



# **ONTAP** 하드웨어 시스템 설명서

## Install and maintain

NetApp  
April 19, 2024

# 목차

ONTAP 하드웨어 시스템 설명서	1
릴리스 정보	2
시작하십시오	3
AFF, ASA 및 FAS 시스템의 새로운 기능	3
AFF, ASA 및 FAS 스토리지 시스템을 가동 및 운영합니다	6
AFF A-Series 시스템	11
AFF A150 시스템	11
AFF A250 시스템	104
AFF A400 시스템	198
AFF A800 시스템	309
AFF A900 시스템	413
AFF C-Series 시스템	535
AFF C250 시스템	535
AFF C400 시스템	627
AFF C800 시스템	736
ASA(All-Flash SAN 어레이) A-Series 시스템	840
ASAA150 시스템	840
ASAA250 시스템	934
ASAA400 시스템	1028
ASAA800 시스템	1137
ASAA900 시스템	1245
ASA(All Flash SAN 어레이) C-Series 시스템	1367
ASA C250 시스템	1367
ASA C400 시스템	1461
ASA C800 시스템	1570
FAS 시스템	1675
FAS2700 시스템	1675
FAS2800 시스템 설명서	1771
FAS8300 및 FAS8700 시스템	1860
9500 시스템	1979
이용 종료 시스템	2100
AFF A200 시스템	2100
AFF A220 시스템	2158
AFF A300 시스템	2255
AFF A320 시스템	2352
AFF A700 시스템	2428
AFF A700s 시스템	2564
AFF C190 시스템 설명서	2651
FAS2600 시스템	2717



500f 시스템 FAS500f .....	2785
FAS8200 시스템 .....	2875
FAS9000 시스템 .....	2979
기타 모델 .....	3115
ONTAP 하드웨어 시스템용 드라이브 쉘프 .....	3116
NS224 쉘프 .....	3116
SAS 쉘프 .....	3178
캐비닛 및 레일 키트 .....	3313
SuperRail 키트 설치 지침 .....	3313
2포스트 지원 레일 키트 설치 지침 - AFF A700 및 FAS9000 .....	3315
42U 1280 mm 시스템 캐비닛 .....	3317
법적 고지 .....	3343
저작권 .....	3343
상표 .....	3343
특허 .....	3343
개인 정보 보호 정책 .....	3343
오픈 소스 .....	3343
안전 정보 및 규정 고지 .....	3343

# ONTAP 하드웨어 시스템 설명서

# 릴리스 정보

릴리스 정보는 이 사이트 외부에서 사용할 수 있습니다. NetApp Support 사이트 자격 증명을 사용하여 로그인하라는 메시지가 표시됩니다.


"[ONTAP 9 릴리즈 노트에 액세스합니다](#)"

# 시작하십시오

## AFF, ASA 및 FAS 시스템의 새로운 기능

AFF, ASA 및 FAS 시스템의 새로운 기능에 대해 알아보십시오.

### 새로운 플랫폼 지원

플랫폼(데이터 시트에 대한 링크 포함)	처음부터 사용할 수 있습니다
" <a href="#">ASA C250</a> 을 참조하십시오"	ONTAP 9.13.1P1
" <a href="#">ASA C400</a> 을 참조하십시오"	ONTAP 9.13.1P1
" <a href="#">ASA C800</a> 을 참조하십시오"	ONTAP 9.13.P11
" <a href="#">FAS2820</a> "	ONTAP 9.13.1 을 참조하십시오
" <a href="#">ASAA150</a> "	ONTAP 9.13.1 을 참조하십시오
" <a href="#">ASAA250</a> "	ONTAP 9.13.1 을 참조하십시오
" <a href="#">ASAA400</a> "	ONTAP 9.13.1 을 참조하십시오
" <a href="#">ASAA900</a> "	ONTAP 9.13.1 을 참조하십시오
<ul style="list-style-type: none"> <li>• "<a href="#">AFF C250</a>"</li> <li>• "<a href="#">AFF C400</a>"</li> <li>• "<a href="#">AFF C800</a>"</li> </ul>	ONTAP 9.12.1P1  ONTAP 9.13.1 GA 이상 ONTAP 릴리즈  <div>  <div>이러한 플랫폼은 ONTAP 9.13.1 RC1에서는 지원되지 않습니다.</div> </div>
<div>  <div>지원되지 않는 버전의 ONTAP로 AFF A150 스토리지 시스템을 설치하거나 부팅하지 마십시오. 지원되지 않는 버전의 ONTAP를 사용하여 시스템을 설치하거나 부팅하려고 하면 ONTAP에서 이를 허용합니다(ONTAP는 시도를 차단하지 않습니다). 결과적으로 AFF A150 스토리지 시스템이 FAS2750 스토리지 시스템으로 등장할 것입니다.</div> </div>	ONTAP 9.13.1 이상 ONTAP 릴리스  ONTAP 9.12.1P1  ONTAP 9.11.1P8  ONTAP 9.10.1P12

플랫폼(데이터 시트에 대한 링크 포함)	처음부터 사용할 수 있습니다
"FAS9500"	ONTAP 9.11.1 ONTAP 9.10.1P3입니다
"AFF A900"	ONTAP 9.10.1
"AFF A250/AFF ASA A250"	ONTAP 9.8
"500f로 설정합니다"	ONTAP 9.8
"AFF ASA A800"	ONTAP 9.8
"FAS8300"	ONTAP 9.7
"FAS8700"	ONTAP 9.7
"AFF A400"	ONTAP 9.7
"AFF ASA A220"	ONTAP 9.7
"AFF ASA A700"	ONTAP 9.7
"AFF C190"	ONTAP 9.6
"AFF A320"	ONTAP 9.6

## 새로운 스위치 지원

스위치	설명	처음부터 사용할 수 있습니다
"NVIDIA IP SN2100 스위치"	NVIDIA IP SN2100 스토리지 스위치는 A900/FAS9500 플랫폼을 사용하는 MetroCluster IP 구성에서 지원됩니다.	ONTAP 9.12.1
"NVIDIA IP SN2100 스위치(X190006)"	<p>NVIDIA IP SN2100 스토리지 스위치는 다음 플랫폼을 사용하는 MetroCluster IP 구성에서 지원됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FAS500f/AFF A250</li> <li>• FAS8300/AFF A400</li> <li>• FAS8700</li> <li>• FAS9000/AFF A700</li> <li>• AFF A800</li> </ul>	ONTAP 9.10.1P3입니다

스위치	설명	처음부터 사용할 수 있습니다
"36포트 100GbE Cisco 스위치(X190200)"	MetroCluster IP 구성을 포함하여 동일한 Cisco Nexus 9336C-FX2 스위치 쌍에서 공유 인프라(클러스터, HA 및 스위치 연결 스토리지)를 지원합니다.	ONTAP 9.9.1
"36포트 100GbE Cisco 스위치(X190200 및 X190210)"	Cisco Nexus 9336C-FX2 클러스터 인터커넥트 스위치 및 스토리지 스위치 지원으로 AFF/FAS 컨트롤러 및 프런트 엔드 데이터 연결 지원	ONTAP 9.8
"Broadcom BES-53248 스위치(X190005 및 X190005R)"	40/100GbE 포트가 있는 AFF/FAS 컨트롤러에 대한 Broadcom BES-53248 클러스터 인터커넥트 스위치 지원	ONTAP 9.8
"36포트 100GbE Cisco 스위치(X190200)" "32포트 100GbE Cisco 스위치(X190100 및 X190100R)"	Cisco Nexus 100 GbE 스위치는 NS224 NVMe 드라이브 셸프를 다음 플랫폼에 연결하는 전용 스토리지 스위치로 사용할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>• AFF A800/AFF ASA A800</li> <li>• AFF A700/AFF ASA A700</li> <li>• AFF A400/AFF ASA A400</li> <li>• AFF A320</li> </ul>	ONTAP 9.8
"Broadcom BES-53248 스위치(X190005 및 X190005R)"	Broadcom BES-53248 클러스터 인터커넥트 스위치는 10/25GbE 포트가 있는 AFF/FAS 컨트롤러를 지원합니다.	ONTAP 9.5P8

## 새로운 어댑터 지원

어댑터 부품 번호	설명	범주	처음부터 사용할 수 있습니다
"X91148A"	2포트 100GbE RoCE QSFP28	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 스토리지</li> <li>• 네트워킹</li> <li>• HA/MetroCluster</li> </ul>	ONTAP 9.8
"X91122A"	2-포트 25GbE RoCE QSFP28	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 네트워킹</li> <li>• HA/MetroCluster</li> </ul>	ONTAP 9.8
"X9170A"	NVMe SSD 모듈(1TB)	코어 덤프 장치	ONTAP 9.8

## 새로운 셸프 지원

셸프	처음부터 사용할 수 있습니다
NS224	ONTAP 9.6

## 새 하드웨어 업데이트

기능	설명 및 자세한 내용	처음부터 사용할 수 있습니다
NS224 드라이브 셸프를 위한 플랫폼 지원 확장	<p>다음 플랫폼은 NS224 드라이브 셸프를 지원합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>AFF A800/AFF ASA A800</li> <li>AFF A700/AFF ASA A700</li> <li>AFF A250/AFF ASA A250</li> <li>500f로 설정합니다</li> </ul>	ONTAP 9.8
6Gb SAS 스토리지 스택에 12Gb SAS 셸프를 추가합니다	<p>이제 SAS 스토리지 스택에서 6Gb에서 12Gb로 단일 속도 전환이 지원됩니다. 따라서 12Gb 셸프를 사용하여 기존 6Gb 스택의 스토리지를 확장할 수 있습니다.</p> <p>"IOM6 모듈을 사용해 셸프 스택에 IOM12 모듈을 장착한 상태로 셸프 추가"</p>	<p>ONTAP 9.7P4</p> <p>ONTAP 9.6P9</p> <p>ONTAP 9.5P14</p>

## AFF, ASA 및 FAS 스토리지 시스템을 가동 및 운영합니다

AFF, ASA 및 FAS 시스템을 시작하고 실행하려면 ONTAP에서 하드웨어 구성 요소를 설치하고 스위치를 구성하며 스토리지를 구성해야 합니다.

시스템이 MetroCluster 구성인 경우 로 이동합니다 "[MetroCluster 문서 사이트](#)" MetroCluster 구성 유형에 해당하는 설치 지침을 따르십시오.

MetroCluster 구성에서 스토리지 시스템이 설정되지 않은 경우 다음 워크플로우를 사용하여 스토리지 시스템을 구축합니다.

1

컨트롤러를 설치합니다

랙 또는 캐비닛에 AFF, ASA 및 FAS 컨트롤러를 설치합니다. 해당 플랫폼 모델의 설치 및 설정 지침에 액세스합니다.

- AFF A 시리즈 시스템\*\*
- "[AFF A150](#)"
- "[AFF A200](#)"
- "[AFF A250](#)"

- "AFF A400"
- "AFF A700"
- "AFF A800"
- "AFF A900"
- AFF C 시리즈 시스템\*\*
  - "AFF C190"
  - "AFF C250"
  - "AFF C400"
  - "AFF C800"
- ASA A-시리즈 시스템\*\*
  - "ASA A150"
  - "ASA A250"
  - "ASA A400"
  - "ASA A800"
  - "ASA A900"
- ASA C-시리즈 시스템\*\*
  - "ASA C250 을 참조하십시오"
  - "ASA C400 을 참조하십시오"
  - "ASA C800을 참조하십시오"
- FAS 시스템\*\*
  - "500f로 설정합니다"
  - "FAS2700"
  - "FAS2800"
  - "FAS8300"
  - "FAS8700"
  - "FAS9000"
  - "FAS9500"

## 2

스위치 하드웨어를 설치합니다

랙 또는 캐비닛에 스위치를 설치합니다. 스위치 모델에 대한 다음 지침을 참조하십시오.

- 클러스터 스위치\*\*
  - "BES-53248 스위치를 설치합니다"
  - "Cisco Nexus 9336C-FX2 스위치를 설치합니다"



- ["NVIDIA SN2100 스위치를 설치합니다"](#)
- 스토리지 스위치\*\*
- ["Cisco Nexus 9336C-FX2 스위치를 설치합니다"](#)
- ["NVIDIA SN2100 스위치를 설치합니다"](#)
- 공유 스위치\*\*
- ["Cisco Nexus 9336C-FX2 스위치를 설치합니다"](#)

### 3

스위치를 컨트롤러에 케이블로 연결합니다

AFF/FAS 설치 및 설정 지침에는 컨트롤러 포트를 스위치에 케이블로 연결하는 지침이 포함되어 있습니다. 그러나 지원되는 케이블 및 트랜시버 목록과 스위치의 호스트 포트에 대한 자세한 정보가 필요한 경우 스위치 모델에 대한 다음 지침을 참조하십시오.

- 클러스터 스위치\*\*
- ["케이블 BES-53248 스위치"](#)
- ["Cisco Nexus 9336C-FX2 스위치 케이블 연결"](#)
- ["NVIDIA SN2100 스위치에 케이블을 연결합니다"](#)
- 스토리지 스위치\*\*
- ["Cisco Nexus 9336C-FX2 스위치 케이블 연결"](#)
- ["NVIDIA SN2100 스위치에 케이블을 연결합니다"](#)
- 공유 스위치\*\*
- ["Cisco Nexus 9336C-FX2 스위치 케이블 연결"](#)

### 4

스위치를 구성합니다

스위치의 초기 설정을 수행합니다. 스위치 모델에 대한 다음 지침을 참조하십시오.

- 클러스터 스위치\*\*
- ["BES-53248 스위치를 구성합니다"](#)
- ["Cisco Nexus 9336C-FX2 스위치를 구성합니다"](#)
- ["NVIDIA SN2100 스위치를 구성합니다"](#)
- 스토리지 스위치\*\*
- ["Cisco Nexus 9336C-FX2 스위치를 구성합니다"](#)
- ["NVIDIA SN2100 스위치를 구성합니다"](#)

- 공유 스위치\*\*
- ["Cisco Nexus 9336C-FX2 스위치를 구성합니다"](#)

## 5

스위치 소프트웨어를 설치합니다

스위치에 소프트웨어를 설치하고 구성하려면 스위치 모델에 대한 소프트웨어 설치 워크플로우를 따르십시오.

- 클러스터 스위치\*\*
- ["BES-53248 스위치용 소프트웨어를 설치합니다"](#)
- ["Cisco Nexus 9336C-FX2 스위치용 소프트웨어를 설치합니다"](#)
- ["NVIDIA SN2100 스위치용 소프트웨어를 설치합니다"](#)
- 스토리지 스위치\*\*
- ["Cisco Nexus 9336C-FX2 스위치용 소프트웨어를 설치합니다"](#)
- ["NVIDIA SN2100 스위치용 소프트웨어를 설치합니다"](#)
- 공유 스위치\*\*
- ["Cisco Nexus 9336C-FX2 스위치용 소프트웨어를 설치합니다"](#)

## 6

시스템 설치를 완료합니다

스위치를 구성하고 필요한 소프트웨어를 설치한 후 플랫폼 모델의 설치 및 설정 지침에 액세스하여 시스템 설치를 완료합니다.

- AFF 시스템\*\*
- ["AFF A150"](#)
- ["AFF A200"](#)
- ["AFF A250"](#)
- ["AFF A400"](#)
- ["AFF A700"](#)
- ["AFF A800"](#)
- ["AFF A900"](#)
- AFF C 시리즈 시스템\*\*
- ["AFF C190"](#)
- ["AFF C250"](#)
- ["AFF C400"](#)
- ["AFF C800"](#)
- FAS 시스템\*\*

- "500f로 설정합니다"
- "FAS2700"
- "FAS2800"
- "FAS8300"
- "FAS8700"
- "FAS9000"
- "FAS9500"

## 7

### ONTAP 구성을 완료합니다

AFF/FAS 컨트롤러 및 스위치를 설치 및 설정한 후에는 ONTAP에서 스토리지 구성을 완료해야 합니다. 배포 구성에 따라 다음 지침에 액세스합니다.

- ONTAP 배포의 경우 를 참조하십시오 ["ONTAP를 구성합니다"](#).
- MetroCluster 배포를 지원하는 ONTAP의 경우 를 참조하십시오 ["ONTAP를 사용하여 MetroCluster를 구성합니다"](#).

# AFF A-Series 시스템

## AFF A150 시스템

### 설치 및 설정

여기서 시작: 설치 및 설정 환경을 선택합니다

대부분의 구성에서 다양한 콘텐츠 형식 중에서 선택할 수 있습니다.

- ["빠른 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침의 인쇄 가능한 PDF입니다.

- ["비디오 단계"](#)

단계별 지침을 비디오로 제공합니다.

- ["세부 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 온라인 단계별 지침.

시스템이 MetroCluster IP 구성인 경우 를 참조하십시오 ["MetroCluster IP 구성을 설치합니다"](#) 지침.

### 요약 설명서 - **AFF A150**

설치 및 설정 지침에는 랙 설치 및 케이블 연결에서 초기 시스템 불러오기에 이르는 일반적인 시스템 설치에 대한 그래픽 지침이 나와 있습니다. NetApp 시스템 설치에 익숙한 경우 이 가이드를 사용하십시오.

다음 링크를 사용하십시오. ["AFF A150 시스템 설치 및 설정 지침"](#)



ASAA150은 AFF A150 시스템과 동일한 설치 절차를 사용합니다.

### 비디오 단계 - **AFF A150**

다음 비디오는 시스템 설치 및 케이블 연결 방법을 보여줍니다.

[애니메이션 - AFF A150을 설치하고 설정합니다](#)

MetroCluster 구성이 있는 경우 를 사용합니다 ["MetroCluster 설명서"](#).

### 상세 가이드 - **AFF A150**

이 섹션에서는 AFF A150 시스템 설치를 위한 자세한 단계별 지침을 제공합니다.

MetroCluster 구성이 있는 경우 를 사용합니다 ["MetroCluster 설명서"](#).

## 1단계: 설치 준비

AFF A150 시스템을 설치하려면 NetApp Support 사이트에 계정을 만들고 시스템을 등록한 다음 라이선스 키를 얻어야 합니다. 또한 시스템에 맞는 케이블 수와 유형을 확인하고 특정 네트워크 정보를 수집해야 합니다.

### 시작하기 전에

- 에 액세스할 수 있는지 확인하십시오 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) (HWU) - 사이트 요구사항에 대한 정보 및 구성된 시스템에 대한 추가 정보
- 에 대한 액세스 권한이 있는지 확인합니다 ["릴리즈 노트"](#) 해당 버전의 ONTAP에서 이 시스템에 대한 자세한 내용을 확인하십시오.
- 시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.
- 사이트에 다음 항목이 있는지 확인합니다.
  - 스토리지 시스템의 랙 공간입니다
  - Phillips #2 드라이버
  - 웹 브라우저를 사용하여 시스템을 네트워크 스위치 및 랩톱 또는 콘솔에 연결하는 추가 네트워킹 케이블
  - RJ-45 연결 및 웹 브라우저에 대한 액세스 권한이 있는 랩톱 또는 콘솔


### 단계

1. 모든 상자의 내용물을 풉니다.
2. 컨트롤러에서 시스템 일련 번호를 기록합니다.



3. 계정 설정:
  - a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.
  - b. ["시스템을 등록합니다"](#).
4. 다운로드 및 설치 ["Config Advisor"](#) 노트북으로.
5. 받은 케이블의 수와 유형을 확인하고 기록합니다.

다음 표에서는 수신할 수 있는 케이블 유형을 보여 줍니다. 표에 나와 있지 않은 케이블을 받은 경우 를 참조하십시오 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) 케이블을 찾아 사용 여부를 확인합니다.

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
10GbE 케이블 (순서에 따라 다름)	X6566B-05-R6(112-00297), 0.5m X6566B-2-R6(112-00299), 2m		클러스터 인터커넥트 네트워크

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
10GbE 케이블 (순서에 따라 다름)	부품 번호 X6566B-2-R6(112-00299), 2m  또는 X6566B-3-R6(112-00300), 3m  X6566B-5-R6(112-00301), 5m		데이터
광 네트워크 케이블(순서에 따라 다름)	X6553-R6(112-00188), 2m  X6536-R6(112-00090), 5m  X6554-R6(112-00189), 15m		FC 호스트 네트워크
CAT 6, RJ-45(주문 종속)	부품 번호 X6585-R6(112-00291), 3m  X6562-R6(112-00196), 5m		관리 네트워크 및 이더넷 데이터
스토리지(주문에 따라 다름)	부품 번호 X66030A(112-00435), 0.5m  X66031A(112-00436), 1m  X66032A(112-00437), 2m  X66033A(112-00438), 3m		스토리지
마이크로 USB 콘솔 케이블	해당 없음		Windows 또는 Mac 랩톱/콘솔에서 소프트웨어를 설치하는 동안 콘솔 연결
전원 케이블	해당 없음		시스템 전원을 켭니다

## 6. "클러스터 구성 워크시트를 다운로드하고 작성합니다".

### 2단계: 하드웨어 설치

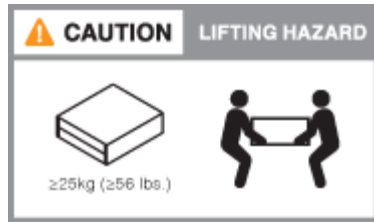
필요에 따라 시스템을 4-포스트 랙 또는 NetApp 시스템 캐비닛에 설치합니다.

#### 단계

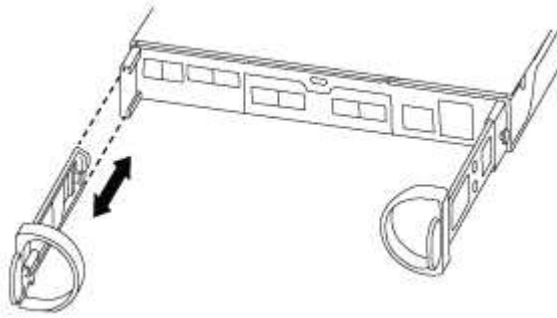
1. 필요에 따라 레일 키트를 설치합니다.
2. 레일 키트에 포함된 지침에 따라 시스템을 설치하고 고정합니다.



시스템 무게와 관련된 안전 문제를 알고 있어야 합니다.



3. 케이블 관리 장치를 연결합니다(그림 참조).



4. 시스템 전면에 베젤을 부착합니다.

**3단계: 컨트롤러를 네트워크에 케이블로 연결합니다**

스위치가 없는 2노드 클러스터 방법 또는 스위치 클러스터 방법을 사용하여 컨트롤러를 네트워크에 케이블로 연결합니다.

이 작업에 대해

다음 표에서는 스위치가 없는 2노드 클러스터 네트워크 케이블 연결과 스위치 클러스터 네트워크 케이블 연결의 그림에서 콜아웃 번호와 케이블 색을 사용한 케이블 유형을 식별합니다.

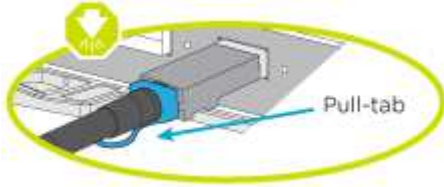
케이블 연결	연결 유형
<b>1</b>	클러스터 인터커넥트
<b>2</b>	데이터 네트워크 스위치를 호스팅할 컨트롤러
<b>3</b>	컨트롤러 - 관리 네트워크 스위치

### 옵션 1: 스위치가 없는 2노드 클러스터

스위치가 없는 2노드 클러스터를 케이블로 연결합니다.

이 작업에 대해

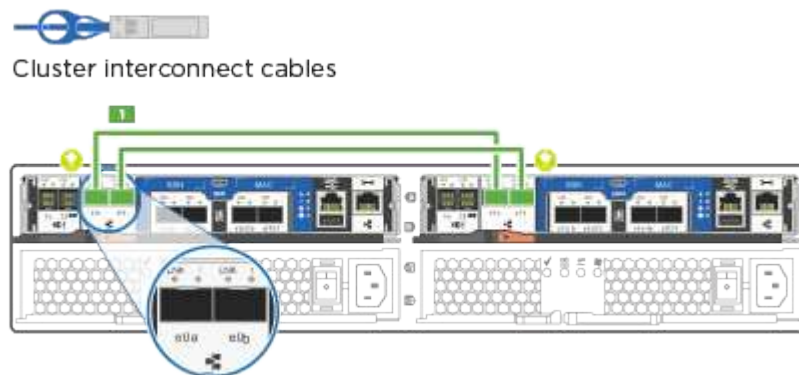
그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계

1. 클러스터 인터커넥트 케이블을 사용하여 클러스터 인터커넥트 포트 e0a~e0a 및 e0b~e0b에 케이블을 연결합니다. 를



누릅니다

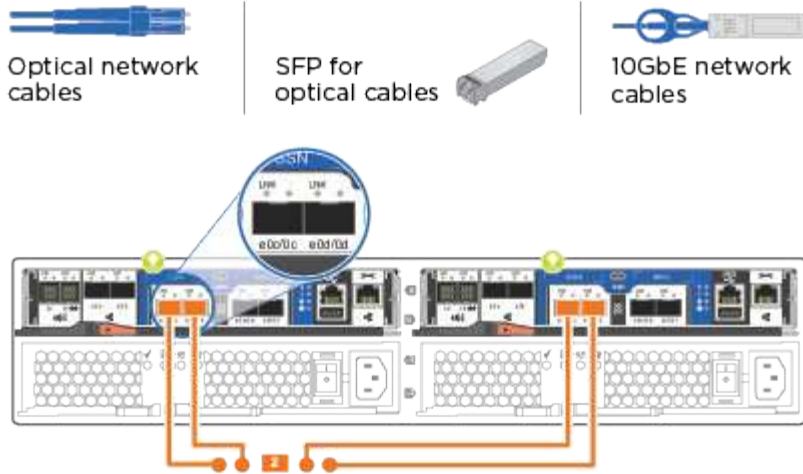
2. UTA2 데이터 네트워크 또는 이더넷 네트워크에 컨트롤러 케이블 연결:

#### UTA2 데이터 네트워크 구성

UTA2 데이터 포트를 호스트 네트워크에 케이블로 연결하려면 다음 케이블 유형 중 하나를 사용하십시오.

- FC 호스트의 경우 0c 및 0d \* 또는 \* 0e 및 0f를 사용하십시오.
- 10GbE 시스템의 경우 e0c 및 e0d \* 또는 \* e0e 및 e0f 를 사용합니다.

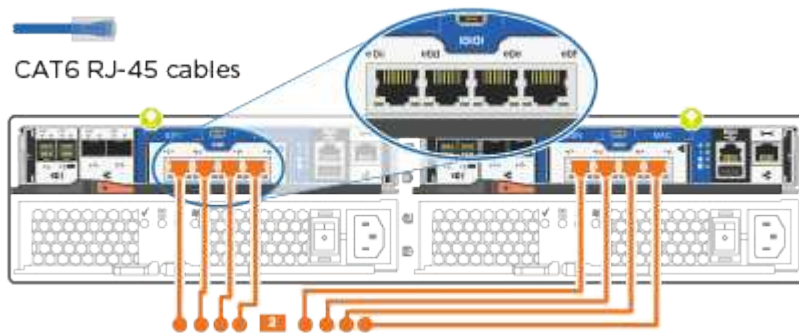




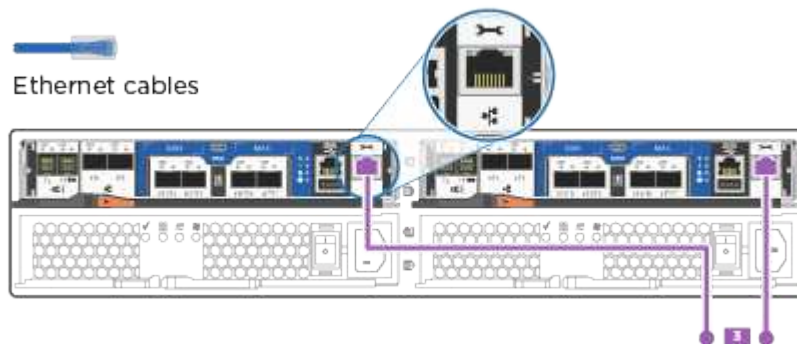
하나의 포트 쌍을 CNA로, 하나의 포트 쌍을 FC로 연결하거나, 두 포트 쌍을 CNA로 또는 두 포트 쌍 모두를 FC로 연결할 수 있습니다.

### 이더넷 네트워크 구성

Cat 6 RJ45 케이블을 사용하여 e0c - e0f 포트를 호스트 네트워크에 연결합니다. 다음 그림을 참조하십시오.



1. RJ45 케이블을 사용하여 e0M 포트를 관리 네트워크 스위치에 연결합니다.



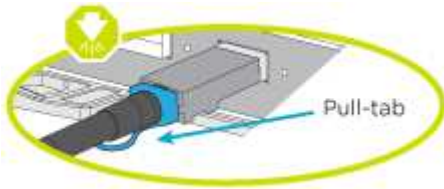
이때 전원 코드를 꽂지 마십시오.

## 옵션 2: 스위치 클러스터

스위치 클러스터를 케이블로 연결합니다.

이 작업에 대해

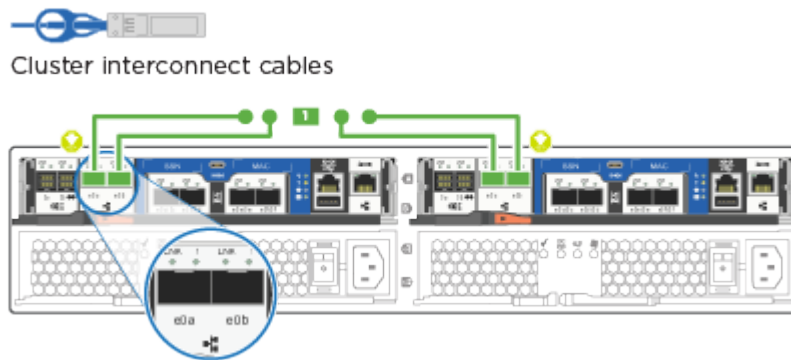
그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계

1. 각 컨트롤러 모듈에 대해 클러스터 인터커넥트 케이블을 사용하여 e0a 및 e0b 케이블 연결 스위치에 대해 e0a 및 e0b 케이블을 연결합니다.

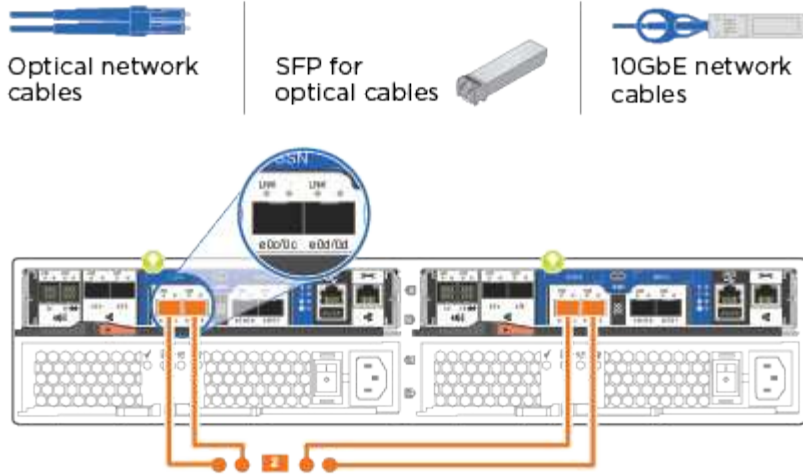


2. UTA2 데이터 네트워크 포트 또는 이더넷 데이터 네트워크 포트를 사용하여 컨트롤러를 호스트 네트워크에 연결할 수 있습니다.

### UTA2 데이터 네트워크 구성

UTA2 데이터 포트를 호스트 네트워크에 케이블로 연결하려면 다음 케이블 유형 중 하나를 사용하십시오.

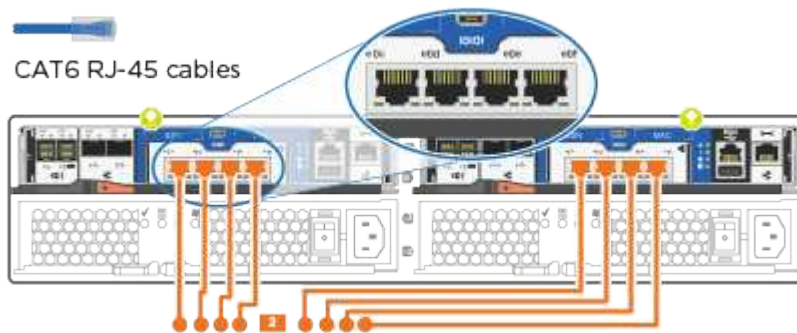
- FC 호스트의 경우 0c 및 0d 또는 0e 및 0f를 사용합니다.
- 10GbE 시스템의 경우 e0c 및 e0d 또는 e0e 및 e0f를 사용합니다.



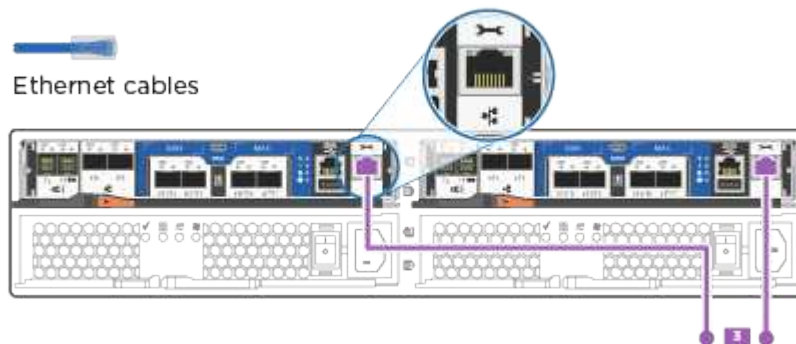
하나의 포트 쌍을 CNA로, 하나의 포트 쌍을 FC로 연결하거나, 두 포트 쌍을 CNA로 또는 두 포트 쌍 모두를 FC로 연결할 수 있습니다.

### 이더넷 네트워크 구성

Cat 6 RJ45 케이블을 사용하여 e0c - e0f 포트를 호스트 네트워크에 연결합니다.



1. RJ45 케이블을 사용하여 e0M 포트를 관리 네트워크 스위치에 연결합니다.



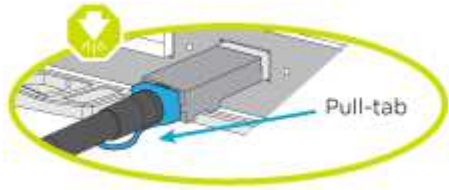
이때 전원 코드를 꽂지 마십시오.

#### 4단계: 컨트롤러 케이블을 드라이브 쉘프에 연결합니다

온보드 스토리지 포트를 사용하여 컨트롤러를 쉘프에 연결합니다. 외부 스토리지가 있는 시스템의 경우 MP-HA 케이블 연결을 사용하는 것이 좋습니다.

이 작업에 대해

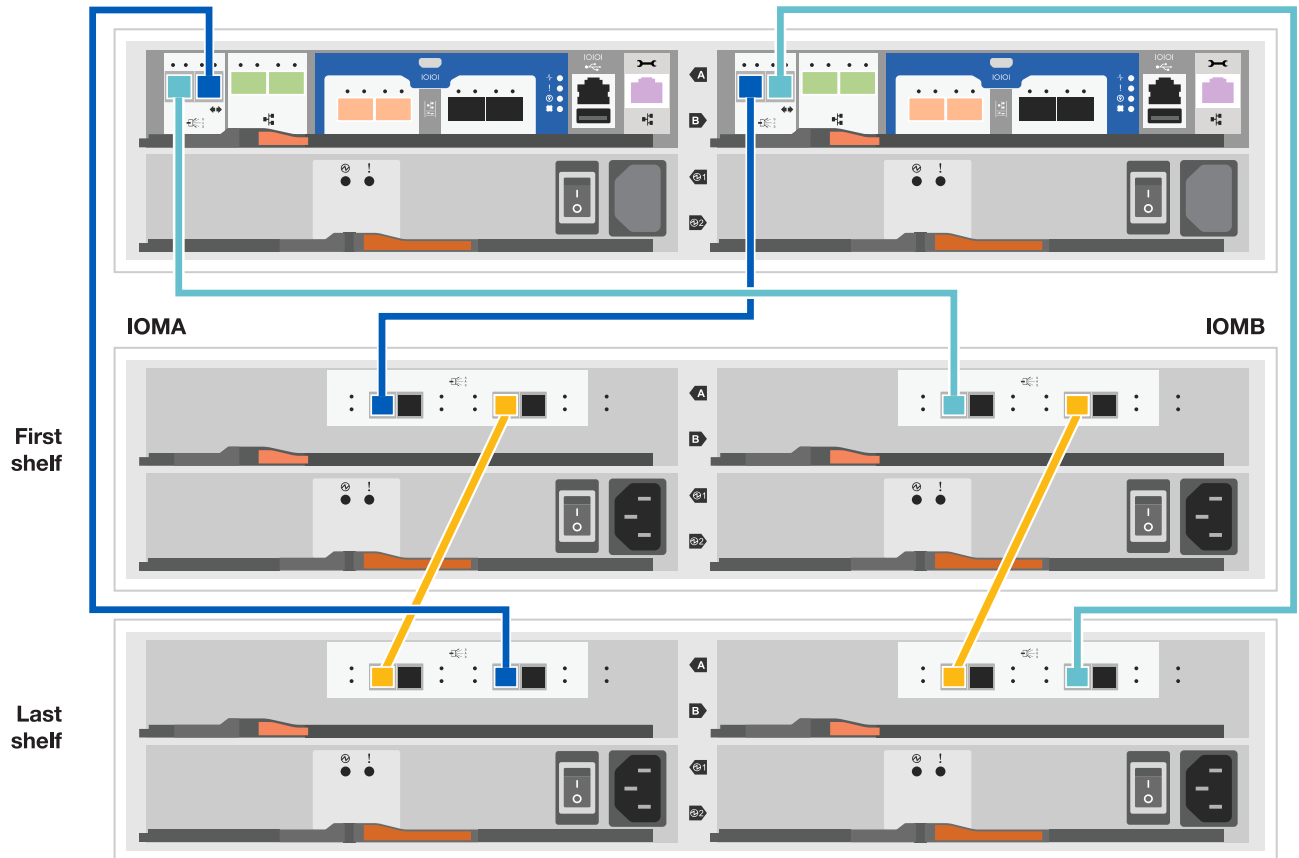
- SAS 테이프 드라이브가 있는 경우 단일 경로 케이블을 사용할 수 있습니다. 외부 쉘프가 없는 경우, SAS 케이블을 시스템과 함께 주문한 경우 내부 드라이브에 대한 MP-HA 케이블 연결은 선택 사항(표시되지 않음)입니다.
- 쉘프-쉘프 연결을 케이블로 연결한 다음, 두 컨트롤러를 드라이브 쉘프에 케이블로 연결해야 합니다.
- 그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



단계


1. HA Pair를 외부 드라이브 쉘프에 연결합니다.

다음 예제는 DS224C 드라이브 쉘프의 케이블 연결을 보여줍니다. 케이블 연결은 지원되는 다른 드라이브 쉘프와 유사합니다.




2. 쉘프-쉘프 포트에 케이블을 연결합니다.

- IOM A의 포트 3을 IOM A의 포트 1에 바로 아래에 있는 쉘프의 IOM A에서 포트 1로 연결합니다.
- IOM B의 포트 3을 IOM B의 포트 1로 바로 아래에 있는 쉘프의 IOM B에서 포트 1로 연결합니다.


 미니 SAS HD - 미니 SAS HD 케이블

### 3. 각 노드를 스택의 IOM A에 연결합니다.

- 스택의 마지막 드라이브 쉘프에 있는 컨트롤러 1 포트 0b에서 IOM A 포트 3으로
- 컨트롤러 2 포트 0a를 스택의 첫 번째 드라이브 쉘프에 있는 IOM A 포트 1에 연결합니다.

 미니 SAS HD - 미니 SAS HD 케이블

### 4. 각 노드를 스택의 IOM B에 연결합니다

- 컨트롤러 1 포트 0a를 스택의 첫 번째 드라이브 쉘프에 있는 IOM B 포트 1로 연결합니다.
- 스택의 마지막 드라이브 쉘프에 있는 컨트롤러 2 포트 0b에서 IOM B 포트 3으로  미니 SAS HD - 미니 SAS HD 케이블

드라이브 쉘프 스택이 두 개 이상인 경우, 를 참조하십시오 **"설치 및 케이블 연결"** 드라이브 쉘프 유형

### 5단계: 시스템 설치를 완료합니다

스위치 및 랩톱에 대한 연결만 제공하는 클러스터 검색을 사용하거나 시스템의 컨트롤러에 직접 연결한 다음 관리 스위치에 연결하여 시스템 설치 및 구성을 완료할 수 있습니다.

### 옵션 1: 네트워크 검색이 활성화된 경우

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하도록 설정한 경우 자동 클러스터 검색을 사용하여 시스템 설정 및 구성을 완료할 수 있습니다.

#### 단계

1. 다음 애니메이션을 사용하여 하나 이상의 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다

#### 애니메이션 - 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다

2. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.
3. 전원 스위치를 두 노드에 모두 켭니다.

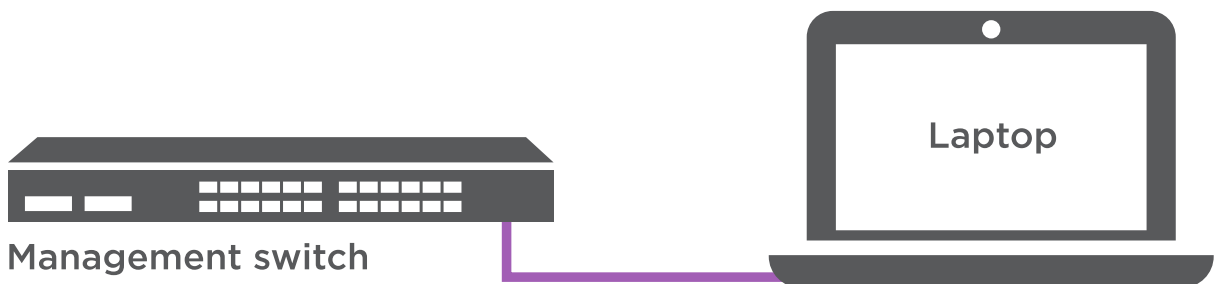


초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

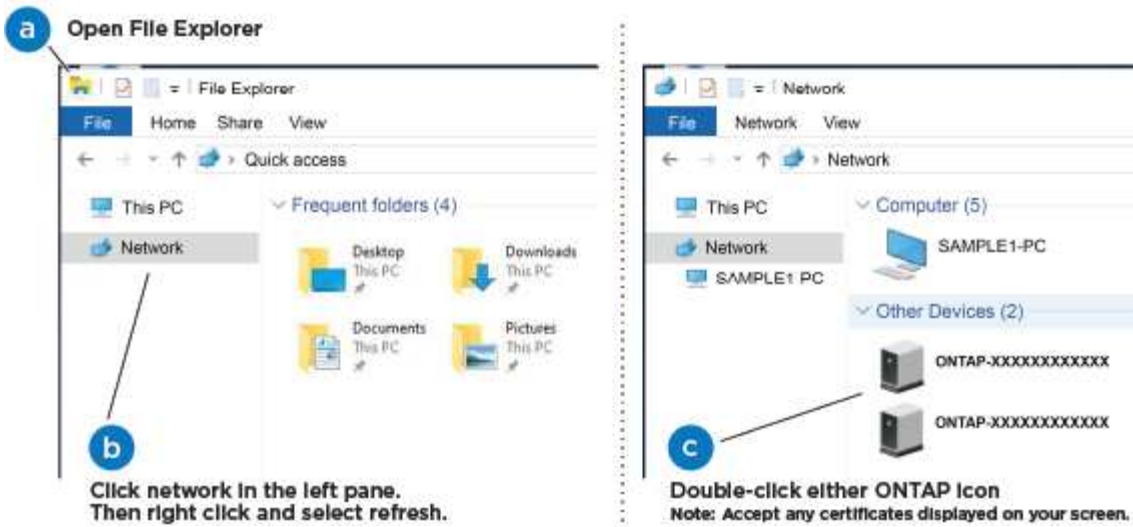
4. 랩톱에 네트워크 검색이 활성화되어 있는지 확인합니다.

자세한 내용은 노트북의 온라인 도움말을 참조하십시오.

5. 관리 스위치에 랩톱을 연결합니다.



6. 나열된 ONTAP 아이콘을 선택하여 다음을 검색합니다.



- a. 파일 탐색기를 엽니다.
- b. 왼쪽 창에서 네트워크를 클릭합니다.
- c. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 새로 고침을 선택합니다.
- d. ONTAP 아이콘을 두 번 클릭하고 화면에 표시된 인증서를 수락합니다.



xxxxx는 대상 노드의 시스템 일련 번호입니다.

System Manager가 열립니다.

7. 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다 **"ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"**.
8. 계정 설정 및 Active IQ Config Advisor 다운로드:
  - a. 에 로그인합니다 **"기존 계정 또는 생성 및 계정"**.
  - b. **"등록"** 시스템.
  - c. 다운로드 **"Active IQ Config Advisor"**.
9. Config Advisor를 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.
10. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 **"ONTAP 설명서"** ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 자세한 내용은 사이트를 참조하십시오.

**옵션 2:** 네트워크 검색이 활성화되지 않은 경우

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하지 않는 경우 이 작업을 사용하여 구성 및 설정을 완료해야 합니다.

단계

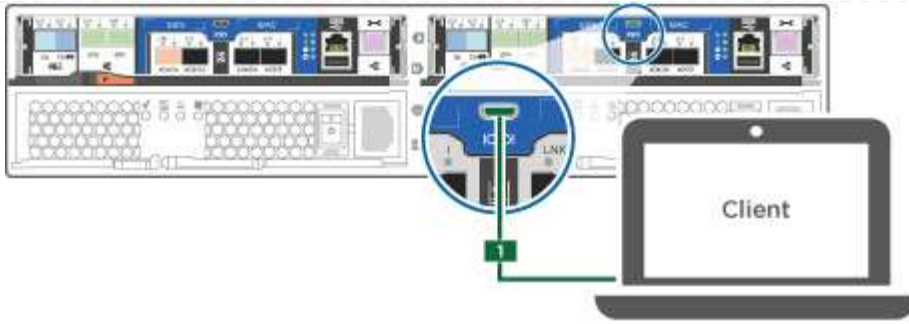
1. 노트북 또는 콘솔에 케이블을 연결하고 구성합니다.

- a. 노트북 또는 콘솔의 콘솔 포트를 N-8-1을 사용하여 115,200보드 로 설정합니다.

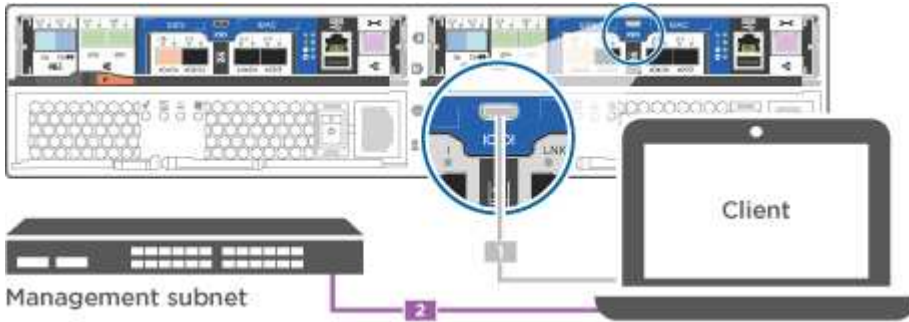
콘솔 포트를 구성하는 방법에 대한 지침은 랩톱 또는 콘솔의 온라인 도움말을 참조하십시오.

- b. 콘솔 케이블을 랩톱 또는 콘솔에 연결하고 시스템과 함께 제공된 콘솔 케이블을 사용하여 컨트롤러의 콘솔 포트를 연결합니다.





c. 랩톱 또는 콘솔을 관리 서브넷의 스위치에 연결합니다.



d. 관리 서브넷에 있는 TCP/IP 주소를 사용하여 랩톱 또는 콘솔에 할당합니다.

2. 다음 애니메이션을 사용하여 하나 이상의 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다.

애니메이션 - 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다

3. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.

4. 전원 스위치를 두 노드에 모두 켭니다.



초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

5. 노드 중 하나에 초기 노드 관리 IP 주소를 할당합니다.

관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성됨	새 컨트롤러에 할당된 IP 주소를 기록합니다.



관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성되지 않았습니다	<p>a. PuTTY, 터미널 서버 또는 해당 환경에 해당하는 를 사용하여 콘솔 세션을 엽니다.</p> <div>  <p>PuTTY 구성 방법을 모르는 경우 노트북 또는 콘솔의 온라인 도움말을 확인하십시오.</p> </div> <p>b. 스크립트에 메시지가 표시되면 관리 IP 주소를 입력합니다.</p>

6. 랩톱 또는 콘솔에서 System Manager를 사용하여 클러스터를 구성합니다.

a. 브라우저에서 노드 관리 IP 주소를 가리킵니다.



주소의 형식은 <https://x.x.x.x>.

b. 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다 "[ONTAP 구성 가이드](#) 를 참조하십시오".

7. 계정 설정 및 Active IQ Config Advisor 다운로드:

a. 에 로그인합니다 "[기존 계정 또는 생성 및 계정](#)".

b. "[등록](#)" 시스템.

c. 다운로드 "[Active IQ Config Advisor](#)".

8. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.

9. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 "[ONTAP 설명서](#)" ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 자세한 내용은 사이트를 참조하십시오.

## 유지 관리

### AFF A150 하드웨어 유지보수

AFF A150 스토리지 시스템의 경우 다음 구성 요소에 대한 유지보수 절차를 수행할 수 있습니다.

미디어를 부팅합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 부팅 이미지 파일 세트를 저장합니다.

캐싱 모듈

시스템이 모듈이 오프라인으로 전환되었다는 단일 AutoSupport(ASUP) 메시지를 등록할 때 컨트롤러의 캐시 모듈을 교체해야 합니다.

새시

새시는 컨트롤러/CPU 장치, 전원 공급 장치 및 I/O와 같은 모든 컨트롤러 구성 요소를 수용하는 물리적 인클로저입니다

## 컨트롤러

컨트롤러는 보드, 펌웨어 및 소프트웨어로 구성됩니다. 드라이브를 제어하고 ONTAP 기능을 구현합니다.

## DIMM

메모리 불일치가 있거나 DIMM에 결함이 있는 경우 DIMM(Dual In-line Memory Module)을 교체해야 합니다.

## 드라이브

드라이브는 물리적 데이터 저장 미디어를 제공하는 장치입니다.

## NVEM 배터리

배터리는 컨트롤러에 포함되어 있으며 AC 전원에 장애가 발생할 경우 캐싱된 데이터를 보존합니다.

## 전원 공급 장치

전원 공급 장치는 컨트롤러 셸프에 이중 전원을 제공합니다.

## 실시간 시계 배터리

실시간 시계 배터리는 전원이 꺼져 있을 경우 시스템 날짜 및 시간 정보를 보존합니다.

## 미디어를 부팅합니다

### 부팅 미디어 교체 개요 - AFF A150

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 시스템(부팅 이미지) 파일 세트를 저장합니다. 네트워크 구성에 따라 중단 없는 교체 또는 중단 없는 교체를 수행할 수 있습니다.

"image\_xxx.tgz" 파일을 저장할 적절한 저장 공간을 가진 FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다.

이 절차에서 나중에 사용할 수 있도록 'image\_xxx.tgz' 파일을 USB 플래시 드라이브에 복사해야 합니다.

- 부팅 미디어를 중단 없이 교체하는 방법은 모두 'var' 파일 시스템을 복구해야 합니다.
  - 무중단 교체를 위해서는 'var' 파일 시스템을 복구하기 위해 HA 쌍을 네트워크에 연결해야 합니다.
  - 시스템 중단을 교체하기 위해 네트워크 연결을 통해 'var' 파일 시스템을 복원할 필요가 없지만, 이 프로세스를 수행하려면 두 번의 재부팅이 필요합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 다음 단계에 따라 올바른 노드에 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_node는 유지 관리를 수행하는 노드입니다.
  - healy node\_는 손상된 노드의 HA 파트너입니다.

### 온보드 암호화 키 확인 - AFF A150

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템에서 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다. 을 참조하십시오 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

#### 단계

1. 손상된 컨트롤러의 상태를 점검합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로그인 프롬프트에 있으면 admin으로 로그인합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있고 HA 구성의 일부인 경우 정상 컨트롤러에 admin으로 로그인합니다.
  - 장애가 있는 컨트롤러가 독립 실행형 구성이고 로더 프롬프트에서 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](#).
2. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
3. 손상된 컨트롤러가 작동 중일 경우 손상된 컨트롤러에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인하거나, 손상된 컨트롤러가 다운된 경우 rsion -v 명령을 사용하여 파트너 컨트롤러에서 실행 중인 버전을 확인합니다.
  - 명령 출력에 <lno-DARE> 또는 <lOno-DARE>가 표시되면 시스템이 NVE를 지원하지 않는 것입니다. 컨트롤러를 계속 종료합니다.
  - 명령 출력에 <lno-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.5를 실행 중인 경우 로 이동합니다 [옵션 1: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다](#).
  - 명령 출력에 <lno-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 로 이동하십시오 [옵션 2: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다](#).
4. 손상된 컨트롤러가 HA 구성의 일부인 경우 정상적인 컨트롤러에서 자동 반환 비활성화: '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 거짓' 또는 '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 - 패닉 후 거짓'

**옵션 1: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다**

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

#### 단계

1. 콘솔 케이블을 손상된 컨트롤러에 연결합니다.
2. 클러스터의 모든 볼륨에 대해 NVE가 구성되어 있는지 'volume show-is-encrypted true'인지 확인합니다  
  
출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있는지 확인합니다.
3. NSE 설정 여부:'Storage encryption disk show'
  - 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인해야 합니다.
  - NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

**NVE 구성을 검증합니다**

#### 단계

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 '보안 키 관리자 쿼리'로 표시합니다
  - 복원된 열에 예 가 표시되고 모든 키 관리자가 사용 가능 을 표시하면 손상된 컨트롤러를 종료할 수 있습니다.
  - '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 열이 표시되거나 키 관리자가 '사용할 수 없음'을 표시하면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령은 지원되지 않습니다 라는 메시지가 표시되면 다른 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.

2. 'restored' 칼럼이 'yes' 이외의 다른 것을 표시하거나 키 관리자가 'unavailable'을 표시한 경우:

- a. 모든 인증 키 및 관련 키 ID를 검색 및 복원한다: 'Security key-manager restore-address \*'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 모든 인증 키에 대해 'restored(복원됨)' 열에 yes(예) 가 표시되고 모든 키 관리자가 Available(사용 가능): 'Security key-manager query(보안 키 관리자 쿼리)'를 표시하는지 확인합니다
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
3. 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령이 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 온보드 키 관리자에 저장된 키 '보안 키 관리자 키 show-detail'을 표시합니다

- a. 복원된 열에 yes가 표시되면 온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다.

- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

- b. 복원된 칼럼에 예 이외의 내용이 표시되는 경우:

- 키 관리자 설정 마법사 '보안 키 관리자 설정 노드 대상/손상된 노드 이름'을 실행합니다



프롬프트에 고객의 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 복원된 열에 예(yes)가 표시되는지 확인합니다. 보안 키 관리자 키 show-detail입니다
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

### 단계

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 '보안 키 관리자 쿼리'로 표시합니다
  - 복원된 열에 예 가 표시되고 모든 키 관리자가 사용 가능 을 표시하면 손상된 컨트롤러를 종료할 수 있습니다.
  - '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 열이 표시되거나 키 관리자가 '사용할 수 없음'을 표시하면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령은 지원되지 않습니다 라는 메시지가 표시되면 다른 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다
2. 'restored' 칼럼이 'yes' 이외의 다른 것을 표시하거나 키 관리자가 'unavailable'을 표시한 경우:

- a. 모든 인증 키 및 관련 키 ID를 검색 및 복원한다: 'Security key-manager restore-address \*'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 모든 인증 키에 대해 'restored(복원됨)' 열에 yes(예) 가 표시되고 모든 키 관리자가 Available(사용 가능): 'Security key-manager query(보안 키 관리자 쿼리)'를 표시하는지 확인합니다
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
3. 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령이 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 온보드 키 관리자에 저장된 키 '보안 키 관리자 키 show-detail'을 표시합니다
    - a. 복원된 열에 예 가 표시되면 온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다.
      - Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
      - 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
      - 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
      - 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
      - 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
    - b. 복원된 칼럼에 예 이외의 내용이 표시되는 경우:
      - 키 관리자 설정 마법사 '보안 키 관리자 설정 노드 대상/손상된 노드 이름'을 실행합니다



프롬프트에 고객의 OKM 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 에 문의하십시오  
["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 복원된 열에 예(yes)가 표시되는지 확인합니다. 보안 키 관리자 키 show-detail입니다
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- OKM 정보를 백업하려면 '보안 키 관리자 백업 쇼'라는 명령을 입력합니다



OKM 정보가 로그 파일에 저장되었는지 확인합니다. 이 정보는 OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 필요합니다.

- 백업 정보의 내용을 별도의 파일 또는 로그에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해

시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.

- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

**옵션 2: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다**

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

1. 클러스터의 모든 볼륨에 NVE가 사용되고 있는지 확인합니다. 'volume show-is-encrypted true'

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있고 사용 중인지 확인합니다.

2. NSE 설정 및 사용 여부 확인:'Storage encryption disk show

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인하고 사용 중인 것입니다.
- 디스크가 표시되지 않으면 NSE가 구성되지 않은 것입니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 NSE 키로 보호되는 드라이브가 없으므로 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

**NVE 구성을 검증합니다**

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형이 '내장'으로 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
    - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
    - e. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
  3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query

- b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

#### 4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다



프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query

- c. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.

- d. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다

- e. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다

- f. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.

- g. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다

- h. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

### NSE 구성을 확인합니다

- 1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. security key-manager key query -key-type NSE-AK



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
- 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.

- 2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.

- a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다

- b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
- c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- e. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다

프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- c. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- d. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- e. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- f. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- g. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

손상된 컨트롤러 **AFF A150**을 종료합니다

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

옵션 1: 대부분의 구성

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.

단계

1. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.



손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러인 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

2. LOADER 프롬프트에서 'printenv'를 입력하여 모든 부트 환경 변수를 캡처합니다. 로그 파일에 출력을 저장합니다.



이 명령은 부팅 장치가 손상되었거나 작동하지 않는 경우 작동하지 않을 수 있습니다.

옵션 2: 컨트롤러가 **MetroCluster**에 있습니다

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

부팅 매체(**AFF A150**)를 교체합니다

부팅 미디어를 교체하려면 손상된 컨트롤러 모듈을 분리하고 교체 부팅 미디어를 설치한 다음 부팅 이미지를 USB 플래시 드라이브로 전송해야 합니다.

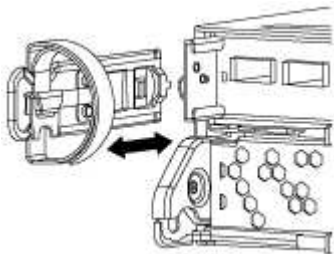
#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

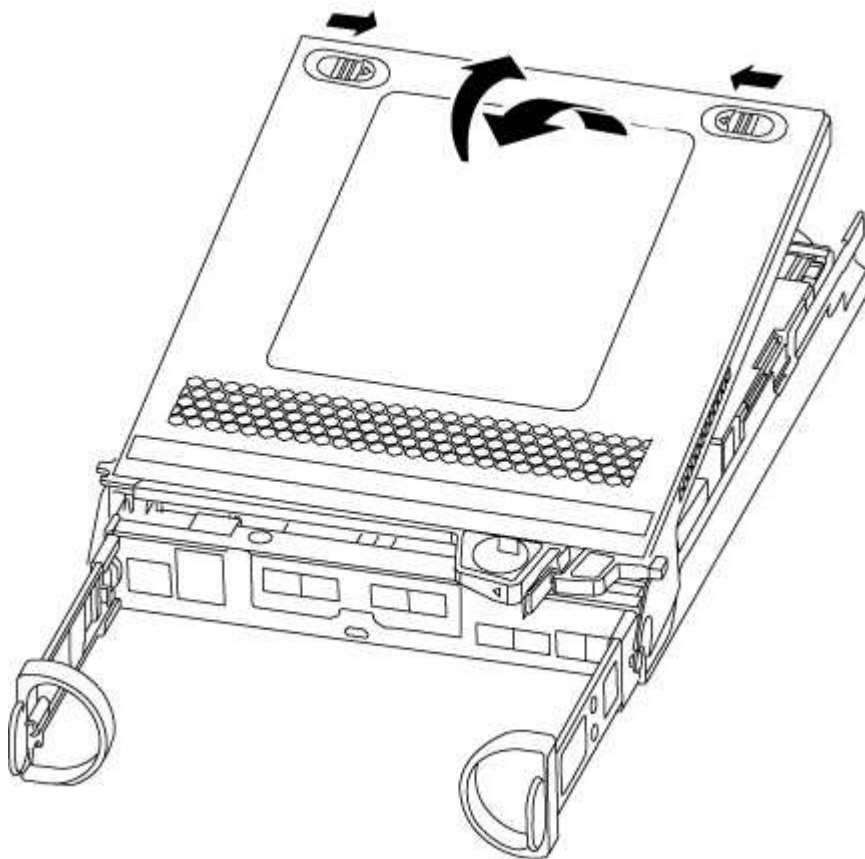
3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 샤프에서 꺼냅니다.



5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.

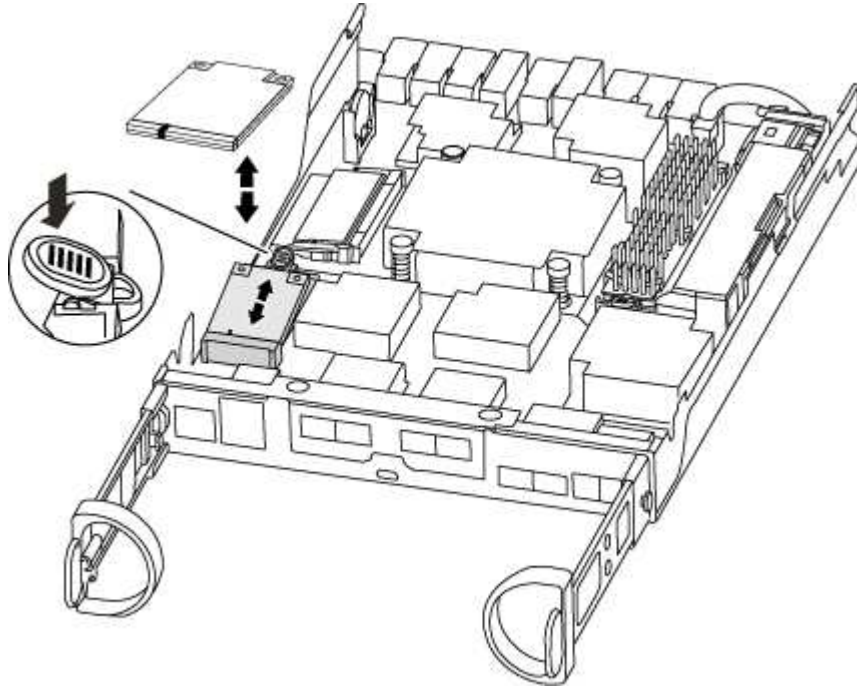


## 2단계: 부팅 매체를 교체합니다

컨트롤러에서 부팅 미디어를 찾고 지침에 따라 교체해야 합니다.

단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 부팅 미디어를 찾습니다.



3. 부트 미디어 하우징의 파란색 버튼을 눌러 하우징에서 부트 미디어를 분리한 다음 부트 미디어 소켓에서 조심스럽게 똑바로 당겨 빼냅니다.



부트 미디어가 소켓 또는 부트 미디어를 손상시킬 수 있으므로 비틀거나 위로 잡아 당기지 마십시오.

4. 교체 부팅 미디어의 가장자리를 부팅 미디어 소켓에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
5. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

6. 부트 미디어를 아래로 눌러 부트 미디어 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.
7. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

### 3단계: 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다

이미지가 설치된 USB 플래시 드라이브를 사용하여 교체 부팅 미디어에 시스템 이미지를 설치할 수 있습니다. 그러나 이 절차 중에 var 파일 시스템을 복원해야 합니다.

- FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 하며 4GB 이상의 용량이 있어야 합니다.
- 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 이미지 버전의 복사본. NetApp Support 사이트의 다운로드 섹션에서 해당 이미지를 다운로드할 수 있습니다
  - NVE가 사용하도록 설정된 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption으로 이미지를 다운로드합니다.
  - NVE가 활성화되지 않은 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption 없이 이미지를 다운로드합니다.

- 시스템이 HA 쌍인 경우 네트워크에 연결되어 있어야 합니다.
- 시스템이 독립 실행형 시스템인 경우 네트워크 연결이 필요하지 않지만 var 파일 시스템을 복원할 때 추가 재부팅을 수행해야 합니다.

#### 단계

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.
2. 필요에 따라 케이블 관리 장치를 다시 설치하고 시스템을 다시 장착합니다.

재활성화 시 미디어 컨버터(SFP)가 제거된 경우 다시 설치해야 합니다.

3. USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 모듈의 USB 슬롯에 삽입합니다.

USB 콘솔 포트가 아니라 USB 장치용 슬롯에 USB 플래시 드라이브를 설치해야 합니다.

4. 컨트롤러 모듈을 시스템에 끝까지 밀어 넣고 캠 핸들이 USB 플래시 드라이브에서 빠져나는지 확인한 다음 캠 핸들을 단단히 눌러 컨트롤러 모듈 장착을 완료하고 캠 핸들을 닫힌 위치로 민 다음 나비나사를 조입니다.

컨트롤러가 새시에 완전히 설치되면 바로 부팅이 시작됩니다.

5. 자동 부팅 시작 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 로더 프롬프트에서 중지 부팅 프로세스를 중단합니다. 중단하려면 Ctrl-C를 누릅니다

이 메시지가 나타나지 않으면 Ctrl-C를 누르고 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택한 다음 컨트롤러를 멈춰 로더로 부팅합니다.

6. 새시에 하나의 컨트롤러가 있는 시스템의 경우 전원을 다시 연결하고 전원 공급 장치를 켭니다.

로더 프롬프트에서 시스템이 부팅되고 중지됩니다.

7. LOADER 프롬프트에서 네트워크 연결 유형을 설정합니다.

- DHCP: 'ifconfig e0a-auto'를 구성하는 경우



구성하는 타겟 포트는 네트워크 연결을 통한 var 파일 시스템 복원 중에 정상적인 컨트롤러에서 손상된 컨트롤러와 통신하는 데 사용하는 타겟 포트입니다. 이 명령에서 e0M 포트를 사용할 수도 있습니다.

- 수동 연결을 구성하는 경우: 'ifconfig e0a-addr=filr\_addr-mask=netmask-GW=gateway-dns=dns\_addr-domain=dns\_domain'

- filr\_addr은 스토리지 시스템의 IP 주소입니다.
- 넷마스크는 HA 파트너에 연결된 관리 네트워크의 네트워크 마스크입니다.
- 게이트웨이는 네트워크의 게이트웨이입니다.
- dns\_addr 은 네트워크에 있는 이름 서버의 IP 주소입니다.
- DNS\_DOMAIN은 DNS(Domain Name System) 도메인 이름입니다.

이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 netboot 서버 URL에 정규화된 도메인 이름이 필요하지 않습니다. 서버의 호스트 이름만 있으면 됩니다.



인터페이스에 다른 매개 변수가 필요할 수 있습니다. 펌웨어 프롬프트에 "help ifconfig"를 입력하여 세부 정보를 확인할 수 있습니다.

복구 이미지 **AFF A150**을 부팅합니다

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

단계

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: "boot\_recovery"

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
3. var 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>b. 정상 컨트롤러를 고급 권한 수준(Set-Privilege Advanced)으로 설정합니다</li> <li>c. 복구 백업 명령 'system node restore-backup-node local-target-address_impaired_node_ip_address_'을 실행합니다</li> <li>d. 제어기를 관리자 수준으로 되돌립니다: 'Set-Privilege admin'</li> <li>e. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>f. 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> </ol>
네트워크 연결이 없습니다	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</li> <li>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</li> <li>c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</li> </ol> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.
  - a. 컨트롤러를 LOADER 프롬프트로 가져가십시오.
  - b. printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
  - c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenvironment-variable-namechanged-value' 명령으로 변경하십시오.
  - d. 'avenv' 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.
5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.
  - 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 **필요에 따라 OKM, NSE 및 NVE를**

## 복원합니다

- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.

### 6. LOADER 프롬프트에서 'boot\_ontap' 명령을 입력합니다.

표시되는 내용...	그러면...
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다. b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

### 7. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

### 8. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

### 9. 클러스터 프롬프트에서 net int-is-home false 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.

"false"로 표시된 인터페이스가 있는 경우 "net int revert" 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다.

### 10. 콘솔 케이블을 수리된 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

### 11. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

필요에 따라 **OKM, NSE 및 NVE 복원 - AFF A150**

환경 변수를 선택한 후에는 온보드 키 관리자(OKM), NetApp 스토리지 암호화(NSE), NetApp 볼륨 암호화(NVE)가 활성화된 시스템과 관련된 단계를 완료해야 합니다.

OKM, NSE 또는 NVE 구성을 복원하는 데 사용할 섹션을 결정합니다.

NSE 또는 NVE를 온보드 키 관리자와 함께 사용할 경우 이 절차를 시작할 때 캡처한 설정을 복원해야 합니다.

- NSE 또는 NVE가 활성화되고 온보드 키 관리자가 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 1: Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONATP 9.5에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 2: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONTAP 9.6에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 3: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)

**옵션 1: Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다**

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
LOADER 메시지가 표시됩니다	부팅 메뉴에서 boot_ontap menu로 컨트롤러를 부팅합니다
반환 대기 중...	a. 프롬프트에 Ctrl-C를 입력합니다 b. 메시지: [y/n]을(를) 기다리지 않고 이 컨트롤러를 중지하시겠습니까? y를 입력합니다 c. LOADER 프롬프트에서 'boot_ontap menu' 명령을 입력한다.

- 부팅 메뉴에서 숨겨진 명령 recover\_onboard\_keymanager를 입력하고 프롬프트에 y를 입력합니다.
- 이 절차를 시작할 때 고객으로부터 받은 온보드 키 관리자의 암호를 입력합니다.
- 백업 데이터를 입력하라는 메시지가 나타나면 이 절차의 시작 부분에서 캡처한 백업 데이터를 붙여 넣습니다.  
Security key-manager backup show 또는 security key-manager 온보드 show-backup 명령의 출력을 붙여 넣는다.



이 데이터는 보안 키 관리자 백업 쇼 또는 보안 키 관리자 온보드 show-backup 명령을 통해 출력됩니다.

백업 데이터의 예:

```

----- 백업 시작 -----
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACOVA
AABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABA
AVHAAAHABOH0AAH0AAHAAAH0AAH0AAHAAAHAAAHAAAH0AAH0AAAAAAHAAAH0AAAH
AAHAAAHAAAHAAAHAAAH0AAHAAAHAAAH0AAAAAAAAAAAAAAAAAAH0AAAAAAAAAAHAMA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAABAAABAAAAAA . .
H4nPQM0nrDRYRA9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- 엔드 백업 -----

```

- 부팅 메뉴에서 Normal Boot 옵션을 선택합니다.  
  
시스템이 '기브백을 기다리는 중...' 프롬프트로 부팅됩니다.
- 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하고 admin으로 로그인합니다.
- 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.
- fromnode local-only-CFO-aggregate true" 명령을 사용하여 스토리지 페일오버 기브백을 가진 CFO 애그리게이트만 돌려주십시오.  
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 CIFS 세션을 닫는 방법에 대해 고객에게 확인하십시오.





CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

11. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 'storage failover show'-반환 명령으로 페일오버와 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

12. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동합니다.
13. ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 경우 키 관리자 설정 마법사를 실행합니다.
  - a. 'Security key-manager setup-notenodename' 명령을 사용하여 마법사를 시작한 다음 메시지가 나타나면 온보드 키 관리를 위한 암호를 입력합니다.
  - b. key-manager key show-detail 명령을 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 restored column="yes" 여부를 확인한다.



'복원된' 열이 '예'가 아닌 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- c. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.
14. ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우:
    - a. Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
    - b. 'Security key-manager key query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 'restored' column = yes/true인지 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- c. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.
15. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동합니다.
  16. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러를 다시 제공합니다.
  17. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 동안 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

18. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

19. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
20. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

**옵션 2: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다**

**단계**

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li> <li>b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li> </ol>

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
  - NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.
5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.
  6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동하고 버전 '-v 명령'을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.



NVE(NetApp Volume Encryption)가 구성된 경우 이 명령이 작동하지 않습니다

10. 보안 키 관리자 쿼리를 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.
  - 'restored' 열 = 'yes'이고 모든 주요 관리자가 사용 가능한 상태로 보고하는 경우, \_ 로 이동하여 교체 프로세스를 완료합니다.
  - 'restored' column = yes가 아닌 다른 column 및/또는 하나 이상의 key manager를 사용할 수 없는 경우,

'security key-manager restore-address' 명령을 사용하여 모든 가용 Key Management 서버의 모든 nodes와 연관된 모든 Authentication key(ACK)와 key ID를 검색하고 복구한다.

보안 키 관리자 쿼리의 결과를 다시 확인하여 "복원된" 열 = "예"와 모든 키 관리자가 사용 가능한 상태로 보고하는지 확인합니다

#### 11. Onboard Key Management(온보드 키 관리)가 활성화된 경우:

- 온보드 키 관리자에 저장된 모든 키의 상세 보기를 보려면 '보안 키 관리자 키 표시-세부정보'를 사용하십시오.
- Security key-manager key show-detail 명령을 사용하여 모든 인증 키에 대해 restored column= yes인지 확인한다.

'restored' column = yes가 아닌 경우, 'Security key-manager setup-node\_repaired\_(target)node' 명령어를 이용하여 Onboard Key Management 설정을 복구한다. Security key-manager key show-detail 명령을 다시 실행하여 모든 인증 키에 대해 Restored column=yes를 확인한다.

#### 12. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

#### 13. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

#### 14. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

**옵션 3: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다**

단계

- 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
- Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
- 콘솔 출력을 확인합니다.

콘솔에 다음이 표시되는 경우...	그러면...
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"> <li>파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li> <li>'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li> </ol>

#### 4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 CIFS 세션을 닫는 방법에 대해 고객에게 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.

- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.

6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.

10. 보안 키-관리자 키 쿼리 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.

- 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
- Key Manager type="external" 및 "restored" column=yes/true 이외의 경우 보안 key-manager external restore 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true 이외의 경우, 보안 key-manager 온보드 sync 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화한다.

보안 키 관리자 키 쿼리를 사용하여 모든 인증 키에 대해 "restored" 열 = "yes/true"인지 확인합니다.

11. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

12. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

13. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

14. 을 사용하여 AutoSupport를 비활성화한 경우 복원합니다 system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=END

장애가 발생한 부품을 **NetApp-AFF A150**으로 되돌립니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 앰프, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

캐싱 모듈 **AFF A150**을 교체합니다

시스템에서 모듈이 오프라인으로 전환되었다는 단일 AutoSupport(ASUP) 메시지를 등록하는 경우 컨트롤러 모듈에서 캐싱 모듈을 교체해야 하며, 그렇게 하지 않으면 성능이 저하됩니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체용 FRU 구성 요소로 교체합니다.

## 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

캐시 모듈을 교체하기 전에 캐시 모듈의 내용을 지울 수 있습니다.

단계

1. 캐싱 모듈의 데이터가 암호화되지만 손상된 캐싱 모듈에서 데이터를 모두 지우고 캐싱 모듈에 데이터가 없는지 확인해야 할 수 있습니다.
  - a. 캐싱 모듈의 데이터를 지웁니다. `system controller flash-cache secure-erase run`
  - b. 캐싱 모듈에서 데이터가 삭제되었는지 확인합니다. `system controller flash-cache secure-erase show -node node_name`

출력에는 캐싱 모듈 상태가 지워진 것으로 표시되어야 합니다.
2. 손상된 컨트롤러가 HA 쌍의 일부인 경우 정상 컨트롤러의 콘솔에서 '스토리지 페일오버 수정-노드 로컬-자동 반환 거짓'을 자동 반환하도록 해제합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• HA 쌍의 경우 정상적인 컨트롤러에서 손상된 컨트롤러를 넘겨받습니다. 'storage failover -ofnode_impaired_node_name_'</li></ul> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 독립 실행형 시스템의 경우 'system node halt_impaired_node_name_'</li></ul>

4. 시스템에 새시에 하나의 컨트롤러 모듈만 있는 경우 전원 공급 장치를 끈 다음 손상된 컨트롤러의 전원 코드를 전원에서 분리합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음

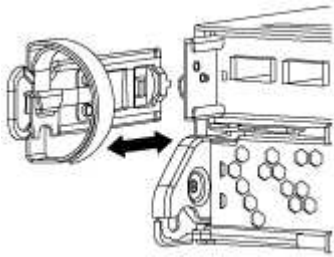
컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

단계

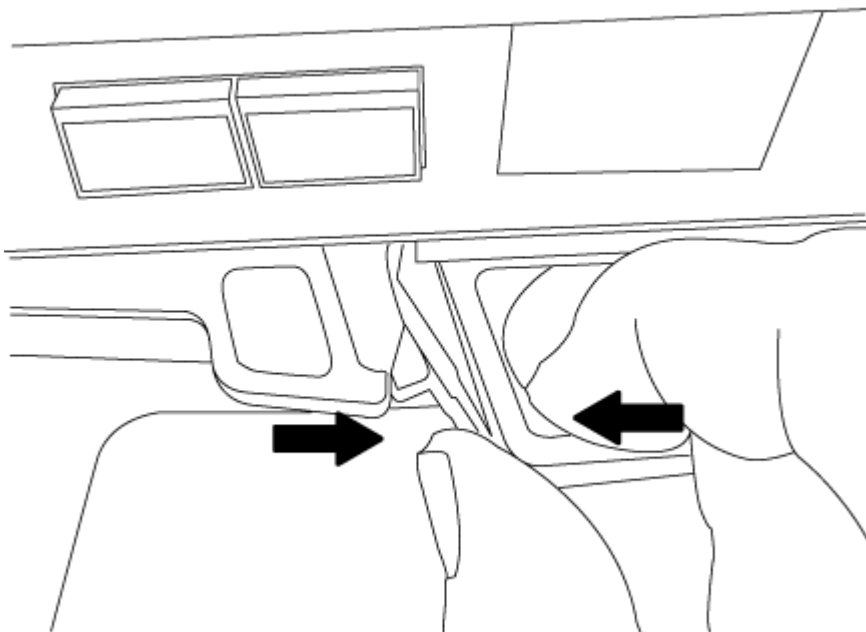
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

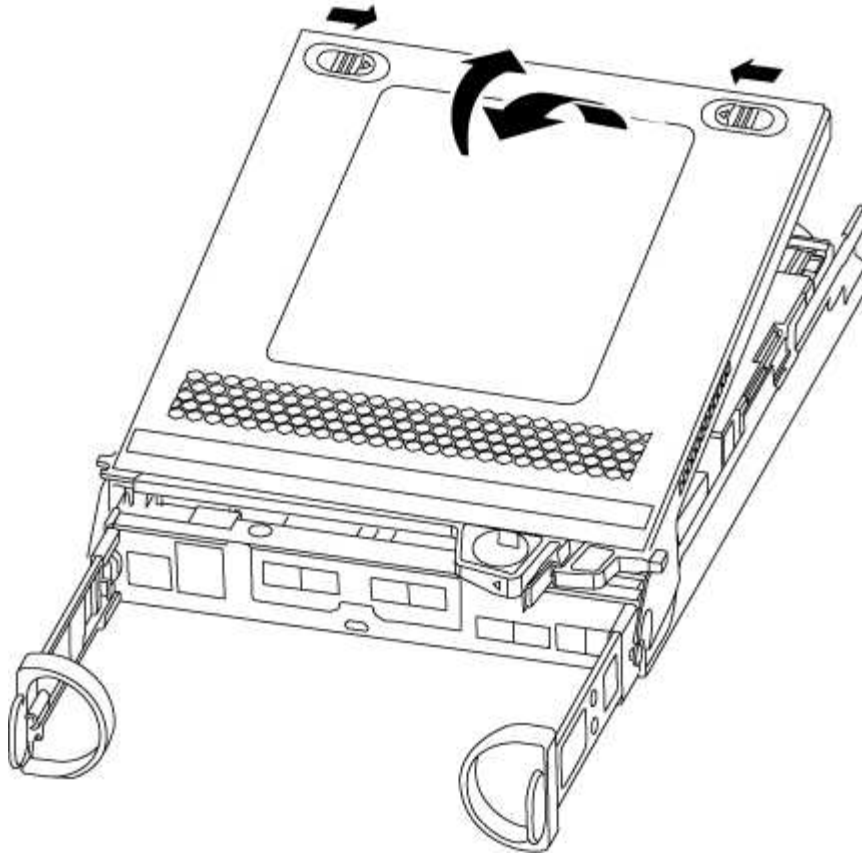
3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 샤페에서 꺼냅니다.



5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.



### 3단계: 캐싱 모듈을 교체합니다

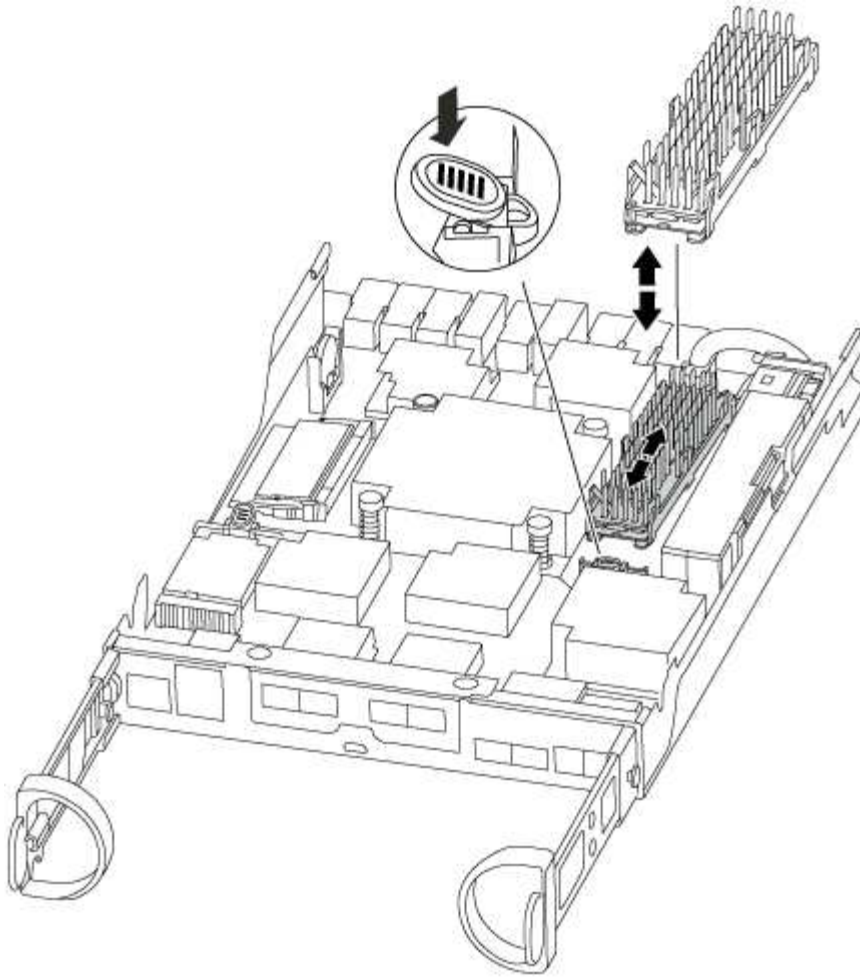
컨트롤러의 레이블에 M.2 PCIe 카드라고 하는 캐싱 모듈을 교체하려면 컨트롤러 내부의 슬롯을 찾아 특정 단계를 따릅니다.

스토리지 시스템은 상황에 따라 특정 기준을 충족해야 합니다.

- 설치하는 캐싱 모듈에 적합한 운영 체제가 있어야 합니다.
- 캐싱 용량을 지원해야 합니다.
- 스토리지 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 컨트롤러 모듈 후면에서 캐싱 모듈을 찾아 분리합니다.
  - a. 분리 탭을 누릅니다.
  - b. 히트싱크를 분리합니다.



3. 캐싱 모듈을 하우징에서 똑바로 천천히 당겨 빼냅니다.
4. 캐싱 모듈의 가장자리를 하우징의 소켓에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
5. 캐싱 모듈이 소켓에 직각으로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 캐시 모듈을 분리하고 소켓에 재장착합니다.

6. 히트싱크를 다시 장착하고 아래로 눌러 캐싱 모듈 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.
7. 필요에 따라 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈의 구성 요소를 교체한 후 새시에 다시 설치합니다.

##### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.




지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.



4. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<p>컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.</p> <p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> </div> <p>컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p>
독립형 구성	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> </div> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결하고 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.</p>

**5단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 앰프, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

## 새시

### 새시 교체 개요 - AFF A150

새시를 교체하려면 전원 공급 장치, 하드 드라이브 및 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 손상된 새시에서 새 새시로 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 바꿔야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 이 절차는 모든 드라이브 및 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 새 새시로 이동하는 가정과 NetApp의 새 구성 요소로 구성됩니다.
- 이 절차는 중단을 따릅니다. 2-컨트롤러 클러스터의 경우, 다중 노드 클러스터의 서비스 운영이 중단되어 부분 중단이 발생할 수 있습니다.

### 컨트롤러 종료 - AFF A150

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

#### 옵션 1: 대부분의 구성

이 절차는 2-노드, 비-MetroCluster 구성에 한해서만 적용됩니다. 두 개 이상의 노드가 있는 시스템의 경우 를 참조하십시오 **"4노드 클러스터에서 1개의 HA 쌍을 정상 종료하여 전원을 켜는 방법"**.

시작하기 전에

필요한 사항:

- ONTAP에 대한 로컬 관리자 자격 증명입니다.
- 스토리지 암호화를 사용하는 경우 NetApp 온보드 키 관리(OKM) 클러스터 전체 암호 구문
- 각 컨트롤러에 대한 SP/BMC 액세스 가능성
- 모든 클라이언트/호스트에서 NetApp 시스템의 데이터에 액세스하지 못하도록 합니다.
- 외부 백업 작업을 일시 중지합니다.
- 교체에 필요한 공구 및 장비



시스템이 FabricPool 클라우드 계층으로 사용되는 NetApp StorageGRID 또는 ONTAP S3인 경우 를 참조하십시오 **"스토리지 시스템을 정상적으로 종료하고 전원을 켭니다 해결 설명서"** 이 절차를 수행한 후



FlexArray 스토리지 LUN을 사용하는 경우 이 절차를 수행한 후 해당 시스템에 대해 수행할 종료 절차는 해당 공급업체의 스토리지 시스템 설명서를 참조하십시오.



SSD를 사용하는 경우 을 참조하십시오 "SU490: (영향: 위험) SSD 모범 사례: 2개월 이상 전원을 끈 경우 드라이브 고장 및 데이터 손실 위험을 피하십시오"

시스템을 종료하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 추가 를 수행합니다 "시스템 상태 점검".
- ONTAP을 시스템의 권장 릴리스로 업그레이드합니다.
- 모두 해결 "Active IQ Wellness 알림 및 위험". 시스템 구성 요소의 LED와 같은 현재 시스템에 있는 모든 결함을 기록해 둡니다.

단계

1. SSH를 통해 클러스터에 로그인하거나 로컬 콘솔 케이블과 랩톱/콘솔을 사용하여 클러스터의 노드에서 로그인합니다.
2. AutoSupport를 끄고 시스템이 오프라인 상태로 될 것으로 예상되는 시간을 표시합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. 모든 노드의 SP/BMC 주소 확인:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. 클러스터 셸을 종료합니다. `exit`
5. 이전 단계의 출력에 나열된 노드의 IP 주소를 사용하여 SSH를 통해 SP/BMC에 로그인합니다.

콘솔/노트북을 사용하는 경우 동일한 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 컨트롤러에 로그인합니다.



진행 상황을 모니터링할 수 있도록 모든 SP/BMC 연결에 대한 SSH 세션을 엽니다.

6. 클러스터의 모든 노드 중지:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



StrictSync 모드에서 작동하는 SnapMirror Synchronous를 사용하는 클러스터의 경우: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync -warnings true`

7. 클러스터의 각 컨트롤러에 대해 \*y\* 를 입력합니다 *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
8. 각 컨트롤러가 멈출 때까지 기다린 후 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.
9. PSU 켜기/끄기 스위치가 없는 경우 각 PSU를 끄거나 전원 코드를 뽑습니다.
10. 각 PSU에서 전원 코드를 뽑습니다.
11. 손상된 새시의 모든 컨트롤러의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

## 옵션 2: 컨트롤러가 MetroCluster 구성에 있습니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

### 하드웨어 이동 및 교체 - AFF A150

손상된 새시에서 새 새시로 전원 공급 장치, 하드 드라이브 및 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 교체하십시오.

#### 1단계: 전원 공급 장치를 이동합니다

새시를 교체할 때 전원 공급 장치를 빼내기 위해서는 이전 새시에서 전원 공급 장치를 끄고, 분리하고, 분리한 후 교체 새시에 설치하고 연결해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

2. 전원 공급 장치를 끄고 전원 케이블을 뽑습니다.
  - a. 전원 공급 장치의 전원 스위치를 끕니다.
  - b. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
  - c. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
3. 전원 공급 장치 캠 핸들의 래치를 누른 다음 캠 핸들을 열어 중간 평면에서 전원 공급 장치를 완전히 분리합니다.
4. 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 시스템 밖으로 밀어냅니다.



전원 공급 장치를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.

5. 나머지 전원 공급 장치에 대해 위의 단계를 반복합니다.
6. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 시스템 새시의 입구에 맞춘 다음 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 새시에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 키 입력 방식이며 한 방향으로만 설치할 수 있습니다.



전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

7. 래치가 잠금 위치에 딸깍 소리를 내며 전원 공급 장치가 완전히 장착되도록 캠 핸들을 닫습니다.
8. 전원 케이블을 다시 연결하고 전원 케이블 잠금 장치를 사용하여 전원 공급 장치에 고정합니다.



전원 공급 장치에는 전원 케이블만 연결하십시오. 이때 전원 케이블을 전원에 연결하지 마십시오.

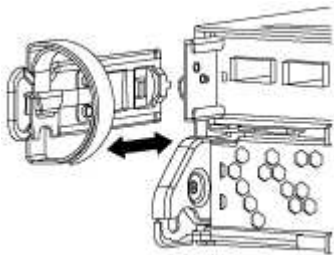
## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

이전 새시에서 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 분리합니다.

1. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

2. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



3. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 꺼냅니다.



4. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 두고 새시에 다른 컨트롤러 모듈이 있는 경우 이 단계를 반복합니다.

### 3단계: 드라이브를 새 새시로 이동합니다

이전 새시의 각 베이 입구에서 새 새시의 동일한 베이 입구로 드라이브를 이동해야 합니다.

1. 시스템 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.
2. 드라이브 분리:
  - a. LED 아래에 있는 캐리어 면의 상단에 있는 분리 단추를 누릅니다.
  - b. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 중앙판에서 드라이브를 분리한 다음 드라이브를 새시에서 조심스럽게 밀어 꺼냅니다.

새시에서 드라이브를 분리하여 새시에서 밀어냅니다.



드라이브를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.



드라이브는 충격에 약합니다. 손상을 방지하기 위해 가능한 한 적게 취급하십시오.

3. 이전 새시의 드라이브를 새 새시의 동일한 베이 구멍에 맞추십시오.
4. 드라이브를 새시 안으로 부드럽게 밀어 넣습니다.

캠 핸들이 체결되어 위쪽으로 회전합니다.

5. 나머지 드라이브를 새시에 단단히 밀어 넣은 다음 캠 핸들을 위로 밀어 드라이브 홀더에 고정합니다.

캠 핸들이 드라이브 캐리어 전면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다. 보안 상태가 되면 클릭합니다.

6. 시스템의 나머지 드라이브에 대해 이 과정을 반복합니다.

#### 4단계: 장비 랙 또는 시스템 캐비닛 내에서 새시를 교체합니다

교체 새시를 설치하려면 먼저 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 기존 새시를 분리해야 합니다.

1. 새시 장착 지점에서 나사를 분리합니다.
2. 2-3명이 작업할 경우, 이전 새시를 시스템 캐비닛의 랙 레일 또는 장비 랙의 \_L\_ 브라켓에서 밀어 낸 다음 따로 보관해 둡니다.
3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
4. 2-3명의 직원을 사용하여 새시를 시스템 캐비닛의 랙 레일 또는 장비 랙의 \_L\_ 브라켓에 부착하여 교체 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치합니다.
5. 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 완전히 밀어 넣습니다.
6. 이전 새시에서 분리한 나사를 사용하여 새시의 전면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
7. 아직 설치하지 않은 경우 베젤을 설치합니다.

#### 5단계: 컨트롤러를 설치합니다

컨트롤러 모듈 및 기타 구성 요소를 새 새시에 설치한 후 부팅합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.




지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 콘솔을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하고 관리 포트를 다시 연결합니다.
3. 새 새시에 설치할 두 번째 컨트롤러가 있는 경우 위의 단계를 반복합니다.
4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<div><div><div>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</div><div><div><div><div></div><div>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</div></div></div><div><div><div>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</div><div>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</div><div>d. 새 새시의 두 번째 컨트롤러 모듈에 대해 위의 단계를 반복합니다.</div></div></div></div></div></div>



시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
독립형 구성	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> </div> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 블랭킹 패널을 다시 설치한 후 다음 단계로 이동하십시오.</p>

5. 전원 공급 장치를 다른 전원에 연결한 다음 전원을 켭니다.

6. 각 컨트롤러를 유지보수 모드로 부팅합니다.

- a. 각 컨트롤러가 부팅을 시작할 때 'Press Ctrl-C for Boot Menu' 메시지가 나타나면 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.



메시지가 표시되지 않고 컨트롤러 모듈이 ONTAP로 부팅된 경우 'halt'를 입력한 다음 로더 프롬프트에서 boot\_ontap를 입력하고 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 이 단계를 반복합니다.

- b. 부팅 메뉴에서 유지 관리 모드 옵션을 선택합니다.

구성을 복원 및 확인합니다 - **AFF A150**

키트와 함께 제공된 RMA 명령에 설명된 대로 새시의 HA 상태를 확인하고, 애그리게이트를 다시 전환한 다음, 장애가 발생한 부품을 NetApp로 반환해야 합니다.

**1단계: 새시의 HA 상태를 확인하고 설정합니다**

새시의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 유지보수 모드의 컨트롤러 모듈 중 하나에서 로컬 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 "ha-config show"로 표시합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:

- a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_HA-state\_"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- mcc-2n

- 'mcip'입니다

- 비하

b. 설정이 변경되었는지 확인합니다. `ha-config show`

3. 아직 다시 하지 않았다면 나머지 시스템을 다시 정하십시오.

4. 시스템을 재부팅합니다.

## 2단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----		
-----		
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed		
	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
switchback recovery		
2 entries were displayed.		

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'

3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다

4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.

5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

### 3단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## 컨트롤러

### 컨트롤러 모듈 교체 개요 - **AFF A150**

교체 절차를 위한 필수 구성 요소를 검토하고 사용 중인 ONTAP 운영 체제 버전에 맞는 올바른 구성 요소를 선택해야 합니다.

- 모든 드라이브 쉘프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 정상적인 컨트롤러는 교체되는 컨트롤러를 인수할 수 있어야 합니다("손상된 컨트롤러" 절차라고 함).
- 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 해당 섹션을 검토해야 합니다 ["올바른 복구 절차 선택"](#) 이 절차를 사용해야 하는지 여부를 확인합니다.

이 절차를 사용해야 하는 경우 4 또는 8노드 MetroCluster 구성의 컨트롤러에 대한 컨트롤러 교체 절차는 HA 쌍의 컨트롤러 교체 절차와 동일합니다. HA Pair로 제한된 장애 및 스토리지 페일오버 명령을 사용하여 교체 시 무중단 운영을 제공할 수 있으므로 MetroCluster 관련 단계가 필요하지 않습니다.

- 이 절차에는 시스템 구성에 따라 드라이브를 \_replacement\_controller에 자동으로 또는 수동으로 재할당하는 단계가 포함되어 있습니다.

절차의 지시에 따라 드라이브 재할당을 수행해야 합니다.

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 컨트롤러 모듈을 동일한 모델 유형의 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다. 컨트롤러 모듈만 교체하면 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.
- 이 절차의 일부로 드라이브 또는 드라이브 쉘프를 변경할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 `_replacement_controller`가 이전 컨트롤러 모듈과 동일한 버전의 ONTAP에서 부팅되도록 부팅 장치를 손상된 컨트롤러에서 `_replacement_controller`로 이동합니다.
- 올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - `impaired_controller`는 교체되는 컨트롤러입니다.
  - `replacement_controller`는 손상된 컨트롤러를 교체하는 새로운 컨트롤러입니다.
  - `healthy_controller`는 정상적인 컨트롤러입니다.
- 컨트롤러의 콘솔 출력을 항상 텍스트 파일로 캡처해야 합니다.

교체 프로세스 중에 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있도록 절차에 대한 기록을 제공합니다.

손상된 컨트롤러 **AFF A150**을 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

컨트롤러 모듈 하드웨어 **AFF A150**을 교체합니다

컨트롤러 모듈 하드웨어를 교체하려면 손상된 컨트롤러를 제거하고, FRU 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동한 다음, 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고, 시스템을 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

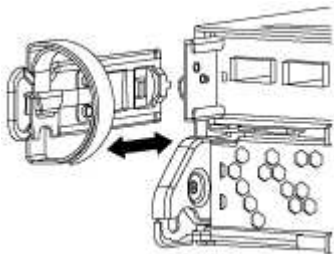
#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈을 교체하려면 먼저 새시에서 이전 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

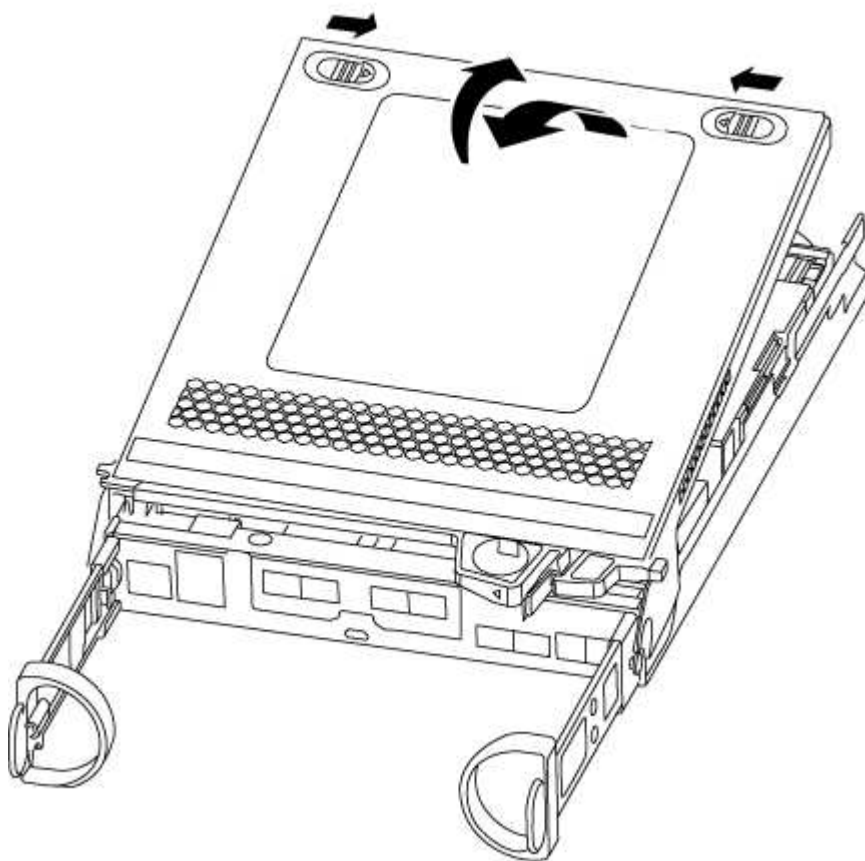
3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 케이블을 분리한 후 SFP 모듈을 시스템에 남겨 둔 경우 새 컨트롤러 모듈로 이동합니다.
5. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 꺼냅니다.



6. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
7. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.



## 2단계: NVMEM 배터리를 이동합니다

NVMEM 배터리를 이전 컨트롤러 모듈에서 새 컨트롤러 모듈로 이동하려면 특정 시퀀스 단계를 수행해야 합니다.

## 1. NVMEM LED 확인:

- 시스템이 HA 구성인 경우 다음 단계로 이동합니다.
- 시스템이 독립 실행형 구성에 있는 경우 컨트롤러 모듈을 완전히 종료한 다음 NV 아이콘으로 식별되는 NVRAM LED를 확인합니다.

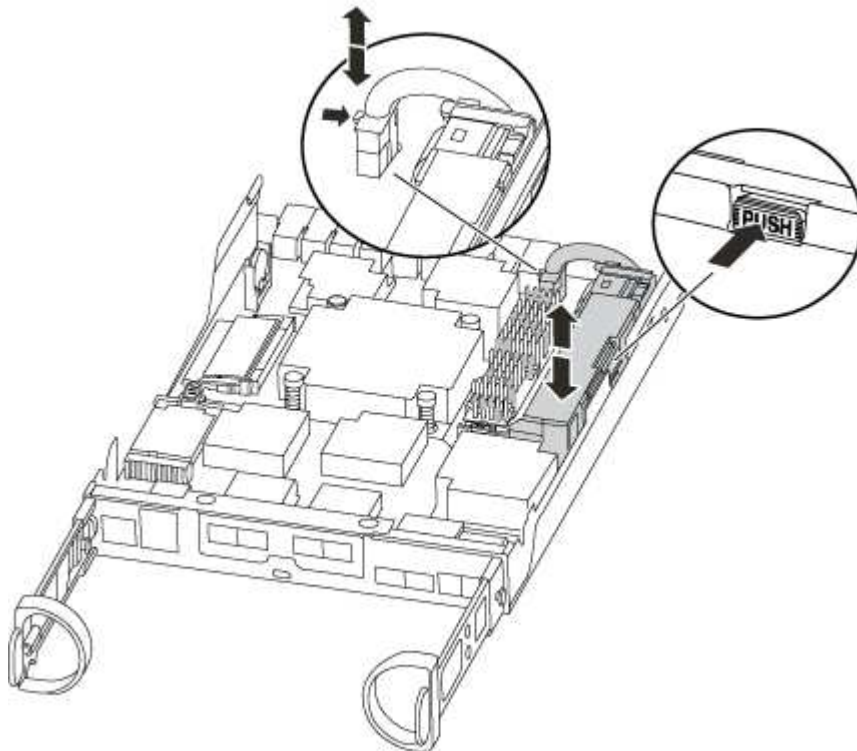


시스템을 중단할 때 플래시 메모리에 콘텐츠를 디스테인징하는 동안 NVRAM LED가 깜박입니다. 디스테인징이 완료되면 LED가 꺼집니다.

- 완전히 종료하지 않고 전원이 차단되면 NVMEM LED는 디스테인징이 완료될 때까지 깜박인 다음 LED가 꺼집니다.
- LED가 켜져 있고 전원이 켜져 있는 경우 기록되지 않은 데이터는 NVMEM에 저장됩니다.

이는 일반적으로 ONTAP가 성공적으로 부팅된 후 제어되지 않는 종료 중에 발생합니다.

## 2. 컨트롤러 모듈에서 NVMEM 배터리를 찾습니다.



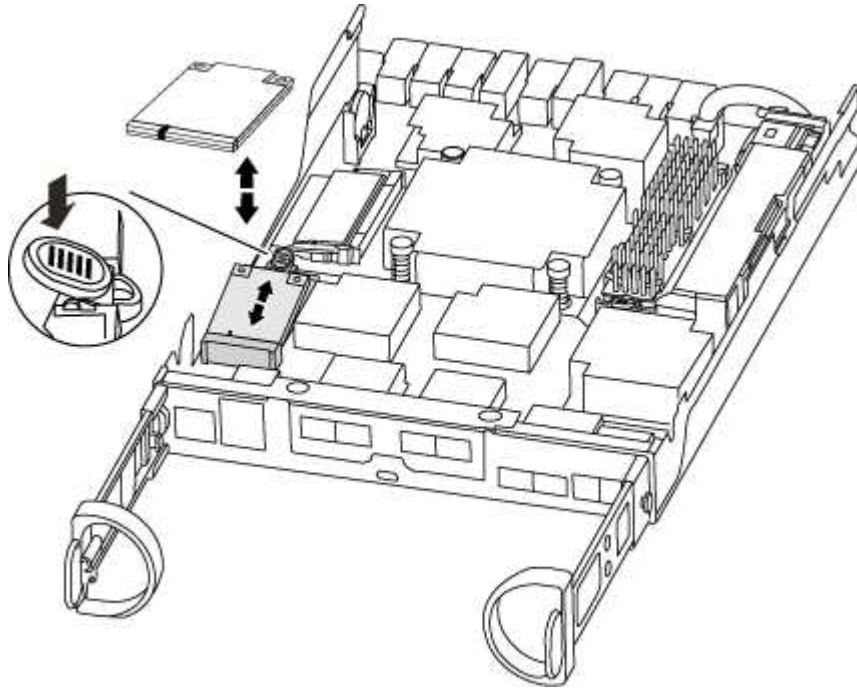
3. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
4. 배터리를 잡고 누름 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.
5. 배터리를 교체 컨트롤러 모듈로 이동합니다.

6. 배터리 홀더 측면의 케이블 채널 주위에 배터리 케이블을 감습니다.
7. 배터리 홀더 키 보강대를 판금 측면의 "V" 노치에 맞춰 배터리 팩을 배치합니다.
8. 측면 벽의 지지 탭이 배터리 팩의 슬롯에 끼워질 때까지 판금 측면 벽을 따라 배터리 팩을 아래로 밀어 넣습니다.  
그러면 배터리 팩 래치가 맞물려 측면 벽의 구멍에 딸깍 소리가 납니다.

### 3단계: 부팅 미디어를 이동합니다

부팅 미디어를 찾아 지침에 따라 이전 컨트롤러 모듈에서 분리한 다음 새 컨트롤러 모듈에 삽입해야 합니다.

1. 다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 부팅 미디어를 찾습니다.



2. 부트 미디어 하우징의 파란색 버튼을 눌러 하우징에서 부트 미디어를 분리한 다음 부트 미디어 소켓에서 조심스럽게 똑바로 당겨 빼냅니다.



부트 미디어가 소켓 또는 부트 미디어를 손상시킬 수 있으므로 비틀거나 위로 잡아 당기지 마십시오.

3. 부트 미디어를 새 컨트롤러 모듈로 옮기고 부트 미디어의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
4. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

5. 부트 미디어를 아래로 눌러 부트 미디어 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.

### 4단계: DIMM을 이동합니다

DIMM을 이동하려면 지침에 따라 이전 컨트롤러 모듈을 찾아 교체 컨트롤러 모듈로 이동해야 합니다.

장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈의 해당 슬롯으로 직접 DIMM을 이동할 수 있도록 새 컨트롤러 모듈이 준비되어 있어야 합니다.



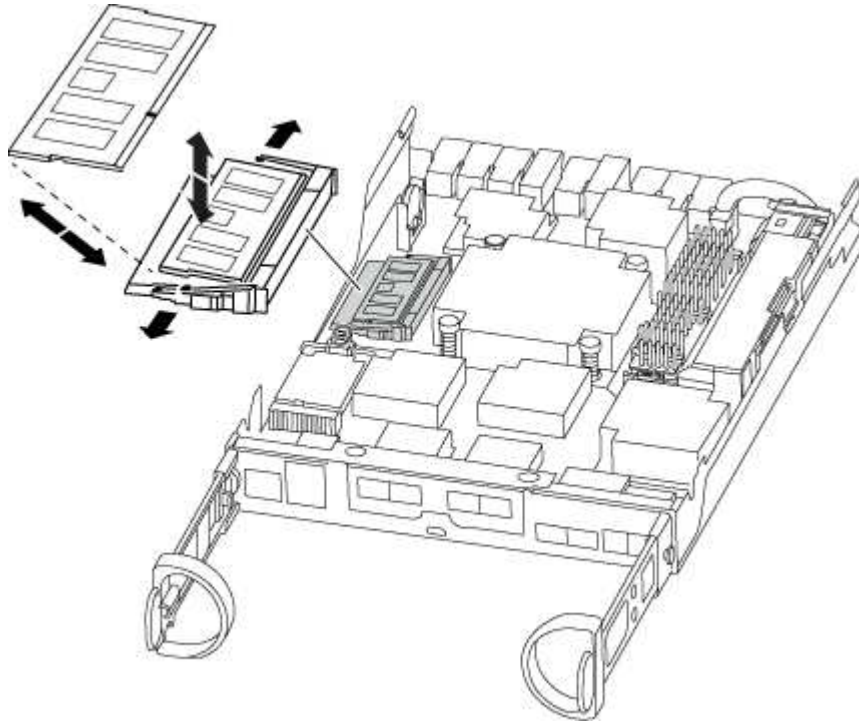
1. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.
2. DIMM을 올바른 방향으로 교체 컨트롤러 모듈에 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
3. DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

시스템 DIMM의 수와 위치는 시스템 모델에 따라 다릅니다.

다음 그림은 시스템 DIMM의 위치를 보여줍니다.



4. 필요에 따라 추가 DIMM을 제거하려면 다음 단계를 반복합니다.
5. NVMEM 배터리가 새 컨트롤러 모듈에 연결되어 있지 않은지 확인합니다.
6. DIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.
7. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

8. 나머지 DIMM에 대해 이 단계를 반복합니다.
9. NVMEM 배터리 플러그 소켓을 찾은 다음 배터리 케이블 플러그 전면에 있는 클립을 눌러 소켓에 삽입합니다.

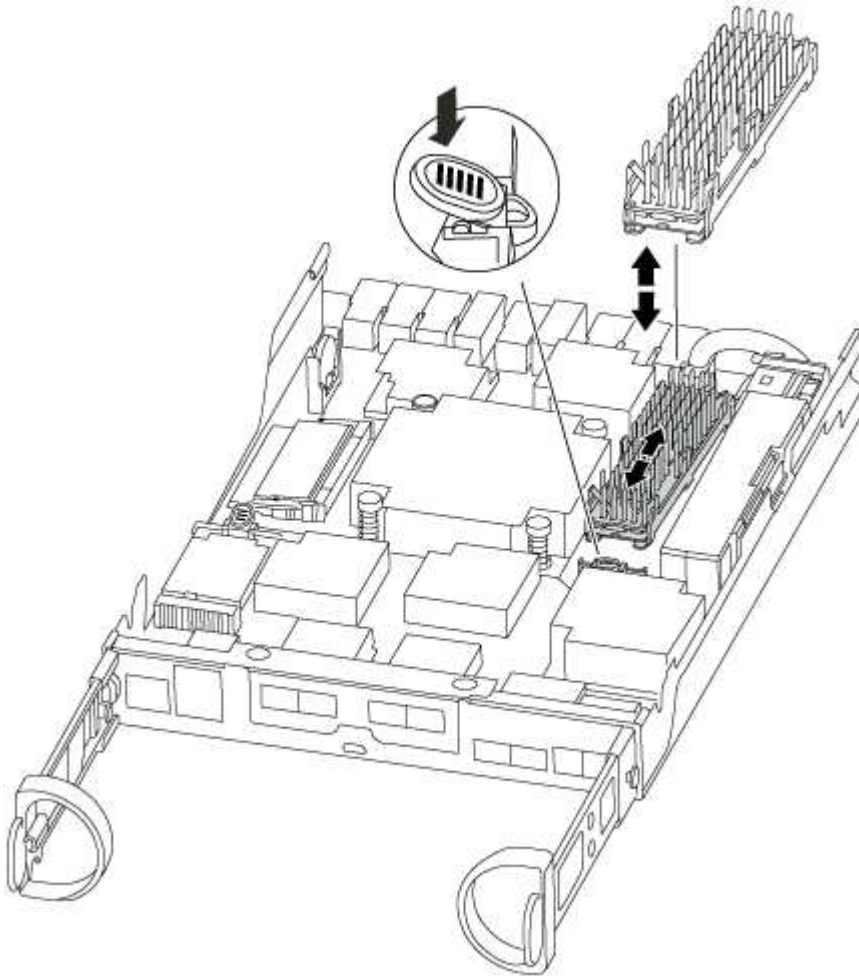
플러그가 컨트롤러 모듈에 잠겼는지 확인합니다.

## 5단계: 캐시 모듈이 있는 경우 이동합니다

AFF A220 또는 FAS2700 시스템에 캐싱 모듈이 있는 경우 캐시 모듈을 이전 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 이동해야 합니다. 캐시 모듈은 컨트롤러 모듈 레이블에 "m.2 PCIe 카드"라고 합니다.

캐시 모듈을 이전 컨트롤러 모듈에서 새 모듈의 해당 슬롯으로 직접 이동할 수 있도록 새 컨트롤러 모듈이 준비되어 있어야 합니다. 스토리지 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

1. 컨트롤러 모듈 후면에서 캐싱 모듈을 찾아 분리합니다.
  - a. 분리 탭을 누릅니다.
  - b. 히트싱크를 분리합니다.



2. 캐싱 모듈을 하우징에서 똑바로 천천히 당겨 빼냅니다.
3. 캐시 모듈을 새 컨트롤러 모듈로 이동한 다음 캐시 모듈의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
4. 캐싱 모듈이 소켓에 직각으로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 캐시 모듈을 분리하고 소켓에 재장착합니다.

5. 히트싱크를 다시 장착하고 아래로 눌러 캐싱 모듈 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.
6. 필요에 따라 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

## 6단계: 컨트롤러를 설치합니다

이전 컨트롤러 모듈의 구성 요소를 새 컨트롤러 모듈에 설치한 후 새 컨트롤러 모듈을 시스템 새시에 설치하고 운영 체제를 부팅해야 합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.



시스템이 부팅될 때 시스템 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다. 이 프로세스를 중단하지 마십시오. 이 절차를 수행하려면 부팅 프로세스를 중단해야 합니다. 이 과정은 일반적으로 부팅 프로세스를 중단하라는 메시지가 표시된 후 언제든지 수행할 수 있습니다. 그러나 시스템이 부팅될 때 시스템 펌웨어를 업데이트하는 경우 업데이트가 완료될 때까지 기다린 후 부팅 프로세스를 중단해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.



4. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<p>컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.</p> <p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div data-bbox="699 417 756 476" data-label="Image"></div> <div data-bbox="812 413 1391 480" data-label="Text"> <p>컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.</p> </div> <p>컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 정확한 타이밍을 결정한 후 부트 프로세스만* 인터럽트합니다.</p> <p>자동 펌웨어 업데이트 콘솔 메시지를 찾아야 합니다. 업데이트 메시지가 나타나면 업데이트가 완료되었음을 확인하는 메시지가 나타날 때까지 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단하지 마십시오.</p> <p>Press Ctrl-C for Boot Menu 메시지가 표시되면 Ctrl-C만 누릅니다.</p> <div data-bbox="699 1054 756 1113" data-label="Image"></div> <div data-bbox="812 997 1446 1167" data-label="Text"> <p>펌웨어 업데이트가 중단되면 부팅 프로세스가 로더 프롬프트로 종료됩니다. update_flash 명령을 실행한 다음 로더를 종료하고 자동 부팅 시작을 확인하는 경우 Ctrl-C를 눌러 유지보수 모드로 부팅해야 합니다. 중단하려면 Ctrl-C를 누르십시오.</p> </div> <p>메시지가 표시되지 않고 컨트롤러 모듈이 ONTAP로 부팅되면 'halt'를 입력한 다음 로더 프롬프트에서 boot_ontap를 입력하고 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 유지보수 모드로 부팅합니다.</p> <p>e. 표시된 메뉴에서 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택합니다.</p>

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
독립형 구성	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> </div> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결한 다음 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.</p> <p>e. 정확한 타이밍을 결정한 후 부트 프로세스만* 인터럽트합니다.</p> <p>자동 펌웨어 업데이트 콘솔 메시지를 찾아야 합니다. 업데이트 메시지가 나타나면 업데이트가 완료되었음을 확인하는 메시지가 나타날 때까지 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단하지 마십시오.</p> <p>Press Ctrl-C for Boot Menu 메시지가 표시되면 Ctrl-C만 누릅니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>펌웨어 업데이트가 중단되면 부팅 프로세스가 로더 프롬프트로 종료됩니다. update_flash 명령을 실행한 다음 로더를 종료하고 자동 부팅 시작을 확인하는 경우 Ctrl-C를 눌러 유지보수 모드로 부팅해야 합니다. 중단하려면 Ctrl-C를 누르십시오.</p> </div> </div> <p>메시지가 표시되지 않고 컨트롤러 모듈이 ONTAP로 부팅되면 'halt'를 입력한 다음 로더 프롬프트에서 boot_ontap를 입력하고 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 유지보수 모드로 부팅합니다.</p> <p>f. 부팅 메뉴에서 유지 관리 모드 옵션을 선택합니다.</p>

◦ 중요: \* 부팅 프로세스 중에 다음과 같은 메시지가 표시될 수 있습니다.

- 시스템 ID 불일치 및 시스템 ID 재정의 요청하는 프롬프트 경고.
- HA 구성에서 유지보수 모드로 전환할 때 정상적인 컨트롤러가 계속 작동 중지되는지 확인해야 한다는 프롬프트 경고 메시지가 표시됩니다. 이 메시지에 안전하게 'y'로 응답할 수 있습니다.

시스템 구성을 복원 및 확인합니다 - **AFF A150**

하드웨어 교체를 완료하고 유지 관리 모드로 부팅한 후에는 교체 컨트롤러의 하위 수준 시스템 구성을 확인하고 필요에 따라 시스템 설정을 재구성합니다.

**1단계:** 컨트롤러를 교체한 후 시스템 시간을 설정하고 확인합니다

교체 컨트롤러 모듈의 시간과 날짜를 HA 쌍의 정상 컨트롤러 모듈 또는 독립형 구성의 안정적인 시간 서버와 확인해야 합니다. 시간과 날짜가 일치하지 않으면 시간 차이로 인해 클라이언트가 중단되는 것을 방지하기 위해 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 날짜와 시간을 재설정해야 합니다.

이 작업에 대해

올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.

- replacement\_node는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- healthy\_node는 \_replacement\_node의 HA 파트너입니다.

단계

1. replacement\_node가 LOADER 프롬프트에 있지 않으면 시스템을 LOADER 프롬프트로 중단합니다.
2. Healthy\_node에서 시스템 시간을 확인합니다. `cluster date show`

날짜와 시간은 구성된 시간대를 기준으로 합니다.

3. LOADER 프롬프트에서, \_replacement\_node:sHow date의 날짜와 시간을 확인하십시오

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

4. 필요한 경우 교체 노드의 날짜(GMT)를 'SET DATE\_MM/dd/yyyy\_'로 설정합니다
5. 필요한 경우 교체 노드의 시간을 GMT 단위로 'SET TIME\_hh:mm:ss\_'로 설정합니다
6. LOADER 프롬프트에서 \_replacement\_node의 날짜 및 시간을 확인합니다. `show date`

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

**2단계: 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 설정합니다**

컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성과 일치하도록 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 새 컨트롤러 모듈의 유지보수 모드에서 모든 구성요소가 동일한 HA 상태 `ha-config show`를 표시하는지 확인합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:
  - a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_HA-state\_"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- mcc-2n
- 'mcip'입니다
- 비하

- b. 설정이 변경되었는지 확인합니다. `ha-config show`

시스템을 재할당하고 디스크를 재할당합니다 - **AFF A150**

교체 절차를 완료하고 시스템을 전체 작업으로 복원하려면 스토리지를 재가동하고, 디스크 재할당을 확인하고, NetApp Storage Encryption 구성을 복원(필요한 경우)하고, 새 컨트롤러에

대한 라이선스를 설치해야 합니다. 시스템을 전체 작동 상태로 복원하기 전에 일련의 작업을 완료해야 합니다.

#### 1단계: 시스템 회수

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결 케이블을 다시 연결합니다.

단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.
2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
  - b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
  - c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 헬프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
  - d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.

#### 2단계: 디스크를 재할당합니다

스토리지 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우, 절차 종료 시 기브백이 발생하면 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID가 자동으로 디스크에 할당됩니다. 독립 실행형 시스템에서는 ID를 디스크에 수동으로 재할당해야 합니다.

구성에 올바른 절차를 사용해야 합니다.

컨트롤러 이중화	다음 절차를 따르십시오.
HA 쌍	<a href="#">옵션 1: HA 시스템의 시스템 ID 변경을 확인합니다</a>
독립형	<a href="#">옵션 2: ONTAP의 독립 실행형 시스템에 시스템 ID를 수동으로 재할당합니다</a>
2노드 MetroCluster 구성	<a href="#">옵션 3: 2노드 MetroCluster 구성의 시스템에서 시스템 ID를 수동으로 재할당합니다</a>

#### 옵션 1: HA 시스템의 시스템 ID 변경을 확인합니다

\_replacement\_controller를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.

이 절차는 HA 쌍에서 ONTAP를 실행하는 시스템에만 적용됩니다.

1. replacement\_controller가 유지보수 모드("\*>" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다
2. system ID mismatch: boot\_ontap로 인해 시스템 ID를 재정의하라는 메시지가 표시되면 \_replacement\_controller의 LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 부팅하고 y를 입력합니다
3. replacement\_controller 콘솔에 'Waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 컨트롤러에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 지정되었는지 확인합니다. 'storage failover show

명령 출력에는 손상된 컨트롤러에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야

합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 정상적인 컨트롤러에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

c. 반환 명령을 실행하기 전에 'avecore' 명령이 완료될 때까지 기다리십시오.

다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

5. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.

◦ "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

◦ "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

6. 컨트롤러를 다시 제공합니다.

a. 정상적인 컨트롤러에서 교체된 컨트롤러의 스토리지를 다시 제공합니다. 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'

replacement\_controller가 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

"사용 중인 ONTAP 9 버전에 맞는 고가용성 구성 콘텐츠를 찾아보십시오"

a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다



'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.

#### 7. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

\_replacement\_controller에 속하는 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk Aggregate Home Owner DR Home Home ID Owner ID DR Home ID
Reserver Pool
-----
-----
-----
1.0.0 aggr0_1 node1 node1 - 1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool10
1.0.1 aggr0_1 node1 node1 1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool10
.
.
.
```

#### 옵션 2: ONTAP의 독립 실행형 시스템에 시스템 ID를 수동으로 재할당합니다

독립 실행형 시스템에서는 시스템을 정상 운영 상태로 되돌리기 전에 디스크를 새 컨트롤러의 시스템 ID로 수동으로 재할당해야 합니다.



이 작업에 대해

이 절차는 독립 실행형 구성에 있는 시스템에만 적용됩니다.

#### 단계

1. 아직 재부팅하지 않은 경우 \_replacement\_node를 재부팅하고 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단한 다음, 표시된 메뉴에서 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택하십시오.
2. 시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 Y를 입력해야 합니다.
3. 시스템 ID를 봅니다
4. 디스크 소유자 열의 일부로 표시되는 이전 시스템 ID를 기록해야 합니다.

다음 예는 11807329의 이전 시스템 ID를 보여줍니다.

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER		POOL	SERIAL NUMBER	HOME
disk_name (118073209)	system-1	(118073209)	Pool0	J8XJE9LC	system-1
disk_name (118073209)	system-1	(118073209)	Pool0	J8Y478RC	system-1
.					
.					
.					

5. disk show 명령어에서 얻은 시스템 ID 정보인 '디스크 재할당-s 기존 시스템 ID 디스크 재할당-s 118073209'를 사용하여 디스크 소유권을 재할당합니다
6. 디스크가 올바르게 할당되었는지 확인합니다

교체 노드에 속한 디스크에 새 시스템 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예에서는 시스템 1이 소유한 디스크를 새 시스템 ID 118065481로 표시합니다.

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER		POOL	SERIAL NUMBER	HOME
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
.					
.					
.					

7. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.
  - "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"
  - "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"
8. boot:'boot\_ontap' 노드를 부팅한다

**옵션 3: 2노드 MetroCluster 구성의 시스템에서 시스템 ID를 수동으로 재할당합니다**

ONTAP을 실행하는 2노드 MetroCluster 구성에서는 시스템을 정상 운영 상태로 되돌리기 전에 디스크를 새 컨트롤러의 시스템 ID로 수동으로 재할당해야 합니다.

이 작업에 대해

이 절차는 ONTAP을 실행하는 2노드 MetroCluster 구성의 시스템에만 적용됩니다.

이 절차에서 올바른 노드에 대한 명령을 실행해야 합니다.

- `impaired_node`는 유지 관리를 수행하는 노드입니다.
- `replacement_node`는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- `healthy_node`는 손상된 노드의 DR 파트너입니다.

단계

1. 아직 재부팅하지 않았다면 `_replacement_node`를 재부팅하고 "Ctrl-C"를 입력하여 부팅 프로세스를 중단한 다음 표시된 메뉴에서 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택하십시오.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 Y를 입력해야 합니다.

2. 정상 노드의 기존 시스템 ID를 보면 MetroCluster `node show-fields node-systemid, dr-partner-systemid`가 보입니다

이 예에서 `Node_B_1`은 이전 시스템 ID가 11807329인 이전 노드입니다.

```
dr-group-id cluster          node          node-systemid dr-
partner-systemid
-----
1            Cluster_A      Node_A_1      536872914
118073209
1            Cluster_B      Node_B_1      118073209
536872914
2 entries were displayed.
```

3. 손상된 노드의 유지보수 모드 프롬프트에서 새 시스템 ID를 확인합니다. "디스크 쇼"

이 예에서 새 시스템 ID는 118065481입니다.

```
Local System ID: 118065481
...
...
```

4. `disk show` 명령인 '`disk reassign-s old system ID`'에서 얻은 시스템 ID 정보를 사용하여 디스크 소유권(FAS 시스템의 경우) 또는 LUN 소유권(FlexArray 시스템의 경우)을 재할당합니다

위의 예시에서 명령어의 내용은 '`디스크 재할당-s 118073209`'이다

계속하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다.

5. 디스크(또는 FlexArray LUN)가 올바르게 할당되었는지 확인합니다. `disk show-a`입니다

replacement\_node에 속한 디스크에 \_replacement\_node의 새 시스템 ID가 표시되는지 확인합니다. 다음 예에서는 system-1에서 소유한 디스크에 새 시스템 ID 118065481이 표시됩니다.

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER	POOL	SERIAL NUMBER	HOME
disk_name (118065481)	system-1 (118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
disk_name (118065481)	system-1 (118065481)	Pool0	J8Y09DXC	system-1
.				
.				
.				

6. 정상 노드에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

b. 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

명령 출력에 savecore가 진행 중임을 나타내는 경우 savecore가 완료될 때까지 기다린 다음 반환 명령을 실행합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s command'를 사용하여 savecore의 진행률을 모니터링할 수 있습니다.</info>

c. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

7. replacement\_node가 유지보수 모드(\*> 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다

8. replacement\_node: boot\_ontap를 부팅합니다

9. replacement\_node가 완전히 부팅된 후 스위치백(MetroCluster 스위치백)을 수행합니다

10. MetroCluster 설정 'MetroCluster node show-fields configuration-state'를 확인한다

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
-----	-----	-----
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

#### 11. Data ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

- 두 클러스터에 대한 상태 경고 '시스템 상태 알림 표시'를 확인합니다
- MetroCluster가 구성되어 있고 'MetroCluster show'(정상 모드)로 설정되어 있는지 확인합니다
- 'MetroCluster check run'이라는 MetroCluster check를 수행한다
- MetroCluster 체크 표시 결과를 MetroCluster check show로 출력한다
- Config Advisor를 실행합니다. NetApp Support 사이트 의 Config Advisor 페이지로 이동합니다 ["support.netapp.com/NOW/download/tools/config\\_advisor/"](https://support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/).

Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.

#### 12. 스위치오버 작업 시뮬레이션:

- 노드 프롬프트에서 고급 권한 레벨 'Set-Privilege Advanced'로 변경합니다  
  
고급 모드로 계속 진행하고 고급 모드 프롬프트(\*>)를 보려면 "y"로 응답해야 합니다.
- simulate parameter: MetroCluster switchover-simulate로 스위치백 동작을 수행한다
- admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

#### 전체 시스템 복원 -AFF A150

시스템을 전체 운영으로 복구하려면 NetApp Storage Encryption 구성(필요한 경우)을 복원하고 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치한 후 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 실패한 부품을 NetApp으로 반환해야 합니다.

#### 1단계: ONTAP에서 교체 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치합니다

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠금) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 \_replacement\_node에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

#### 이 작업에 대해

라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 \_replacement\_node에서 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다.

또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 `_replacement_node`에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

시작하기 전에

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.

라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.

단계

1. 새 라이선스 키가 필요한 경우 에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오 ["NetApp Support 사이트"](#) My Support(내 지원) 섹션에서 Software licenses(소프트웨어 라이선스) 를 선택합니다.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

2. 각 라이선스 키를 '시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...'로 설치합니다
3. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.
  - a. 미사용 라이선스 확인:'라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션
  - b. 목록이 올바르면 사용하지 않는 사용권의 'license clean-up-unused'를 삭제합니다

## 2단계: LIF를 확인하고 일련 번호를 등록합니다

`replacement_node`를 서비스로 반환하기 전에 LIF가 홈 포트에 있는지 확인하고, AutoSupport가 설정된 경우 `_replacement_node`의 일련 번호를 등록하고, 자동 반환 기능을 재설정해야 합니다.

단계

1. 논리 인터페이스가 홈 서버 및 포트에 대해 'network interface show-is-home false'라는 보고를 하는지 확인합니다

LIF가 FALSE로 표시되면 해당 LIF를 홈 포트에 되돌립니다. `network interface revert -vserver * -lif *`

2. NetApp Support에 시스템 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 전송하여 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화되어 있지 않으면 를 호출합니다 ["NetApp 지원"](#) 일련 번호를 등록합니다.
3. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 명령.
4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

## 3단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

## 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----		
-----		
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed		
	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	

2 entries were displayed.

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----			
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----			
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

#### 4단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

#### DIMM-AFF A150을 교체합니다

시스템에서 수정 가능한 오류 수정 코드(ECC)를 계속 등록할 때 컨트롤러 모듈의 DIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.



손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

4. 시스템에 새시에 하나의 컨트롤러 모듈만 있는 경우 전원 공급 장치를 끈 다음 손상된 컨트롤러의 전원 코드를 전원에서 분리합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

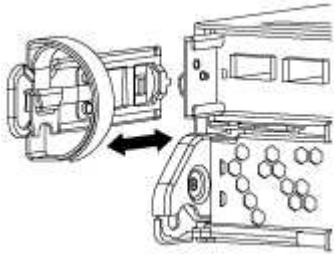
컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 풀 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

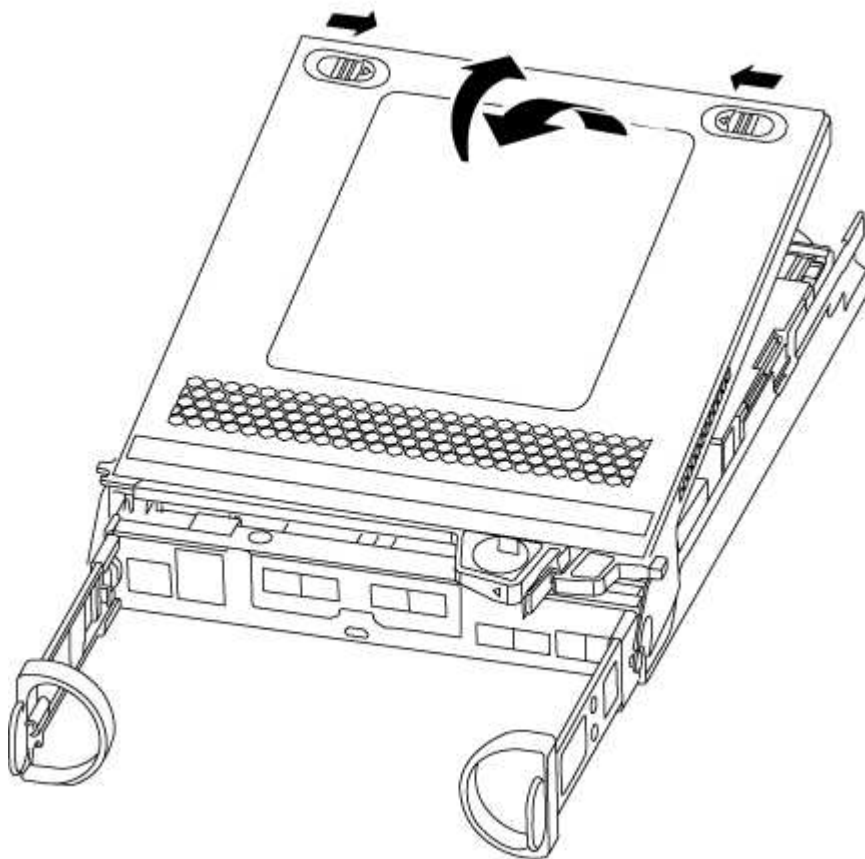
3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 꺼냅니다.



5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.



### 3단계: DIMM을 교체합니다

DIMM을 교체하려면 컨트롤러 내부에서 DIMM을 찾은 후 특정 단계를 따르십시오.

DIMM을 교체할 경우 컨트롤러 모듈에서 NVMEM 배터리를 분리한 후 DIMM을 제거해야 합니다.

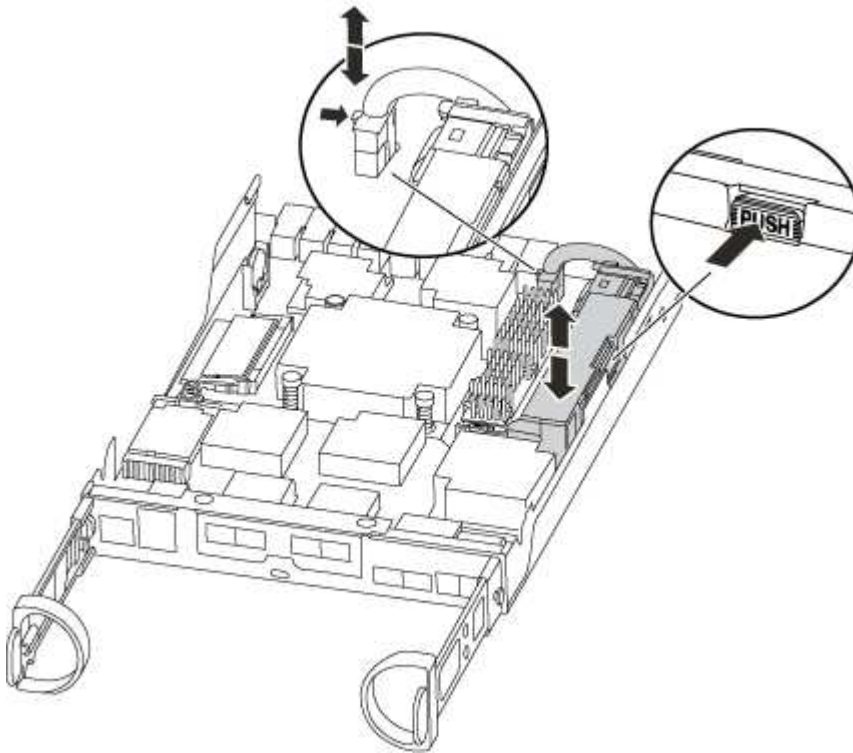
단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 컨트롤러 모듈 뒤쪽의 NVMEM LED를 확인하십시오.

비휘발성 메모리(NVMEM)에서 기록되지 않은 데이터가 손실되지 않도록 시스템 구성요소를 교체하기 전에 완전 시스템 종료를 수행해야 합니다. LED는 컨트롤러 모듈 뒷면에 있습니다. 다음 아이콘을 찾습니다.



3. NVMEM LED가 깜박이지 않으면 NVMEM에 콘텐츠가 없습니다. 다음 단계를 건너뛰고 이 절차의 다음 작업을 진행할 수 있습니다.
4. NVMEM LED가 깜박이면 NVMEM에 데이터가 있으며 메모리를 지우려면 배터리를 분리해야 합니다.
  - a. 배터리를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 플러그 소켓에서 잠금 클립을 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.



- b. NVMEM LED가 더 이상 켜져 있지 않은지 확인합니다.
  - c. 배터리 커넥터를 다시 연결합니다.
5. 로 돌아갑니다 **3단계: DIMM을 교체합니다** NVMEM LED를 다시 확인하는 절차입니다.
  6. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.
  7. 교체 DIMM을 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에서 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
  8. DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어

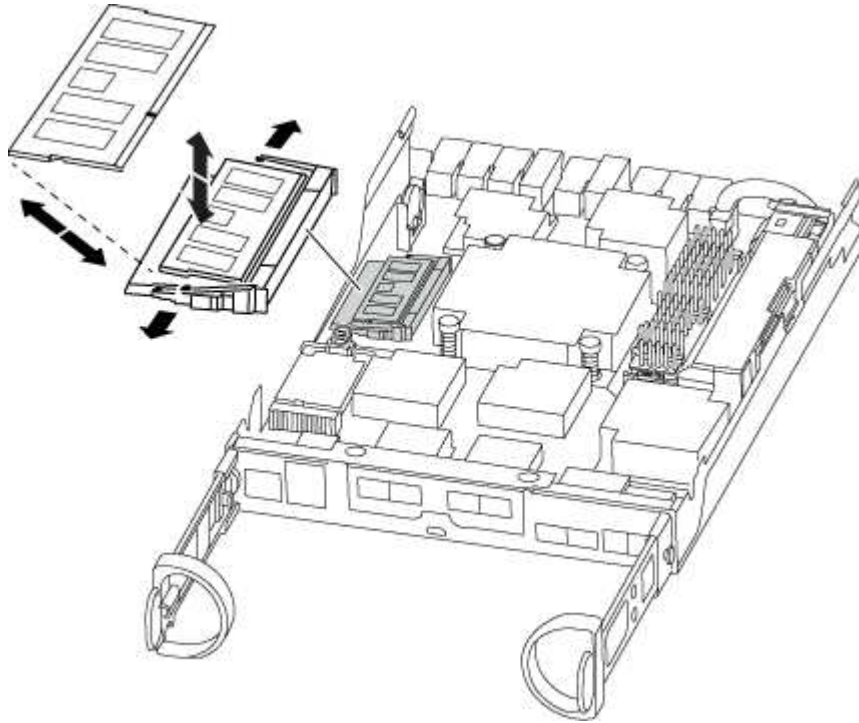
꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

시스템 DIMM의 수와 위치는 시스템 모델에 따라 다릅니다.

다음 그림은 시스템 DIMM의 위치를 보여줍니다.



9. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 제거하고 DIMM을 모서리에 맞춰 슬롯에 맞춥니다.

DIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

10. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

11. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.  
12. NVMEM 배터리 플러그 소켓을 찾은 다음 배터리 케이블 플러그 전면에 있는 클립을 눌러 소켓에 삽입합니다.

플러그가 컨트롤러 모듈에 잠겼는지 확인합니다.

13. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈의 구성 요소를 교체한 후 새시에 다시 설치합니다.

## 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

4. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<p>컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</li> </ol> <div style="display: flex; align-items: center;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> <p>컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</li> <li>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</li> </ol>
독립형 구성	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</li> </ol> <div style="display: flex; align-items: center;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</li> <li>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</li> <li>d. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결한 다음 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.</li> </ol>

**5단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	

2 entries were displayed.

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vsver show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured		switchover
Remote: cluster_A	configured		waiting-for-switchback

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured		normal
Remote: cluster_A	configured		normal

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

**6단계:** 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

### SSD 드라이브 또는 HDD 드라이브 교체 - AFF A150

입출력이 진행되는 동안 장애가 발생한 드라이브를 중단 없이 교체할 수 있습니다. SSD 교체 절차는 비회전식 드라이브를 대상으로 하며 HDD 교체 절차는 회전식 드라이브를 위한 것입니다.

드라이브에 오류가 발생하면 플랫폼은 시스템 콘솔에 어떤 드라이브가 고장났는지 나타내는 경고 메시지를 기록합니다. 또한, 작동 디스플레이 패널의 오류 LED와 고장 드라이브의 오류 LED가 모두 켜집니다.

시작하기 전에

- 드라이브를 교체하기 전에 모범 사례에 따라 DQP(Disk Qualification Package)의 현재 버전을 설치하십시오.
- 시스템 콘솔에서 'storage disk show-Broken' 명령을 실행하여 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다.

오류가 발생한 드라이브가 실패한 드라이브 목록에 나타납니다. 그렇지 않으면 기다린 다음 명령을 다시 실행해야 합니다.



드라이브 유형 및 용량에 따라 장애가 발생한 드라이브 목록에 드라이브가 표시되는 데 최대 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.

- SED 인증 활성화 여부를 확인합니다.

디스크 교체 방법은 디스크 드라이브의 사용 방식에 따라 다릅니다. SED 인증이 활성화된 경우 의 SED 교체 지침을 사용해야 합니다 ["ONTAP 9 NetApp 암호화 기능 가이드"](#). 이 지침에서는 SED를 교체하기 전과 후에 수행해야 하는 추가 단계에 대해 설명합니다.

- 교체 드라이브가 플랫폼에서 지원되는지 확인하십시오. 를 참조하십시오 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#).
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동하는지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

이 작업에 대해

최신 버전이 아닌 새 드라이브에서 드라이브 펌웨어가 중단 없이 자동으로 업데이트됩니다.

여러 개의 디스크 드라이브를 교체할 때 오류가 발생한 각 디스크 드라이브를 제거하고 교체 디스크 드라이브를 삽입하는 사이에 1분 정도 기다려야 스토리지 시스템이 각 새 디스크의 존재를 인식할 수 있습니다.

절차를 참조하십시오

플랫폼에서 지원하는 드라이브에 적합한 옵션을 선택하여 오류가 발생한 드라이브를 교체합니다.

## 옵션 1: SSD 교체

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 장애가 발생한 드라이브를 물리적으로 식별합니다.

드라이브에 오류가 발생하면 시스템 콘솔에 오류가 발생한 드라이브를 나타내는 경고 메시지가 기록됩니다. 또한 드라이브 쉘프 운영자 디스플레이 패널의 주의(황색) LED와 고장난 드라이브가 켜집니다.



장애가 발생한 드라이브의 작동(녹색) LED는 켜져(계속 켜짐) 있으며, 이는 드라이브에 전원이 들어오지만 감박이지 않아야 함을 나타냅니다. 이는 I/O 작동을 나타냅니다. 장애가 발생한 드라이브에 입출력 작업이 없습니다.

4. 장애가 발생한 드라이브를 분리합니다.
  - a. 드라이브 면의 분리 버튼을 눌러 캠 핸들을 엽니다.
  - b. 캠 핸들을 사용하여 드라이브를 선반에서 밀어내고 다른 손으로 드라이브를 지지합니다.
5. 교체 드라이브를 끼우기 전에 최소 70초 정도 기다리십시오.

이렇게 하면 시스템이 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.

6. 교체 드라이브를 삽입합니다.
  - a. 캠 핸들이 열린 위치에 있는 상태에서 두 손을 사용하여 교체용 드라이브를 삽입합니다.
  - b. 드라이브가 멈출 때까지 누릅니다.
  - c. 드라이브가 중간 평면에 완전히 장착되고 핸들이 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 드라이브 면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

7. 드라이브의 작동(녹색) LED가 켜져 있는지 확인합니다.

드라이브의 작동 LED가 고정되어 있으면 드라이브에 전원이 공급되고 있는 것입니다. 드라이브 작동 LED가 감박이면 드라이브에 전원이 공급되고 I/O가 진행 중임을 의미합니다. 드라이브 펌웨어가 자동으로



업데이트되면 LED가 깜박입니다.

8. 다른 드라이브를 교체하는 경우 3-7단계를 반복합니다.
9. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브:'스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - disk disk\_name - owner owner\_name'을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. 'storage disk option modify -node\_name -autostassign on'

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

10. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 "[NetApp 지원](#)", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

#### 옵션 2: HDD를 교체합니다

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 플랫폼 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.
4. 시스템 콘솔 경고 메시지와 디스크 드라이브의 표시등이 켜지는 오류 LED에서 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다
5. 디스크 드라이브 면에서 분리 단추를 누릅니다.

스토리지 시스템에 따라 디스크 드라이브의 분리 단추는 디스크 드라이브 문자반의 상단이나 왼쪽에 있습니다.

예를 들어, 다음 그림은 디스크 드라이브 문자반의 위쪽에 분리 단추가 있는 디스크 드라이브를 보여 줍니다.

디스크 드라이브 스프링의 캠 핸들이 부분적으로 열리고 디스크 드라이브가 미드프레임에서 해제됩니다.

6. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 미드프레임에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

7. 디스크 드라이브를 살짝 밀어 꺼내고 디스크가 안전하게 스프인다운될 때까지 1분 정도 기다렸다가 두 손을 사용하여 디스크 쉘프에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

8. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 디스크 드라이브가 멈출 때까지 세게 눌러 교체 디스크 드라이브를 드라이브 베이에 삽입합니다.



새 디스크 드라이브를 삽입하기 전에 최소 10초 동안 기다립니다. 이렇게 하면 시스템에서 디스크 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.



플랫폼 드라이브 베이에 드라이브가 완전히 로드되지 않은 경우, 장애가 발생한 드라이브를 분리한 드라이브 베이에 교체 드라이브를 설치하는 것이 중요합니다.



디스크 드라이브를 삽입할 때는 두 손을 사용하지만 디스크 캐리어 밑면에 노출되는 디스크 드라이브 보드에는 손을 대지 마십시오.

9. 디스크 드라이브가 미드프레임에 완전히 장착되고 손잡이가 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 디스크 드라이브 표면에 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

10. 다른 디스크 드라이브를 교체하는 경우 4-9단계를 반복합니다.

11. 베젤을 다시 설치합니다.

12. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브: '스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - `disk disk_name - owner owner_name`을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. `'storage disk option modify -node_name -autostassign on'`

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

13. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

## NVMEM 배터리 교체 - AFF A150

시스템에서 NVMEM 배터리를 교체하려면 컨트롤러 모듈을 시스템에서 분리하고, 배터리를 개봉하고, 배터리를 교체하고, 컨트롤러 모듈을 닫고 교체해야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

4. 시스템에 새시에 하나의 컨트롤러 모듈만 있는 경우 전원 공급 장치를 끈 다음 손상된 컨트롤러의 전원 코드를 전원에서 분리합니다.

2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

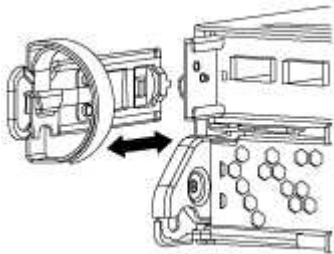
컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 풀 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 꺼냅니다.



5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.

### 3단계: NVMEM 배터리를 교체합니다

시스템에서 NVMEM 배터리를 교체하려면 장애가 발생한 NVMEM 배터리를 시스템에서 제거하고 새 NVMEM 배터리로 교체해야 합니다.

#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. NVMEM LED 확인:
  - 시스템이 HA 구성인 경우 다음 단계로 이동합니다.
  - 시스템이 독립 실행형 구성에 있는 경우 컨트롤러 모듈을 완전히 종료한 다음 NV 아이콘으로 식별되는 NVRAM LED를 확인합니다.

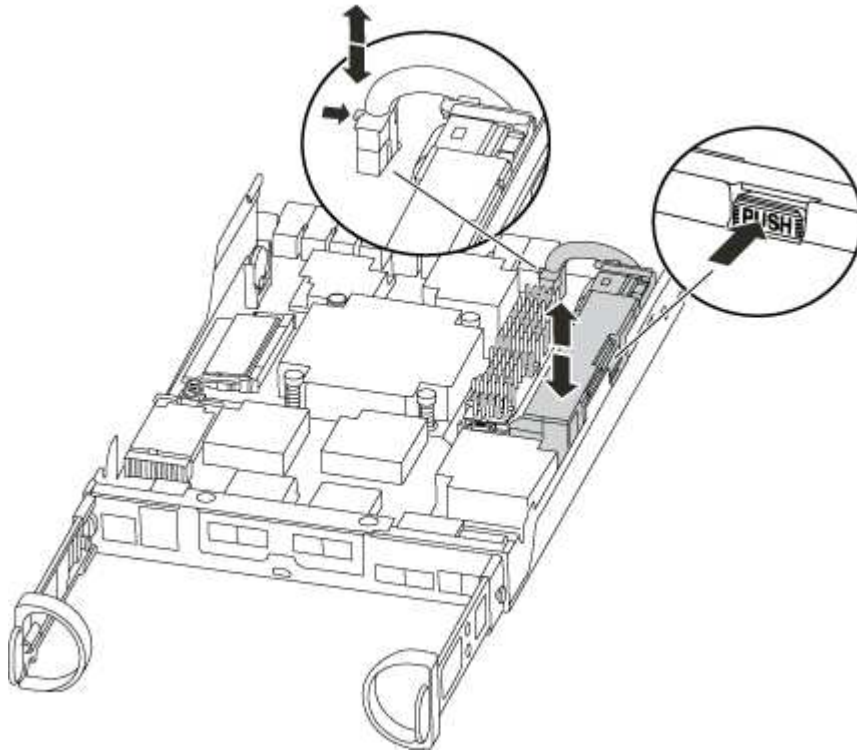


시스템을 중단할 때 플래시 메모리에 콘텐츠를 디스테인징하는 동안 NVRAM LED가 깜박입니다. 디스테인징이 완료되면 LED가 꺼집니다.

- 완전히 종료하지 않고 전원이 차단되면 NVMEM LED는 디스테인징이 완료될 때까지 깜박인 다음 LED가 꺼집니다.
- LED가 켜져 있고 전원이 켜져 있는 경우 기록되지 않은 데이터는 NVMEM에 저장됩니다.

이는 일반적으로 ONTAP가 성공적으로 부팅된 후 제어되지 않는 종료 중에 발생합니다.

3. 컨트롤러 모듈에서 NVMEM 배터리를 찾습니다.



4. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
5. 컨트롤러 모듈에서 배터리를 분리하여 한쪽에 둡니다.
6. 교체용 배터리를 포장에서 꺼냅니다.
7. 배터리 홀더 측면의 케이블 채널 주위에 배터리 케이블을 감습니다.
8. 배터리 홀더 키 보강대를 판금 측면의 "V" 노치에 맞춰 배터리 팩을 배치합니다.
9. 측면 벽의 지지 탭이 배터리 팩의 슬롯에 끼워질 때까지 판금 측면 벽을 따라 배터리 팩을 아래로 밀어 넣습니다. 그러면 배터리 팩 래치가 맞물려 측면 벽의 구멍에 딸깍 소리가 납니다.
10. 배터리 플러그를 컨트롤러 모듈에 다시 꽂습니다.

4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈의 구성 요소를 교체한 후 새시에 다시 설치합니다.

단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

4. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

## 5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<p>컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div data-bbox="699 520 756 575" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="812 514 1468 581" data-label="Text"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> <p>컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p>
독립형 구성	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div data-bbox="699 995 756 1050" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="812 989 1468 1056" data-label="Text"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결하고 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.</p>

**5단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

### 단계

- 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.



키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 앰프, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

전원 공급 장치를 교체합니다. - **AFF A150**

전원 공급 장치 교체에는 이전 전원 공급 장치를 끄고, 분리하고, 분리하고, 교체 전원 공급 장치를 설치, 연결 및 켜는 작업이 포함됩니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 전원 공급 장치는 이중화되고 핫 스왑이 가능합니다.
- 이 절차는 한 번에 하나의 전원 공급 장치를 교체하기 위한 것입니다.

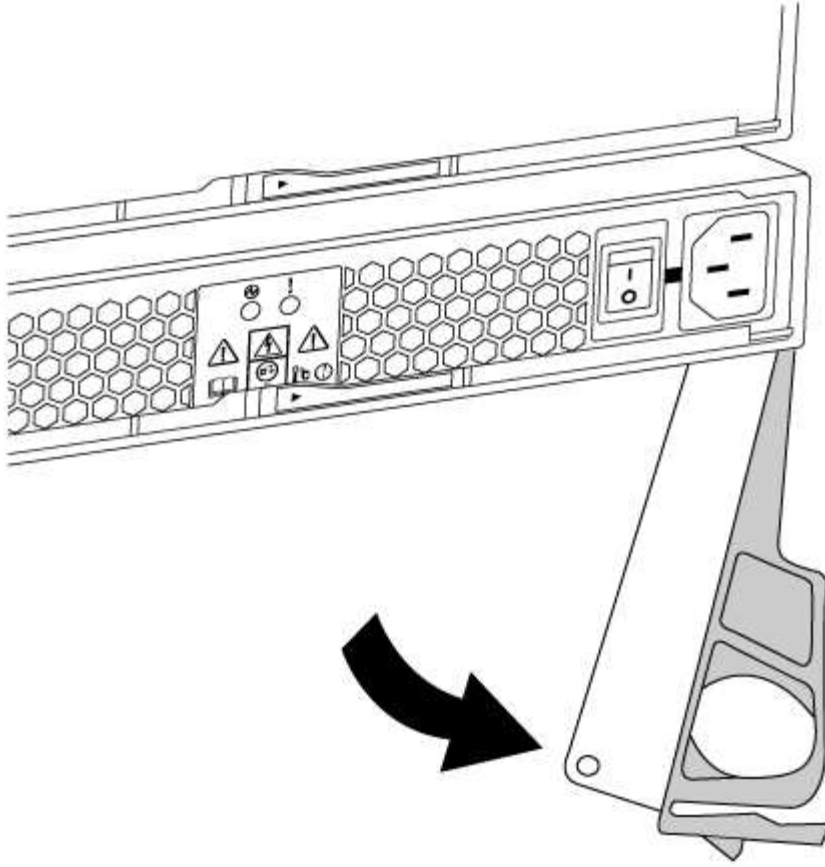


냉각은 전원 공급 장치와 통합되어 있으므로 공기 흐름이 원활하여 과열을 방지하기 위해 전원 공급 장치를 분리한 후 2분 이내에 교체해야 합니다. 새시 2개의 HA 노드에 대한 공유 냉각 구성을 제공하므로 2분 넘게 지연되면 새시의 모든 컨트롤러 모듈이 종료됩니다. 두 컨트롤러 모듈이 모두 종료된 경우 두 전원 공급 장치가 모두 삽입되어 있는지 확인하고 30초 동안 두 전원을 모두 끈 다음 다시 켵니다.

- 전원 공급 장치는 자동으로 범위가 조정됩니다.

단계

1. 콘솔 오류 메시지 또는 전원 공급 장치의 LED를 통해 교체할 전원 공급 장치를 식별합니다.
2. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
3. 전원 공급 장치를 끄고 전원 케이블을 뽑습니다.
  - a. 전원 공급 장치의 전원 스위치를 끕니다.
  - b. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
  - c. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
4. 전원 공급 장치 캠 핸들의 래치를 누른 다음 캠 핸들을 열어 중간 평면에서 전원 공급 장치를 완전히 분리합니다.



5. 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 시스템 밖으로 밀어냅니다.



전원 공급 장치를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.

6. 새 전원 공급 장치의 전원 스위치가 꺼짐 위치에 있는지 확인합니다.

7. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 시스템 새시의 입구에 맞춘 다음 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 새시에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 키 입력 방식이며 한 방향으로만 설치할 수 있습니다.



전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

8. 래치가 잠금 위치에 딸깍 소리를 내며 전원 공급 장치가 완전히 장착되도록 캠 핸들을 닫습니다.

9. 전원 공급 장치 케이블을 다시 연결합니다.

a. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결합니다.

b. 전원 케이블 리테이너를 사용하여 전원 공급 장치에 전원 케이블을 고정합니다.

전원 공급 장치로 전원이 복구되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

10. 새 전원 공급 장치의 전원을 켜 다음 전원 공급 장치 작동 LED의 작동을 확인합니다.

전원 공급 장치가 온라인 상태가 되면 전원 공급 장치 LED가 켜집니다.

11. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

실시간 시계 배터리 **AFF A150**을 교체합니다

정확한 시간 동기화에 의존하는 시스템 서비스 및 응용 프로그램이 계속 작동할 수 있도록 컨트롤러 모듈의 실시간 클럭(RTC) 배터리를 교체합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

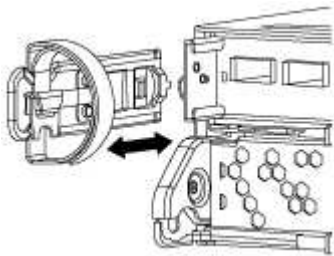
## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

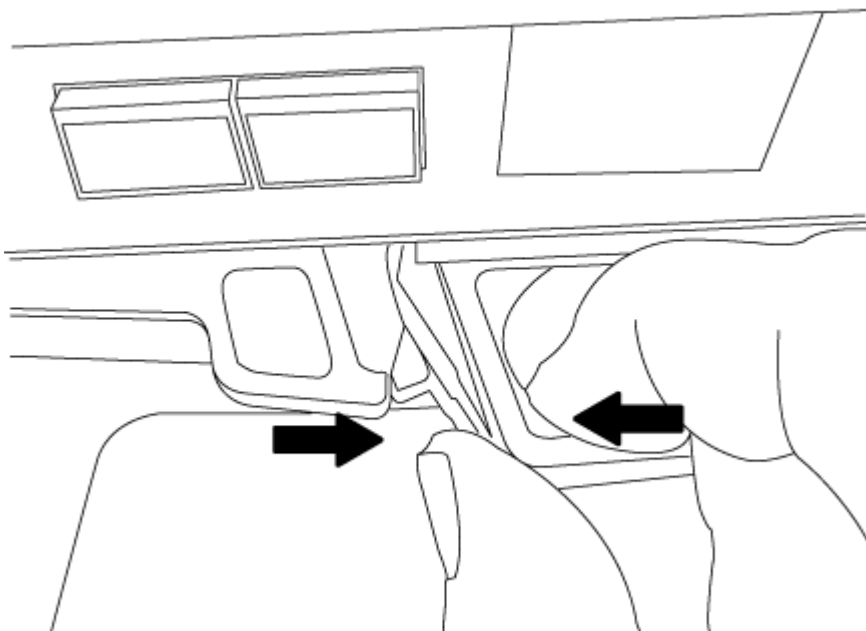
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

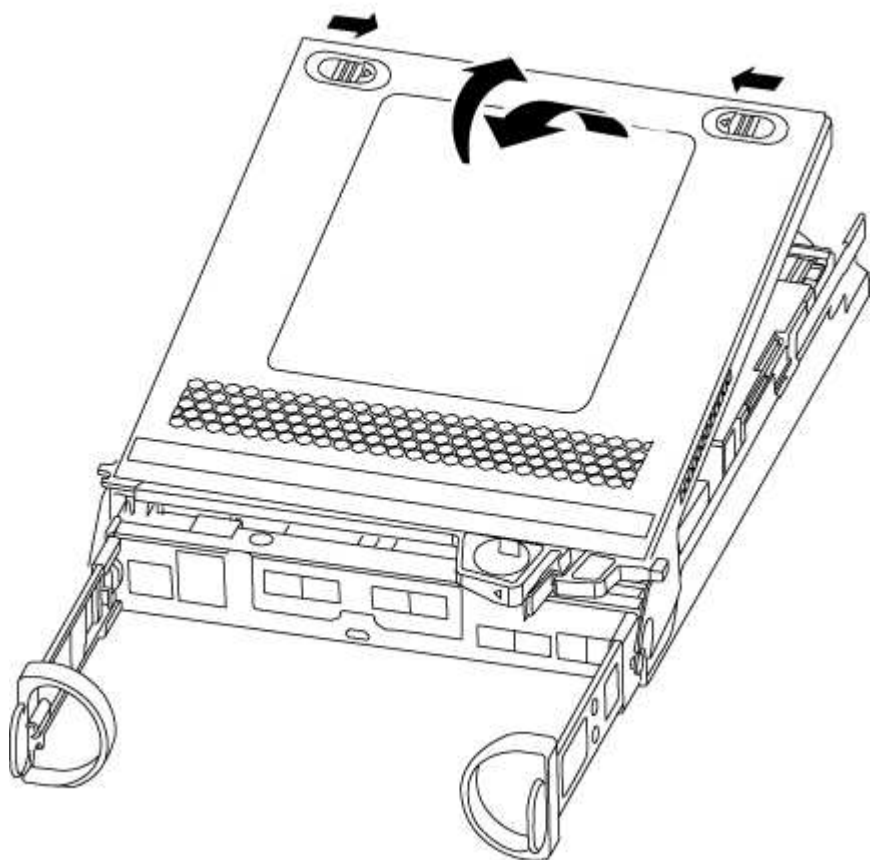
3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 샤페에서 꺼냅니다.



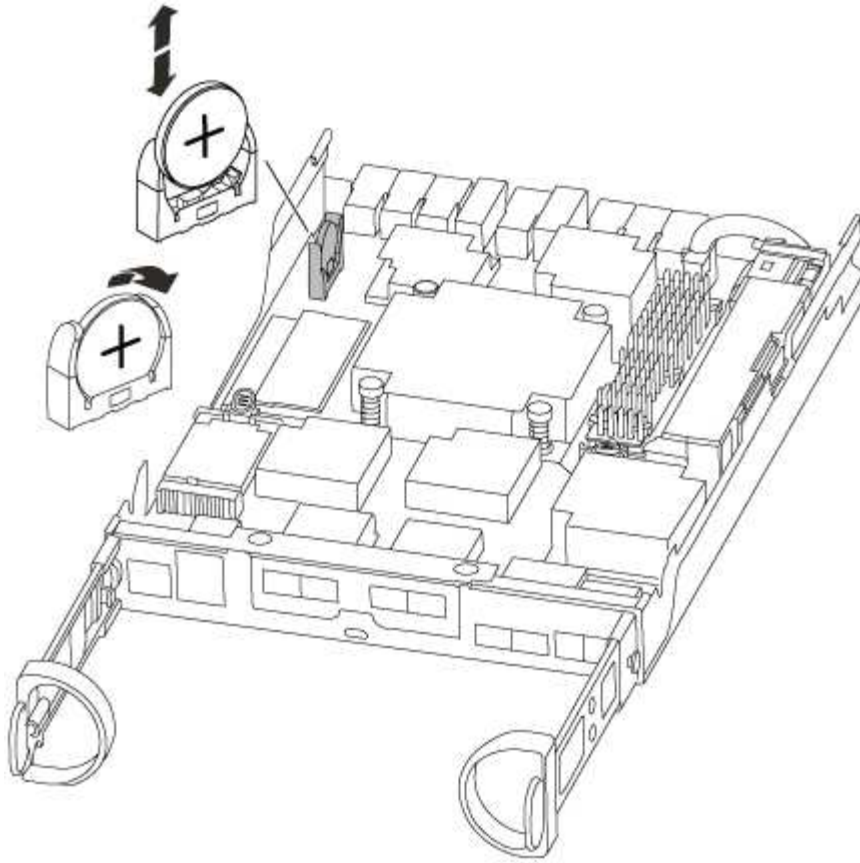
5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.



### 3단계: RTC 배터리를 교체합니다

RTC 배터리를 교체하려면 컨트롤러 내부에 있는 배터리를 찾아 특정 단계를 따르십시오.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. RTC 배터리를 찾습니다.



3. 배터리를 홀더에서 조심스럽게 밀어내고 홀더에서 돌린 다음 홀더에서 들어 꺼냅니다.



배터리함을 홀더에서 분리할 때 배터리의 극성에 유의하십시오. 배터리에는 플러스 기호가 표시되어 있으며 홀더에 올바르게 위치해야 합니다. 홀더 근처에 있는 더하기 기호는 배터리를 어떻게 배치해야 하는지 알려줍니다.

4. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.
5. 컨트롤러 모듈에서 빈 배터리 홀더를 찾습니다.
6. RTC 배터리의 극성을 확인한 다음 배터리를 비스듬히 기울이고 아래로 눌러 홀더에 삽입합니다.
7. 배터리를 육안으로 검사하여 홀더가 완전히 장착되어 있고 극성이 올바른지 확인하십시오.

**4단계:** 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 **RTC** 배터리 교체 후 시간/날짜를 설정합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후에는 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 재설치하고, 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정할 다음 부팅해야 합니다.

1. 에어 덕트 또는 컨트롤러 모듈 커버를 아직 닫지 않은 경우 닫으십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 공급 장치가 연결되어 있지 않은 경우 전원 공급 장치를 다시 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.
  - a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
  - c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.
  - d. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결한 다음 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.
  - e. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 중단합니다.
6. 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정합니다.
  - a. 'show date' 명령으로 정상적인 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인한다.
  - b. 대상 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 시간 및 날짜를 확인합니다.
  - c. 필요한 경우 'mm/dd/yyyy' 명령으로 날짜를 수정합니다.
  - d. 필요한 경우 '시간 설정 hh:mm:ss' 명령을 사용하여 GMT로 시간을 설정합니다.
  - e. 대상 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인합니다.
7. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.
8. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
9. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**5단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vserver show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.



6단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## AFF A250 시스템

### 설치 및 설정

여기서 시작: 설치 및 설정 환경을 선택합니다

대부분의 구성에서 다양한 콘텐츠 형식 중에서 선택할 수 있습니다.

- ["빠른 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침의 인쇄 가능한 PDF입니다.

- ["비디오 단계"](#)

단계별 지침을 비디오로 제공합니다.

- ["세부 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 온라인 단계별 지침.

시스템이 MetroCluster IP 구성인 경우 를 참조하십시오 ["MetroCluster IP 구성을 설치합니다"](#) 지침.

#### 빠른 단계 - **AFF A250**

설치 및 설정 지침에는 랙 설치 및 케이블 연결에서 초기 시스템 불러오기에 이르는 일반적인 시스템 설치에 대한 그래픽 지침이 나와 있습니다. NetApp 시스템 설치에 익숙한 경우 이 가이드를 사용하십시오.



ASA A250 및 ASA C250은 AFF A250 시스템과 동일한 설치 절차를 사용합니다.

#### ["AFF A250 설치 및 설정 지침"](#)

#### 비디오 단계 - **AFF A250**

다음 비디오에서는 새 시스템의 설치 및 케이블 연결 방법을 보여줍니다.

#### [애니메이션 - AFF A250의 설치 및 설정](#)

#### 상세 단계 - **AFF A250**

이 섹션에서는 AFF A250 시스템 설치를 위한 자세한 단계별 지침을 제공합니다.

## 1단계: 설치 준비

AFF A250 시스템을 설치하려면 계정을 만들고 시스템을 등록해야 합니다. 또한 시스템에 맞는 케이블 수와 유형을 확인하고 특정 네트워크 정보를 수집해야 합니다.



특정 전력 요구사항이 있는 고객은 HWU에서 구성 옵션을 확인해야 합니다.

### 시작하기 전에

- 에 대한 액세스 권한이 있는지 확인합니다 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)" HWU)를 참조하십시오.
- 에 대한 액세스 권한이 있는지 확인합니다 "[사용 중인 ONTAP 버전에 대한 릴리즈 노트](#)" 이 시스템에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오.
- 사이트에서 다음을 제공해야 합니다.
  - 스토리지 시스템의 랙 공간입니다
  - Phillips #2 드라이버
  - 웹 브라우저를 사용하여 시스템을 네트워크 스위치 및 랩톱 또는 콘솔에 연결하는 추가 네트워킹 케이블

### 단계




1. 모든 상자의 내용물을 풉니다.
2. 컨트롤러에서 시스템 일련 번호를 기록합니다.



3. 계정 설정:
  - a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.
  - b. "[등록](#)" 시스템.
4. 다운로드 및 설치 "[NetApp 다운로드: Config Advisor](#)" 노트북으로.
5. 받은 케이블의 수와 유형을 확인하고 기록합니다.

다음 표에서는 수신할 수 있는 케이블 유형을 보여 줍니다. 표에 나와 있지 않은 케이블을 받은 경우 를 참조하십시오 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)" 케이블을 찾아 사용 여부를 확인합니다.

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
25GbE 케이블	X66240A-05(112-00595), 0.5m, X66240-2(112-00573), 2m		클러스터 인터커넥트 네트워크
X66240A-2(112-00598), 2m, X66240A-5(112-00600), 5m	데이터	100GbE 케이블	X66211-2(112-00574), 2m, X66211-5(112-00576), 5m
스토리지	RJ-45(주문에 따라 다름)	해당 없음	

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
관리 네트워크(BMC 및 랜치 포트) 및 이더넷 데이터(e0a 및 e0b)	파이버 채널	X66250-2(112-00342) 2m;  X66250-5(112-00344) 5m,  X66250-15(112-00346) 15m,  X66250-30(112-00347) 30m	
	마이크로 USB 콘솔 케이블	해당 없음	
소프트웨어 설정 중 콘솔 연결	전원 케이블	해당 없음	

6. 를 검토합니다 ["ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"](#) 그런 다음 해당 가이드에 나열된 필수 정보를 수집합니다.

## 2단계: 하드웨어 설치

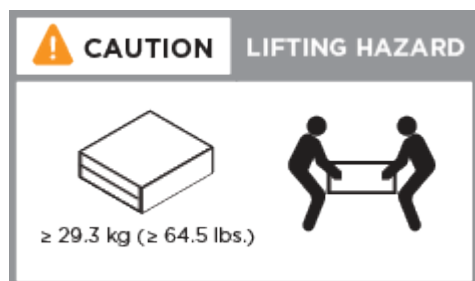
필요에 따라 4-포트 랙 또는 NetApp 시스템 캐비닛에 시스템을 설치해야 합니다.

### 단계

1. 필요에 따라 레일 키트를 설치합니다.
2. 레일 키트에 포함된 지침에 따라 시스템을 설치하고 고정합니다.



시스템 무게와 관련된 안전 문제를 알고 있어야 합니다.



3. 이 시스템에는 케이블 관리 장치가 없으므로 케이블을 식별하고 관리합니다.
4. 시스템 전면에 베젤을 부착합니다.

## 3단계: 컨트롤러를 클러스터에 케이블로 연결합니다

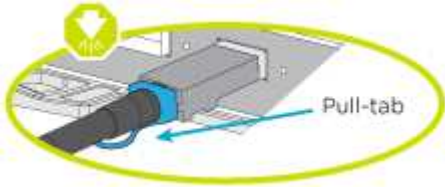
스위치가 없는 2노드 클러스터 방법을 사용하거나 클러스터 인터커넥트 네트워크 방법을 사용하여 컨트롤러에 케이블을 연결합니다.

### 옵션 1: 스위치가 없는 2노드 클러스터

컨트롤러 모듈의 관리, 파이버 채널 및 데이터 또는 호스트 네트워크 포트는 스위치에 연결됩니다. 클러스터 인터커넥트 포트는 두 컨트롤러 모듈에 케이블로 연결됩니다.

시작하기 전에

- 시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.
- 그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

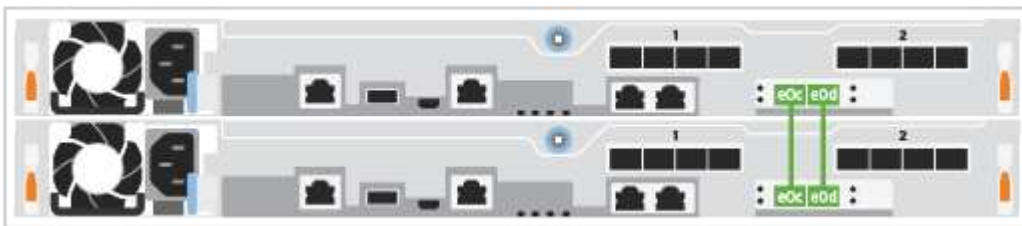
이 작업에 대해

애니메이션이나 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다. 각 컨트롤러에서 단계를 수행합니다.

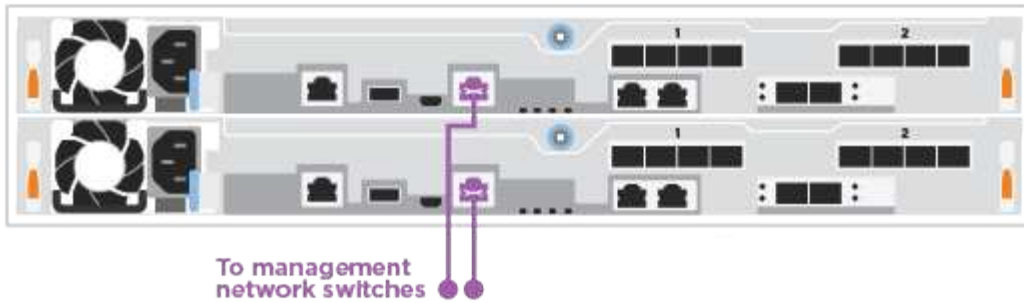
### 애니메이션 - 케이블 2노드 스위치가 없는 클러스터

단계

1. 25GbE 클러스터 인터커넥트 케이블을 사용하여 클러스터 인터커넥트 포트 e0c~e0c 및 e0d를 e0d에 연결합니다.



2. RJ45 케이블을 사용하여 관리 네트워크 스위치에 렌치 포트를 연결합니다.



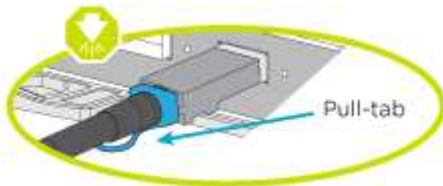
이때 전원 코드를 꽂지 마십시오.

## 옵션 2: 스위치 클러스터

컨트롤러의 모든 포트는 스위치, 클러스터 인터커넥트, 관리, 파이버 채널, 데이터 또는 호스트 네트워크 스위치에 연결됩니다.

시작하기 전에

- 시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.
- 그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

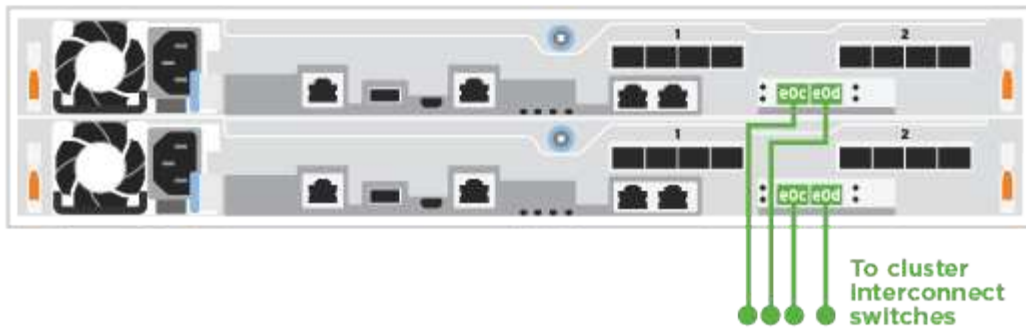
이 작업에 대해

애니메이션이나 단계를 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다. 각 컨트롤러에서 단계를 수행합니다.

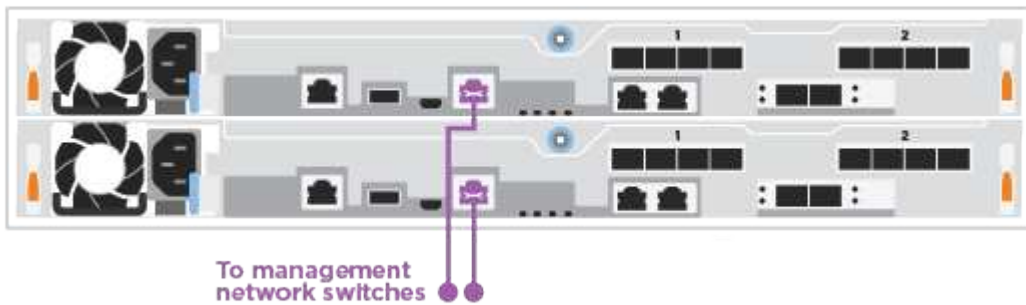
## 애니메이션 - 케이블 스위치 클러스터

단계

1. 클러스터 인터커넥트 포트 e0c 및 e0d를 25GbE 클러스터 인터커넥트 스위치에 케이블로 연결합니다.



2. RJ45 케이블을 사용하여 관리 네트워크 스위치에 렌치 포트를 연결합니다.



#### 4단계: 호스트 네트워크 또는 스토리지에 케이블 연결(옵션)

Fibre Channel 또는 iSCSI 호스트 네트워크 또는 직접 연결 스토리지에 대한 구성 종속 케이블 연결 옵션이 있습니다. 이 케이블 연결은 배타적이지 않으므로 호스트 네트워크 및 스토리지에 케이블로 연결할 수 있습니다.



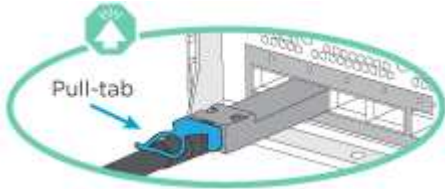
"[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)" 호스트 네트워크 카드(Fibre Channel 또는 25GbE)의 슬롯 우선 순위는 슬롯 2입니다. 그러나 두 카드가 모두 있는 경우 Fibre Channel 카드가 슬롯 2에 들어가고 25GbE 카드가 슬롯 1에 들어갑니다(아래 옵션 참조). 외부 셀프가 있는 경우 스토리지 카드는 셀프용으로 지원되는 유일한 슬롯인 슬롯 1에 들어갑니다.

### 옵션 1: Fibre Channel 호스트 네트워크에 케이블 연결

컨트롤러의 파이버 채널 포트는 파이버 채널 호스트 네트워크 스위치에 연결됩니다.

시작하기 전에

- 시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.
- 그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



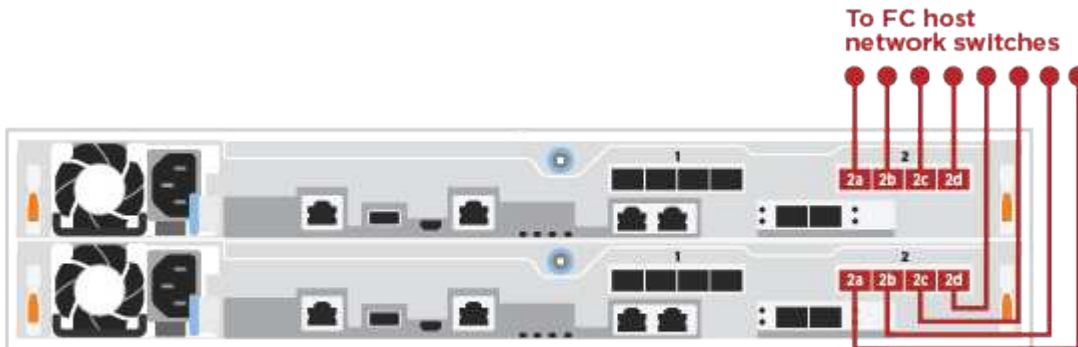
커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

이 작업에 대해

각 컨트롤러 모듈에서 다음 단계를 수행하십시오.

단계

1. 포트 2a에서 2D를 FC 호스트 스위치에 케이블로 연결합니다.

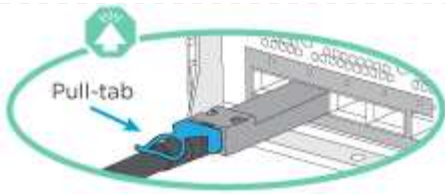


### 옵션 2: 25GbE 데이터 또는 호스트 네트워크에 케이블을 연결합니다

컨트롤러의 25GbE 포트는 25GbE 데이터 또는 호스트 네트워크 스위치에 연결됩니다.

시작하기 전에

- 시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.
- 그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



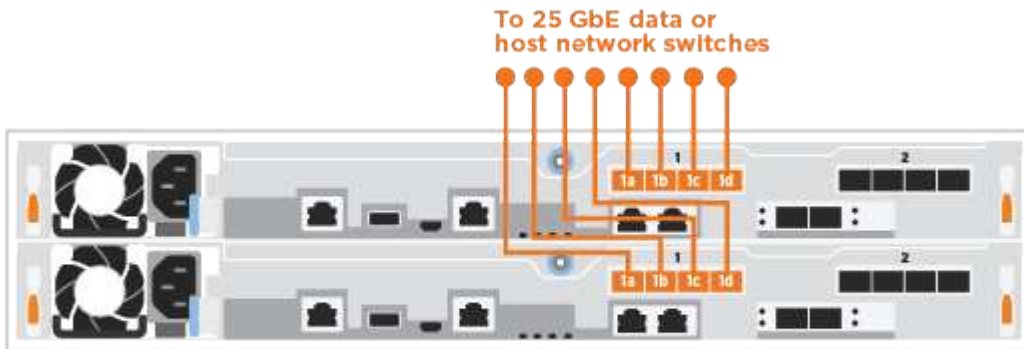
커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

이 작업에 대해

각 컨트롤러 모듈에서 다음 단계를 수행하십시오.

단계

1. 케이블 포트 e4a~e4d를 10GbE 호스트 네트워크 스위치에 연결합니다.

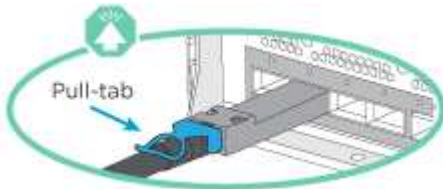


옵션 3: 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다

각 컨트롤러를 NS224 드라이브 쉘프의 NSM 모듈에 케이블로 연결합니다.

시작하기 전에

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

이 작업에 대해

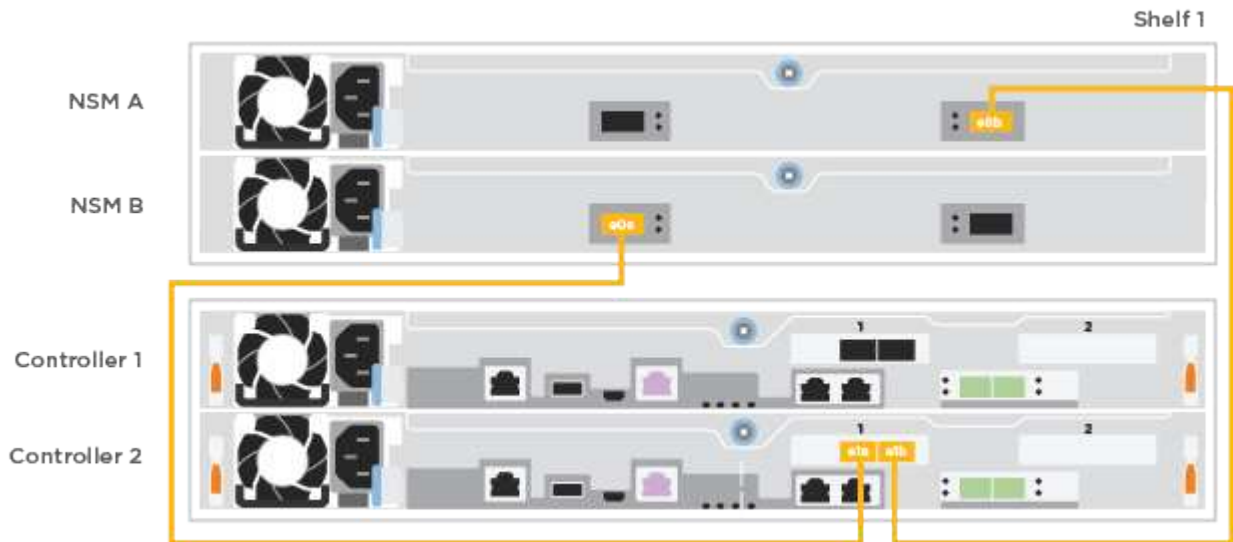
애니메이션 또는 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러와 단일 쉘프 간의 케이블 연결을 완료합니다. 각 컨트롤러 모듈에 대해 단계를 수행합니다.



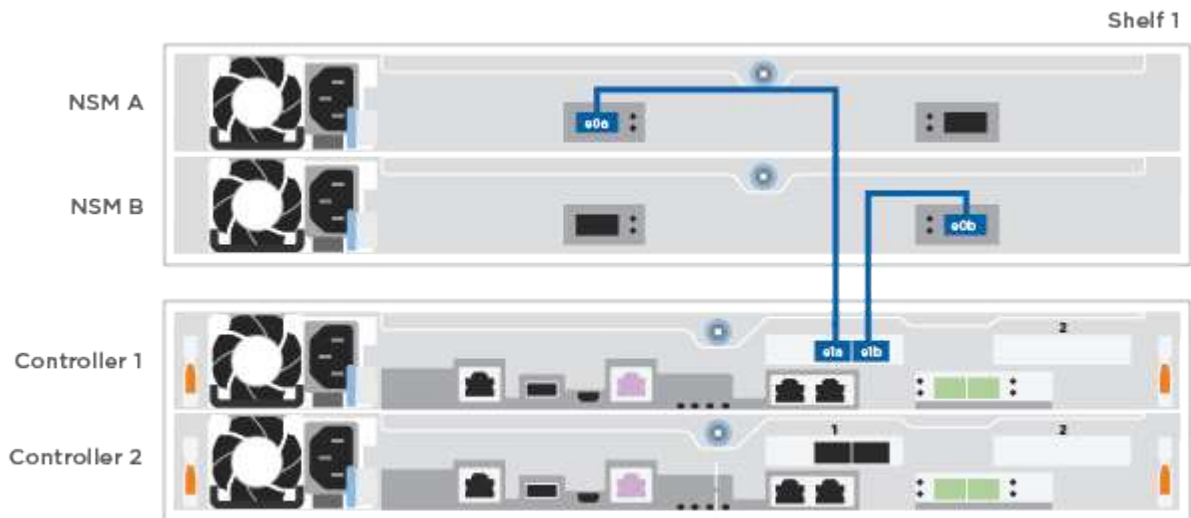
## 애니메이션 - 컨트롤러를 단일 NS224에 케이블로 연결합니다

단계

1. 컨트롤러 A를 쉘프에 연결합니다.



2. 컨트롤러 B를 쉘프에 연결합니다.



5단계: 시스템 설치를 완료합니다

스위치 및 랩톱에 대한 연결만 제공하는 클러스터 검색을 사용하거나 시스템의 컨트롤러에 직접 연결한 다음 관리 스위치에 연결하여 시스템 설치 및 구성을 완료합니다.

#### 옵션 1: 네트워크 검색이 활성화된 경우

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하도록 설정한 경우 자동 클러스터 검색을 사용하여 시스템 설정 및 구성을 완료할 수 있습니다.

#### 단계

1. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.

시스템이 부팅을 시작합니다. 초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

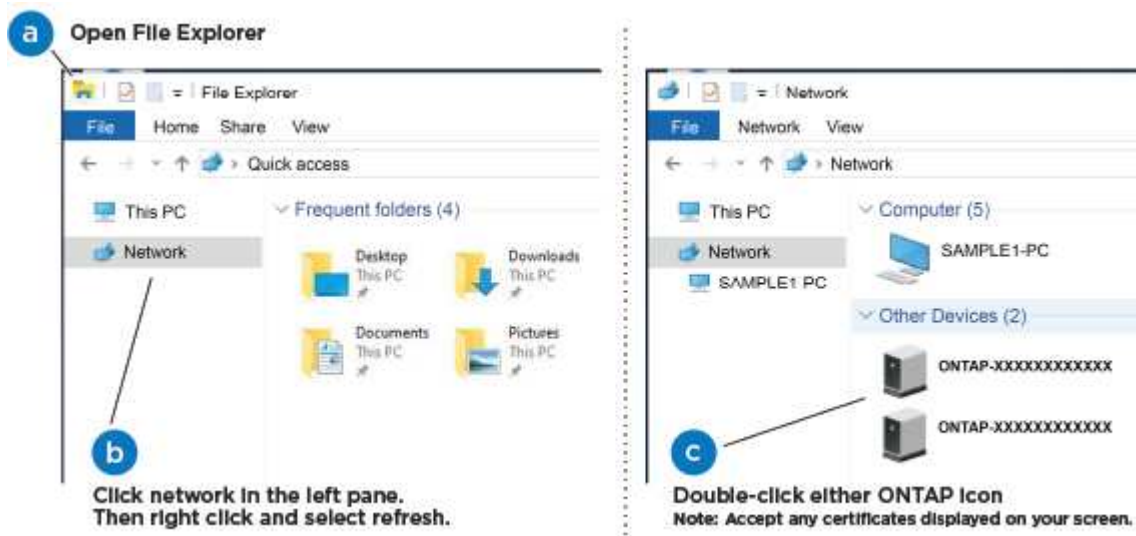
2. 랩톱에 네트워크 검색이 활성화되어 있는지 확인합니다.

자세한 내용은 노트북의 온라인 도움말을 참조하십시오.

3. 애니메이션을 사용하여 노트북을 관리 스위치에 연결합니다.

[애니메이션 - 노트북을 관리 스위치에 연결합니다](#)

4. 나열된 ONTAP 아이콘을 선택하여 다음을 검색합니다.



- a. 파일 탐색기를 엽니다.
- b. 왼쪽 창에서 \* 네트워크 \* 를 클릭합니다.
- c. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 \* 새로 고침 \* 을 선택합니다.
- d. ONTAP 아이콘을 두 번 클릭하고 화면에 표시된 인증서를 수락합니다.



xxxxxx는 대상 노드의 시스템 일련 번호입니다.

System Manager가 열립니다.

5. System Manager의 안내에 따라 설정을 사용하여 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다  
["ONTAP 구성 가이드" 를 참조하십시오.](#)
6. Config Advisor를 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.

7. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 "ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스" 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

옵션 2: 네트워크 검색이 활성화되지 않은 경우

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하지 않는 경우 이 작업을 사용하여 구성 및 설정을 완료해야 합니다.

단계

1. 랩톱 또는 콘솔 케이블 연결 및 구성:

- a. 노트북 또는 콘솔의 콘솔 포트를 N-8-1을 사용하여 115,200보드 로 설정합니다.



콘솔 포트를 구성하는 방법은 랩톱 또는 콘솔의 온라인 도움말을 참조하십시오.

- b. 랩톱 또는 콘솔을 관리 서브넷의 스위치에 연결합니다.



- c. 관리 서브넷에 있는 TCP/IP 주소를 사용하여 랩톱 또는 콘솔에 할당합니다.

2. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.

시스템이 부팅을 시작합니다. 초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

3. 노드 중 하나에 초기 노드 관리 IP 주소를 할당합니다.

관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성됨	새 컨트롤러에 할당된 IP 주소를 기록합니다.
구성되지 않았습니다	<p>a. PuTTY, 터미널 서버 또는 해당 환경에 해당하는 를 사용하여 콘솔 세션을 엽니다.</p> <p> PuTTY 구성 방법을 모르는 경우 노트북 또는 콘솔의 온라인 도움말을 확인하십시오.</p> <p>b. 스크립트에 메시지가 표시되면 관리 IP 주소를 입력합니다.</p>

4. 랩톱 또는 콘솔에서 System Manager를 사용하여 클러스터를 구성합니다.

- a. 브라우저에서 노드 관리 IP 주소를 가리킵니다.



주소의 형식은 <https://x.x.x.x> 입니다.

b. 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다 ["ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"](#).

5. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.

6. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

## 유지 관리

### AFF A250 하드웨어 유지보수

AFF A250 스토리지 시스템의 경우 다음 구성 요소에 대한 유지보수 절차를 수행할 수 있습니다.

미디어를 부팅합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 부팅 이미지 파일 세트를 저장합니다.

새시

새시는 컨트롤러/CPU 장치, 전원 공급 장치 및 I/O와 같은 모든 컨트롤러 구성 요소를 수용하는 물리적 인클로저입니다

컨트롤러

컨트롤러는 보드, 펌웨어 및 소프트웨어로 구성됩니다. 드라이브를 제어하고 ONTAP 기능을 구현합니다.

**DIMM**

메모리 불일치가 있거나 DIMM에 결함이 있는 경우 DIMM(Dual In-line Memory Module)을 교체해야 합니다.

드라이브

드라이브는 물리적 데이터 저장 미디어를 제공하는 장치입니다.

팬

팬이 컨트롤러를 냉각시킵니다.

메자닌 카드

메자닌 카드는 다른 플러그인 카드에 직접 연결되는 인쇄 회로 보드입니다.

**NVEM** 배터리

배터리는 컨트롤러에 포함되어 있으며 AC 전원에 장애가 발생할 경우 캐싱된 데이터를 보존합니다.

전원 공급 장치

전원 공급 장치는 컨트롤러 셸프에 이중 전원을 제공합니다.

실시간 시계 배터리

실시간 시계 배터리는 전원이 꺼져 있을 경우 시스템 날짜 및 시간 정보를 보존합니다.

미디어를 부팅합니다

#### 부팅 미디어 교체 개요 - AFF A250

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 시스템(부팅 이미지) 파일 세트를 저장합니다.

시작하기 전에

- "image\_xxx.tgz" 파일을 저장할 적절한 저장 용량을 가진 MBR/FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다.
- 이 절차에서 나중에 사용할 수 있도록 'image\_xxx.tgz' 파일을 USB 플래시 드라이브에 복사해야 합니다.

이 작업에 대해

- 부팅 미디어를 중단 없이 교체하는 방법은 모두 'var' 파일 시스템을 복구해야 합니다.
  - 무중단 교체를 위해서는 'var' 파일 시스템을 복구하기 위해 HA 쌍을 네트워크에 연결해야 합니다.
  - 시스템 중단을 교체하기 위해 네트워크 연결을 통해 'var' 파일 시스템을 복원할 필요가 없지만, 이 프로세스를 수행하려면 두 번의 재부팅이 필요합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 다음 단계의 명령을 올바른 컨트롤러에 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_node는 유지 관리를 수행하는 컨트롤러입니다.
  - healy\_node는 손상된 컨트롤러의 HA 파트너입니다.

#### 온보드 암호화 키 확인 - AFF A250

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템에서 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다. 을 참조하십시오 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

단계

1. 손상된 컨트롤러의 상태를 점검합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로그인 프롬프트에 있으면 admin으로 로그인합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있고 HA 구성의 일부인 경우 정상 컨트롤러에 admin으로 로그인합니다.
  - 장애가 있는 컨트롤러가 독립 실행형 구성이고 로더 프롬프트에서 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).
2. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
3. 손상된 컨트롤러가 작동 중일 경우 손상된 컨트롤러에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인하거나, 손상된 컨트롤러가 다운된 경우 rsion -v 명령을 사용하여 파트너 컨트롤러에서 실행 중인 버전을 확인합니다.

- 명령 출력에 <Ino-DARE> 또는 <1Ono-DARE>가 표시되면 시스템이 NVE를 지원하지 않는 것입니다. 컨트롤러를 계속 종료합니다.
  - 명령 출력에 <Ino-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 다음 섹션으로 이동하십시오.
4. 손상된 컨트롤러가 HA 구성의 일부인 경우 정상적인 컨트롤러에서 자동 반환 비활성화: '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 거짓' 또는 '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 - 패닉 후 거짓'

## ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인하십시오

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

1. 클러스터의 모든 볼륨에 NVE가 사용되고 있는지 확인합니다. 'volume show-is-encrypted true'

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있고 사용 중인지 확인합니다.

2. NSE 설정 및 사용 여부 확인:'Storage encryption disk show

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인하고 사용 중인 것입니다.
- 디스크가 표시되지 않으면 NSE가 구성되지 않은 것입니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 NSE 키로 보호되는 드라이브가 없으므로 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

## NVE 구성을 검증합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. security key-manager key query



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형이 '내장'으로 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성이 필요합니다.
    - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다

e. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`

b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다



프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

b. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`

c. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.

d. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다

e. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다

f. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.

g. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다

h. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
- 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원됨(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.

2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원됨(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로

백업합니다.

- a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
- c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- e. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다

프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- c. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- d. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- e. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- f. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- g. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

컨트롤러 **AFF A250**을 종료합니다

옵션 1: 대부분의 시스템

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.

단계

1. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.



손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러인 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

2. LOADER 프롬프트에서 'printenv'를 입력하여 모든 부트 환경 변수를 캡처합니다. 로그 파일에 출력을 저장합니다.



이 명령은 부팅 장치가 손상되었거나 작동하지 않는 경우 작동하지 않을 수 있습니다.

## 옵션 2: MetroCluster의 시스템

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

## 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

부팅 미디어(AFF A250)를 교체합니다

부팅 미디어를 교체하려면 손상된 컨트롤러 모듈을 분리하고 교체 부팅 미디어를 설치한 다음 부팅 이미지를 USB 플래시 드라이브로 전송해야 합니다.

#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

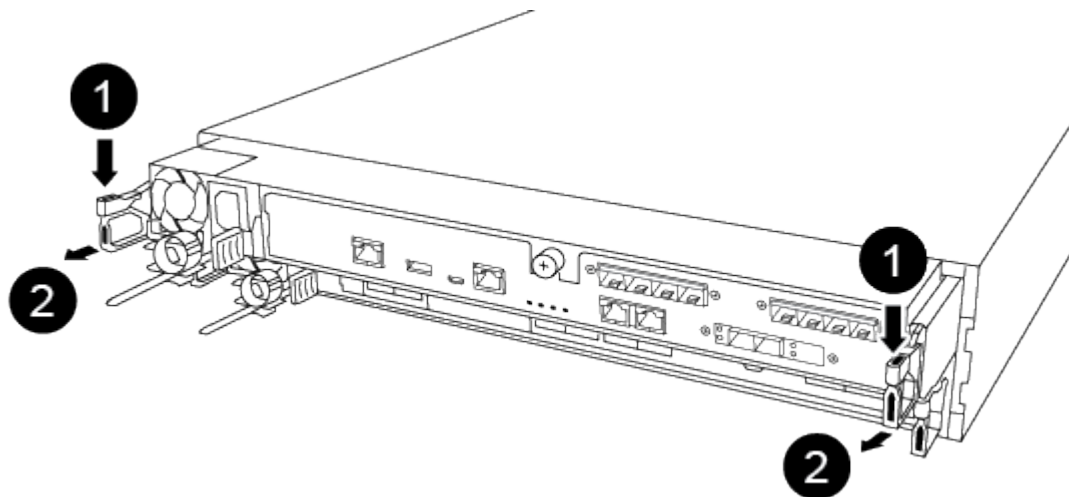
컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.



컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



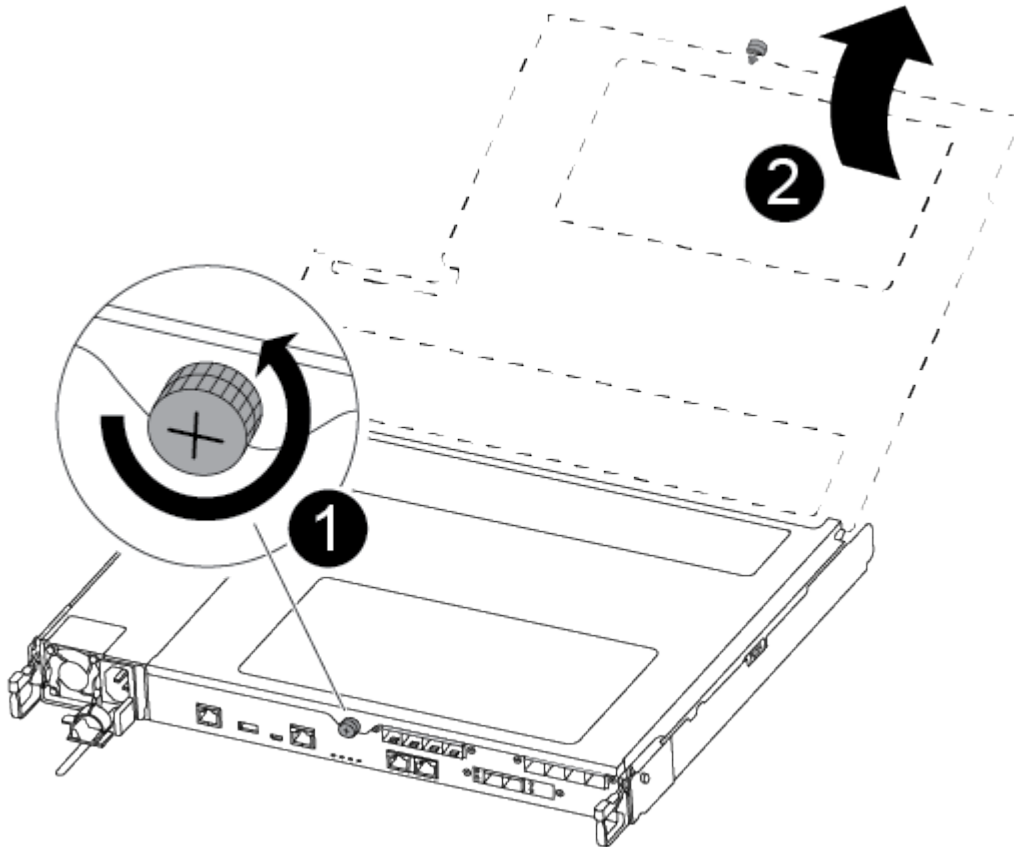
1

레버

2

래치 메커니즘

5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.



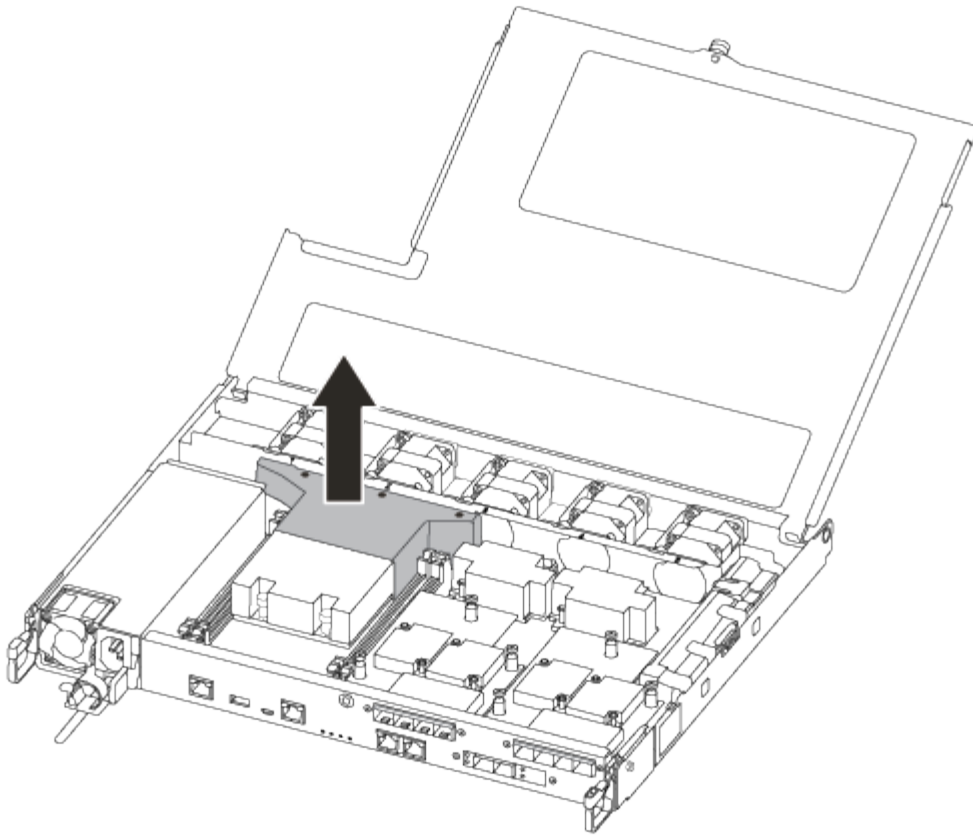
1

나비 나사

2

컨트롤러 모듈 덮개

7. 에어 덕트 커버를 들어 올리십시오.



## 2단계: 부팅 매체를 교체합니다

부팅 미디어를 교체하기 전에 컨트롤러 모듈에서 공기 덕트를 분리하여 컨트롤러 모듈에서 결함이 있는 부팅 미디어를 찾습니다.

부트 미디어를 제자리에 고정하는 나사를 제거하려면 #1 자석 Phillips 헤드 드라이버가 필요합니다. 컨트롤러 모듈 내의 공간 제약으로 인해 나사를 잃어버리지 않도록 하기 위해 에 나사를 옮길 수 있는 자석이 있어야 합니다.

다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 부팅 미디어를 교체할 수 있습니다.

### 애니메이션 - 부팅 미디어를 교체합니다

1. 손상된 부트 미디어를 컨트롤러 모듈에서 찾아 교체합니다.



1	컨트롤러 모듈의 마더보드에 부팅 미디어를 고정하는 나사를 분리합니다.
2	컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 들어올립니다.

2. 1 자기 드라이버를 사용하여 손상된 부트 미디어에서 나사를 제거하고 자석 위에 안전하게 보관합니다.
3. 손상된 부트 미디어를 소켓에서 직접 조심스럽게 들어 올려 옆에 둡니다.
4. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 부팅 매체를 제거하고 컨트롤러 모듈에 정렬시킵니다.
5. 1 자기 드라이버를 사용하여 부트 미디어에 나사를 넣고 조이십시오.



부트 미디어의 나사를 조일 때 힘을 가하지 마십시오. 균열이 생길 수 있습니다.

### 3단계: 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다

설치한 교체 부팅 매체는 부팅 이미지가 없으므로 USB 플래시 드라이브를 사용하여 부팅 이미지를 전송해야 합니다.

- 최소 4GB 용량의 MBR/FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다
- 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 이미지 버전의 복사본. NetApp Support 사이트의 다운로드 섹션에서 해당 이미지를 다운로드할 수 있습니다
  - NVE가 사용하도록 설정된 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption으로 이미지를 다운로드합니다.

◦ NVE가 활성화되지 않은 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption 없이 이미지를 다운로드합니다.

- 시스템이 HA 쌍인 경우 네트워크에 연결되어 있어야 합니다.
- 시스템이 독립 실행형 시스템인 경우 네트워크 연결이 필요하지 않지만 var 파일 시스템을 복원할 때 추가 재부팅을 수행해야 합니다.
  - a. NetApp Support 사이트에서 USB 플래시 드라이브로 적절한 서비스 이미지를 다운로드하고 복사합니다.
  - b. 서비스 이미지를 랩톱의 작업 공간에 다운로드합니다.
  - c. 서비스 이미지의 압축을 풉니다.



Windows를 사용하여 콘텐츠를 추출하는 경우 WinZip을 사용하여 netboot 이미지를 추출하지 마십시오. 7-Zip 또는 WinRAR과 같은 다른 추출 도구를 사용합니다.

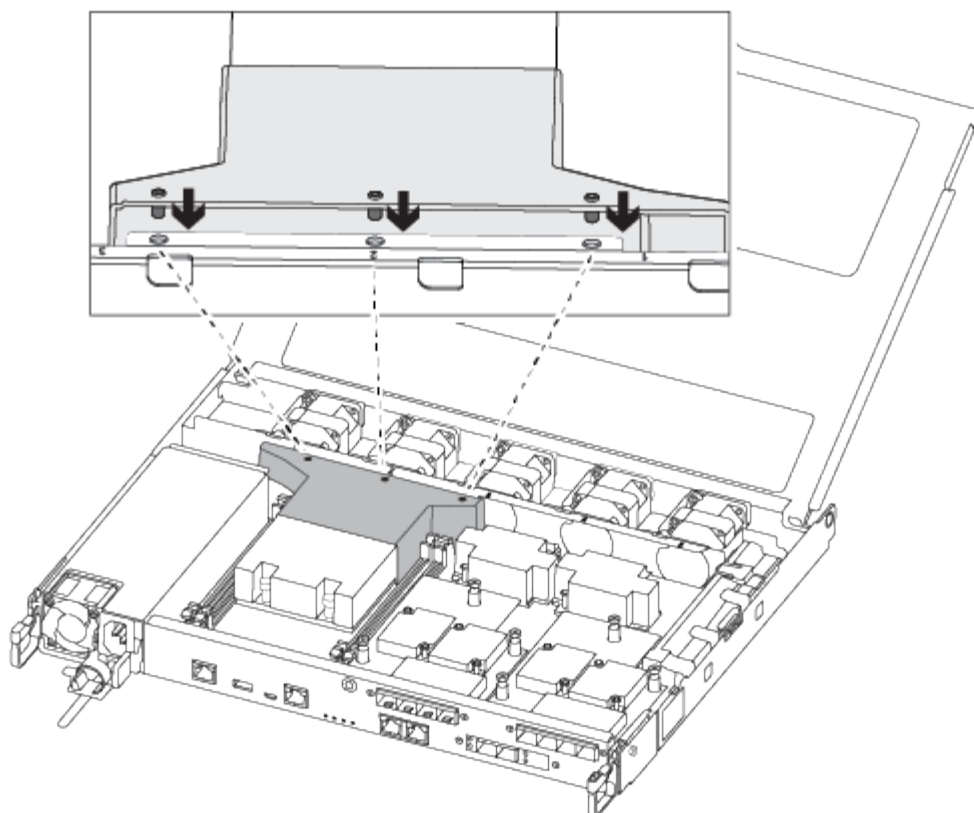
압축 해제된 서비스 이미지 파일에는 두 개의 폴더가 있습니다.

- 부팅
- EFI

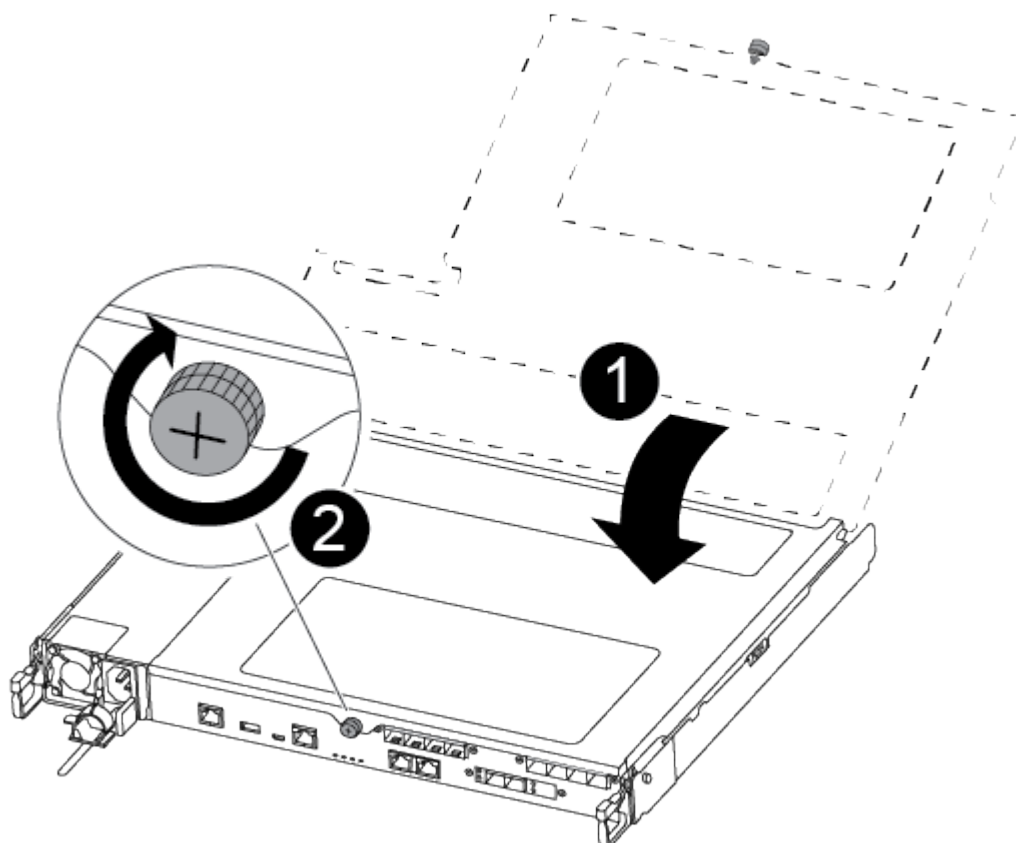
- d. USB 플래시 드라이브의 최상위 디렉토리에 EFI 폴더를 복사합니다.

USB 플래시 드라이브에는 EFI 폴더와 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 BIOS(Service Image) 버전이 있어야 합니다.

- e. 노트북에서 USB 플래시 드라이브를 제거합니다.
- f. 아직 설치하지 않은 경우 에어 덱트를 장착하십시오.



g. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫고 손잡이 나사를 조입니다.



①	컨트롤러 모듈 덮개
②	나비 나사

- h. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.
- i. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
- j. USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 모듈의 USB 슬롯에 삽입합니다.

USB 콘솔 포트가 아니라 USB 장치용 슬롯에 USB 플래시 드라이브를 설치해야 합니다.

- k. 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 밀어 넣습니다.
- l. 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
- m. 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀니다.
- n. 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 새시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

- o. 자동 부팅 시작 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 로더 프롬프트에서 중지 부팅 프로세스를 중단합니다.  
중단하려면 Ctrl-C를 누릅니다

이 메시지가 나타나지 않으면 Ctrl-C를 누르고 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택한 다음 컨트롤러를 멈춰 로더로 부팅합니다.

- p. 새시에 하나의 컨트롤러가 있는 시스템의 경우 전원을 다시 연결하고 전원 공급 장치를 켭니다.

로더 프롬프트에서 시스템이 부팅되고 중지됩니다.

- q. LOADER 프롬프트에서 네트워크 연결 유형을 설정합니다.

- DHCP: 'ifconfig e0a-auto'를 구성하는 경우



구성하는 타겟 포트는 네트워크 연결을 통한 var 파일 시스템 복원 중에 정상적인 컨트롤러에서 손상된 컨트롤러와 통신하는 데 사용하는 타겟 포트입니다. 이 명령에서 e0M 포트를 사용할 수도 있습니다.

- 수동 연결을 구성하는 경우: 'ifconfig e0a-addr=filer\_addr-mask=netmask-GW=gateway-dns=dns\_addr-domain=dns\_domain'
- filer\_addr은 스토리지 시스템의 IP 주소입니다.
- 넷마스크는 HA 파트너에 연결된 관리 네트워크의 네트워크 마스크입니다.
- 게이트웨이(gateway)는 네트워크의 관문입니다.
- dns\_addr은 네트워크에 있는 이름 서버의 IP 주소입니다.
- dns\_domain은 DNS(Domain Name System) 도메인 이름입니다.



이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 netboot 서버 URL에 정규화된 도메인 이름이 필요하지 않습니다. 서버의 호스트 이름만 있으면 됩니다.



인터페이스에 다른 매개 변수가 필요할 수 있습니다. 펌웨어 프롬프트에 "help ifconfig"를 입력하여 세부 정보를 확인할 수 있습니다.

복구 이미지 **AFF A250**을 부팅합니다

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: "boot\_recovery"

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
3. 'var' 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li><li>b. 정상 컨트롤러를 고급 권한 수준(Set-Privilege Advanced)으로 설정합니다</li><li>c. 복구 백업 명령 'system node restore-backup-node local-target-address_impaired_node_ip_address_'을 실행합니다</li><li>d. 제어기를 관리자 수준으로 되돌립니다: 'Set-Privilege admin'</li><li>e. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li><li>f. 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li></ol>
네트워크 연결이 없습니다	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</li><li>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</li><li>c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</li></ol> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결이 없고 MetroCluster IP 구성에 있습니다	<p>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</p> <p>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</p> <p>c. iSCSI 스토리지 연결이 연결될 때까지 기다립니다.</p> <p>다음 메시지가 표시되면 계속 진행할 수 있습니다.</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). </pre> <p>d. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</p> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.
  - a. 컨트롤러를 LOADER 프롬프트로 가져가십시오.
  - b. printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
  - c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenvenvenvenEnvironment\_variable\_name changed\_value' 명령으로 변경하십시오.
  - d. 'aveenv' 명령을 사용하여 변경 사항을 저장합니다.
5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.
  - 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 **필요에 따라 OKM, NSE 및 NVE를 복원합니다**

◦ 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.

6. LOADER 프롬프트에서 'boot\_ontap' 명령을 입력합니다.

표시되는 내용...	그러면...
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다. b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

7. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

8. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

9. 클러스터 프롬프트에서 net int-is-home false 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.

"false"로 표시된 인터페이스가 있는 경우 "net int revert" 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다.

10. 콘솔 케이블을 수리된 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

11. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: "boot\_recovery"

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.

3. 'var' 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>b. 정상 컨트롤러를 고급 권한 수준(Set-Privilege Advanced)으로 설정합니다</li> <li>c. 복구 백업 명령 'system node restore-backup-node local-target-address_impaired_node_ip_address_'을 실행합니다</li> <li>d. 제어기를 관리자 수준으로 되돌립니다: 'Set-Privilege admin'</li> <li>e. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>f. 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> </ol>
네트워크 연결이 없습니다	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</li> <li>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</li> <li>c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</li> </ol> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결이 없고 MetroCluster IP 구성에 있습니다	<p>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</p> <p>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</p> <p>c. iSCSI 스토리지 연결이 연결될 때까지 기다립니다.</p> <p>다음 메시지가 표시되면 계속 진행할 수 있습니다.</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip- address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip- address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). </pre> <p>d. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</p> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.
  - a. 컨트롤러를 LOADER 프롬프트로 가져가십시오.
  - b. printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
  - c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenvenvenvenEnvironment\_variable\_name changed\_value' 명령으로 변경하십시오.
  - d. 'aveenv' 명령을 사용하여 변경 사항을 저장합니다.
5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.

- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 [필요에 따라 OKM, NSE 및 NVE를 복원합니다](#)
- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.

6. LOADER 프롬프트에서 'boot\_ontap' 명령을 입력합니다.

표시되는 내용...	그러면...
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다. b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

7. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

8. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

9. 클러스터 프롬프트에서 net int-is-home false 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.

"false"로 표시된 인터페이스가 있는 경우 "net int revert" 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다.

10. 콘솔 케이블을 수리된 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

11. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

필요에 따라 **OKM, NSE 및 NVE 복원 - AFF A250**

환경 변수를 선택한 후에는 온보드 키 관리자(OKM), NetApp 스토리지 암호화(NSE), NetApp 볼륨 암호화(NVE)가 활성화된 시스템과 관련된 단계를 완료해야 합니다.

1. OKM, NSE 또는 NVE 구성을 복원하는 데 사용할 섹션 결정: NSE 또는 NVE가 온보드 키 관리자와 함께 활성화된 경우 이 절차를 시작할 때 캡처한 설정을 복원해야 합니다.

- NSE 또는 NVE가 활성화되고 온보드 키 관리자가 활성화된 경우 로 이동합니다 [Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다](#).
- NSE 또는 NVE가 ONTAP 9.6에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다](#).

**Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다**

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
LOADER 메시지가 표시됩니다	부팅 메뉴에서 boot_ontap menu로 컨트롤러를 부팅합니다
반환 대기 중	a. 프롬프트에 Ctrl-C를 입력합니다 b. 메시지: Do you wish to halt this node than wait [y/n]? y를 입력합니다 c. LOADER 프롬프트에서 'boot_ontap menu' 명령을 입력한다.

- 부팅 메뉴에서 숨겨진 명령 recover\_onboard\_keymanager를 입력하고 프롬프트에 y를 입력합니다
- 이 절차를 시작할 때 고객으로부터 받은 온보드 키 관리자의 암호를 입력합니다.
- 백업 데이터를 입력하라는 메시지가 나타나면 이 절차의 시작 부분에서 캡처한 백업 데이터를 붙여 넣습니다.  
Security key-manager backup show 또는 security key-manager 온보드 show-backup 명령의 출력을 붙여 넣는다



이 데이터는 보안 키 관리자 백업 쇼 또는 보안 키 관리자 온보드 show-backup 명령을 통해 출력됩니다.

백업 데이터의 예:

```

----- 백업 시작 -----
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACOVA
AABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABA
AVHAAAHABOH0AAH0AAHAAAH0AAH0AAHAAAHAAAHAAAH0AAH0AAAAAAAAHAAH0AAAH
AAHAAAHAAAHAAAHAAAH0AAHAAAHAAAH0AAAAAAAAAAAAAAAAAAH0AAAAAAAAAAHAMA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAABAAABAAAAAA . .
H4nPQM0nrDRYRA9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- 엔드 백업 -----

```

- 부팅 메뉴에서 Normal Boot 옵션을 선택합니다.  
  
시스템이 반환 대기 중... 프롬프트로 부팅됩니다.
- 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하고 "admin"으로 로그인합니다.
- 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.
- 'Storage failover 반환 - fromnode local - only-CFO -aggregate true' 명령을 사용하여 CFO만 반환하십시오.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

11. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 'storage failover show'-반환 명령으로 페일오버와 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

12. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동합니다.

- ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 보안 키 관리자 온보드 동기화를 실행합니다.
- Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
- 'Security key-manager key query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 'restored' column = yes/true인지 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

13. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동합니다.

14. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러를 다시 제공합니다.

15. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 동안 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

16. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

17. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

18. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

## ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다

### 단계

- 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
- Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
- 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.



반환 대기 중...

- a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.
- b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.

6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.

10. 보안 키-관리자 키 쿼리 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.

- 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
- Key Manager type="external" 및 "restored" column=yes/true 이외의 경우 보안 key-manager external restore 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true 이외의 경우, 보안 key-manager 온보드 sync 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화한다.

Security key-manager key query 명령을 사용하여 모든 authentication key에 대해 restored column = yes/true인지 확인한다.

11. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

12. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

13. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

장애가 발생한 부품을 **NetApp-AFF A250**으로 되돌립니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 앰프, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

## 새시

### 새시 교체 개요 - **AFF A250**

새시를 교체하려면, 손상된 새시에서 교체 새시로 베젤, 컨트롤러 모듈 및 NVMe 드라이브를 이동한 다음 손상된 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 제거하고 교체 새시를 제자리에 설치해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.
- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 이 절차는 베젤, NVMe 드라이브 및 컨트롤러 모듈을 새 새시에 이동하고 교체 새시가 NetApp의 새로운 구성 요소라는 전제 하에 작성되었습니다.
- 이 절차는 중단을 따릅니다. 2노드 클러스터의 경우, 다중 노드 클러스터의 서비스 중단이 완전히 완료되고 부분 중단이 발생할 것입니다.

### 컨트롤러 종료 - **AFF A250**

이 절차는 2-노드, 비-MetroCluster 구성에 한해서만 적용됩니다. 두 개 이상의 노드가 있는 시스템의 경우 를 참조하십시오 **"4노드 클러스터에서 1개의 HA 쌍을 정상 종료하여 전원을 켜는 방법"**.

#### 시작하기 전에

##### 필요한 사항:

- ONTAP에 대한 로컬 관리자 자격 증명입니다.
- 스토리지 암호화를 사용하는 경우 NetApp 온보드 키 관리(OKM) 클러스터 전체 암호 구문
- 각 컨트롤러에 대한 SP/BMC 액세스 가능성
- 모든 클라이언트/호스트에서 NetApp 시스템의 데이터에 액세스하지 못하도록 합니다.
- 외부 백업 작업을 일시 중지합니다.
- 교체에 필요한 공구 및 장비



시스템이 FabricPool 클라우드 계층으로 사용되는 NetApp StorageGRID 또는 ONTAP S3인 경우 를 참조하십시오 **"스토리지 시스템을 정상적으로 종료하고 전원을 켭니다 해결 설명서"** 이 절차를 수행한 후



FlexArray 스토리지 LUN을 사용하는 경우 이 절차를 수행한 후 해당 시스템에 대해 수행할 종료 절차는 해당 공급업체의 스토리지 시스템 설명서를 참조하십시오.



SSD를 사용하는 경우 을 참조하십시오 "SU490: (영향: 위험) SSD 모범 사례: 2개월 이상 전원을 끈 경우 드라이브 고장 및 데이터 손실 위험을 피하십시오"

시스템을 종료하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 추가 를 수행합니다 "시스템 상태 점검".
- ONTAP을 시스템의 권장 릴리스로 업그레이드합니다.
- 모두 해결 "Active IQ Wellness 알림 및 위험". 시스템 구성 요소의 LED와 같은 현재 시스템에 있는 모든 결함을 기록해 둡니다.

단계

1. SSH를 통해 클러스터에 로그인하거나 로컬 콘솔 케이블과 랩톱/콘솔을 사용하여 클러스터의 노드에서 로그인합니다.
2. AutoSupport를 끄고 시스템이 오프라인 상태로 될 것으로 예상되는 시간을 표시합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. 모든 노드의 SP/BMC 주소 확인:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. 클러스터 셸을 종료합니다. `exit`
5. 이전 단계의 출력에 나열된 노드의 IP 주소를 사용하여 SSH를 통해 SP/BMC에 로그인합니다.

콘솔/노트북을 사용하는 경우 동일한 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 컨트롤러에 로그인합니다.



진행 상황을 모니터링할 수 있도록 모든 SP/BMC 연결에 대한 SSH 세션을 엽니다.

6. 클러스터의 모든 노드 중지:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



StrictSync 모드에서 작동하는 SnapMirror Synchronous를 사용하는 클러스터의 경우: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync -warnings true`

7. 클러스터의 각 컨트롤러에 대해 \*y\* 를 입력합니다 *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
8. 각 컨트롤러가 멈출 때까지 기다린 후 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.
9. PSU 켜기/끄기 스위치가 없는 경우 각 PSU를 끄거나 전원 코드를 뽑습니다.
10. 각 PSU에서 전원 코드를 뽑습니다.
11. 손상된 새시의 모든 컨트롤러의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

새시를 교체하려면 전원 공급 장치, 하드 드라이브 및 컨트롤러 모듈을 손상된 새시에서 새 새시로 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 바꿉니다.

#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

새시를 교체하려면 이전 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

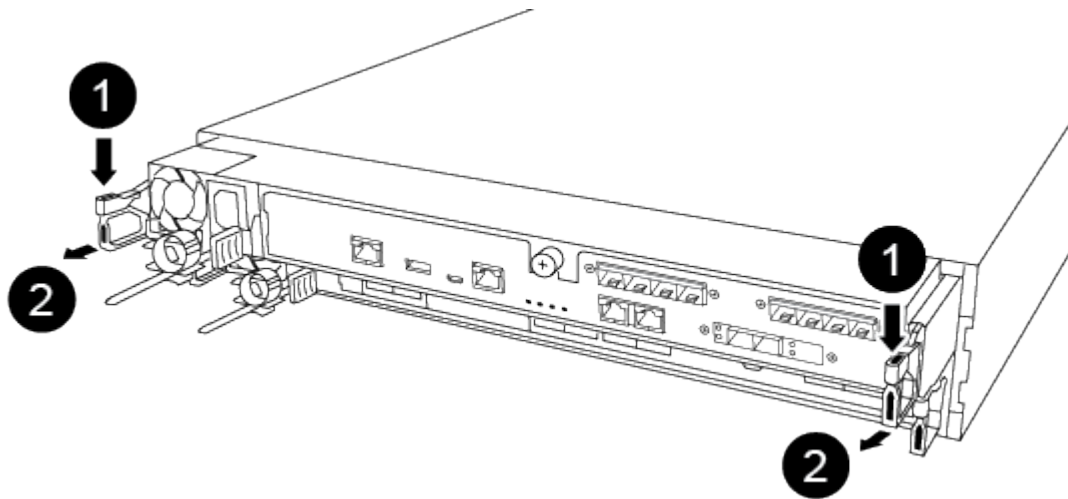
다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 새시를 교체합니다. 이는 베젤을 분리하고 교체하는 것으로 가정합니다.

#### 애니메이션 - 새시를 교체합니다

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.



컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



1	레버
2	래치 메커니즘

5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 두고 새시의 다른 컨트롤러 모듈에 대해서도 이 단계를 반복합니다.

## 2단계: 드라이브를 새 새시로 이동합니다

이전 새시의 각 베이 입구에서 새 새시의 동일한 베이 입구로 드라이브를 이동해야 합니다.

1. 시스템 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.
  2. 드라이브 분리:
    - a. LED 아래에 있는 캐리어 면의 상단에 있는 분리 단추를 누릅니다.
    - b. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 중앙판에서 드라이브를 분리한 다음 드라이브를 새시에서 조심스럽게 밀어 꺼냅니다.
- 새시에서 드라이브를 분리하여 새시에서 밀어냅니다.



드라이브를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.



드라이브는 충격에 약합니다. 손상을 방지하기 위해 가능한 한 적게 취급하십시오.

3. 이전 새시의 드라이브를 새 새시의 동일한 베이 구멍에 맞춥니다.
4. 드라이브를 새시 안으로 부드럽게 밀어 넣습니다.

캠 핸들이 체결되어 위쪽으로 회전합니다.

5. 나머지 드라이브를 새시에 단단히 밀어 넣은 다음 캠 핸들을 위로 밀어 드라이브 홀더에 고정합니다.

캠 핸들이 드라이브 캐리어 전면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다. 보안 상태가 되면 딸깍 소리가 납니다.

6. 시스템의 나머지 드라이브에 대해 이 과정을 반복합니다.

## 3단계: 장비 랙 또는 시스템 캐비닛 내에서 새시를 교체합니다

교체 새시를 설치하려면 먼저 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 기존 새시를 분리해야 합니다.

1. 새시 장착 지점에서 나사를 분리합니다.
2. 두 사람이 있는 상태에서 이전 새시를 시스템 캐비닛 또는 장비 랙의 랙 레일에서 밀어 낸 다음 한쪽에 둡니다.
3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
4. 시스템 캐비닛 또는 장비 랙의 랙 레일에 새시를 부착하여 두 사람이 교체용 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치합니다.
5. 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 완전히 밀어 넣습니다.
6. 이전 새시에서 분리한 나사를 사용하여 새시의 전면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
7. 아직 설치하지 않은 경우 베젤을 설치합니다.

## 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

새 새시에 컨트롤러 모듈을 설치한 후 시스템을 부팅해야 합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히

장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 콘솔을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하고 관리 포트를 다시 연결합니다.
3. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
4. 컨트롤러 모듈을 새시에 삽입합니다.
  - a. 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
  - b. 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.
  - c. 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
  - d. 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀니다.
  - e. 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 새시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

5. 이전 단계를 반복하여 새 새시에 두 번째 컨트롤러를 설치합니다.

복원 및 교체 프로세스(AFF A250)를 완료합니다

키트와 함께 제공된 RMA 명령에 설명된 대로 새시의 HA 상태를 확인하고 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환해야 합니다.

**1단계: 새시의 HA 상태를 확인하고 설정합니다**

새시의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 유지보수 모드의 컨트롤러 모듈 중 하나에서 로컬 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 "ha-config show"로 표시합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:
  - a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_HA-state\_"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- 'mcip'입니다
- 비하

- b. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show

3. 아직 다시 하지 않았다면 나머지 시스템을 다시 정하십시오.

4. 시스템 앞면에 베젤을 다시 설치합니다.

## 2단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp으로 되돌립니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

### 컨트롤러

#### 컨트롤러 모듈 교체 개요 - AFF A250

교체 절차를 위한 필수 구성 요소를 검토하고 사용 중인 ONTAP 운영 체제 버전에 맞는 올바른 구성 요소를 선택해야 합니다.

- 모든 드라이브 쉘프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 해당 섹션을 검토해야 합니다 ["올바른 복구 절차 선택"](#) 이 절차를 사용해야 하는지 여부를 확인합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 컨트롤러 모듈을 동일한 모델 유형의 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다. 컨트롤러 모듈만 교체하면 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.
- 이 절차의 일부로 드라이브 또는 드라이브 쉘프를 변경할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 `_replacement_controller`가 이전 컨트롤러 모듈과 동일한 버전의 ONTAP에서 부팅되도록 부팅 장치를 손상된 컨트롤러에서 `_replacement_controller`로 이동합니다.
- 올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - `impaired_controller`는 교체되는 컨트롤러입니다.
  - `replacement_controller`는 손상된 컨트롤러를 교체하는 새로운 컨트롤러입니다.
  - `healthy_controller`는 정상적인 컨트롤러입니다.
- 컨트롤러의 콘솔 출력을 항상 텍스트 파일로 캡처해야 합니다.

교체 프로세스 중에 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있도록 절차에 대한 기록을 제공합니다.

#### 손상된 컨트롤러 모듈 AFF A250을 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

## 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. cluster1:> system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=2h

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

컨트롤러 모듈 하드웨어(AFF A250)를 교체합니다

컨트롤러 모듈 하드웨어를 교체하려면 손상된 컨트롤러를 제거하고, FRU 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동한 다음, 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고, 시스템을 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러 모듈을 교체합니다.

### [애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 교체합니다](#)

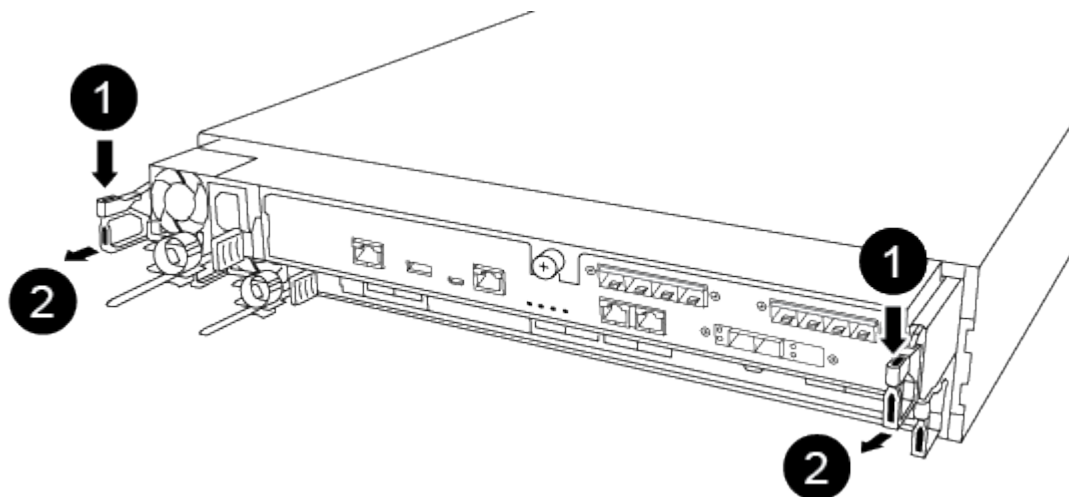
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.



3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.

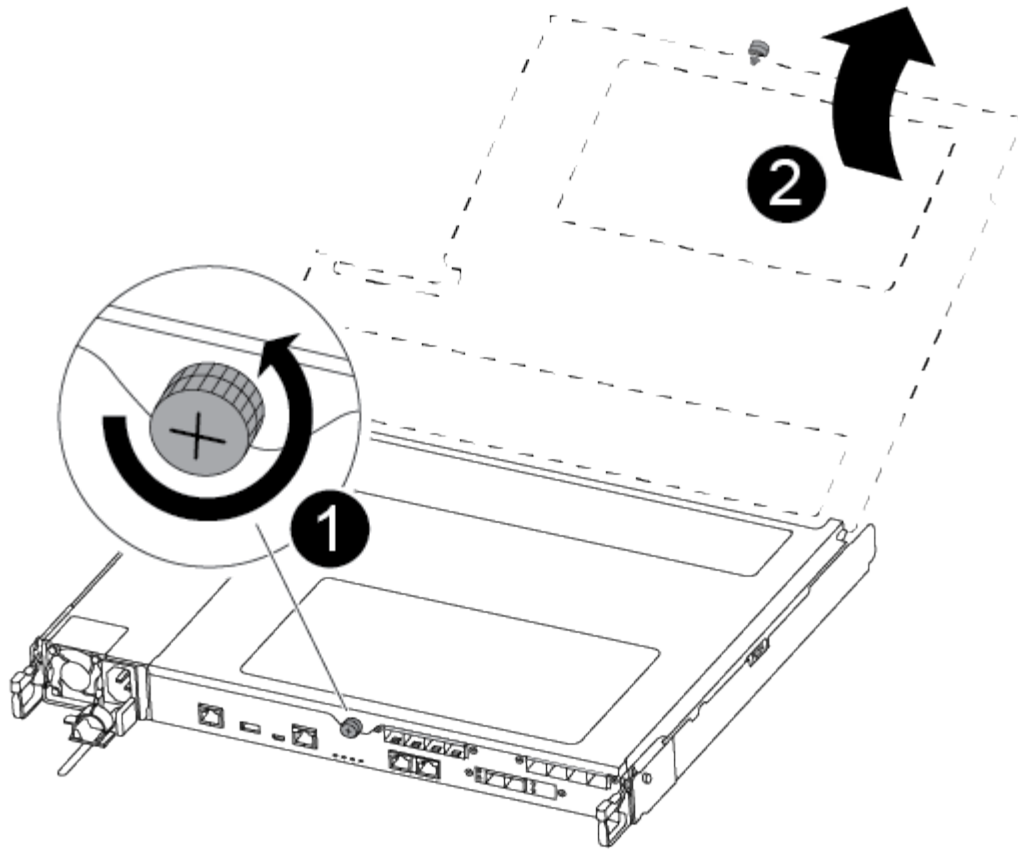


컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



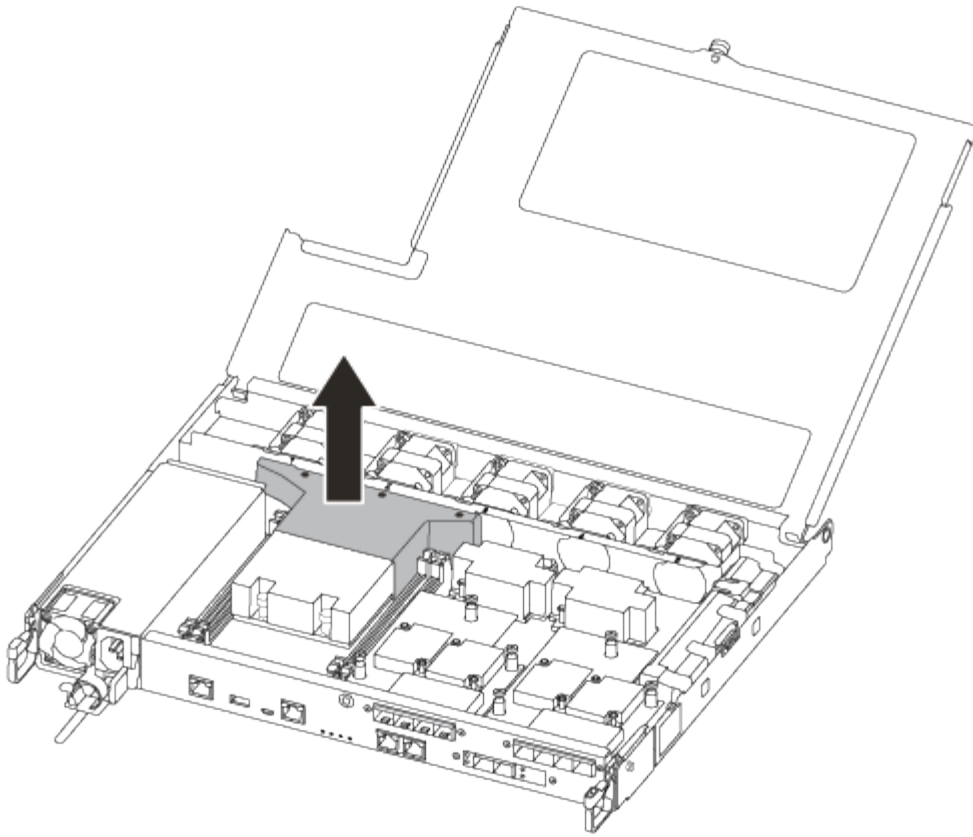
1	레버
2	래치 메커니즘

5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.



①	나비 나사
②	컨트롤러 모듈 덮개

7. 에어 덕트 커버를 들어 올리십시오.



## 2단계: 전원 공급 장치를 이동합니다

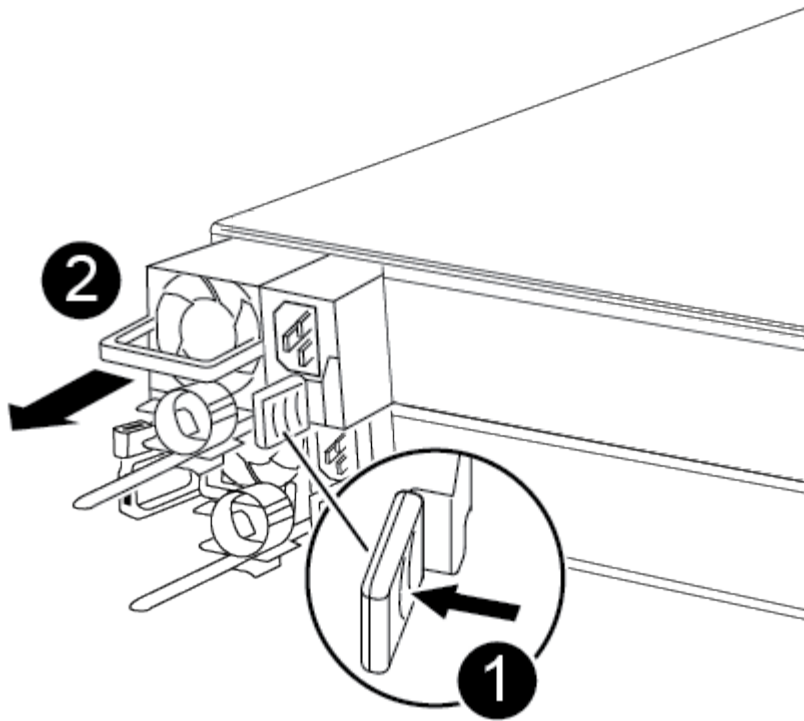
컨트롤러 모듈을 교체할 때 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 전원 공급 장치를 이동해야 합니다.

1. 전원 공급 장치를 분리합니다.
2. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
3. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
4. 잠금 탭을 누른 상태에서 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 당겨 빼낼 수 있도록 캠 핸들을 돌립니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

전원 공급 장치가 단락되었습니다. 컨트롤러 모듈에서 분리할 때 컨트롤러 모듈이 갑자기 흔들리지 않고 다치지 않도록 항상 두 손을 사용하여 지지하십시오.



1	파란색 전원 공급 장치 잠금 탭
2	전원 공급 장치

- 전원 공급 장치를 새 컨트롤러 모듈로 이동한 다음 설치합니다.
- 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 탭이 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치를 컨트롤러 모듈에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.

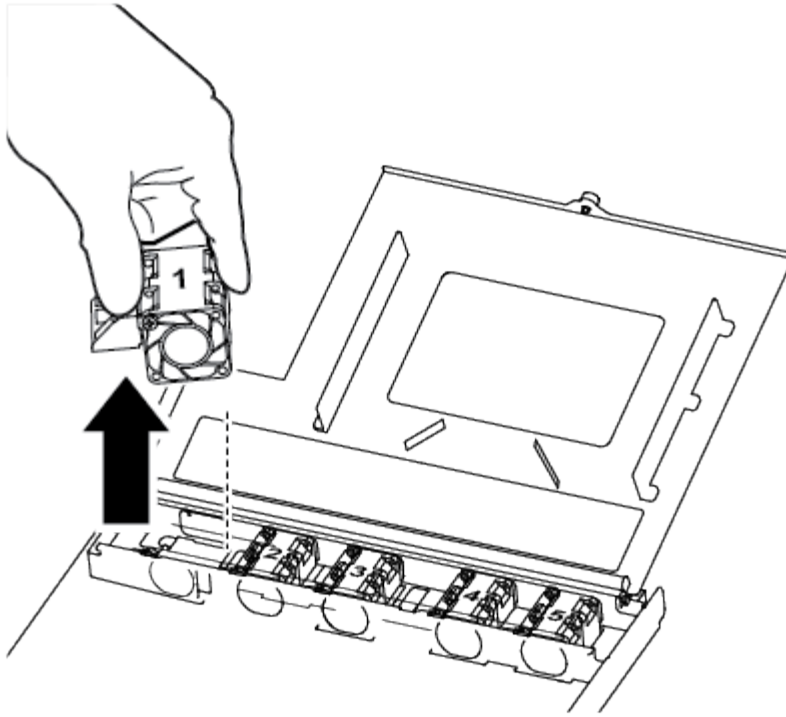


내부 커넥터의 손상을 방지하려면 전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

### 3단계: 팬을 이동합니다

오류가 발생한 컨트롤러 모듈을 교체할 때 장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 모듈로 팬을 이동해야 합니다.

- 팬 모듈의 측면을 잡고 팬 모듈을 컨트롤러 모듈에서 똑바로 들어 올려 팬 모듈을 분리합니다.



1	팬 모듈
---	------

2. 팬 모듈을 교체용 컨트롤러 모듈로 이동하고 팬 모듈의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 팬 모듈을 밀어 넣습니다.
3. 나머지 팬 모듈에 대해 이 단계를 반복합니다.

#### 4단계: 부팅 미디어를 이동합니다

손상된 컨트롤러 모듈에서 교체용 컨트롤러 모듈로 부팅 미디어 장치를 이동해야 합니다.

부트 미디어를 제자리에 고정하는 나사를 제거하려면 #1 자석 Phillips 헤드 드라이버가 필요합니다. 컨트롤러 모듈 내의 공간 제약으로 인해 나사를 잃어버리지 않도록 하기 위해 에 나사를 옮길 수 있는 자석이 있어야 합니다.

1. 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 부팅 미디어를 찾아 이동합니다.

부트 미디어는 이 절차의 앞부분에서 분리한 에어 덕트 커버 아래에 있습니다.



1	손상된 컨트롤러 모듈의 마더보드에 부트 미디어를 고정하는 나사를 분리합니다.
2	손상된 컨트롤러 모듈에서 부트 미디어를 들어올립니다.

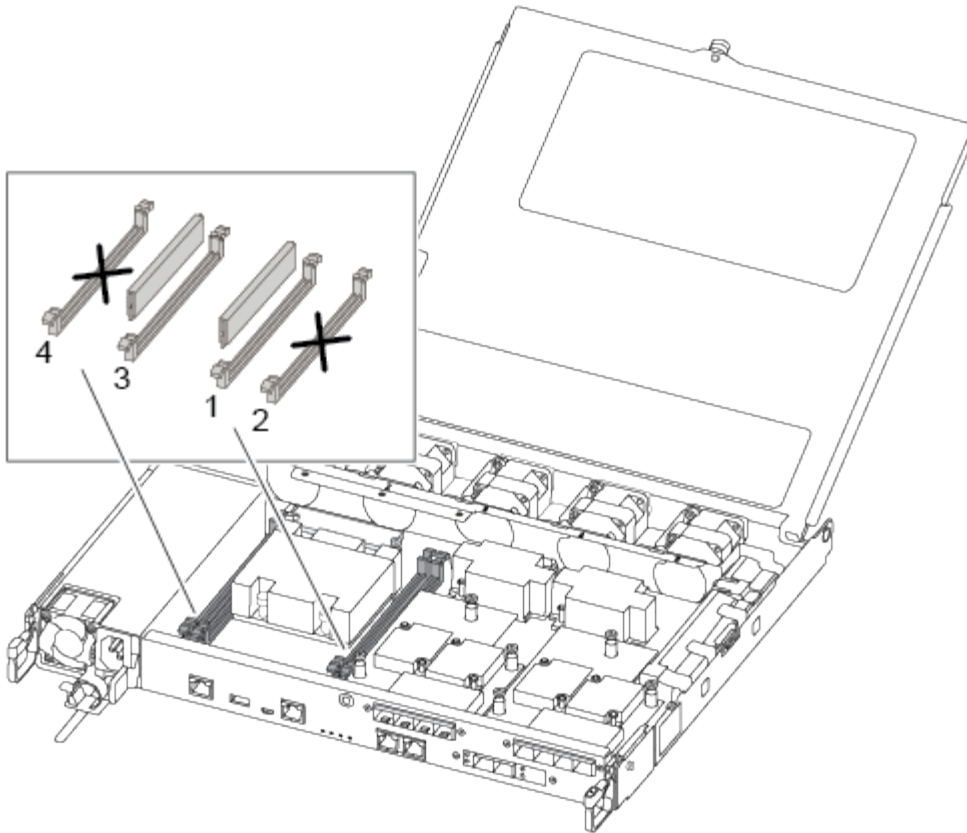
2. 1 자석 드라이버를 사용하여 부팅 매체에서 나사를 분리하고 자석에 안전하게 보관합니다.
3. 소켓에서 부트 미디어를 직접 조심스럽게 들어 올려 교체 컨트롤러 모듈에 제자리에 맞춥니다.
4. 1 자기 드라이버를 사용하여 부트 미디어에 나사를 넣고 조이십시오.



부트 미디어의 나사를 조일 때 힘을 가하지 마십시오. 균열이 생길 수 있습니다.

#### 5단계: DIMM을 이동합니다

DIMM을 이동하려면 손상된 컨트롤러를 찾아 교체 컨트롤러로 이동한 다음 특정 단계를 따릅니다.



각 DIMM을 손상된 컨트롤러 모듈에서 점유한 동일한 슬롯에 설치합니다.

1. DIMM의 양쪽에 있는 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀고 DIMM을 슬롯에서 밀어 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 잡으십시오.

2. 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 DIMM 슬롯을 찾습니다.
3. DIMM 소켓의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 소켓에 똑바로 삽입합니다.

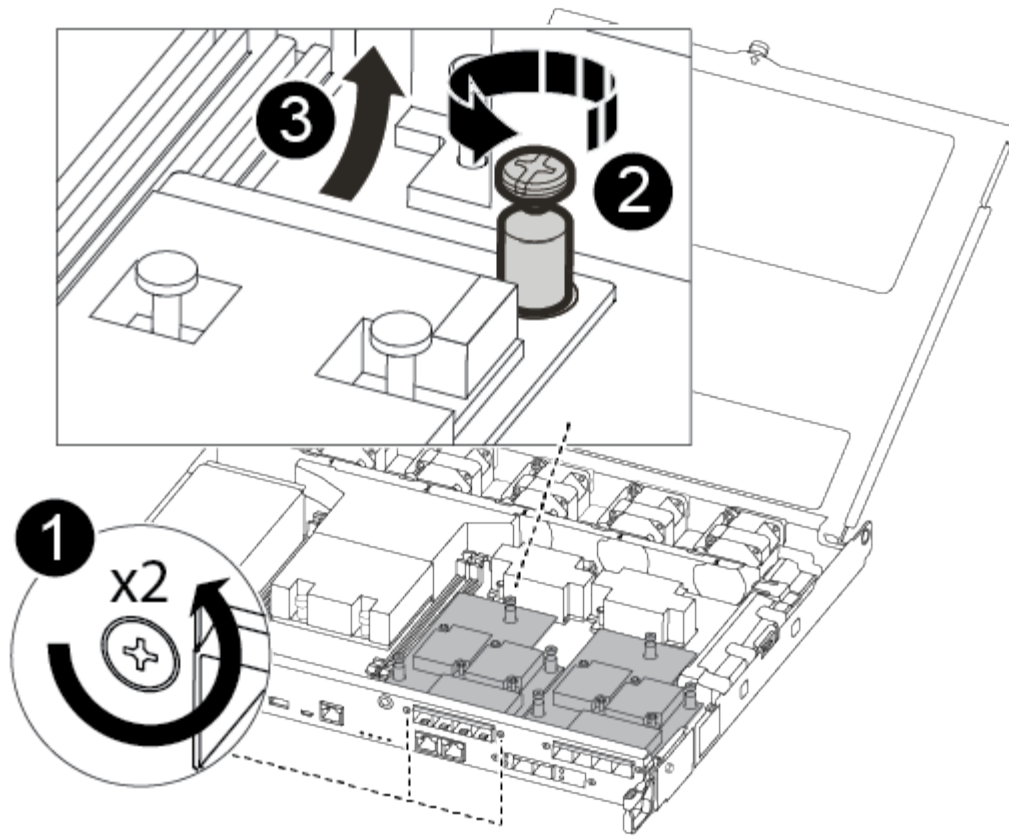
DIMM은 소켓에 단단히 고정되어 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 다시 삽입하여 소켓에 맞춥니다.

4. DIMM이 고르게 정렬되어 소켓에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.
5. 나머지 DIMM에 대해 이 단계를 반복합니다.

## 6단계: 메자닌 카드를 이동합니다

메자닌 카드를 이동하려면 포트에서 케이블 연결과 QSFP 및 SFP를 제거하고, 메자닌 카드를 교체 컨트롤러로 이동하고, QSFP 및 SFP를 포트에 다시 설치하고, 포트에 케이블을 연결해야 합니다.

1. 손상된 컨트롤러 모듈에서 메자닌 카드를 찾아 이동합니다.



1	컨트롤러 모듈 표면에 있는 나사를 제거합니다.
2	컨트롤러 모듈의 나사를 풉니다.
3	메자닌 카드를 이동합니다.

## 2. 메자닌 카드와 연결된 모든 케이블을 뽑습니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

- 메자닌 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리하고 한쪽에 둡니다.
- 1 자기 드라이버를 사용하여 손상된 컨트롤러 모듈의 표면과 메자닌 카드에서 나사를 분리한 다음 안전하게 자석 위에 둡니다.
- 메자닌 카드를 소켓에서 조심스럽게 들어 올려 교체 컨트롤러의 동일한 위치로 이동합니다.
- 메자닌 카드를 교체 컨트롤러의 제자리에 조심스럽게 맞춥니다.
- 1 자기 드라이버를 사용하여 교체용 컨트롤러 모듈 및 메자닌 카드의 전면에 있는 나사를 넣고 조입니다.



메자닌 카드의 나사를 조일 때 힘을 가하지 마십시오. 금이 갈 수 있습니다.

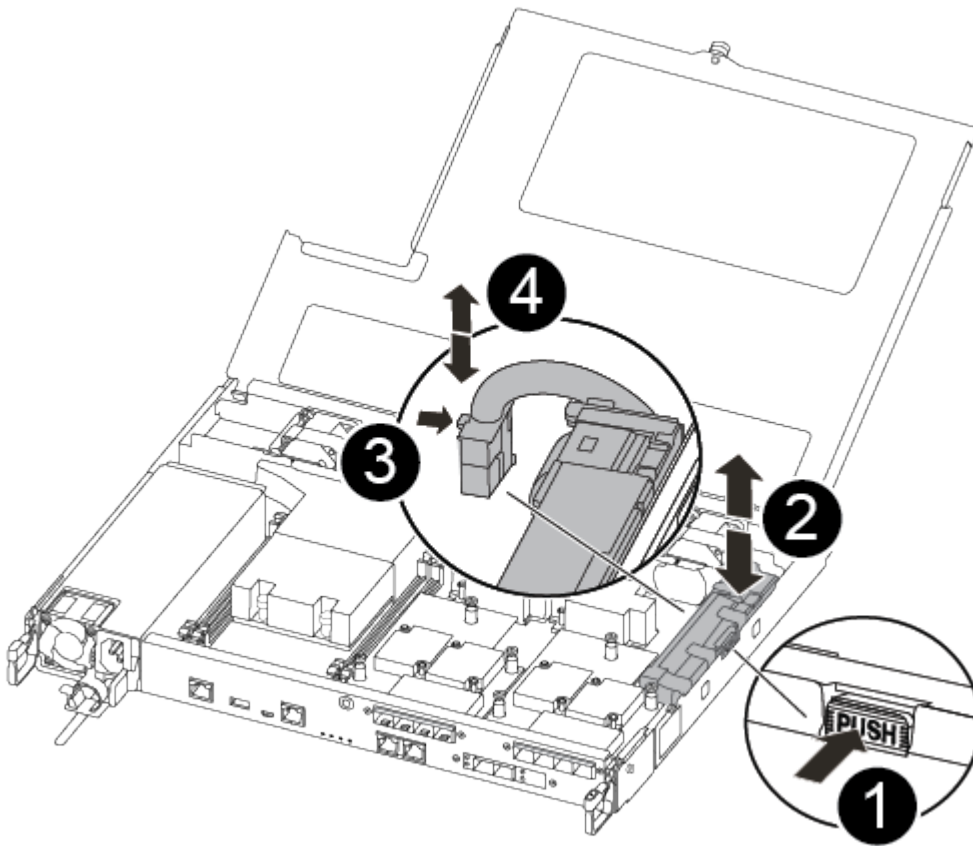
- 손상된 컨트롤러 모듈에 다른 메자닌 카드가 있는 경우 이 단계를 반복합니다.
- 메자닌 카드에 분리된 SFP 또는 QSFP 모듈을 삽입합니다.



## 7단계: NV 배터리를 이동합니다

컨트롤러 모듈을 교체할 때 NV 배터리를 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 이동해야 합니다.

1. 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 NVMEM 배터리를 찾아 이동합니다.



1	배터리 플러그 표면에 있는 클립을 누릅니다.
2	소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
3	배터리를 잡고 푸시가 표시된 파란색 잠금 탭을 누르십시오.
4	홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.

2. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리합니다.
3. 배터리를 잡고 누름 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.
4. 교체용 컨트롤러 모듈에서 해당 NV 배터리 홀더를 찾아 NV 배터리를 배터리 홀더에 맞춥니다.
5. NV 배터리 플러그를 소켓에 꽂습니다.
6. 측면 벽의 지지 탭이 배터리 팩의 슬롯에 끼워질 때까지 판금 측면 벽을 따라 배터리 팩을 아래로 밀어 넣습니다. 그러면 배터리 팩 래치가 맞물려 측면 벽의 구멍에 딸깍 소리가 납니다.

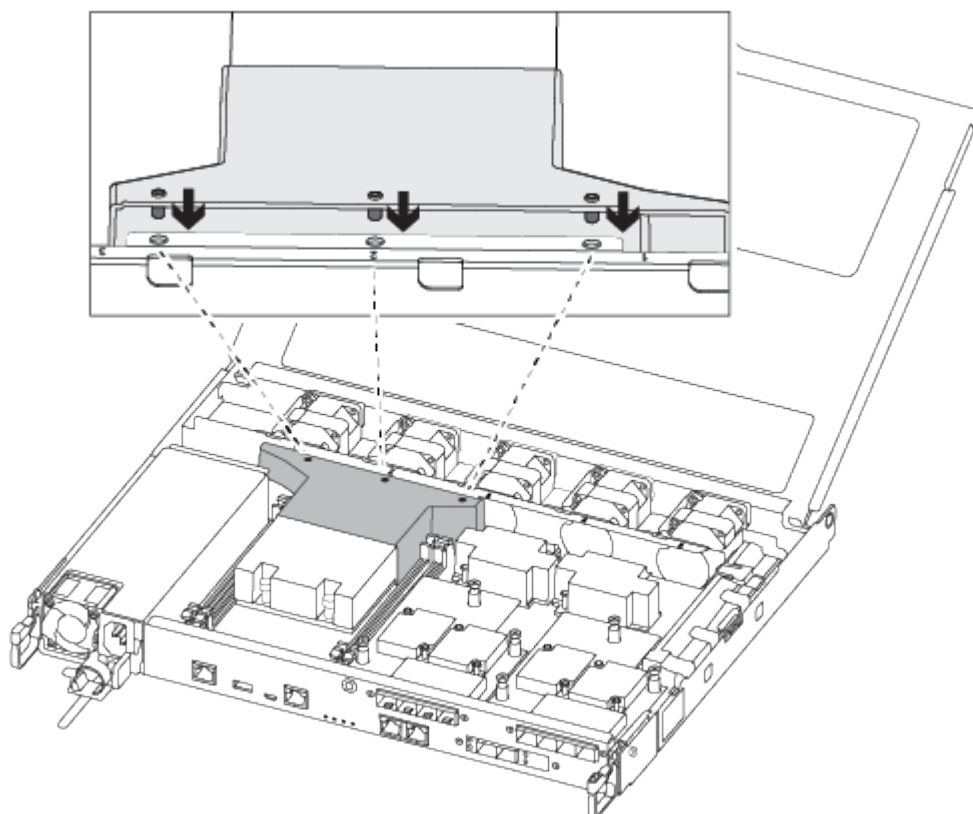
7. 배터리 팩을 단단히 눌러 제자리에 고정되었는지 확인합니다.

## 8단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

장 장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 모든 구성 요소를 이동한 후에는 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

다음 그림이나 기록된 단계를 사용하여 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치할 수 있습니다.

1. 아직 설치하지 않은 경우 에어 덕트를 장착하십시오.



2. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫고 손잡이 나사를 조입니다.



1	컨트롤러 모듈 덮개
2	나비 나사

3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

4. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

5. 컨트롤러 모듈을 새시에 삽입합니다.

6. 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.

7. 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.

8. 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.

9. 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀니다.

10. 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 새시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

시스템 구성을 복원 및 확인합니다 - **AFF A250**

하드웨어 교체를 완료하고 유지 관리 모드로 부팅한 후에는 교체 컨트롤러의 하위 수준 시스템 구성을 확인하고 필요에 따라 시스템 설정을 재구성합니다.

**1단계: 컨트롤러를 교체한 후 시스템 시간을 설정하고 확인합니다**

교체 컨트롤러 모듈의 시간과 날짜를 HA 쌍의 정상 컨트롤러 모듈 또는 독립형 구성의 안정적인 시간 서버와 확인해야 합니다. 시간과 날짜가 일치하지 않으면 시간 차이로 인해 클라이언트가 중단되는 것을 방지하기 위해 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 날짜와 시간을 재설정해야 합니다.

이 작업에 대해

올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.

- `replacement_node`는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- `healthy_node`는 `_replacement_node`의 HA 파트너입니다.

단계

1. `replacement_node`가 LOADER 프롬프트에 있지 않으면 시스템을 LOADER 프롬프트로 중단합니다.
2. `Healthy_node`에서 시스템 시간을 확인합니다. `cluster date show`

날짜와 시간은 구성된 시간대를 기준으로 합니다.

3. LOADER 프롬프트에서, `_replacement_node:show date`의 날짜와 시간을 확인하십시오

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

4. 필요한 경우 교체 노드의 날짜(GMT)를 'SET DATE\_MM/dd/yyyy\_'로 설정합니다
5. 필요한 경우 교체 노드의 시간을 GMT 단위로 'SET TIME\_hh:mm:ss\_'로 설정합니다
6. LOADER 프롬프트에서 `_replacement_node`의 날짜 및 시간을 확인합니다. `show date`

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

**2단계: 컨트롤러의 HA 상태를 확인하고 설정합니다**

컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성과 일치하도록 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 새 컨트롤러 모듈의 유지보수 모드에서 모든 구성요소가 동일한 HA 상태 `ha-config show`를 표시하는지 확인합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- HA
- MCC
- mcip
- 비 하

3. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다

4. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show

시스템을 재할당하고 디스크를 재할당합니다 - **AFF A250**

스토리지를 재설정하고 디스크 재할당을 확인하여 교체 절차를 계속합니다.

#### 1단계: 시스템 회수

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결 케이블을 다시 연결합니다.

단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.
2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
  - b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
  - c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 웰프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
  - d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.

#### 2단계: 디스크를 재할당합니다

스토리지 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우, 절차 종료 시 기브백이 발생하면 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID가 자동으로 디스크에 할당됩니다. \_replacement\_controller를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.

이 절차는 HA 쌍에서 ONTAP을 실행하는 시스템에만 적용됩니다.

1. replacement\_controller가 유지보수 모드("">" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다
2. system ID mismatch에 의한 시스템 ID 재정의의 묻는 메시지가 나타나면 \_replacement\_controller의 LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 부팅하고 "y"를 입력합니다.
3. replacement\_controller 콘솔에 'Waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 컨트롤러에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 지정되었는지 확인합니다. 'storage failover show

명령 출력에는 손상된 컨트롤러에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 정상적인 컨트롤러에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

c. 반환 명령을 실행하기 전에 'avecore' 명령이 완료될 때까지 기다리십시오.

다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

5. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.

◦ "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

◦ "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

6. 컨트롤러를 다시 제공합니다.

a. 정상적인 컨트롤러에서 교체된 컨트롤러의 스토리지를 다시 제공합니다. 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'

replacement\_controller가 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

"사용 중인 ONTAP 9 버전에 맞는 고가용성 구성 콘텐츠를 찾아보십시오"

a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.

7. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

`_replacement_controller`에 속하는 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk   Aggregate Home   Owner   DR Home   Home ID   Owner ID   DR Home ID
Reserver Pool
-----
1.0.0   aggr0_1   node1   node1   -         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
1.0.1   aggr0_1   node1   node1         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 컨트롤러 상태 'MetroCluster node show'를 모니터링한다.

MetroCluster 구성을 정상 상태로 되돌리려면 교체 후 몇 분 정도 걸리며, 이 경우 각 컨트롤러에 구성된 상태가 표시되며 DR 미러링이 활성화되고 정상 모드가 표시됩니다. MetroCluster node show-fields node-systemid 명령 출력은 MetroCluster 구성이 정상 상태로 돌아갈 때까지 이전 시스템 ID를 표시합니다.

9. 컨트롤러가 MetroCluster 구성에 있는 경우 MetroCluster 상태에 따라 원래 소유자가 재해 사이트의 컨트롤러인 경우 DR 홈 ID 필드에 디스크의 원래 소유자가 표시되는지 확인합니다.

다음 두 조건이 모두 참인 경우 이 작업이 필요합니다.

- MetroCluster 구성이 전환 상태입니다.
- replacement controller는 재해 사이트에 있는 디스크의 현재 소유자입니다.

"4노드 MetroCluster 구성에서 HA 테이크오버 및 MetroCluster 스위치오버 중에 디스크 소유권이 변경됩니다"

10. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 각 컨트롤러가 'MetroCluster node show-fields configuration-state'로 구성되어 있는지 확인합니다

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

11. 각 컨트롤러에 대해 예상되는 볼륨이 'vol show-node-name'인지 확인합니다
12. 재부팅 시 자동 테이크오버 기능을 사용하지 않도록 설정한 경우 정상 컨트롤러에서 활성화하십시오. 'storage failover modify -node replacement -node -name -onreboot true'

#### 전체 시스템 복원 - AFF A250

시스템을 전체 운영으로 복구하려면 NetApp Storage Encryption 구성(필요한 경우)을 복원하고 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치한 후 키와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 실패한 부품을 NetApp으로 반환해야 합니다.

#### 1단계: ONTAP에서 교체 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치합니다

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠금) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 \_replacement\_node에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

#### 이 작업에 대해

라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 \_replacement\_node에서 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다. 또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 \_replacement\_node에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

#### 시작하기 전에

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.

라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.

#### 단계

1. 새 라이선스 키가 필요한 경우 에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오 ["NetApp Support 사이트"](#) My Support(내 지원) 섹션에서 Software licenses(소프트웨어 라이선스)를 선택합니다.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.



2. 각 라이선스 키를 '시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...'로 설치합니다
3. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.
  - a. 미사용 라이선스 확인:'라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션
  - b. 목록이 올바르면 사용하지 않는 사용권의 'license clean-up-unused'를 삭제합니다

## 2단계: LIF 확인 및 일련 번호 등록

replacement\_node를 서비스로 반환하기 전에 LIF가 홈 포트에 있는지 확인하고, AutoSupport가 설정된 경우 \_replacement\_node의 일련 번호를 등록하고, 자동 반환 기능을 재설정해야 합니다.

### 단계

1. 논리 인터페이스가 홈 서버 및 포트에 대해 'network interface show-is-home false'라는 보고를 하는지 확인합니다  
  
LIF가 FALSE로 표시되면 해당 LIF를 홈 포트에 되돌립니다.network interface revert -vserver \* -lif \*
  2. NetApp Support에 시스템 일련 번호를 등록합니다.
    - AutoSupport가 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 전송하여 일련 번호를 등록합니다.
    - AutoSupport가 활성화되어 있지 않으면 를 호출합니다 "NetApp 지원" 일련 번호를 등록합니다.
  3. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=END 명령.
  4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

## 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "부품 반품 및 앰프, 교체" 페이지를 참조하십시오.

### DIMM-AFF A250을 교체합니다

시스템에서 수정 가능한 오류 수정 코드(ECC)를 계속 등록할 때 컨트롤러 모듈의 DIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

### 이 작업에 대해

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

### 이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 cluster kernel-service show) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 cluster kernel-service show 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 퀴럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 퀴럼에 있어야 합니다. 클러스터가 퀴럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. cluster1:> system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=2h

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

#### 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.



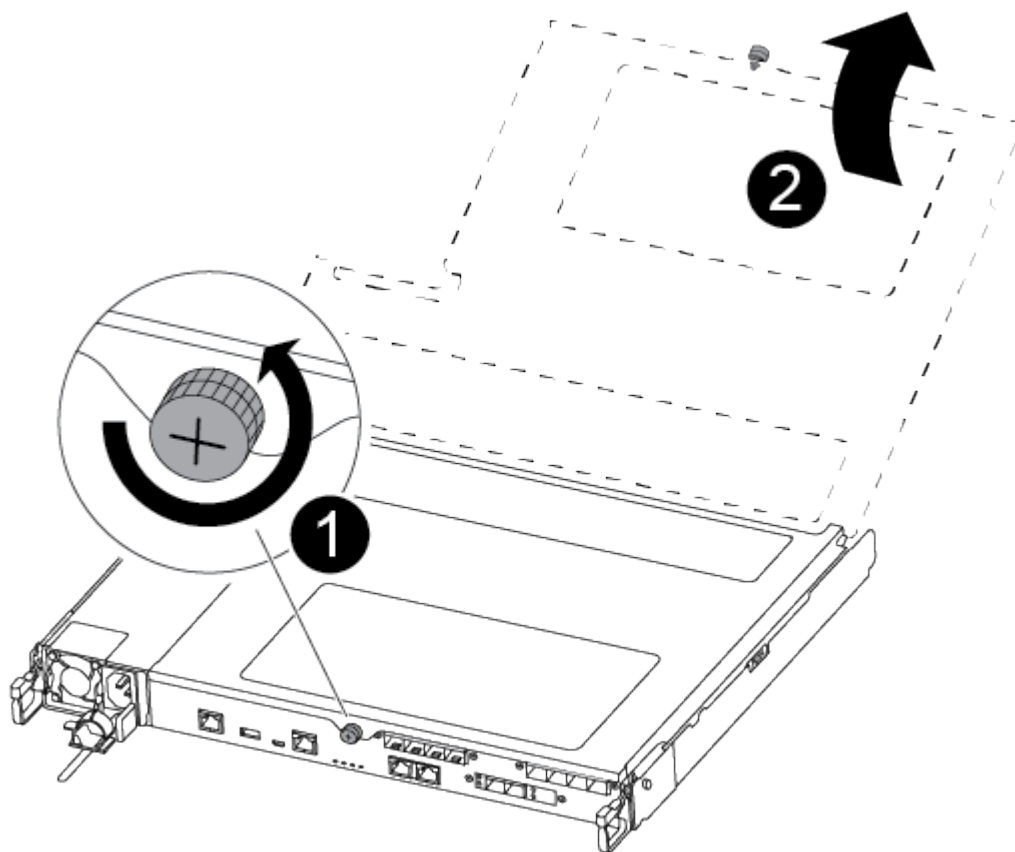
컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



1	레버
2	래치 메커니즘

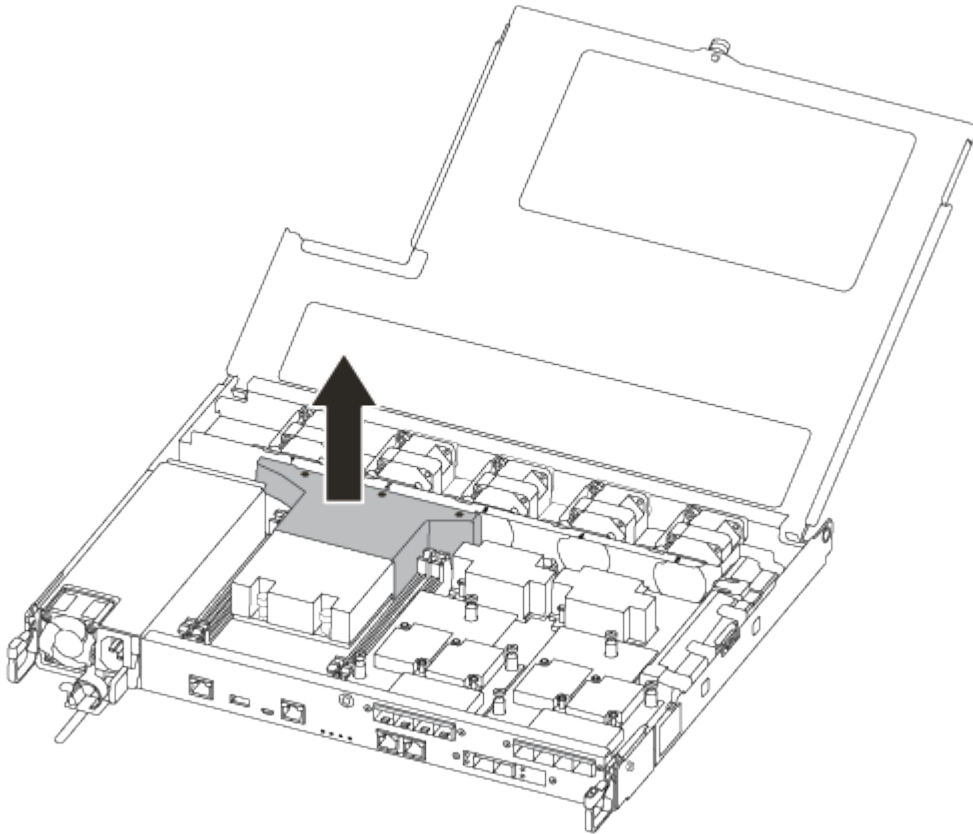
5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.

6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.



1	나비 나사
2	컨트롤러 모듈 덮개

7. 에어 덕트 커버를 들어 올리십시오.



**3단계: DIMM을 교체합니다**

DIMM을 교체하려면 공기 덕트 상단의 DIMM 맵 레이블을 사용하여 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾은 다음 특정 순서에 따라 교체해야 합니다.

다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 DIMM을 교체합니다.

[애니메이션 - DIMM을 교체합니다](#)

1. 컨트롤러 모듈의 손상된 DIMM을 교체합니다.

DIMM은 마더보드의 슬롯 3 또는 1에 있습니다. 슬롯 2와 4는 비어 있습니다. 이 슬롯에 DIMM을 설치하지 마십시오.



2. 교체 DIMM을 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에서 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
3. DIMM의 양쪽에 있는 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀고 DIMM을 슬롯에서 밀어 꺼냅니다.
4. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭을 열린 위치로 둡니다.
5. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 제거하고 DIMM을 모서리에 맞춰 슬롯에 맞춥니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 잡으십시오.

6. 교체용 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 소켓에 단단히 고정되어 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 다시 삽입하여 소켓에 맞춥니다.

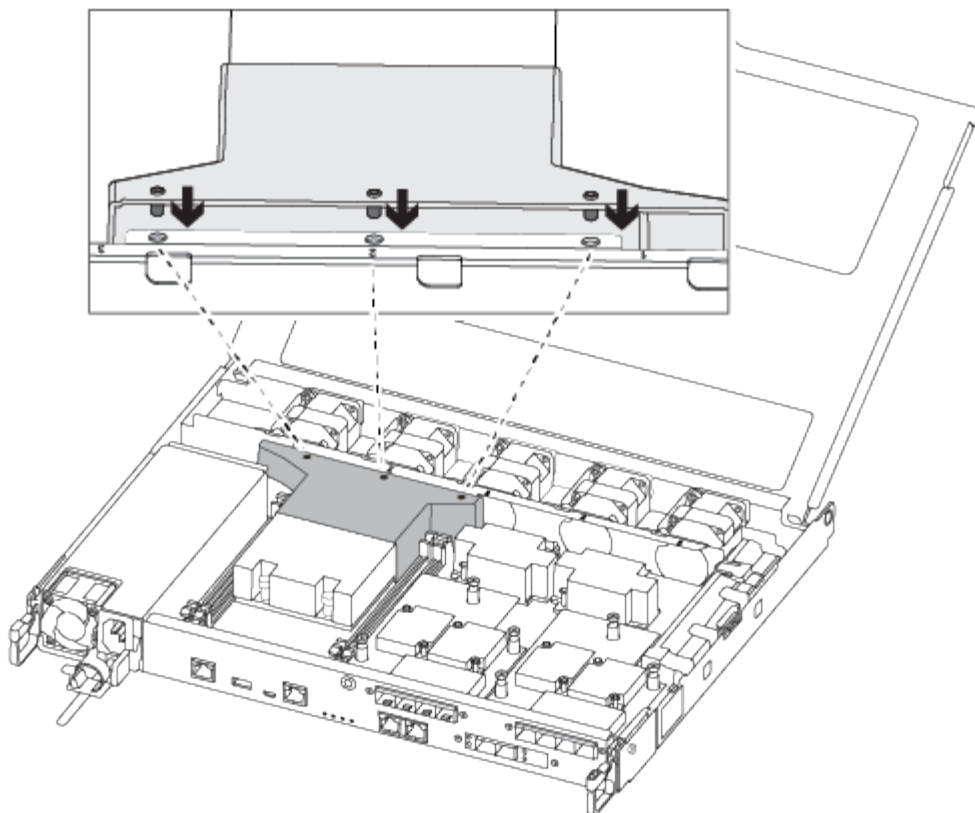
7. DIMM이 고르게 정렬되어 소켓에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

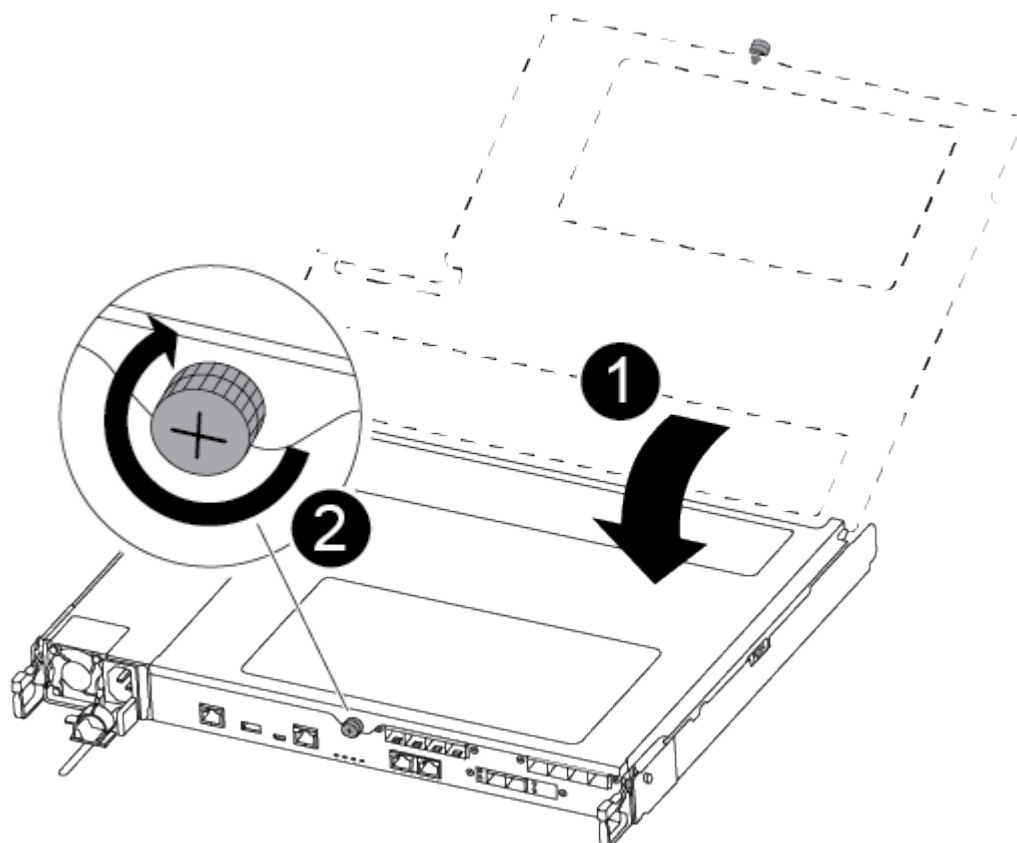
컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치한 다음 부팅해야 합니다.

다음 그림이나 기록된 단계를 사용하여 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치할 수 있습니다.

1. 아직 설치하지 않은 경우 에어 덕트를 장착하십시오.



2. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫고 손잡이 나사를 조입니다.



1	컨트롤러 모듈 덮개
2	나비 나사

3. 컨트롤러 모듈을 새시에 삽입합니다.

- 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
- 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.
- 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
- 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀니다.
- 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 새시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

4. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

**5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환**

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

### SSD 드라이브 또는 HDD 드라이브 교체 - AFF A250

입출력이 진행되는 동안 장애가 발생한 드라이브를 중단 없이 교체할 수 있습니다. SSD 교체 절차는 비회전식 드라이브를 대상으로 하며 HDD 교체 절차는 회전식 드라이브를 위한 것입니다.

드라이브에 오류가 발생하면 플랫폼은 시스템 콘솔에 어떤 드라이브가 고장났는지 나타내는 경고 메시지를 기록합니다. 또한, 작동 디스플레이 패널의 오류 LED와 고장 드라이브의 오류 LED가 모두 켜집니다.

시작하기 전에

- 드라이브를 교체하기 전에 모범 사례에 따라 DQP(Disk Qualification Package)의 현재 버전을 설치하십시오.
- 시스템 콘솔에서 'storage disk show-Broken' 명령을 실행하여 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다.

오류가 발생한 드라이브가 실패한 드라이브 목록에 나타납니다. 그렇지 않으면 기다린 다음 명령을 다시 실행해야 합니다.



드라이브 유형 및 용량에 따라 장애가 발생한 드라이브 목록에 드라이브가 표시되는 데 최대 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.

- SED 인증 활성화 여부를 확인합니다.

디스크 교체 방법은 디스크 드라이브의 사용 방식에 따라 다릅니다. SED 인증이 활성화된 경우 의 SED 교체 지침을 사용해야 합니다 ["ONTAP 9 NetApp 암호화 기능 가이드"](#). 이 지침에서는 SED를 교체하기 전과 후에 수행해야 하는 추가 단계에 대해 설명합니다.

- 교체 드라이브가 플랫폼에서 지원되는지 확인하십시오. 를 참조하십시오 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#).
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동하는지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

이 작업에 대해

최신 버전이 아닌 새 드라이브에서 드라이브 펌웨어가 중단 없이 자동으로 업데이트됩니다.

여러 개의 디스크 드라이브를 교체할 때 오류가 발생한 각 디스크 드라이브를 제거하고 교체 디스크 드라이브를 삽입하는 사이에 1분 정도 기다려야 스토리지 시스템이 각 새 디스크의 존재를 인식할 수 있습니다.

절차를 참조하십시오

플랫폼에서 지원하는 드라이브에 적합한 옵션을 선택하여 오류가 발생한 드라이브를 교체합니다.



## 옵션 1: SSD 교체

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 장애가 발생한 드라이브를 물리적으로 식별합니다.

드라이브에 오류가 발생하면 시스템 콘솔에 오류가 발생한 드라이브를 나타내는 경고 메시지가 기록됩니다. 또한 드라이브 쉘프 운영자 디스플레이 패널의 주의(황색) LED와 고장난 드라이브가 켜집니다.



장애가 발생한 드라이브의 작동(녹색) LED는 켜져(계속 켜짐) 있으며, 이는 드라이브에 전원이 들어오지만 감박이지 않아야 함을 나타냅니다. 이는 I/O 작동을 나타냅니다. 장애가 발생한 드라이브에 입출력 작업이 없습니다.

4. 장애가 발생한 드라이브를 분리합니다.
  - a. 드라이브 면의 분리 버튼을 눌러 캠 핸들을 엽니다.
  - b. 캠 핸들을 사용하여 드라이브를 선반에서 밀어내고 다른 손으로 드라이브를 지지합니다.
5. 교체 드라이브를 끼우기 전에 최소 70초 정도 기다리십시오.

이렇게 하면 시스템이 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.

6. 교체 드라이브를 삽입합니다.
  - a. 캠 핸들이 열린 위치에 있는 상태에서 두 손을 사용하여 교체용 드라이브를 삽입합니다.
  - b. 드라이브가 멈출 때까지 누릅니다.
  - c. 드라이브가 중간 평면에 완전히 장착되고 핸들이 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 드라이브 면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

7. 드라이브의 작동(녹색) LED가 켜져 있는지 확인합니다.

드라이브의 작동 LED가 고정되어 있으면 드라이브에 전원이 공급되고 있는 것입니다. 드라이브 작동 LED가 감박이면 드라이브에 전원이 공급되고 I/O가 진행 중임을 의미합니다. 드라이브 펌웨어가 자동으로

업데이트되면 LED가 깜박입니다.

8. 다른 드라이브를 교체하는 경우 3-7단계를 반복합니다.
9. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브: '스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - disk disk\_name - owner owner\_name'을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. 'storage disk option modify -node\_name -autostassign on'

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

10. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 ["NetApp 지원"](#), 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

#### 옵션 2: HDD를 교체합니다

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 플랫폼 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.
4. 시스템 콘솔 경고 메시지와 디스크 드라이브의 표시등이 켜지는 오류 LED에서 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다
5. 디스크 드라이브 면에서 분리 단추를 누릅니다.

스토리지 시스템에 따라 디스크 드라이브의 분리 단추는 디스크 드라이브 문자반의 상단이나 왼쪽에 있습니다.

예를 들어, 다음 그림은 디스크 드라이브 문자반의 위쪽에 분리 단추가 있는 디스크 드라이브를 보여 줍니다.

디스크 드라이브 스프링의 캠 핸들이 부분적으로 열리고 디스크 드라이브가 미드프레인에서 해제됩니다.

6. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 미드프레인에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

7. 디스크 드라이브를 살짝 밀어 꺼내고 디스크가 안전하게 스프인다운될 때까지 1분 정도 기다렸다가 두 손을 사용하여 디스크 쉘프에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

8. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 디스크 드라이브가 멈출 때까지 세게 눌러 교체 디스크 드라이브를 드라이브 베이에 삽입합니다.



새 디스크 드라이브를 삽입하기 전에 최소 10초 동안 기다립니다. 이렇게 하면 시스템에서 디스크 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.



플랫폼 드라이브 베이에 드라이브가 완전히 로드되지 않은 경우, 장애가 발생한 드라이브를 분리한 드라이브 베이에 교체 드라이브를 설치하는 것이 중요합니다.



디스크 드라이브를 삽입할 때는 두 손을 사용하지만 디스크 캐리어 밑면에 노출되는 디스크 드라이브 보드에는 손을 대지 마십시오.

9. 디스크 드라이브가 미드프레인에 완전히 장착되고 손잡이가 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 디스크 드라이브 표면에 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

10. 다른 디스크 드라이브를 교체하는 경우 4-9단계를 반복합니다.

11. 베젤을 다시 설치합니다.

12. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브: '스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - `disk disk_name - owner owner_name`을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. `'storage disk option modify -node_name -autostassign on'`

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

13. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 ["NetApp 지원"](#), 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

## 팬 교체 - AFF A250

팬을 교체하려면 장애가 발생한 팬 모듈을 분리하고 새 팬 모듈로 교체합니다.

1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

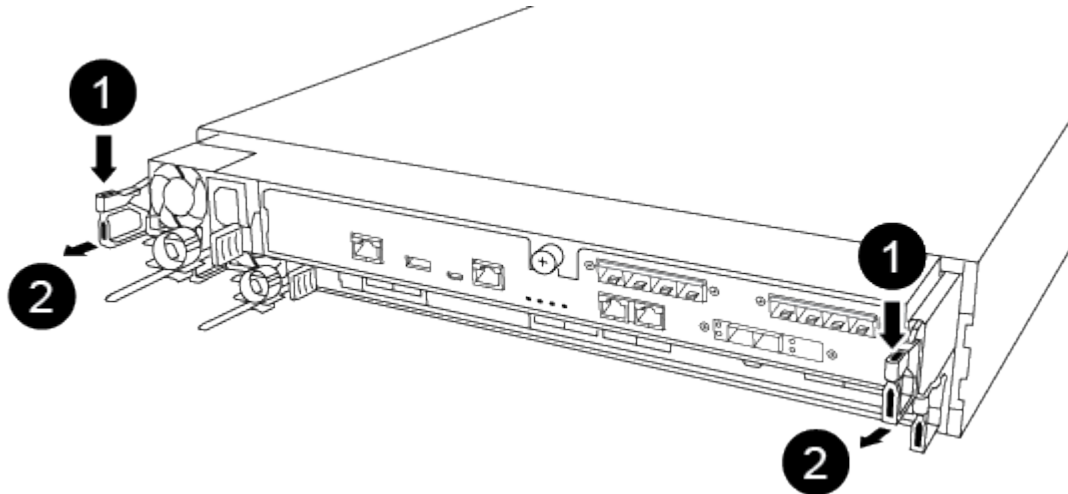
컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.



컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



1	레버
2	래치 메커니즘

5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.



1	나비 나사
2	컨트롤러 모듈 덮개

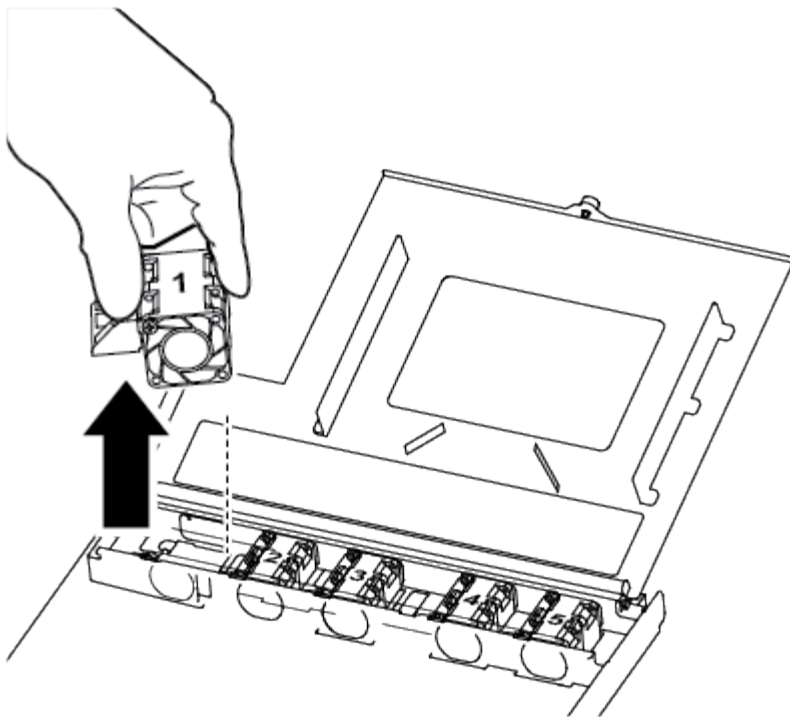
### 3단계: 팬을 교체합니다

팬을 교체하려면 장애가 발생한 팬 모듈을 분리하고 새 팬 모듈로 교체합니다.

다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 팬을 교체합니다.

#### 애니메이션 - 팬을 교체합니다

1. 콘솔 오류 메시지를 확인하거나 마더보드에서 팬 모듈에 대해 표시등이 켜진 LED를 찾아 교체해야 하는 팬 모듈을 식별합니다.
2. 팬 모듈의 측면을 잡고 팬 모듈을 컨트롤러 모듈에서 똑바로 들어 올려 팬 모듈을 분리합니다.



1	팬 모듈
---	------

3. 교체용 팬 모듈의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 교체용 팬 모듈을 컨트롤러 모듈에 밀어 넣습니다.

**4단계:** 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 부팅해야 합니다.

1. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫고 손잡이 나사를 조입니다.



1	컨트롤러 모듈 덮개
2	나비 나사

## 2. 컨트롤러 모듈을 쉐시에 삽입합니다.

- 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
- 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.
- 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
- 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀니다.
- 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 쉐시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

- 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.
- 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
- 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다



## 5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

메자닌 카드(AFF A250)를 교체하거나 설치합니다

오류가 발생한 메자닌 카드를 교체하려면 케이블과 SFP 또는 QSFP 모듈을 분리하고 카드를 교체하고 SFP 또는 QSFP 모듈을 다시 설치한 다음 카드를 다시 설치해야 합니다. 새 메자닌 카드를 설치하려면 적절한 케이블과 SFP 또는 QSFP 모듈이 있어야 합니다.

이 작업에 대해

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

## 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

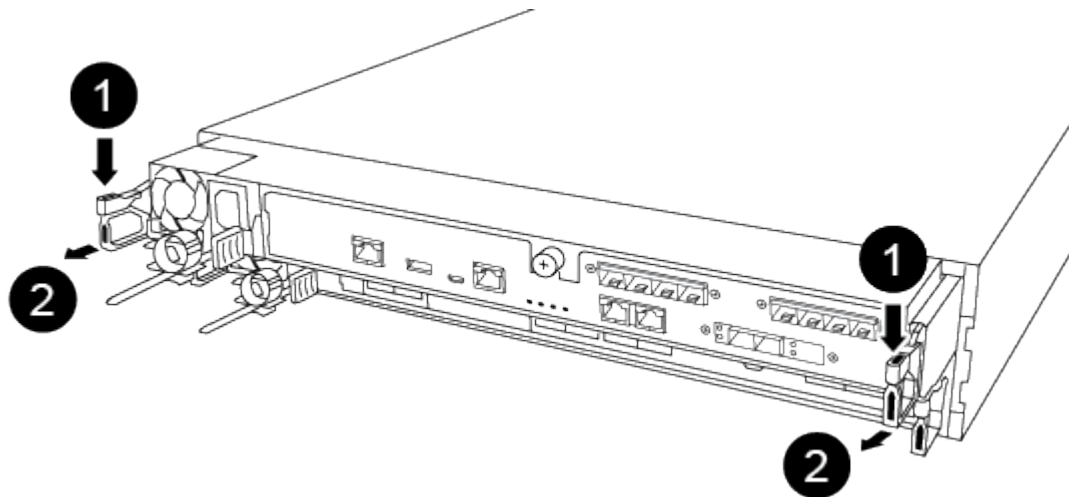
컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리합니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.



컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).

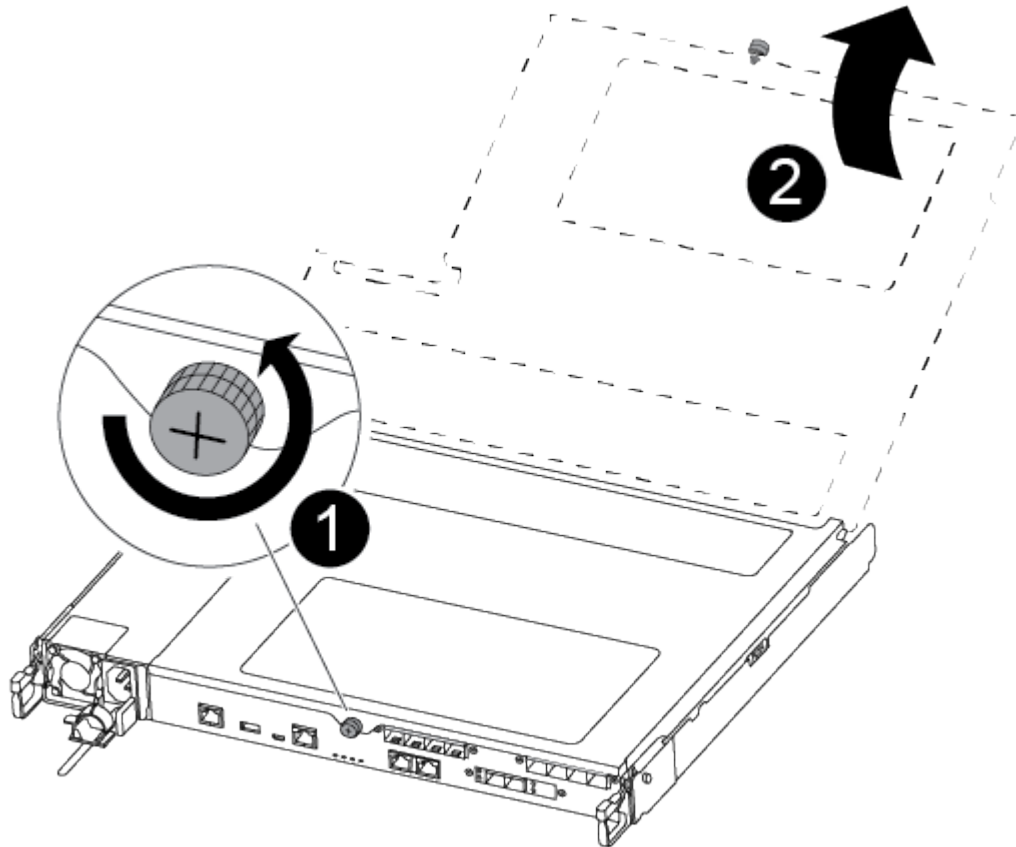


1

레버

2

5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.



1	
나비 나사	
2	
컨트롤러 모듈 덮개	

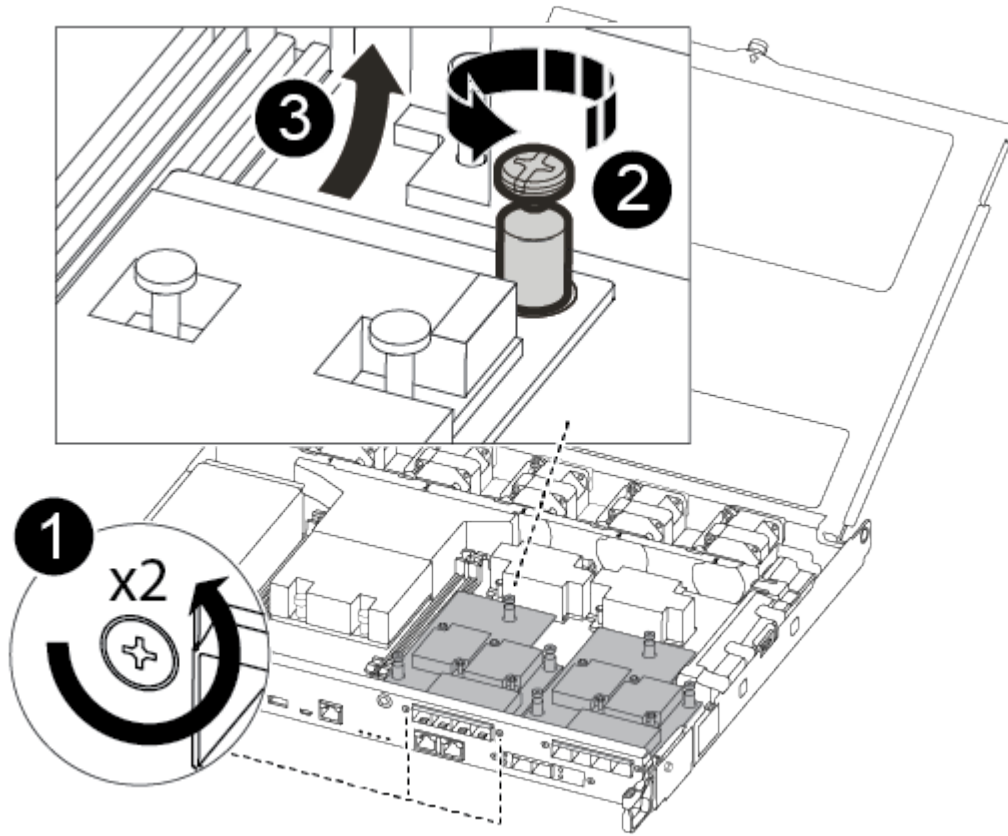
**3단계:** 메자닌 카드를 교체하거나 설치합니다

메자닌 카드를 교체하려면 손상된 카드를 제거하고 교체 카드를 설치해야 합니다. 메자닌 카드를 설치하려면 면판을 분리하고 새 카드를 설치해야 합니다.

다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 메자닌 카드를 교체합니다.

[애니메이션 - 메자닌 카드를 교체합니다](#)

1. 메자닌 카드를 교체하려면:
2. 컨트롤러 모듈에서 손상된 메자닌 카드를 찾아 교체합니다.



1

컨트롤러 모듈 표면에 있는 나사를 제거합니다.

2

컨트롤러 모듈의 나사를 풀니다.

3

메자닌 카드를 분리합니다.

a. 손상된 메자닌 카드와 연결된 모든 케이블을 뺍습니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

b. 손상된 메자닌 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리하고 한쪽에 둡니다.

c. 1 자석 드라이버를 사용하여 컨트롤러 모듈 면에서 나사를 분리하고 자석에 안전하게 보관합니다.

d. 1 자기 드라이버를 사용하여 손상된 메자닌 카드의 나사를 풀니다.

- e. 1 자기 드라이버를 사용하여 손상된 메자닌 카드를 소켓에서 직접 조심스럽게 들어 올려 옆에 둡니다.
- f. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 메자닌 카드를 분리하여 컨트롤러 모듈의 안쪽 면에 맞춥니다.
- g. 교체용 메자닌 카드를 조심스럽게 제자리에 맞춥니다.
- h. 1 자기 드라이버를 사용하여 컨트롤러 모듈 표면과 메자닌 카드에 있는 나사를 넣고 조입니다.



메자닌 카드의 나사를 조일 때 힘을 가하지 마십시오. 금이 갈 수 있습니다.

- i. 손상된 메자닌 카드에서 분리한 SFP 또는 QSFP 모듈을 교체용 메자닌 카드에 삽입합니다.

3. 메자닌 카드를 설치하려면:

4. 시스템에 메자닌 카드가 없는 경우 새 메자닌 카드를 설치합니다.

- a. 1 자기 드라이버를 사용하여 컨트롤러 모듈의 표면과 메자닌 카드 슬롯을 덮고 있는 면판에서 나사를 분리하여 자석에 안전하게 둡니다.
- b. 정전기 방지 포장용 백에서 메자닌 카드를 분리하고 컨트롤러 모듈의 안쪽 면에 맞춥니다.
- c. 메자닌 카드를 제자리에 조심스럽게 맞춥니다.
- d. 1 자기 드라이버를 사용하여 컨트롤러 모듈 표면과 메자닌 카드에 있는 나사를 넣고 조입니다.



메자닌 카드의 나사를 조일 때 힘을 가하지 마십시오. 금이 갈 수 있습니다.

**4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다**

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 부팅해야 합니다.

- 1. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫고 손잡이 나사를 조입니다.



1

컨트롤러 모듈 덮개

2

나비 나사

2. 컨트롤러 모듈을 쉐시에 삽입합니다.

- 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
- 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.
- 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
- 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀니다.
- 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 쉐시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

4. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로

되돌립니다

5. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### NVMEM 배터리 교체 - AFF A250

시스템에서 NVMEM 배터리를 교체하려면 컨트롤러 모듈을 시스템에서 분리하고, 배터리를 개봉하고, 배터리를 교체하고, 컨트롤러 모듈을 닫고 교체해야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

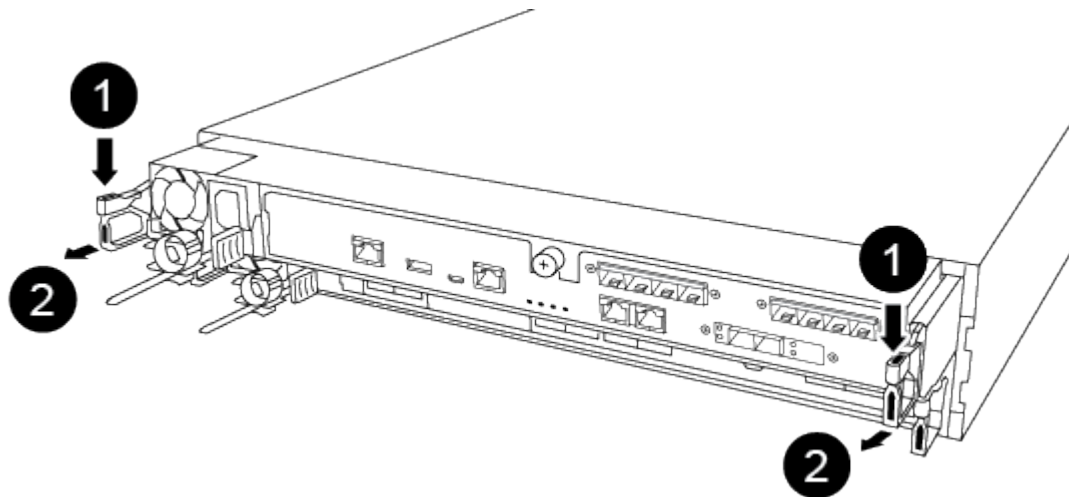
컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.



컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



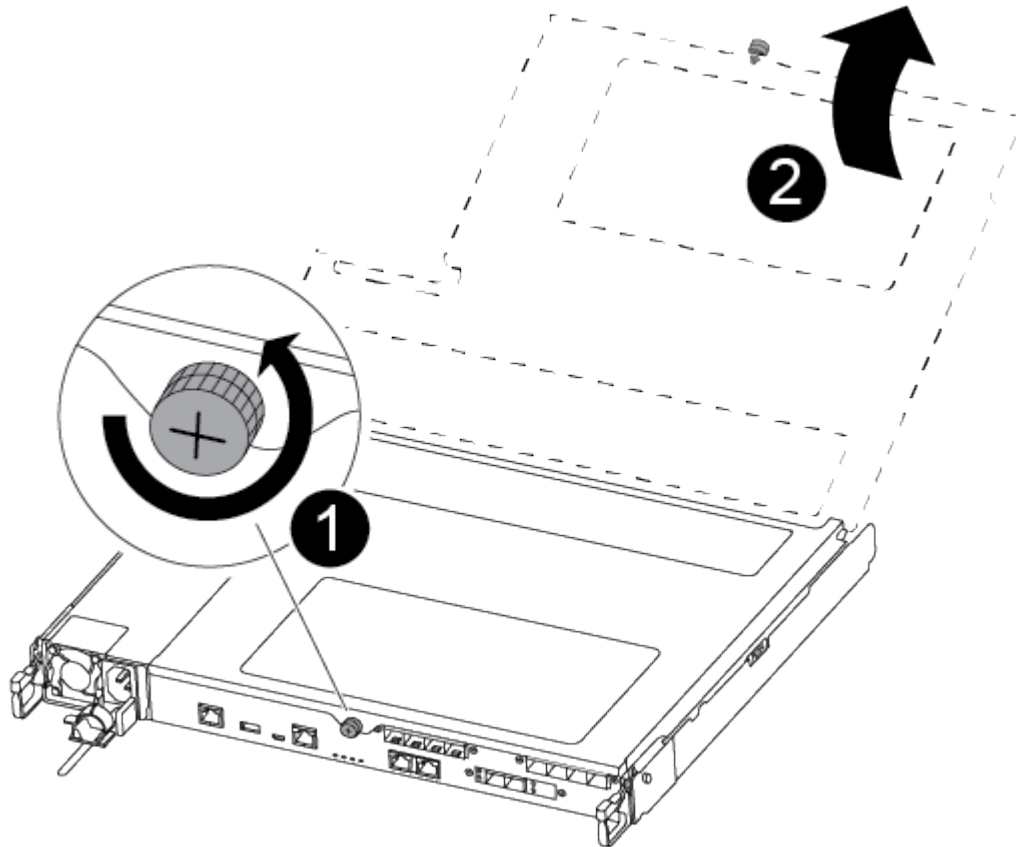
1

레버

2



5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.



1	
나비 나사	
2	
컨트롤러 모듈 덮개	

### 3단계: NVMEM 배터리를 교체합니다

NVMEM 배터리를 교체하려면 컨트롤러 모듈에서 장애가 발생한 배터리를 제거하고 컨트롤러 모듈에 교체 배터리를 설치해야 합니다.

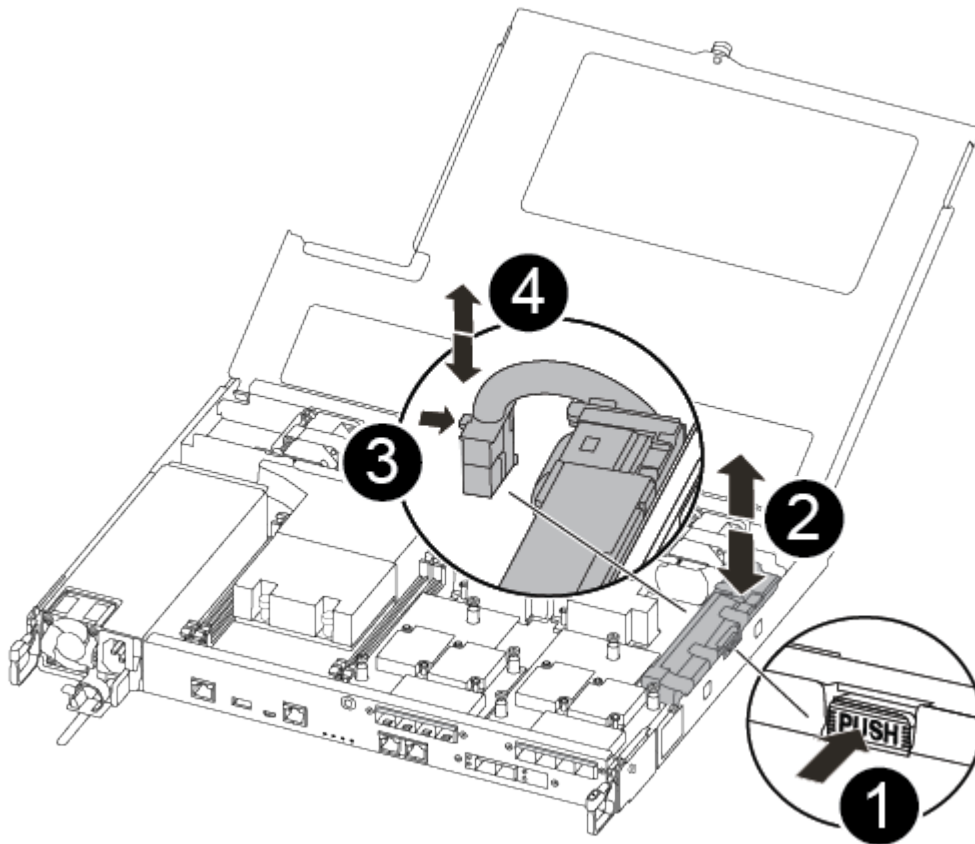
다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 NVMEM 배터리를 교체합니다.

[애니메이션 - NVMEM 배터리를 교체합니다](#)

1. 컨트롤러 모듈에서 손상된 NVMEM 배터리를 찾아 교체합니다.



표시된 지침을 순서대로 따르는 것이 좋습니다.



1

배터리 플러그 표면에 있는 클립을 누릅니다.

2

소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.

3

배터리를 잡고 푸시가 표시된 파란색 잠금 탭을 누르십시오.

4

홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.

2. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리합니다.

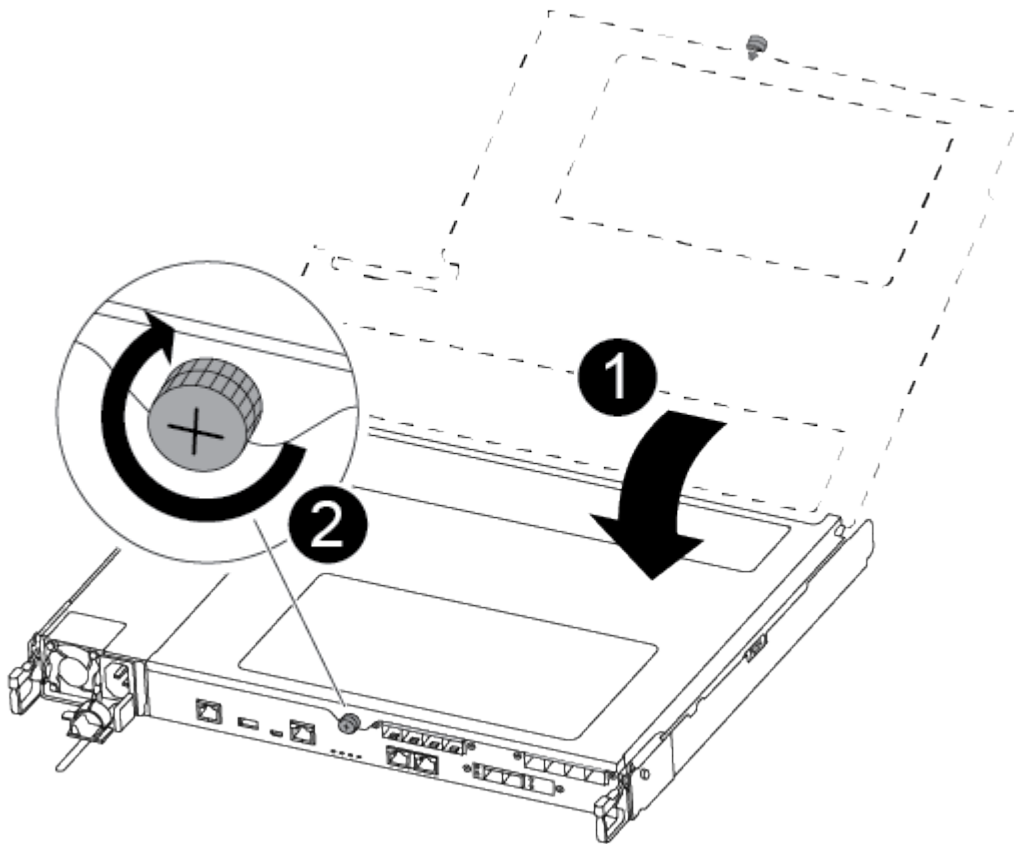
3. 배터리를 잡고 밀어 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더와 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어 올려 옆에 둡니다.
4. 교체용 NV 배터리를 정전기 방지 포장용 백에서 분리하여 배터리 홀더에 맞춥니다.
5. 교체용 NV 배터리 플러그를 소켓에 삽입합니다.
6. 측면 벽의 지지 탭이 배터리 팩의 슬롯에 끼워질 때까지 판금 측면 벽을 따라 배터리 팩을 아래로 밀어 넣습니다.  
그러면 배터리 팩 래치가 맞물려 측면 벽의 구멍에 딸깍 소리가 납니다.
7. 배터리 팩을 단단히 눌러 제자리에 고정되었는지 확인합니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치한 다음 부팅해야 합니다.

다음 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치할 수 있습니다.

1. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫고 손잡이 나사를 조입니다.



1

컨트롤러 모듈 덮개

2

나비 나사

## 2. 컨트롤러 모듈을 새시에 삽입합니다.

- 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
- 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.
- 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
- 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀니다.
- 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 새시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

## 3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

### 5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

### 전원 공급 장치 교체 - **AFF A250**

전원 공급 장치(PSU) 교체에는 대상 PSU를 전원에서 분리하고, 전원 케이블을 뽑고, 기존 PSU를 분리하고, 교체용 PSU를 설치한 다음 다시 전원에 연결하는 작업이 포함됩니다.

- 전원 공급 장치는 이중화되고 핫 스왑이 가능합니다.
- 이 절차는 한 번에 하나의 PSU를 교체하는 데 사용됩니다.



PSU를 새시에서 분리한 후 2분 이내에 교체하는 것이 좋습니다. 시스템이 계속 작동하지만 ONTAP는 PSU를 교체할 때까지 성능이 저하된 PSU에 대한 메시지를 콘솔에 보냅니다.

- 전원 공급 장치는 자동으로 범위가 조정됩니다.



PSU를 다른 효율 등급과 함께 사용하지 마십시오. 항상 Like를 사용합니다.

사용 중인 PSU 유형(AC 또는 DC)에 맞는 절차를 사용하십시오.

### 옵션 1: AC PSU 교체

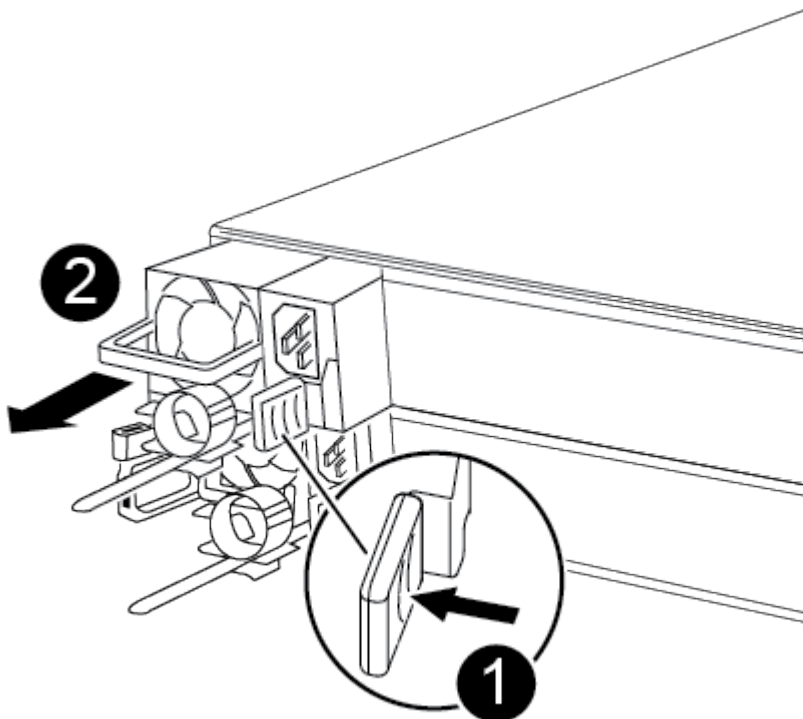
다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 PSU를 교체합니다.

#### 애니메이션 - AC PSU를 교체합니다

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 콘솔 오류 메시지 또는 PSU의 빨간색 오류 LED를 통해 교체할 PSU를 식별합니다.
3. PSU를 분리합니다.
  - a. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 PSU에서 전원 케이블을 뺍습니다.
4. 손잡이를 위로 돌리고 잠금 탭을 누른 다음 PSU를 컨트롤러 모듈에서 당겨 꺼냅니다.



PSU가 짧습니다. 컨트롤러 모듈에서 분리할 때 컨트롤 모듈이 갑자기 흔들리지 않고 다치지 않도록 항상 두 손을 사용하여 지지하십시오.



1

파란색 PSU 잠금 탭

2

전원 공급 장치

5. 컨트롤러 모듈에 교체용 PSU를 설치합니다.

- a. 양손을 사용하여 PSU의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 후 지지하십시오.
  - b. 잠금 탭이 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 PSU를 컨트롤러 모듈에 조심스럽게 밀어 넣습니다.
- 전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



내부 커넥터의 손상을 방지하려면 PSU를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

#### 6. PSU 케이블을 다시 연결합니다.

- a. 전원 케이블을 PSU에 다시 연결합니다.
- b. 전원 케이블 고정 장치를 사용하여 전원 케이블을 PSU에 고정합니다.

PSU에 전원이 다시 공급되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

#### 7. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "부품 반품 및 앰프, 교체" 페이지를 참조하십시오.

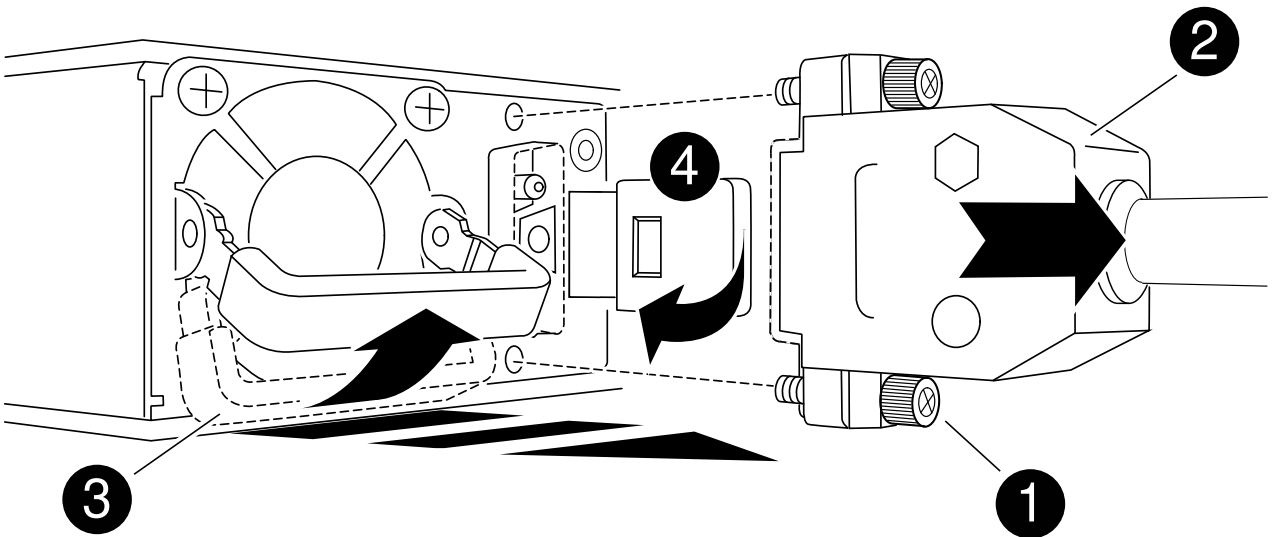
#### 옵션 2: DC PSU 교체

DC PSU를 교체하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 콘솔 오류 메시지 또는 PSU의 빨간색 오류 LED를 통해 교체할 PSU를 식별합니다.
3. PSU를 분리합니다.
  - a. 플러그의 나비 나사를 사용하여 D-sub DC 전원 케이블 커넥터를 풉니다.
  - b. PSU에서 전원 케이블을 분리하여 따로 보관합니다.
4. 손잡이를 위로 돌리고 잠금 탭을 누른 다음 PSU를 컨트롤러 모듈에서 당겨 꺼냅니다.



PSU가 짧습니다. 컨트롤러 모듈에서 분리할 때 컨트롤 모듈이 갑자기 흔들리지 않고 다치지 않도록 항상 두 손을 사용하여 지지하십시오.



<b>1</b>	나비 나사
<b>2</b>	D-sub DC 전원 케이블 커넥터
<b>3</b>	전원 공급 장치 핸들
<b>4</b>	파란색 PSU 잠금 탭

5. 컨트롤러 모듈에 교체용 PSU를 설치합니다.

- a. 양손을 사용하여 PSU의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 후 지지하십시오.
  - b. 잠금 탭이 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 PSU를 컨트롤러 모듈에 조심스럽게 밀어 넣습니다.
- 전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



내부 커넥터의 손상을 방지하려면 PSU를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

#### 6. D-sub DC 전원 케이블을 다시 연결합니다.

- a. 전원 케이블 커넥터를 PSU에 꽂습니다.
- b. 손잡이 나사를 사용하여 전원 케이블을 PSU에 고정합니다.

PSU에 전원이 다시 공급되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

#### 7. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "부품 반품 및 앰프, 교체" 페이지를 참조하십시오.

실시간 시계 배터리 **AFF A250**을 교체합니다

정확한 시간 동기화에 의존하는 시스템 서비스 및 응용 프로그램이 계속 작동할 수 있도록 컨트롤러 모듈의 실시간 클럭(RTC) 배터리를 교체합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`



2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 감지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.

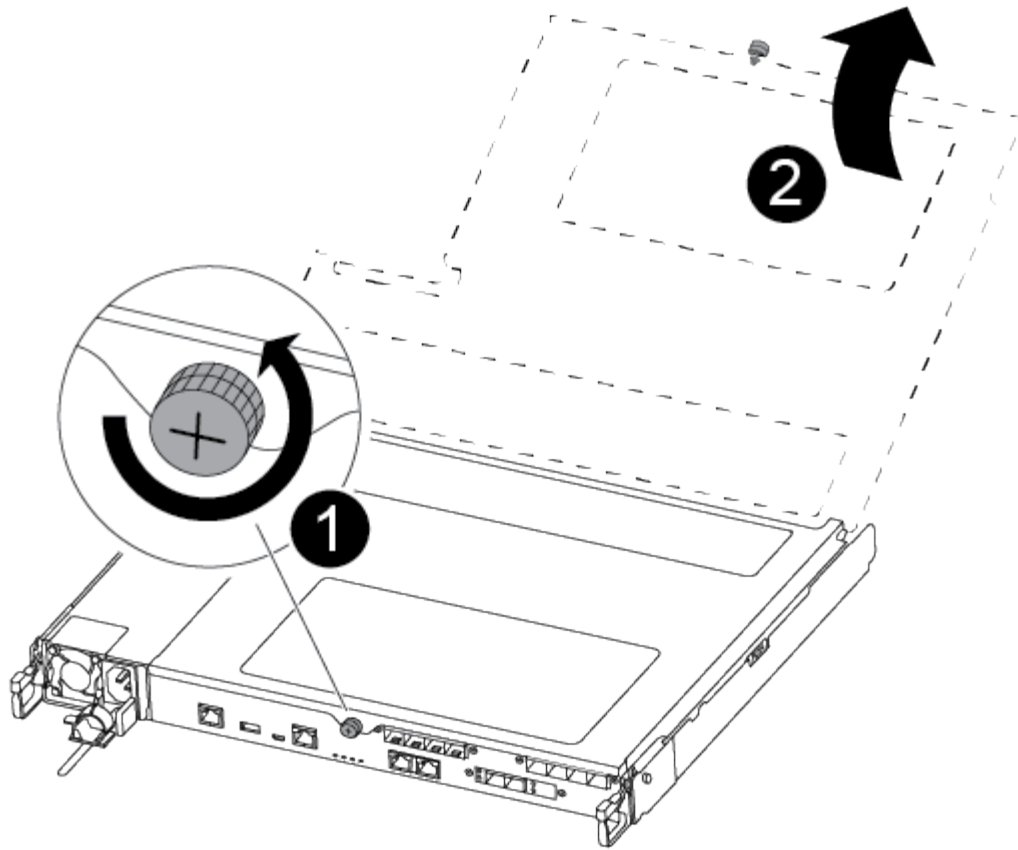


컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 감지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



1
레버
2
래치 메커니즘

5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.



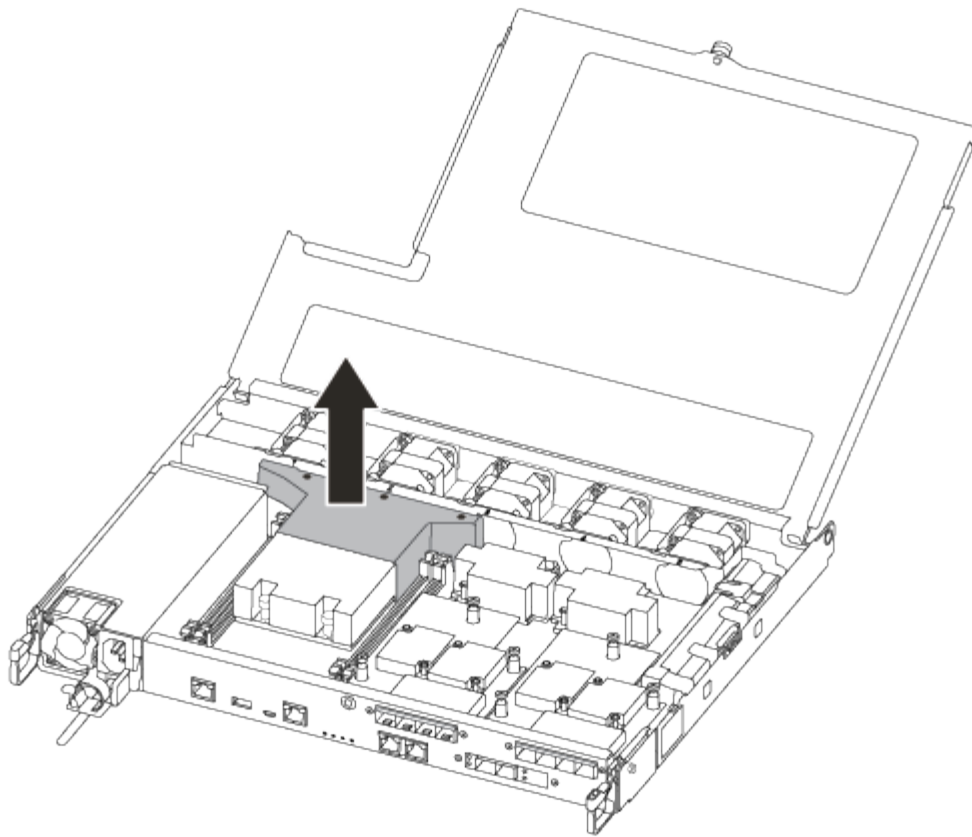
1

나비 나사

2

컨트롤러 모듈 덮개

7. 에어 덕트 커버를 들어 올리십시오.



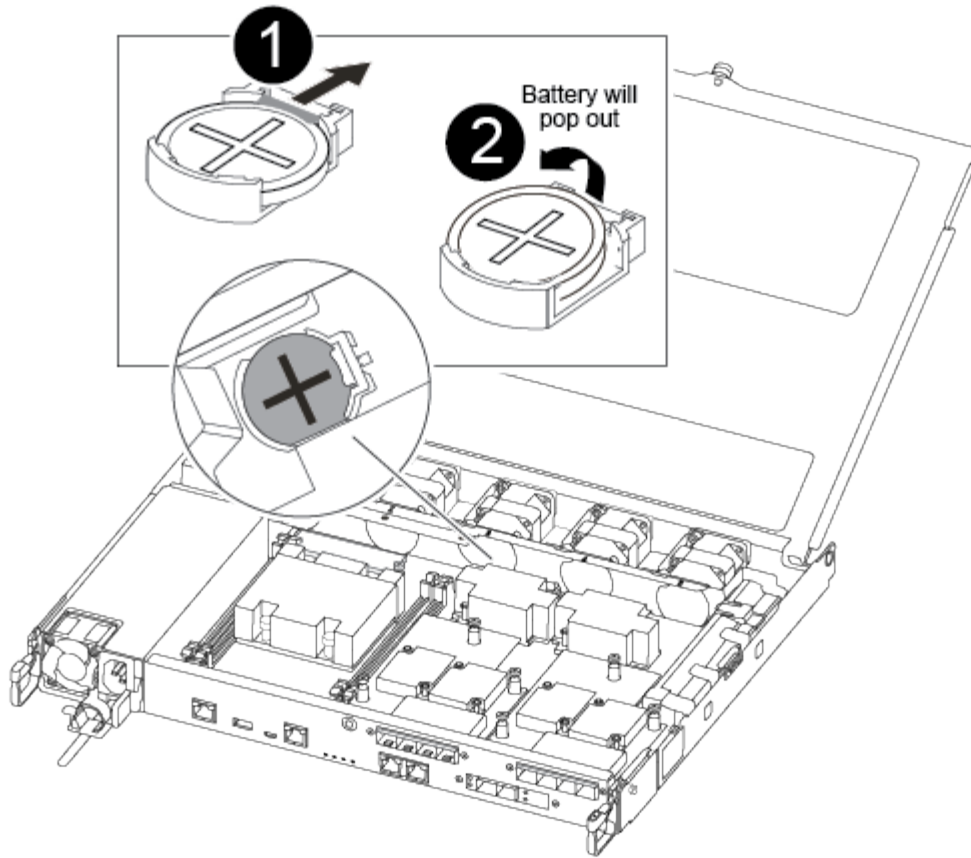
### 3단계: RTC 배터리를 교체합니다

RTC 배터리를 교체하려면 컨트롤러 내부에 있는 배터리를 찾아 특정 단계를 따르십시오.

다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 RTC 배터리를 교체합니다.

#### 애니메이션 - RTC 배터리를 교체합니다

1. 방열판과 미드프레인 사이에서 RTC 배터리를 찾아 그림과 같이 제거합니다.



1

배터리 하우징에서 탭을 천천히 당겨 빼냅니다. \* 주의: \* 이 탭을 세게 잡아당기면 탭이 대체할 수 있습니다.

2

배터리를 들어올립니다. \* 참고: \* 배터리의 극성을 기록하십시오.

3

배터리가 배출되어야 합니다.

배터리가 배출됩니다.

2. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.
3. 방열판과 미드프레임 사이에 RTC 배터리 홀더를 찾아서 그림과 같이 정확하게 삽입합니다.



미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 공급 장치가 연결되어 있지 않은 경우 전원 공급 장치를 다시 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
5. 컨트롤러 모듈을 새시에 삽입합니다.
  - a. 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
  - b. 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.
  - c. 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
  - d. 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀니다.
  - e. 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- f. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 중단합니다.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 새시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

6. 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정합니다.
  - a. 'show date' 명령으로 정상적인 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인한다.
  - b. 대상 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 시간 및 날짜를 확인합니다.
  - c. 필요한 경우 'mm/dd/yyyy' 명령으로 날짜를 수정합니다.
  - d. 필요한 경우 '시간 설정 hh:mm:ss' 명령을 사용하여 GMT로 시간을 설정합니다.
  - e. 대상 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인합니다.
7. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.
8. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
9. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**5단계:** 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 애프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## AFF A400 시스템

### 설치 및 설정

여기서 시작: 설치 및 설정 환경을 선택합니다

대부분의 구성에서 다양한 콘텐츠 형식 중에서 선택할 수 있습니다.

- ["빠른 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침의 인쇄 가능한 PDF입니다.

- ["비디오 단계"](#)

단계별 지침을 비디오로 제공합니다.

- ["세부 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 온라인 단계별 지침.

MetroCluster 구성의 경우 다음 중 하나를 참조하십시오.

- ["MetroCluster IP 구성을 설치합니다"](#)
- ["MetroCluster 패브릭 연결 구성을 설치합니다"](#)

### 빠른 가이드 - **AFF A400**

설치 및 설정 지침에는 랙 설치 및 케이블 연결에서 초기 시스템 불러오기에 이르는 일반적인 시스템 설치에 대한 그래픽 지침이 나와 있습니다. NetApp 시스템 설치에 익숙한 경우 이 가이드를 사용하십시오.

다음 링크를 사용하십시오. ["AFF A400 설치 및 설정 지침"](#).



ASA A400은 AFF A400 시스템과 동일한 설치 절차를 사용합니다.

### 비디오 단계 - **AFF A400**

다음 비디오에서는 새 시스템의 설치 및 케이블 연결 방법을 보여줍니다.

### [애니메이션 - AFF A400 설치 및 설정 지침](#)

### 자세한 가이드 - **AFF A400**

이 가이드에서는 일반적인 NetApp 시스템 설치를 위한 단계별 지침을 제공합니다. 자세한 설치 지침을 보려면 이 가이드를 사용하십시오.

#### 1단계: 설치 준비

시스템을 설치하려면 계정을 만들고 시스템을 등록하고 라이선스 키를 받아야 합니다. 또한 시스템에 맞는 케이블 수와 유형을 확인하고 특정 네트워크 정보를 수집해야 합니다.

#### 시작하기 전에

사이트 요구 사항에 대한 정보와 구성된 시스템에 대한 추가 정보를 보려면 Hardware Universe에 액세스할 수 있어야 합니다. 이 시스템에 대한 자세한 내용은 사용 중인 ONTAP 버전의 릴리즈 노트에 액세스할 수도 있습니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

["사용 중인 ONTAP 9 버전에 대한 릴리즈 노트를 참조하십시오"](#)

사이트에서 다음을 제공해야 합니다.



- 스토리지 시스템의 랙 공간입니다
- Phillips #2 드라이버
- 웹 브라우저를 사용하여 시스템을 네트워크 스위치 및 랩톱 또는 콘솔에 연결하는 추가 네트워킹 케이블

#### 단계






1. 모든 상자의 내용물을 풉니다.
2. 컨트롤러에서 시스템 일련 번호를 기록합니다.






3. 받은 케이블의 수와 유형을 확인하고 기록합니다.

다음 표에서는 수신할 수 있는 케이블 유형을 보여 줍니다. 표에 나와 있지 않은 케이블을 받은 경우 Hardware Universe를 참조하여 케이블을 찾고 해당 케이블의 사용 여부를 확인하십시오.

"NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
100 GbE 케이블(QSF(28))	X66211A-05(112-00595), 0.5m X66211A-1(112-00573), 1m X66211A-2(112-00574), 2m X66211A-5(112-00574), 5m		스토리지, 클러스터 인터커넥트/HA 및 이더넷 데이터(주문 종속)
25 GbE 케이블(SFP 28s)	X66240-2(112-00598), 2m X66240-5(112-00639), 5m		GbE 네트워크 연결(순서에 따라 다름)
32 Gb FC(SFP+ Op)	X66250-2(112-00342), 2m X66250-5(112-00344), 5m X66250-15(112-00346), 15m		FC 네트워크 연결입니다
보관 케이블	X66030A(112-00435), .5m X66031A(112-00436), 1m X66032A(112-00437), 2m X66033A(112-00438), 3m		미니 SAS HD-미니 SAS HD 케이블(주문 종속)
광 케이블	X66250-2-N-C(112-00342)		메자닌 카드용 16Gb FC 또는 25GbE 케이블(주문 종속)

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
RJ-45(주문에 따라 다름)	X6585-R6(112-00291), 3m X6562-R6(112-00196), 5m		관리 네트워크
마이크로 USB 콘솔 케이블	해당 없음		노트북 또는 콘솔이 네트워크 검색을 지원하지 않는 경우 소프트웨어 설치 중에 콘솔 연결이 사용됩니다.
전원 케이블	해당 없음		시스템 전원을 켭니다

4. NetApp ONTAP 구성 가이드\_를 검토하고 해당 가이드에 나열된 필수 정보를 수집합니다.

["ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"](#)

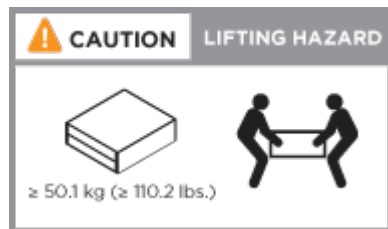
## 2단계: 하드웨어 설치

필요에 따라 4-포트 랙 또는 NetApp 시스템 캐비닛에 시스템을 설치해야 합니다.

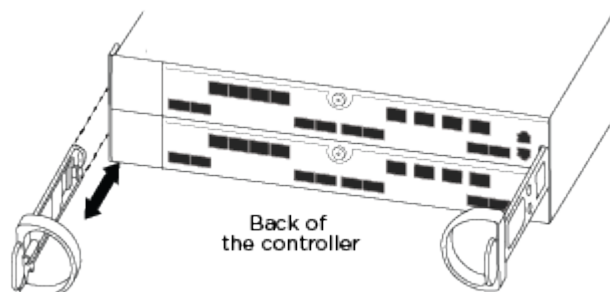
1. 필요에 따라 레일 키트를 설치합니다.
2. 레일 키트에 포함된 지침에 따라 시스템을 설치하고 고정합니다.



시스템 무게와 관련된 안전 문제를 알고 있어야 합니다.



3. 케이블 관리 장치를 연결합니다(그림 참조).



4. 시스템 전면에 베젤을 부착합니다.

## 3단계: 컨트롤러를 네트워크에 케이블로 연결합니다

스위치가 없는 2노드 클러스터 방법을 사용하거나 클러스터 인터커넥트 네트워크를 사용하여 컨트롤러를 네트워크에

케이블로 연결할 수 있습니다.



카드의 포트 레이블이 보이지 않으면 카드 설치 방향(PCIe 커넥터 소켓은 A400 및 FAS8300/8700의 카드 슬롯 왼쪽에 있음)을 확인한 다음 에서 부품 번호로 카드를 찾습니다 "[NetApp Hardware Universe](#)를 참조하십시오" 포트 레이블을 표시할 베젤의 그래픽입니다. 카드 부품 번호는 를 사용하여 찾을 수 있습니다 `sysconfig -a` 명령 또는 시스템 포장 목록에서 선택합니다.



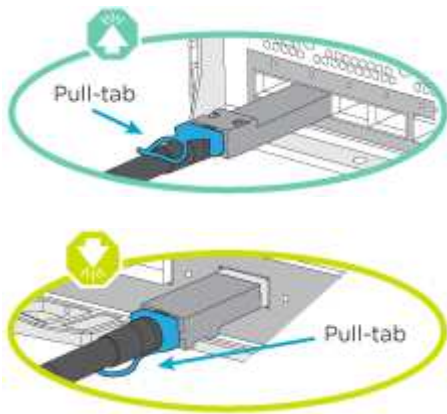
MetroCluster IP 구성을 케이블로 연결할 경우, 데이터 LIF 호스팅을 위해 포트 e0a/e0b를 사용할 수 있습니다(일반적으로 기본 IPSpace에 있음).

**옵션 1: 스위치가 없는 2노드 클러스터를 케이블로 연결합니다**

컨트롤러 모듈의 옵션 데이터 포트, 옵션 NIC 카드 및 관리 포트는 스위치에 연결됩니다. 클러스터 인터커넥트 및 HA 포트는 두 컨트롤러 모듈에 모두 케이블로 연결됩니다.

시스템에 스위치를 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의해야 합니다.

포트에 케이블을 삽입할 때 케이블 당김 탭의 방향을 확인하십시오. 케이블 당김 탭은 모든 온보드 포트에 대해 위로, 확장(NIC) 카드에서는 아래로 이동합니다.

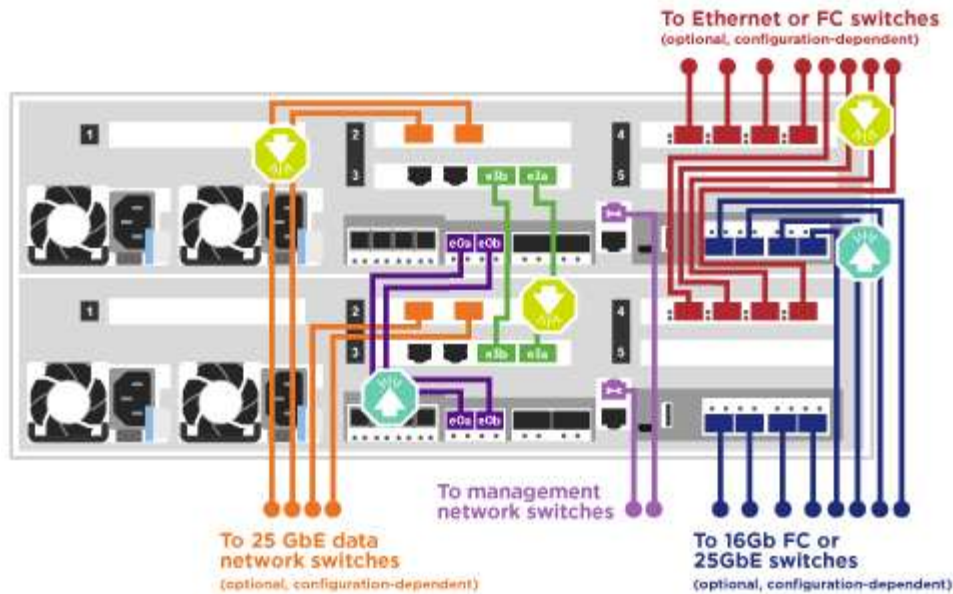


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계

1. 애니메이션이나 그림을 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다.

[애니메이션 - 스위치가 없는 2노드 클러스터 케이블링](#)



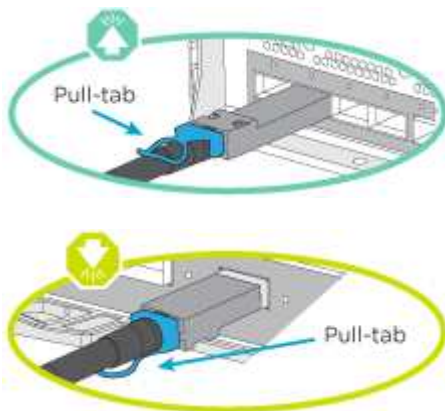
2. 로 이동합니다 **4단계: 컨트롤러 케이블을 드라이브 쉘프에 연결합니다** 드라이브 쉘프 케이블링 지침:

#### 옵션 2: 스위치 클러스터 케이블 연결

컨트롤러 모듈의 옵션 데이터 포트, 옵션 NIC 카드, 메자닌 카드 및 관리 포트는 스위치에 연결됩니다. 클러스터 인터커넥트 및 HA 포트는 클러스터/HA 스위치에 케이블로 연결됩니다.

시스템에 스위치를 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의해야 합니다.

포트에 케이블을 삽입할 때 케이블 당김 탭의 방향을 확인하십시오. 케이블 당김 탭은 모든 온보드 포트에 대해 위로, 확장(NIC) 카드에서는 아래로 이동합니다.

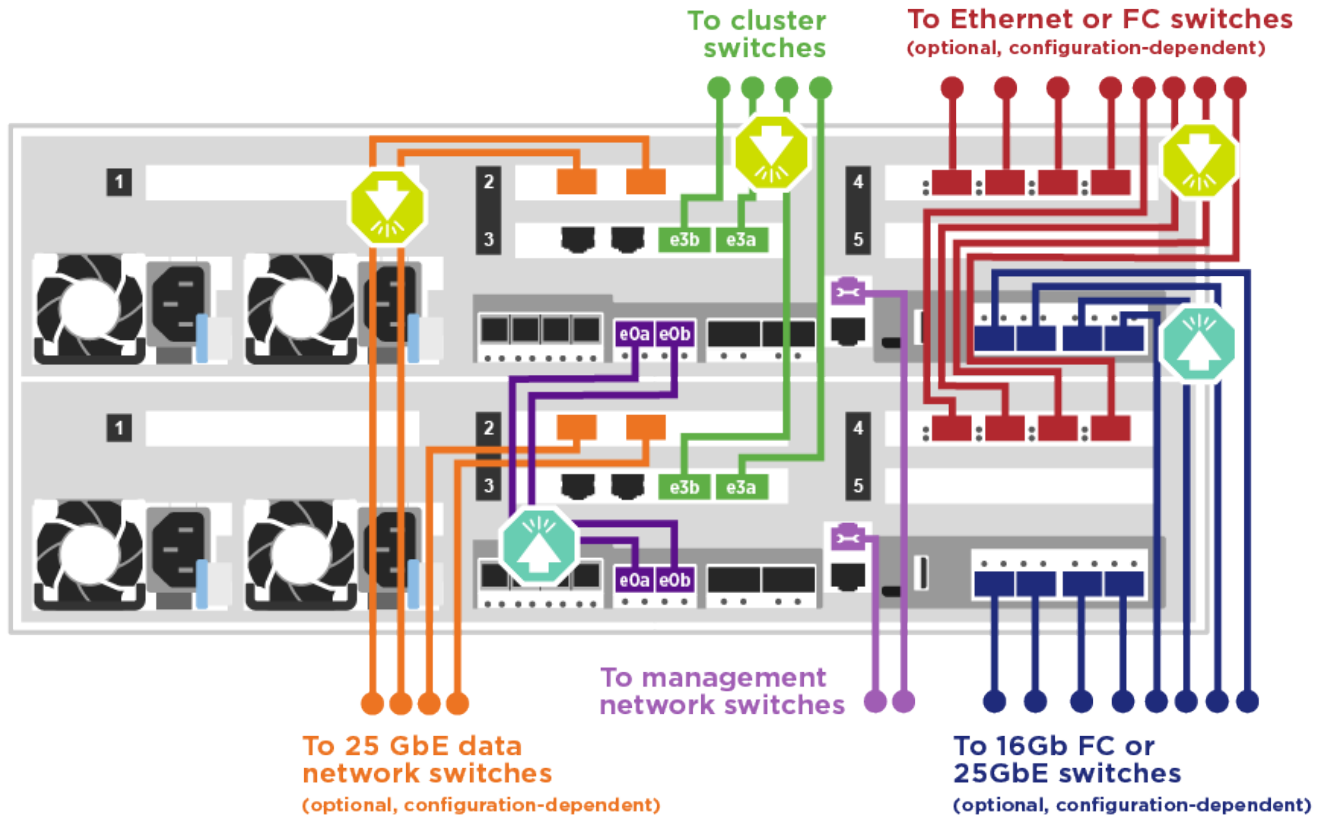


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

#### 단계

1. 애니메이션이나 그림을 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다.

**애니메이션 - 스위치 방식 클러스터 케이블 연결**



2. 로 이동합니다 **4단계: 컨트롤러 케이블을 드라이브 쉘프에 연결합니다** 드라이브 쉘프 케이블링 지침:

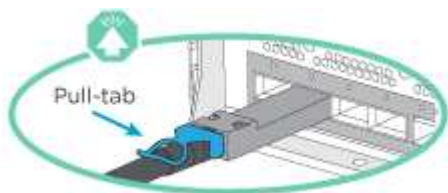
**4단계:** 컨트롤러 케이블을 드라이브 쉘프에 연결합니다

NSS224 또는 SAS 쉘프를 시스템에 케이블로 연결할 수 있습니다.

**옵션 1:** 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다

각 컨트롤러를 NS224 드라이브 쉘프의 NSM 모듈에 케이블로 연결해야 합니다.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오. NS224의 케이블 당김 탭이 위로 올라와 있습니다.

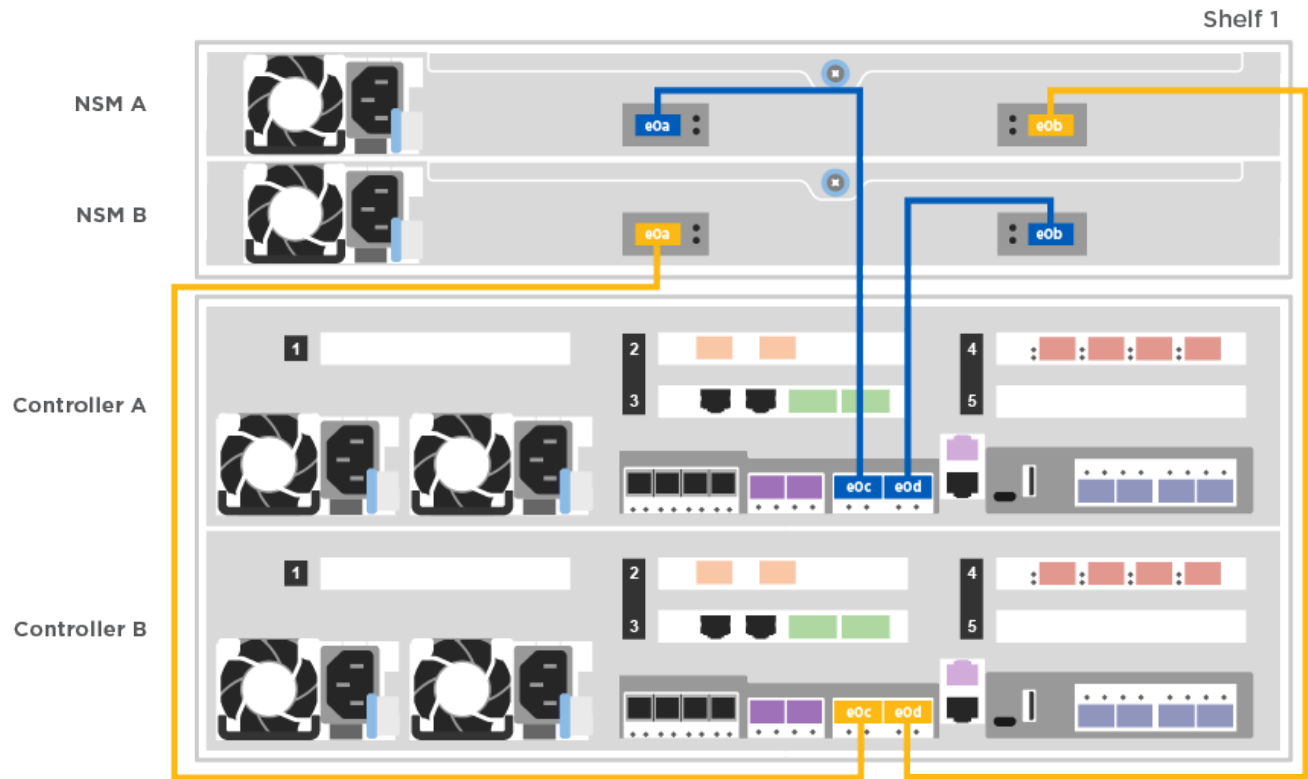


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계

1. 다음 애니메이션 또는 그림을 사용하여 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다.

**애니메이션 - 컨트롤러를 하나의 NS224 드라이브 쉘프에 연결합니다**

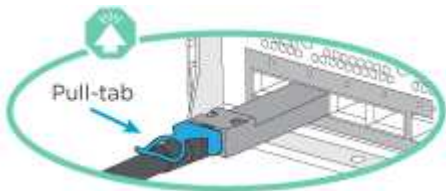


2. 로 이동합니다 **5단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다** 시스템 설치 및 구성을 완료합니다.

**옵션 2:** 컨트롤러를 두 드라이브 쉘프에 연결합니다

각 컨트롤러를 NS224 드라이브 쉘프의 NSM 모듈에 케이블로 연결해야 합니다.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오. NS224의 케이블 당김 탭이 위로 올라와 있습니다.

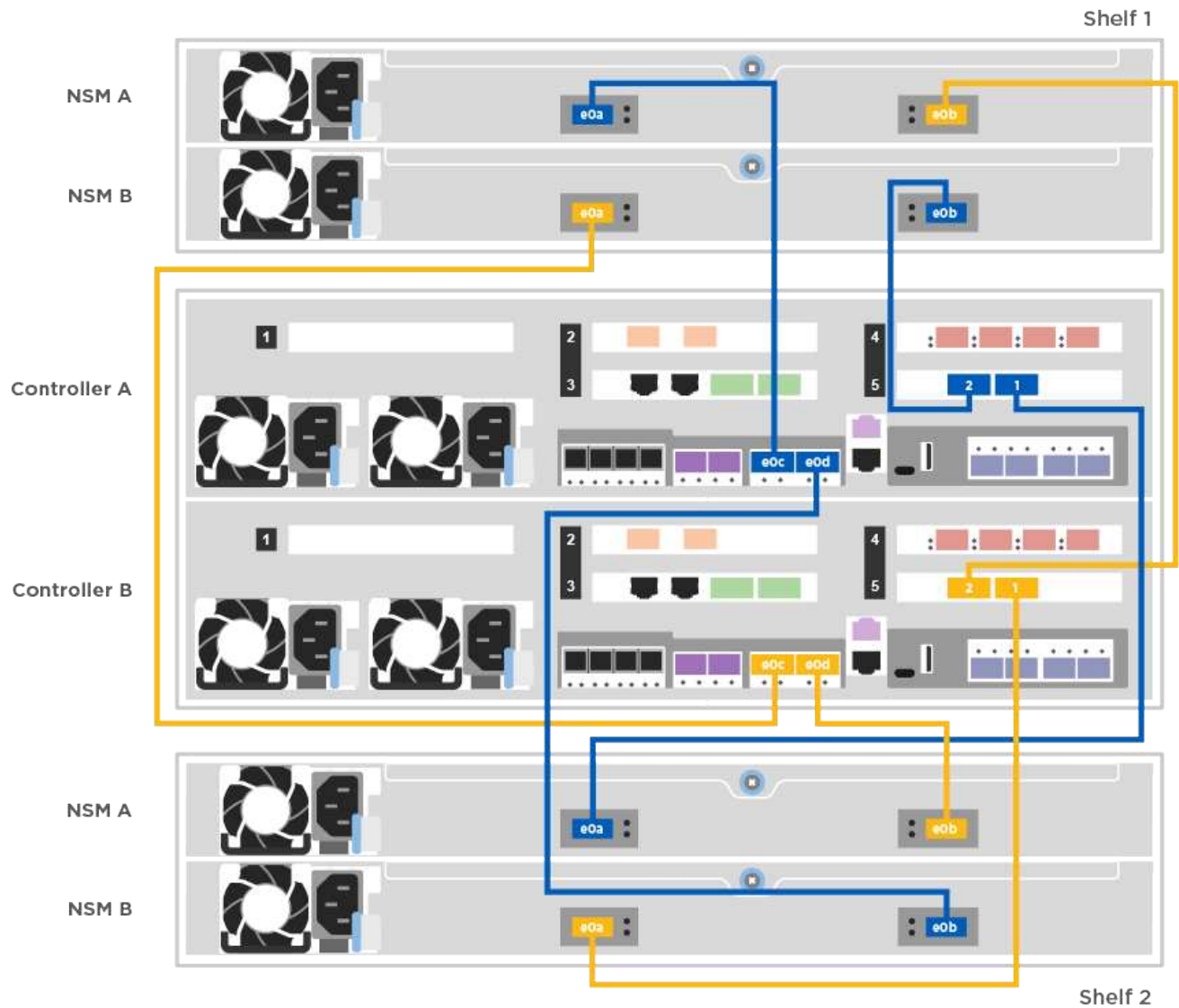


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계

1. 다음 애니메이션 또는 그림을 사용하여 컨트롤러를 2개 드라이브 쉘프에 케이블을 연결하십시오.

**애니메이션 - 컨트롤러를 하나의 NS224 드라이브 쉘프에 연결합니다**

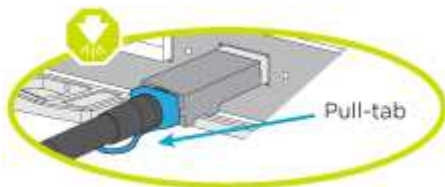


2. 로 이동합니다 5단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다 시스템 설치 및 구성을 완료합니다.

옵션 3: SAS 드라이브 쉘프에 컨트롤러 케이블을 연결합니다

각 컨트롤러를 두 SAS 드라이브 쉘프의 IOM 모듈에 연결해야 합니다.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오. DS224-C의 케이블 당김 탭이 내려졌습니다.

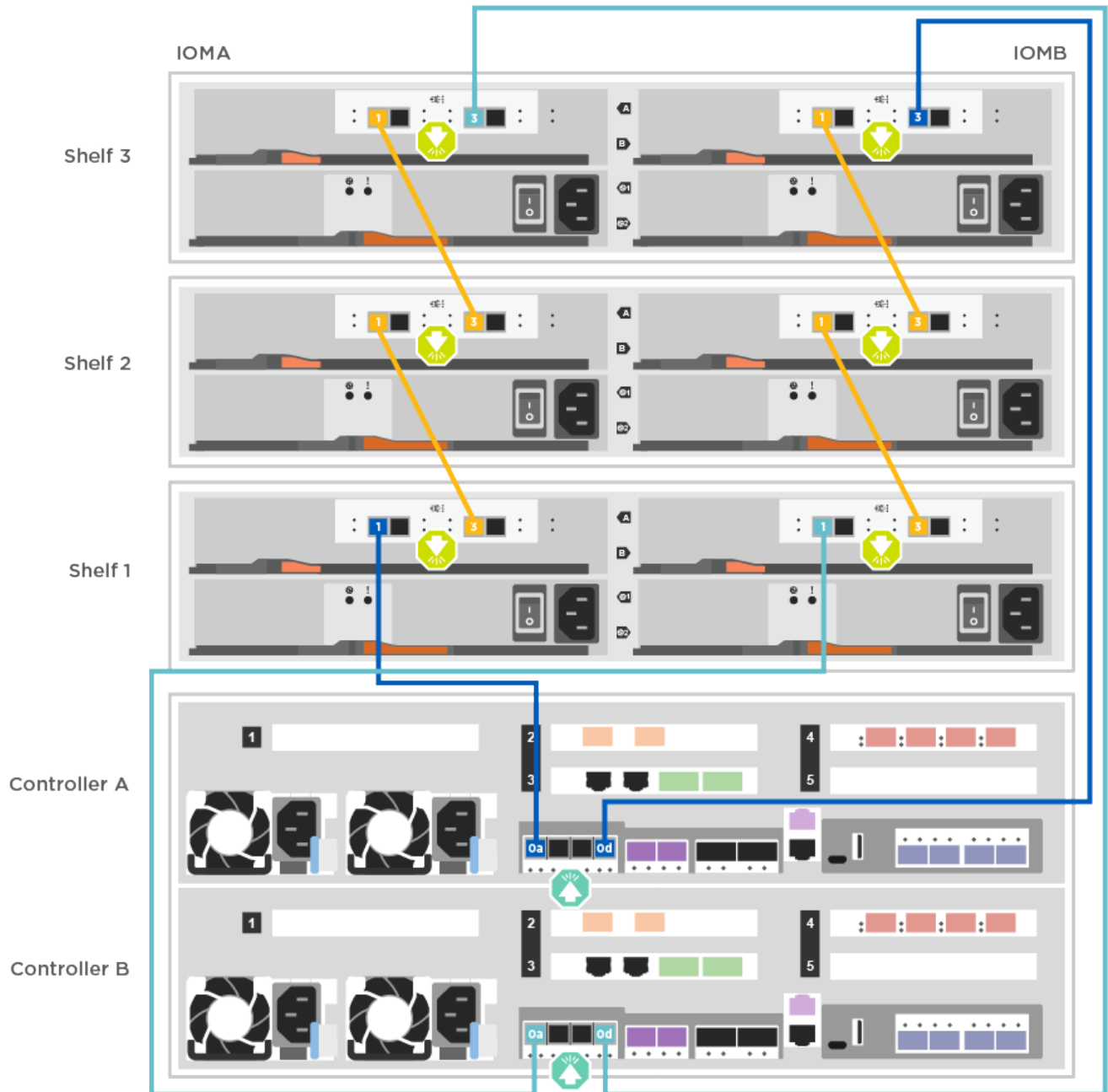


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계

1. 다음 그림을 참조하여 컨트롤러를 2개의 드라이브 셸프에 연결합니다.

애니메이션 - SAS 드라이브 셸프에 컨트롤러 케이블을 연결합니다



2. 로 이동합니다 5단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다 시스템 설치 및 구성을 완료합니다.

5단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다

스위치 및 랩톱에 대한 연결만 제공하는 클러스터 검색을 사용하거나 시스템의 컨트롤러에 직접 연결한 다음 관리 스위치에 연결하여 시스템 설치 및 구성을 완료할 수 있습니다.

옵션 1: 네트워크 검색이 활성화된 경우 시스템 설치 및 구성 완료

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하도록 설정한 경우 자동 클러스터 검색을 사용하여 시스템 설정 및 구성을 완료할 수 있습니다.



1. 다음 애니메이션을 사용하여 하나 이상의 드라이브 셸프 ID를 설정합니다.

시스템에 NS224 드라이브 셸프가 있는 경우, 셸프는 셸프 ID 00 및 01로 사전 설정됩니다. 셸프 ID를 변경하려면 버튼이 있는 구멍에 삽입할 도구를 작성해야 합니다.

#### 애니메이션 - 드라이브 셸프 ID를 설정합니다

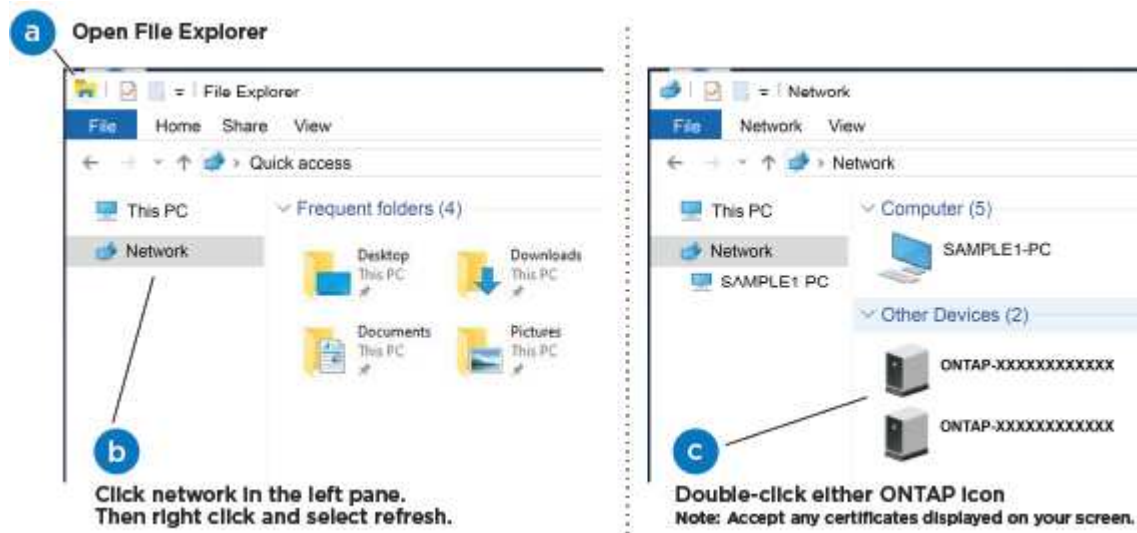
2. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.
3. 랩톱에 네트워크 검색이 활성화되어 있는지 확인합니다.

자세한 내용은 노트북의 온라인 도움말을 참조하십시오.

4. 다음 애니메이션을 사용하여 랩톱을 관리 스위치에 연결합니다.

#### 애니메이션 - 노트북을 관리 스위치에 연결합니다

5. 나열된 ONTAP 아이콘을 선택하여 다음을 검색합니다.



- a. 파일 탐색기를 엽니다.
- b. 왼쪽 창에서 네트워크를 클릭합니다.
- c. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 새로 고침을 선택합니다.
- d. ONTAP 아이콘을 두 번 클릭하고 화면에 표시된 인증서를 수락합니다.

 xxxxx는 대상 노드의 시스템 일련 번호입니다.

System Manager가 열립니다.

6. System Manager의 안내에 따라 setup을 사용하여 \_NetApp ONTAP 구성 가이드\_에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성하십시오.

#### "ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"

7. 계정 설정 및 Active IQ Config Advisor 다운로드:

- a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.

["NetApp 지원 등록"](#)

- b. 시스템을 등록합니다.

["NetApp 제품 등록"](#)

- c. Active IQ Config Advisor를 다운로드합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

8. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.
9. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

**옵션 2:** 네트워크 검색이 활성화되지 않은 경우 시스템 설치 및 구성 완료

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하지 않는 경우 이 작업을 사용하여 구성 및 설정을 완료해야 합니다.

1. 랩톱 또는 콘솔 케이블 연결 및 구성:

- a. 노트북 또는 콘솔의 콘솔 포트를 N-8-1을 사용하여 115,200보드 로 설정합니다.



콘솔 포트를 구성하는 방법은 랩톱 또는 콘솔의 온라인 도움말을 참조하십시오.

- b. 시스템과 함께 제공된 콘솔 케이블을 사용하여 콘솔 케이블을 랩톱 또는 콘솔에 연결한 다음 랩톱을 관리 서버넷의 관리 스위치에 연결합니다.

- c. 관리 서버넷에 있는 TCP/IP 주소를 사용하여 랩톱 또는 콘솔에 할당합니다.

2. 다음 애니메이션을 사용하여 하나 이상의 드라이브 셸프 ID를 설정합니다.

[애니메이션 - 드라이브 셸프 ID를 설정합니다](#)

시스템에 NS224 드라이브 셸프가 있는 경우, 셸프는 셸프 ID 00 및 01로 사전 설정됩니다. 셸프 ID를 변경하려면 버튼이 있는 구멍에 삽입할 도구를 작성해야 합니다.

[애니메이션 - 드라이브 셸프 ID를 설정합니다](#)

3. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.




FAS8300 및 FAS8700이 표시됩니다.

[애니메이션 - 컨트롤러의 전원을 켭니다](#)



초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

4. 노드 중 하나에 초기 노드 관리 IP 주소를 할당합니다.

관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성됨	새 컨트롤러에 할당된 IP 주소를 기록합니다.
구성되지 않았습니다	<p>a. PuTTY, 터미널 서버 또는 해당 환경에 해당하는 를 사용하여 콘솔 세션을 엽니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>PuTTY 구성 방법을 모르는 경우 노트북 또는 콘솔의 온라인 도움말을 확인하십시오.</p> </div> <p>b. 스크립트에 메시지가 표시되면 관리 IP 주소를 입력합니다.</p>

5. 랩톱 또는 콘솔에서 System Manager를 사용하여 클러스터를 구성합니다.

a. 브라우저에서 노드 관리 IP 주소를 가리킵니다.



주소의 형식은 https://x.x.x.x. 입니다

b. NetApp ONTAP 구성 가이드 \_ 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다.

["ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"](#)

6. 계정 설정 및 Active IQ Config Advisor 다운로드:

a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.

["NetApp 지원 등록"](#)

b. 시스템을 등록합니다.

["NetApp 제품 등록"](#)

c. Active IQ Config Advisor를 다운로드합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

7. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.

8. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

## 유지 관리

### AFF A400 하드웨어 유지

AFF A400 스토리지 시스템의 경우 다음 구성 요소에 대해 유지보수 절차를 수행할 수 있습니다.

미디어를 부팅합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 부팅 이미지 파일 세트를 저장합니다.

## 새시

새시는 컨트롤러/CPU 장치, 전원 공급 장치 및 I/O와 같은 모든 컨트롤러 구성 요소를 수용하는 물리적 인클로저입니다.

## 컨트롤러

컨트롤러는 보드, 펌웨어 및 소프트웨어로 구성됩니다. 드라이브를 제어하고 ONTAP 기능을 구현합니다.

## DIMM

메모리 불일치가 있거나 DIMM에 결함이 있는 경우 DIMM(Dual In-line Memory Module)을 교체해야 합니다.

## 팬

팬이 컨트롤러를 냉각시킵니다.

## NVDIMM 배터리

NVDIMM 전지는 NVDIMM 모듈의 전원 관리를 담당합니다.

## NVDIMM

The NVDIMM (non-volatile dual in-line memory module) manages the data transfer from the volatile memory to the non-volatile storage, and maintains data integrity in the event of a power loss or system shutdown.

## PCIe 또는 메자닌 카드

PCIe(Peripheral Component Interconnect Express) 카드는 마더보드의 PCIe 슬롯에 꽂는 확장 카드입니다.

메자닌 카드는 마더보드의 특수 슬롯에 삽입되도록 설계된 확장 카드입니다.

## 전원 공급 장치

전원 공급 장치는 컨트롤러 셸프에 이중 전원을 제공합니다.

## 실시간 시계 배터리

실시간 시계 배터리는 전원이 꺼져 있을 경우 시스템 날짜 및 시간 정보를 보존합니다.

## 미디어를 부팅합니다

### 부팅 미디어 교체 개요 - AFF A400

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 시스템(부팅 이미지) 파일 세트를 저장합니다. 네트워크 구성에 따라 중단 없는 교체 또는 중단 없는 교체를 수행할 수 있습니다.

"image\_xxx.tgz" 파일을 저장할 적절한 저장 공간을 가진 FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다.

이 절차에서 나중에 사용할 수 있도록 'image\_xxx.tgz' 파일을 USB 플래시 드라이브에 복사해야 합니다.

- 부팅 미디어를 중단 없이 교체하는 방법은 모두 'var' 파일 시스템을 복구해야 합니다.
  - 무중단 교체를 위해서는 'var' 파일 시스템을 복구하기 위해 HA 쌍을 네트워크에 연결해야 합니다.
  - 시스템 중단을 교체하기 위해 네트워크 연결을 통해 'var' 파일 시스템을 복원할 필요가 없지만, 이 프로세스를 수행하려면 두 번의 재부팅이 필요합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 다음 단계에 따라 올바른 노드에 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - `impaired_node`는 유지 관리를 수행하는 노드입니다.
  - `healy node`는 손상된 노드의 HA 파트너입니다.

온보드 암호화 - **AFF A400**을 확인하십시오

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템에서 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다. 을 참조하십시오 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

단계

1. 손상된 컨트롤러의 상태를 점검합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로그인 프롬프트에 있으면 admin으로 로그인합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있고 HA 구성의 일부인 경우 정상 컨트롤러에 admin으로 로그인합니다.
  - 장애가 있는 컨트롤러가 독립 실행형 구성이고 로더 프롬프트에서 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).
2. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
3. 손상된 컨트롤러가 작동 중일 경우 손상된 컨트롤러에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인하거나, 손상된 컨트롤러가 다운된 경우 `rsion -v` 명령을 사용하여 파트너 컨트롤러에서 실행 중인 버전을 확인합니다.
  - 명령 출력에 `<lno-DARE>` 또는 `<1Ono-DARE>`가 표시되면 시스템이 NVE를 지원하지 않는 것입니다. 컨트롤러를 계속 종료합니다.
  - 명령 출력에 `<lno-DARE>`가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 다음 섹션으로 이동하십시오.
4. 손상된 컨트롤러가 HA 구성의 일부인 경우 정상적인 컨트롤러에서 자동 반환 비활성화: '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 거짓' 또는 '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 - 패닉 후 거짓'

**ONTAP 9.6** 이상을 실행하는 시스템에서 **NVE** 또는 **NSE**를 확인하십시오

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

1. 클러스터의 모든 볼륨에 NVE가 사용되고 있는지 확인합니다. 'volume show-is-encrypted true'

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있고 사용 중인지 확인합니다.

## 2. NSE 설정 및 사용 여부 확인: 'Storage encryption disk show

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인하고 사용 중인 것입니다.
- 디스크가 표시되지 않으면 NSE가 구성되지 않은 것입니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 NSE 키로 보호되는 드라이브가 없으므로 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

## NVE 구성을 검증합니다

### 1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형이 '내장'으로 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
  - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
  - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성이 필요합니다.
  - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
  - e. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'
- 명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.
- ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)
- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다



프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오. "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)"

- b. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- c. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- d. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- e. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- f. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- g. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- h. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. security key-manager key query -key-type NSE-AK



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
  - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
  - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
  - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
  - e. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'
- 명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

"mysupport.netapp.com"

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. Onboard security key-manager sync command:'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다

프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오.

"mysupport.netapp.com"

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- c. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- d. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- e. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- f. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- g. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

손상된 컨트롤러-AFF A400을 종료합니다

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다. 구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

옵션 1: 대부분의 구성

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.

단계

- 1. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.



손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러인 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

2. LOADER 프롬프트에서 'printenv'를 입력하여 모든 부트 환경 변수를 캡처합니다. 로그 파일에 출력을 저장합니다.



이 명령은 부팅 장치가 손상되었거나 작동하지 않는 경우 작동하지 않을 수 있습니다.

옵션 2: 컨트롤러가 **MetroCluster** 구성에 있습니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 3: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

#### 부팅 미디어 교체 -AFF A400

부팅 미디어를 교체하려면 손상된 컨트롤러 모듈을 분리하고 교체 부팅 미디어를 설치한 다음 부팅 이미지를 USB 플래시 드라이브로 전송해야 합니다.

#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

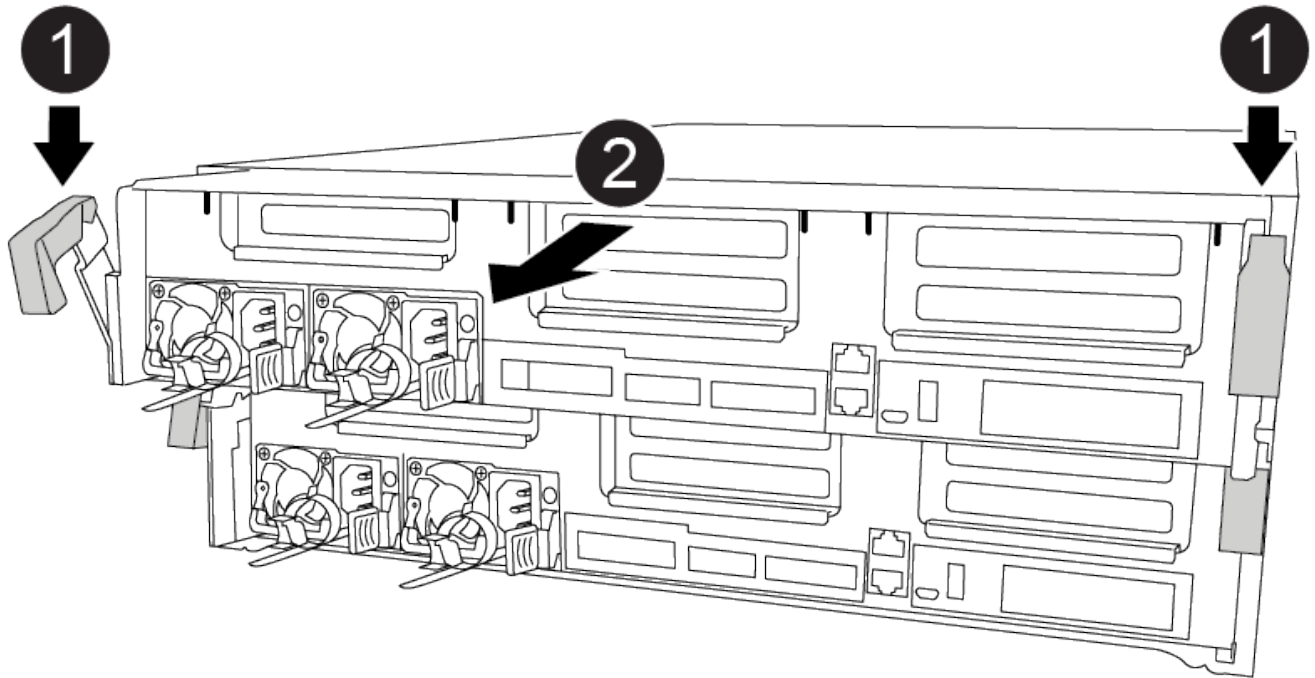
#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



1

잠금 래치

2

컨트롤러가 쉐시 밖으로 약간 이동합니다

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.


## 2단계: 부팅 매체를 교체합니다

컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 찾은 다음(컨트롤러 모듈의 FRU 맵 참조) 지침에 따라 교체해야 합니다.

시작하기 전에

부팅 미디어의 콘텐츠가 암호화되지만 부팅 미디어를 교체하기 전에 부팅 미디어의 내용을 지우는 것이 좋습니다.

자세한 내용은 를 참조하십시오 ["취발성에 대한 설명"](#) 을 방문하십시오.

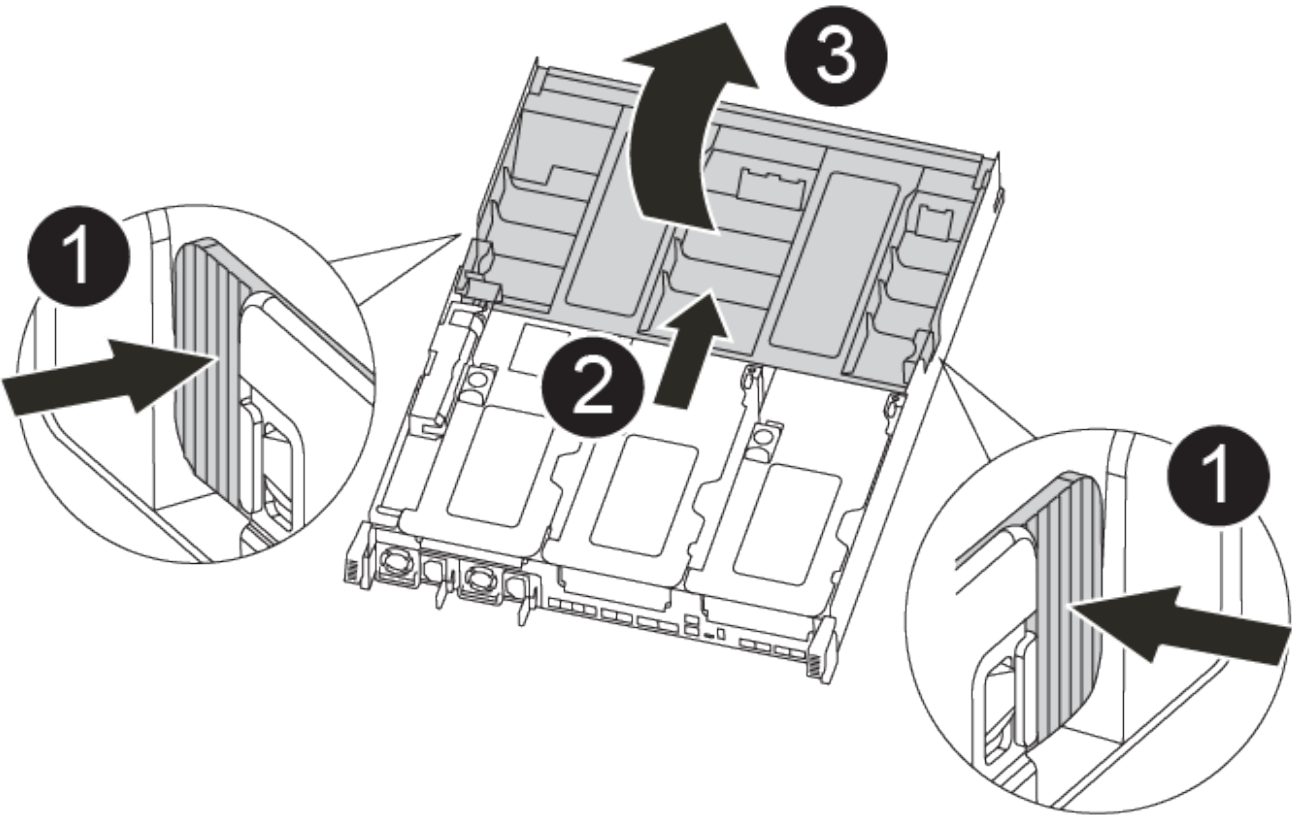
 시스템에 대한 \_Statement of 취발성\_을 표시하려면 NetApp Support 사이트에 로그인해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 부팅 미디어를 교체할 수 있습니다.

[애니메이션 - 부팅 미디어를 교체합니다](#)

단계

1. 에어 덕트를 엽니다.

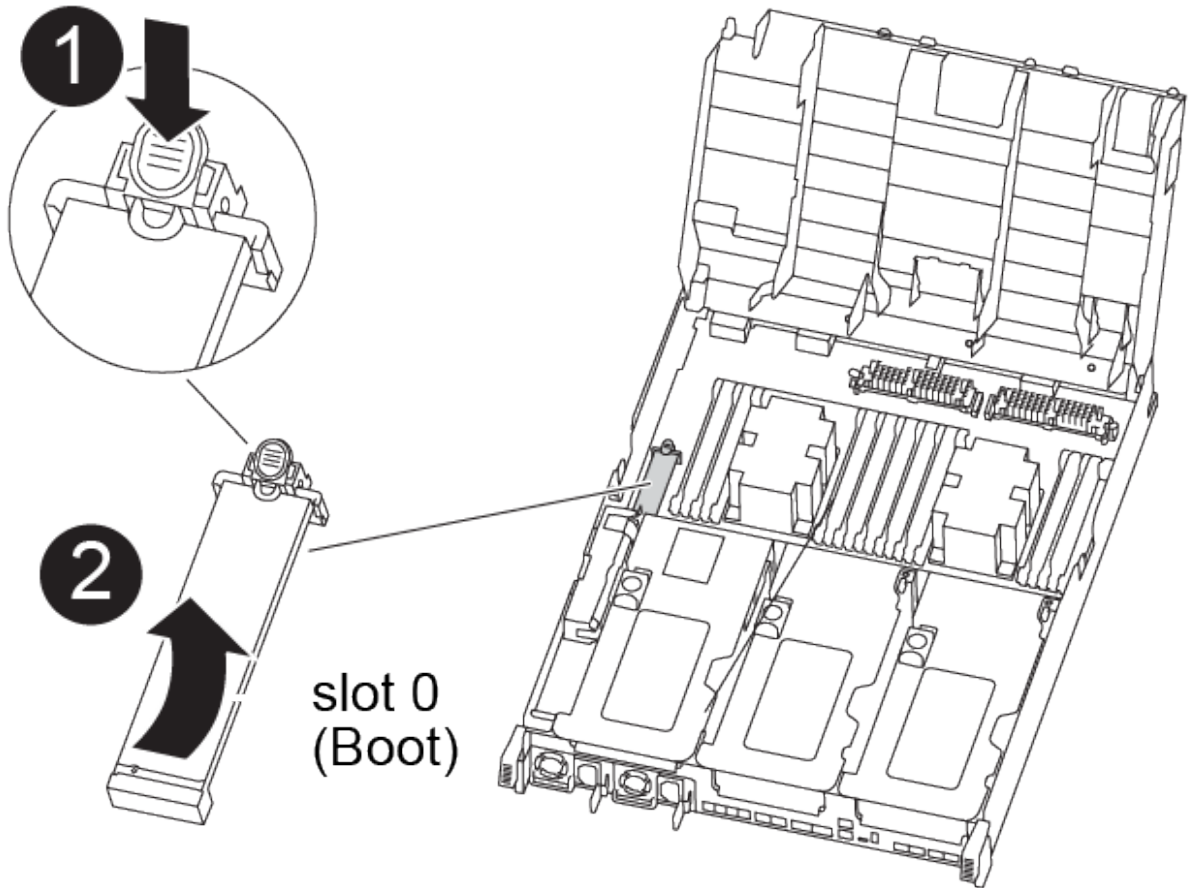


<b>1</b>	
잠금 탭	
<b>2</b>	
공기 덕트를 컨트롤러 뒤쪽으로 밀습니다	
<b>3</b>	
공기 덕트를 위로 돌립니다	

a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.

b. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.

2. 컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 찾아 제거합니다.



1

파란색 버튼을 누릅니다

2

부팅 미디어를 위로 돌리고 소켓에서 제거합니다

a. 부팅 미디어의 립이 파란색 버튼을 지울 때까지 부팅 미디어 끝에 있는 파란색 버튼을 누릅니다.

b. 부팅 미디어를 위로 돌리고 소켓에서 부팅 미디어를 조심스럽게 빼냅니다.

3. 교체 부팅 미디어의 가장자리를 부팅 미디어 소켓에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.

4. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

5. 부트 미디어를 제자리에 잠급니다.
  - a. 부트 미디어를 마더보드 쪽으로 돌립니다.
  - b. 파란색 버튼을 눌러 부팅 미디어 끝에 손가락을 놓고 부팅 미디어 끝을 눌러 파란색 잠금 버튼을 누릅니다.
  - c. 부트 미디어를 아래로 누르면서 파란색 잠금 버튼을 들어 올려 부트 미디어를 제자리에 고정합니다.
6. 에어 덕트를 닫습니다.

### 3단계: 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다

설치한 교체 부팅 미디어에는 부팅 이미지가 없으므로 USB 플래시 드라이브를 사용하여 부팅 이미지를 전송해야 합니다.

#### 시작하기 전에

- 최소 4GB 용량의 MBR/FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다
- 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 이미지 버전의 복사본. NetApp Support 사이트의 다운로드 섹션에서 해당 이미지를 다운로드할 수 있습니다
  - NVE가 사용하도록 설정된 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption으로 이미지를 다운로드합니다.
  - NVE가 활성화되지 않은 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption 없이 이미지를 다운로드합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 네트워크에 연결되어 있어야 합니다.
- 시스템이 독립 실행형 시스템인 경우 네트워크에 연결할 필요는 없지만 'var' 파일 시스템을 복구할 때는 추가로 재부팅해야 합니다.

#### 단계

1. NetApp Support 사이트에서 USB 플래시 드라이브로 적절한 서비스 이미지를 다운로드하고 복사합니다.
  - a. 서비스 이미지를 랩톱의 작업 공간에 다운로드합니다.
  - b. 서비스 이미지의 압축을 풉니다.



Windows를 사용하여 콘텐츠를 추출하는 경우 WinZip을 사용하여 netboot 이미지를 추출하지 마십시오. 7-Zip 또는 WinRAR과 같은 다른 추출 도구를 사용합니다.

압축 해제된 서비스 이미지 파일에는 두 개의 폴더가 있습니다.

- 부츠
  - EFI
- c. EFI 폴더를 USB 플래시 드라이브의 최상위 디렉토리에 복사합니다.

USB 플래시 드라이브에는 EFI 폴더와 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 BIOS(Service Image) 버전이 있어야 합니다.

- d. 노트북에서 USB 플래시 드라이브를 제거합니다.
2. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

4. 필요에 따라 케이블 관리 장치를 다시 설치하고 시스템을 다시 장착합니다.

미디어 컨버터(SFP 또는 QSFP)를 분리한 경우 재설치해야 합니다.

5. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.

6. USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 모듈의 USB 슬롯에 삽입합니다.

USB 콘솔 포트가 아니라 USB 장치용 슬롯에 USB 플래시 드라이브를 설치해야 합니다.

7. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

a. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.

b. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.

b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

8. 로더 프롬프트에서 중지하려면 Ctrl+C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.

이 메시지가 나타나지 않으면 Ctrl-C를 누르고 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택한 다음 로더로 부팅하려면 컨트롤러를 "중지"하십시오.

9. 컨트롤러가 확장 또는 패브릭 연결 MetroCluster에 있는 경우 FC 어댑터 구성을 복원해야 합니다.

a. 유지보수 모드로 부팅: `boot_ONTAP maint`

b. MetroCluster 포트를 이니시에이터로 설정합니다: `ucadmin modify -m fc -t_initiator adapter_name_`

c. 유지 보수 모드로 복귀하기 위해 정지한다

변경 사항은 시스템이 부팅될 때 구현됩니다.

#### 복구 이미지 부팅 - **AFF A400**

복구 이미지에서 손상된 컨트롤러를 부팅하는 절차는 시스템이 2노드 MetroCluster 구성에 있는지 여부에 따라 다릅니다.

#### 옵션 1: 대부분의 시스템

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

이 절차는 2노드 MetroCluster 구성에 없는 시스템에 적용됩니다.

단계



1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: "boot\_recovery"

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.

3. 'var' 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다. b. 정상 컨트롤러를 고급 권한 수준(Set-Privilege Advanced)으로 설정합니다 c. 복구 백업 명령 'system node restore-backup-node local-target-address_impaired_node_ip_address_'을 실행합니다 d. 제어를 관리자 수준으로 되돌립니다: 'Set-Privilege admin' e. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다. f. 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.
네트워크 연결이 없습니다	a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다. b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다. c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.  업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.

a. 컨트롤러를 LOADER 프롬프트로 가져가십시오.

b. printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.

c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenvenvirement-variable-namechanged-value' 명령으로 변경하십시오.

d. 'avenv' 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.

5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.

◦ 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 [필요에 따라 OKM, NSE 및 NVE를 복원합니다](#)

◦ 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.

6. LOADER 프롬프트에서 'boot\_ontap' 명령을 입력합니다.

* 표시되는 경우...	그러면... *
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.

* 표시되는 경우...	그러면... *
반환 대기 중...	a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다. b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

7. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.
8. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.
9. 클러스터 프롬프트에서 net int-is-home false 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.  
  
"false"로 표시된 인터페이스가 있는 경우 "net int revert" 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다.
10. 콘솔 케이블을 수리된 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
11. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

## 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 환경 변수를 확인해야 합니다.

이 절차는 2노드 MetroCluster 구성의 시스템에 적용됩니다.

### 단계

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: "boot\_recovery"  
  
이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.
2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
3. 이미지를 설치한 후 복원 프로세스를 시작합니다.
  - a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.
  - b. 새로 설치한 소프트웨어를 사용하려면 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.  
프롬프트가 표시되면 부팅 프로세스를 중단할 준비가 된 것입니다.
4. 시스템이 부팅될 때 Press Ctrl-C for Boot Menu 메시지가 나타나면 Ctrl-C를 누르고 Boot Menu가 표시되면 옵션 6을 선택합니다.
5. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있는지 확인합니다.
  - a. 노드를 LOADER 프롬프트로 가져갑니다.
  - b. printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
  - c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenvironment-variable-namechanged-value' 명령으로 변경하십시오.
  - d. 'avenv' 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.
  - e. 노드를 재부팅합니다.

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
switchback recovery		

2 entries were displayed.

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vsver show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured		switchover
Remote: cluster_A	configured		waiting-for-switchback

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

필요에 따라 **OKM, NSE, NVE**를 복원 - **AFF A400**

환경 변수를 선택한 후에는 온보드 키 관리자(OKM), NetApp 스토리지 암호화(NSE), NetApp 볼륨 암호화(NVE)가 활성화된 시스템과 관련된 단계를 완료해야 합니다.

1. OKM, NSE 또는 NVE 구성을 복원하는 데 사용할 섹션 결정: NSE 또는 NVE가 온보드 키 관리자와 함께 활성화된 경우 이 절차를 시작할 때 캡처한 설정을 복원해야 합니다.
  - NSE 또는 NVE가 활성화되고 온보드 키 관리자가 활성화된 경우 로 이동합니다 [Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다](#).
  - NSE 또는 NVE가 ONTAP 9.6에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다](#).

**Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다**

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
LOADER 메시지가 표시됩니다	부팅 메뉴에서 boot_ontap menu로 컨트롤러를 부팅합니다
반환 대기 중	a. 프롬프트에 Ctrl-C를 입력합니다 b. 메시지: Do you wish to halt this node than wait [y/n]? y를 입력합니다 c. LOADER 프롬프트에서 'boot_ontap menu' 명령을 입력한다.

4. 부팅 메뉴에서 숨겨진 명령 recover\_onboard\_keymanager를 입력하고 프롬프트에 y를 입력합니다
5. 이 절차를 시작할 때 고객으로부터 받은 온보드 키 관리자의 암호를 입력합니다.
6. 백업 데이터를 입력하라는 메시지가 나타나면 이 절차의 시작 부분에서 캡처한 백업 데이터를 붙여 넣습니다.  
Security key-manager backup show 또는 security key-manager 온보드 show-backup 명령의 출력을 붙여 넣는다



이 데이터는 보안 키 관리자 백업 쇼 또는 보안 키 관리자 온보드 show-backup 명령을 통해 출력됩니다.

백업 데이터의 예:

```
----- 백업 시작 -----
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABA
AVHAAAHABOH0AAH0AAHAAAH0AAH0AAHAAAHAAAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0
AAHAAAHAAAHAAAHAAAH0AAHAAAHAAAH0AAAAAAAAAAAAAAAAAAH0AAAAAAAHAMA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAABAAAAA...
H4nPQM0nrDRYRA9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- 엔드 백업 -----
```

7. 부팅 메뉴에서 Normal Boot 옵션을 선택합니다.

시스템이 반환 대기 중... 프롬프트로 부팅됩니다.

8. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하고 "admin"으로 로그인합니다.

9. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

10. 'Storage failover 반환 - fromnode local - only-CFO -aggregate true' 명령을 사용하여 CFO만 반환하십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하고, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

11. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 'storage failover show'-반환 명령으로 페일오버와 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

12. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동합니다.

- a. ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 보안 키 관리자 온보드 동기화를 실행합니다.
- b. Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
- c. 'Security key-manager key query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 'restored' column = yes/true인지 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

d. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

13. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동합니다.
14. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러를 다시 제공합니다.
15. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 동안 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

16. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` 명령.

17. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
18. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

#### ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li> <li>b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li> </ol>

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은

해당 문서 센터를 참조하십시오.

- 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.
- 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` 명령.

- 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
- 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
- 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.
- 보안 키-관리자 키 쿼리 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.
  - 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
  - Key Manager type="external" 및 "restored" column=yes/true 이외의 경우 보안 key-manager external restore 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true 이외의 경우, 보안 key-manager 온보드 sync 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화한다.

Security key-manager key query 명령을 사용하여 모든 authentication key에 대해 restored column = yes/true인지 확인한다.

- 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.
- 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.
- 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

장애평가 발생한 부품을 **NetApp-AFF A400**으로 되돌립니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 앰프, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

새시

새시 교체 개요 - **AFF A400**

새시를 교체하려면 팬과 컨트롤러 모듈을 손상된 새시에서 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 옮겨야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 이 절차는 중단을 따릅니다. 2노드 클러스터의 경우 완벽한 서비스 중단을 경험하며 다중 노드 클러스터의 일부

중단이 발생할 수 있습니다.

## 컨트롤러 종료 - AFF A400

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

옵션 1: 새시를 교체할 때 컨트롤러를 종료합니다

이 절차는 2-노드, 비-MetroCluster 구성에 한해서만 적용됩니다. 두 개 이상의 노드가 있는 시스템의 경우를 참조하십시오 ["4노드 클러스터에서 1개의 HA 쌍을 정상 종료하여 전원을 켜는 방법"](#).

시작하기 전에

필요한 사항:

- ONTAP에 대한 로컬 관리자 자격 증명입니다.
- 스토리지 암호화를 사용하는 경우 NetApp 온보드 키 관리(OKM) 클러스터 전체 암호 구문
- 각 컨트롤러에 대한 SP/BMC 액세스 가능성
- 모든 클라이언트/호스트에서 NetApp 시스템의 데이터에 액세스하지 못하도록 합니다.
- 외부 백업 작업을 일시 중지합니다.
- 교체에 필요한 공구 및 장비



시스템이 FabricPool 클라우드 계층으로 사용되는 NetApp StorageGRID 또는 ONTAP S3인 경우를 참조하십시오 ["스토리지 시스템을 정상적으로 종료하고 전원을 켭니다 해결 설명서"](#) 이 절차를 수행한 후



FlexArray 스토리지 LUN을 사용하는 경우 이 절차를 수행한 후 해당 시스템에 대해 수행할 종료 절차는 해당 공급업체의 스토리지 시스템 설명서를 참조하십시오.



SSD를 사용하는 경우을 참조하십시오 ["SU490: \(영향: 위험\) SSD 모범 사례: 2개월 이상 전원을 끈 경우 드라이브 고장 및 데이터 손실 위험을 피하십시오"](#)

시스템을 종료하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 추가를 수행합니다 ["시스템 상태 점검"](#).
- ONTAP를 시스템의 권장 릴리스로 업그레이드합니다.
- 모두 해결 ["Active IQ Wellness 알림 및 위험"](#). 시스템 구성 요소의 LED와 같은 현재 시스템에 있는 모든 결함을 기록해 둡니다.

단계

1. SSH를 통해 클러스터에 로그인하거나 로컬 콘솔 케이블과 랩톱/콘솔을 사용하여 클러스터의 노드에서 로그인합니다.
2. AutoSupport를 끄고 시스템이 오프라인 상태로 될 것으로 예상되는 시간을 표시합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```



3. 모든 노드의 SP/BMC 주소 확인:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. 클러스터 셸을 종료합니다. `exit`

5. 이전 단계의 출력에 나열된 노드의 IP 주소를 사용하여 SSH를 통해 SP/BMC에 로그인합니다.

콘솔/노트북을 사용하는 경우 동일한 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 컨트롤러에 로그인합니다.



진행 상황을 모니터링할 수 있도록 모든 SP/BMC 연결에 대한 SSH 세션을 엽니다.

6. 클러스터의 모든 노드 중지:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore  
-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



StrictSync 모드에서 작동하는 SnapMirror Synchronous를 사용하는 클러스터의 경우: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync -warnings true`

7. 클러스터의 각 컨트롤러에 대해 \*y\* 를 입력합니다 *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`

8. 각 컨트롤러가 멈출 때까지 기다린 후 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.

9. PSU 켜기/끄기 스위치가 없는 경우 각 PSU를 끄거나 전원 코드를 뽑습니다.

10. 각 PSU에서 전원 코드를 뽑습니다.

11. 손상된 새시의 모든 컨트롤러의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

**옵션 2: 2노드 MetroCluster 구성에서 컨트롤러를 종료합니다**

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1:> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1:> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```
controller_A_1:> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB  227.1GB   0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```
mccl1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

치유가 거부되면 `-override-vetoes` 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
mccl1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -
```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

하드웨어-**AFF A400**을 교체합니다

손상된 새시에서 새 새시로 팬, 하드 드라이브 및 컨트롤러 모듈을 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 바꿉니다.

#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

새시를 교체하려면 이전 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 새시에서 약간 꺼냅니다.

6. 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 두고 새시의 다른 컨트롤러 모듈에 대해서도 이 단계를 반복합니다.

## 2단계: 팬을 이동합니다

새시를 교체할 때 팬 모듈을 교체 새시로 이동하려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 베젤의 양 측면에 있는 입구를 잡은 다음 새시 프레임의 볼 스톱에서 베젤이 분리될 때까지 양손으로 베젤을 분리합니다(필요한 경우).
3. 팬 모듈 캠 핸들의 분리 래치를 아래로 누른 다음 캠 핸들을 아래쪽으로 돌립니다.

팬 모듈은 새시에서 약간 떨어진 곳으로 이동합니다.

4. 팬 모듈을 새시에서 똑바로 당겨 빼내고, 다른 손으로 팬 모듈을 지지하여 새시에서 흔들리지 않도록 하십시오.



팬 모듈이 단락되었습니다. 팬 모듈이 갑자기 새시에서 떨어져 다치지 않도록 항상 다른 손으로 팬 모듈의 하단을 지지하십시오.

5. 팬 모듈을 따로 보관해 둡니다.
6. 나머지 팬 모듈에 대해 위의 단계를 반복합니다.
7. 팬 모듈을 입구에 맞춘 다음 새시에 밀어 넣어 교체 새시에 넣습니다.
8. 팬 모듈 캠 손잡이를 단단히 눌러 새시에 완전히 장착합니다.

팬 모듈이 완전히 장착되면 캠 핸들이 약간 올라갑니다.

9. 캠 핸들을 닫힘 위치까지 돌려 캠 핸들 해제 래치가 딸깍 소리를 내며 잠금 위치에 있는지 확인합니다.
10. 나머지 팬 모듈에 대해 이 단계를 반복합니다.

## 3단계: 장비 랙 또는 시스템 캐비닛 내에서 새시를 교체합니다

교체 새시를 설치하려면 먼저 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 기존 새시를 분리해야 합니다.

1. 새시 장착 지점에서 나사를 분리합니다.
2. 두 사람이 있는 상태에서 이전 새시를 시스템 캐비닛 또는 장비 랙의 랙 레일에서 밀어 낸 다음 한쪽에 둡니다.
3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
4. 시스템 캐비닛 또는 장비 랙의 랙 레일에 새시를 부착하여 두 사람이 교체용 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치합니다.
5. 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 완전히 밀어 넣습니다.
6. 이전 새시에서 분리한 나사를 사용하여 새시의 전면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
7. 아직 설치하지 않은 경우 베젤을 설치합니다.

## 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

새 새시에 컨트롤러 모듈을 설치한 후 부팅해야 합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 콘솔을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하고 관리 포트를 다시 연결합니다.
3. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.
  - a. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
  - b. 잠금 래치를 사용하여 잠금 래치가 상승하기 시작할 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 단단히 밀어 넣습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- c. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- d. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- e. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

- f. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 다시 초기화합니다.
- g. 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더 프롬프트로 부팅합니다.

시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

4. 이전 단계를 반복하여 새 새시에 두 번째 컨트롤러를 설치합니다.

복원 및 교체 프로세스 - **AFF A400**을 완료합니다

키트와 함께 제공된 RMA 명령에 설명된 대로 새시의 HA 상태를 확인하고 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환해야 합니다.

#### 1단계: 새시의 HA 상태를 확인하고 설정합니다

새시의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 유지보수 모드의 컨트롤러 모듈 중 하나에서 로컬 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 "ha-config show"로 표시합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:
  - a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_HA-state\_"로 설정합니다

HA-STATE\_의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- mcc-2n
- 'mcip'입니다
- 비하

b. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show

3. 아직 다시 하지 않았다면 나머지 시스템을 다시 정하십시오.
4. 시스템 앞면에 베젤을 다시 설치합니다.

## 2단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

### 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR Group	Cluster	Node	Configuration State	DR Mirroring Mode
1	cluster_A	controller_A_1	configured	enabled heal roots
completed				
	cluster_B	controller_B_1	configured	enabled waiting for
switchback recovery				

2 entries were displayed.

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vsver show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

### 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## 컨트롤러

### 컨트롤러 모듈 교체 개요 - AFF A400

교체 절차를 위한 필수 구성 요소를 검토하고 사용 중인 ONTAP 운영 체제 버전에 맞는 올바른 구성 요소를 선택해야 합니다.

- 모든 드라이브 셸프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 해당 섹션을 검토해야 합니다 ["올바른 복구 절차 선택"](#) 이 절차를 사용해야 하는지 여부를 확인합니다.

이 절차를 사용해야 하는 경우 4 또는 8노드 MetroCluster 구성의 컨트롤러에 대한 컨트롤러 교체 절차는 HA 쌍의 컨트롤러 교체 절차와 동일합니다. HA Pair로 제한된 장애 및 스토리지 페일오버 명령을 사용하여 교체 시 무중단 운영을 제공할 수 있으므로 MetroCluster 관련 단계가 필요하지 않습니다.

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 컨트롤러 모듈을 동일한 모델 유형의 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다. 컨트롤러 모듈만 교체하면 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.
- 이 절차의 일부로 드라이브 또는 드라이브 셸프를 변경할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 \_replacement\_controller가 이전 컨트롤러 모듈과 동일한 버전의 ONTAP에서 부팅되도록 부팅 장치를 손상된 컨트롤러에서 \_replacement\_controller로 이동합니다.

- 올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - `impaired_controller`는 교체되는 컨트롤러입니다.
  - 교체 노드 \_ 는 장애가 있는 컨트롤러를 교체하는 새로운 컨트롤러입니다.
  - `healthy_controller`는 정상적인 컨트롤러입니다.
- 컨트롤러의 콘솔 출력을 항상 텍스트 파일로 캡처해야 합니다.

교체 프로세스 중에 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있도록 절차에 대한 기록을 제공합니다.

손상된 컨트롤러-**AFF A400**을 종료합니다

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.



### 옵션 1: 대부분의 시스템

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

컨트롤러 모듈 하드웨어-AFF A400을 교체합니다

컨트롤러 모듈 하드웨어를 교체하려면 손상된 컨트롤러를 제거하고, FRU 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동한 다음, 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고, 시스템을 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

**1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다**

컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

다음 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 새시에서 컨트롤러 모듈을 제거할 수 있습니다.

[애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 분리합니다](#)

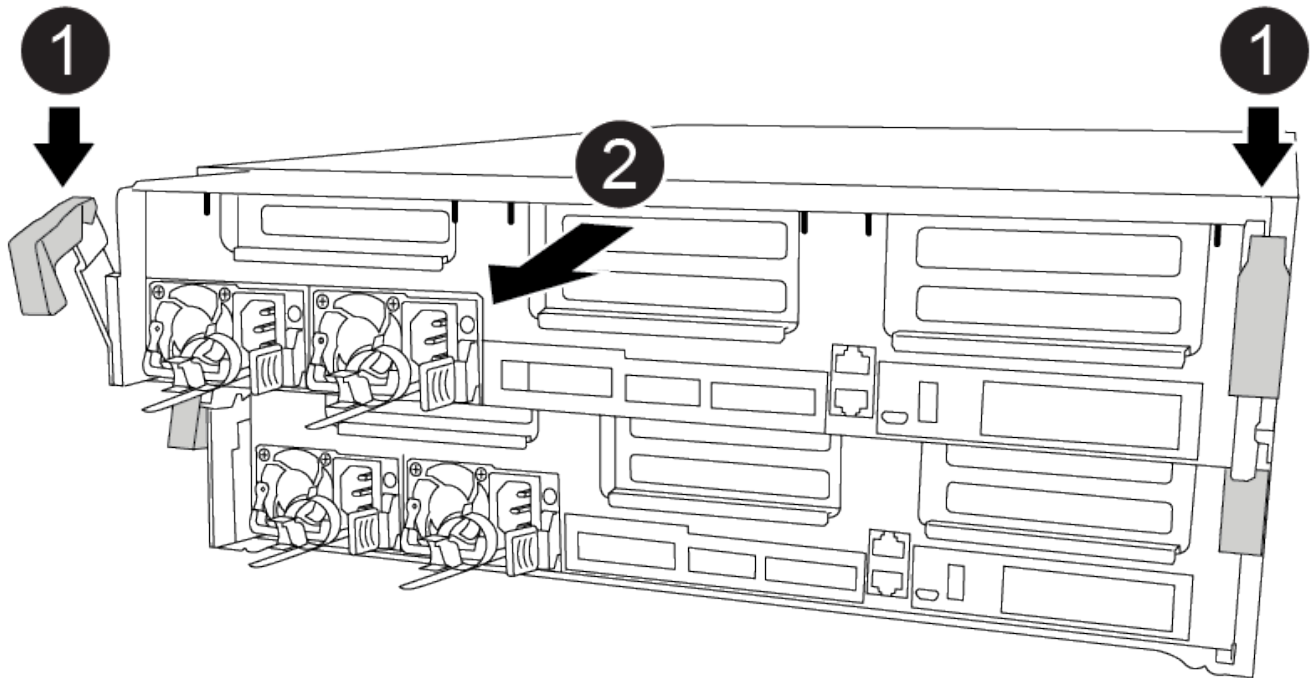
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



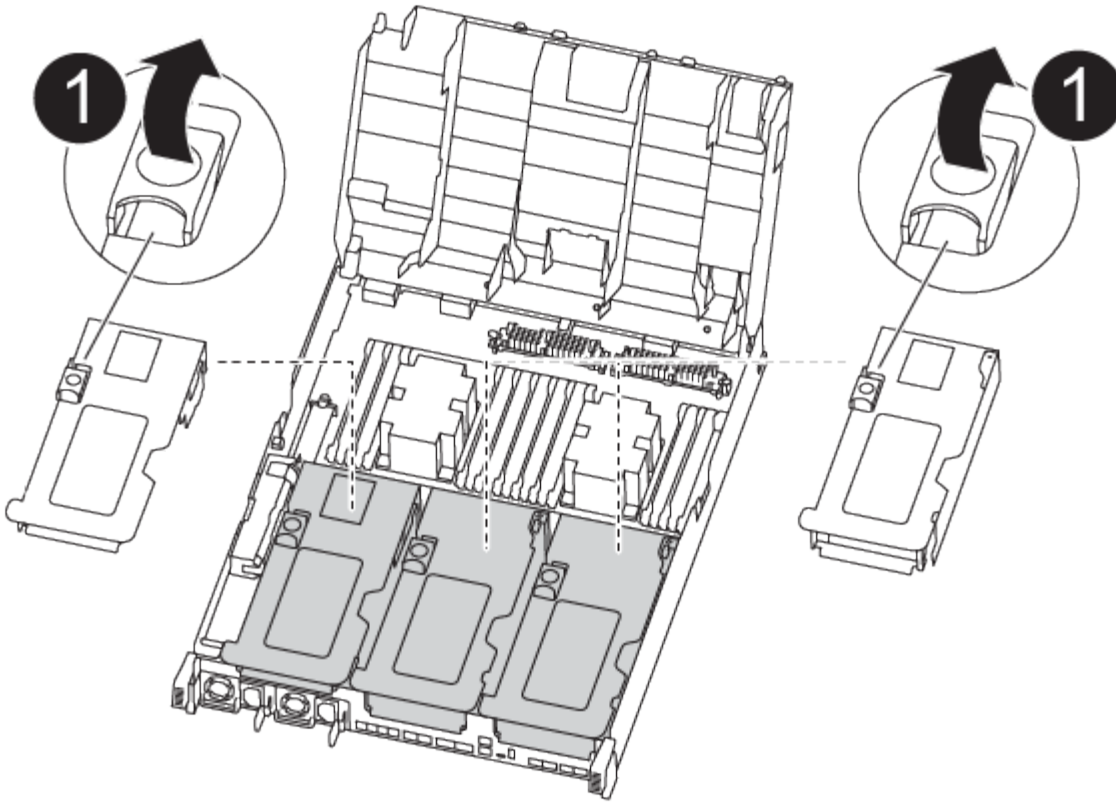
1	잠금 래치
2	컨트롤러가 쉐시 밖으로 약간 이동합니다

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.
8. 교체 컨트롤러 모듈에서 에어 덕트를 열고 애니메이션, 그림 또는 작성된 단계를 사용하여 컨트롤러 모듈에서 빈 라이저를 분리합니다.

[애니메이션 - 교체 컨트롤러 모듈에서 빈 라이저를 분리합니다](#)



1

#### 라이저 분리 래치

1. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
2. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.
3. 라이저 1의 왼쪽에 있는 라이저 잠금 래치를 위로 돌려 공기 덕트 쪽으로 향하게 한 다음 라이저를 위로 들어 올려 옆에 둡니다.
4. 나머지 라이저에 대해 이전 단계를 반복합니다.

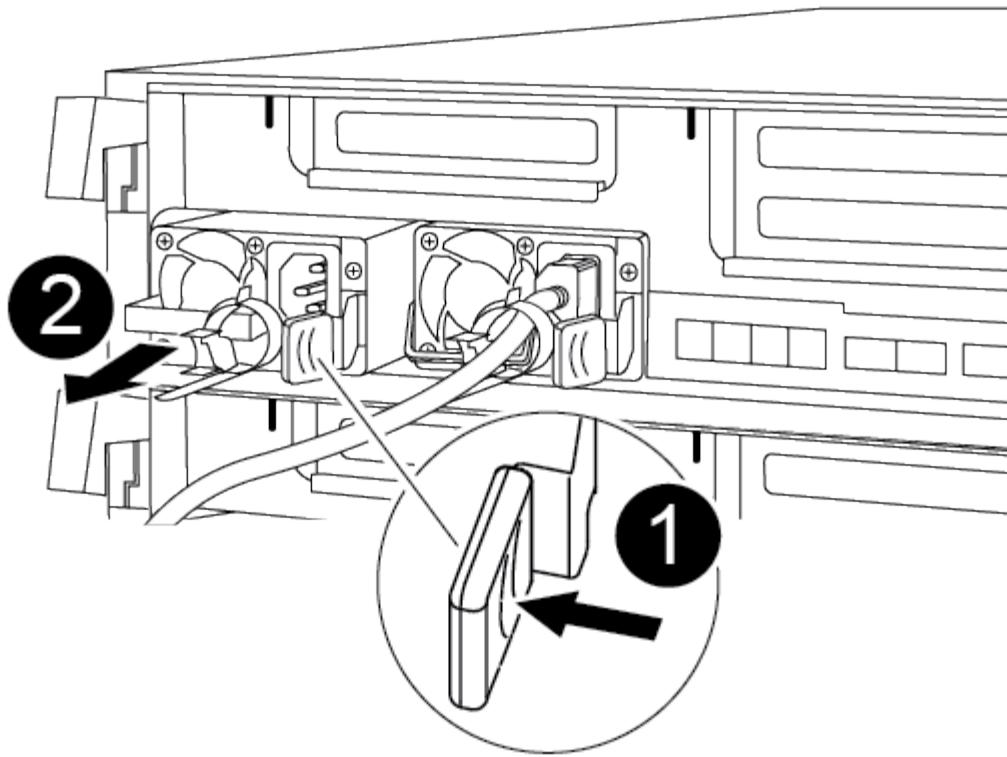
#### 2단계: 전원 공급 장치를 이동합니다

컨트롤러 모듈을 교체할 때 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 전원 공급 장치를 이동해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 전원 공급 장치를 교체 컨트롤러 모듈로 이동할 수 있습니다.

#### 애니메이션 - 전원 공급 장치를 이동합니다

1. 전원 공급 장치를 분리합니다.



1	PSU 잠금 탭
2	전원 케이블 고정대

- 캠 핸들을 돌려 새시에서 전원 공급 장치를 당겨 빼냅니다.
  - 파란색 잠금 탭을 눌러 새시에서 전원 공급 장치를 분리합니다.
  - 양손으로 전원 공급 장치를 새시에서 빼낸 다음 따로 보관해 둡니다.
- 전원 공급 장치를 새 컨트롤러 모듈로 이동한 다음 설치합니다.
  - 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 탭이 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치를 컨트롤러 모듈에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



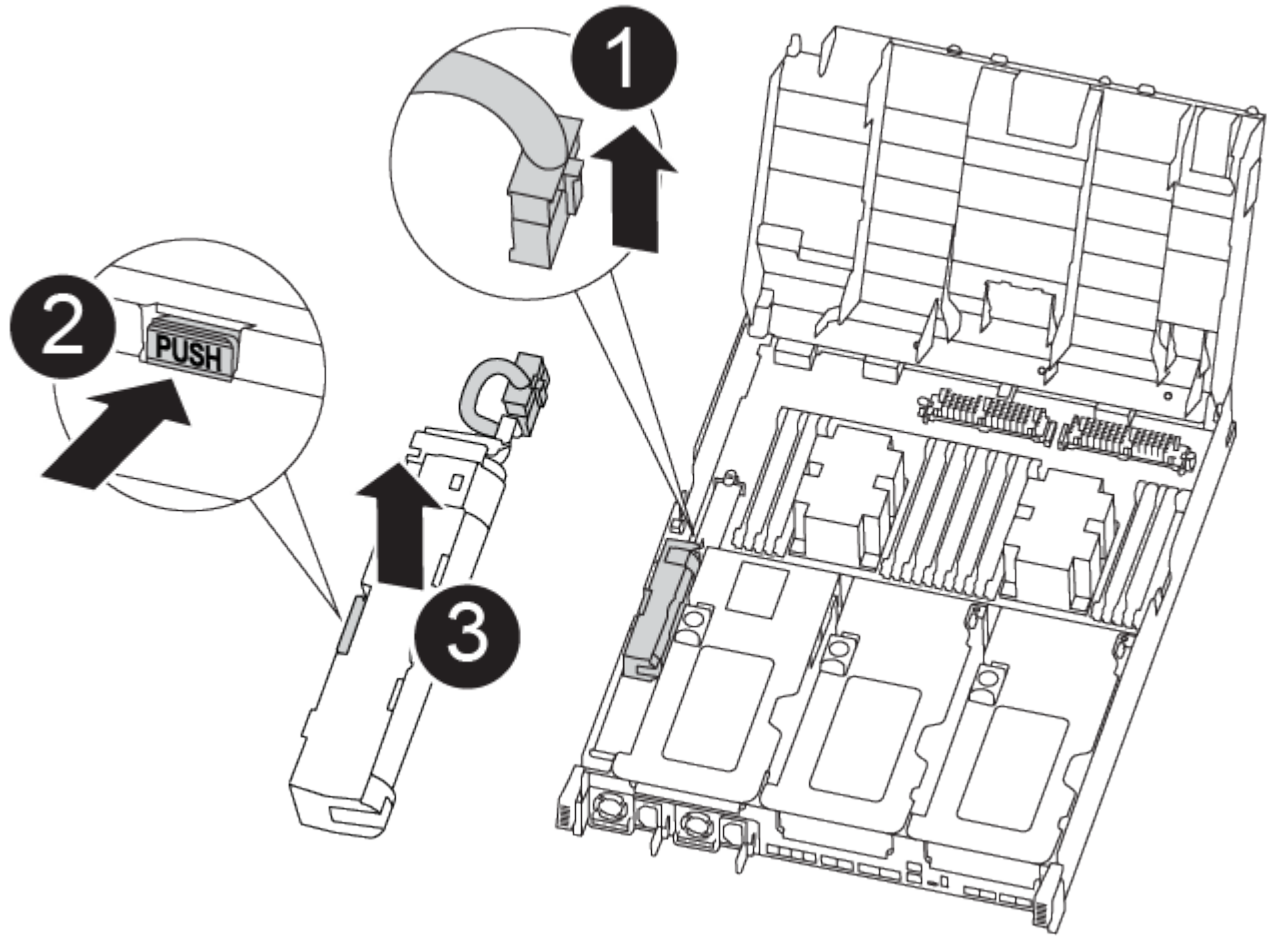
내부 커넥터의 손상을 방지하려면 전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- 나머지 전원 공급 장치에 대해 위의 단계를 반복합니다.

### 3단계: NVDIMM 배터리를 이동합니다

손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 NVDIMM 배터리를 이동하려면 특정 단계를 수행해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 NVDIMM 배터리를 이동할 수 있습니다.



1	NVDIMM 배터리 플러그
2	NVDIMM 배터리 잠금 탭
3	NVDIMM 배터리

1. 에어 덕트를 엽니다.
  - a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
  - b. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.
2. 컨트롤러 모듈에서 NVDIMM 배터리를 찾습니다.
3. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
4. 배터리를 잡고 누름 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.
5. 배터리를 교체 컨트롤러 모듈로 이동합니다.

6. 배터리 모듈을 배터리 입구에 맞춘 다음 제자리에 잠길 때까지 배터리를 슬롯에 부드럽게 밀어 넣습니다.



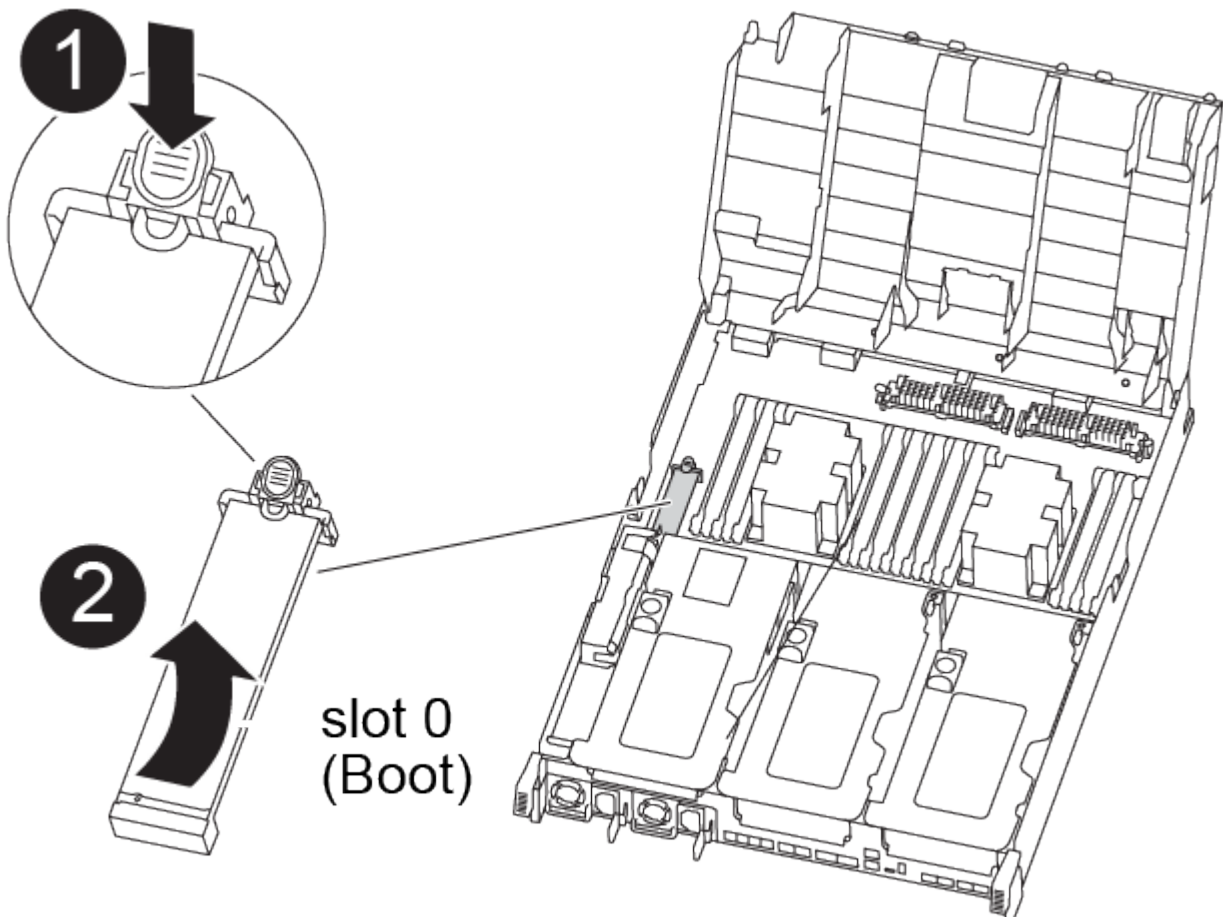
지시가 있을 때까지 배터리 케이블을 마더보드에 다시 연결하지 마십시오.

#### 4단계: 부팅 미디어를 이동합니다

부팅 미디어를 찾은 다음 지침에 따라 손상된 컨트롤러 모듈에서 분리한 후 교체 컨트롤러 모듈에 삽입해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 부팅 미디어를 이동할 수 있습니다.

#### 애니메이션 - 부팅 미디어를 이동합니다



1	부트 미디어 잠금 탭
2	미디어를 부팅합니다

1. 컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 찾아 제거합니다.

- 부팅 미디어의 립이 파란색 버튼을 지울 때까지 부팅 미디어 끝에 있는 파란색 버튼을 누릅니다.
- 부팅 미디어를 위로 돌리고 소켓에서 부팅 미디어를 조심스럽게 빼냅니다.



2. 부트 미디어를 새 컨트롤러 모듈로 옮기고 부트 미디어의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
3. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

4. 부트 미디어를 제자리에 잠급니다.
  - a. 부트 미디어를 마더보드 쪽으로 돌립니다.
  - b. 파란색 잠금 버튼을 눌러 열림 위치에 놓습니다.
  - c. 파란색 버튼을 눌러 부트 미디어 끝에 손가락을 놓고 부트 미디어 끝을 단단히 눌러 파란색 잠금 버튼을 누릅니다.

#### 5단계: PCIe 라이저 및 메자닌 카드를 이동합니다

컨트롤러 교체 프로세스의 일부로 PCIe 라이저 및 메자닌 카드를 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 이동해야 합니다.

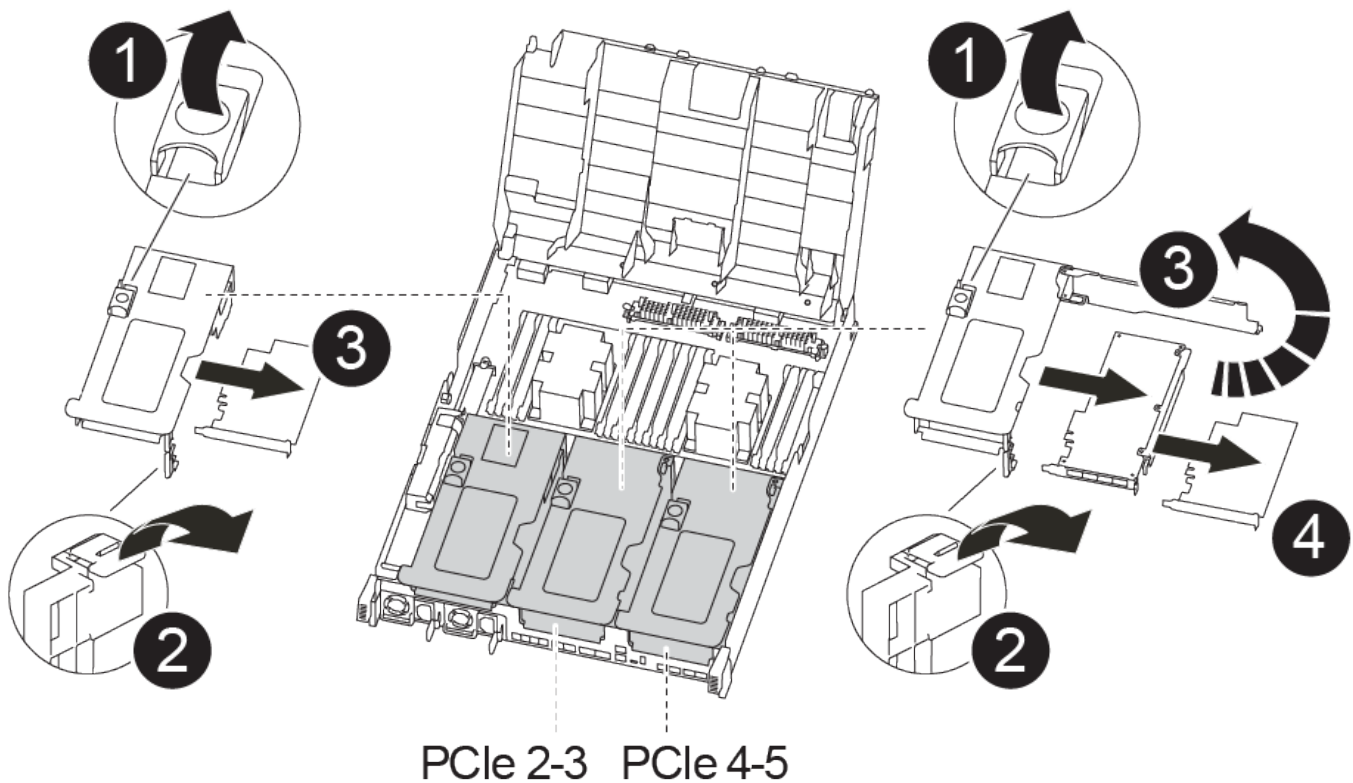
다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 PCIe 라이저 및 메자닌 카드를 이동할 수 있습니다.

이동 PCIe 라이저 1 및 2(왼쪽 및 가운데 라이저):

애니메이션 - PCI 라이저 1과 2를 이동합니다

메자닌 카드 및 라이저 3(오른쪽 라이저) 이동:

애니메이션 - 메자닌 카드 및 라이저 3을 이동합니다



①	라이저 잠금 래치
②	PCI 카드 잠금 래치
③	PCI 잠금 플레이트
④	PCI 카드

1. PCIe 라이저 1과 2를 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 이동합니다.

- PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
- 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 위로 돌려 공기 덕트 쪽으로 돌립니다.

라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- 라이저를 들어 올린 다음 교체용 컨트롤러 모듈로 이동합니다.
- 라이저를 라이저 소켓의 측면에 있는 핀에 맞춘 다음, 라이저를 핀 아래로 내리고 라이저를 마더보드의 소켓에 똑바로 밀어 넣은 다음 래치를 라이저의 판금과 같은 높이로 돌립니다.
- 라이저 번호 2에 대해 이 단계를 반복합니다.

2. 라이저 번호 3을 분리하고 메자닌 카드를 분리한 다음 두 카드를 모두 교체 컨트롤러 모듈에 설치합니다.

- PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
- 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 위로 돌려 공기 덕트 쪽으로 돌립니다.

라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- 라이저를 들어 올린 다음 안정적이고 평평한 곳에 둡니다.
- 메자닌 카드의 손잡이 나사를 풀고 카드를 소켓에서 직접 조심스럽게 들어 올린 다음 교체용 컨트롤러 모듈로 이동합니다.
- 교체 컨트롤러에 메자닌(메자닌)을 설치하고 나비 나사로 고정합니다.
- 교체용 컨트롤러 모듈에 세 번째 라이저를 설치합니다.

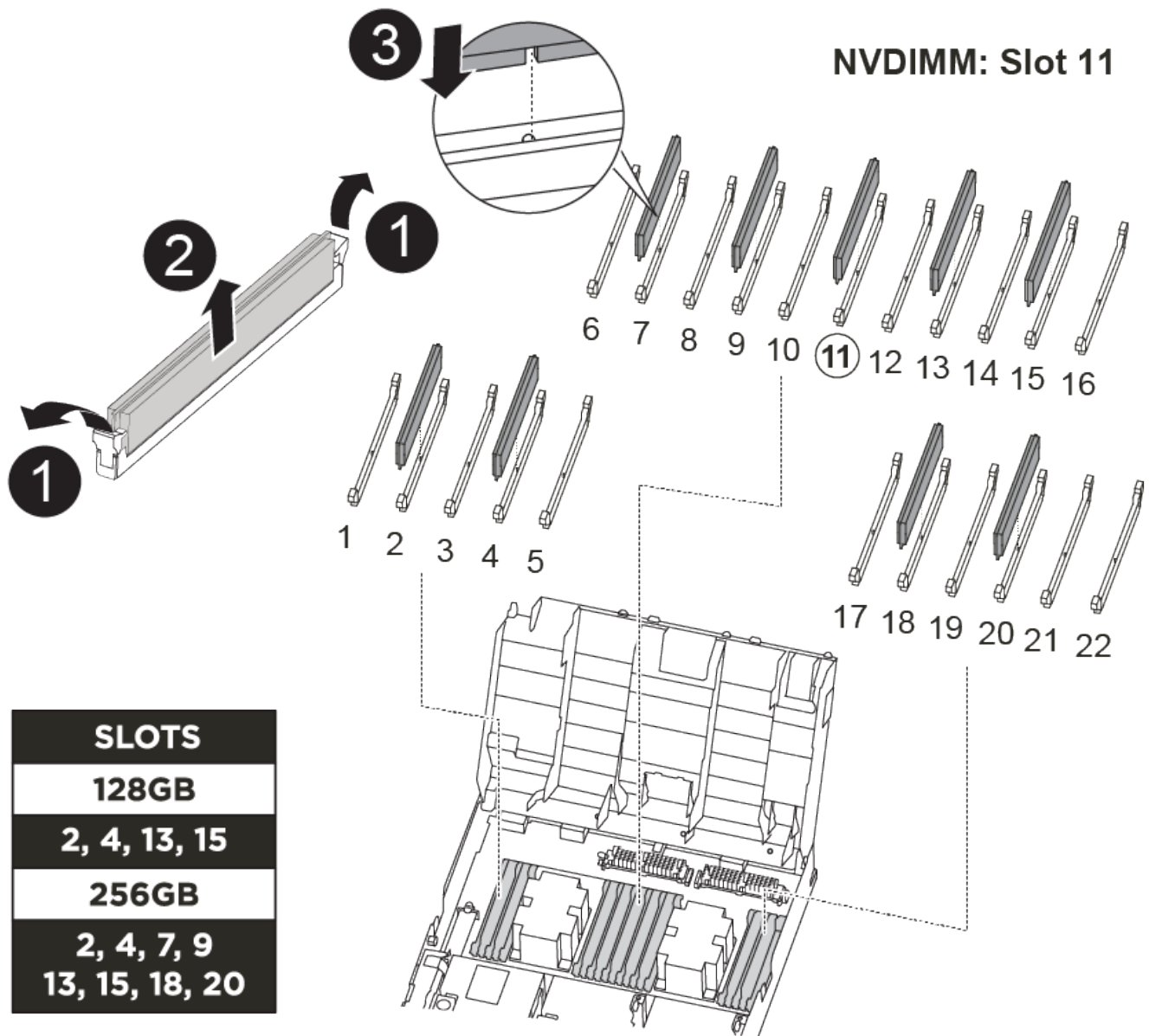
## 6단계: DIMM을 이동합니다

DIMM을 찾은 다음 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 DIMM을 이동해야 합니다.

장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈의 해당 슬롯으로 직접 DIMM을 이동할 수 있도록 새 컨트롤러 모듈이 준비되어 있어야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 DIMM을 이동할 수 있습니다.

[애니메이션 - DIMM을 이동합니다](#)



1	DIMM 잠금 탭
2	DIMM
3	DIMM 소켓

1. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.
2. DIMM을 올바른 방향으로 교체 컨트롤러 모듈에 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
3. NVDIMM 배터리가 새 컨트롤러 모듈에 꽂혀 있지 않은지 확인합니다.
4. 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 DIMM을 이동합니다.



각 DIMM을 손상된 컨트롤러 모듈에서 점유한 동일한 슬롯에 설치하십시오.

- a. DIMM의 양쪽에 있는 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어서 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

- b. 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 DIMM 슬롯을 찾습니다.
- c. DIMM 소켓의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 소켓에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 소켓에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 소켓에 재정렬하고 다시 삽입합니다.

- d. DIMM이 고르게 정렬되어 소켓에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.
  - e. 나머지 DIMM에 대해 이러한 하위 단계를 반복합니다.
5. NVDIMM 배터리를 마더보드에 연결합니다.

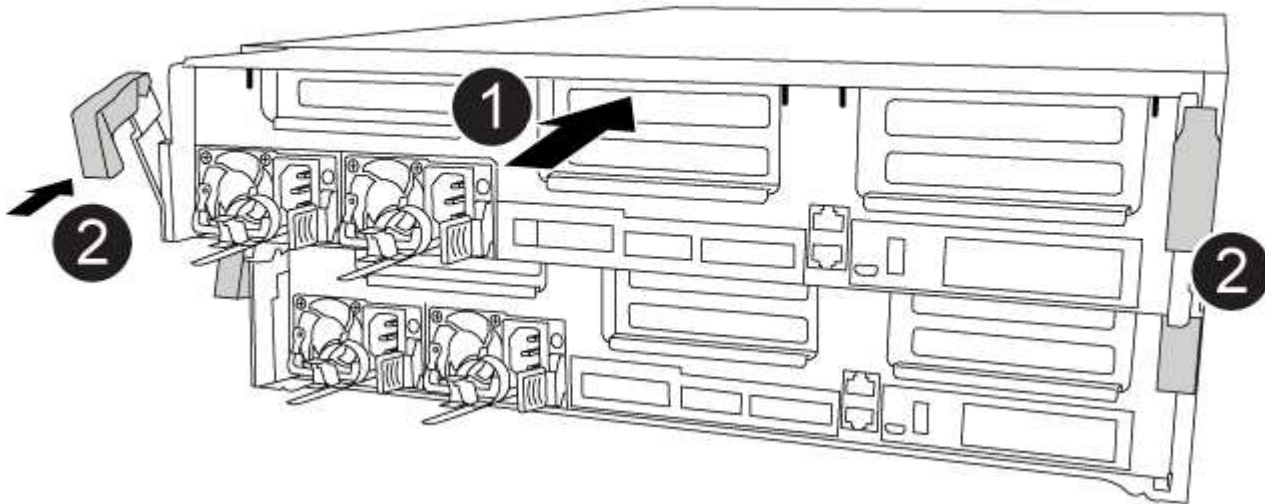
플러그가 컨트롤러 모듈에 잠겼는지 확인합니다.

#### 7단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 모든 구성 요소를 이동한 후에는 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치할 수 있습니다.

#### 애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 설치합니다



1	컨트롤러 모듈
2	컨트롤러 잠금 래치

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

a. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.

b. 잠금 래치를 사용하여 잠금 래치가 상승하기 시작할 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 단단히 밀어 넣습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

c. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

d. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

e. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

f. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 다시 초기화합니다.

g. 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더 프롬프트로 부팅합니다.

시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

#### 시스템 구성 복원 및 확인 - AFF A400

하드웨어 교체를 완료하고 유지 관리 모드로 부팅한 후에는 교체 컨트롤러의 하위 수준 시스템 구성을 확인하고 필요에 따라 시스템 설정을 재구성합니다.

**1단계:** 컨트롤러를 교체한 후 시스템 시간을 설정하고 확인합니다

교체 컨트롤러 모듈의 시간과 날짜를 HA 쌍의 정상 컨트롤러 모듈 또는 독립형 구성의 안정적인 시간 서버와 확인해야 합니다. 시간과 날짜가 일치하지 않으면 시간 차이로 인해 클라이언트가 중단되는 것을 방지하기 위해 교체 컨트롤러

모듈에서 해당 날짜와 시간을 재설정해야 합니다.

이 작업에 대해

올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.

- `replacement_node`는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- `healthy_node`는 `_replacement_node`의 HA 파트너입니다.

단계

1. `replacement_node`가 LOADER 프롬프트에 있지 않으면 시스템을 LOADER 프롬프트로 중단합니다.
2. `Healthy_node`에서 시스템 시간을 확인합니다. `cluster date show`

날짜와 시간은 구성된 시간대를 기준으로 합니다.

3. LOADER 프롬프트에서, `_replacement_node:show date`의 날짜와 시간을 확인하십시오

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

4. 필요한 경우 교체 노드의 날짜(GMT)를 'SET DATE\_MM/dd/yyyy\_'로 설정합니다
5. 필요한 경우 교체 노드의 시간을 GMT 단위로 'SET TIME\_hh:mm:ss\_'로 설정합니다
6. LOADER 프롬프트에서 `_replacement_node`의 날짜 및 시간을 확인합니다. `show date`

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 설정합니다

컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성과 일치하도록 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 새 컨트롤러 모듈의 유지보수 모드에서 모든 구성요소가 동일한 HA 상태 `ha-config show`를 표시하는지 확인합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- mcc-2n
- 'mcip'입니다
- 비하

3. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다
4. 설정이 변경되었는지 확인합니다. `ha-config show`

시스템을 재할당하고 디스크를 재할당할 수 있는 **AFF A400**

스토리지를 재설정하고 디스크 재할당을 확인하여 교체 절차를 계속합니다.

#### 1단계: 시스템 회수

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결 케이블을 다시 연결합니다.

단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.
2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
  - b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
  - c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 헬프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
  - d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.

#### 2단계: 디스크를 재할당합니다

스토리지 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우, 절차 종료 시 기브백이 발생하면 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID가 자동으로 디스크에 할당됩니다. `_replacement_controller`를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.

이 절차는 HA 쌍에서 ONTAP을 실행하는 시스템에만 적용됩니다.

1. `replacement_controller`가 유지보수 모드(" \*>" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다
2. `system ID mismatch: boot_ontap`로 인해 시스템 ID를 재정의하라는 메시지가 표시되면 `_replacement_controller`의 LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 부팅하고 y를 입력합니다
3. `replacement_controller` 콘솔에 'Waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 컨트롤러에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 지정되었는지 확인합니다. 'storage failover show

명령 출력에는 손상된 컨트롤러에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

#### 4. 정상적인 컨트롤러에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

##### a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

##### b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

##### c. 반환 명령을 실행하기 전에 'avecore' 명령이 완료될 때까지 기다리십시오.

다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

##### d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

#### 5. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.

◦ "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

◦ "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

#### 6. 컨트롤러를 다시 제공합니다.

##### a. 정상적인 컨트롤러에서 교체된 컨트롤러의 스토리지를 다시 제공합니다. 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'

replacement\_controller가 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

"사용 중인 ONTAP 9 버전에 맞는 고가용성 구성 콘텐츠를 찾아보십시오"

##### a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.



7. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

\_replacement\_controller에 속하는 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk Aggregate Home Owner DR Home Home ID Owner ID DR Home ID
Reserver Pool
-----
1.0.0 aggr0_1 node1 node1 - 1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
1.0.1 aggr0_1 node1 node1 1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 컨트롤러 상태 'MetroCluster node show'를 모니터링한다

MetroCluster 구성을 정상 상태로 되돌리려면 교체 후 몇 분 정도 걸리며, 이 경우 각 컨트롤러에 구성된 상태가 표시되며 DR 미러링이 활성화되고 정상 모드가 표시됩니다. MetroCluster node show-fields node-systemid 명령 출력은 MetroCluster 구성이 정상 상태로 돌아갈 때까지 이전 시스템 ID를 표시합니다.

9. 컨트롤러가 MetroCluster 구성에 있는 경우 MetroCluster 상태에 따라 원래 소유자가 재해 사이트의 컨트롤러인 경우 DR 홈 ID 필드에 디스크의 원래 소유자가 표시되는지 확인합니다.

다음 두 조건이 모두 참인 경우 이 작업이 필요합니다.

- MetroCluster 구성이 전환 상태입니다.
- replacement\_controller는 재해 사이트에 있는 디스크의 현재 소유자입니다.

"4노드 MetroCluster 구성에서 HA 테이크오버 및 MetroCluster 스위치오버 중에 디스크 소유권이 변경됩니다"

10. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 각 컨트롤러가 'MetroCluster node show-fields configuration-state'로 구성되어 있는지 확인합니다

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

11. 각 컨트롤러에 대해 예상되는 볼륨이 'vol show-node-name'인지 확인합니다
12. 재부팅 시 자동 테이크오버 기능을 사용하지 않도록 설정한 경우 정상 컨트롤러에서 활성화하십시오. 'storage failover modify -node replacement -node -name -onreboot true'

#### 전체 시스템 복원 - AFF A400

시스템을 전체 운영으로 복구하려면 NetApp Storage Encryption 구성(필요한 경우)을 복원하고 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치한 후 키와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 실패한 부품을 NetApp으로 반환해야 합니다.

#### 1단계: ONTAP에서 교체 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치합니다

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠김) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 \_replacement\_node에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

#### 이 작업에 대해

라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 \_replacement\_node에서 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다. 또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 \_replacement\_node에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

#### 시작하기 전에

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.

라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.

#### 단계

1. 새 라이선스 키가 필요한 경우 에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오 ["NetApp Support 사이트"](#) My Support(내 지원) 섹션에서 Software licenses(소프트웨어 라이선스)를 선택합니다.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

2. 각 라이선스 키를 '시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...'로 설치합니다
3. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.
  - a. 미사용 라이선스 확인:'라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션
  - b. 목록이 올바르면 사용하지 않는 사용권의 'license clean-up-unused'를 삭제합니다

## 2단계: LIF 확인 및 일련 번호 등록

replacement\_node를 서비스로 반환하기 전에 LIF가 홈 포트에 있는지 확인하고, AutoSupport가 설정된 경우 \_replacement\_node의 일련 번호를 등록하고, 자동 반환 기능을 재설정해야 합니다.

### 단계

1. 논리 인터페이스가 홈 서버 및 포트에 대해 'network interface show-is-home false'라는 보고를 하는지 확인합니다  
  
LIF가 FALSE로 표시되면 해당 LIF를 홈 포트로 되돌립니다.network interface revert -vserver \*  
-lif \*
  2. NetApp Support에 시스템 일련 번호를 등록합니다.
    - AutoSupport가 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 전송하여 일련 번호를 등록합니다.
    - AutoSupport가 활성화되어 있지 않으면 를 호출합니다 "NetApp 지원" 일련 번호를 등록합니다.
  3. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=END 명령.
  4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

## 3단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

### 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

#### 4단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### DIMM-AFF A400을 교체합니다

시스템에서 수정 가능한 오류 수정 코드(ECC)를 계속 등록할 때 컨트롤러 모듈의 DIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)").

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

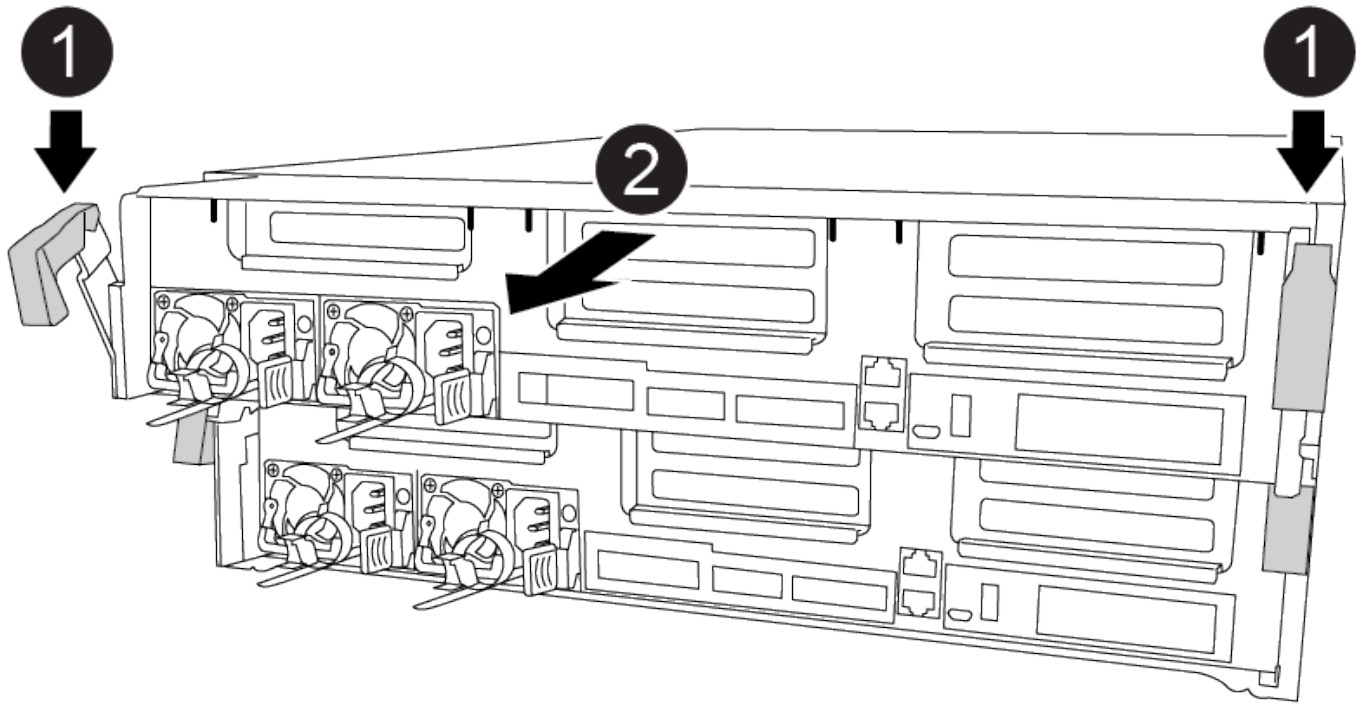
**2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다**

컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 새시에서 컨트롤러 모듈을 제거할 수 있습니다.

[애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 분리합니다](#)





①	잠금 래치
②	컨트롤러가 새시 밖으로 약간 이동합니다

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 새시에서 약간 꺼냅니다.

6. 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어냅니다.


컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

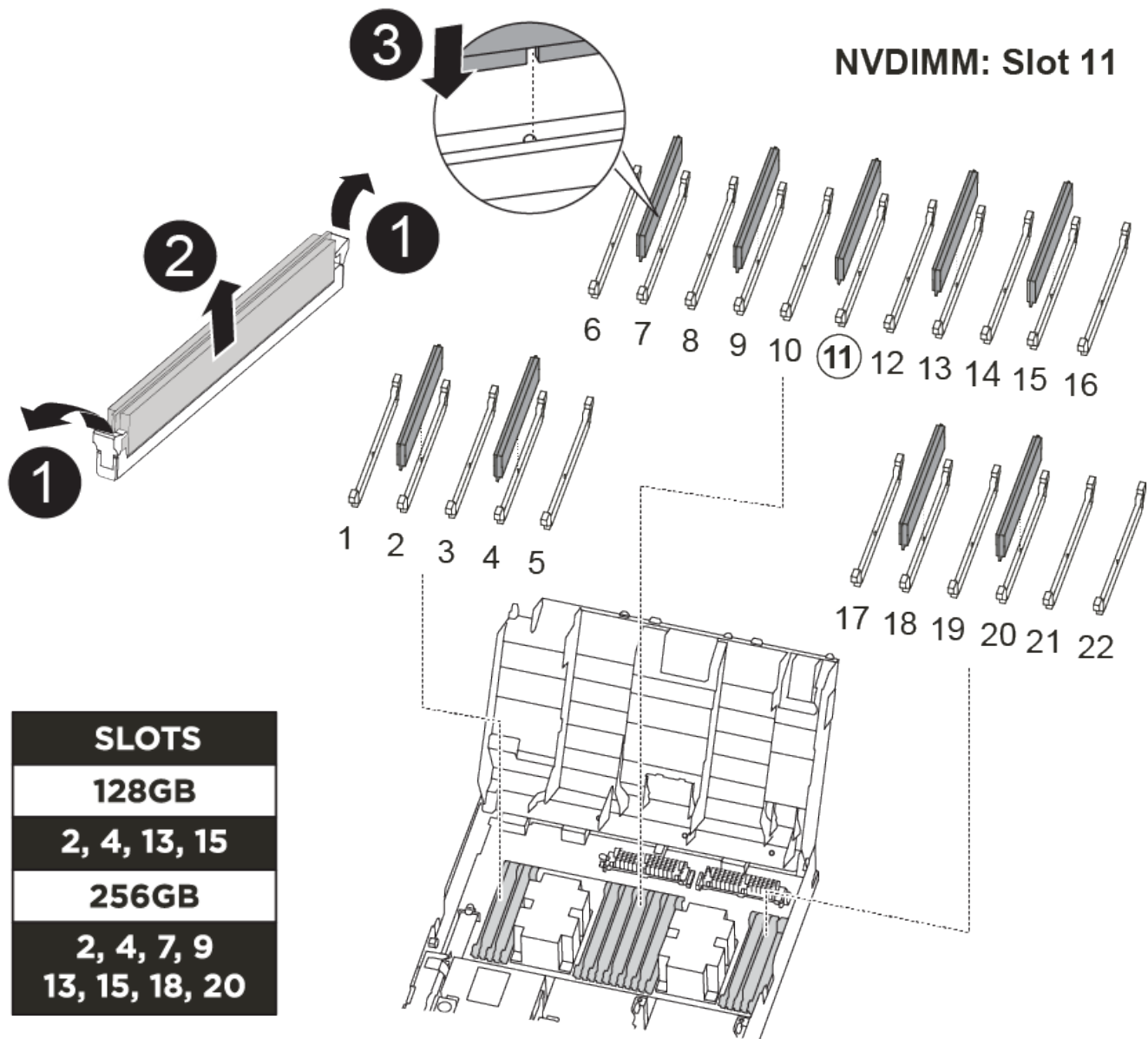
### 3단계: 시스템 DIMM을 교체합니다

시스템 DIMM을 교체하려면 관련 오류 메시지를 통해 대상 DIMM을 식별하고, 공기 덕트의 FRU 맵을 사용하여 대상 DIMM을 찾은 다음 DIMM을 교체해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 시스템 DIMM을 교체할 수 있습니다.

- 
- 애니메이션과 그림은 DIMM이 없는 소켓용 빈 슬롯을 보여줍니다. 이 빈 소켓은 공백으로 채워집니다.

애니메이션 - 시스템 DIMM을 교체합니다



1	DIMM 잠금 탭
2	DIMM
3	DIMM 소켓

DIMM은 소켓 2, 4, 13 및 15에 있습니다. NVDIMM은 슬롯 11에 있습니다.

1. 에어 덕트를 엽니다.
  - a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
  - b. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.
2. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.
3. 교체 DIMM을 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에서 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
4. DIMM 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 소켓에서 DIMM을 꺼낸 다음 소켓에서 DIMM을 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

5. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 제거하고 DIMM을 모서리에 맞춰 슬롯에 맞춥니다.

DIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

6. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

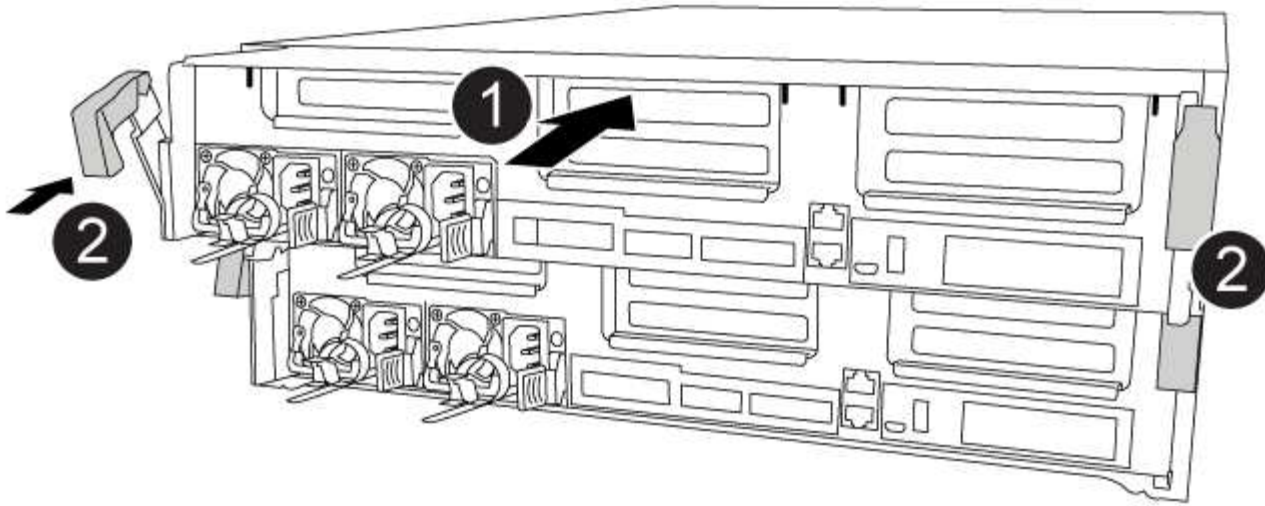
7. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
8. 에어 덕트를 닫습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치한 다음 부팅해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 새시에 컨트롤러 모듈을 설치할 수 있습니다.

[애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 설치합니다](#)



①	컨트롤러 모듈
②	컨트롤러 잠금 래치

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

a. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.

b. 잠금 래치를 사용하여 잠금 래치가 상승하기 시작할 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 단단히 밀어 넣습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

c. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

d. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

e. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

- f. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 다시 초기화합니다.

**5단계: 컨트롤러 모듈을 작동 상태로 복원합니다**

시스템을 회수하고, 컨트롤러 모듈을 반환한 다음, 자동 반환이 다시 사용되도록 설정해야 합니다.

1. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

2. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
3. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**6단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed		
cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for
switchback recovery		
2 entries were displayed.		

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      switchover
Remote: cluster_A configured    waiting-for-switchback
```

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      normal
Remote: cluster_A configured    normal
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

7단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

#### 팬 모듈 핫스왑 - **AFF A400**

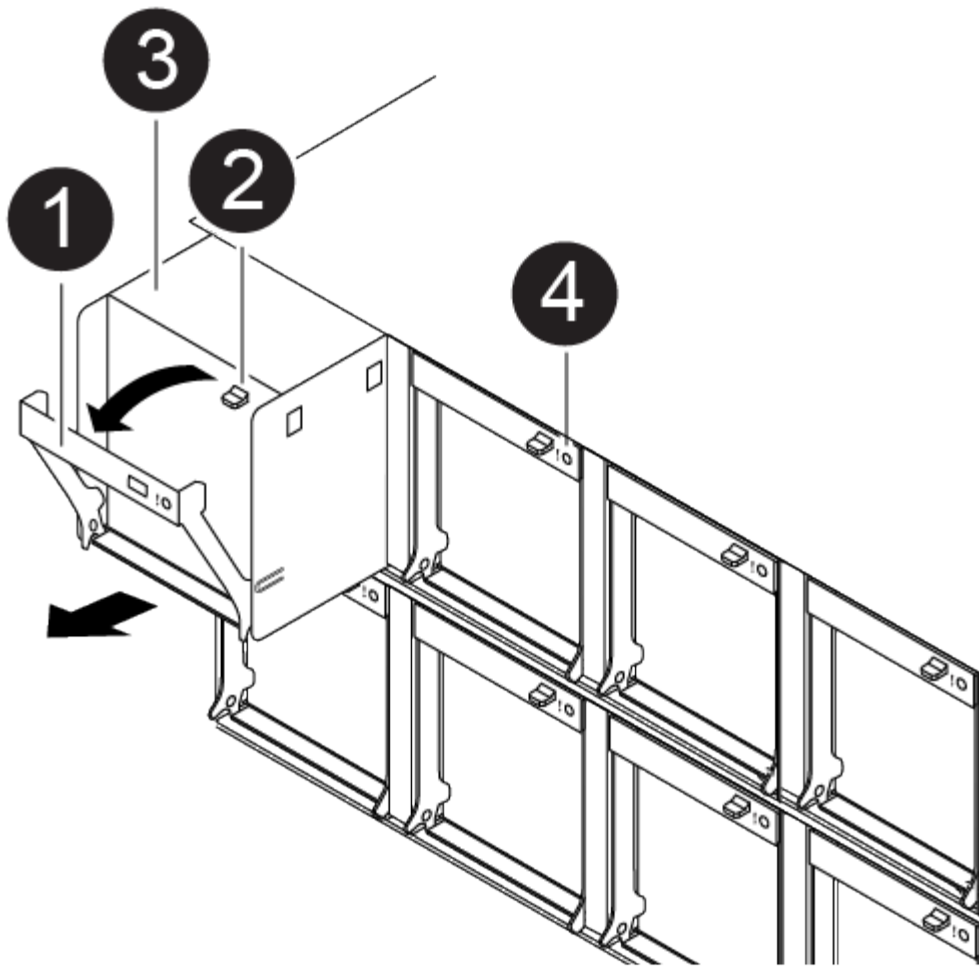
서비스를 중단하지 않고 팬 모듈을 바꾸려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.



팬 모듈을 새시에서 분리한 후 2분 이내에 교체해야 합니다. 시스템 공기 흐름이 중단되고 과열되지 않도록 2분 후에 컨트롤러 모듈 또는 모듈이 종료됩니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 팬 모듈을 핫 스왑할 수 있습니다.

[애니메이션 - 팬을 교체합니다](#)



①	팬 핸들
②	잠금 탭
③	팬
④	상태 LED

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 베젤의 양 측면에 있는 입구를 잡은 다음 새시 프레임의 볼 스톱드에서 베젤이 분리될 때까지 양손으로 베젤을 분리합니다(필요한 경우).
3. 콘솔 오류 메시지를 확인하고 각 팬 모듈의 주의 LED를 확인하여 교체해야 하는 팬 모듈을 식별합니다.
4. 팬 모듈 캠 핸들의 분리 래치를 아래로 누른 다음 캠 핸들을 아래쪽으로 돌립니다.

팬 모듈은 새시에서 약간 떨어진 곳으로 이동합니다.

5. 팬 모듈을 새시에서 똑바로 당겨 빼내고, 다른 손으로 팬 모듈을 지지하여 새시에서 흔들리지 않도록 하십시오.



팬 모듈이 단락되었습니다. 팬 모듈이 갑자기 새시에서 떨어져 다치지 않도록 항상 다른 손으로 팬 모듈의 하단을 지지하십시오.

6. 팬 모듈을 따로 보관해 둡니다.
7. 교체용 팬 모듈을 입구에 맞춘 다음 새시에 밀어 넣어 새시에 넣습니다.
8. 팬 모듈 캠 손잡이를 단단히 눌러 새시에 완전히 장착합니다.

팬 모듈이 완전히 장착되면 캠 핸들이 약간 올라갑니다.

9. 캠 핸들을 닫힘 위치까지 돌려 캠 핸들 해제 래치가 딸깍 소리를 내며 잠금 위치에 있는지 확인합니다.

팬이 장착되고 작동 속도로 회전된 후에는 주의 LED가 켜지지 않아야 합니다.

10. 베젤을 볼 스톤에 맞춘 다음 베젤을 볼 스톤에 부드럽게 밀어 넣습니다.
11. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### **NVDIMM 배터리-AFF A400을 교체합니다**

NVDIMM 전지를 교체하려면 컨트롤러 모듈을 분리하고 전지를 분리한 다음 전지를 교체하고 컨트롤러 모듈을 다시 설치해야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

##### **1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다**

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.



### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)").

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

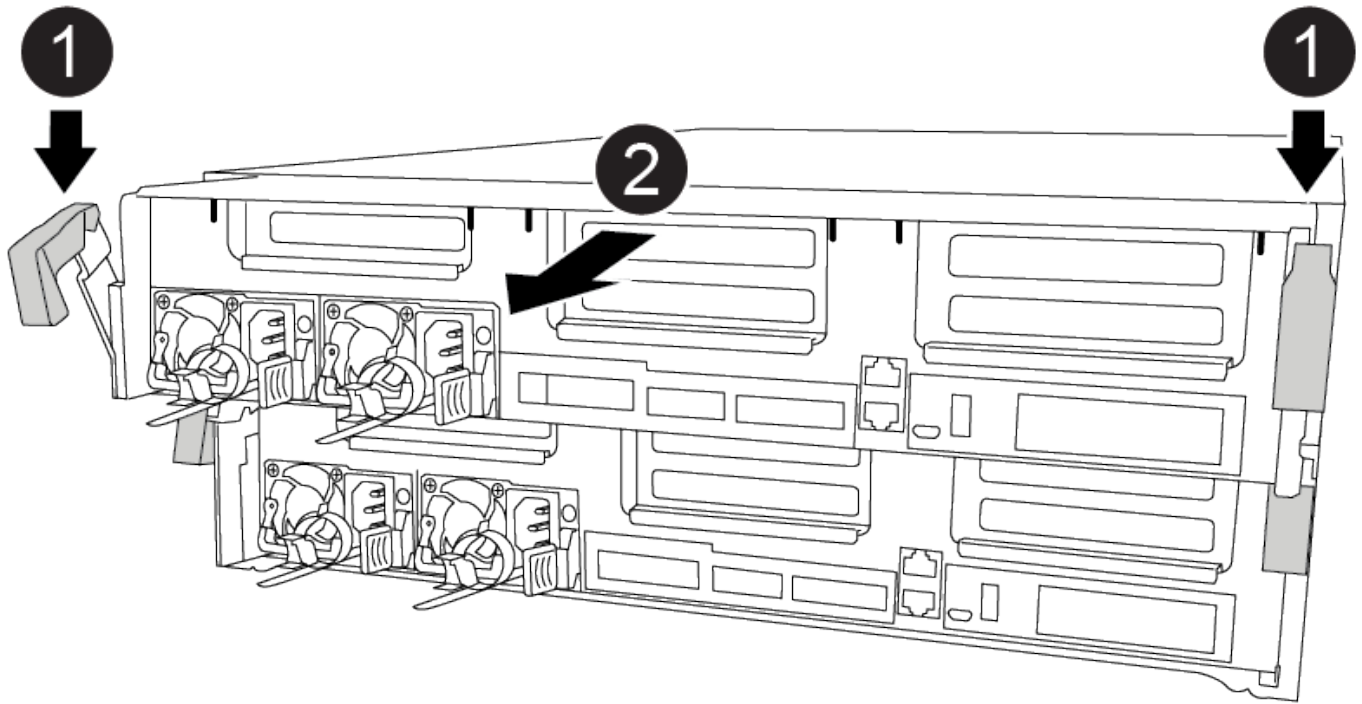
8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

**2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다**

컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 작성된 단계를 사용하여 새시에서 컨트롤러 모듈을 제거할 수 있습니다.

[애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 분리합니다](#)



①	잠금 래치
②	컨트롤러가 새시 밖으로 약간 이동합니다

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 새시에서 약간 꺼냅니다.

6. 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

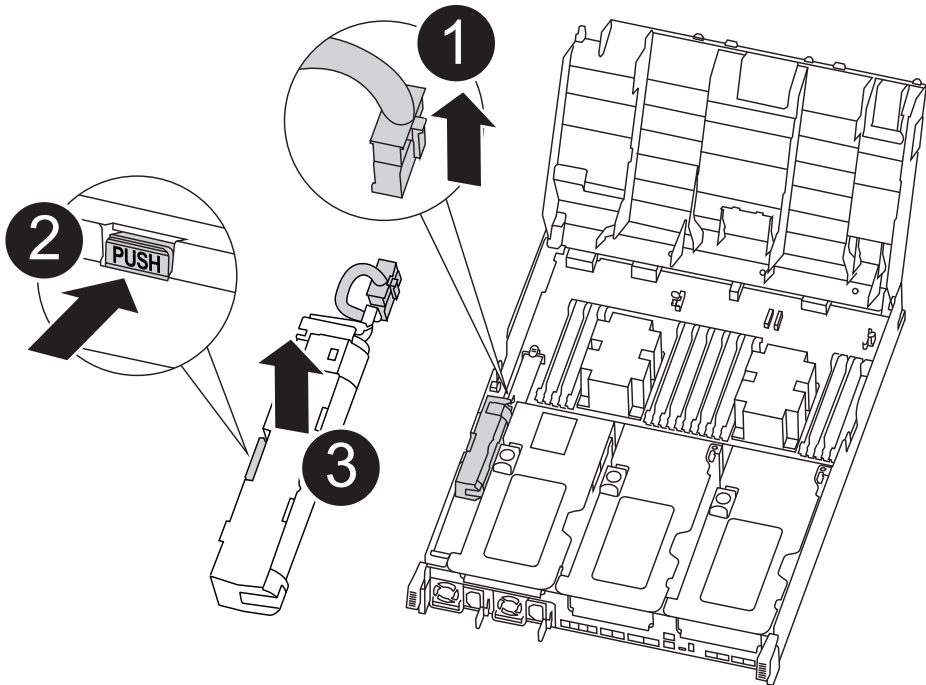
### 3단계: NVDIMM 배터리를 교체합니다

NVDIMM 전지를 교체하려면, 컨트롤러 모듈에서 결함이 있는 전지를 제거하고 교체 전지를 컨트롤러 모듈에 설치해야 합니다. NVDIMM 배터리를 찾으려면 컨트롤러 모듈 내부의 FRU 맵을 참조하십시오.

NVDIMM LED는 시스템을 중단할 때 내용을 디스플레이하는 동안 깜박입니다. 디스플레이가 완료되면 LED가 꺼집니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 작성된 단계를 사용하여 NVDIMM 배터리를 교체할 수 있습니다.

애니메이션 - NVDIMM 배터리를 교체합니다



1	배터리 플러그
2	잠금 탭
3	NVDIMM 배터리

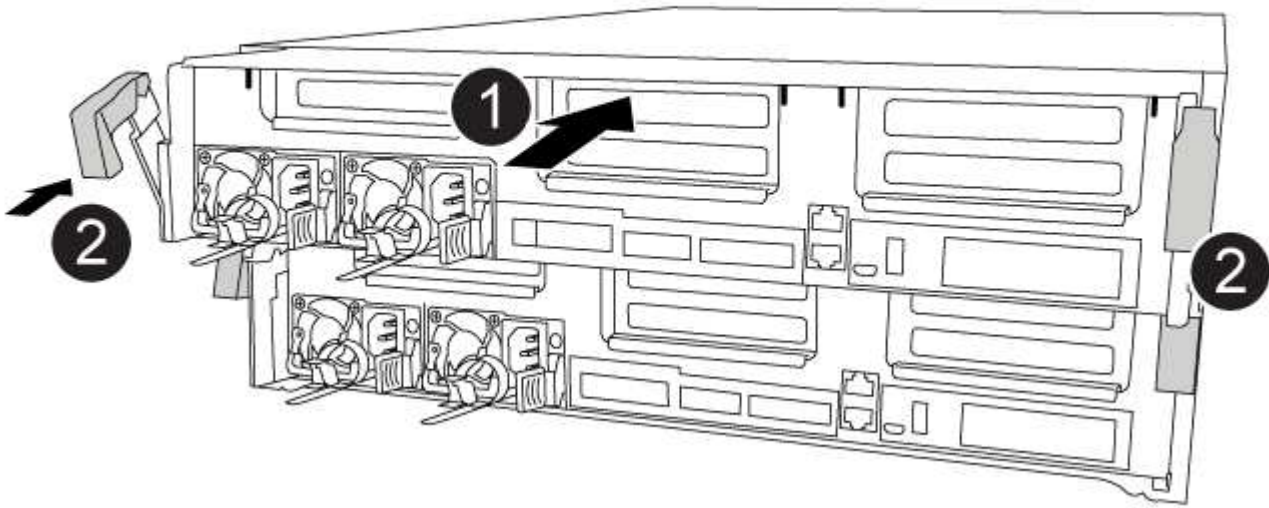
1. 에어 덕트를 엽니다.
  - a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
  - b. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.
2. 컨트롤러 모듈에서 NVDIMM 배터리를 찾습니다.
3. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
4. 배터리를 잡고 누름 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.
5. 교체용 배터리를 포장에서 꺼냅니다.
6. 배터리 모듈을 배터리 입구에 맞춘 다음 제자리에 잠길 때까지 배터리를 슬롯에 부드럽게 밀어 넣습니다.
7. 배터리 플러그를 컨트롤러 모듈에 다시 연결한 다음 에어 덕트를 닫습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치한 다음 부팅해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 새시에 컨트롤러 모듈을 설치할 수 있습니다.


#### 애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 설치합니다




1	컨트롤러 모듈
2	컨트롤러 잠금 래치

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

 지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.


3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.

 이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

a. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.

b. 잠금 래치를 사용하여 잠금 래치가 상승하기 시작할 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 단단히 밀어 넣습니다.

 커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- c. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- d. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- e. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

- f. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 다시 초기화합니다.

#### 5단계: 컨트롤러 모듈을 작동 상태로 복원합니다

시스템을 회수하고, 컨트롤러 모듈을 반환한 다음, 자동 반환이 다시 사용되도록 설정해야 합니다.

1. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

2. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
3. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 6단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

#### 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured      enabled      heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured      enabled      waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      switchover
Remote: cluster_A configured      waiting-for-switchback
```

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      normal
Remote: cluster_A configured      normal
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

7단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

**NVDIMM-AFF A400**을 교체합니다

시스템이 플래시 수명이 거의 끝나거나 식별된 NVDIMM이 일반적인 상태가 아닌 것으로 등록할 때 컨트롤러 모듈에서 NVDIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.



### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

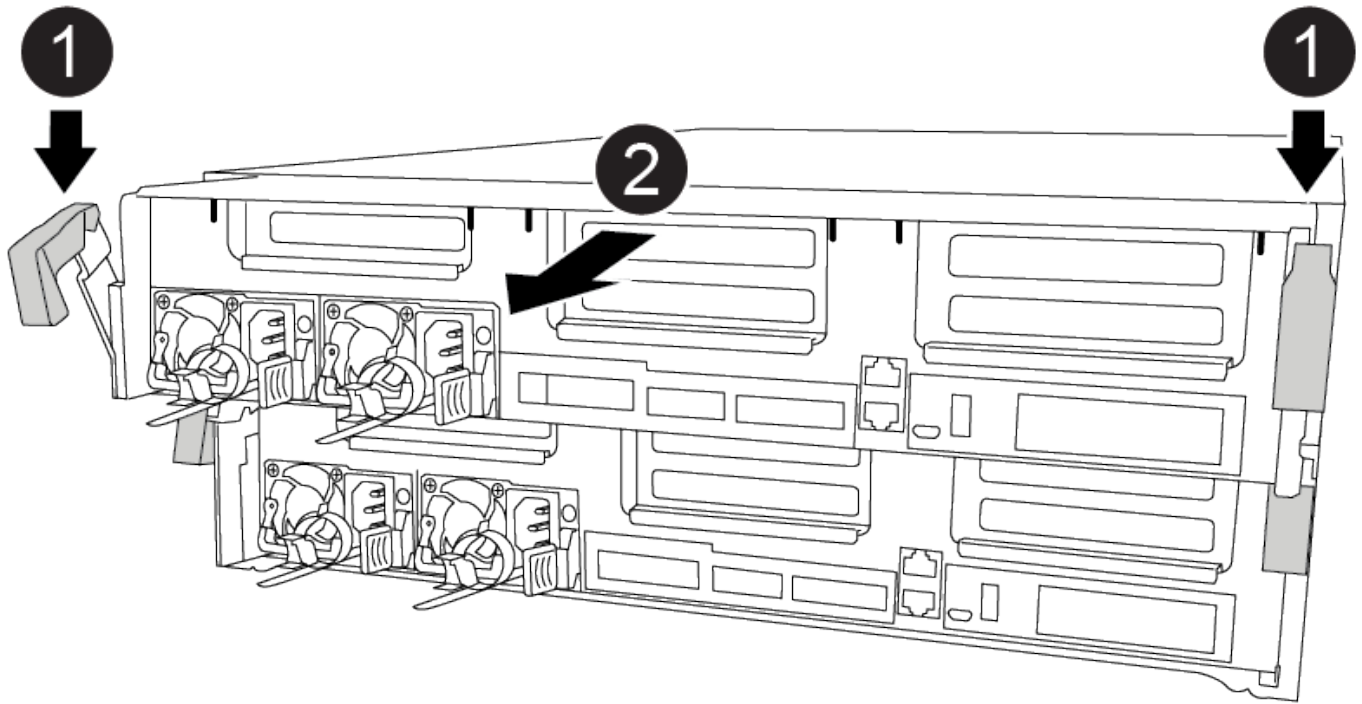
8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

**2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다**

컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 작성된 단계를 사용하여 새시에서 컨트롤러 모듈을 제거할 수 있습니다.

[애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 분리합니다](#)



①	잠금 래치
②	컨트롤러가 쉐시 밖으로 약간 이동합니다

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

### 3단계: NVDIMM을 교체합니다

NVDIMM을 교체하려면 공기 덕트 상단의 FRU 맵 또는 슬롯 1 라이저 상단의 FRU 맵을 사용하여 컨트롤러 모듈에서 해당 NVDIMM을 찾아야 합니다.

- NVDIMM LED는 시스템을 중단할 때 내용을 디스플레이하는 동안 깜박입니다. 디스플레이가 완료되면 LED가 꺼집니다.
- NVDIMM의 콘텐츠는 암호화되지만 NVDIMM을 교체하기 전에 내용을 지우는 것이 좋습니다. 자세한 내용은 ["휘발성에 대한 설명"](#)을 방문하십시오.



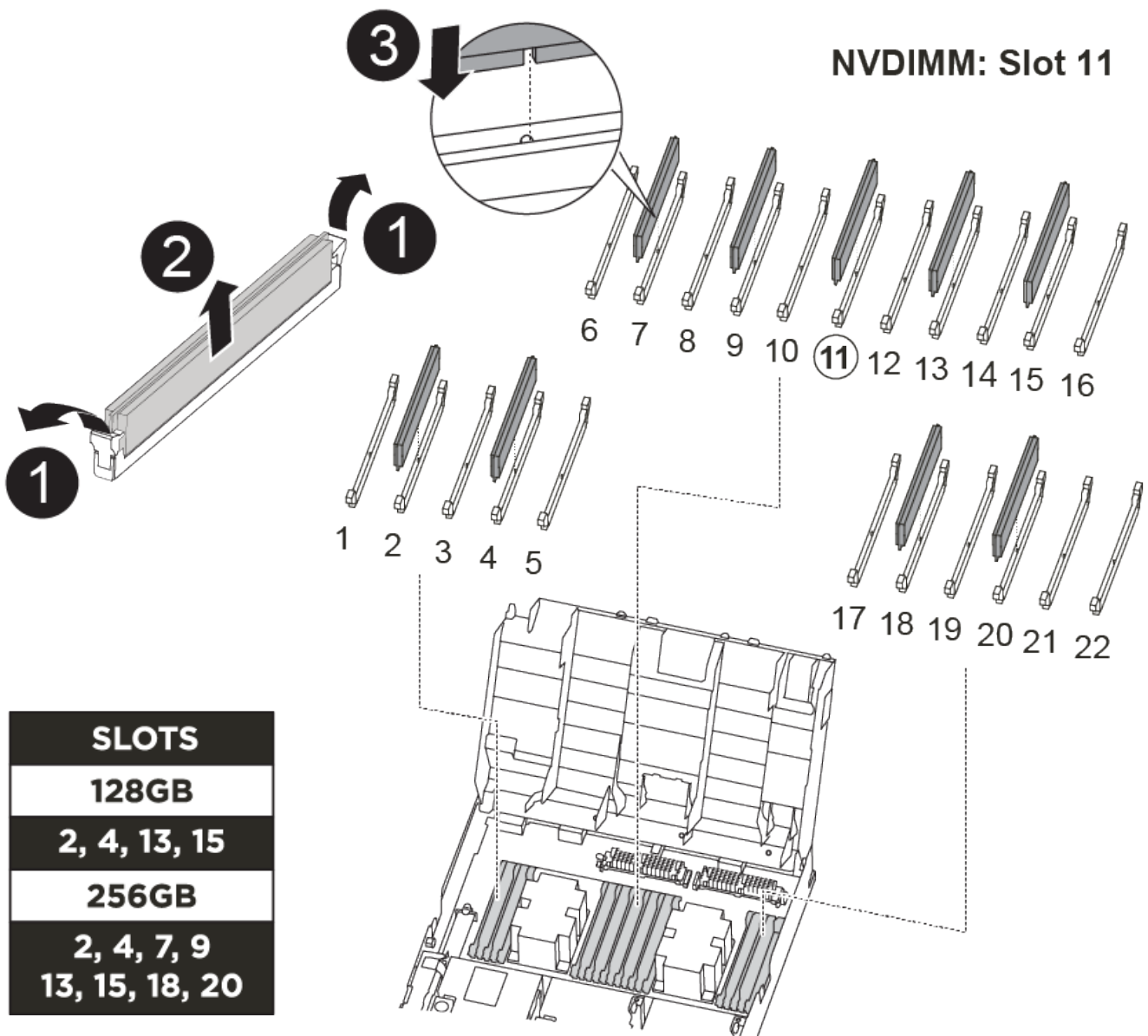
시스템에 대한 \_Statement of 휘발성\_을 표시하려면 NetApp Support 사이트에 로그인해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 작성된 단계를 사용하여 NVDIMM을 교체할 수 있습니다.




이 애니메이션은 DIMM이 없는 소켓용 빈 슬롯을 보여줍니다. 이 빈 소켓은 공백으로 채워집니다.

#### 애니메이션 - NVDIMM을 교체합니다




1	DIMM 잠금 탭
2	DIMM
3	DIMM 소켓

1. 공기 덕트를 열고 컨트롤러 모듈의 슬롯 11에서 NVDIMM을 찾습니다.

 NVDIMM은 시스템 DIMM과 상당히 다릅니다.

2. NVDIMM의 양쪽에 있는 두 NVDIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어서 슬롯에서 NVDIMM을 꺼낸 다음 소켓에서 NVDIMM을 밀어내어 한쪽에 둡니다.


 NVDIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 NVDIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡습니다.

3. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 NVDIMM을 꺼내고 NVDIMM을 모서리에 맞춰 잡은 다음 슬롯에 맞춥니다.

NVDIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

4. NVDIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.
5. NVDIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

NVDIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 NVDIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.


 NVDIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

6. 이젝터 탭이 NVDIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 NVDIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
7. 에어 덕트를 닫습니다.


#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치한 다음 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

 지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.

 이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

#### 4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

- a. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
- b. 잠금 래치를 사용하여 잠금 래치가 상승하기 시작할 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 단단히 밀어 넣습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- c. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- d. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- e. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

- f. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 다시 초기화합니다.

#### 5단계: 컨트롤러 모듈을 작동 상태로 복원합니다

시스템을 회수하고, 컨트롤러 모듈을 반환한 다음, 자동 반환이 다시 사용되도록 설정해야 합니다.

1. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

2. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
3. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 6단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

#### 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.



7단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

**PCIe** 또는 메자닌 카드 - **AFF A400**을 교체합니다

PCIe 또는 메자닌 카드를 교체하려면 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈을 카드에서 분리하고, 오류가 발생한 PCIe 또는 메자닌 카드를 교체한 다음 카드를 다시 배선해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

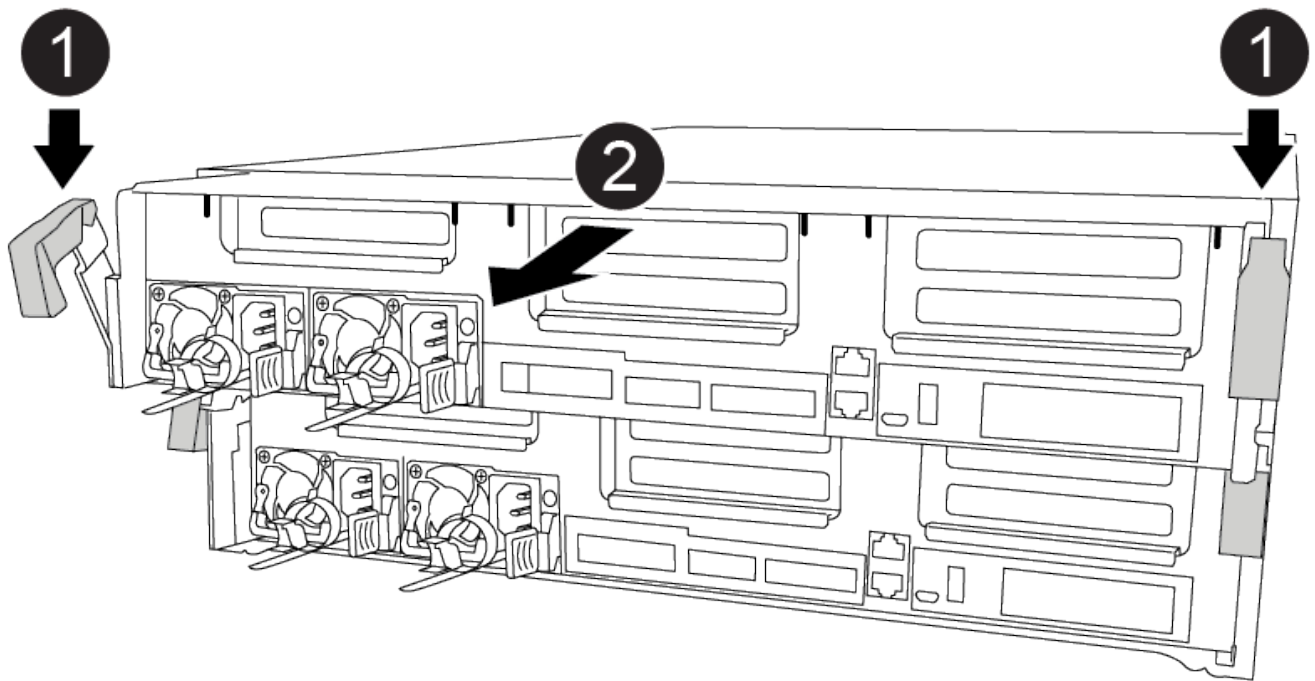
컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



1	잠금 래치
2	컨트롤러가 쉐시 밖으로 약간 이동합니다

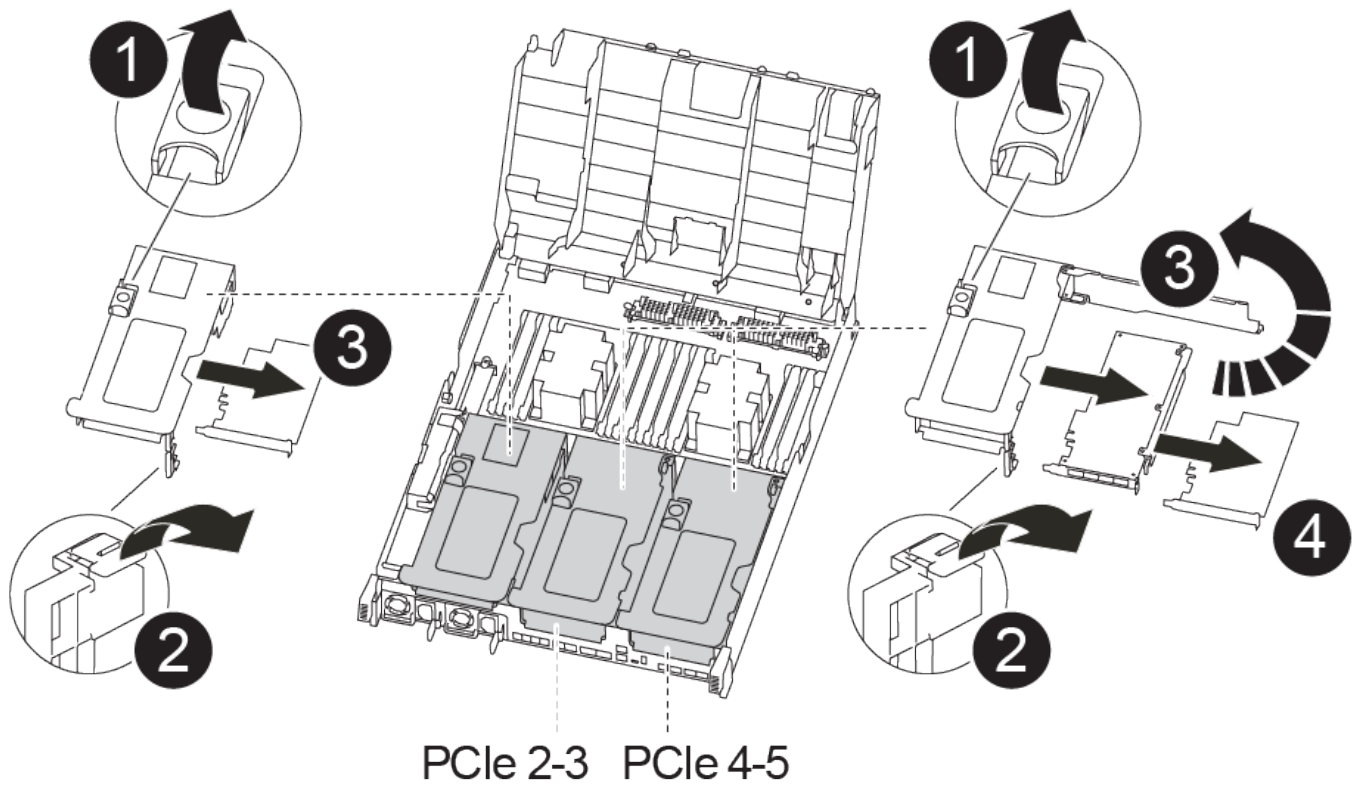
6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

### 3단계: PCIe 카드를 교체합니다

PCIe 카드를 교체하려면 오류가 발생한 PCIe 카드를 찾아 컨트롤러 모듈에서 카드가 들어 있는 라이저를 꺼낸 다음 컨트롤러 모듈에 PCIe 라이저를 다시 설치해야 합니다.



1	라이저 잠금 래치
2	PCI 카드 잠금 래치
3	PCI 잠금 플레이트
4	PCI 카드

1. 교체할 카드가 들어 있는 라이저를 분리합니다.

- 공기 덕트 측면의 잠금 탭을 눌러 공기 덕트를 열고 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치로 돌립니다.
- PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
- 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 위로 돌려 공기 덕트 쪽으로 돌립니다.

라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- 라이저를 수직으로 들어올려 평평한 표면에 놓습니다.

2. 라이저에서 PCIe 카드를 분리합니다.

- PCIe 카드에 액세스할 수 있도록 라이저를 돌립니다.
- PCIe 라이저 측면에 있는 잠금 브래킷을 누른 다음 열린 위치로 돌립니다.

- c. 라이저 2 및 3의 경우에만 측면 패널을 위로 돌립니다.
  - d. 브래킷을 살짝 밀어 올려 소켓에서 카드를 똑바로 들어 올려 PCIe 카드를 라이저에서 분리합니다.
3. 소켓에 카드를 맞춘 후 소켓에 카드를 눌러 라이저에 교체 PCIe 카드를 설치하고 라이저의 측면 패널을 닫습니다 (있는 경우).

카드를 슬롯에 제대로 맞추고 소켓에 장착할 때 카드에 힘을 고르게 하십시오. PCIe 카드는 슬롯에 완전히 균일하게 장착되어 있어야 합니다.



하단 슬롯에 카드를 설치할 때 카드 소켓이 제대로 보이지 않으면 상단 카드를 제거하여 카드 소켓을 확인하고 카드를 설치한 다음 상단 슬롯에서 분리한 카드를 다시 설치합니다.

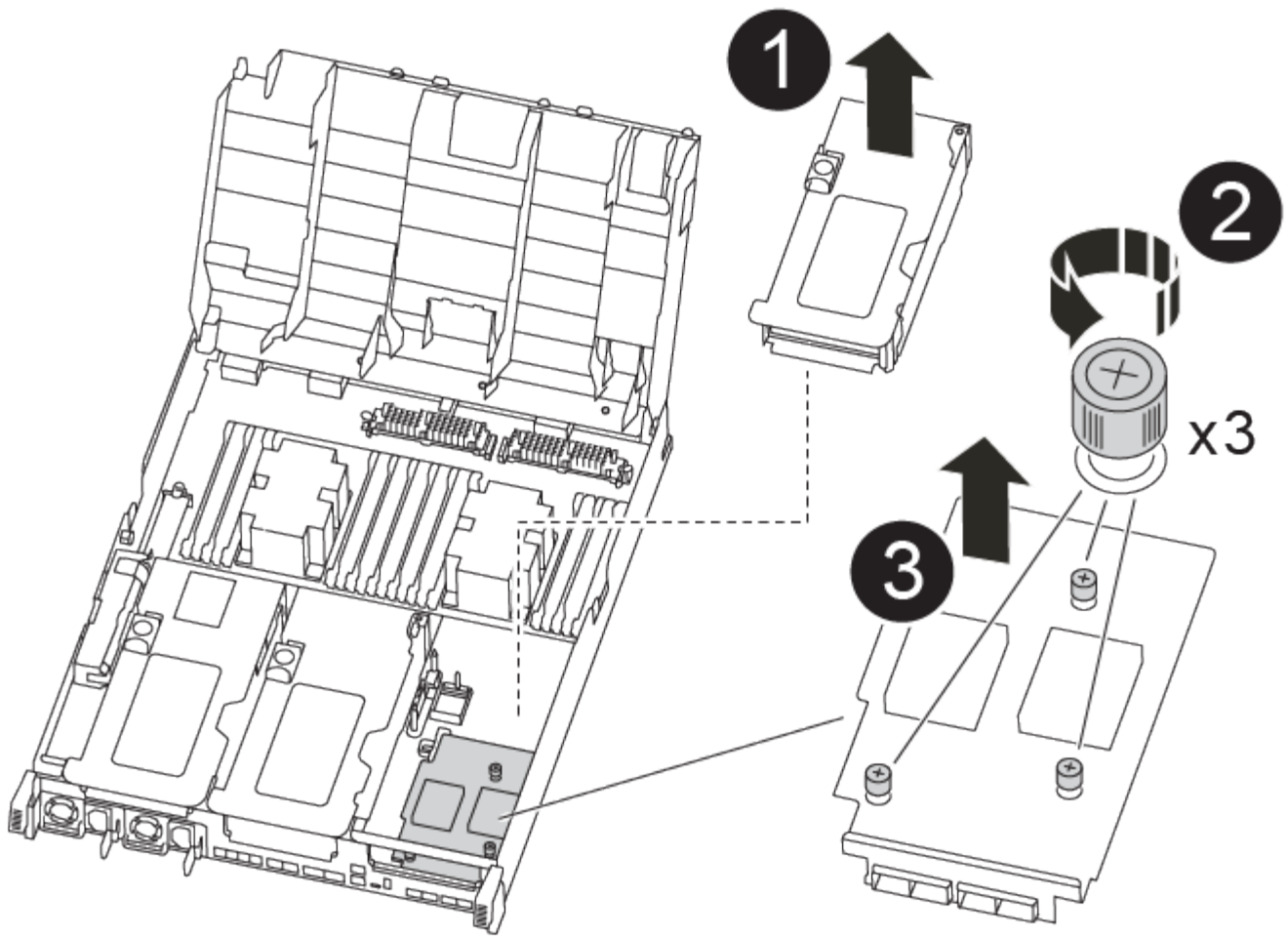
4. 라이저를 재설치합니다.
- a. 라이저를 라이저 소켓 측면에 있는 핀에 맞춘 다음 핀을 아래로 내립니다.
  - b. 라이저를 마더보드의 소켓에 똑바로 밀어 넣습니다.
  - c. 래치를 라이저의 판금과 같은 높이로 돌립니다.

#### 4단계: 메자닌 카드를 교체합니다

메자닌 카드는 라이저 번호 3(슬롯 4 및 5) 아래에 있습니다. 메자닌 카드에 액세스하려면 라이저를 분리하고 메자닌 카드를 교체한 다음 라이저 번호 3을 다시 설치해야 합니다. 자세한 내용은 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 참조하십시오.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 메자닌 카드를 교체할 수 있습니다.

[애니메이션 - 메자닌 카드를 교체합니다](#)



❶	PCI 라이저
❷	라이저 손잡이 나사
❸	라이저 카드

1. 라이저 번호 3(슬롯 4 및 5)을 분리합니다.

- 공기 덕트 측면의 잠금 탭을 눌러 공기 덕트를 열고 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치로 돌립니다.
- PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
- 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 위로 돌려 공기 덕트 쪽으로 돌립니다.

라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- 라이저를 들어 올린 다음 안정적이고 평평한 곳에 둡니다.

2. 메자닌 카드를 교체합니다.

- 카드에서 QSFP 또는 SFP 모듈을 모두 분리합니다.



- b. 메자닌 카드의 손잡이 나사를 풀고 카드를 소켓에서 직접 조심스럽게 들어 올려 옆에 둡니다.
  - c. 교체용 메자닌 카드를 소켓과 가이드 핀 위에 맞추고 조심스럽게 카드를 소켓에 밀어 넣습니다.
  - d. 메자닌 카드의 나비 나사를 조입니다.
3. 라이저를 재설치합니다.
- a. 라이저를 라이저 소켓 측면에 있는 핀에 맞춘 다음 핀을 아래로 내립니다.
  - b. 라이저를 마더보드의 소켓에 똑바로 밀어 넣습니다.
  - c. 래치를 라이저의 판금과 같은 높이로 돌립니다.

#### 5단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치한 다음 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.
  - a. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
  - b. 잠금 래치를 사용하여 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.
- b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- c. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

- d. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.
5. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
  6. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 6단계: 컨트롤러 모듈을 작동 상태로 복원합니다

컨트롤러를 복원하려면 시스템을 재가동하고 컨트롤러 모듈을 반환한 다음 자동 반환이 다시 사용되도록 설정해야 합니다.

1. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

2. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
3. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 7단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

#### 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----		
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed		
	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	
2 entries were displayed.		

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vsver show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      switchover
Remote: cluster_A configured     waiting-for-switchback
```

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      normal
Remote: cluster_A configured     normal
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

#### 6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

**8단계:** 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### 전원 공급 장치 교체 - **AFF A400**

전원 공급 장치(PSU) 교체에는 대상 PSU를 전원에서 분리하고, 전원 케이블을 뽑고, 기존 PSU를 분리하고, 교체용 PSU를 설치한 다음 교체용 PSU를 전원에 다시 연결하는 작업이 포함됩니다.

- 전원 공급 장치는 이중화되고 핫 스왑이 가능합니다.
- 이 절차는 한 번에 하나의 전원 공급 장치를 교체하기 위한 것입니다.

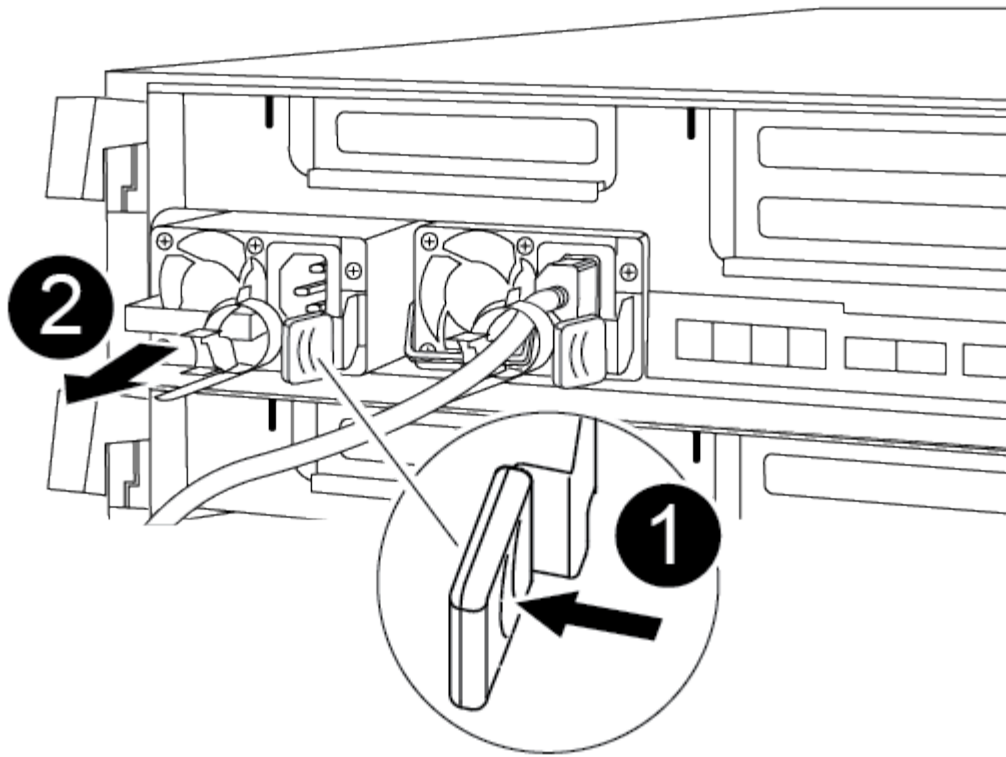


새시에서 전원 공급 장치를 분리한 후 2분 이내에 전원 공급 장치를 교체하는 것이 좋습니다. 시스템이 계속 작동하지만 ONTAP에서는 전원 공급 장치를 교체할 때까지 성능이 저하된 전원 공급 장치에 대한 메시지를 콘솔에 보냅니다.



PSU를 다른 효율 등급과 함께 사용하지 마십시오. 항상 Like를 사용합니다.

다음 그림과 함께 기록된 단계를 사용하여 전원 공급 장치를 교체할 수 있습니다.



1	PSU 잠금 탭
2	전원 케이블 고정대

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 콘솔 오류 메시지 또는 전원 공급 장치의 LED를 통해 교체할 전원 공급 장치를 식별합니다.
3. 전원 공급 장치를 분리합니다.
  - a. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
  - b. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
4. 전원 공급 장치를 분리합니다.
  - a. 캠 핸들을 돌려 새시에서 전원 공급 장치를 당겨 빼냅니다.
  - b. 파란색 잠금 탭을 눌러 새시에서 전원 공급 장치를 분리합니다.
  - c. 양손으로 전원 공급 장치를 새시에서 빼낸 다음 따로 보관해 둡니다.
5. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 탭이 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치를 컨트롤러 모듈에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



내부 커넥터의 손상을 방지하려면 전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

6. 캠 핸들을 돌려 전원 공급 장치와 수평이 되도록 합니다.
7. 전원 공급 장치 케이블을 다시 연결합니다.
  - a. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결합니다.
  - b. 전원 케이블 리테이너를 사용하여 전원 공급 장치에 전원 케이블을 고정합니다.

전원 공급 장치로 전원이 복구되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

8. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

실시간 클럭 배터리-**AFF A400**을 교체합니다

정확한 시간 동기화에 의존하는 시스템 서비스 및 응용 프로그램이 계속 작동할 수 있도록 컨트롤러 모듈의 실시간 클럭(RTC) 배터리를 교체합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

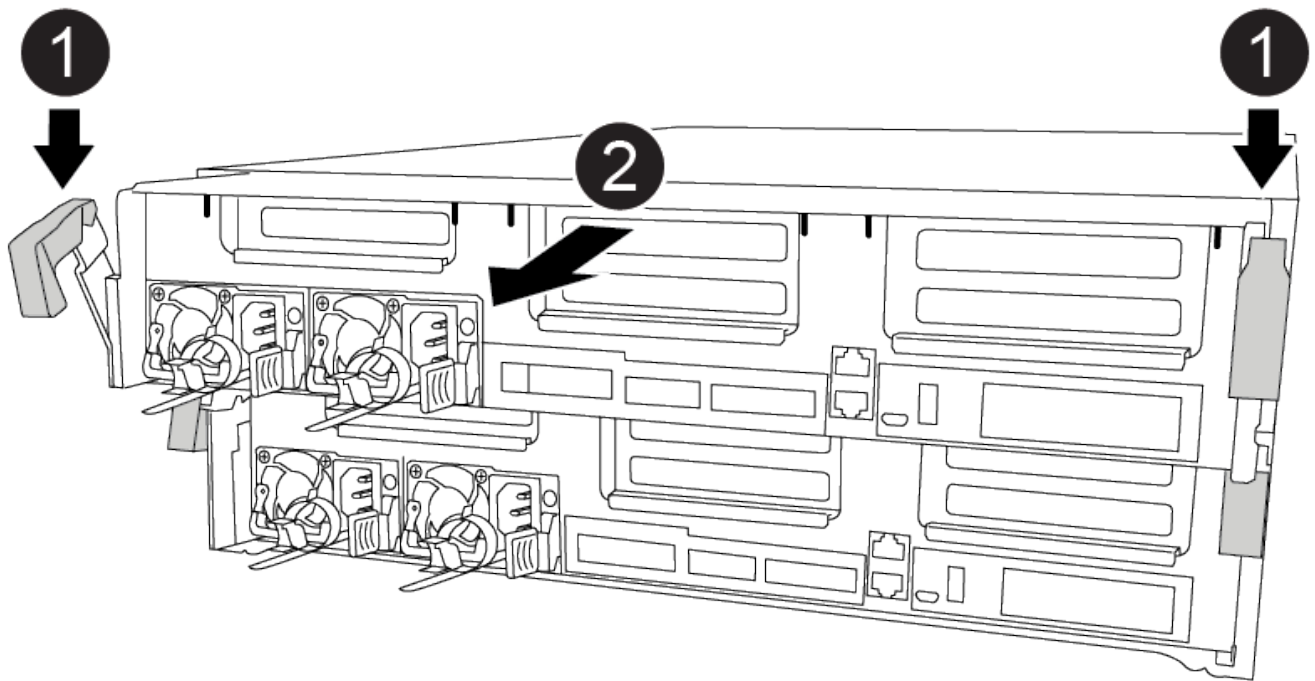
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.



컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



1	잠금 래치
2	컨트롤러가 쉐시 밖으로 약간 이동합니다

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

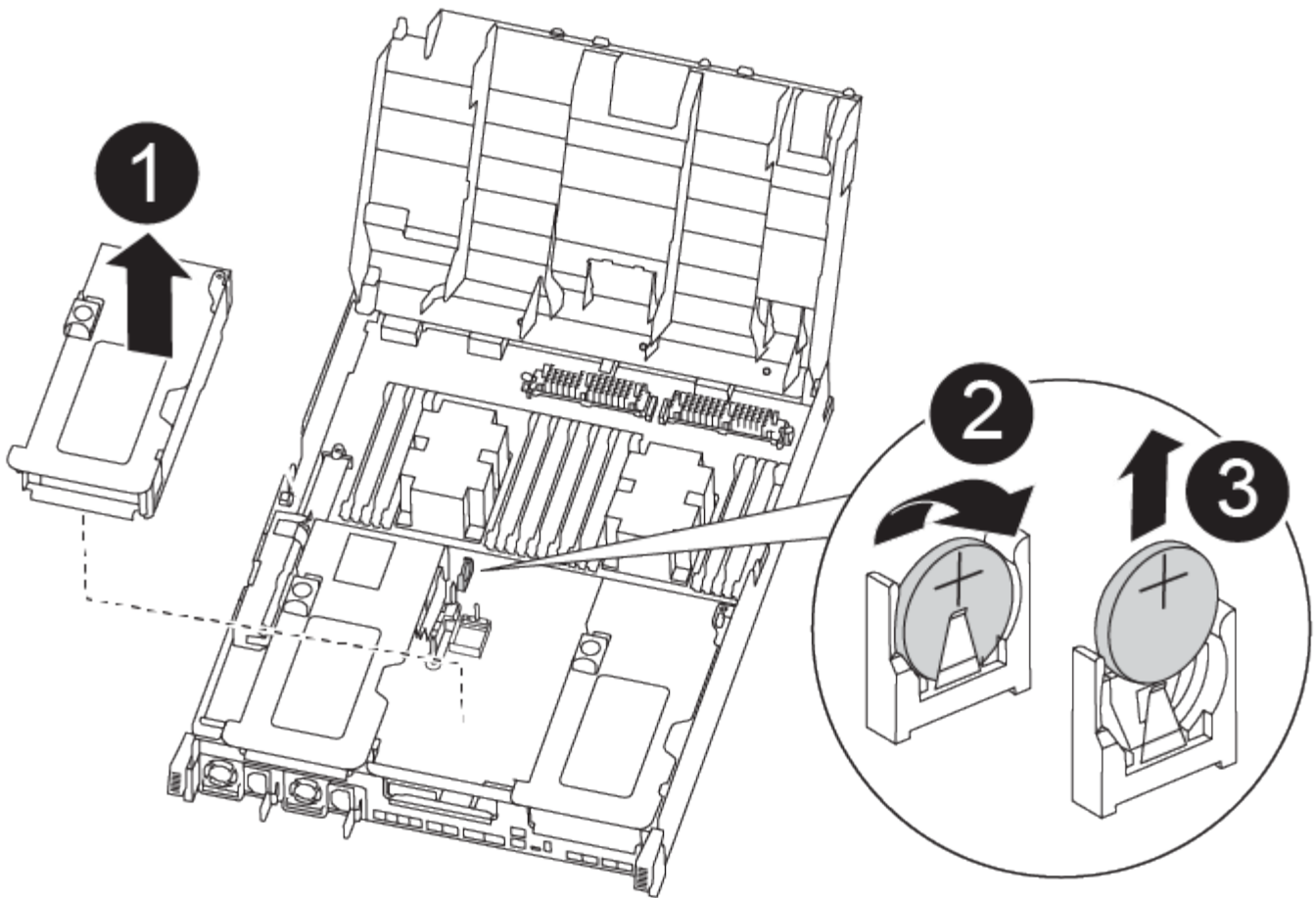
7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

### 3단계: RTC 배터리를 교체합니다

컨트롤러 모듈 내에서 RTC 배터리를 찾은 다음 특정 단계를 따라야 합니다. RTC 배터리의 위치는 컨트롤러 모듈 내부의 FRU 맵을 참조하십시오.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 RTC 배터리를 교체할 수 있습니다.

[애니메이션 - RTC 배터리를 교체합니다](#)



①	중앙 라이저
②	RTC 배터리를 제거합니다
③	시트 RTC 배터리

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 에어 덕트를 엽니다.
  - a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
  - b. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.
3. RTC 배터리를 찾아서 제거한 다음 다시 끼웁니다.
  - a. FRU 맵을 사용하여 컨트롤러 모듈에서 RTC 배터리를 찾습니다.
  - b. 배터리를 홀더에서 조심스럽게 밀어내고 홀더에서 돌린 다음 홀더에서 들어 끼웁니다.



배터리함을 홀더에서 분리할 때 배터리의 극성에 유의하십시오. 배터리에는 플러스 기호가 표시되어 있으며 홀더에 올바르게 위치해야 합니다. 홀더 근처에 있는 더하기 기호는 배터리를 어떻게 배치해야 하는지 알려줍니다.

c. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.

d. RTC 배터리의 극성을 확인한 다음 배터리를 비스듬히 기울이고 아래로 눌러 홀더에 삽입합니다.

4. 배터리를 육안으로 검사하여 홀더가 완전히 장착되어 있고 극성이 올바른지 확인하십시오.

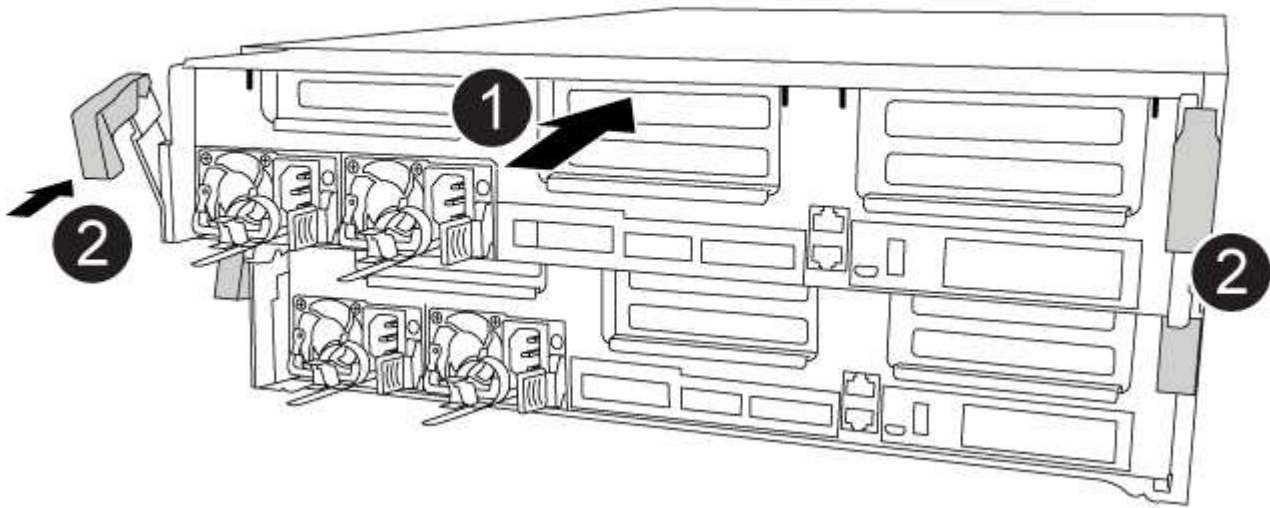
5. 에어 덕트를 닫습니다.

**4단계: 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 RTC 배터리 교체 후 시간/날짜를 설정합니다**

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후에는 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 재설치하고, 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정하는 다음 부팅해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 새시에 컨트롤러 모듈을 설치할 수 있습니다.

**애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 설치합니다**



1	컨트롤러 모듈
2	컨트롤러 잠금 래치

1. 에어 덕트 또는 컨트롤러 모듈 커버를 아직 닫지 않은 경우 닫으십시오.

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 공급 장치가 연결되어 있지 않은 경우 전원 공급 장치를 다시 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
5. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

- a. 잠금 래치를 사용하여 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.
- b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- c. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

6. 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정합니다.
  - a. 'show date' 명령으로 정상적인 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인한다.
  - b. 대상 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 시간 및 날짜를 확인합니다.
  - c. 필요한 경우 'mm/dd/yyyy' 명령으로 날짜를 수정합니다.
  - d. 필요한 경우 '시간 설정 hh:mm:ss' 명령을 사용하여 GMT로 시간을 설정합니다.
  - e. 대상 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인합니다.
7. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.
8. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
9. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**5단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vserver show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

6단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## AFF A800 시스템

### 설치 및 설정

여기서 시작: 설치 및 설정 환경을 선택합니다

대부분의 구성(ASA 구성 포함)에서는 다양한 콘텐츠 형식 중에서 선택할 수 있습니다.

- ["빠른 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침의 인쇄 가능한 PDF입니다.

- ["비디오 단계"](#)

단계별 지침을 비디오로 제공합니다.

- ["세부 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 온라인 단계별 지침.

시스템이 MetroCluster IP 구성인 경우 를 참조하십시오 ["MetroCluster IP 구성을 설치합니다"](#) 지침.

#### 빠른 단계 - **AFF A800**

이 안내서는 랙 설치 및 케이블 연결에서부터 초기 시스템 시작까지 시스템을 설치하는 일반적인 방법에 대한 그래픽 지침을 제공합니다. 를 사용합니다 ["AFF A800 설치 및 설정 지침"](#) NetApp 시스템 설치에 익숙한 경우

#### 비디오 단계 - **AFF A800**

다음 비디오에서는 새 시스템의 설치 및 케이블 연결 방법을 보여줍니다.

#### ["애니메이션 - AFF A800 설치 및 설정"](#)

#### 자세한 단계 - **AFF A800**

이 섹션에서는 AFF A800 시스템 설치를 위한 자세한 단계별 지침을 제공합니다.

#### 1단계: 설치 준비

AFF A800 시스템을 설치하려면 계정을 생성하고 시스템을 등록해야 합니다. 또한 시스템에 맞는 케이블 수와 유형을 확인하고 특정 네트워크 정보를 수집해야 합니다.

에 대한 액세스 권한이 있어야 합니다 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) (HWU) - 사이트 요구사항에 대한

정보 및 구성된 시스템에 대한 추가 정보에 대한 액세스 권한을 가질 수도 있습니다 ["사용 중인 ONTAP 버전에 대한 릴리즈 노트"](#) 이 시스템에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오.

## 필요한 것

사이트에서 다음을 제공해야 합니다.

- 스토리지 시스템의 랙 공간입니다
- Phillips #2 드라이버
- 웹 브라우저를 사용하여 시스템을 네트워크 스위치 및 랩톱 또는 콘솔에 연결하는 추가 네트워킹 케이블
  - a. 모든 상자의 내용물을 풉니다.
  - b. 컨트롤러에서 시스템 일련 번호를 기록합니다.



## 단계

1. 계정 설정:
  - a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.
  - b. 등록(["NetApp 제품 등록"](#))를 클릭합니다.
2. 다운로드 및 설치 ["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#) 노트북으로.
3. 받은 케이블의 수와 유형을 확인하고 기록합니다.

다음 표에서는 수신할 수 있는 케이블 유형을 보여 줍니다. 표에 나와 있지 않은 케이블을 받은 경우 를 참조하십시오 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) 케이블을 찾아 사용 여부를 확인합니다.

커넥터 유형	부품 번호 및 길이	케이블 유형...	대상...
100GbE 케이블	X66211A-05(112-00595), 0.5m		HA 인터커넥트
X66211A-05(112-00595), 0.5m, X66211-1(112-00573), 1m	클러스터 인터커넥트 네트워크	X66211-2(112-00574), 2m, X66211-5(112-00576), 5m	스토리지, 데이터
10GbE 케이블	X6566B-3-R6(112-00300), 3m, X6566B-5-R6(112-00301), 5m	데이터	25GbE 케이블
X66240A-2(112-00598), 2m, X66240A-5(112-00600), 5m	데이터	RJ-45(주문에 따라 다름)	해당 없음

커넥터 유형	부품 번호 및 길이	케이블 유형...	대상...
	관리	파이버 채널	X66250-2(112-00342) 2m; X66250-5(112-00344) 5m, X66250-15(112-00346) 15m, X66250-30(112-00347) 30m
		마이크로 USB 콘솔 케이블	해당 없음
	소프트웨어 설정 중 콘솔 연결	전원 케이블	해당 없음

4. 를 다운로드하고 완료합니다 "[클러스터 구성 워크시트](#)".

## 2단계: 하드웨어 설치

필요에 따라 4-포트 랙 또는 NetApp 시스템 캐비닛에 시스템을 설치해야 합니다.

### 단계

1. 필요에 따라 레일 키트를 설치합니다.

#### "4-포트 랙에 SuperRail 설치"

2. 레일 키트에 포함된 지침에 따라 시스템을 설치하고 고정합니다.



시스템 무게와 관련된 안전 문제를 알고 있어야 합니다.

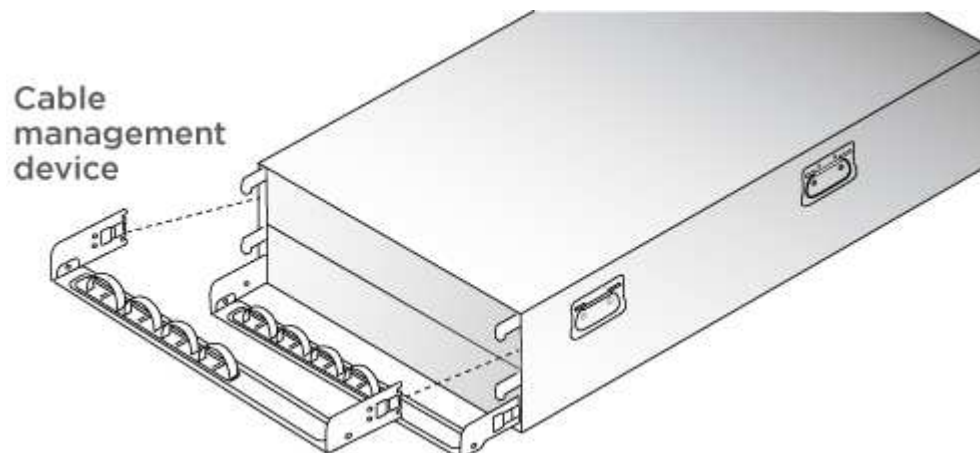
24 SSDs



48 SSDs



3. 케이블 관리 장치를 연결합니다(그림 참조).





4. 시스템 전면에 베젤을 부착합니다.

### 3단계: 컨트롤러 케이블을 연결합니다

스위치가 없는 2노드 클러스터 방법 또는 클러스터 인터커넥트 네트워크 방법을 사용하여 플랫폼 클러스터에 대한 케이블 연결이 필요합니다. Fibre Channel 또는 iSCSI 호스트 네트워크 또는 직접 연결 스토리지에 대한 케이블 연결은 선택 사항입니다. 이 케이블 연결은 배타적이지 않으므로 호스트 네트워크 및 스토리지에 케이블을 연결할 수 있습니다.

필요한 케이블 연결: 컨트롤러를 클러스터에 케이블로 연결합니다

스위치가 없는 2노드 클러스터 방법을 사용하거나 클러스터 인터커넥트 네트워크를 사용하여 컨트롤러에 케이블을 연결합니다.

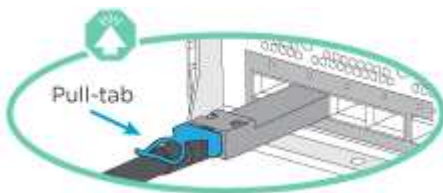
#### 옵션 1: 스위치가 없는 2노드 클러스터를 케이블로 연결합니다

컨트롤러의 관리 네트워크 포트는 스위치에 연결됩니다. HA 인터커넥트 및 클러스터 인터커넥트 포트는 두 컨트롤러 모두에 케이블로 연결됩니다.

시작하기 전에

시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.




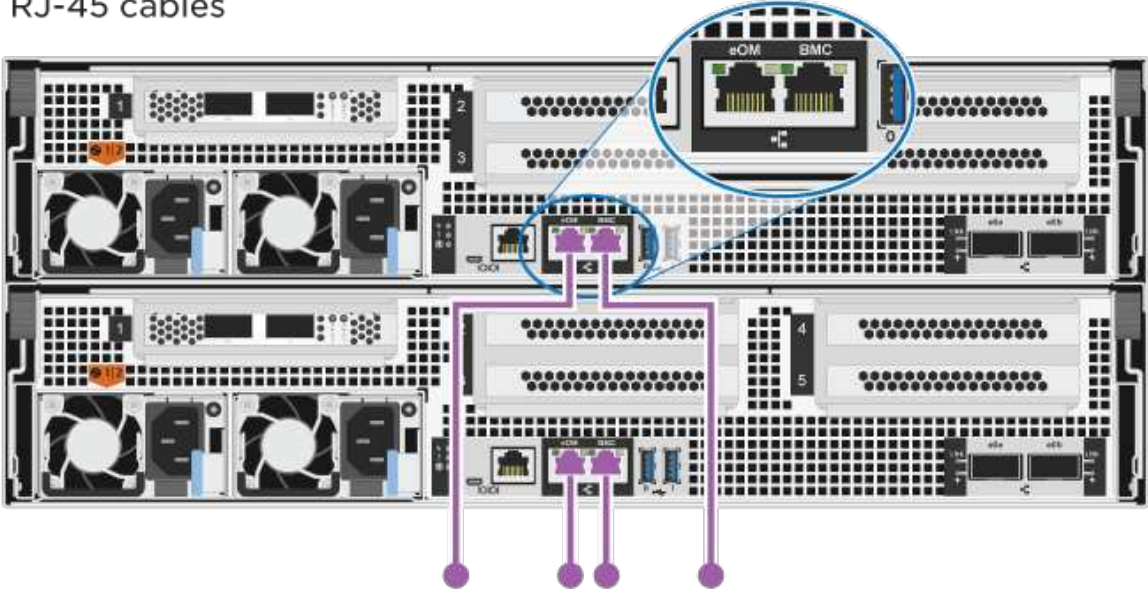

커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계

1. 애니메이션 또는 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다.

[애니메이션 - 스위치가 없는 2노드 클러스터를 케이블로 연결합니다](#)

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
<div data-bbox="180 153 248 197" data-label="Text">1</div>	<div data-bbox="313 153 727 197" data-label="Text">HA 인터커넥트 포트에 케이블 연결:</div> <div data-bbox="337 228 516 344" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• e0b ~ e0b</li> <li>• e1b에서 e1b 까지</li> </ul> </div> <div data-bbox="375 365 1479 905" data-label="Image"> </div>
<div data-bbox="180 972 248 1016" data-label="Text">2</div>	<div data-bbox="313 972 792 1016" data-label="Text">클러스터 인터커넥트 포트에 케이블 연결:</div> <div data-bbox="337 1047 488 1163" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• e0a ~ e0a</li> <li>• E1A ~ E1A</li> </ul> </div> <div data-bbox="375 1184 1479 1745" data-label="Image"> </div>

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
<b>3</b>	<p>관리 네트워크 스위치에 관리 포트를 케이블로 연결합니다</p> <p></p> <p>RJ-45 cables</p> 
	이때 전원 코드를 꽂지 마십시오.

2. 케이블 연결 옵션을 수행하려면 다음을 참조하십시오.

- 옵션 1: Fibre Channel 호스트 네트워크에 케이블을 연결합니다
- 옵션 2: 10GbE 호스트 네트워크에 케이블 연결
- 옵션 3: 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다
- 옵션 4: 컨트롤러를 두 드라이브 쉘프에 연결합니다

3. 시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 "4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다".

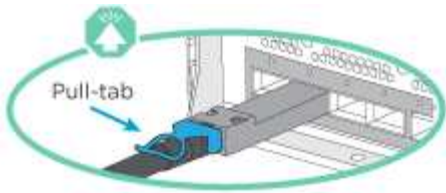
#### 옵션 2: 스위치 클러스터 케이블 연결

컨트롤러의 클러스터 인터랙트 및 관리 네트워크 포트는 스위치에 연결되고 HA 인터랙트 포트는 두 컨트롤러에 케이블로 연결됩니다.

시작하기 전에

시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

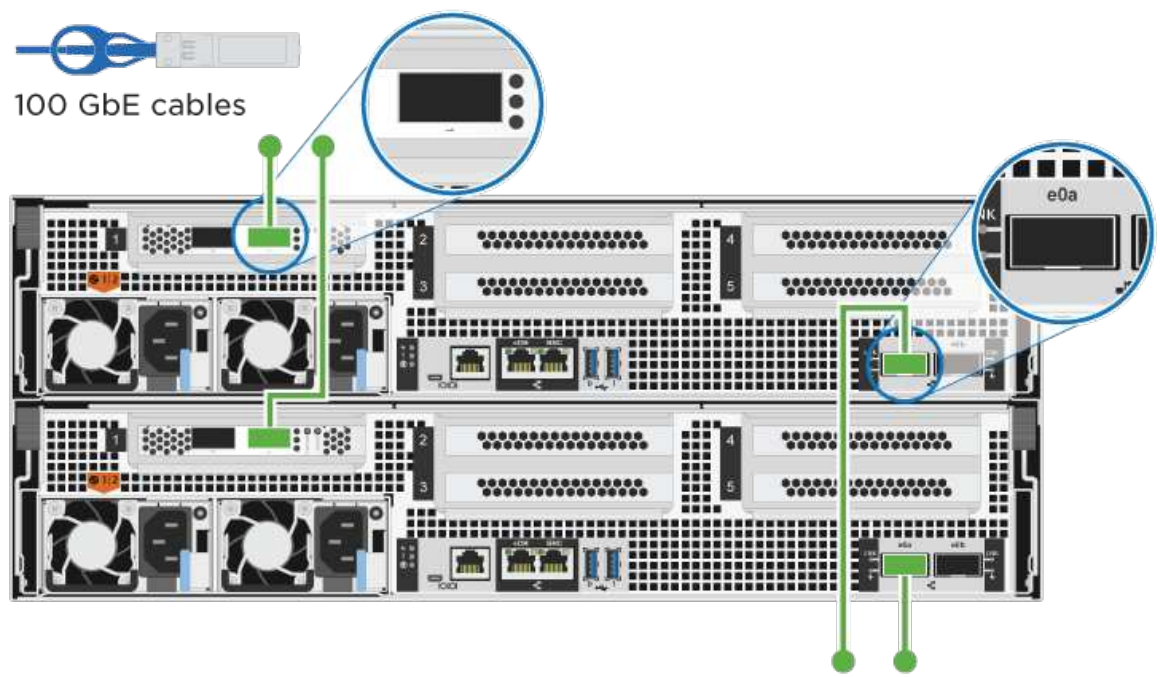
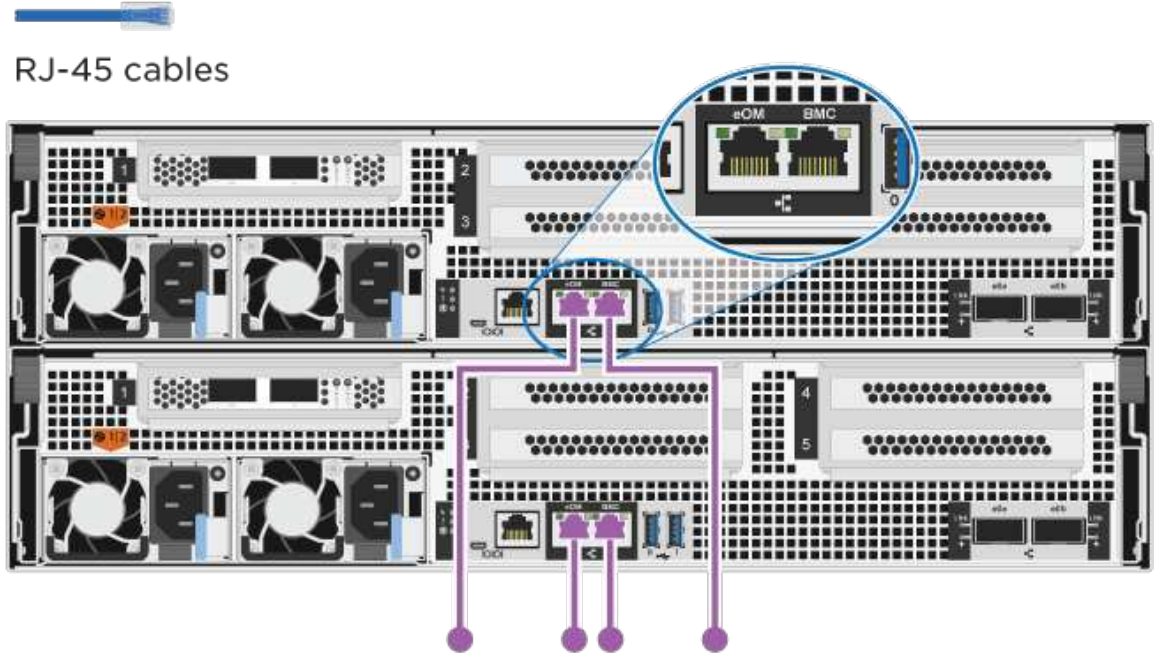
단계

1. 애니메이션 또는 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다.

#### 애니메이션 - 스위치 클러스터 케이블 연결

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
<b>1</b>	<p>HA 인터커넥트 포트에 케이블 연결:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• e0b ~ e0b</li> <li>• e1b에서 e1b 까지</li> </ul> <p>100 GbE cables</p>



단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
2	<p>클러스터 인터커넥트 포트를 100GbE 클러스터 인터커넥트 스위치에 케이블로 연결합니다. <b>e0a</b> E1A</p>  <p>The diagram illustrates the connection of 100 GbE cables to the server's network controller module. A blue icon of a 100 GbE cable is shown at the top left. The server rack is shown with two units. The top unit's network controller module is highlighted with a blue circle, showing the e0a and E1A ports. The bottom unit's network controller module is also highlighted with a blue circle. Green lines indicate the connection of 100 GbE cables from the e0a and E1A ports to the network controller module.</p>
3	<p>관리 네트워크 스위치에 관리 포트를 케이블로 연결합니다</p>  <p>The diagram illustrates the connection of RJ-45 cables to the server's network controller module. A blue icon of an RJ-45 cable is shown at the top left. The server rack is shown with two units. The top unit's network controller module is highlighted with a blue circle, showing the eOM and BMC ports. The bottom unit's network controller module is also highlighted with a blue circle. Purple lines indicate the connection of RJ-45 cables from the eOM and BMC ports to the network controller module.</p>
!	<p>이때 전원 코드를 꽂지 마십시오.</p>

2. 케이블 연결 옵션을 수행하려면 다음을 참조하십시오.

- 옵션 1: Fibre Channel 호스트 네트워크에 케이블을 연결합니다
- 옵션 2: 10GbE 호스트 네트워크에 케이블 연결
- 옵션 3: 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다
- 옵션 4: 컨트롤러를 두 드라이브 쉘프에 연결합니다

3. 시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 "4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다".

케이블 연결 옵션: 케이블 구성에 따라 달라지는 옵션

Fibre Channel 또는 iSCSI 호스트 네트워크 또는 직접 연결 스토리지에 대한 구성 종속 케이블 연결 옵션이 있습니다. 이 케이블 연결은 배타적이지 않으므로 호스트 네트워크 및 스토리지에 케이블로 연결할 수 있습니다.

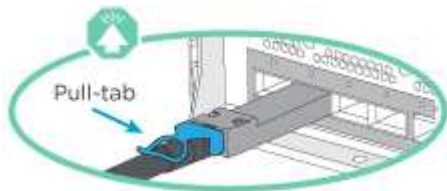
**옵션 1: Fibre Channel** 호스트 네트워크에 케이블을 연결합니다

컨트롤러의 파이버 채널 포트는 파이버 채널 호스트 네트워크 스위치에 연결됩니다.

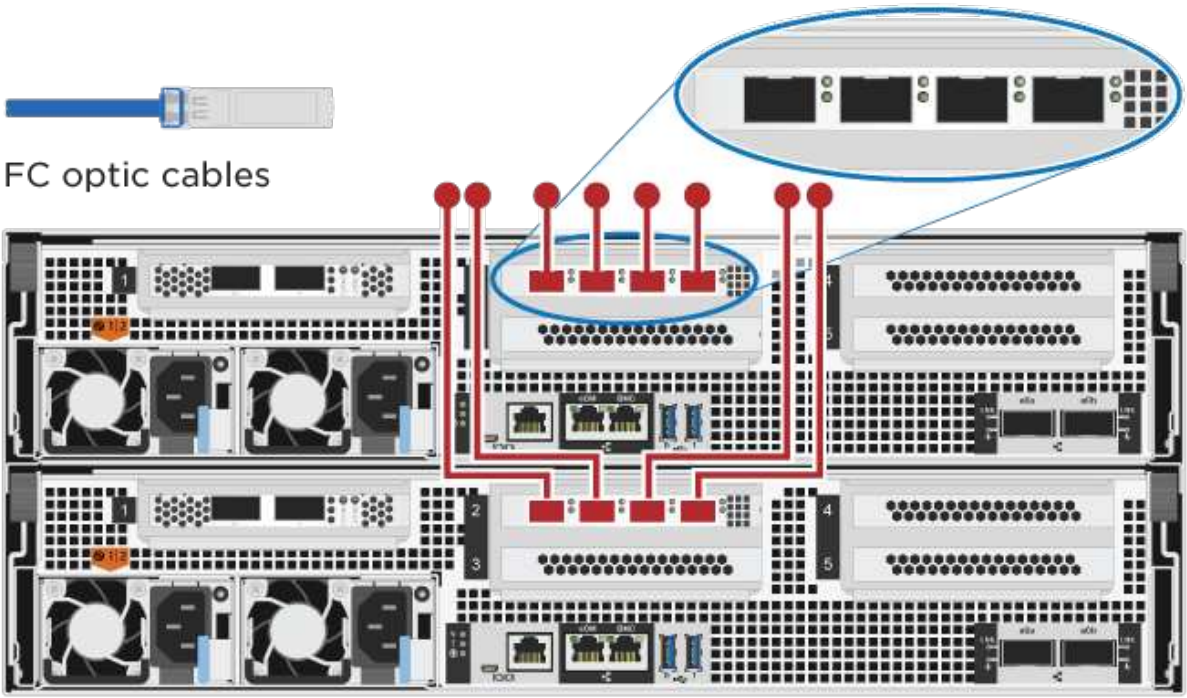
시작하기 전에

시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
1	<p>포트 2a에서 2D를 FC 호스트 스위치에 케이블로 연결합니다</p>  <p>FC optic cables</p>
2	<p>다른 옵션 케이블 연결을 수행하려면 다음 중에서 선택합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 옵션 3: 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다</li> <li>• 옵션 4: 컨트롤러를 두 드라이브 쉘프에 연결합니다</li> </ul>
3	<p>시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 "4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다".</p>

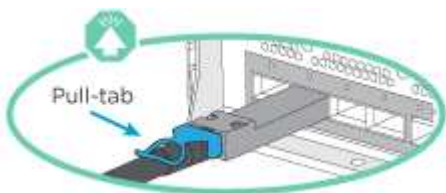
#### 옵션 2: 10GbE 호스트 네트워크에 케이블 연결

컨트롤러의 10GbE 포트는 10GbE 호스트 네트워크 스위치에 연결됩니다.

시작하기 전에

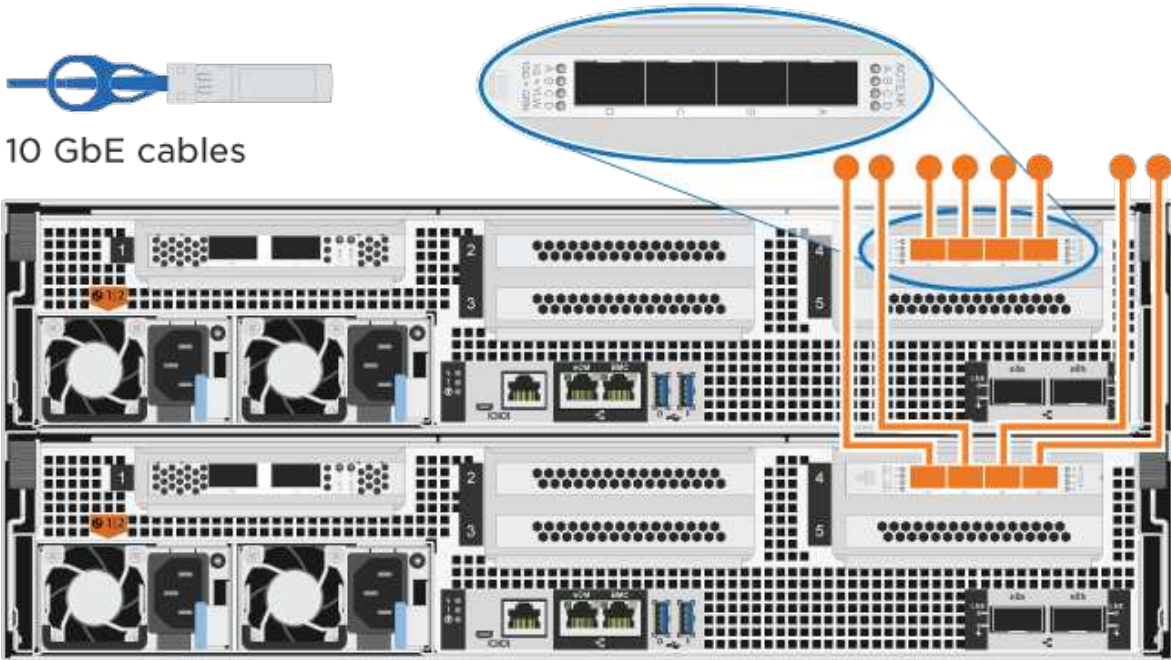
시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.





커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

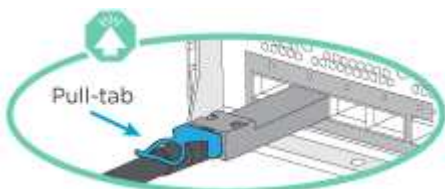
단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
1	<p>케이블 포트 e4a~e4d를 10GbE 호스트 네트워크 스위치에 연결합니다</p>  <p>10 GbE cables</p>
2	<p>다른 옵션 케이블 연결을 수행하려면 다음 중에서 선택합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 옵션 3: 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다</li> <li>• 옵션 4: 컨트롤러를 두 드라이브 쉘프에 연결합니다</li> </ul>
3	<p>시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 "4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다".</p>

**옵션 3:** 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다

각 컨트롤러를 NS224 드라이브 쉘프의 NSM 모듈에 케이블로 연결해야 합니다.

시작하기 전에

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



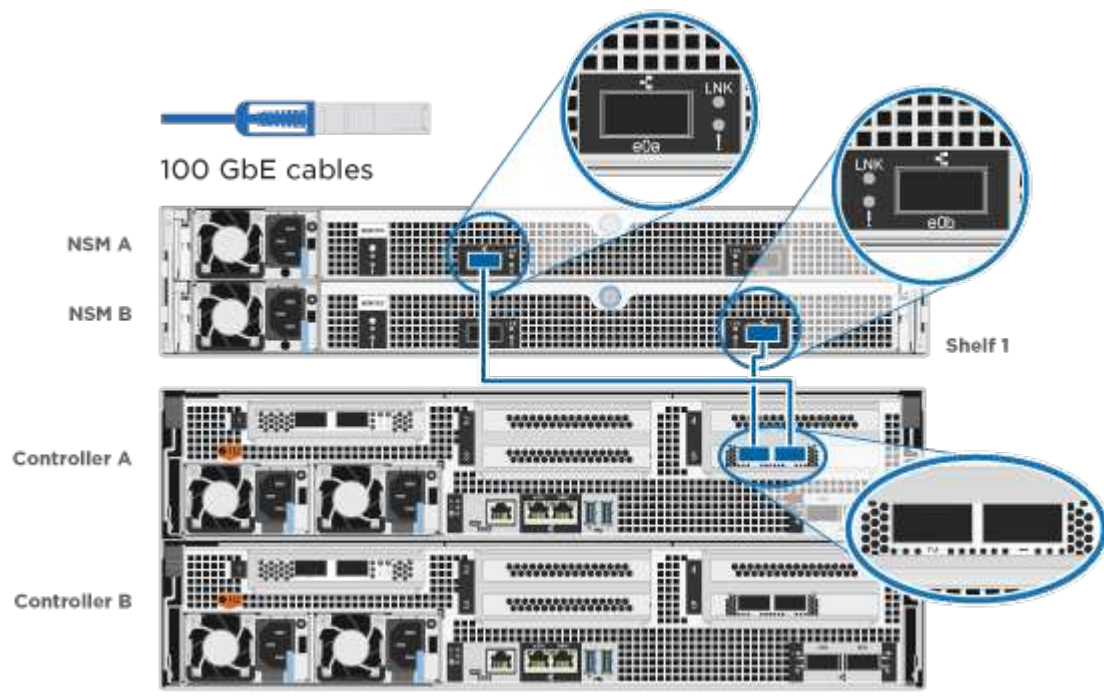


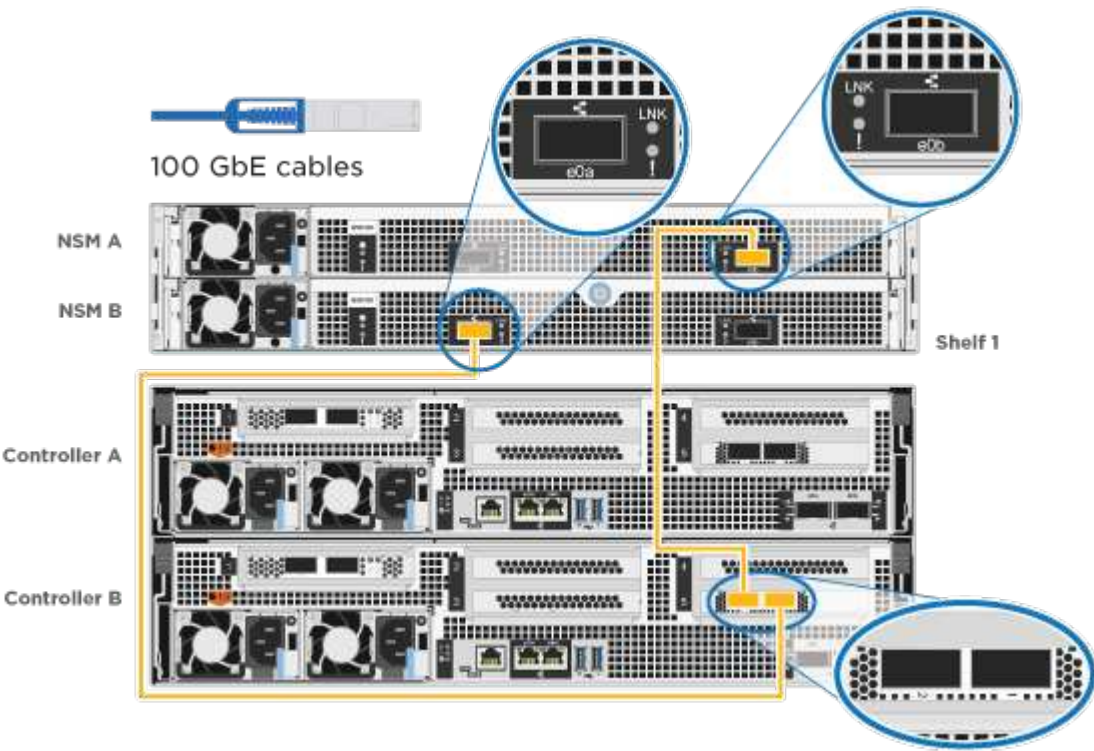


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

애니메이션 또는 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러를 단일 쉘프에 연결합니다.

#### 애니메이션 - 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
<b>1</b>	컨트롤러 A를 쉘프에 연결:  <p>The diagram illustrates the connection of a 100 GbE cable between Shelf 1 and Controller A. Shelf 1 contains NSM A and NSM B modules. Controller A and Controller B are shown below. A blue 100 GbE cable is shown at the top left. Callouts indicate the LNK and SFP ports on the shelf modules and the corresponding ports on the controller modules.</p>

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
<b>2</b>	컨트롤러 B를 쉘프에 연결: 

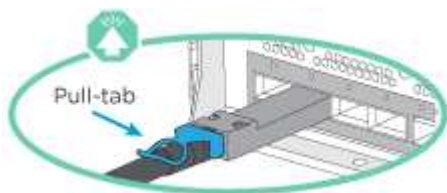
시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 **"4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다"**.

**옵션 4:** 컨트롤러를 두 드라이브 쉘프에 연결합니다

각 컨트롤러를 NS224 드라이브 쉘프의 NSM 모듈에 케이블로 연결해야 합니다.

시작하기 전에

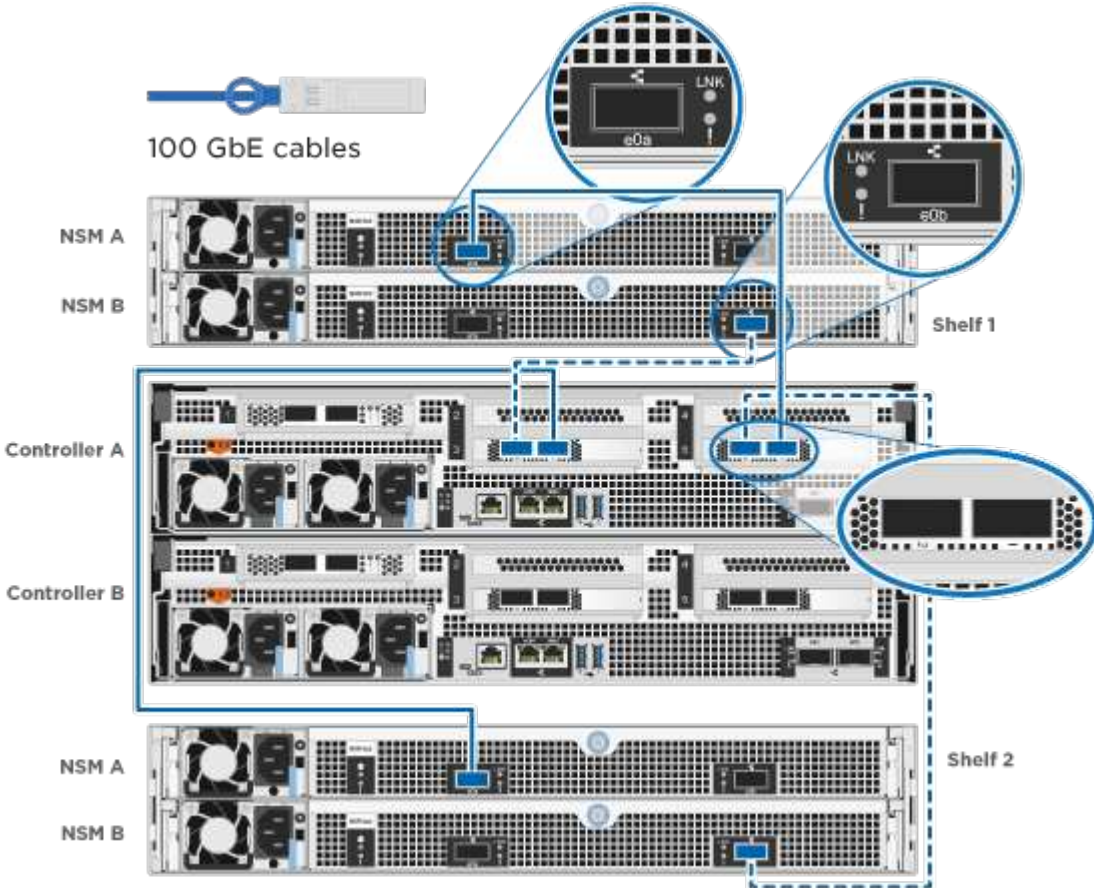
그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.

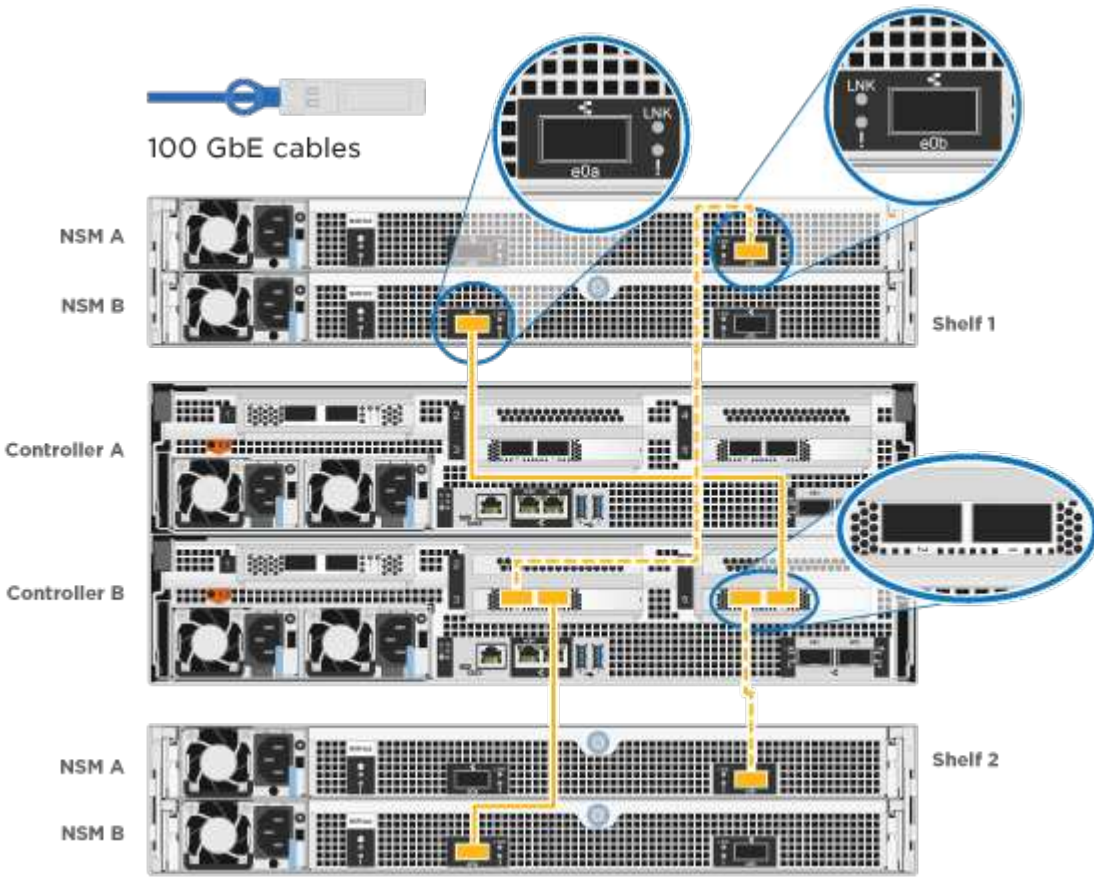


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

애니메이션 또는 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러를 두 드라이브 쉘프에 연결합니다.

**애니메이션 - 컨트롤러를 두 드라이브 쉘프에 연결합니다**

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
1	<p>컨트롤러 A를 쉘프에 연결:</p>  <p>The diagram illustrates the connection of 100 GbE cables between Network Switch Modules (NSM) and Controller A across two shelves. Shelf 1 contains NSM A, NSM B, and Controller A. Shelf 2 contains NSM A and NSM B. Blue lines indicate the cable paths. Callouts show the LNK and S0a/S0b ports on the NSM modules and the corresponding ports on Controller A.</p>

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
<b>2</b>	컨트롤러 B를 쉘프에 연결:  

시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 **"4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다"**.

#### 4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다

스위치 및 랩톱에 대한 연결만 제공하는 클러스터 검색을 사용하거나 시스템의 컨트롤러에 직접 연결한 다음 관리 스위치에 연결하여 시스템 설치 및 구성을 완료합니다.

##### 옵션 1: 네트워크 검색이 활성화된 경우 시스템 설치 및 구성을 완료합니다

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하도록 설정한 경우 자동 클러스터 검색을 사용하여 시스템 설정 및 구성을 완료할 수 있습니다.

#### 단계

1. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.

시스템이 부팅을 시작합니다. 초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

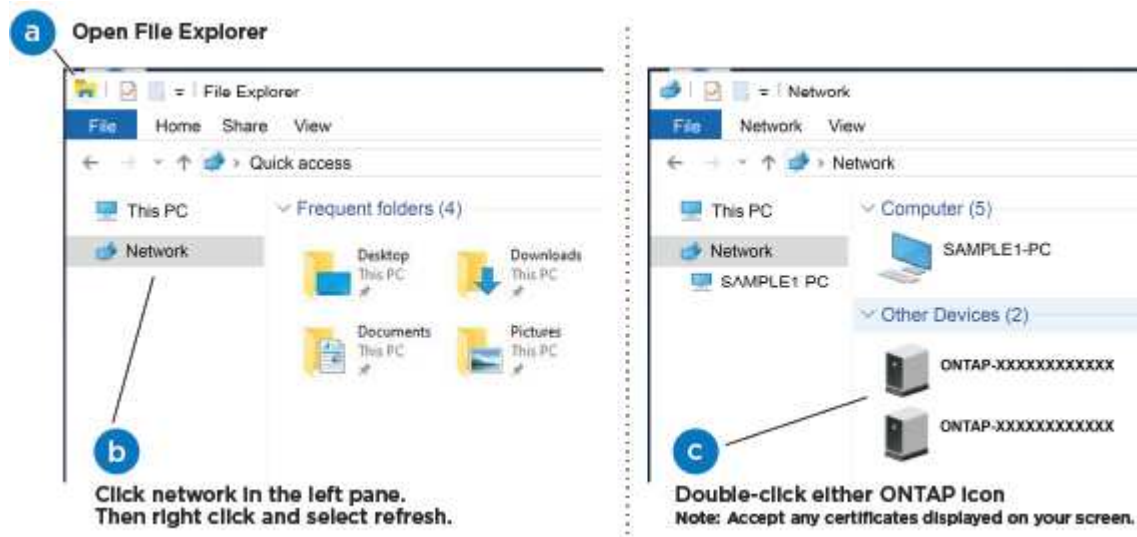
2. 랩톱에 네트워크 검색이 활성화되어 있는지 확인합니다.

자세한 내용은 노트북의 온라인 도움말을 참조하십시오.

3. 애니메이션을 사용하여 노트북을 관리 스위치에 연결합니다.



4. 나열된 ONTAP 아이콘을 선택하여 다음을 검색합니다.



- 파일 탐색기를 엽니다.
- 왼쪽 창에서 \* 네트워크 \* 를 클릭합니다.
- 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 \* 새로 고침 \* 을 선택합니다.
- ONTAP 아이콘을 두 번 클릭하고 화면에 표시된 인증서를 수락합니다.

 xxxxx는 대상 노드의 시스템 일련 번호입니다.

System Manager가 열립니다.

- System Manager의 안내에 따라 설정을 사용하여 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다 ["ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"](#).
- Config Advisor를 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.
- 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.


옵션 2: 네트워크 검색이 활성화되지 않은 경우 시스템 설치 및 구성을 완료합니다

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하지 않는 경우 이 작업을 사용하여 구성 및 설정을 완료해야 합니다.

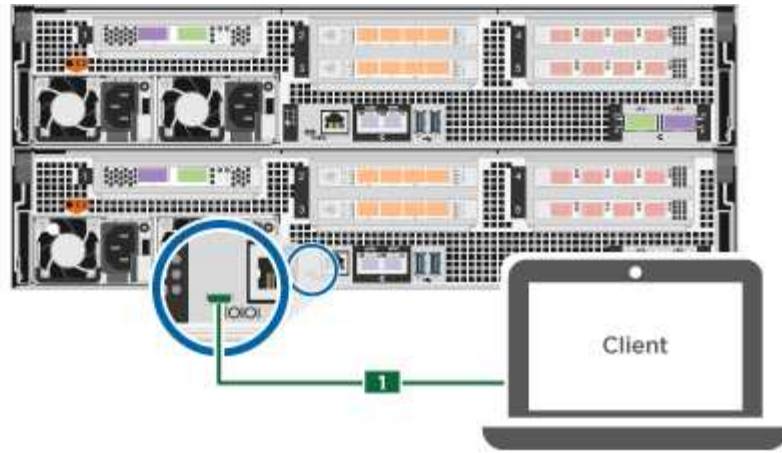
단계

- 랩톱 또는 콘솔 케이블 연결 및 구성:

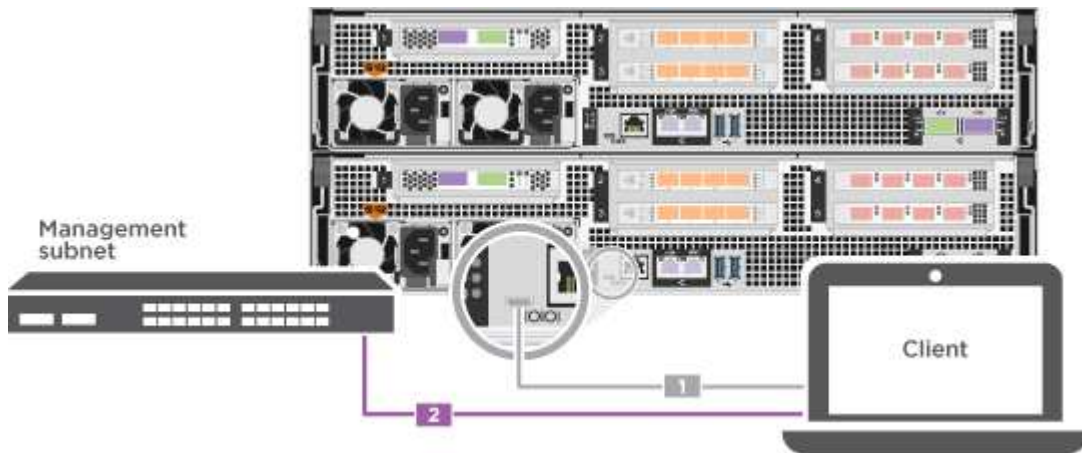
- 노트북 또는 콘솔의 콘솔 포트를 N-8-1을 사용하여 115,200보드 로 설정합니다.

 콘솔 포트를 구성하는 방법은 랩톱 또는 콘솔의 온라인 도움말을 참조하십시오.

- 콘솔 케이블을 랩톱 또는 콘솔에 연결하고 시스템과 함께 제공된 콘솔 케이블을 사용하여 컨트롤러의 콘솔 포트를 연결합니다.



c. 랩톱 또는 콘솔을 관리 서버넷의 스위치에 연결합니다.



d. 관리 서버넷에 있는 TCP/IP 주소를 사용하여 랩톱 또는 콘솔에 할당합니다.

2. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.

시스템이 부팅을 시작합니다. 초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

3. 노드 중 하나에 초기 노드 관리 IP 주소를 할당합니다.

관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성됨	새 컨트롤러에 할당된 IP 주소를 기록합니다.
구성되지 않았습니다	<p>a. PuTTY, 터미널 서버 또는 해당 환경에 해당하는 를 사용하여 콘솔 세션을 엽니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 10px;"> <i>i</i> </div> <div> <p>PuTTY 구성 방법을 모르는 경우 노트북 또는 콘솔의 온라인 도움말을 확인하십시오.</p> </div> </div> <p>b. 스크립트에 메시지가 표시되면 관리 IP 주소를 입력합니다.</p>

4. 랩톱 또는 콘솔에서 System Manager를 사용하여 클러스터를 구성합니다.

- a. 브라우저에서 노드 관리 IP 주소를 가리킵니다.



주소의 형식은 <https://x.x.x.x> 입니다.

- b. 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다 ["ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"](#).

5. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.
6. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

## 유지 관리

### AFF A800 하드웨어 유지 관리

AFF A800 스토리지 시스템의 경우 다음 구성 요소에 대한 유지보수 절차를 수행할 수 있습니다.

미디어를 부팅합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 부팅 이미지 파일 세트를 저장합니다.

새시

새시는 컨트롤러/CPU 장치, 전원 공급 장치 및 I/O와 같은 모든 컨트롤러 구성 요소를 수용하는 물리적 인클로저입니다

컨트롤러

컨트롤러는 보드, 펌웨어 및 소프트웨어로 구성됩니다. 드라이브를 제어하고 ONTAP 기능을 구현합니다.

**DIMM**

메모리 불일치가 있거나 DIMM에 결함이 있는 경우 DIMM(Dual In-line Memory Module)을 교체해야 합니다.

드라이브

드라이브는 물리적 데이터 저장 미디어를 제공하는 장치입니다.

팬

팬이 컨트롤러를 냉각시킵니다.

**NVDIMM**

NVDIMM(비휘발성 듀얼 인라인 메모리 모듈)은 휘발성 메모리에서 비휘발성 저장소로 데이터를 전송하고 전원 손실 또는 시스템 종료 시 데이터 무결성을 유지합니다.

**NVDIMM 배터리**

NVDIMM 전지는 NVDIMM 모듈의 전원 관리를 담당합니다.

## PCIe 카드

PCIe(Peripheral Component Interconnect Express) 카드는 마더보드의 PCIe 슬롯에 꽂는 확장 카드입니다.

### 전원 공급 장치

전원 공급 장치는 컨트롤러 쉘프에 이중 전원을 제공합니다.

### 실시간 시계 배터리

실시간 시계 배터리는 전원이 꺼져 있을 경우 시스템 날짜 및 시간 정보를 보존합니다.

### 미디어를 부팅합니다

#### 부팅 미디어 교체 개요 - AFF A800

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 다음 단계의 명령을 올바른 컨트롤러에 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_controller는 유지 관리를 수행하는 컨트롤러입니다.
  - healy\_controller는 손상된 컨트롤러의 HA 파트너입니다.

#### 온보드 암호화 키 확인 - AFF A800

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템에서 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다. 을 참조하십시오 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

### 단계

1. 손상된 컨트롤러의 상태를 점검합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로그인 프롬프트에 있으면 admin으로 로그인합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있고 HA 구성의 일부인 경우 정상 컨트롤러에 admin으로 로그인합니다.
  - 장애가 있는 컨트롤러가 독립 실행형 구성이고 로더 프롬프트에서 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).
2. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
3. 손상된 컨트롤러가 작동 중일 경우 손상된 컨트롤러에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인하거나, 손상된 컨트롤러가 다운된 경우 rsion -v 명령을 사용하여 파트너 컨트롤러에서 실행 중인 버전을 확인합니다.
  - 명령 출력에 <Ino-DARE> 또는 <1Ono-DARE>가 표시되면 시스템이 NVE를 지원하지 않는 것입니다. 컨트롤러를 계속 종료합니다.
  - 명령 출력에 <Ino-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.5를 실행 중인 경우 로 이동합니다 [옵션 1](#):



ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다.

- 명령 출력에 <Ino-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 로 이동하십시오  
[옵션 2: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다.](#)

4. 손상된 컨트롤러가 HA 구성의 일부인 경우 정상적인 컨트롤러에서 자동 반환 비활성화: '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 거짓' 또는 '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 - 패닉 후 거짓'

**옵션 1: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다**

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

단계

1. 콘솔 케이블을 손상된 컨트롤러에 연결합니다.
2. 클러스터의 모든 볼륨에 대해 NVE가 구성되어 있는지 'volume show-is-encrypted true'인지 확인합니다

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있는지 확인합니다.

3. NSE 설정 여부:'Storage encryption disk show'

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인해야 합니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

**NVE 구성을 검증합니다**

단계

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 '보안 키 관리자 쿼리'로 표시합니다
  - 복원된 열에 예 가 표시되고 모든 키 관리자가 사용 가능 을 표시하면 손상된 컨트롤러를 종료할 수 있습니다.
  - '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 열이 표시되거나 키 관리자가 '사용할 수 없음'을 표시하면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령은 지원되지 않습니다 라는 메시지가 표시되면 다른 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.

2. 'restored' 칼럼이 'yes' 이외의 다른 것을 표시하거나 키 관리자가 'unavailable'을 표시한 경우:

- a. 모든 인증 키 및 관련 키 ID를 검색 및 복원한다: 'Security key-manager restore-address \*'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 모든 인증 키에 대해 'restored(복원됨)' 열에 yes(예) 가 표시되고 모든 키 관리자가 Available(사용 가능): 'Security key-manager query(보안 키 관리자 쿼리)'를 표시하는지 확인합니다
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
3. 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령이 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 온보드 키 관리자에 저장된 키 '보안 키 관리자 키 show-detail'을 표시합니다
    - a. 복원된 열에 yes가 표시되면 온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다.

- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

b. 복원된 칼럼에 예 이외의 내용이 표시되는 경우:

- 키 관리자 설정 마법사 '보안 키 관리자 설정 노드 대상/손상된 노드 이름'을 실행합니다



프롬프트에 고객의 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 복원됨 열에 예(yes)가 표시되는지 확인합니다. 보안 키 관리자 키 show-detail입니다
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

### 단계

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 '보안 키 관리자 쿼리'로 표시합니다

- 복원된 열에 예 가 표시되고 모든 키 관리자가 사용 가능 을 표시하면 손상된 컨트롤러를 종료할 수 있습니다.
- '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 열이 표시되거나 키 관리자가 '사용할 수 없음'을 표시하면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령은 지원되지 않습니다 라는 메시지가 표시되면 다른 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다

2. 'restored' 칼럼이 'yes' 이외의 다른 것을 표시하거나 키 관리자가 'unavailable'을 표시한 경우:

a. 모든 인증 키 및 관련 키 ID를 검색 및 복원한다: 'Security key-manager restore-address \*'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 모든 인증 키에 대해 'restored(복원됨)' 열에 yes(예) 가 표시되고 모든 키 관리자가 Available(사용 가능): 'Security key-manager query(보안 키 관리자 쿼리)'를 표시하는지 확인합니다
- b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

3. 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령이 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 온보드 키 관리자에 저장된 키 '보안 키 관리자 키 show-detail'을 표시합니다

a. 복원된 열에 예 가 표시되면 온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다.

- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

b. 복원된 칼럼에 예 이외의 내용이 표시되는 경우:

- 키 관리자 설정 마법사 '보안 키 관리자 설정 노드 대상/손상된 노드 이름'을 실행합니다



프롬프트에 고객의 OKM 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 예 문의하십시오  
["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 복원됨 열에 예(yes)가 표시되는지 확인합니다. 보안 키 관리자 키 show-detail입니다
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- OKM 정보를 백업하려면 '보안 키 관리자 백업 쇼'라는 명령을 입력합니다



OKM 정보가 로그 파일에 저장되었는지 확인합니다. 이 정보는 OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 필요합니다.

- 백업 정보의 내용을 별도의 파일 또는 로그에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

**옵션 2: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다**

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

1. 클러스터의 모든 볼륨에 NVE가 사용되고 있는지 확인합니다. 'volume show-is-encrypted true'

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있고 사용 중인지 확인합니다.

2. NSE 설정 및 사용 여부 확인:'Storage encryption disk show

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인하고 사용 중인 것입니다.
- 디스크가 표시되지 않으면 NSE가 구성되지 않은 것입니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 NSE 키로 보호되는 드라이브가 없으므로 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

## NVE 구성을 검증합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형이 '내장'으로 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성이 필요합니다.
    - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
    - e. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
  3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'  
  
명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다



프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
- c. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- d. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다

- e. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- f. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- g. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- h. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
    - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
    - e. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
  3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

    - a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
    - b. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
  4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다

프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오.

"mysupport.netapp.com"

- 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

컨트롤러-AFF A800을 종료합니다

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다. 구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

옵션 1: 대부분의 시스템

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.

단계

- 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러인 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

- LOADER 프롬프트에서 'printenv'를 입력하여 모든 부트 환경 변수를 캡처합니다. 로그 파일에 출력을 저장합니다.



이 명령은 부팅 장치가 손상되었거나 작동하지 않는 경우 작동하지 않을 수 있습니다.

옵션 2: 시스템이 MetroCluster에 있습니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

#### 부팅 미디어 교체 - **AFF A800**

부팅 미디어를 교체하려면 손상된 컨트롤러 모듈을 분리하고 교체 부팅 미디어를 설치한 다음 부팅 이미지를 USB 플래시 드라이브로 전송해야 합니다.

##### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

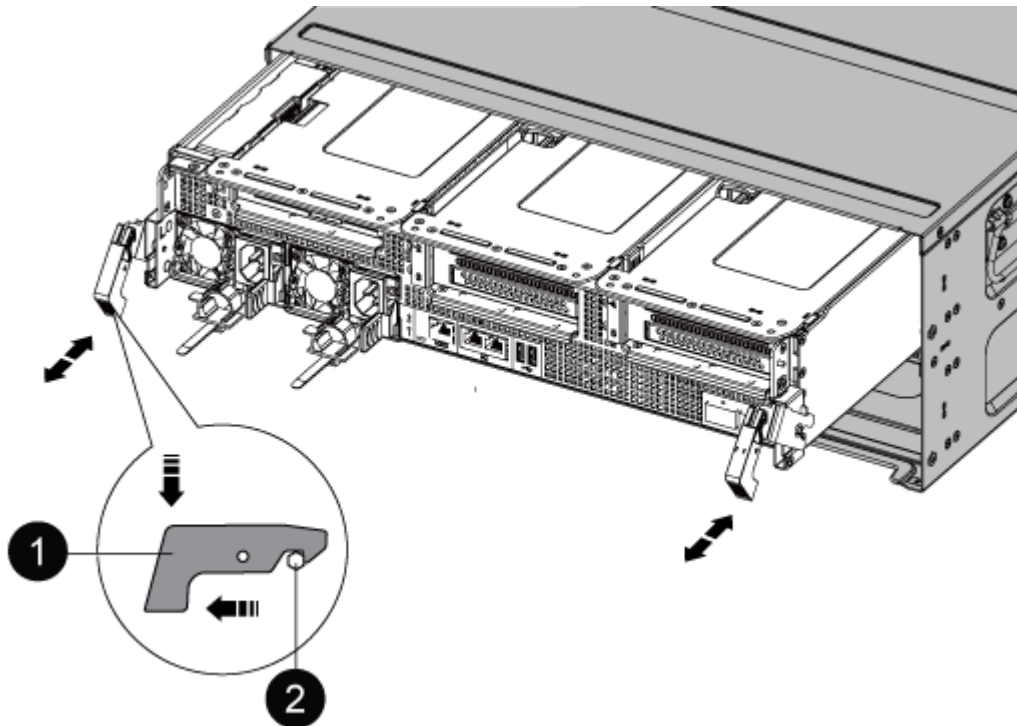
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.

4. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 풀 다음, 시스템 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈(필요한 경우)을 컨트롤러 모듈에서 분리하여 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

5. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
6. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉼시에서 약간 꺼냅니다.



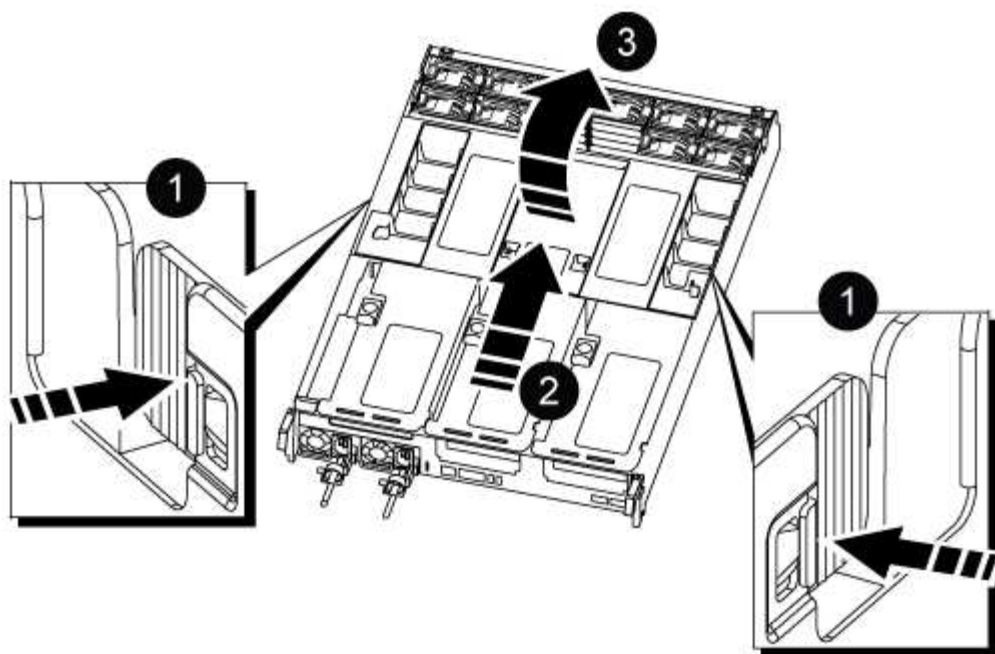
1	잠금 래치
2	잠금 핀

7. 컨트롤러 모듈을 쉼시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉼시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

8. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓은 다음 공기 덕트를 엽니다.
  - a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
  - b. 공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.





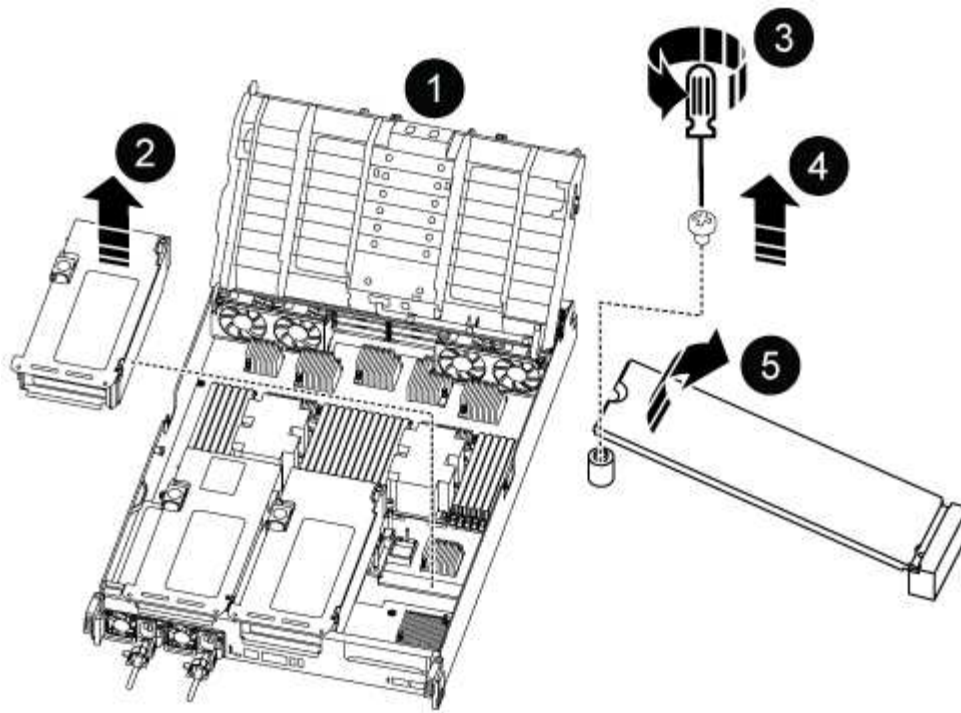
①	에어 덕트 잠금 탭
②	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 삽입합니다
③	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다

## 2단계: 부팅 매체를 교체합니다

부팅 미디어를 교체하기 전에 컨트롤러 모듈에서 라이저 3을 분리하여 컨트롤러 모듈에서 결함이 있는 부팅 미디어를 찾습니다.

부트 미디어를 제자리에 고정하는 나사를 분리하려면 십자 드라이버가 필요합니다.

1. 부팅 미디어를 찾습니다.



1	에어 덕트
2	라이저 3
3	Phillips #1 드라이버
4	부팅 미디어 나사
5	미디어를 부팅합니다

## 2. 컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 제거합니다.

- 1 십자 드라이버를 사용하여 부팅 매체를 잡고 있는 나사를 제거하고 나사를 안전한 곳에 둡니다.
- 부팅 미디어의 측면을 잡고 부팅 미디어를 천천히 위로 돌린 다음 부팅 미디어를 소켓에서 똑바로 잡아당겨 분리합니다.

## 3. 교체 부팅 미디어를 컨트롤러 모듈에 설치합니다.

- 부팅 미디어의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 조심스럽게 소켓에 똑바로 밀어 넣습니다.
- 부팅 미디어를 마더보드 쪽으로 돌립니다.
- 부팅 미디어 나사를 사용하여 부팅 미디어를 마더보드에 고정합니다.

나사를 너무 조이지 마십시오. 그렇지 않으면 부팅 미디어가 손상될 수 있습니다.

## 4. 라이저를 컨트롤러 모듈에 다시 설치합니다.

5. 에어 덕트를 닫습니다.

- a. 에어 덕트를 아래쪽으로 돌립니다.
- b. 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 공기 덕트를 라이저 쪽으로 밀니다.

### 3단계: 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다

설치한 교체 부팅 매체는 부팅 이미지가 없으므로 USB 플래시 드라이브를 사용하여 부팅 이미지를 전송해야 합니다.

시작하기 전에

- FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 하며 4GB 이상의 용량이 있어야 합니다.
- 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 이미지 버전의 복사본. NetApp Support 사이트의 다운로드 섹션에서 해당 이미지를 다운로드할 수 있습니다
  - NVE가 사용하도록 설정된 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption으로 이미지를 다운로드합니다.
  - NVE가 활성화되지 않은 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption 없이 이미지를 다운로드합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 네트워크에 연결되어 있어야 합니다.
- 시스템이 독립 실행형 시스템인 경우 네트워크 연결이 필요하지 않지만 var 파일 시스템을 복원할 때 추가 재부팅을 수행해야 합니다.

단계

1. NetApp Support 사이트에서 USB 플래시 드라이브로 적절한 서비스 이미지를 다운로드하고 복사합니다.
  - a. 서비스 이미지를 랩톱의 작업 공간에 다운로드합니다.
  - b. 서비스 이미지의 압축을 풉니다.

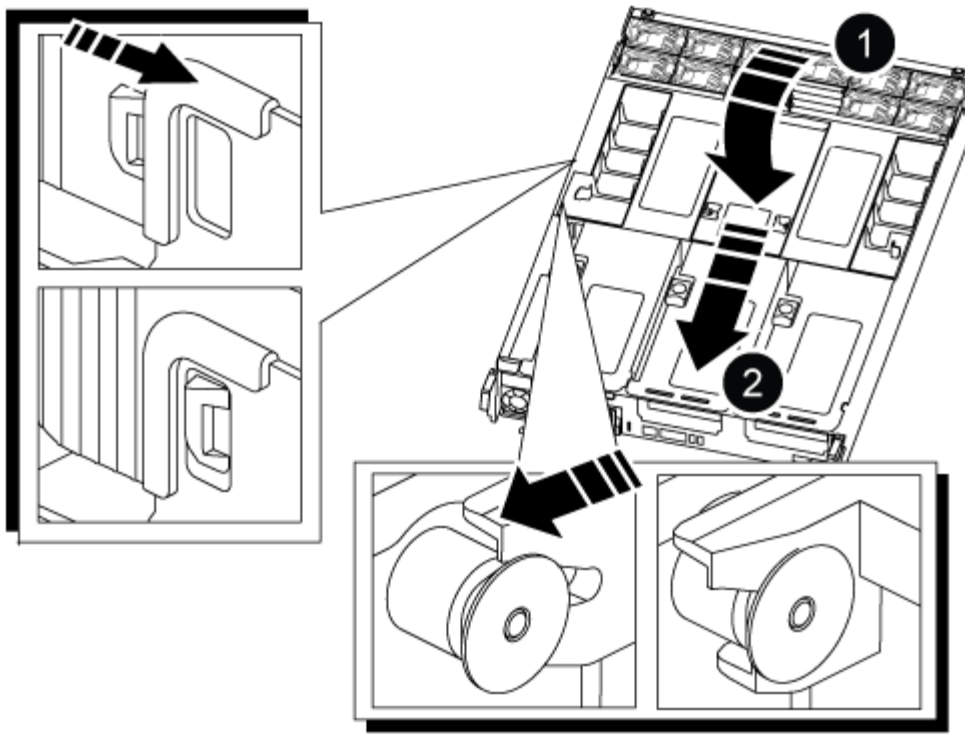


Windows를 사용하여 콘텐츠를 추출하는 경우 WinZip을 사용하여 netboot 이미지를 추출하지 마십시오. 7-Zip 또는 WinRAR과 같은 다른 추출 도구를 사용합니다.

압축 해제된 서비스 이미지 파일에는 두 개의 폴더가 있습니다.

- 부팅
- EFI

- c. USB 플래시 드라이브의 최상위 디렉토리에 EFI 폴더를 복사합니다. + USB 플래시 드라이브에는 EFI 폴더와 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 BIOS(서비스 이미지) 버전이 있어야 합니다.
  - d. 노트북에서 USB 플래시 드라이브를 제거합니다.
2. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
  - a. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈로 끝까지 돌립니다.
  - b. 잠금 탭이 딸깍 소리가 날 때까지 공기 덕트를 라이저 쪽으로 밀니다.
  - c. 공기 덕트가 제대로 장착되고 제자리에 고정되었는지 확인합니다.



1	에어 덕트
2	라이저

3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

4. 필요에 따라 케이블 관리 장치를 다시 설치하고 시스템을 다시 장착합니다.

미디어 컨버터(SFP 또는 QSFP)를 분리한 경우 재설치해야 합니다.

5. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.

6. USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 모듈의 USB 슬롯에 삽입합니다.

USB 콘솔 포트가 아니라 USB 장치용 슬롯에 USB 플래시 드라이브를 설치해야 합니다.

7. 컨트롤러 모듈 잠금 후크가 상승하기 시작할 때까지 컨트롤러 모듈을 천천히 시스템에 밀어 넣고 잠금 후크를 단단히 눌러 컨트롤러 모듈 장착을 완료한 다음 잠금 후크를 컨트롤러 모듈의 핀 위에 있는 잠금 위치로 돌립니다.

컨트롤러가 새시에 완전히 설치되면 바로 부팅이 시작됩니다.

8. 로더 프롬프트에서 중지하려면 Ctrl+C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.

이 메시지가 나타나지 않으면 Ctrl-C를 누르고 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택한 다음 컨트롤러를 멈춰 로더로 부팅합니다.

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: "boot\_recovery"

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
3. var 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>b. 정상 컨트롤러를 고급 권한 수준(Set-Privilege Advanced)으로 설정합니다</li> <li>c. 복구 백업 명령 'system node restore-backup-node local-target-address_impaired_node_ip_address_'을 실행합니다</li> <li>d. 제어기를 관리자 수준으로 되돌립니다: 'Set-Privilege admin'</li> <li>e. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>f. 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> </ol>
네트워크 연결이 없습니다	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</li> <li>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</li> <li>c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</li> </ol> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 '* y*'를 누르십시오.</p>

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결이 없고 MetroCluster IP 구성에 있습니다	<p>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</p> <p>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</p> <p>c. iSCSI 스토리지 연결이 연결될 때까지 기다립니다.</p> <p>다음 메시지가 표시되면 계속 진행할 수 있습니다.</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). </pre> <p>d. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</p> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 '* y*'를 누르십시오.</p>

#### 4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.

- 컨트롤러를 LOADER 프롬프트로 가져가십시오.
- printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
- 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenv\_env\_enEnvironment\_variable\_name\_\_changed\_value\_' 명령으로 변경하십시오.
- 'avenv' 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.

#### 5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.

- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 [필요에 따라 OKM, NSE 및 NVE를 복원합니다](#)

◦ 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.

6. LOADER 프롬프트에서 'boot\_ontap' 명령을 입력합니다.

표시되는 내용...	그러면...
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다. b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

7. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

8. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오

9. 클러스터 프롬프트에서 net int-is-home false 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.

"false"로 표시된 인터페이스가 있는 경우 "net int revert" 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다.

10. 콘솔 케이블을 수리된 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

11. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

필요에 따라 **OKM**, **NSE** 및 **NVE**를 복원 - **AFF A800**

환경 변수를 선택한 후에는 온보드 키 관리자(OKM), NetApp 스토리지 암호화(NSE), NetApp 볼륨 암호화(NVE)가 활성화된 시스템과 관련된 단계를 완료해야 합니다.

OKM, NSE 또는 NVE 구성을 복원하는 데 사용할 섹션을 결정합니다.

NSE 또는 NVE를 온보드 키 관리자와 함께 사용할 경우 이 절차를 시작할 때 캡처한 설정을 복원해야 합니다.

- NSE 또는 NVE가 활성화되고 온보드 키 관리자가 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 1: Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONATP 9.5에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 2: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONTAP 9.6에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 3: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)

**옵션 1: Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다**

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.







CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

11. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 'storage failover show'-반환 명령으로 페일오버와 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

12. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동합니다.
13. ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 경우 키 관리자 설정 마법사를 실행합니다.
  - a. 'Security key-manager setup-notenodename' 명령을 사용하여 마법사를 시작한 다음 메시지가 나타나면 온보드 키 관리를 위한 암호를 입력합니다.
  - b. key-manager key show-detail 명령을 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 restored column="yes" 여부를 확인한다.



'복원된' 열이 '예'가 아닌 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- c. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.
14. ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우:
  - a. Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
  - b. 'Security key-manager key query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 'restored' column = yes/true인지 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- c. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.
15. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동합니다.
16. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러를 다시 제공합니다.
17. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 동안 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

18. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

19. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
20. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

옵션 2: **ONTAP 9.5** 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 **NSE/NVE**를 복원합니다

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다. b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
  - NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.
5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.
  6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동하고 버전 '-v 명령'을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.



NVE(NetApp Volume Encryption)가 구성된 경우 이 명령이 작동하지 않습니다

10. 보안 키 관리자 쿼리를 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.
  - 'restored' 열 = 'yes'이고 모든 주요 관리자가 사용 가능한 상태로 보고하는 경우, \_ 로 이동하여 교체 프로세스를 완료합니다.
  - 'restored' column = yes가 아닌 다른 column 및/또는 하나 이상의 key manager를 사용할 수 없는 경우,

'security key-manager restore-address' 명령을 사용하여 모든 가용 Key Management 서버의 모든 nodes와 연관된 모든 Authentication key(ACK)와 key ID를 검색하고 복구한다.

보안 키 관리자 쿼리의 결과를 다시 확인하여 "복원된" 열 = "예"와 모든 키 관리자가 사용 가능한 상태로 보고하는지 확인합니다

11. Onboard Key Management(온보드 키 관리)가 활성화된 경우:

- 온보드 키 관리자에 저장된 모든 키의 상세 보기를 보려면 '보안 키 관리자 키 표시-세부정보'를 사용하십시오.
- Security key-manager key show-detail 명령을 사용하여 모든 인증 키에 대해 restored column= yes인지 확인한다.

'restored' column = yes가 아닌 경우, 'Security key-manager setup-node\_repaired\_(target)node' 명령어를 이용하여 Onboard Key Management 설정을 복구한다. Security key-manager key show-detail 명령을 다시 실행하여 모든 인증 키에 대해 Restored column=yes를 확인한다.

12. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

13. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

14. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

옵션 3: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다

단계

- 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
- Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
- 콘솔 출력을 확인합니다.

콘솔에 다음이 표시되는 경우...	그러면...
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"> <li>파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li> <li>'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li> </ol>

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 CIFS 세션을 닫는 방법에 대해 고객에게 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.

- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.

6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.

10. 보안 키-관리자 키 쿼리 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.

- 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
- Key Manager type="external" 및 "restored" column=yes/true 이외의 경우 보안 key-manager external restore 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true 이외의 경우, 보안 key-manager 온보드 sync 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화한다.

보안 키 관리자 키 쿼리를 사용하여 모든 인증 키에 대해 "restored" 열 = "yes/true"인지 확인합니다.

11. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

12. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

13. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

14. 을 사용하여 AutoSupport를 비활성화한 경우 복원합니다 system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=END

장애가 발생한 부품을 **NetApp-AFF A800**으로 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 앰프, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

새시

새시 교체 - **AFF A800**

새시를 교체하려면, 손상된 새시에서 교체 새시로 베젤, 컨트롤러 모듈 및 NVMe 드라이브를 이동한 다음 손상된 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 제거하고 교체 새시를 제자리에 설치해야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 이 절차는 베젤, NVMe 드라이브 및 컨트롤러 모듈을 새 새시에 이동하고 교체 새시가 NetApp의 새로운 구성 요소라는 전제 하에 작성되었습니다.
- 이 절차는 중단을 따릅니다. 2노드 클러스터의 경우, 다중 노드 클러스터의 서비스 중단이 완전히 완료되고 부분 중단이 발생할 것입니다.

#### 컨트롤러 종료 - AFF A800

이 절차는 2-노드, 비-MetroCluster 구성에 한해서만 적용됩니다. 두 개 이상의 노드가 있는 시스템의 경우 를 참조하십시오 ["4노드 클러스터에서 1개의 HA 쌍을 정상 종료하여 전원을 켜는 방법"](#).

시작하기 전에

필요한 사항:

- ONTAP에 대한 로컬 관리자 자격 증명입니다.
- 스토리지 암호화를 사용하는 경우 NetApp 온보드 키 관리(OKM) 클러스터 전체 암호 구문
- 각 컨트롤러에 대한 SP/BMC 액세스 가능성
- 모든 클라이언트/호스트에서 NetApp 시스템의 데이터에 액세스하지 못하도록 합니다.
- 외부 백업 작업을 일시 중지합니다.
- 교체에 필요한 공구 및 장비



시스템이 FabricPool 클라우드 계층으로 사용되는 NetApp StorageGRID 또는 ONTAP S3인 경우 를 참조하십시오 ["스토리지 시스템을 정상적으로 종료하고 전원을 켭니다 해결 설명서"](#) 이 절차를 수행한 후



FlexArray 스토리지 LUN을 사용하는 경우 이 절차를 수행한 후 해당 시스템에 대해 수행할 종료 절차는 해당 공급업체의 스토리지 시스템 설명서를 참조하십시오.



SSD를 사용하는 경우 을 참조하십시오 ["SU490: \(영향: 위험\) SSD 모범 사례: 2개월 이상 전원을 끈 경우 드라이브 고장 및 데이터 손실 위험을 피하십시오"](#)

시스템을 종료하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 추가 를 수행합니다 ["시스템 상태 점검"](#).
- ONTAP를 시스템의 권장 릴리스로 업그레이드합니다.
- 모두 해결 ["Active IQ Wellness 알림 및 위험"](#). 시스템 구성 요소의 LED와 같은 현재 시스템에 있는 모든 결함을 기록해 둡니다.

단계

1. SSH를 통해 클러스터에 로그인하거나 로컬 콘솔 케이블과 랩톱/콘솔을 사용하여 클러스터의 노드에서 로그인합니다.
2. AutoSupport를 끄고 시스템이 오프라인 상태로 될 것으로 예상되는 시간을 표시합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power
```

Maintenance"

3. 모든 노드의 SP/BMC 주소 확인:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. 클러스터 셸을 종료합니다. `exit`

5. 이전 단계의 출력에 나열된 노드의 IP 주소를 사용하여 SSH를 통해 SP/BMC에 로그인합니다.

콘솔/노트북을 사용하는 경우 동일한 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 컨트롤러에 로그인합니다.



진행 상황을 모니터링할 수 있도록 모든 SP/BMC 연결에 대한 SSH 세션을 엽니다.

6. 클러스터의 모든 노드 중지:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore  
-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



StrictSync 모드에서 작동하는 SnapMirror Synchronous를 사용하는 클러스터의 경우: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync -warnings true`

7. 클러스터의 각 컨트롤러에 대해 \*y\* 를 입력합니다 *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`

8. 각 컨트롤러가 멈출 때까지 기다린 후 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.

9. PSU 켜기/끄기 스위치가 없는 경우 각 PSU를 끄거나 전원 코드를 뽑습니다.

10. 각 PSU에서 전원 코드를 뽑습니다.

11. 손상된 새시의 모든 컨트롤러의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

하드웨어 교체 - **AFF A800**

손상된 새시에서 새 새시로 전원 공급 장치, 하드 드라이브 및 컨트롤러 모듈을 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 바꿉니다.

**1단계:** 컨트롤러 모듈을 분리합니다

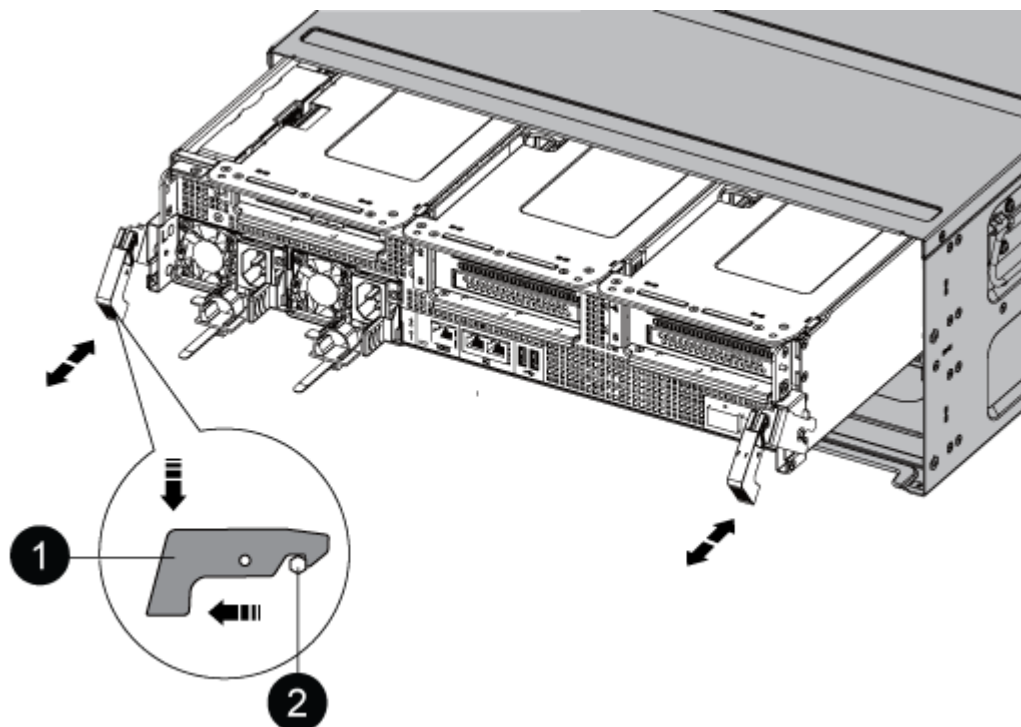
새시를 교체하려면 이전 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블을 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



1

잠금 래치

2

잠금 핀

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 두고 쉐시의 다른 컨트롤러 모듈에 대해서도 이 단계를 반복합니다.

## 2단계: 드라이브를 새 쉐시로 이동합니다

이전 쉐시의 각 베이 입구에서 새 쉐시의 동일한 베이 입구로 드라이브를 이동해야 합니다.

1. 시스템 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.
2. 드라이브 분리:
  - a. LED 아래에 있는 캐리어 면의 상단에 있는 분리 단추를 누릅니다.

- b. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 중앙판에서 드라이브를 분리한 다음 드라이브를 새시에서 조심스럽게 밀어 꺼냅니다.

새시에서 드라이브를 분리하여 새시에서 밀어냅니다.



드라이브를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.



드라이브는 충격에 약합니다. 손상을 방지하기 위해 가능한 한 적게 취급하십시오.

3. 이전 새시의 드라이브를 새 새시의 동일한 베이 구멍에 맞춥니다.

4. 드라이브를 새시 안으로 부드럽게 밀어 넣습니다.

캠 핸들이 체결되어 위쪽으로 회전합니다.

5. 나머지 드라이브를 새시에 단단히 밀어 넣은 다음 캠 핸들을 위로 밀어 드라이브 홀더에 고정합니다.

캠 핸들이 드라이브 캐리어 전면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다. 보안 상태가 되면 딸깍 소리가 납니다.

6. 시스템의 나머지 드라이브에 대해 이 과정을 반복합니다.

### 3단계: 장비 랙 또는 시스템 캐비닛 내에서 새시를 교체합니다

교체 새시를 설치하려면 먼저 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 기존 새시를 분리해야 합니다.

1. 새시 장착 지점에서 나사를 분리합니다.
2. 두 사람이 있는 상태에서 이전 새시를 시스템 캐비닛 또는 장비 랙의 랙 레일에서 밀어 낸 다음 한쪽에 둡니다.
3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
4. 시스템 캐비닛 또는 장비 랙의 랙 레일에 새시를 부착하여 두 사람이 교체용 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치합니다.
5. 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 완전히 밀어 넣습니다.
6. 이전 새시에서 분리한 나사를 사용하여 새시의 전면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
7. 아직 설치하지 않은 경우 베젤을 설치합니다.

### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

새 새시에 컨트롤러 모듈을 설치한 후 부팅해야 합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 콘솔을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하고 관리 포트를 다시 연결합니다.



3. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
4. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.
  - a. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.
  - b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
  - c. Ctrl-C를 눌러 정상적인 부팅 프로세스를 중단합니다.
5. 이전 단계를 반복하여 새 새시에 두 번째 컨트롤러를 설치합니다.

#### 복원 및 교체 프로세스 완료 - **AFF A800**

키트와 함께 제공된 RMA 명령에 설명된 대로 새시의 HA 상태를 확인하고 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환해야 합니다.

#### 1단계: 새시의 **HA** 상태를 확인하고 설정합니다

새시의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 유지보수 모드의 컨트롤러 모듈 중 하나에서 로컬 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 "ha-config show"로 표시합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:
  - a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_HA-state\_"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- 'mcip'입니다
- 비하

- b. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show

3. 아직 다시 하지 않았다면 나머지 시스템을 다시 정하십시오.
4. 시스템 앞면에 베젤을 다시 설치합니다.

## 2단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp으로 되돌립니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

### 컨트롤러

#### 컨트롤러 모듈 교체 개요 - AFF A800

교체 절차를 위한 필수 구성 요소를 검토하고 사용 중인 ONTAP 운영 체제 버전에 맞는 올바른 구성 요소를 선택해야 합니다.

- 모든 드라이브 셸프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 정상적인 컨트롤러는 교체되는 컨트롤러를 인수할 수 있어야 합니다("손상된 컨트롤러"라고 함).
- 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 해당 섹션을 검토해야 합니다 ["올바른 복구 절차 선택"](#) 이 절차를 사용해야 하는지 여부를 확인합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 컨트롤러 모듈을 동일한 모델 유형의 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다. 컨트롤러 모듈만 교체하면 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.
- 이 절차의 일부로 드라이브 또는 드라이브 셸프를 변경할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 `_replacement_controller`가 이전 컨트롤러 모듈과 동일한 버전의 ONTAP에서 부팅되도록 부팅 장치를 손상된 컨트롤러에서 `_replacement_controller`로 이동합니다.
- 올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - `impaired_controller`는 교체되는 컨트롤러입니다.
  - `replacement_controller`는 손상된 컨트롤러를 교체하는 새로운 컨트롤러입니다.
  - `healthy_controller`는 정상적인 컨트롤러입니다.
- 컨트롤러의 콘솔 출력을 항상 텍스트 파일로 캡처해야 합니다.

교체 프로세스 중에 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있도록 절차에 대한 기록을 제공합니다.



파트너 컨트롤러 또는 이전 컨트롤러 모듈과 일치하도록 `_replacement_controller`의 BIOS 버전을 다운그레이드하지 마십시오.

#### 손상된 컨트롤러 - AFF A800을 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

## 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. cluster1:> system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=2h

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

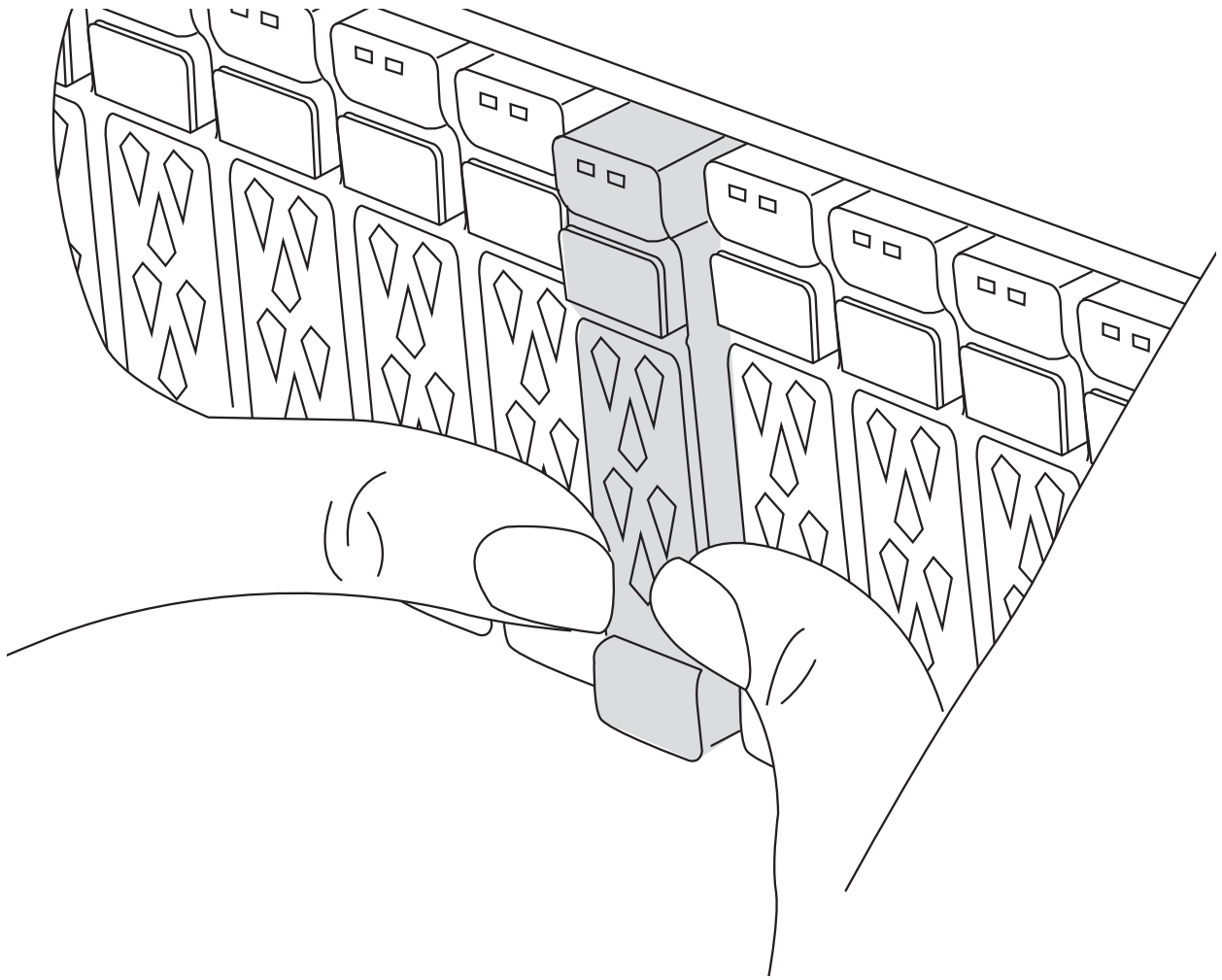
## 컨트롤러 모듈 하드웨어 교체 - AFF A800

컨트롤러를 교체하려면 손상된 컨트롤러를 제거하고, FRU 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동한 다음, 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고, 시스템을 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 새시 앞면에서 엄지 손가락으로 각 드라이브를 단단히 눌러 정지가 느껴질 때까지 밀어넣습니다. 이렇게 하면 드라이브가 새시 중앙판에 단단히 고정됩니다.

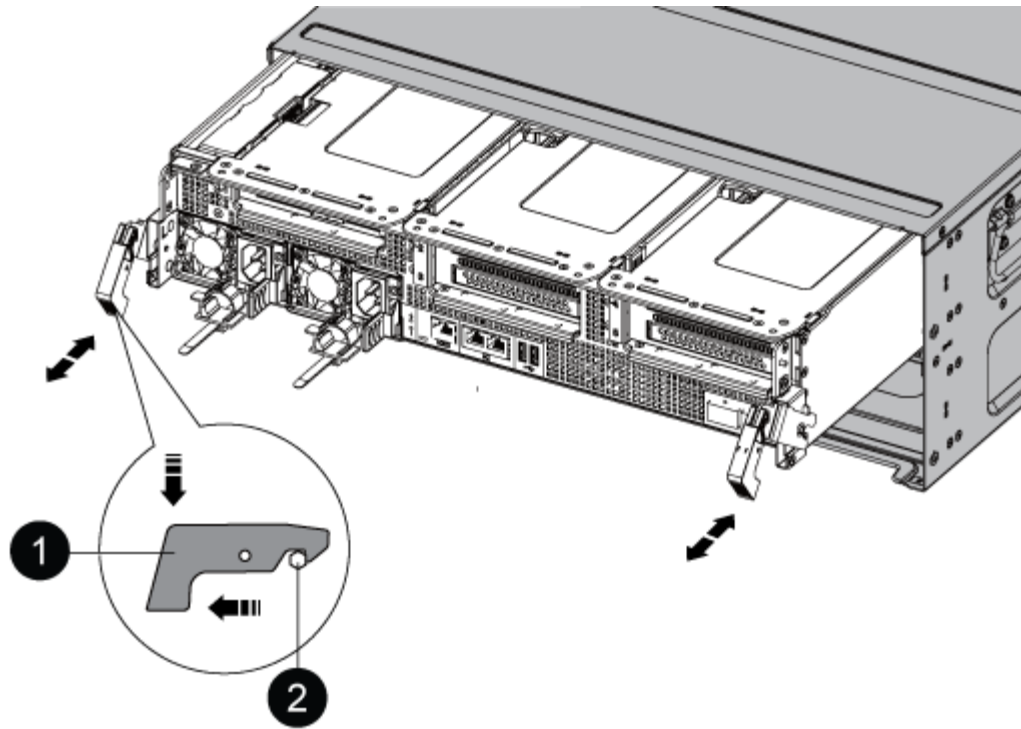


2. 쉐시 후면으로 이동합니다. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
3. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
4. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
5. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 푼 다음, 시스템 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈(필요한 경우)을 컨트롤러 모듈에서 분리하여 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

6. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
7. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



1	잠금 래치
2	잠금 핀

8. 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어내고 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다. .

9. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

10. 컨트롤러 모듈 에어 덕트를 엽니다.

- a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
- b. 공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.



1	에어 덕트 잠금 탭
2	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 삽입합니다
3	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다

## 2단계: 전원 공급 장치를 이동합니다

컨트롤러 모듈을 교체할 때 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 전원 공급 장치를 이동해야 합니다.

1. 잠금 탭을 누른 상태에서 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 당겨 빼낼 수 있도록 캠 핸들을 돌립니다.



전원 공급 장치가 단락되었습니다. 컨트롤러 모듈에서 분리할 때 컨트롤 모듈이 갑자기 흔들리지 않고 다치지 않도록 항상 두 손을 사용하여 지지하십시오.



①	파란색 전원 공급 장치 잠금 탭
②	전원 공급 장치

2. 전원 공급 장치를 새 컨트롤러 모듈로 이동한 다음 설치합니다.
3. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 탭이 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치를 컨트롤러 모듈에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



내부 커넥터의 손상을 방지하려면 전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

### 3단계: 팬을 이동합니다

오류가 발생한 컨트롤러 모듈을 교체할 때 장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 모듈로 팬을 이동해야 합니다.

1. 팬 모듈 측면에 있는 잠금 탭을 잡고 팬 모듈을 컨트롤러 모듈 밖으로 똑바로 들어 올려 팬 모듈을 분리합니다.



1

팬 잠금 탭

2

팬 모듈

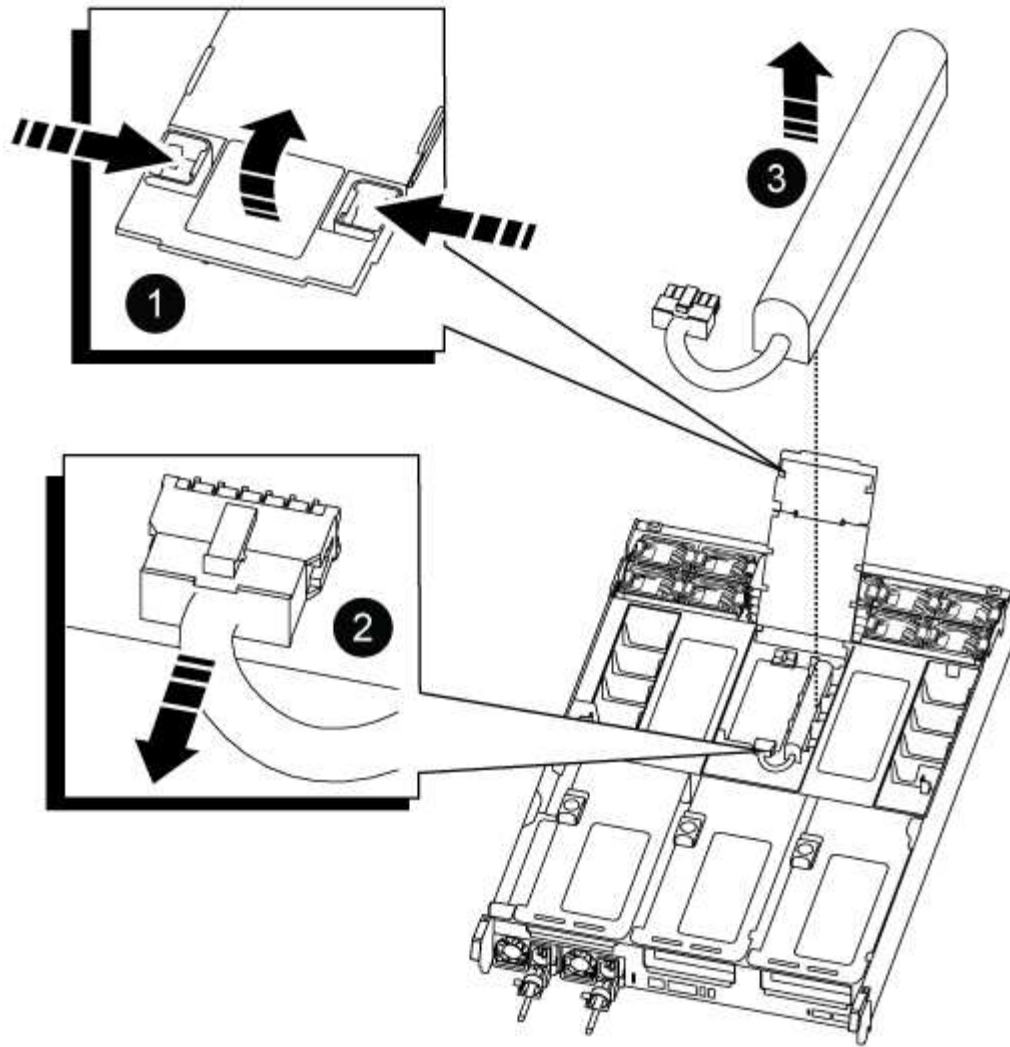
2. 팬 모듈을 교체용 컨트롤러 모듈로 옮긴 다음 팬 모듈의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 래치가 제자리에 고정될 때까지 팬 모듈을 컨트롤러 모듈로 밀어 넣습니다.
3. 나머지 팬 모듈에 대해 이 단계를 반복합니다.

#### 4단계: NVDIMM 배터리를 이동합니다

컨트롤러 모듈을 교체할 때는 NVRAM 배터리를 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 이동해야 합니다

1. 공기 덕트 덮개를 열고 라이저에서 NVDIMM 배터리를 찾습니다.





1	공기 덕트 라이저
2	NVDIMM 배터리 플러그
3	NVDIMM 배터리 팩

◦ 주의: \* 시스템을 중단할 때 NVDIMM 배터리 컨트롤 보드 LED가 깜박이면서 플래시 메모리에 내용을 디스테이징합니다. 디스테이징이 완료되면 LED가 꺼집니다.

2. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
3. 배터리를 잡고 공기 덕트 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어 꺼냅니다.
4. 배터리 팩을 교체용 컨트롤러 모듈로 옮긴 다음 NVDIMM 공기 덕트에 설치합니다.
  - a. 배터리 팩을 슬롯에 삽입하고 배터리 팩을 단단히 눌러 제자리에 고정되었는지 확인합니다.
  - b. 배터리 플러그를 라이저 소켓에 꽂고 플러그가 제자리에 고정되어 있는지 확인합니다.

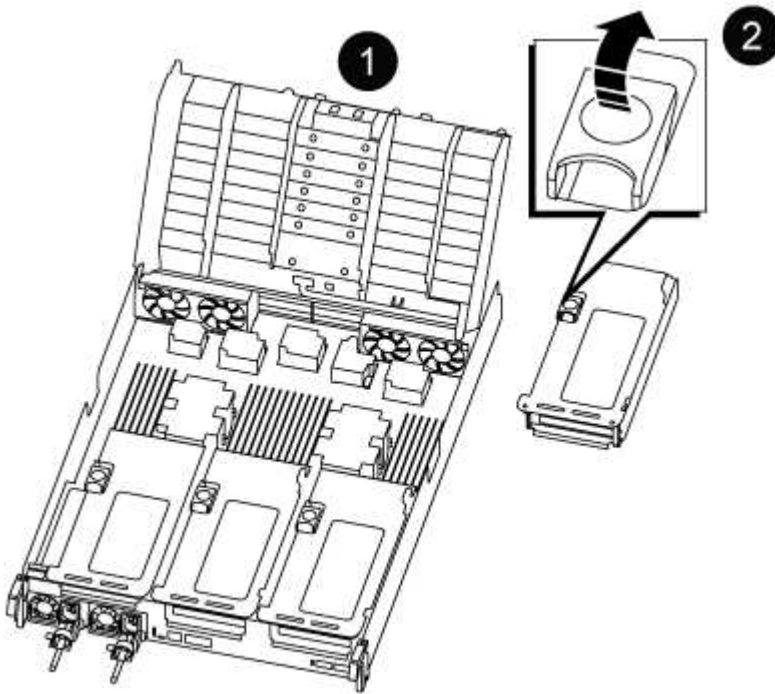
## 5단계: PCIe 라이저를 분리합니다

컨트롤러 교체 프로세스의 일부로, PCIe 모듈을 손상된 컨트롤러 모듈에서 분리해야 합니다. NVDIMMS 및 DIMM이 교체 컨트롤러 모듈로 이동된 후에는 교체 컨트롤러 모듈의 동일한 위치에 설치해야 합니다.

1. 컨트롤러 모듈에서 PCIe 라이저를 분리합니다.
  - a. PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
  - b. 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다.

라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- c. 라이저를 위로 들어 올리고 팬을 향해 이동시키고 라이저의 판금 립이 컨트롤러 모듈의 모서리에서 분리되도록 한 다음, 라이저를 컨트롤러 모듈에서 들어 올린 다음 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.



1	에어 덕트
2	라이저 1(왼쪽 라이저), 라이저 2(중앙 라이저) 및 3(오른쪽 라이저) 잠금 래치

2. 손상된 컨트롤러 모듈의 나머지 라이저에 대해 앞의 단계를 반복합니다.
3. 교체 컨트롤러의 빈 라이저에 대해 위 단계를 반복한 후 치웁니다.

## 6단계: 시스템 DIMM을 이동합니다

DIMM을 이동하려면 손상된 컨트롤러를 찾아 교체 컨트롤러로 이동한 다음 특정 단계를 따릅니다.

1. DIMM을 올바른 방향으로 교체 컨트롤러 모듈에 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
2. DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어

꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

3. DIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.
4. DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



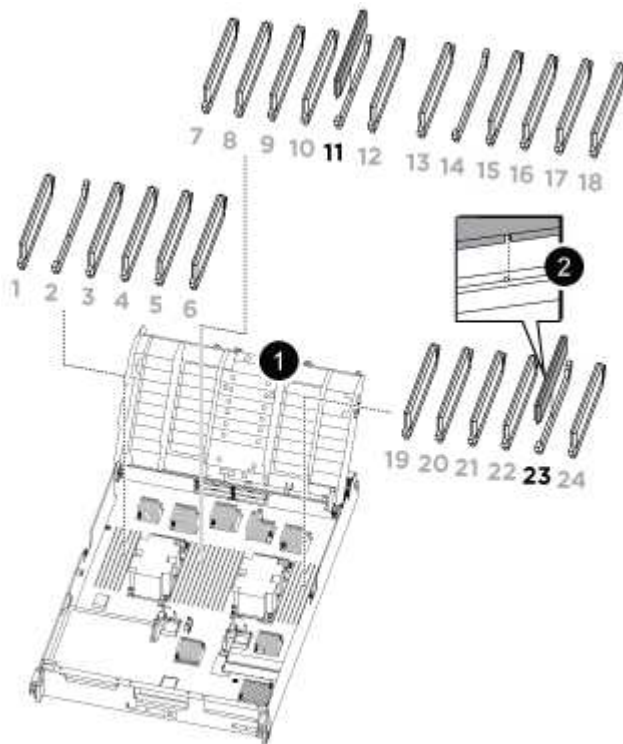
DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

5. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
6. 나머지 DIMM에 대해 이 단계를 반복합니다.

#### 7단계: NVDIMM을 이동합니다

NVDIMM을 이동하려면 손상된 컨트롤러를 찾아 교체 컨트롤러로 이동한 다음 특정 단계를 따르십시오.

1. 컨트롤러 모듈에서 NVDIMM을 찾습니다.



- NVDIMM: SLOTS 11 & 23

1	에어 덕트
---	-------

2. NVDIMM을 교체 컨트롤러 모듈에 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 NVDIMM의 방향을 기록해 두십시오.
3. NVDIMM의 양쪽에 있는 두 NVDIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어서 슬롯에서 NVDIMM을 꺼낸 다음 소켓에서 NVDIMM을 밀어내어 한쪽에 둡니다.



NVDIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 NVDIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡습니다.

4. NVDIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.
5. NVDIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

NVDIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 NVDIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



NVDIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

6. 이젝터 탭이 NVDIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 NVDIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
7. 이전 단계를 반복하여 다른 NVDIMM을 이동합니다.

#### 8단계: 부팅 미디어를 이동합니다

손상된 컨트롤러에서 부팅 미디어 장치를 이동하여 교체 컨트롤러에 설치해야 합니다.

부팅 미디어는 라이저 3 아래에 있습니다.

1. 부팅 미디어를 찾습니다.



1	에어 덕트
2	라이저 3
3	Phillips #1 드라이버
4	부트 미디어 나사
5	미디어를 부팅합니다

2. 컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 제거합니다.

- 1 십자 드라이버를 사용하여 부팅 매체를 잡고 있는 나사를 제거하고 나사를 안전한 곳에 둡니다.
- 부팅 미디어의 측면을 잡고 부팅 미디어를 천천히 위로 돌린 다음 부팅 미디어를 소켓에서 똑바로 잡아당겨 분리합니다.

3. 부팅 미디어를 새 컨트롤러 모듈로 옮기고 설치합니다.

- 부팅 미디어의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 조심스럽게 소켓에 똑바로 밀어 넣습니다.
- 부팅 미디어를 마더보드 쪽으로 돌립니다.
- 부팅 미디어 나사를 사용하여 부팅 미디어를 마더보드에 고정합니다.

나사를 너무 조이지 마십시오. 그렇지 않으면 부팅 미디어가 손상될 수 있습니다.

## 9단계: PCIe 라이저를 설치합니다

DIMM, NVDIMM 및 부팅 미디어를 이동한 후 교체 컨트롤러 모듈에 PCIe 라이저를 설치합니다.

1. 교체용 컨트롤러 모듈에 라이저를 설치합니다.
  - a. 라이저의 림을 컨트롤러 모듈 판금의 밑면에 맞춥니다.
  - b. 라이저를 컨트롤러 모듈의 핀을 따라 이동한 다음 라이저를 컨트롤러 모듈에 내려 놓습니다.
  - c. 잠금 래치를 아래로 돌려 잠금 위치로 클릭합니다.

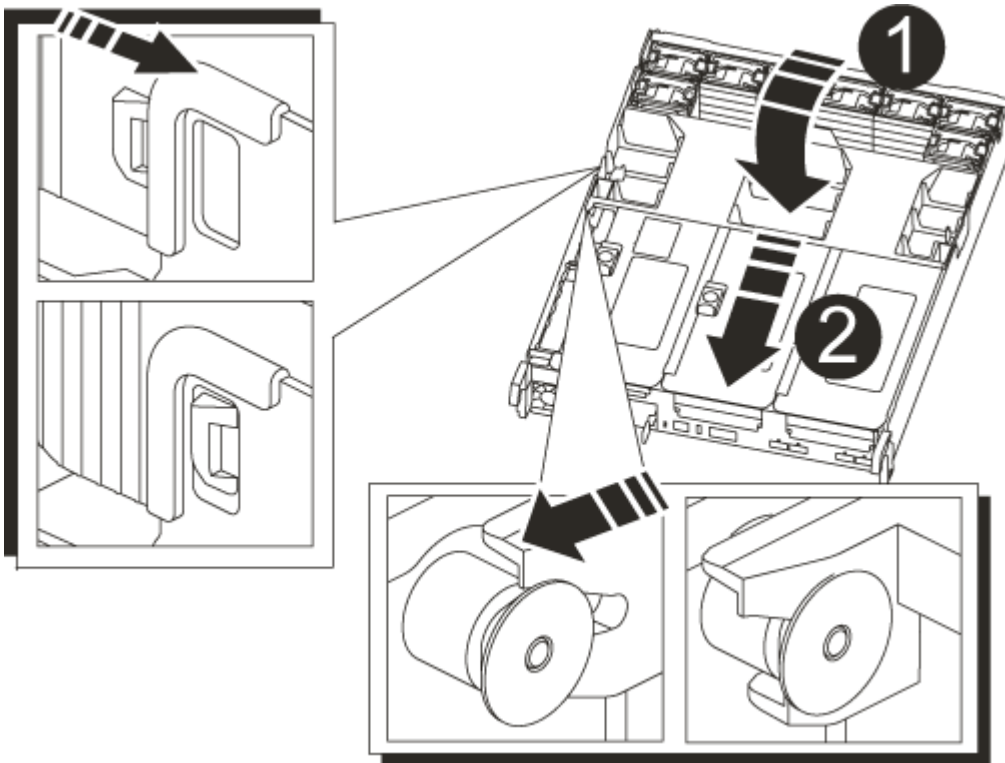
잠금 래치가 잠기면 잠금 래치가 라이저 윗면과 맞닿고 라이저는 컨트롤러 모듈에 똑바로 앉습니다.

- d. PCIe 카드에서 제거된 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 재장착합니다.
2. 나머지 PCIe 라이저에 대해 앞의 단계를 반복합니다.

## 10단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 모든 구성 요소를 이동한 후에는 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
  - a. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈로 끝까지 돌립니다.
  - b. 잠금 탭이 딸깍 소리가 날 때까지 공기 덕트를 라이저 쪽으로 밀니다.
  - c. 공기 덕트가 제대로 장착되고 제자리에 고정되었는지 확인합니다.



1	잠금 탭
2	슬라이드 플런저

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

4. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

a. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.

b. Ctrl-C를 눌러 정상적인 부팅 프로세스를 중단합니다.

5. 시스템 케이블 및 트랜시버 모듈을 컨트롤러 모듈에 연결하고 케이블 관리 장치를 다시 설치합니다.

6. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.



시스템에 DC 전원 공급 장치가 있는 경우 전원 공급 장치 케이블의 손잡이 나사가 단단히 조여져 있는지 확인합니다.

#### 시스템 구성 복원 및 확인 - AFF A800

하드웨어 교체를 완료하고 유지 관리 모드로 부팅한 후에는 교체 컨트롤러의 하위 수준 시스템 구성을 확인하고 필요에 따라 시스템 설정을 재구성합니다.

#### 1단계: 시스템 시간을 설정하고 확인합니다

교체 컨트롤러 모듈의 시간과 날짜를 HA 쌍의 정상 컨트롤러 모듈 또는 독립형 구성의 안정적인 시간 서버와 확인해야 합니다. 시간과 날짜가 일치하지 않으면 시간 차이로 인해 클라이언트가 중단되는 것을 방지하기 위해 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 날짜와 시간을 재설정해야 합니다.

이 작업에 대해

올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.

- replacement\_node는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.

- healthy\_node는 \_replacement\_node의 HA 파트너입니다.

#### 단계

1. replacement\_node가 LOADER 프롬프트에 있지 않으면 시스템을 LOADER 프롬프트로 중단합니다.
2. Healthy\_node에서 시스템 시간을 확인합니다. `cluster date show`

날짜와 시간은 구성된 시간대를 기준으로 합니다.

3. LOADER 프롬프트에서, \_replacement\_node:show date의 날짜와 시간을 확인하십시오

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

4. 필요한 경우 교체 노드의 날짜(GMT)를 'SET DATE\_MM/dd/yyyy\_'로 설정합니다
5. 필요한 경우 교체 노드의 시간을 GMT 단위로 'SET TIME\_hh:mm:ss\_'로 설정합니다
6. LOADER 프롬프트에서 \_replacement\_node의 날짜 및 시간을 확인합니다. `show date`

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

#### 2단계: 새시의 HA 상태를 확인하고 설정합니다

컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성과 일치하도록 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 새 컨트롤러 모듈의 유지보수 모드에서 모든 구성요소가 동일한 HA 상태 `ha-config show`를 표시하는지 확인합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- 'mcip'입니다
- 비하

3. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다

4. 설정이 변경되었는지 확인합니다. `ha-config show`

시스템을 재할당하고 디스크 재할당 - **AFF A800**

스토리지를 재설정하고 디스크 재할당을 확인하여 교체 절차를 계속합니다.

#### 1단계: 시스템 회수

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결 케이블을 다시 연결합니다.



## 단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.
2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 "Active IQ Config Advisor".
  - a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
  - b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
  - c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 웰프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
  - d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.

## 2단계: 디스크를 재할당합니다

스토리지 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우, 절차 종료 시 기브백이 발생하면 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID가 자동으로 디스크에 할당됩니다. \_replacement\_controller를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.

이 절차는 HA 쌍에서 ONTAP을 실행하는 시스템에만 적용됩니다.

1. replacement\_controller가 유지보수 모드("\*>" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다
2. system ID mismatch: boot\_ontap로 인해 시스템 ID를 재정의하라는 메시지가 표시되면 \_replacement\_controller의 LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 부팅하고 y를 입력합니다
3. replacement\_controller 콘솔에 'Waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 컨트롤러에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 지정되었는지 확인합니다. 'storage failover show'

명령 출력에는 손상된 컨트롤러에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 정상적인 컨트롤러에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.
  - a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

c. 반환 명령을 실행하기 전에 'avecore' 명령이 완료될 때까지 기다리십시오.

다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

5. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.

◦ "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

◦ "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

6. 컨트롤러를 다시 제공합니다.

a. 정상적인 컨트롤러에서 교체된 컨트롤러의 스토리지를 다시 제공합니다. 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'

replacement\_controller가 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

"사용 중인 ONTAP 9 버전에 맞는 고가용성 구성 콘텐츠를 찾아보십시오"

a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.

7. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

\_replacement\_controller에 속하는 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> `storage disk show -ownership`
```

Disk Reserver	Aggregate Pool	Home	Owner	DR Home	Home ID	Owner ID	DR Home ID
1.0.0	aggr0_1	node1	node1	-	1873775277	1873775277	-
1873775277	Pool0						
1.0.1	aggr0_1	node1	node1		1873775277	1873775277	-
1873775277	Pool0						
.							
.							
.							

#### 8. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 컨트롤러 상태 'MetroCluster node show'를 모니터링한다

MetroCluster 구성을 정상 상태로 되돌리려면 교체 후 몇 분 정도 걸리며, 이 경우 각 컨트롤러에 구성된 상태가 표시되며 DR 미러링이 활성화되고 정상 모드가 표시됩니다. MetroCluster node show-fields node-systemid 명령 출력은 MetroCluster 구성이 정상 상태로 돌아갈 때까지 이전 시스템 ID를 표시합니다.

#### 9. 컨트롤러가 MetroCluster 구성에 있는 경우 MetroCluster 상태에 따라 원래 소유자가 재해 사이트의 컨트롤러인 경우 DR 홈 ID 필드에 디스크의 원래 소유자가 표시되는지 확인합니다.

다음 두 조건이 모두 참인 경우 이 작업이 필요합니다.

- MetroCluster 구성이 전환 상태입니다.
- replacement\_controller는 재해 사이트에 있는 디스크의 현재 소유자입니다.

"4노드 MetroCluster 구성에서 HA 테이크오버 및 MetroCluster 스위치오버 중에 디스크 소유권이 변경됩니다"

#### 10. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 각 컨트롤러가 'MetroCluster node show-fields configuration-state'로 구성되어 있는지 확인합니다

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

#### 11. 각 컨트롤러에 대해 예상되는 볼륨이 'vol show-node-name'인지 확인합니다

12. 재부팅 시 자동 테이크오버 기능을 사용하지 않도록 설정한 경우 정상 컨트롤러에서 활성화하십시오. 'storage failover modify -node replacement -node -name -onreboot true'

#### 전체 시스템 복원 - AFF A800

시스템을 전체 운영으로 복구하려면 NetApp Storage Encryption 구성(필요한 경우)을 복원하고 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치한 후 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 실패한 부품을 NetApp으로 반환해야 합니다.

#### 1단계: ONTAP에서 교체 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치합니다

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠금) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 `_replacement_node`에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

##### 이 작업에 대해

라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 `_replacement_node`에서 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다. 또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 `_replacement_node`에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

##### 시작하기 전에

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.

라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.

##### 단계

1. 새 라이선스 키가 필요한 경우 에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오 "NetApp Support 사이트" My Support(내 지원) 섹션에서 Software licenses(소프트웨어 라이선스)를 선택합니다.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

2. 각 라이선스 키를 '시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...'로 설치합니다
3. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.
  - a. 미사용 라이선스 확인: 라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션
  - b. 목록이 올바르면 사용하지 않는 사용권의 'license clean-up-unused'를 삭제합니다

#### 2단계: LIF 확인 및 일련 번호 등록

`replacement_node`를 서비스로 반환하기 전에 LIF가 홈 포트에 있는지 확인하고, AutoSupport가 설정된 경우 `_replacement_node`의 일련 번호를 등록하고, 자동 반환 기능을 재설정해야 합니다.

##### 단계

1. 논리 인터페이스가 홈 서버 및 포트에 대해 'network interface show-is-home false'라는 보고를 하는지 확인합니다

LIF가 FALSE로 표시되면 해당 LIF를 홈 포트로 되돌립니다. `network interface revert -vserver *`

-lif \*

2. NetApp Support에 시스템 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 전송하여 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화되어 있지 않으면 를 호출합니다 **"NetApp 지원"** 일련 번호를 등록합니다.
3. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 명령.
4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

### 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 앰프, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

### DIMM-AFF A800을 교체합니다

시스템에서 수정 가능한 오류 수정 코드(ECC)를 계속 등록할 때 컨트롤러 모듈의 DIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결 케이블을 다시 연결합니다.

#### 단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.
2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 **"Active IQ Config Advisor"**.
  - a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
  - b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
  - c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 헬프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
  - d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.

### 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

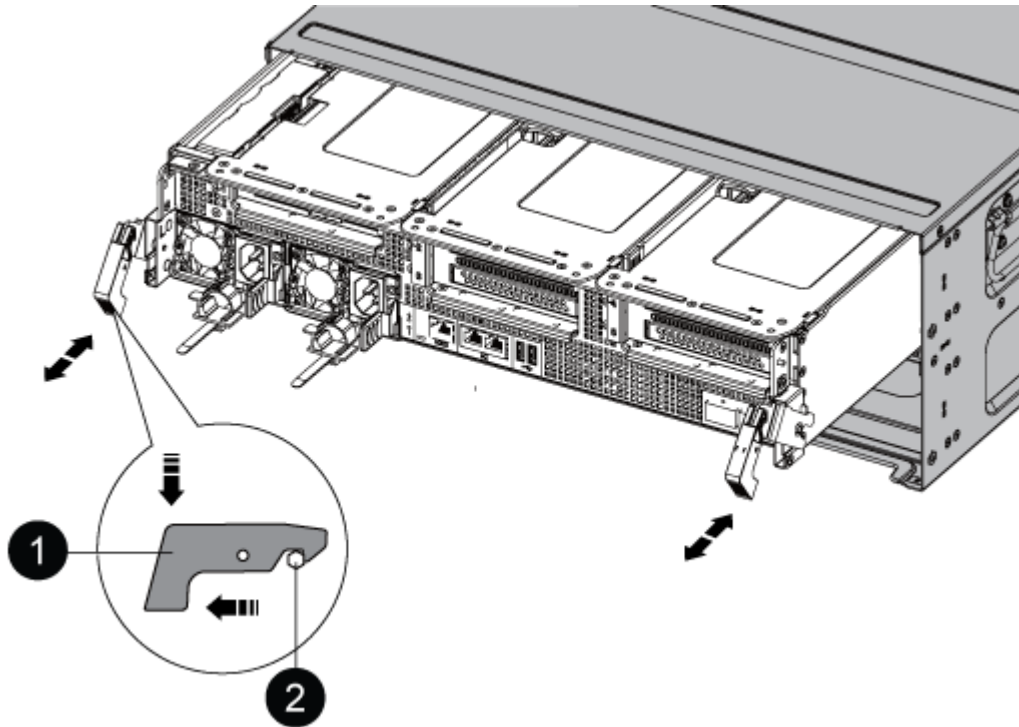
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 푼 다음, 시스템 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈(필요한

경우)을 컨트롤러 모듈에서 분리하여 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

5. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
6. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉼시에서 약간 꺼냅니다.

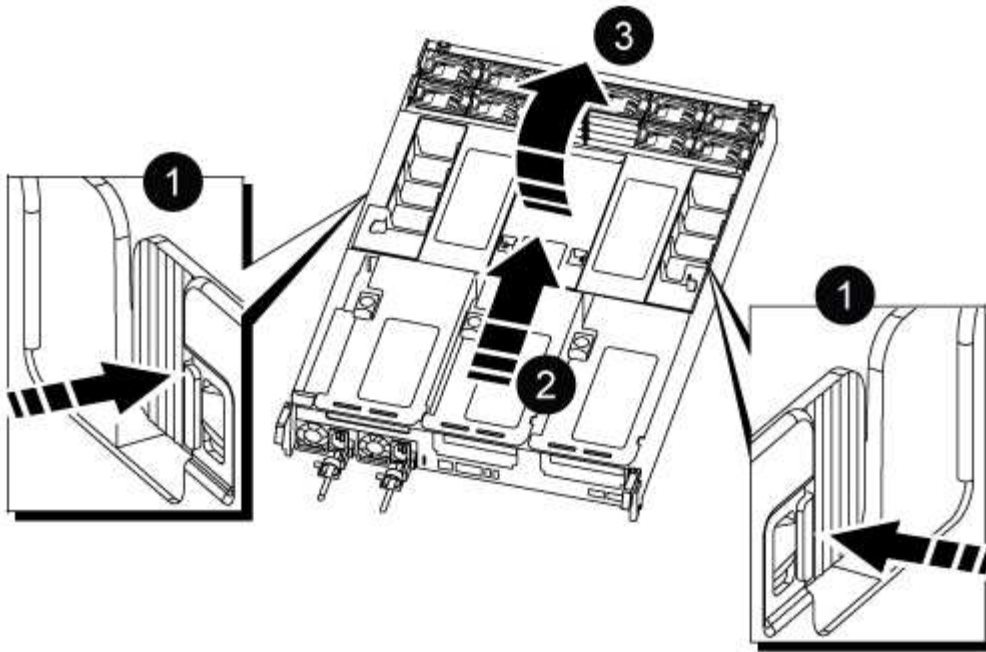


1	잠금 래치
2	잠금 핀

7. 컨트롤러 모듈을 쉼시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉼시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

8. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓은 다음 공기 덕트를 엽니다.
  - a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
  - b. 공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.

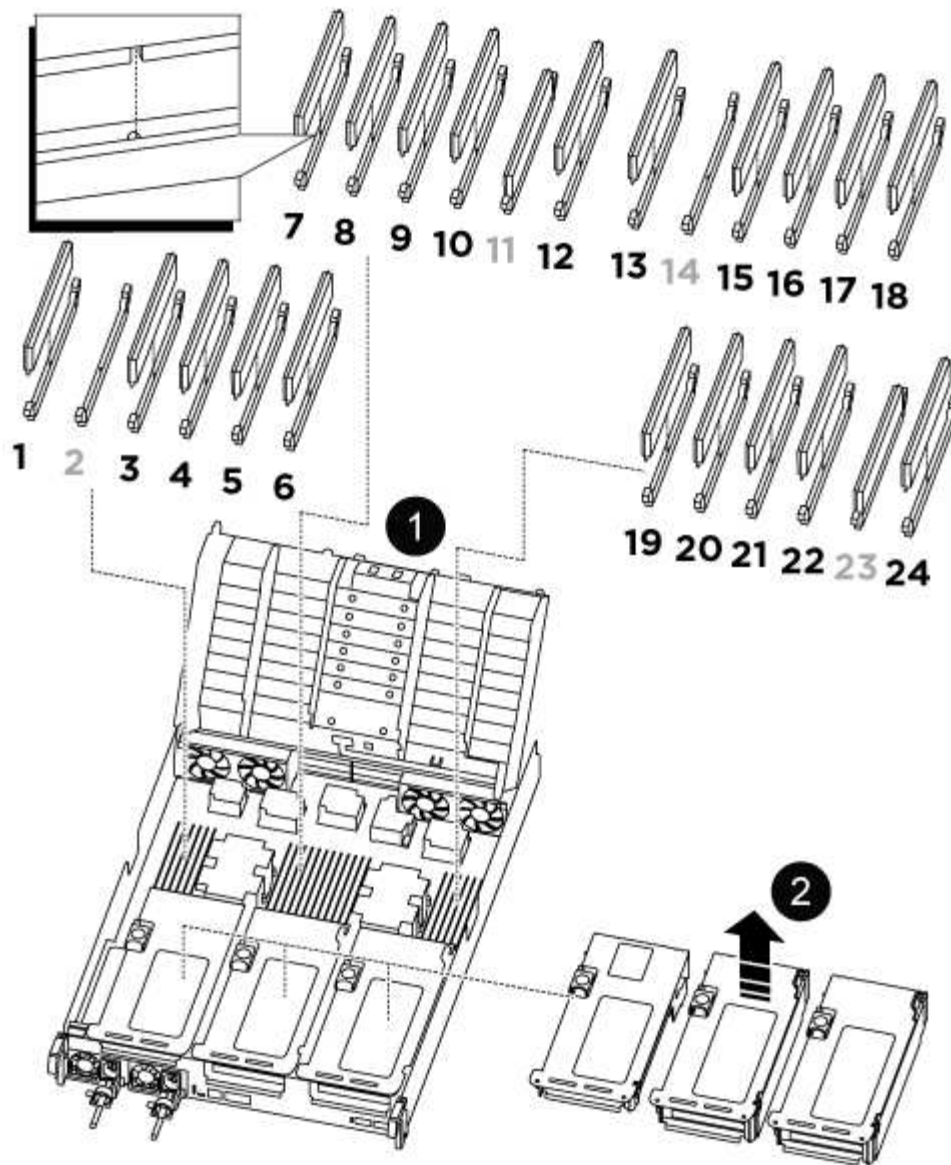


1	에어 덕트 잠금 탭
2	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 삽입합니다
3	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다

### 3단계: DIMM을 교체합니다

DIMM을 교체하려면 공기 덕트 상단의 DIMM 맵 레이블을 사용하여 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾는 다음 특정 순서에 따라 교체해야 합니다.

1. DIMM을 분리할 때 해당 라이저에서 잠금 래치를 푼 다음 라이저를 분리합니다.



1	에어 덕트 커버
2	라이저 1 및 DIMM 뱅크 1 및 3-6
라이저 2 및 DIMM 뱅크 7-10, 12-13 및 15-18	라이저 3 및 DIMM 19-22 및 24

◦ 참고: \* 슬롯 2와 14는 비어 있습니다. 이 슬롯에 DIMM을 설치하지 마십시오.

- 교체 DIMM을 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에서 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
- DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어 꺼냅니다.





DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

4. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 제거하고 DIMM을 모서리에 맞춰 슬롯에 맞춥니다.

DIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

5. DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



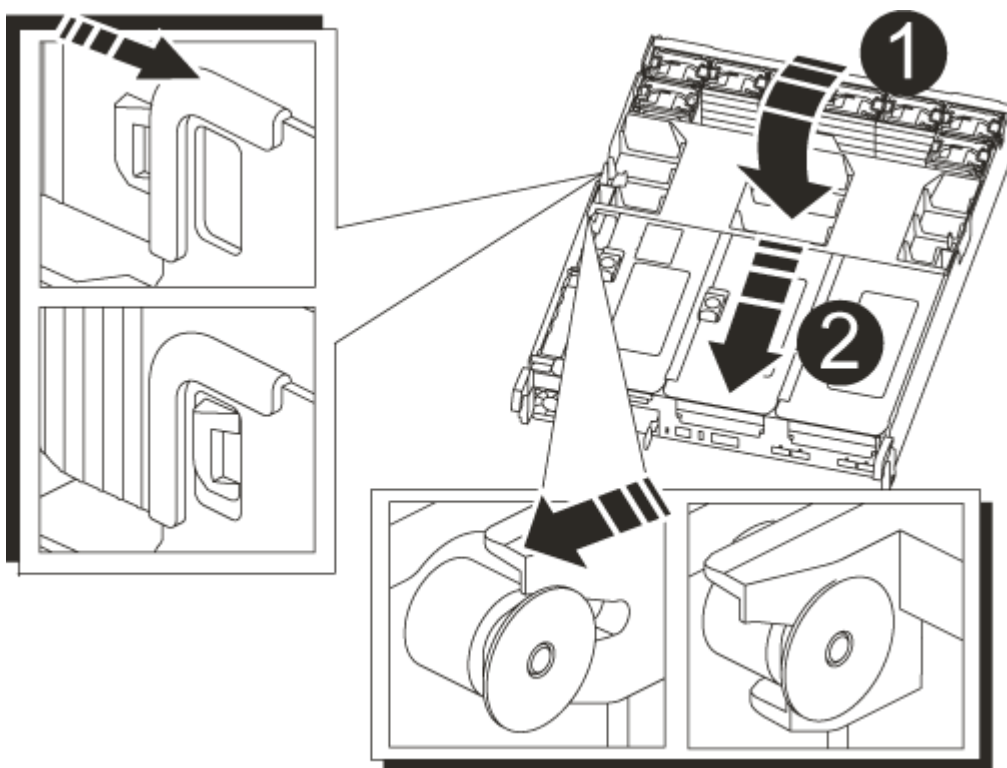
DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

6. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
7. 컨트롤러 모듈에서 분리한 라이저를 모두 재설치합니다.
8. 에어 덕트를 닫습니다.

4단계: 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 시스템을 부팅합니다

컨트롤러 모듈의 FRU를 교체한 후에는 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 재부팅해야 합니다.

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
  - a. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈로 끝까지 돌립니다.
  - b. 잠금 탭이 딸깍 소리가 날 때까지 공기 덕트를 라이저 쪽으로 밀니다.
  - c. 공기 덕트가 제대로 장착되고 제자리에 고정되었는지 확인합니다.



1	잠금 탭
2	슬라이드 플런저

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

a. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.

b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

**5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환**

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 애프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

## SSD 드라이브 또는 HDD 드라이브 교체 - AFF A800

입출력이 진행되는 동안 장애가 발생한 드라이브를 중단 없이 교체할 수 있습니다. SSD 교체 절차는 비회전식 드라이브를 대상으로 하며 HDD 교체 절차는 회전식 드라이브를 위한 것입니다.

드라이브에 오류가 발생하면 플랫폼은 시스템 콘솔에 어떤 드라이브가 고장났는지 나타내는 경고 메시지를 기록합니다. 또한, 작동 디스플레이 패널의 오류 LED와 고장 드라이브의 오류 LED가 모두 켜집니다.

시작하기 전에

- 드라이브를 교체하기 전에 모범 사례에 따라 DQP(Disk Qualification Package)의 현재 버전을 설치하십시오.
- 시스템 콘솔에서 'storage disk show-Broken' 명령을 실행하여 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다.

오류가 발생한 드라이브가 실패한 드라이브 목록에 나타납니다. 그렇지 않으면 기다린 다음 명령을 다시 실행해야 합니다.



드라이브 유형 및 용량에 따라 장애가 발생한 드라이브 목록에 드라이브가 표시되는 데 최대 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.

- SED 인증 활성화 여부를 확인합니다.

디스크 교체 방법은 디스크 드라이브의 사용 방식에 따라 다릅니다. SED 인증이 활성화된 경우의 SED 교체 지침을 사용해야 합니다 "[ONTAP 9 NetApp 암호화 기능 가이드](#)". 이 지침에서는 SED를 교체하기 전과 후에 수행해야 하는 추가 단계에 대해 설명합니다.

- 교체 드라이브가 플랫폼에서 지원되는지 확인하십시오. 를 참조하십시오 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)".
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동하는지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

이 작업에 대해

최신 버전이 아닌 새 드라이브에서 드라이브 펌웨어가 중단 없이 자동으로 업데이트됩니다.

여러 개의 디스크 드라이브를 교체할 때 오류가 발생한 각 디스크 드라이브를 제거하고 교체 디스크 드라이브를 삽입하는 사이에 1분 정도 기다려야 스토리지 시스템이 각 새 디스크의 존재를 인식할 수 있습니다.

절차를 참조하십시오

플랫폼에서 지원하는 드라이브에 적합한 옵션을 선택하여 오류가 발생한 드라이브를 교체합니다.

## 옵션 1: SSD 교체

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 장애가 발생한 드라이브를 물리적으로 식별합니다.

드라이브에 오류가 발생하면 시스템 콘솔에 오류가 발생한 드라이브를 나타내는 경고 메시지가 기록됩니다. 또한 드라이브 쉘프 운영자 디스플레이 패널의 주의(황색) LED와 고장난 드라이브가 켜집니다.



장애가 발생한 드라이브의 작동(녹색) LED는 켜져(계속 켜짐) 있으며, 이는 드라이브에 전원이 들어오지만 감박이지 않아야 함을 나타냅니다. 이는 I/O 작동을 나타냅니다. 장애가 발생한 드라이브에 입출력 작업이 없습니다.

4. 장애가 발생한 드라이브를 분리합니다.
  - a. 드라이브 면의 분리 버튼을 눌러 캠 핸들을 엽니다.
  - b. 캠 핸들을 사용하여 드라이브를 선반에서 밀어내고 다른 손으로 드라이브를 지지합니다.
5. 교체 드라이브를 끼우기 전에 최소 70초 정도 기다리십시오.

이렇게 하면 시스템이 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.

6. 교체 드라이브를 삽입합니다.
  - a. 캠 핸들이 열린 위치에 있는 상태에서 두 손을 사용하여 교체용 드라이브를 삽입합니다.
  - b. 드라이브가 멈출 때까지 누릅니다.
  - c. 드라이브가 중간 평면에 완전히 장착되고 핸들이 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 드라이브 면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

7. 드라이브의 작동(녹색) LED가 켜져 있는지 확인합니다.

드라이브의 작동 LED가 고정되어 있으면 드라이브에 전원이 공급되고 있는 것입니다. 드라이브 작동 LED가 감박이면 드라이브에 전원이 공급되고 I/O가 진행 중임을 의미합니다. 드라이브 펌웨어가 자동으로

업데이트되면 LED가 깜박입니다.

8. 다른 드라이브를 교체하는 경우 3-7단계를 반복합니다.
9. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브:'스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - disk disk\_name - owner owner\_name'을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. 'storage disk option modify -node\_name -autostassign on'

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

10. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 "[NetApp 지원](#)", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

#### 옵션 2: HDD를 교체합니다

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 플랫폼 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.
4. 시스템 콘솔 경고 메시지와 디스크 드라이브의 표시등이 켜지는 오류 LED에서 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다
5. 디스크 드라이브 면에서 분리 단추를 누릅니다.

스토리지 시스템에 따라 디스크 드라이브의 분리 단추는 디스크 드라이브 문자반의 상단이나 왼쪽에 있습니다.

예를 들어, 다음 그림은 디스크 드라이브 문자반의 위쪽에 분리 단추가 있는 디스크 드라이브를 보여 줍니다.

디스크 드라이브 스프링의 캠 핸들이 부분적으로 열리고 디스크 드라이브가 미드플레인에서 해제됩니다.

6. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 미드플레인에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

7. 디스크 드라이브를 살짝 밀어 꺼내고 디스크가 안전하게 스프인다운될 때까지 1분 정도 기다렸다가 두 손을 사용하여 디스크 쉘프에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

8. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 디스크 드라이브가 멈출 때까지 세게 눌러 교체 디스크 드라이브를 드라이브 베이에 삽입합니다.



새 디스크 드라이브를 삽입하기 전에 최소 10초 동안 기다립니다. 이렇게 하면 시스템에서 디스크 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.



플랫폼 드라이브 베이에 드라이브가 완전히 로드되지 않은 경우, 장애가 발생한 드라이브를 분리한 드라이브 베이에 교체 드라이브를 설치하는 것이 중요합니다.



디스크 드라이브를 삽입할 때는 두 손을 사용하지만 디스크 캐리어 밑면에 노출되는 디스크 드라이브 보드에는 손을 대지 마십시오.

9. 디스크 드라이브가 미드플레인에 완전히 장착되고 손잡이가 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 디스크 드라이브 표면에 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

10. 다른 디스크 드라이브를 교체하는 경우 4-9단계를 반복합니다.

11. 베젤을 다시 설치합니다.

12. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브: '스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - `disk disk_name - owner owner_name`을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. `'storage disk option modify -node_name -autostassign on'`

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

13. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 ["NetApp 지원"](#), 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

## FAN-AFF A800을 교체합니다

팬을 교체하려면 장애가 발생한 팬 모듈을 분리하고 새 팬 모듈로 교체합니다.

### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

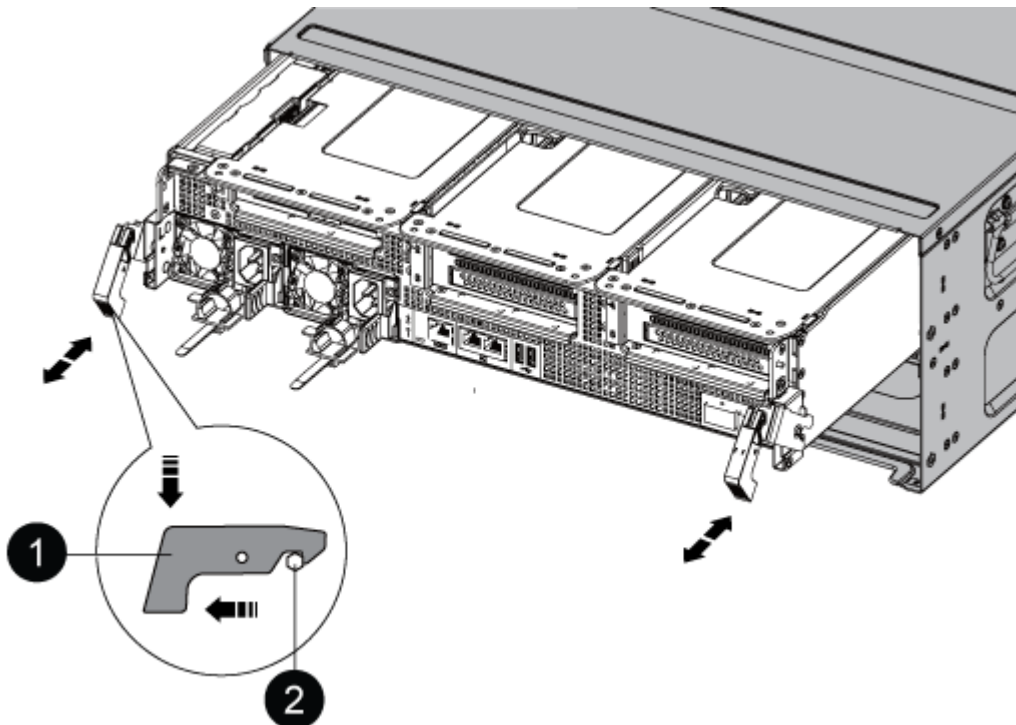
팬 모듈을 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블을 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

5. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
6. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 새시에서 약간 꺼냅니다.





1
잠금 래치
2
잠금 핀

7. 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어냅니다.

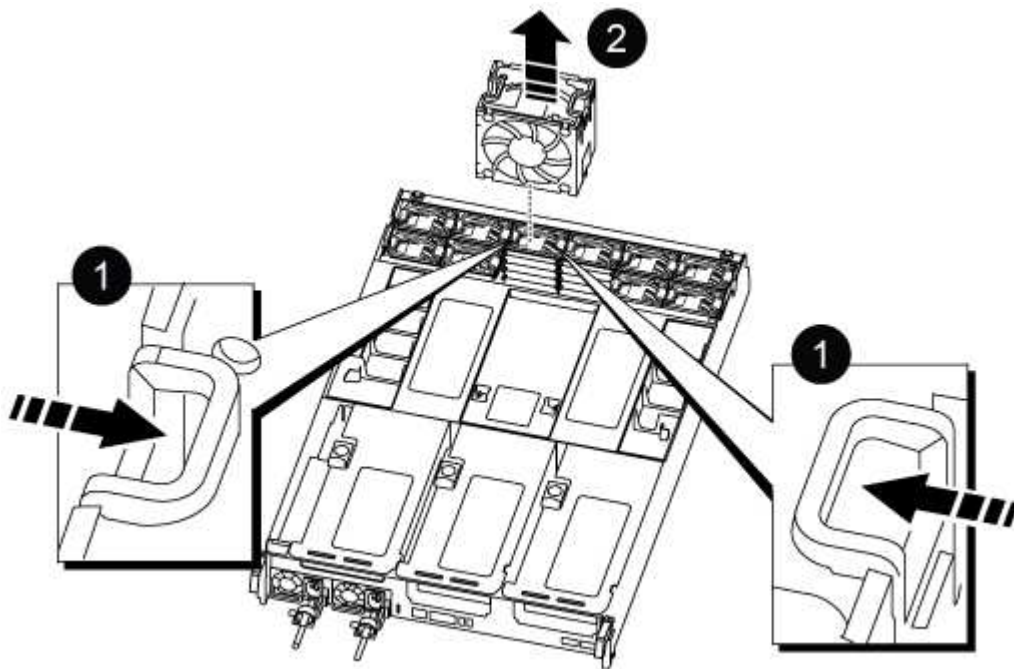
컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

8. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 둡니다.

### 3단계: 팬을 교체합니다

팬을 교체하려면 장애가 발생한 팬 모듈을 분리하고 새 팬 모듈로 교체합니다.

1. 콘솔 오류 메시지를 확인하거나 마더보드에서 팬 모듈에 대해 표시등이 켜진 LED를 찾아 교체해야 하는 팬 모듈을 식별합니다.
2. 팬 모듈 측면에 있는 잠금 탭을 잡고 팬 모듈을 컨트롤러 모듈 밖으로 똑바로 들어 올려 팬 모듈을 분리합니다.



1
팬 잠금 탭
2

3. 교체용 팬 모듈의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 래치가 제자리에 고정될 때까지 교체용 팬 모듈을 컨트롤러 모듈에 밀어 넣습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 부팅해야 합니다.

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.
3. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
4. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.
  - a. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.
  - b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
5. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
  6. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -controller local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

#### NVDIMM-AFF A800을 교체합니다

시스템이 플래시 수명이 거의 끝나거나 식별된 NVDIMM이 일반적인 상태가 아닌 것으로 등록할 때 컨트롤러 모듈에서 NVDIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

## 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

### 이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

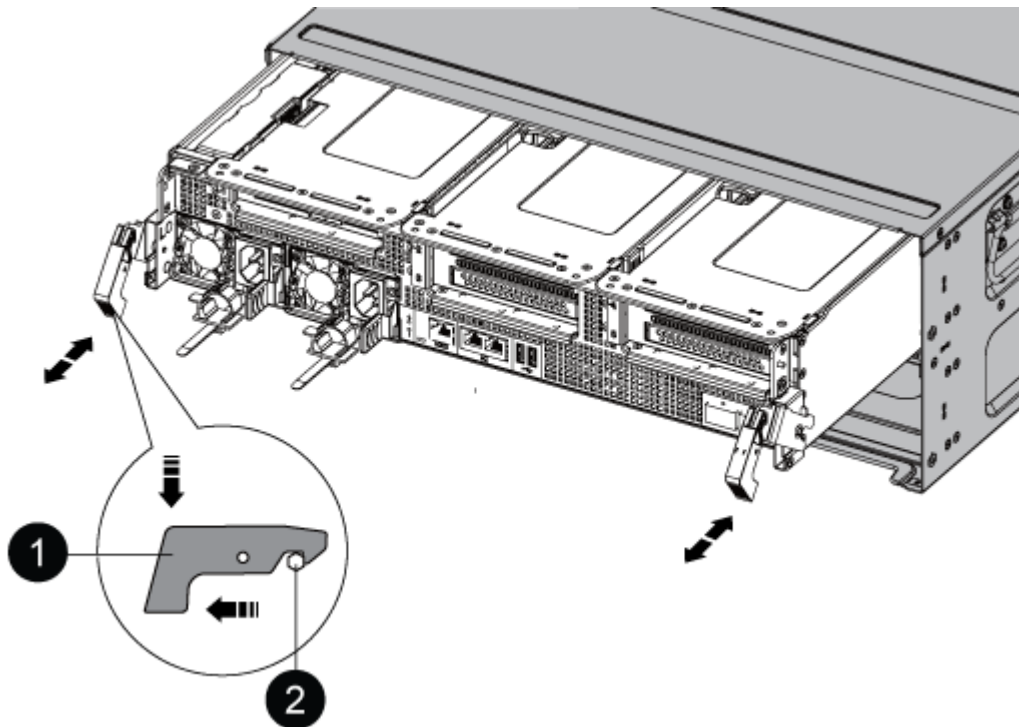
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 푼 다음, 시스템 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈(필요한 경우)을 컨트롤러 모듈에서 분리하여 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

5. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
6. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

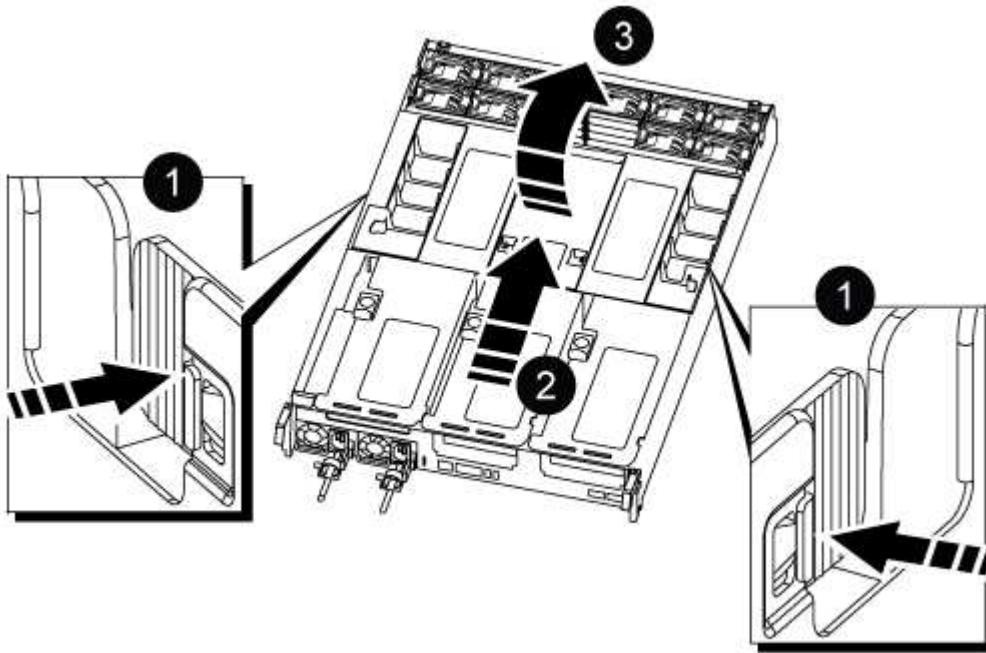
컨트롤러 모듈이 쉼시에서 약간 꺼냅니다.



1
잠금 래치
2
잠금 핀

7. 컨트롤러 모듈을 쉼시 밖으로 밀어냅니다.  
컨트롤러 모듈 하단을 쉼시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.
8. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓은 다음 공기 덕트를 엽니다.
  - a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.

b. 공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.

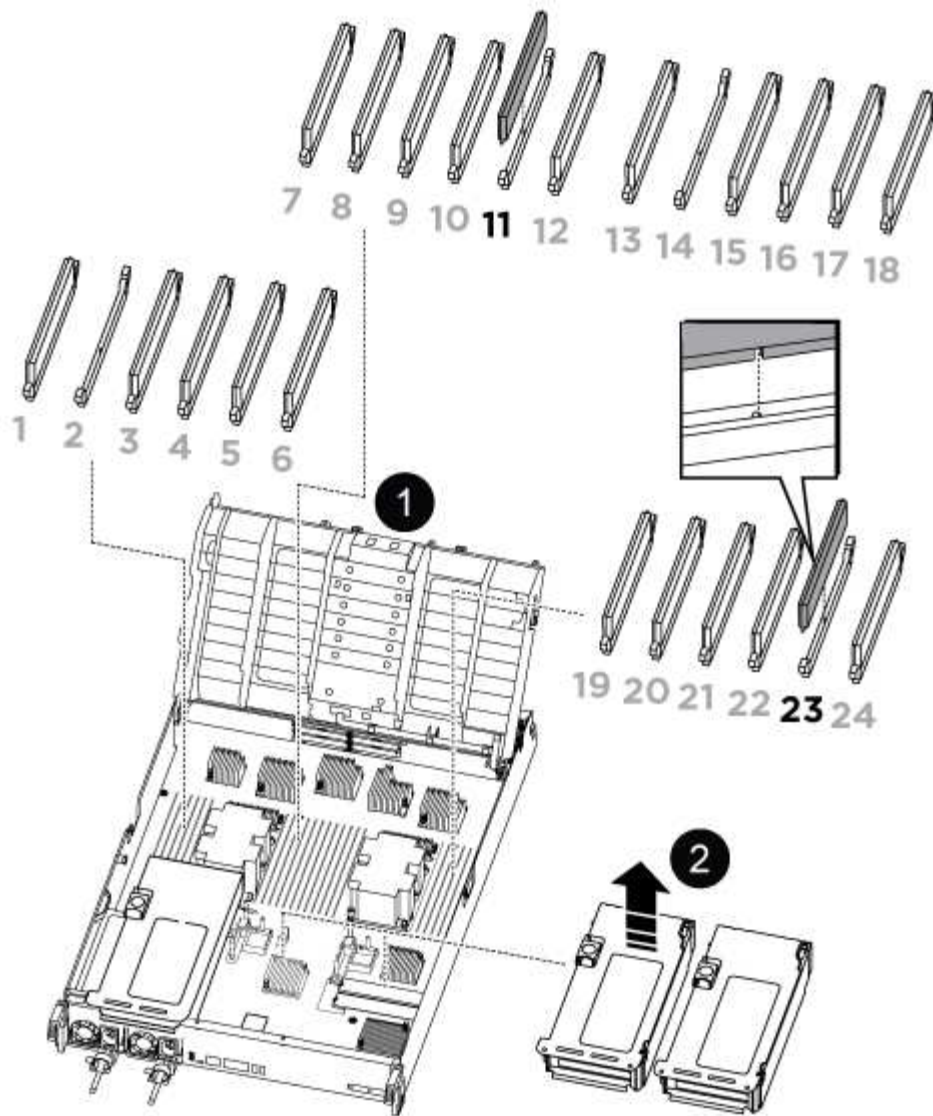


①	에어 덕트 잠금 탭
②	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 밀니다
③	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다

### 3단계: NVDIMM을 교체합니다

NVDIMM을 교체하려면 공기 덕트 상단의 NVDIMM 맵 레이블을 사용하여 컨트롤러 모듈에서 찾을 수 있으며 특정 순서에 따라 교체해야 합니다.

1. NVDIMM을 분리하거나 이동하는 경우 라이저의 잠금 래치를 잠금 해제한 다음 해당 라이저를 분리합니다.



1	에어 덕트 커버
2	라이저 2 및 NVDIMM 11

2. NVDIMM을 교체 컨트롤러 모듈에 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 NVDIMM의 방향을 기록해 두십시오.
3. NVDIMM의 양쪽에 있는 두 NVDIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어서 슬롯에서 NVDIMM을 꺼낸 다음 소켓에서 NVDIMM을 밀어내어 한쪽에 둡니다.



NVDIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 NVDIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡습니다.

4. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 NVDIMM을 꺼내고 NVDIMM을 모서리에 맞춰 잡은 다음 슬롯에 맞춥니다.

NVDIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

5. NVDIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.
6. NVDIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

NVDIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 NVDIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



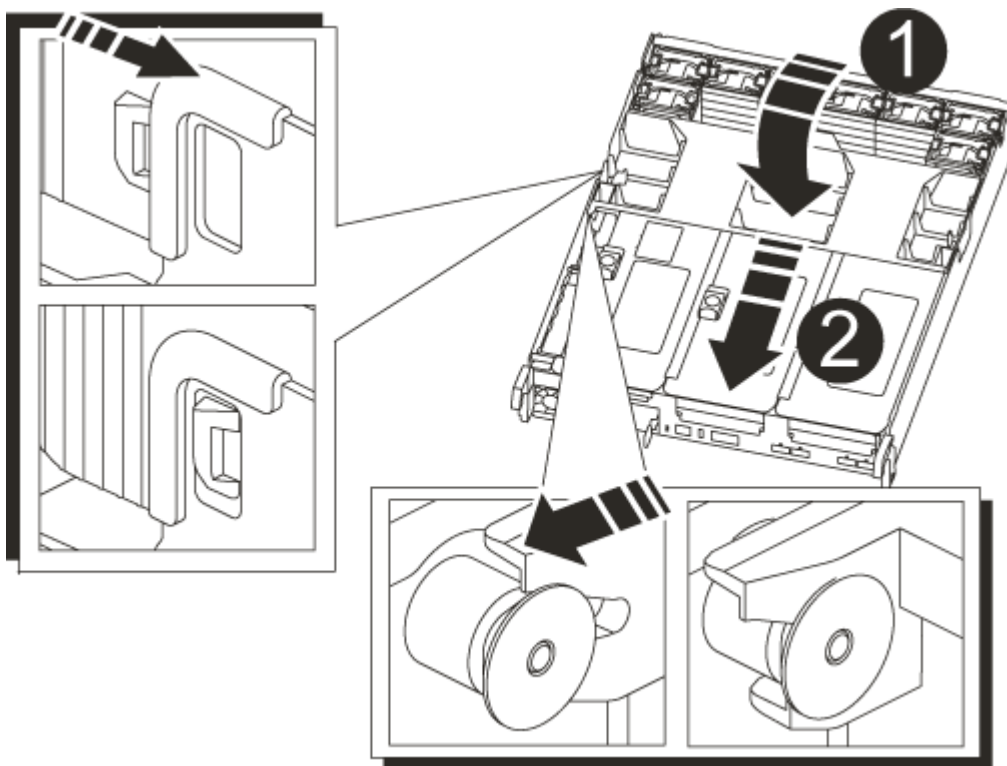
NVDIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

7. 이젝터 탭이 NVDIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 NVDIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
8. 컨트롤러 모듈에서 분리한 라이저를 모두 재설치합니다.
9. 에어 덕트를 닫습니다.

**4단계: 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 시스템을 부팅합니다**

컨트롤러 모듈의 FRU를 교체한 후에는 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 재부팅해야 합니다.

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
  - a. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈로 끝까지 돌립니다.
  - b. 잠금 탭이 딸깍 소리가 날 때까지 공기 덕트를 라이저 쪽으로 밀니다.
  - c. 공기 덕트가 제대로 장착되고 제자리에 고정되었는지 확인합니다.



1

잠금 탭



- 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

- 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

- 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
- 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.
- 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

#### 4단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### NVDIMM 배터리 교체 - AFF A800

NVDIMM 전지를 교체하려면 컨트롤러 모듈을 분리하고 전지를 분리한 다음 전지를 교체하고 컨트롤러 모듈을 다시 설치해야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든



문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. cluster1:> system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=2h

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

#### 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

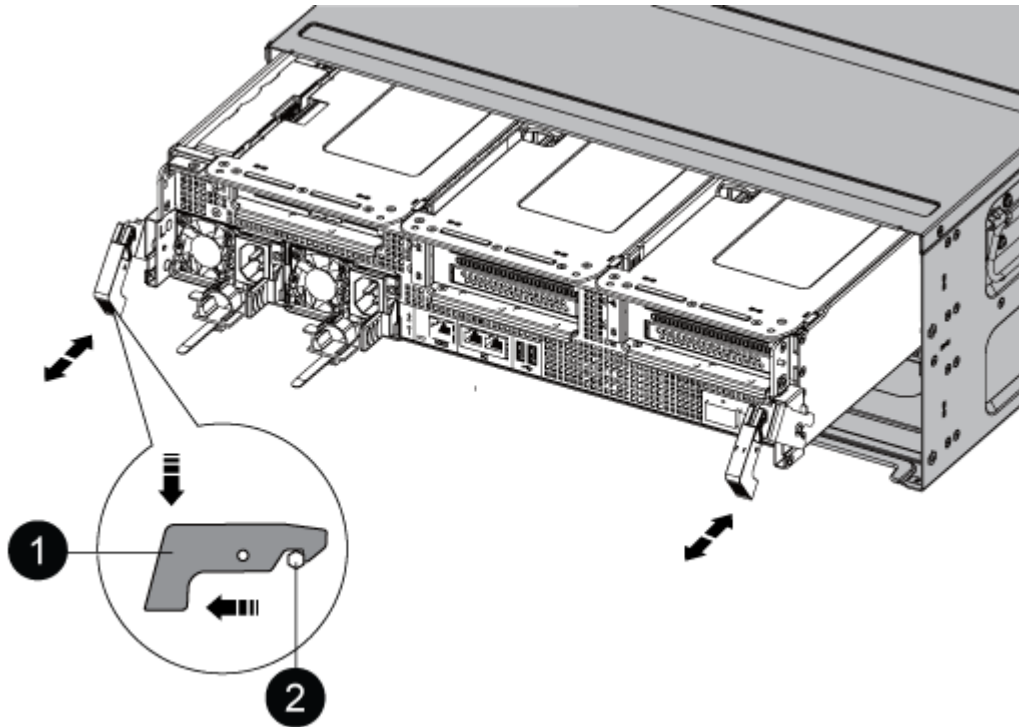
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 풀 다음, 시스템 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈(필요한 경우)을 컨트롤러 모듈에서 분리하여 케이블이 연결된 위치를 추적합니다. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 풀 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블을 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

5. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.

6. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 새시에서 약간 꺼냅니다.



1

잠금 래치

2

잠금 핀

7. 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

8. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 둡니다.

### 3단계: NVDIMM 배터리를 교체합니다

NVDIMM 전지를 교체하려면, 컨트롤러 모듈에서 결함이 있는 전지를 제거하고 교체 전지를 컨트롤러 모듈에 설치해야 합니다.

1. 공기 덕트 덮개를 열고 라이저에서 NVDIMM 배터리를 찾습니다.



1	공기 덕트 라이저
2	NVDIMM 배터리 플러그
3	NVDIMM 배터리 팩

◦ 주의: \* 시스템을 중단할 때 NVDIMM 배터리 컨트롤 보드 LED가 깜박이면서 플래시 메모리에 내용을 디스테이징합니다. 디스테이징이 완료되면 LED가 꺼집니다.

- 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
- 배터리를 잡고 공기 덕트와 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어 올린 다음 옆에 둡니다.

4. 교체용 배터리를 포장에서 꺼냅니다.
5. NVDIMM 공기 덕트에 교체용 배터리 팩을 설치합니다.
  - a. 배터리 팩을 슬롯에 삽입하고 배터리 팩을 단단히 눌러 제자리에 고정되었는지 확인합니다.
  - b. 배터리 플러그를 라이저 소켓에 꽂고 플러그가 제자리에 고정되어 있는지 확인합니다.
6. NVDIMM 공기 덕트를 닫습니다.

플러그가 소켓에 제대로 꽂혀 있는지 확인하십시오.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 시스템을 부팅합니다

컨트롤러 모듈의 FRU를 교체한 후에는 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 재부팅해야 합니다.

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

3. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
4. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- a. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.
  - b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

#### 5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

#### PCIe 카드 교체 - AFF A800

PCIe 카드를 장착하려면 카드를 연결하기 전에 카드에서 케이블을 분리하고 SFP 및 QSFP 모듈을 카드에서 제거한 다음 라이저를 다시 설치하고 SFP 및 QSFP 모듈을 다시 설치해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다

- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

#### 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

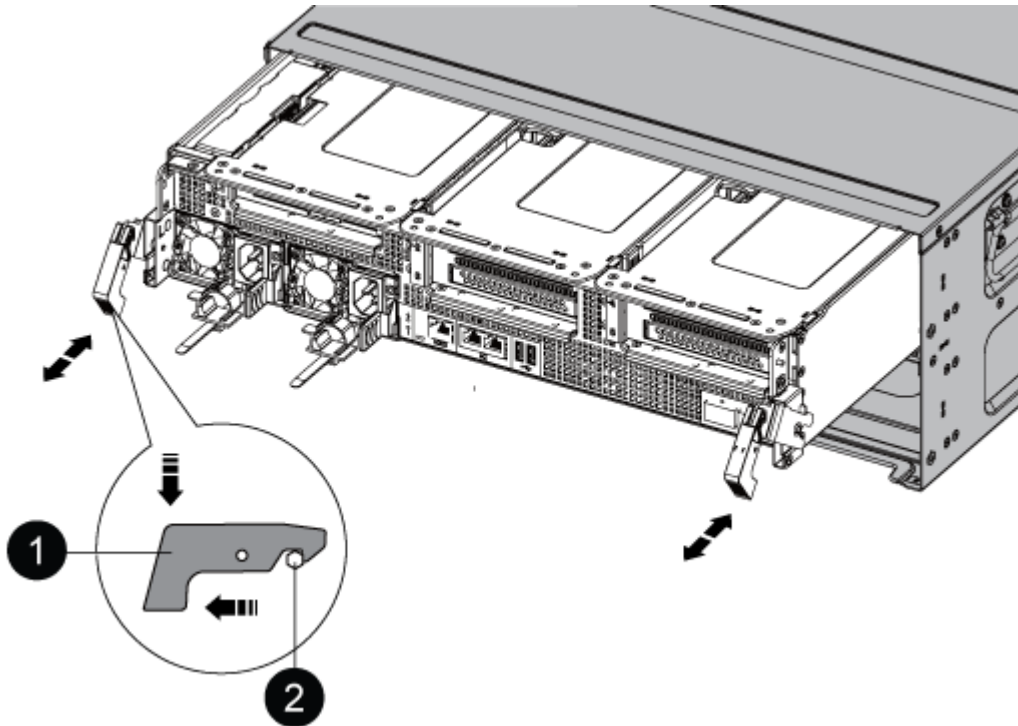
컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 푼 다음, 시스템 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈(필요한 경우)을 컨트롤러 모듈에서 분리하여 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

5. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
6. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

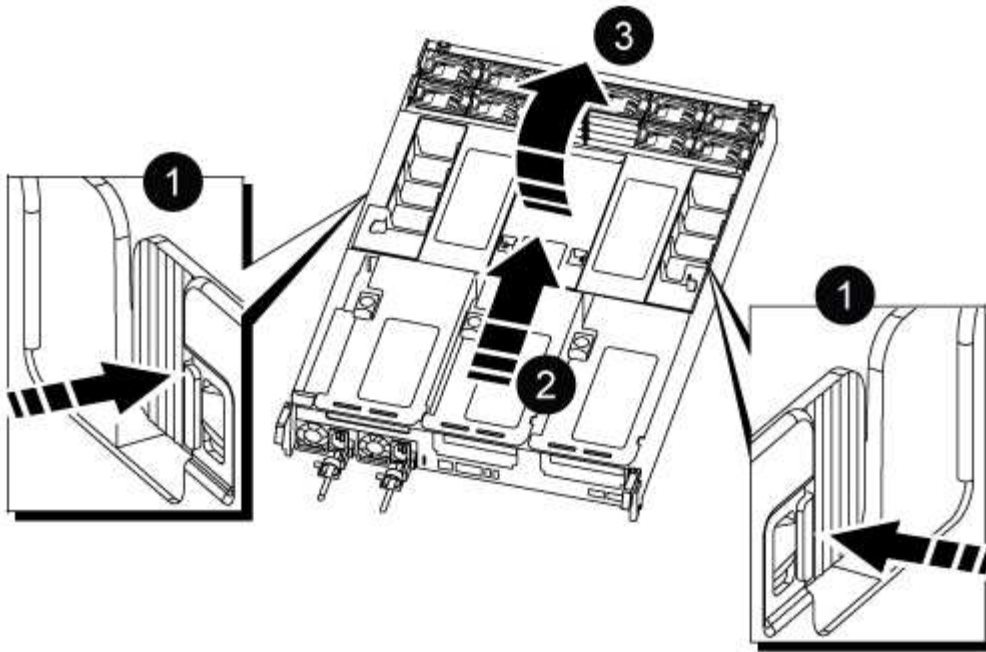
컨트롤러 모듈이 쉘에서 약간 꺼냅니다.



1	잠금 래치
2	잠금 핀

7. 컨트롤러 모듈을 쉘 밖으로 밀어냅니다.  
컨트롤러 모듈 하단을 쉘 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.
8. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓은 다음 공기 덕트를 엽니다.

- a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
- b. 공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.



1	에어 덕트 잠금 탭
2	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 삽입합니다
3	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다

### 3단계: PCIe 카드를 교체합니다

PCIe 카드를 교체하려면 대상 라이저의 PCIe 카드 포트에서 케이블 연결과 QSFP 및 SFP를 모두 분리하고, 컨트롤러 모듈에서 라이저를 꺼낸 다음 PCIe 카드를 분리하고 다시 장착하고, 라이저 및 모든 QSFP 및 SFP를 포트에 다시 설치해야 합니다. 포트에 케이블을 연결합니다.

#### 1. 교체할 카드가 라이저 1인지 또는 라이저 2 또는 3인지 확인합니다.

- 라이저 1에서 100GbE PCIe 카드를 교체하는 경우 2-3단계 및 6-7단계를 사용합니다.
- 라이저 2 또는 3에서 PCIe 카드를 교체하는 경우 4단계부터 7단계까지 수행하십시오.

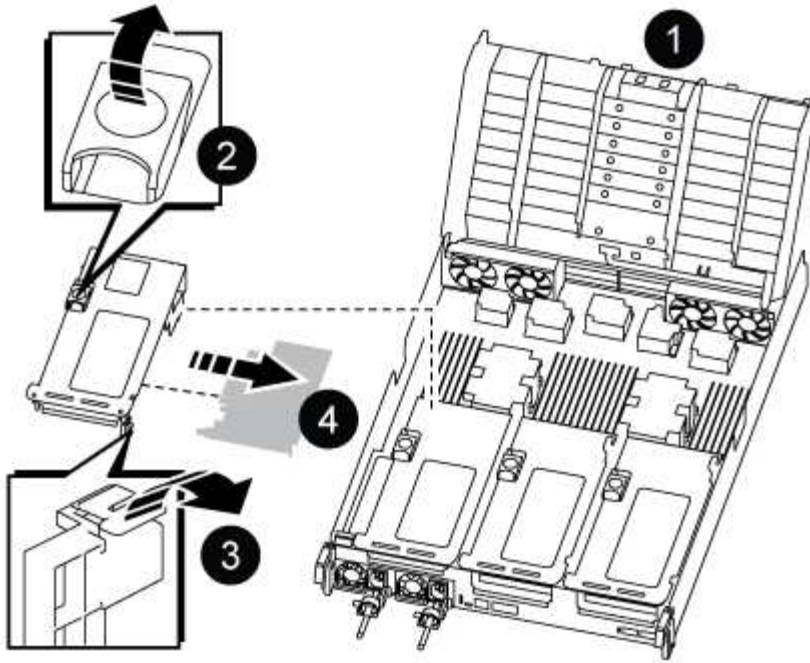
#### 2. 컨트롤러 모듈에서 라이저 1을 분리합니다.

- a. PCIe 카드에 있을 수 있는 QSFP 모듈을 제거합니다.
- b. 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다.

라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- c. 라이저를 위로 들어 올리고 팬을 향해 이동시키고 라이저의 판금 릿이 컨트롤러 모듈의 모서리에서 분리되도록 한 다음, 라이저를 컨트롤러 모듈에서 들어 올린 다음 안정적인고 평평한 표면에 놓습니다.





①	에어 덕트
②	라이저 잠금 래치
③	카드 잠금 브래킷
④	슬롯 1에 100GbE PCIe 카드가 있는 라이저 1(왼쪽 라이저)

3. 라이저 1에서 PCIe 카드를 분리합니다.

- PCIe 카드에 액세스할 수 있도록 라이저를 돌립니다.
- PCIe 라이저 측면에 있는 잠금 브래킷을 누른 다음 열린 위치로 돌립니다.
- 라이저에서 PCIe 카드를 분리합니다.

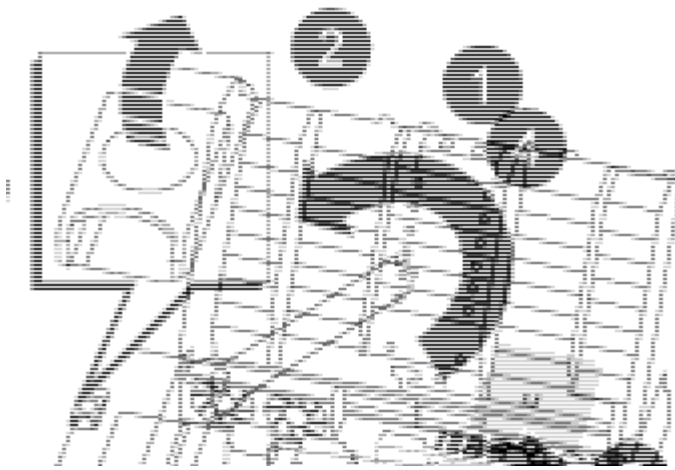
4. 컨트롤러 모듈에서 PCIe 라이저를 분리합니다.

- PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
- 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다.

라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- 라이저를 위로 들어 올리고 팬을 향해 이동시키고 라이저의 판금 릿이 컨트롤러 모듈의 모서리에서 분리되도록 한 다음, 라이저를 컨트롤러 모듈에서 들어 올린 다음 안정적인고 평평한 표면에 놓습니다.





1	에어 덕트
2	라이저 2(중앙 라이저) 또는 3(오른쪽 라이저) 잠금 래치
3	카드 잠금 브래킷
4	라이저 2 또는 3의 측면 패널
5	라이저 2 또는 3의 PCIe 카드

5. 라이저에서 PCIe 카드를 분리합니다.

- PCIe 카드에 액세스할 수 있도록 라이저를 돌립니다.
- PCIe 라이저 측면에 있는 잠금 브래킷을 누른 다음 열린 위치로 돌립니다.
- 라이저에서 측면 패널을 돌려 분리합니다.
- 라이저에서 PCIe 카드를 분리합니다.

6. PCIe 카드를 라이저의 동일한 슬롯에 설치합니다.

- 카드를 라이저의 카드 소켓에 맞춘 다음 라이저의 소켓에 똑바로 밀어 넣습니다.



카드가 라이저 소켓에 완전히 똑바로 장착되었는지 확인하십시오.

- 라이저 2 또는 3의 경우 측면 패널을 닫습니다.
- 잠금 래치가 딸깍 소리를 내며 잠금 위치로 들어갈 때까지 돌려 고정합니다.

7. 라이저를 컨트롤러 모듈에 설치합니다.

- 라이저의 립을 컨트롤러 모듈 판금의 밑면에 맞춥니다.
- 라이저를 컨트롤러 모듈의 핀을 따라 이동한 다음 라이저를 컨트롤러 모듈에 내려 놓습니다.
- 잠금 래치를 아래로 돌려 잠금 위치로 클릭합니다.

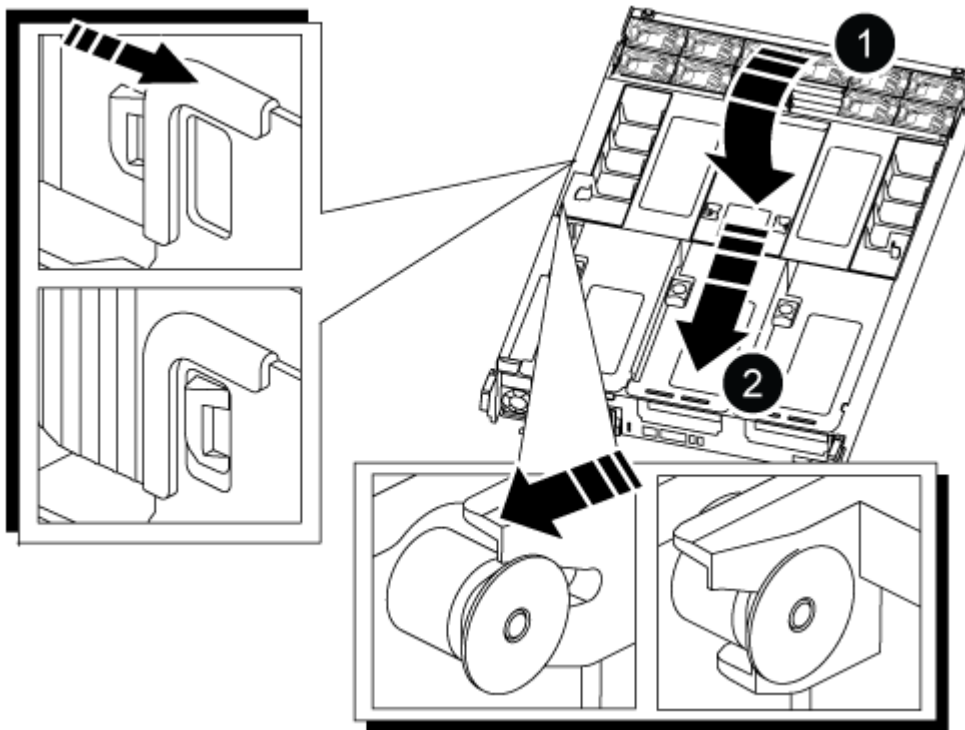
잠금 래치가 잠기면 잠금 래치가 라이저 윗면과 맞닿고 라이저는 컨트롤러 모듈에 똑바로 앉습니다.

d. PCIe 카드에서 제거된 SFP 모듈을 모두 재장착합니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 부팅해야 합니다.

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
  - a. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈로 끝까지 돌립니다.
  - b. 잠금 탭이 딸깍 소리가 날 때까지 공기 덕트를 라이저 쪽으로 밀니다.
  - c. 공기 덕트가 제대로 장착되고 제자리에 고정되었는지 확인합니다.



1	잠금 탭
2	슬라이드 플랜지

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.
4. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- a. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.
  - b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
6. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
7. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### 전원 공급 장치 교체 - AFF A800

전원 공급 장치(PSU) 교체에는 대상 PSU를 전원에서 분리하고, 전원 케이블을 뽑고, 기존 PSU를 분리하고, 교체용 PSU를 설치한 다음 다시 전원에 연결하는 작업이 포함됩니다.

전원 공급 장치는 이중화되고 핫 스왑이 가능합니다.

이 작업에 대해

이 절차는 한 번에 하나의 PSU를 교체하는 데 사용됩니다.



PSU를 새시에서 분리한 후 2분 이내에 교체하는 것이 좋습니다. 시스템이 계속 작동하지만 ONTAP는 PSU를 교체할 때까지 성능이 저하된 PSU에 대한 메시지를 콘솔에 보냅니다.



다른 효율 등급 또는 다른 입력 유형의 PSU를 혼용하지 마십시오. 항상 Like를 사용합니다.

사용 중인 PSU 유형(AC 또는 DC)에 맞는 절차를 사용하십시오.

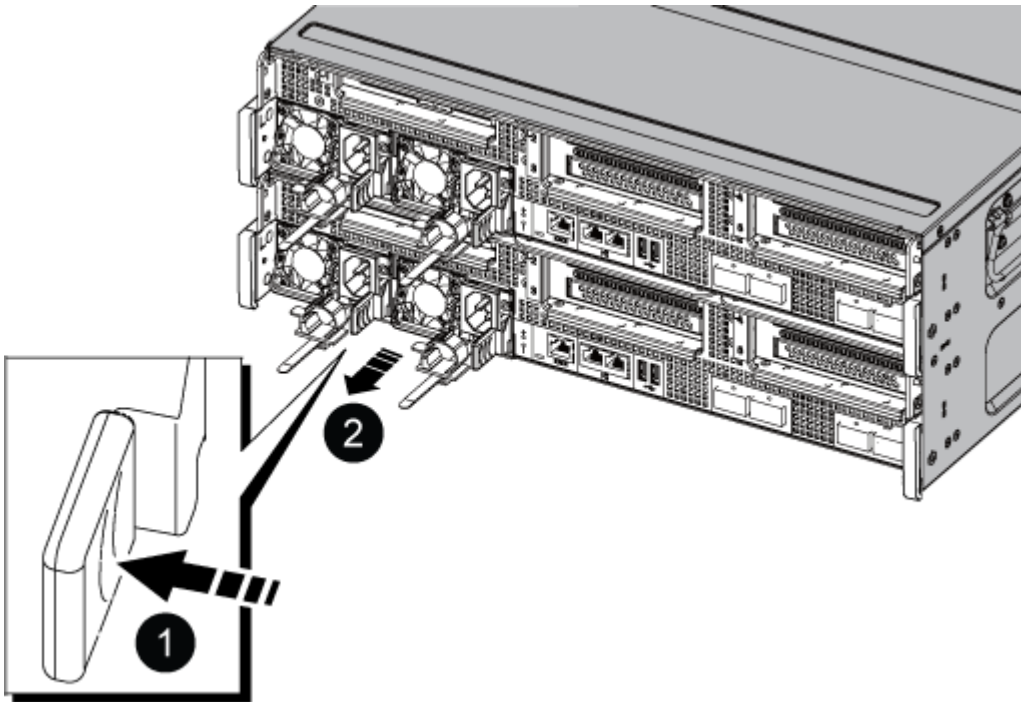
### 옵션 1: AC PSU 교체

AC PSU를 교체하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 콘솔 오류 메시지 또는 PSU의 빨간색 오류 LED를 통해 교체할 PSU를 식별합니다.
3. PSU를 분리합니다.
  - a. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 PSU에서 전원 케이블을 뽑습니다.
  - b. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
4. 손잡이를 위로 돌리고 잠금 탭을 누른 다음 PSU를 컨트롤러 모듈에서 당겨 꺼냅니다.



PSU가 짧습니다. 컨트롤러 모듈에서 분리할 때 컨트롤 모듈이 갑자기 흔들리지 않고 다치지 않도록 항상 두 손을 사용하여 지지하십시오.



1

파란색 PSU 잠금 탭

# 2

## 전원 공급 장치

### 5. 컨트롤러 모듈에 교체용 PSU를 설치합니다.

- 양손을 사용하여 교체용 PSU의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 후 지지하십시오.
- 잠금 탭이 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 PSU를 컨트롤러 모듈에 조심스럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



내부 커넥터의 손상을 방지하려면 PSU를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

### 6. PSU 케이블을 다시 연결합니다.

- 전원 케이블을 PSU 및 전원에 다시 연결합니다.
- 전원 케이블 고정 장치를 사용하여 전원 케이블을 PSU에 고정합니다.

PSU에 전원이 다시 공급되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

### 7. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "부품 반품 및 앰프, 교체" 페이지를 참조하십시오.

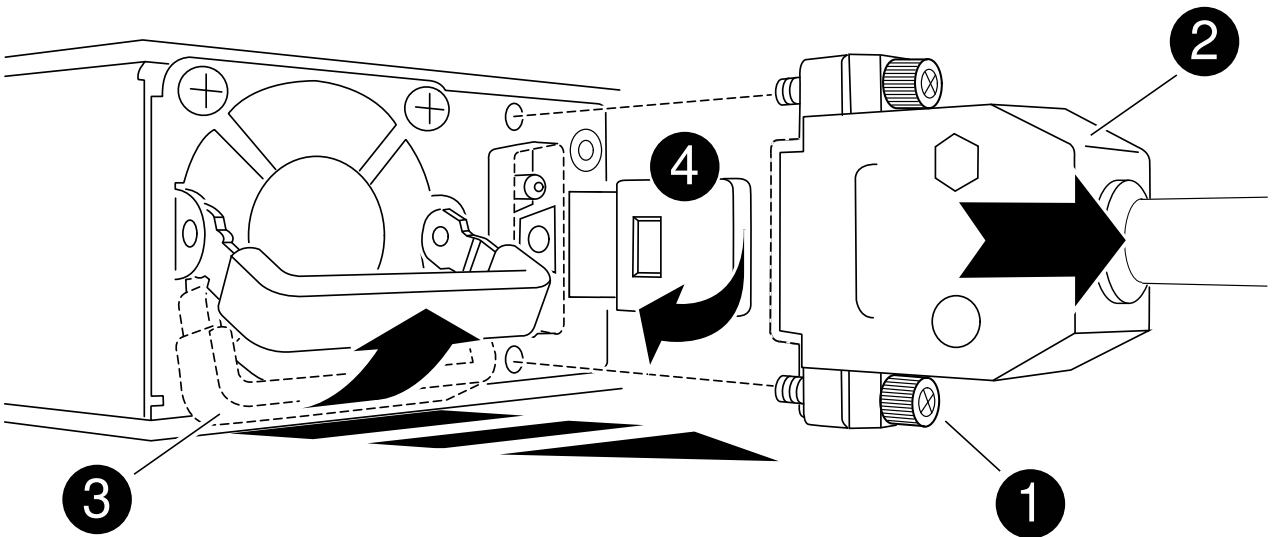
#### 옵션 2: DC PSU 교체

DC PSU를 교체하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
- 콘솔 오류 메시지 또는 PSU의 빨간색 오류 LED를 통해 교체할 PSU를 식별합니다.
- PSU를 분리합니다.
  - 플러그에 있는 나비 나사를 사용하여 D-sub DC 케이블 커넥터를 풉니다.
  - PSU에서 케이블을 분리하여 따로 보관합니다.
- 손잡이를 위로 돌리고 잠금 탭을 누른 다음 PSU를 컨트롤러 모듈에서 당겨 꺼냅니다.



PSU가 짧습니다. 컨트롤러 모듈에서 분리할 때 컨트롤 모듈이 갑자기 흔들리지 않고 다치지 않도록 항상 두 손을 사용하여 지지하십시오.



<b>1</b>	나비 나사
<b>2</b>	D-sub DC 전원 PSU 케이블 커넥터
<b>3</b>	전원 공급 장치 핸들
<b>4</b>	파란색 PSU 잠금 탭

5. 컨트롤러 모듈에 교체용 PSU를 설치합니다.

- a. 양손을 사용하여 교체용 PSU의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 후 지지하십시오.
  - b. 잠금 탭이 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 PSU를 컨트롤러 모듈에 조심스럽게 밀어 넣습니다.
- 전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



내부 커넥터의 손상을 방지하려면 PSU를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

#### 6. D-sub DC 전원 케이블을 다시 연결합니다.

- a. 전원 케이블 커넥터를 PSU에 꽂습니다.
- b. 손잡이 나사를 사용하여 전원 케이블을 PSU에 고정합니다.

PSU에 전원이 다시 공급되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

#### 7. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "부품 반품 및 앰프, 교체" 페이지를 참조하십시오.

### 실시간 시계 배터리 교체 - AFF A800

정확한 시간 동기화에 의존하는 시스템 서비스 및 응용 프로그램이 계속 작동할 수 있도록 컨트롤러 모듈의 실시간 클럭(RTC) 배터리를 교체합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

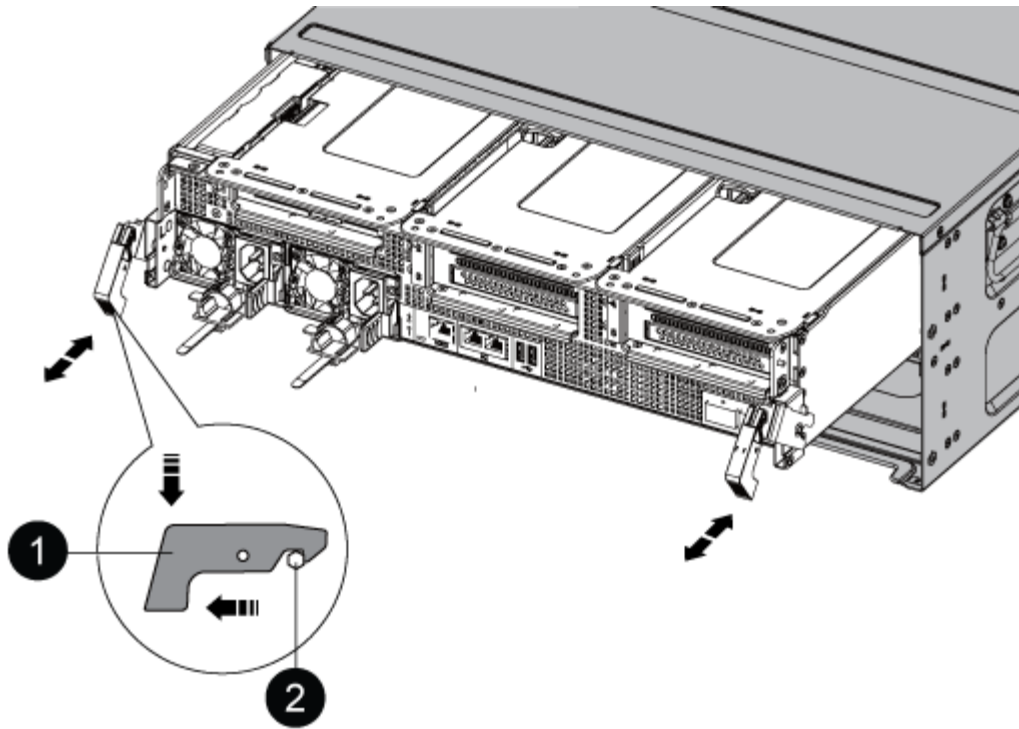
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 푼 다음, 시스템 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈(필요한 경우)을 컨트롤러 모듈에서 분리하여 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

5. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
6. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 새시에서 약간 꺼냅니다.





1

잠금 래치

2

잠금 핀

1. 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

2. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓은 다음 공기 덕트를 엽니다.

a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.

b. 공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.



1	에어 덕트 잠금 탭
2	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 밀니다
3	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다

3단계: RTC 배터리를 교체합니다

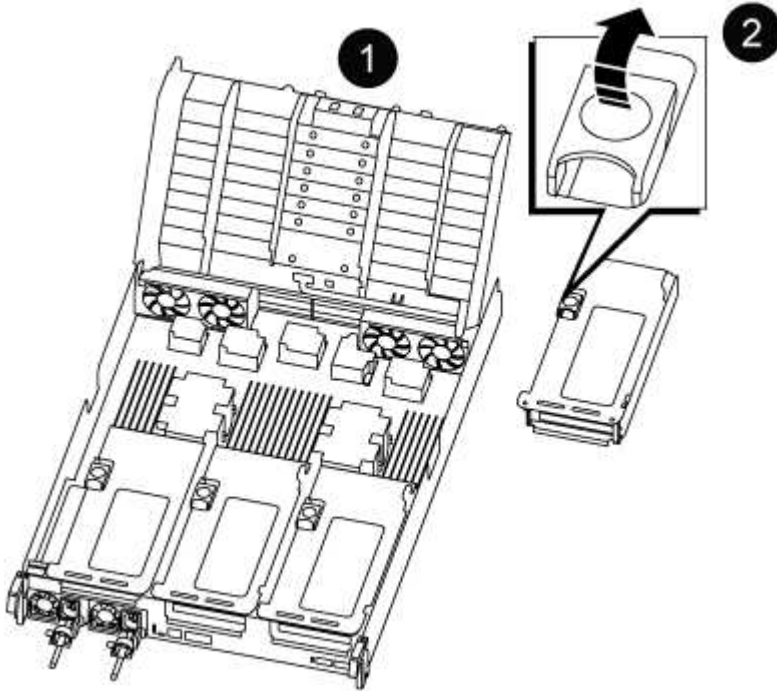
## 원래 컨트롤러

1. 컨트롤러 모듈에서 PCIe 라이저 2(중앙 라이저)를 분리합니다.

- a. PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
- b. 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다.

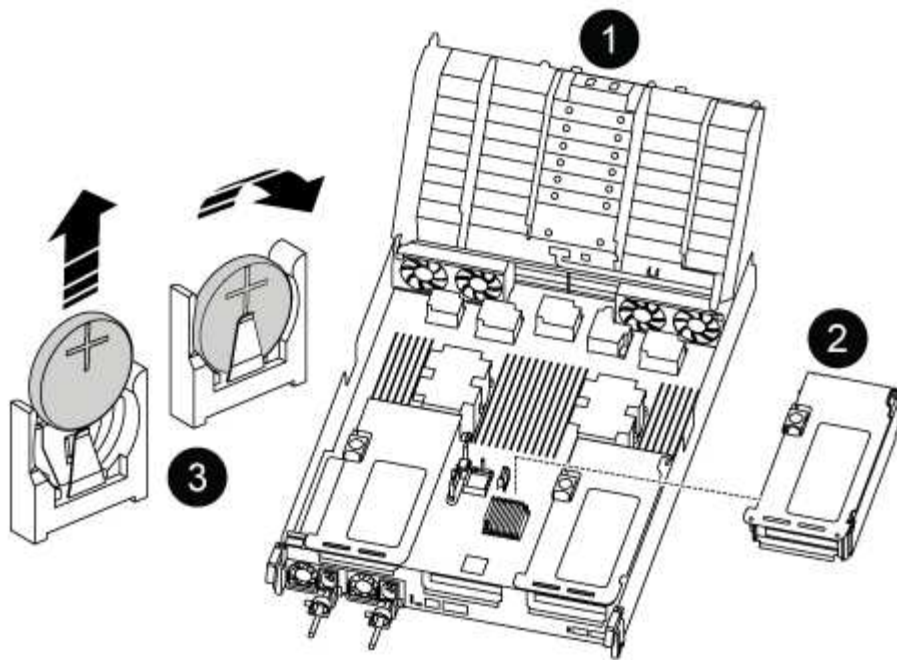
라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- c. 라이저를 위로 들어 올리고 팬을 향해 이동시키고 라이저의 판금 립이 컨트롤러 모듈의 모서리에서 분리되도록 한 다음, 라이저를 컨트롤러 모듈에서 들어 올린 다음 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.



1	에어 덕트
2	라이저 2(중앙 라이저) 잠금 래치

2. 라이저 2에서 RTC 배터리를 찾습니다.



1	에어 덕트
2	라이저 2
3	RTC 배터리 및 하우징

3. 배터리를 홀더에서 조심스럽게 밀어내고 홀더에서 돌린 다음 홀더에서 들어 꺼냅니다.



배터리함을 홀더에서 분리할 때 배터리의 극성에 유의하십시오. 배터리에는 플러스 기호가 표시되어 있으며 홀더에 올바르게 위치해야 합니다. 홀더 근처에 있는 더하기 기호는 배터리를 어떻게 배치해야 하는지 알려줍니다.

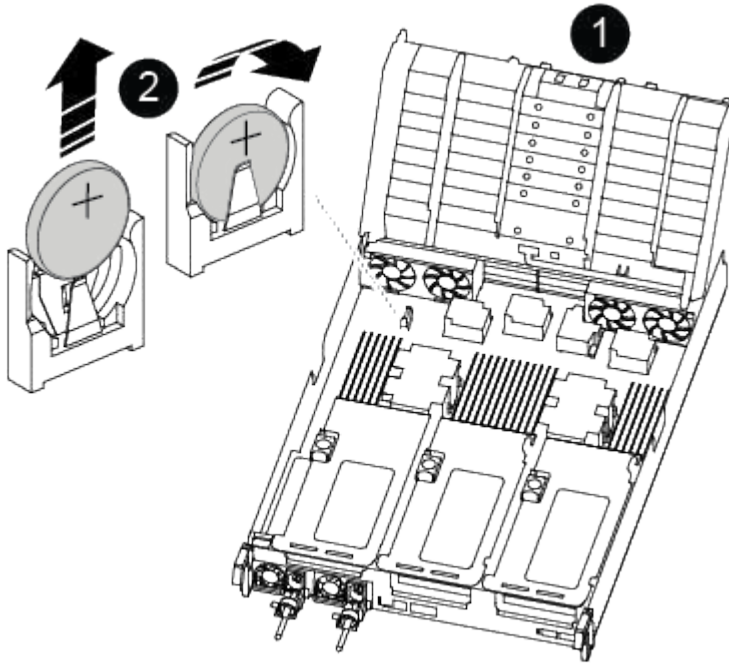
4. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.
5. RTC 배터리의 극성을 확인한 다음 배터리를 비스듬히 기울이고 아래로 눌러 홀더에 삽입합니다.
6. 배터리를 육안으로 검사하여 홀더가 완전히 장착되어 있고 극성이 올바른지 확인하십시오.
7. 라이저를 컨트롤러 모듈에 설치합니다.
  - a. 라이저의 립을 컨트롤러 모듈 판금의 밑면에 맞춥니다.
  - b. 라이저를 컨트롤러 모듈의 핀을 따라 이동한 다음 라이저를 컨트롤러 모듈에 내려 놓습니다.
  - c. 잠금 래치를 아래로 돌려 잠금 위치로 클릭합니다.

잠금 래치가 잠기면 잠금 래치가 라이저 윗면과 맞닿고 라이저는 컨트롤러 모듈에 똑바로 앉습니다.

- d. PCIe 카드에서 제거된 SFP 모듈을 모두 재장착합니다.

**VER2 컨트롤러**

1. DIMM 근처에서 RTC 배터리를 찾습니다.



1	에어 덕트
2	RTC 배터리 및 하우징

2. 배터리를 홀더에서 조심스럽게 밀어내고 홀더에서 돌린 다음 홀더에서 들어 꺼냅니다.



배터리함을 홀더에서 분리할 때 배터리의 극성에 유의하십시오. 배터리에는 플러스 기호가 표시되어 있으며 홀더에 올바르게 위치해야 합니다. 홀더 근처에 있는 더하기 기호는 배터리를 어떻게 배치해야 하는지 알려줍니다.

3. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.
4. RTC 배터리의 극성을 확인한 다음 배터리를 비스듬히 기울이고 아래로 눌러 홀더에 삽입합니다.
5. 배터리를 육안으로 검사하여 홀더가 완전히 장착되어 있고 극성이 올바른지 확인하십시오.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후에는 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 재설치하고, 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정하는 다음 부팅해야 합니다.

1. 에어 덕트 또는 컨트롤러 모듈 커버를 아직 닫지 않은 경우 닫으십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 공급 장치가 연결되어 있지 않은 경우 전원 공급 장치를 다시 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

a. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.

b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

c. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 중단합니다.

6. 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정합니다.

a. 'show date' 명령으로 정상적인 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인한다.

b. 대상 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 시간 및 날짜를 확인합니다.

c. 필요한 경우 'mm/dd/yyyy' 명령으로 날짜를 수정합니다.

d. 필요한 경우 '시간 설정 hh:mm:ss' 명령을 사용하여 GMT로 시간을 설정합니다.

e. 대상 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인합니다.

7. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.

8. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다

9. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

5단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## AFF A900 시스템

### 설치 및 설정

여기서 시작: 설치 및 설정 환경을 선택합니다

새로운 스토리지 시스템을 설치하고 설정하는 과정을 안내하는 다양한 콘텐츠 형식 중에서 선택할 수 있습니다.

- ["빠른 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침의 인쇄 가능한 PDF입니다.

- ["비디오 단계"](#)

단계별 지침을 비디오로 제공합니다.

- ["세부 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 온라인 단계별 지침.

## 빠른 단계 - **AFF A900**

빠른 설명서는 랙 설치 및 케이블 연결에서 초기 시스템 불러오기에 이르기까지 일반적인 시스템 설치에 대한 그래픽 지침을 제공합니다. NetApp 시스템 설치에 익숙한 경우 이 콘텐츠를 사용합니다.

다음 링크를 사용하십시오. ["AFF A900 설치 및 설정 지침"](#)



ASA A900은 AFF A900 시스템과 동일한 설치 절차를 사용합니다.

## 비디오 스텝 - **AFF A900**

다음 비디오에서는 새 시스템의 설치 및 케이블 연결 방법을 보여줍니다.

[애니메이션 - AFF A900 설치 및 설정 지침](#)

## 상세 단계 - **AFF 900**

이 문서에서는 일반적인 NetApp 시스템 설치를 위한 단계별 지침을 제공합니다. 자세한 설치 지침을 보려면 이 문서를 사용하십시오.

### 1단계: 설치 준비

시스템을 설치하려면 NetApp Support 사이트에서 계정을 만들고, 시스템을 등록하고, 라이선스 키를 받아야 합니다. 또한 시스템에 맞는 케이블 수와 유형을 확인하고 특정 네트워크 정보를 수집해야 합니다.

에 대한 액세스 권한이 있어야 합니다 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) 사이트 요구 사항 및 구성된 시스템에 대한 추가 정보를 확인하십시오.

### 필요한 것

에 대한 액세스 권한을 가질 수도 있습니다 ["ONTAP 9 릴리즈 노트"](#) 해당 버전의 ONTAP에서 이 시스템에 대한 자세한 내용을 확인하십시오.

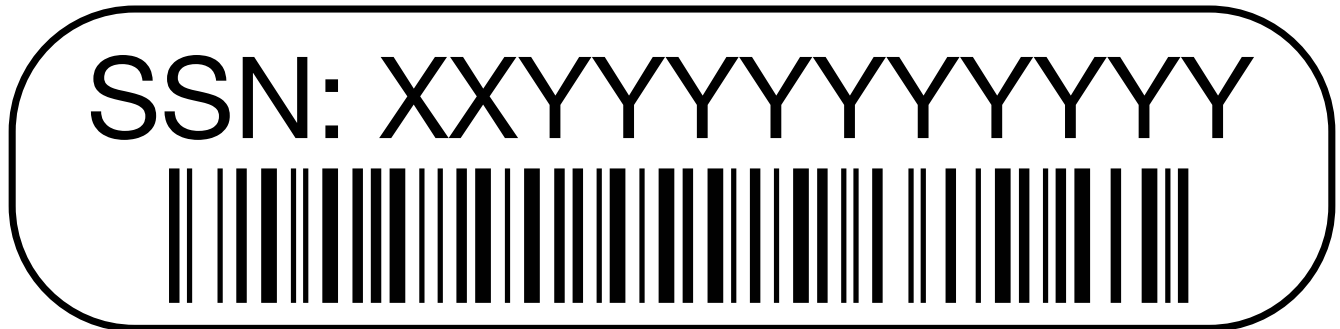
사이트에서 다음을 제공해야 합니다.

- 스토리지 시스템의 랙 공간입니다
- Phillips #2 드라이버

- 웹 브라우저를 사용하여 시스템을 네트워크 스위치 및 랩톱 또는 콘솔에 연결하는 추가 네트워킹 케이블

단계

1. 모든 상자의 내용물을 풉니다.
2. 컨트롤러에서 시스템 일련 번호를 기록합니다.







3. 받은 케이블의 수와 유형을 확인하고 기록합니다.

다음 표에서는 수신할 수 있는 케이블 유형을 보여 줍니다. 표에 나와 있지 않은 케이블을 받은 경우 Hardware Universe를 참조하여 케이블을 찾고 해당 케이블의 사용 여부를 확인하십시오.

"NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
25GbE 데이터 케이블	X66240A-05(112-00639), 0.5m X66240A-2(112-00598), 2m X66240A-5(112-00600), 5m		네트워크 케이블
32 Gb FC(SFP+ Op)	X66250-2(112-00342), 2m X66250-5(112-00344), 5m X66250-15(112-00346), 15m		FC 광 네트워크 케이블
40GbE 네트워크 케이블	X66100-1(112-00542), 1m X66100-3(112-00543), 3m X66100-5(112-00544), 5m		이더넷 데이터, 클러스터 네트워크
100GbE 케이블	X66211B-1(112-00573), 1m X66211B-2(112-00574), 2m X66211B-5(112-00576), 5m		네트워크, NVMe 스토리지 이더넷 데이터 클러스터 네트워크



케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
광 케이블	X66031A(112-00436), 1m X66032A(112-00437), 2m X66033A(112-00438), 3m		FC 광 네트워크
CAT 6, RJ-45(주문 종속)	부품 번호 X6585-R6(112-00291), 3m X6562-R6(112-00196), 5m		관리 네트워크 및 이더넷 데이터
마이크로 USB 콘솔 케이블	해당 없음		Windows 또는 Mac 랩톱 /콘솔에서 소프트웨어를 설치하는 동안 콘솔 연결
전원 케이블	해당 없음		시스템 전원을 켭니다

4. 를 검토합니다 "ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오" 그런 다음 해당 가이드에 나열된 필수 정보를 수집합니다.

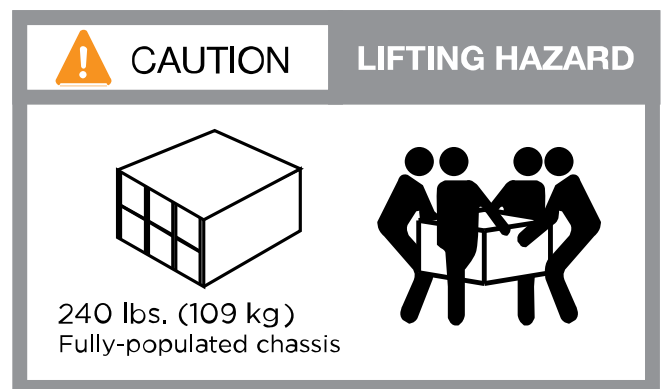
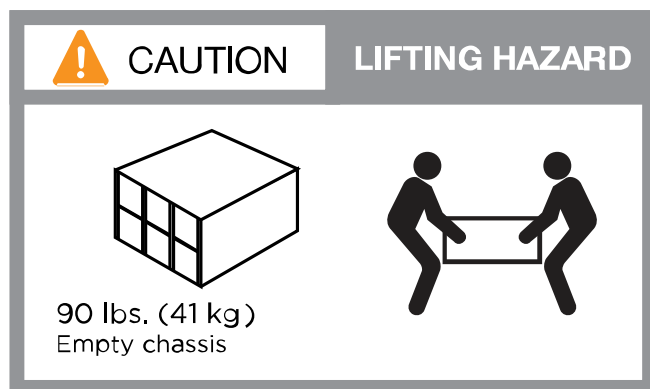
## 2단계: 하드웨어 설치

필요에 따라 4-포스트 랙 또는 NetApp 시스템 캐비닛에 시스템을 설치해야 합니다.

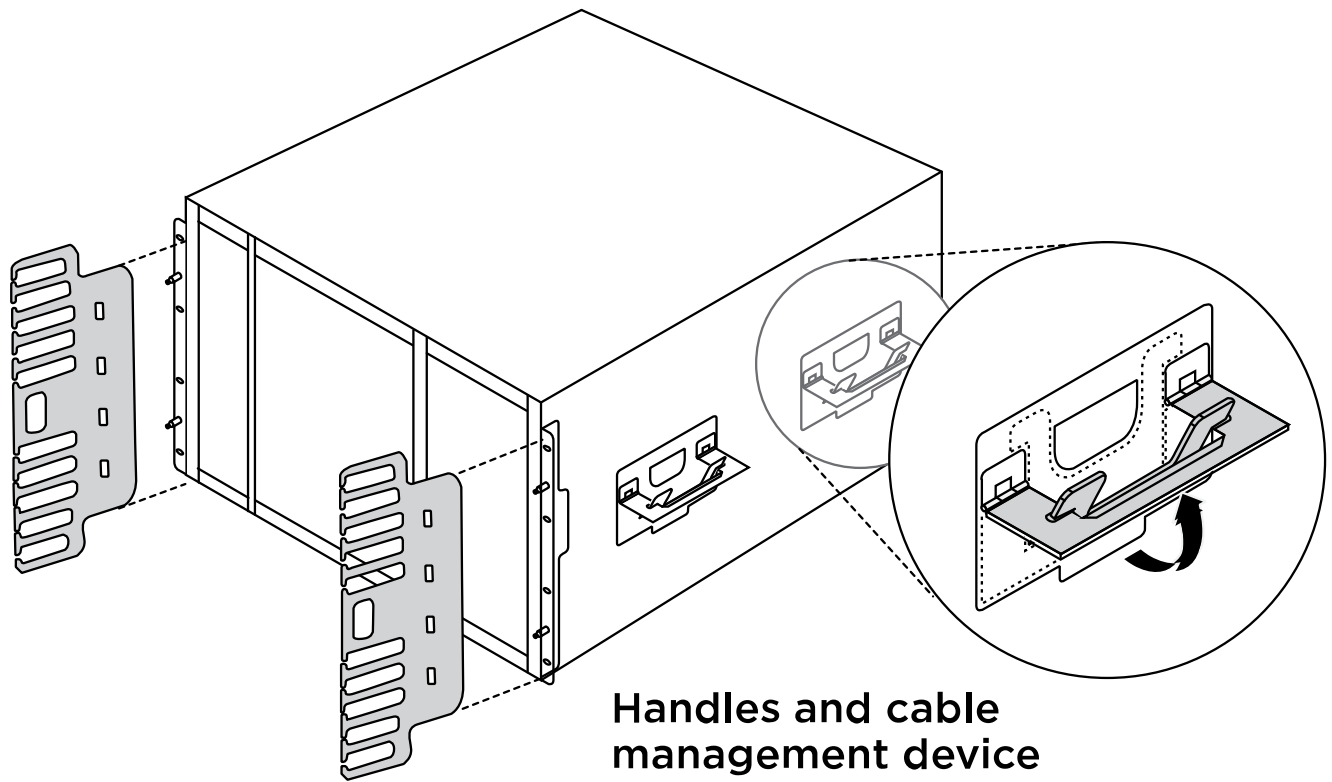
1. 필요에 따라 레일 키트를 설치합니다.
2. 레일 키트에 포함된 지침에 따라 시스템을 설치하고 고정합니다.



시스템 무게와 관련된 안전 문제를 알고 있어야 합니다.

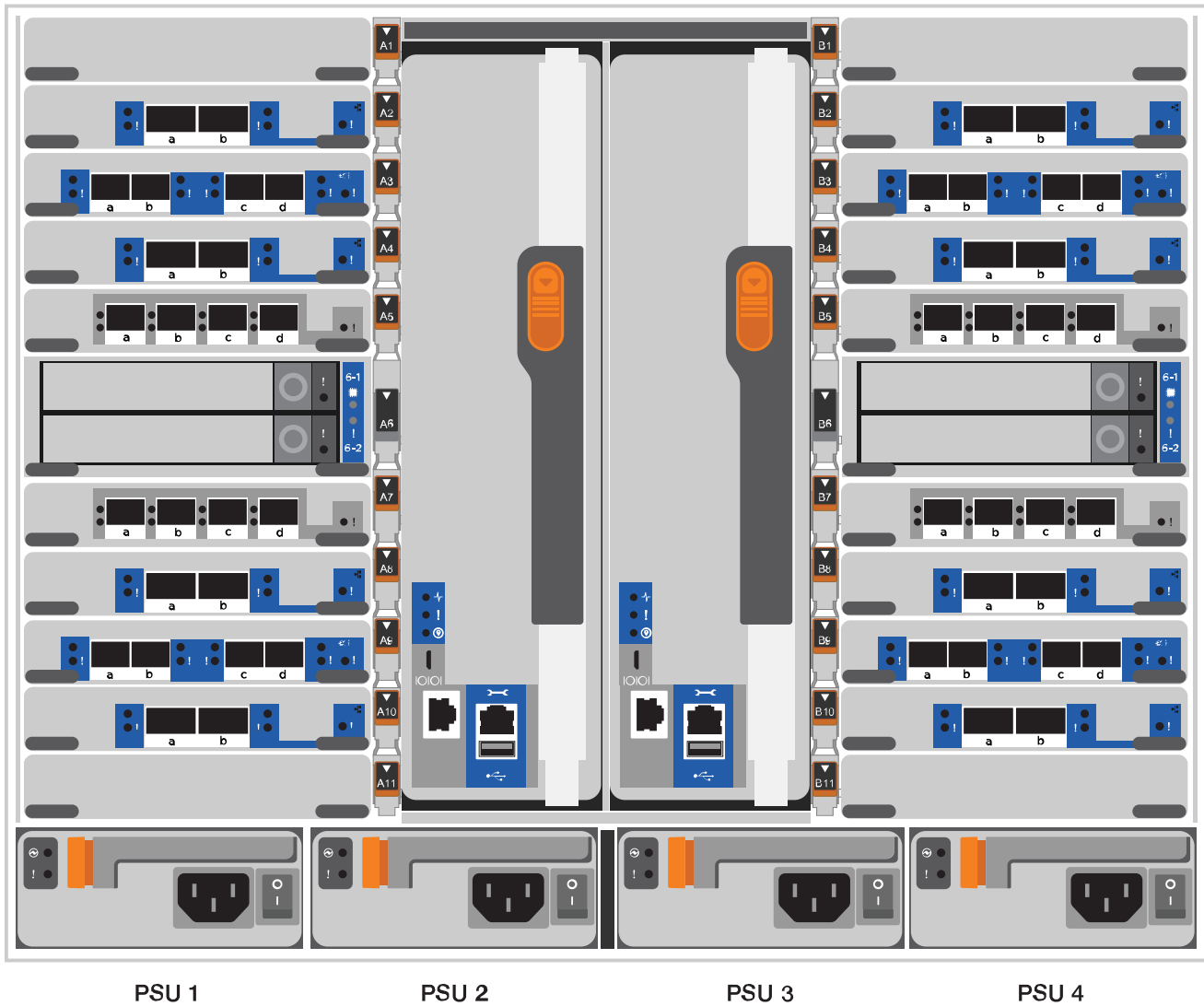


3. 케이블 관리 장치를 연결합니다(그림 참조).



4. 시스템 전면에 베젤을 부착합니다.

다음 다이어그램은 일반적인 시스템의 모양과 시스템 후면의 주요 구성 요소의 위치를 나타냅니다.



**3단계: 컨트롤러를 네트워크에 케이블로 연결합니다**

스위치가 없는 2노드 클러스터 방법을 사용하거나 클러스터 인터커넥트 네트워크를 사용하여 컨트롤러를 네트워크에 케이블로 연결할 수 있습니다.

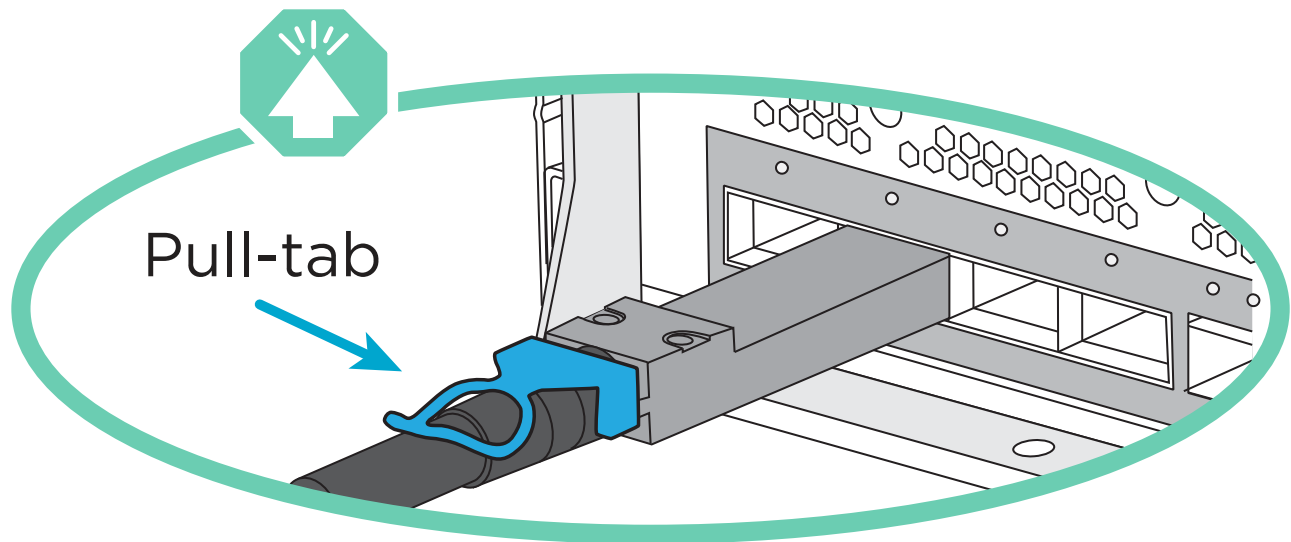
### 옵션 1: 스위치가 없는 2노드 클러스터

컨트롤러의 관리 네트워크, 데이터 네트워크 및 관리 포트는 스위치에 연결됩니다. 클러스터 인터커넥트 포트는 두 컨트롤러에 케이블로 연결됩니다.

시작하기 전에

시스템에 스위치를 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의해야 합니다.

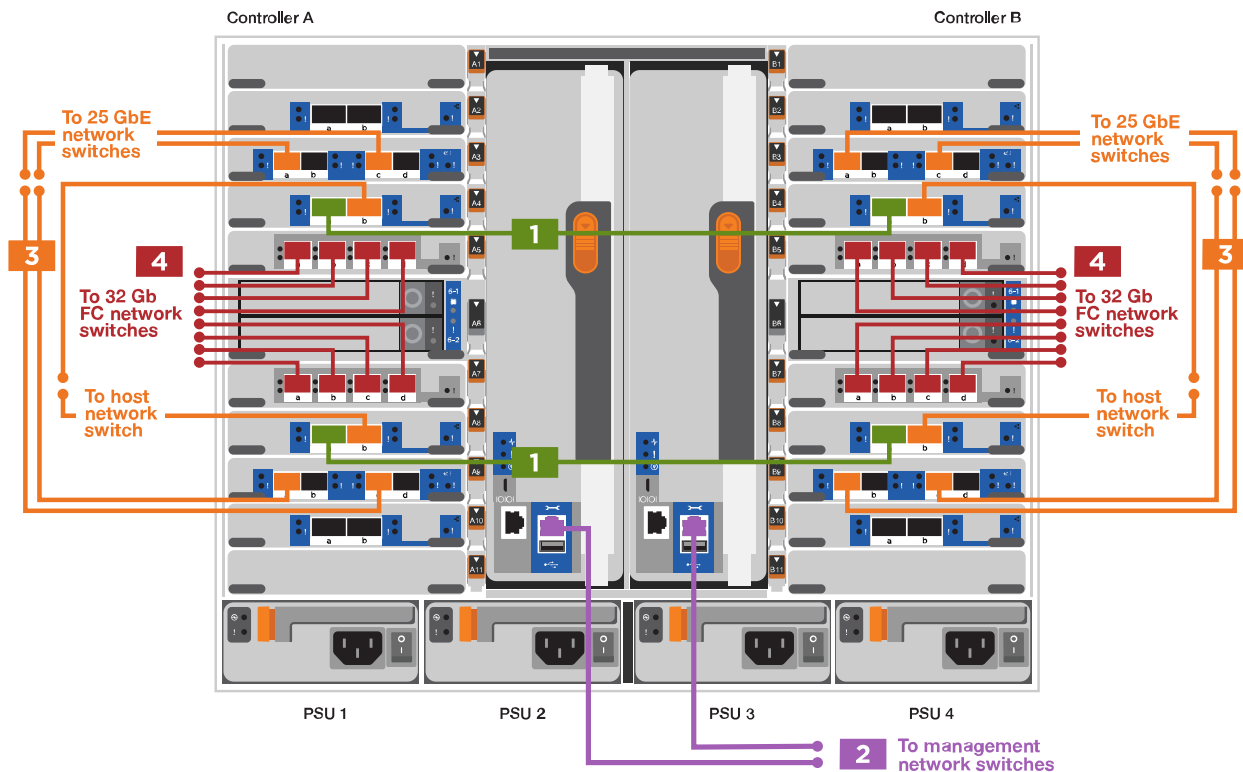
포트에 케이블을 삽입할 때 케이블 당김 탭의 방향을 확인하십시오. 케이블 당김 탭은 모든 네트워킹 모듈 포트에 대해 위로 들어 있습니다.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

1. 애니메이션이나 그림을 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다.

애니메이션 - 스위치가 없는 2노드 클러스터를 케이블로 연결합니다



단계

각 컨트롤러에서 수행합니다



케이블 클러스터 인터커넥트 포트:

- 슬롯 A4 및 B4(e4a)
- 슬롯 A8 및 B8(e8a)



케이블 컨트롤러 관리(렌치) 포트



<p>단계</p> <div data-bbox="214 155 824 560">  </div>	<p>각 컨트롤러에서 수행합니다</p> <p>25GbE 네트워크 스위치 케이블:</p> <p>슬롯 A3 및 B3(e3a 및 e3c) 및 슬롯 A9 및 B9(e9a 및 e9c)의 포트를 25GbE 네트워크 스위치에 연결합니다.</p>  <p>40GbE 호스트 네트워크 스위치:</p> <p>슬롯 A4 및 B4(e4b)의 호스트 측 b 포트와 슬롯 A8 및 B8(e8b)을 호스트 스위치에 케이블로 연결합니다.</p> 
<div data-bbox="214 730 824 1136">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>케이블을 케이블 관리 암에 연결합니다(그림 없음).</li> <li>전원 케이블을 PSU에 연결하고 다른 전원에 연결합니다(표시되지 않음). PSU 1과 3은 모든 측면 A 구성 요소에 전원을 공급하고 PSU2 및 PSU4는 모든 측면 B 구성 요소에 전원을 공급합니다.</li> </ul>	<p>케이블 32 Gb FC 연결:</p> <p>슬롯 A5 및 B5(5a, 5b, 5c 및 5d)와 슬롯 A7 및 B7(7a, 7b, 7c 및 7d)의 케이블 포트를 32Gb FC 네트워크 스위치에 연결합니다.</p>  

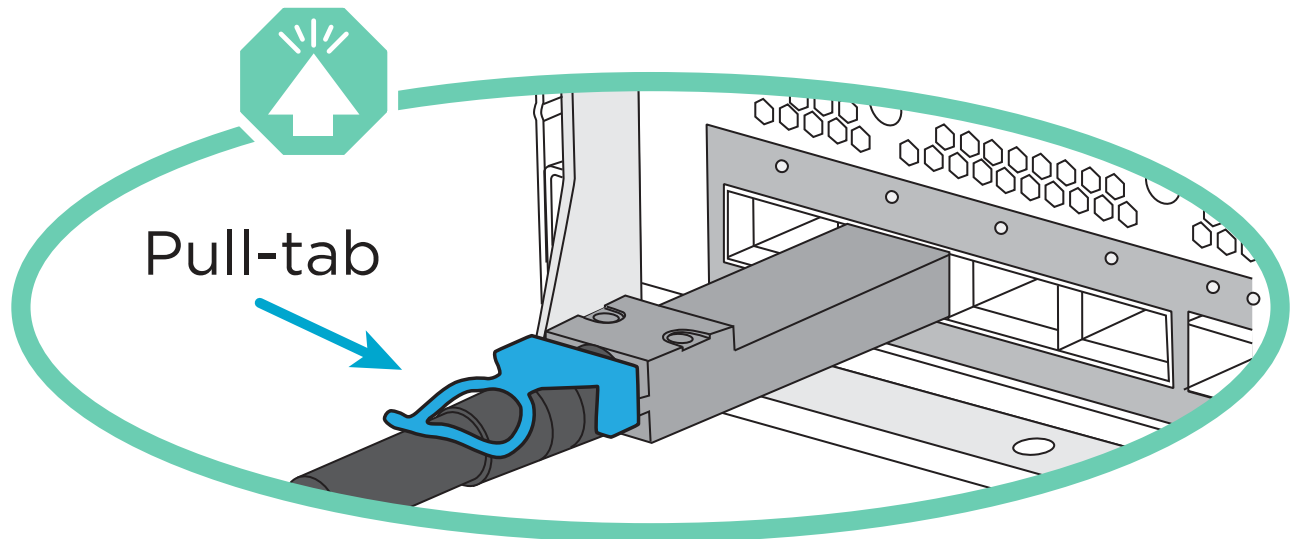
## 옵션 2: 스위치 클러스터

컨트롤러의 관리 네트워크, 데이터 네트워크 및 관리 포트는 스위치에 연결됩니다. 클러스터 인터커넥트 및 HA 포트는 클러스터/HA 스위치에 케이블로 연결됩니다.

시작하기 전에

시스템에 스위치를 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의해야 합니다.

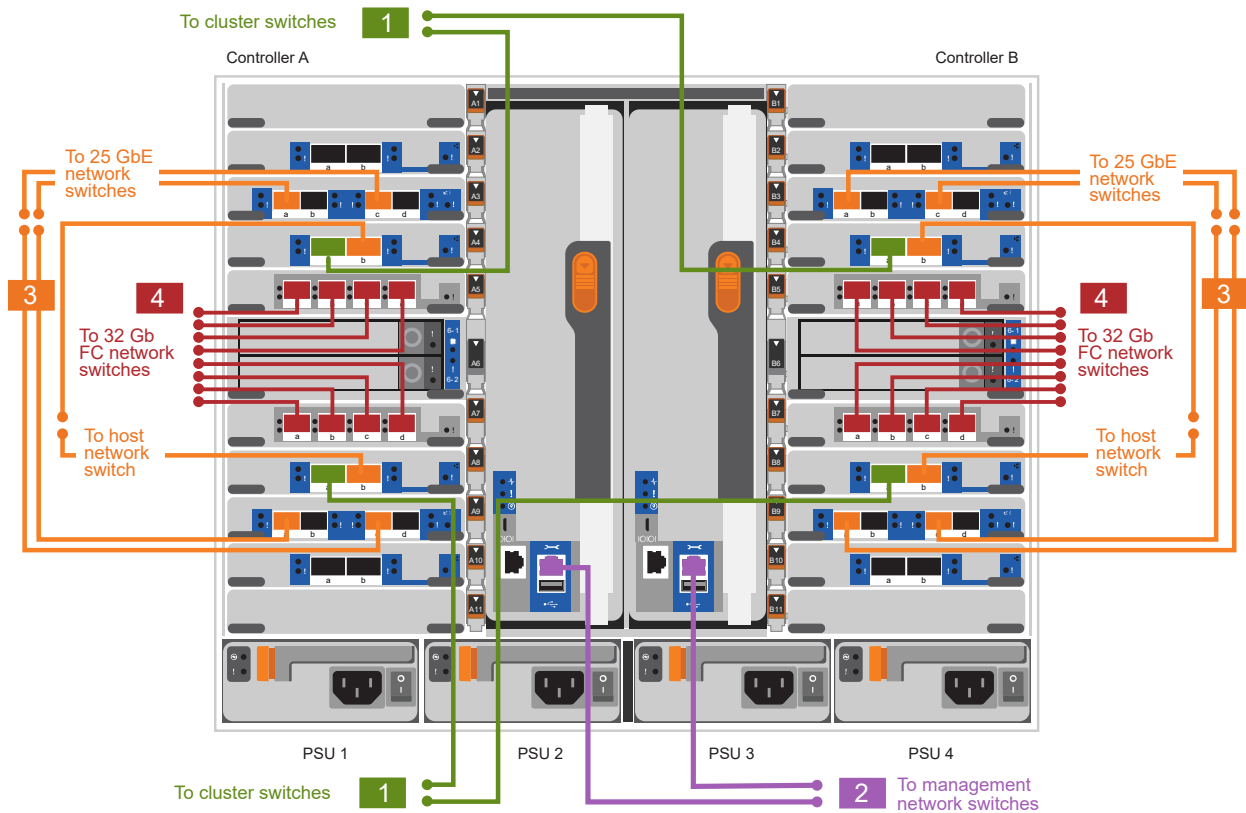
포트에 케이블을 삽입할 때 케이블 당김 탭의 방향을 확인하십시오. 케이블 당김 탭은 모든 네트워킹 모듈 포트에 대해 위로 들어 있습니다.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 뒤집은 다음 다시 시도하십시오.

1. 애니메이션이나 그림을 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다.

애니메이션 - 스위치 클러스터 케이블 연결



단계

각 컨트롤러에서 수행합니다

케이블 클러스터 인터커넥트 A 포트:

- 클러스터 네트워크 스위치에 대한 슬롯 A4 및 B4(e4a).
- 클러스터 네트워크 스위치에 대한 슬롯 A8 및 B8(e8a)



케이블 컨트롤러 관리(렌치) 포트





<p>단계</p> <div data-bbox="214 155 821 560">  </div>	<p>각 컨트롤러에서 수행합니다</p> <p>25GbE 네트워크 스위치 케이블 연결:</p> <p>슬롯 A3 및 B3(e3a 및 e3c) 및 슬롯 A9 및 B9(e9a 및 e9c)의 포트를 25GbE 네트워크 스위치에 연결합니다.</p>  <p>40GbE 호스트 네트워크 스위치:</p> <p>슬롯 A4 및 B4(e4b)의 호스트 측 b 포트와 슬롯 A8 및 B8(e8b)을 호스트 스위치에 케이블로 연결합니다.</p> 
<div data-bbox="214 732 821 1138">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 케이블을 케이블 관리 암에 연결합니다(그림 없음).</li> <li>• 전원 케이블을 PSU에 연결하고 다른 전원에 연결합니다(표시되지 않음). PSU 1과 3은 모든 측면 A 구성 요소에 전원을 공급하고 PSU2 및 PSU4는 모든 측면 B 구성 요소에 전원을 공급합니다.</li> </ul>	<p>케이블 32 Gb FC 연결:</p> <p>슬롯 A5 및 B5(5a, 5b, 5c 및 5d)와 슬롯 A7 및 B7(7a, 7b, 7c 및 7d)의 케이블 포트를 32Gb FC 네트워크 스위치에 연결합니다.</p>   

**4단계:** 컨트롤러 케이블을 드라이브 셸프에 연결합니다

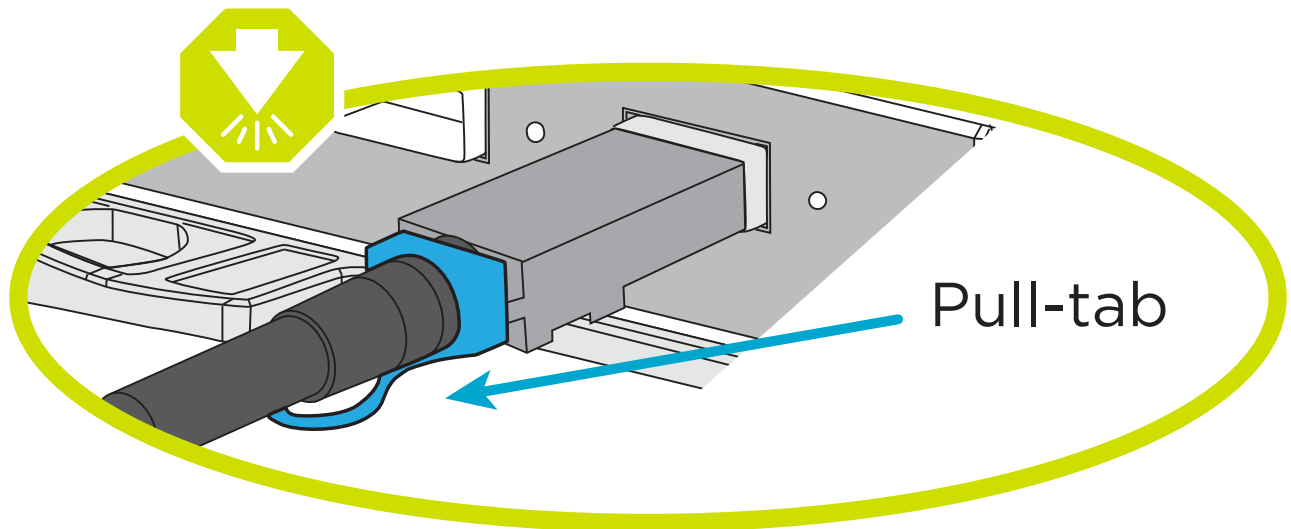
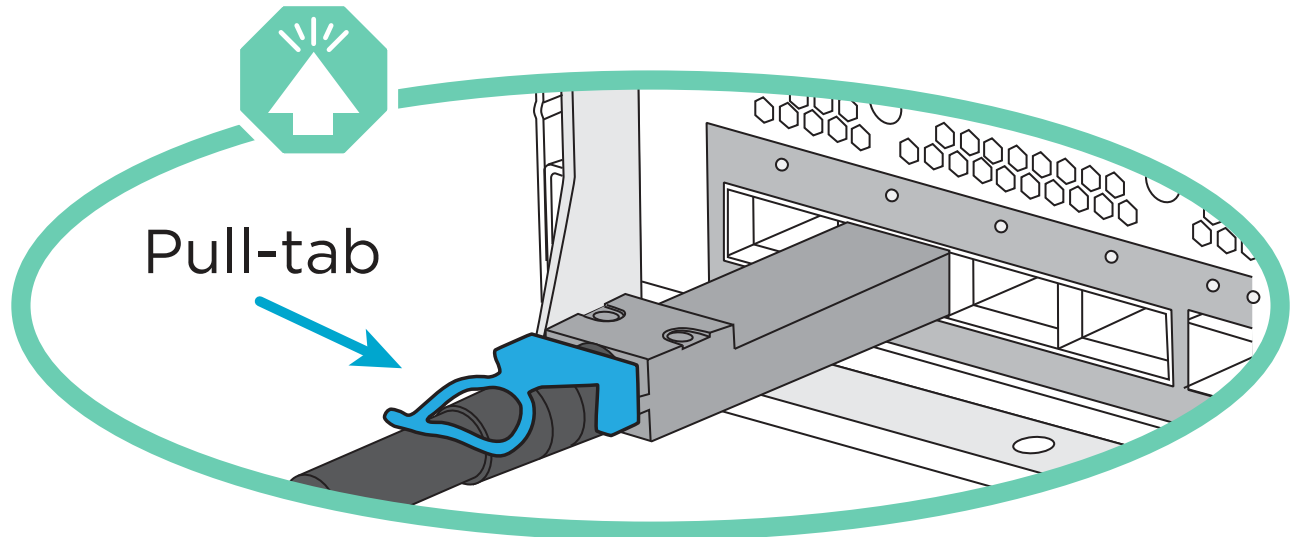
단일 NS224 드라이브 셸프 또는 2개의 NS224 드라이브 셸프를 컨트롤러에 연결합니다.

**옵션 1: 컨트롤러를 단일 NS224 드라이브 셸프에 연결합니다**

각 컨트롤러를 AFF A900 시스템의 NS224 드라이브 셸프의 NSM 모듈에 케이블로 연결해야 합니다.

시작하기 전에

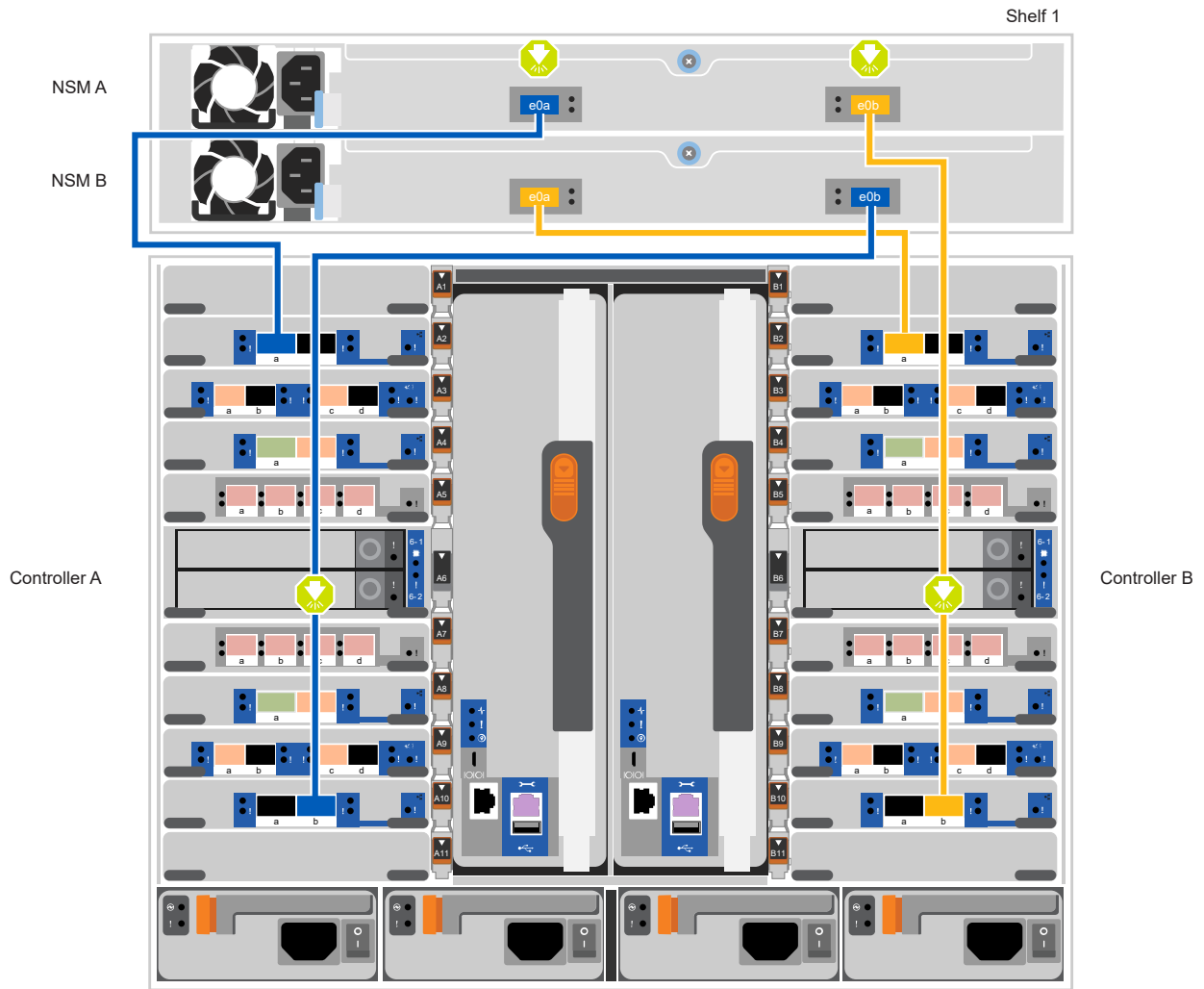
- 그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오. 스토리지 모듈의 케이블 풀 탭은 위쪽, 셸프의 풀 탭은 아래쪽입니다.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

1. 다음 애니메이션 또는 도면을 사용하여 컨트롤러를 단일 NS224 드라이브 셸프에 연결합니다.

애니메이션 - 단일 NS224 선반을 케이블로 연결합니다



단계	각 컨트롤러에서 수행합니다
<div data-bbox="212 1234 826 1635" data-label="Image"> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>컨트롤러 A 포트 e2a를 쉘프의 NSM A의 포트 e0a에 연결합니다.</li> <li>컨트롤러 A 포트 e10b를 쉘프의 NSM B의 포트 e0b에 연결합니다.</li> </ul> <div data-bbox="841 1430 1455 1509" data-label="Image"> </div> <p>100GbE 케이블</p>

단계

각 컨트롤러에서 수행합니다

2

- 컨트롤러 B 포트 e2a를 쉘프의 NSM B에 있는 포트 e0a에 연결합니다.
- 컨트롤러 B 포트 e10b를 쉘프의 NSM A의 포트 e0b에 연결합니다.



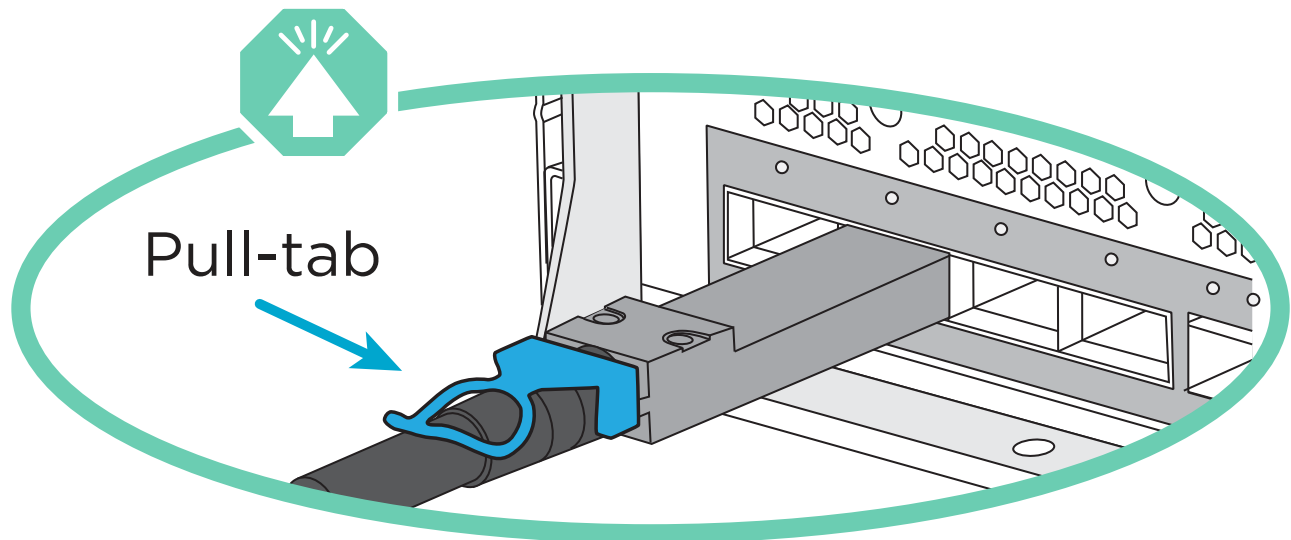
100GbE 케이블

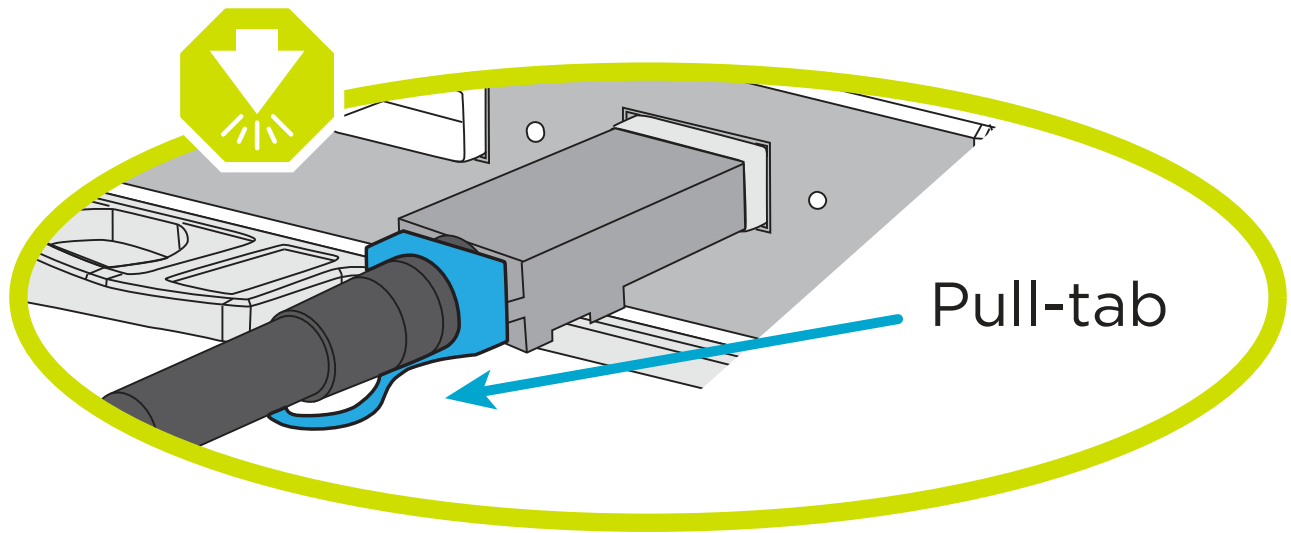
옵션 2: 두 개의 **NS224** 드라이브 쉘프에 컨트롤러 케이블을 연결합니다

각 컨트롤러를 NS224 드라이브 쉘프의 NSM 모듈에 케이블로 연결해야 합니다.

시작하기 전에

- 그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오. 스토리지 모듈의 케이블 풀 탭은 위쪽, 쉘프의 풀 탭은 아래쪽입니다.

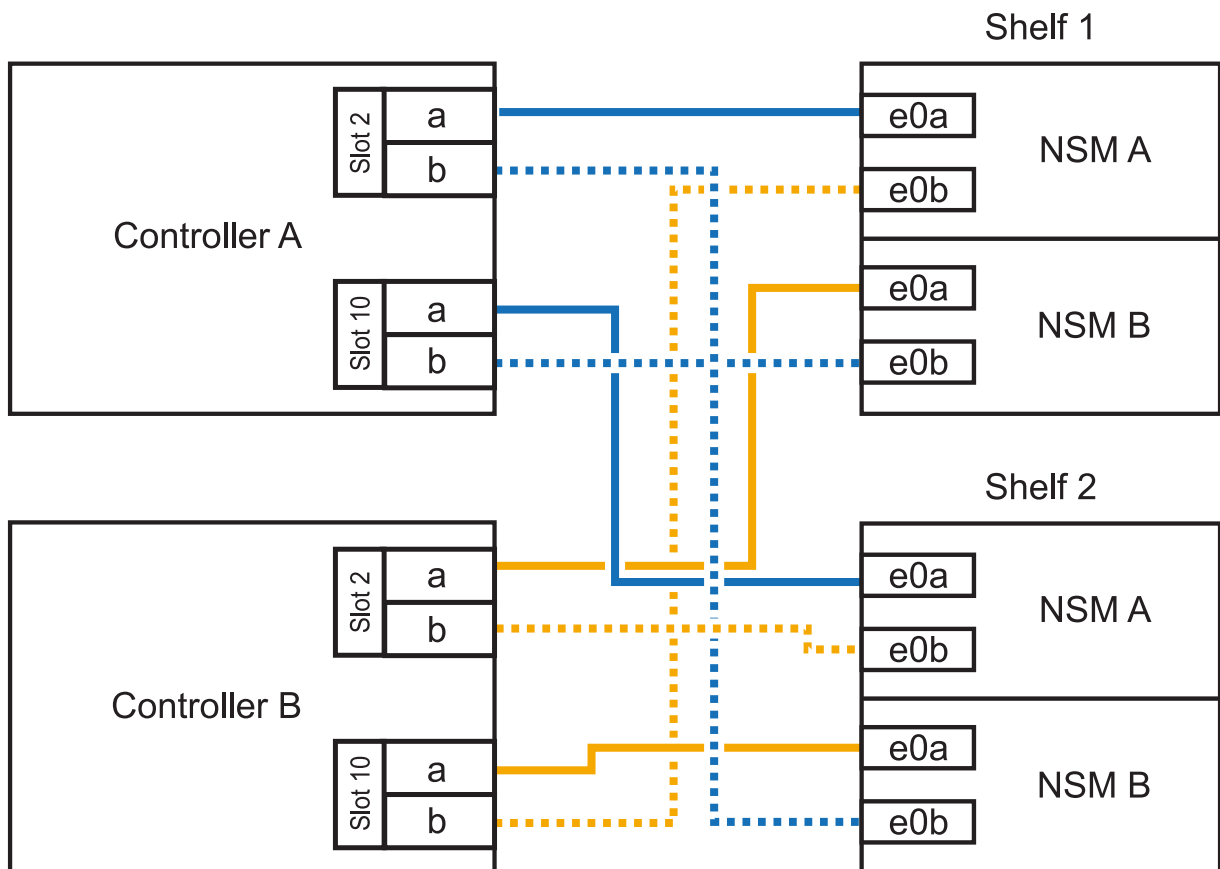


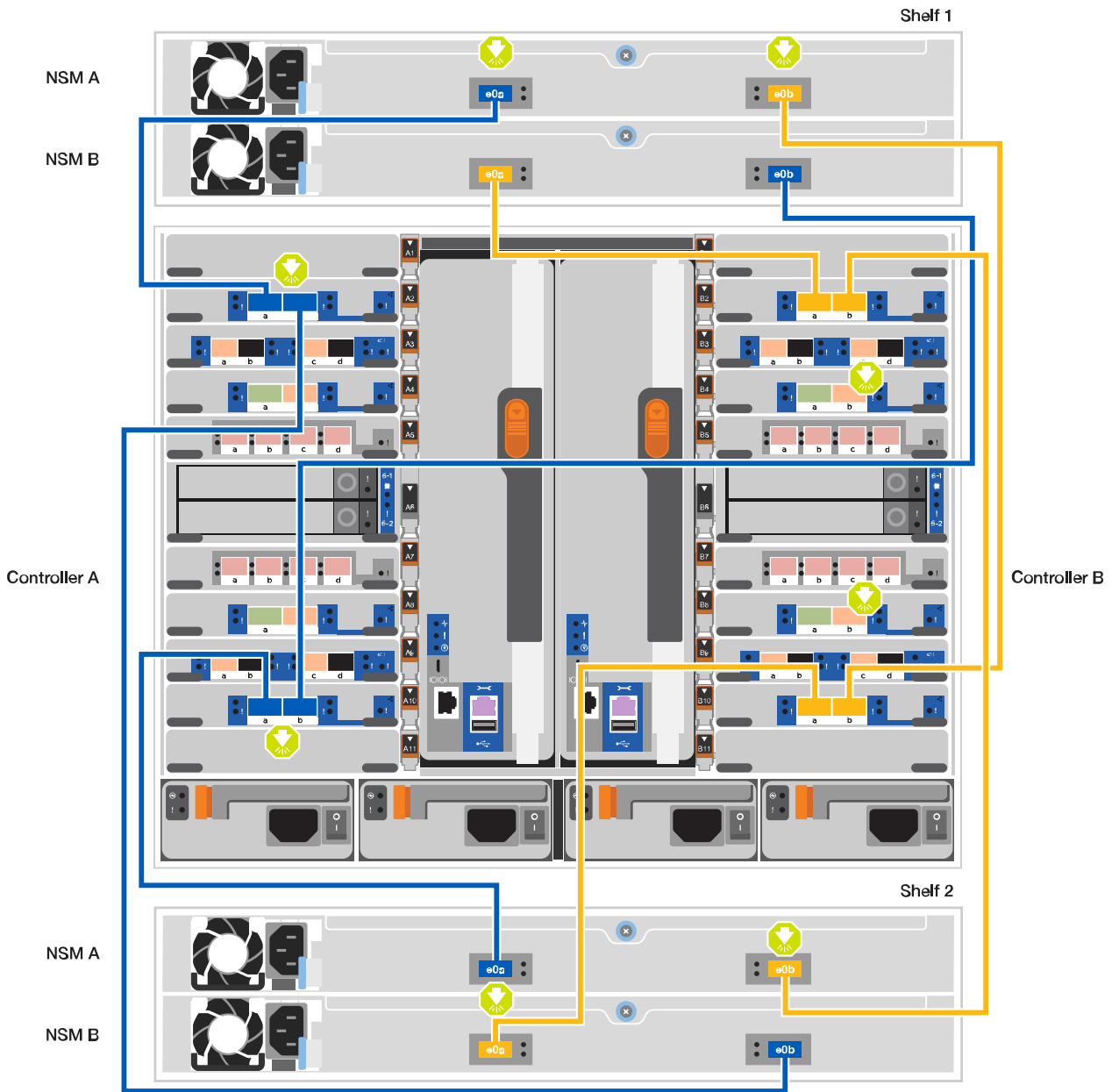


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

1. 다음 애니메이션 또는 다이어그램을 사용하여 컨트롤러를 NS224 드라이브 셸프 2개에 연결하십시오.

애니메이션 - NS224 셸프 2개를 케이블로 연결합니다





단계	각 컨트롤러에서 수행합니다
<div data-bbox="212 155 826 560" data-label="Image"> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 쉘프 1의 NSM A e0a에 컨트롤러 A 포트 e2a를 연결합니다.</li> <li>• 컨트롤러 A 포트 e10b를 쉘프 1의 NSM B e0b에 연결합니다.</li> <li>• 컨트롤러 A 포트 e2b를 쉘프 2의 NSM B e0b에 연결합니다.</li> <li>• 컨트롤러 A 포트 e10a를 쉘프 2의 NSM A e0a에 연결합니다.</li> </ul> <div data-bbox="842 527 1455 609" data-label="Image"> </div> <p>100GbE 케이블</p>
<div data-bbox="212 726 826 1131" data-label="Image"> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 컨트롤러 B 포트 e2a를 쉘프 1의 NSM B e0a에 연결합니다.</li> <li>• 컨트롤러 B 포트 e10b를 쉘프 1의 NSM A e0b에 연결합니다.</li> <li>• 컨트롤러 B 포트 e2b를 쉘프 2의 NSM A e0b에 연결합니다.</li> <li>• 컨트롤러 B 포트 e10a를 쉘프 2의 NSM B e0a에 연결합니다.</li> </ul> <div data-bbox="842 1098 1455 1180" data-label="Image"> </div> <p>100GbE 케이블</p>

#### 5단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다

스위치 및 랩톱에 대한 연결만 제공하는 클러스터 검색을 사용하거나 시스템의 컨트롤러에 직접 연결한 다음 관리 스위치에 연결하여 시스템 설치 및 구성을 완료할 수 있습니다.



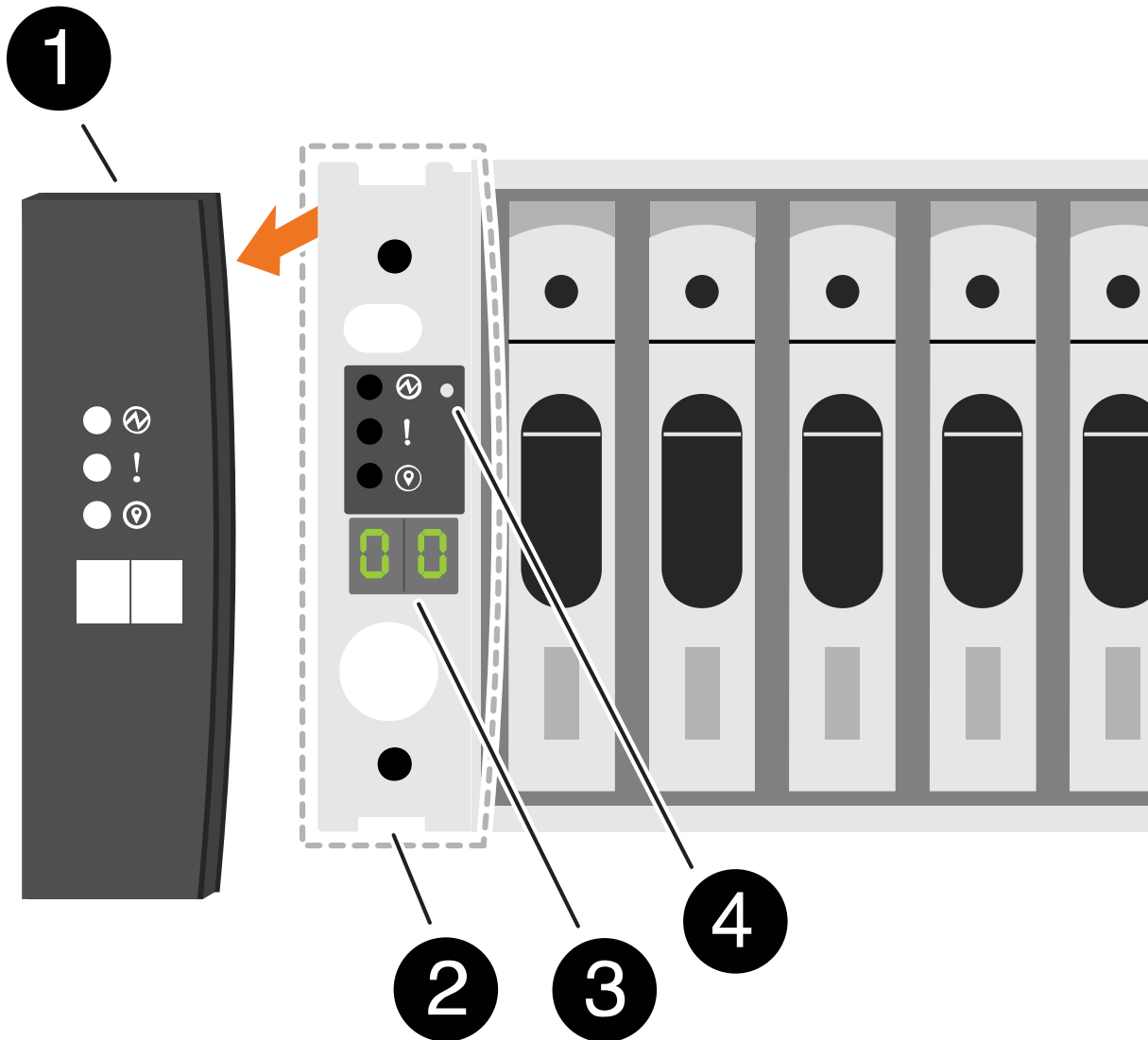
**옵션 1: 네트워크 검색이 활성화된 경우**

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하도록 설정한 경우 자동 클러스터 검색을 사용하여 시스템 설정 및 구성을 완료할 수 있습니다.

1. 다음 애니메이션 또는 그리기를 사용하여 하나 이상의 드라이브 셀프 ID를 설정합니다.

NS224 셀프는 셀프 ID 00 및 01로 사전 설정되어 있습니다. 셀프 ID를 변경하려면 버튼이 있는 구멍에 삽입할 도구를 작성해야 합니다. 을 참조하십시오 ["셀프 ID-NS224 셀프를 변경합니다"](#) 를 참조하십시오.

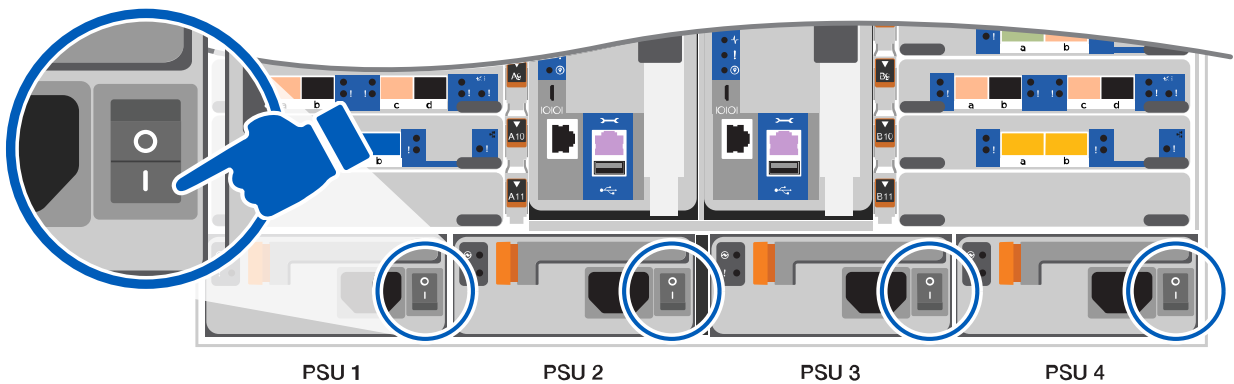
[애니메이션 - NVMe 드라이브 셀프 ID를 설정합니다](#)



1	선반 엔드 캡
2	선반 면판
3	헬프 ID LED
4	헬프 ID 설정 버튼

2. 두 노드에 대한 전원 공급 장치의 전원 스위치를 켭니다.

애니메이션 - 컨트롤러의 전원을 켭니다



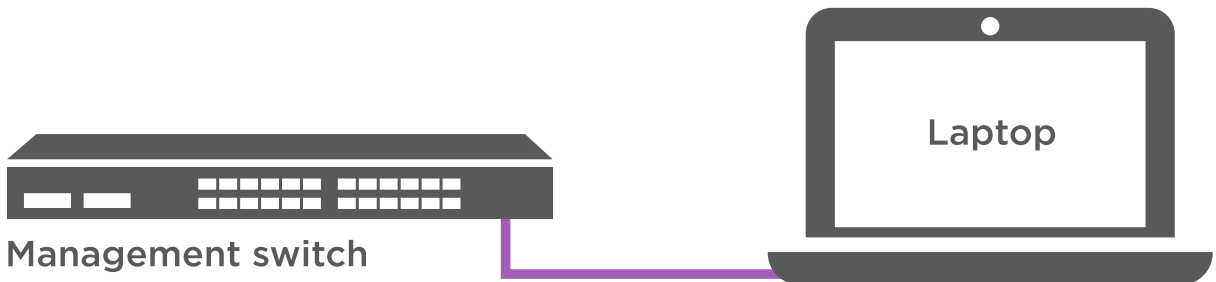
초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

3. 랩톱에 네트워크 검색이 활성화되어 있는지 확인합니다.

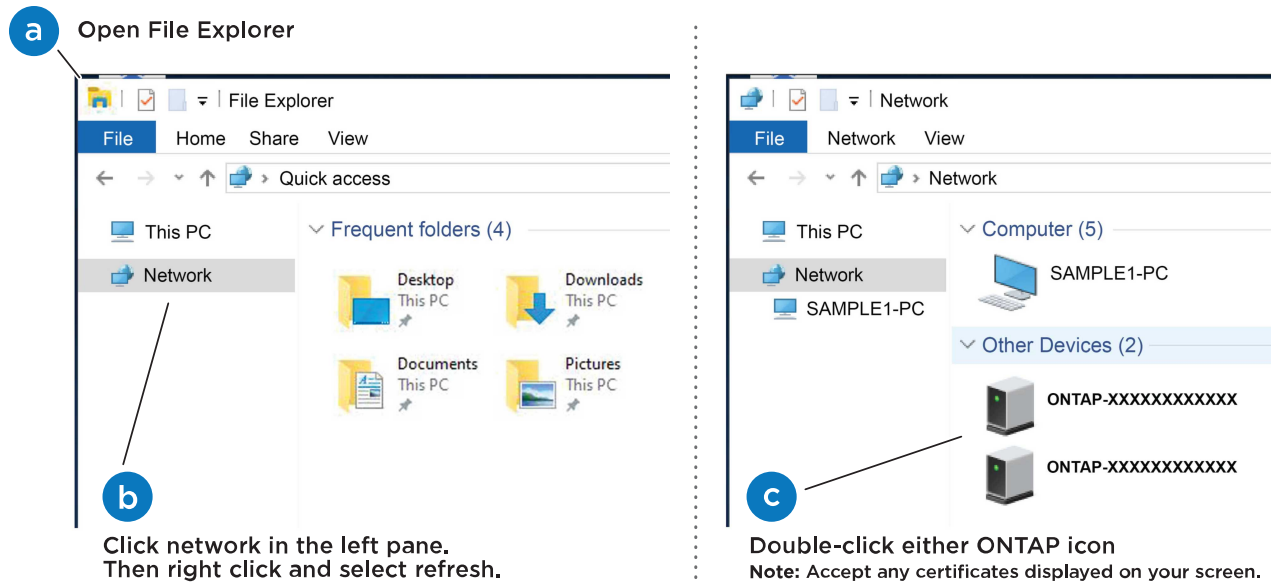
자세한 내용은 노트북의 온라인 도움말을 참조하십시오.

4. 다음 애니메이션을 사용하여 랩톱을 관리 스위치에 연결합니다.

애니메이션 - 노트북을 관리 스위치에 연결합니다



5. 나열된 ONTAP 아이콘을 선택하여 다음을 검색합니다.



a. 파일 탐색기를 엽니다.

b. 왼쪽 창에서 네트워크를 클릭합니다.

c. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 새로 고침을 선택합니다.

d. ONTAP 아이콘을 두 번 클릭하고 화면에 표시된 인증서를 수락합니다.

 xxxxx는 대상 노드의 시스템 일련 번호입니다.

System Manager가 열립니다.

6. System Manager의 안내에 따라 설정을 사용하여 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다  
"ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오".

7. 계정 설정 및 Active IQ Config Advisor 다운로드:

- a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.

["NetApp 지원 등록"](#)

- b. 시스템을 등록합니다.

["NetApp 제품 등록"](#)

- c. Active IQ Config Advisor를 다운로드합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

8. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.

9. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

옵션 2: 네트워크 검색이 활성화되지 않은 경우

Windows 또는 Mac 기반 랩톱 또는 콘솔을 사용하고 있지 않거나 자동 검색을 사용하지 않는 경우 이 작업을 사용하여 구성 및 설정을 완료해야 합니다.

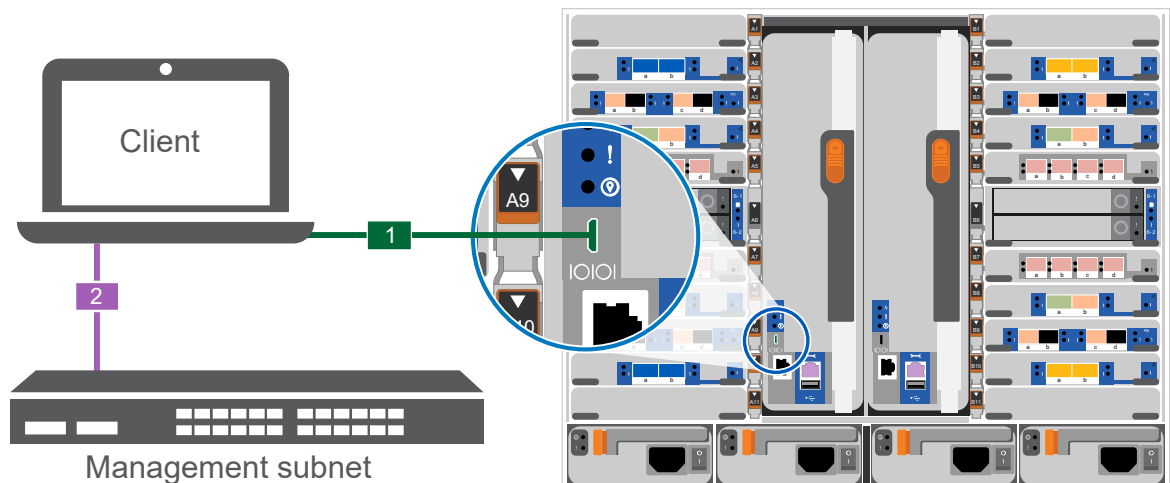
1. 랩톱 또는 콘솔 케이블 연결 및 구성:

- a. 노트북 또는 콘솔의 콘솔 포트를 N-8-1을 사용하여 115,200보드 로 설정합니다.



콘솔 포트를 구성하는 방법은 랩톱 또는 콘솔의 온라인 도움말을 참조하십시오.

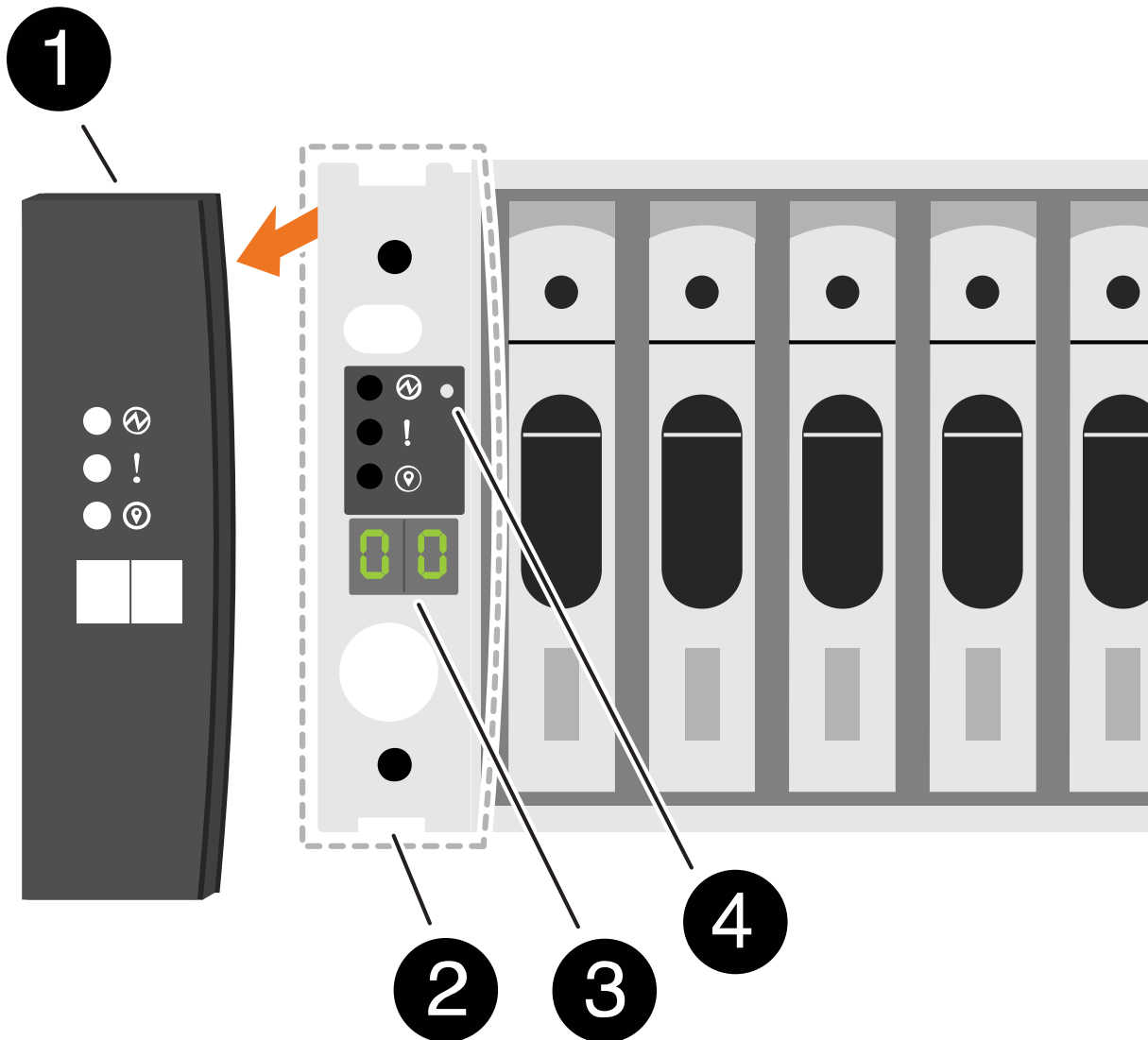
- b. 시스템과 함께 제공된 콘솔 케이블을 사용하여 콘솔 케이블을 랩톱 또는 콘솔에 연결한 다음 랩톱을 관리 서버넷의 관리 스위치에 연결합니다.



- c. 관리 서버넷에 있는 TCP/IP 주소를 사용하여 랩톱 또는 콘솔에 할당합니다.

2. 다음 애니메이션을 사용하여 하나 이상의 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다.

NS224 쉘프는 쉘프 ID 00 및 01로 사전 설정되어 있습니다. 쉘프 ID를 변경하려면 버튼이 있는 구멍에 삽입할 도구를 작성해야 합니다. 을 참조하십시오 ["쉘프 ID-NS224 쉘프를 변경합니다"](#) 를 참조하십시오.

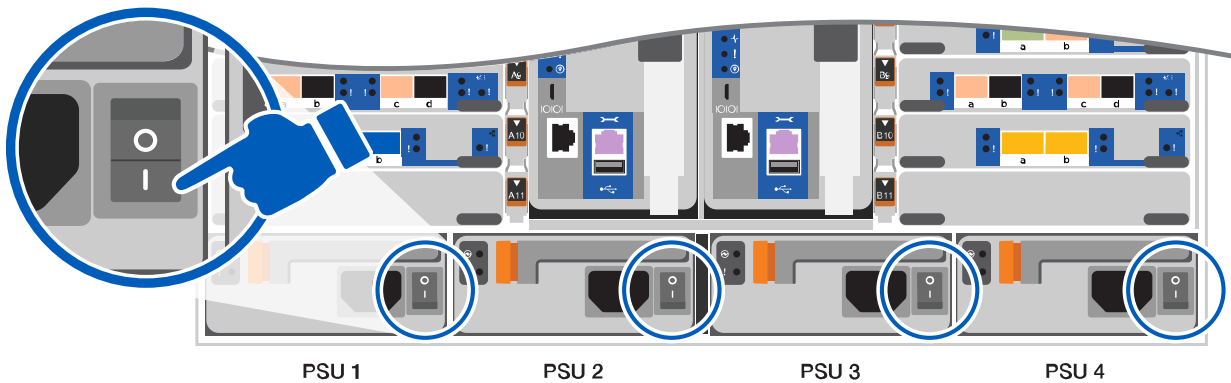


1	선반 엔드 캡
2	선반 면판

<div data-bbox="217 107 446 338">3</div>	<div data-bbox="464 107 613 136">셀프 ID LED</div>
<div data-bbox="217 390 446 621">4</div>	<div data-bbox="464 390 670 420">셀프 ID 설정 버튼</div>

3. 두 노드에 대한 전원 공급 장치의 전원 스위치를 켭니다.

애니메이션 - 컨트롤러의 전원을 켭니다



초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

4. 노드 중 하나에 초기 노드 관리 IP 주소를 할당합니다.

관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성됨	새 컨트롤러에 할당된 IP 주소를 기록합니다.
구성되지 않았습니다	<p>a. PuTTY, 터미널 서버 또는 해당 환경에 해당하는 를 사용하여 콘솔 세션을 엽니다.</p> <div data-bbox="544 1738 604 1797"> </div> <div data-bbox="656 1734 1352 1801"> <p>PuTTY 구성 방법을 모르는 경우 노트북 또는 콘솔의 온라인 도움말을 확인하십시오.</p> </div> <p>b. 스크립트에 메시지가 표시되면 관리 IP 주소를 입력합니다.</p>

5. 랩톱 또는 콘솔에서 System Manager를 사용하여 클러스터를 구성합니다.

a. 브라우저에서 노드 관리 IP 주소를 가리킵니다.



주소의 형식은 <https://x.x.x.x> 입니다.

b. 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다 ["ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"](#)

6. 계정 설정 및 Active IQ Config Advisor 다운로드:

a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.

["NetApp 지원 등록"](#)

b. 시스템을 등록합니다.

["NetApp 제품 등록"](#)

c. Active IQ Config Advisor를 다운로드합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

7. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.

8. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

## 유지 관리

### AFF A900 하드웨어 유지보수

AFF A900 스토리지 시스템의 경우 다음 구성 요소에 대한 유지보수 절차를 수행할 수 있습니다.

미디어를 부팅합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 부팅 이미지 파일 세트를 저장합니다.

새시

새시는 컨트롤러/CPU 장치, 전원 공급 장치 및 I/O와 같은 모든 컨트롤러 구성 요소를 수용하는 물리적 인클로저입니다

컨트롤러

컨트롤러는 보드, 펌웨어 및 소프트웨어로 구성됩니다. 드라이브를 제어하고 ONTAP 기능을 구현합니다.

**DIMM**

메모리 불일치가 있거나 DIMM에 결함이 있는 경우 DIMM(Dual In-line Memory Module)을 교체해야 합니다.

**DCPM**

DCPM(디스테이징 컨트롤러 전원 모듈)에는 NVRAM11 배터리가 포함되어 있습니다.

## 팬

팬이 컨트롤러를 냉각시킵니다.

## 입출력 모듈

I/O 모듈(입출력 모듈)은 컨트롤러와 다양한 장치 또는 시스템 사이에서 컨트롤러와 데이터를 교환해야 하는 중개자 역할을 하는 하드웨어 구성 요소입니다.

## LED USB

LED USB 모듈은 콘솔 포트 및 시스템 상태에 대한 연결을 제공합니다.

## NVRAM

NVRAM 모듈(비휘발성 임의 액세스 메모리)을 사용하면 컨트롤러가 전원 사이클 또는 시스템 재부팅 전반에 걸쳐 데이터를 보존할 수 있습니다.

## 전원 공급 장치

전원 공급 장치는 컨트롤러 쉘프에 이중 전원을 제공합니다.

## 실시간 시계 배터리

실시간 시계 배터리는 전원이 꺼져 있을 경우 시스템 날짜 및 시간 정보를 보존합니다.

## 미디어를 부팅합니다

부팅 매체(**AFF A900**)를 교체합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 시스템(부팅 이미지) 파일 세트를 저장합니다. 네트워크 구성에 따라 중단 없는 교체 또는 중단 없는 교체를 수행할 수 있습니다.

"image\_xxx.tgz"를 저장할 적절한 저장 공간을 가진 FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다.

이 절차에서 나중에 사용할 수 있도록 'image\_xxx.tgz' 파일을 USB 플래시 드라이브에 복사해야 합니다.

- 부팅 미디어를 중단 없이 교체하는 방법은 모두 'var' 파일 시스템을 복구해야 합니다.
  - 무중단 교체를 위해 HA 쌍에서는 'var' 파일 시스템을 복구하기 위해 네트워크에 연결할 필요가 없습니다. 단일 새시의 HA 쌍에는 내부 e0S 연결이 있는데, 이 연결을 사용하여 서로 'var' 구성을 전송할 수 있습니다.
  - 시스템 중단을 교체하기 위해 네트워크 연결을 통해 'var' 파일 시스템을 복원할 필요가 없지만, 이 프로세스를 수행하려면 두 번의 재부팅이 필요합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 다음 단계의 명령을 올바른 컨트롤러에 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_controller는 유지 관리를 수행하는 컨트롤러입니다.
  - healy\_controller는 손상된 컨트롤러의 HA 파트너입니다.



손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템에서 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다. 을 참조하십시오 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

#### 단계

1. 손상된 컨트롤러의 상태를 점검합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로그인 프롬프트에 있으면 admin으로 로그인합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있고 HA 구성의 일부인 경우 정상 컨트롤러에 admin으로 로그인합니다.
  - 장애가 있는 컨트롤러가 독립 실행형 구성이고 로더 프롬프트에서 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](#).
2. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
3. 손상된 컨트롤러가 작동 중일 경우 손상된 컨트롤러에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인하거나, 손상된 컨트롤러가 다운된 경우 rsion -v 명령을 사용하여 파트너 컨트롤러에서 실행 중인 버전을 확인합니다.
  - 명령 출력에 <Ino-DARE> 또는 <1Ono-DARE>가 표시되면 시스템이 NVE를 지원하지 않는 것입니다. 컨트롤러를 계속 종료합니다.

#### ONTAP 9.6 이상

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

1. 클러스터의 모든 볼륨에 NVE가 사용되고 있는지 확인합니다. 'volume show-is-encrypted true'  
  
출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있고 사용 중인지 확인합니다.
2. NSE 설정 및 사용 여부 확인:'Storage encryption disk show'
  - 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인하고 사용 중인 것입니다.
  - 디스크가 표시되지 않으면 NSE가 구성되지 않은 것입니다.
  - NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 NSE 키로 보호되는 드라이브가 없으므로 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

#### NVE 구성을 검증합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. security key-manager key query



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형이 '내장'으로 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
  - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
  - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
  - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
  - e. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원' 명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다



프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
- c. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- d. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- e. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- f. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.

- g. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- h. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
    - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
    - e. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
  3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'
 

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)
    - a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
    - b. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
  4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다
 

프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- c. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- d. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- e. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- f. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- g. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

손상된 컨트롤러 **AFF A900**을 종료합니다

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

## 대부분의 구성

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

## 이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

## 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

컨트롤러가 **MetroCluster**에 있습니다

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

컨트롤러를 제거하고 부팅 미디어를 교체한 다음 부팅 이미지(AFF A900)를 전송합니다

컨트롤러 모듈을 분리 및 열고 컨트롤러에서 부팅 미디어를 찾아 교체한 다음 교체 부팅 미디어로 이미지를 전송해야 합니다.

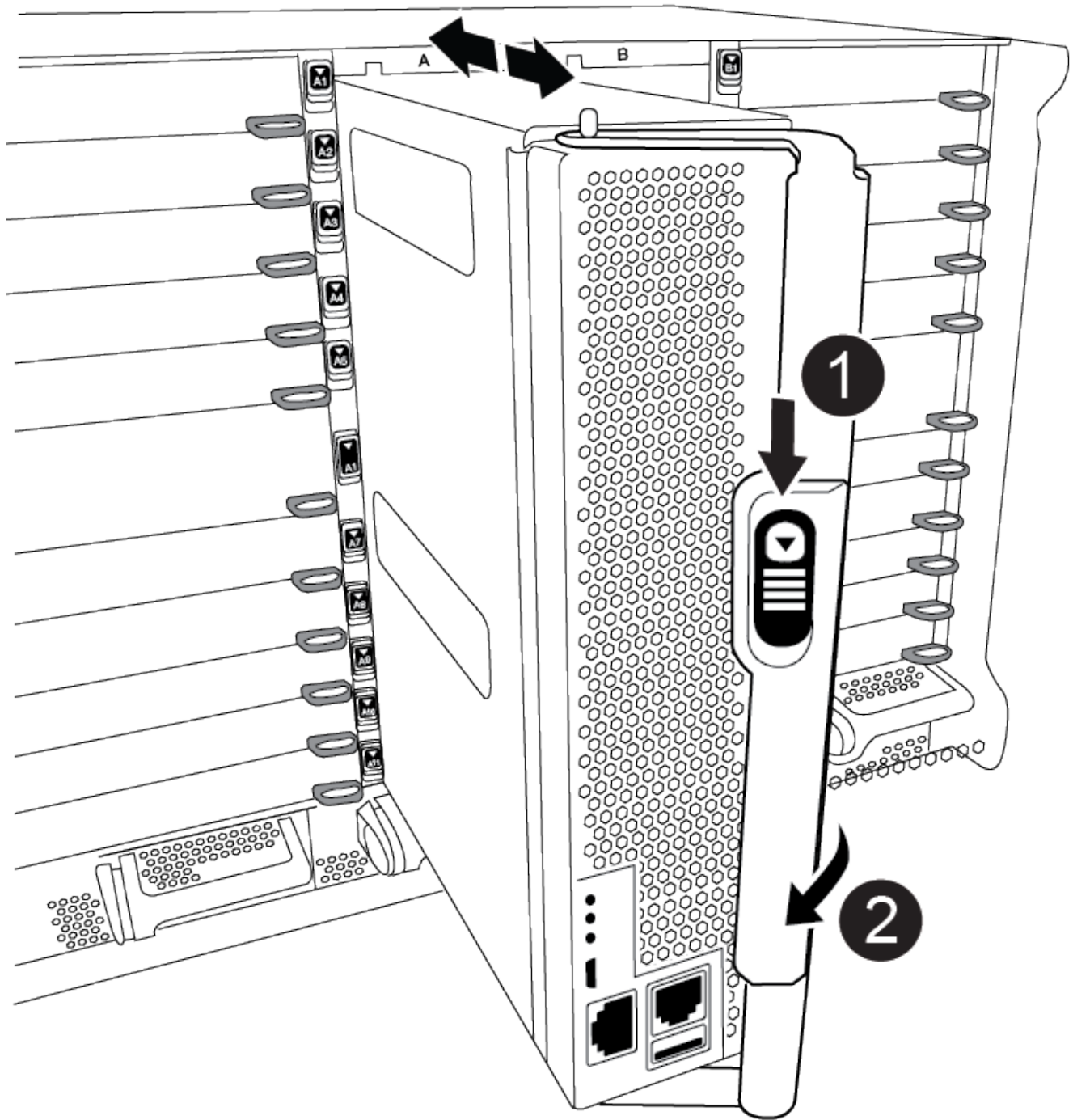
**1단계:** 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 손상된 컨트롤러 모듈에서 케이블을 뽑고 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.
3. 캠 핸들의 테라코타 버튼이 잠금 해제될 때까지 아래로 밀니다.

애니메이션 - 컨트롤러를 제거합니다



1

캠 핸들 해제 버튼

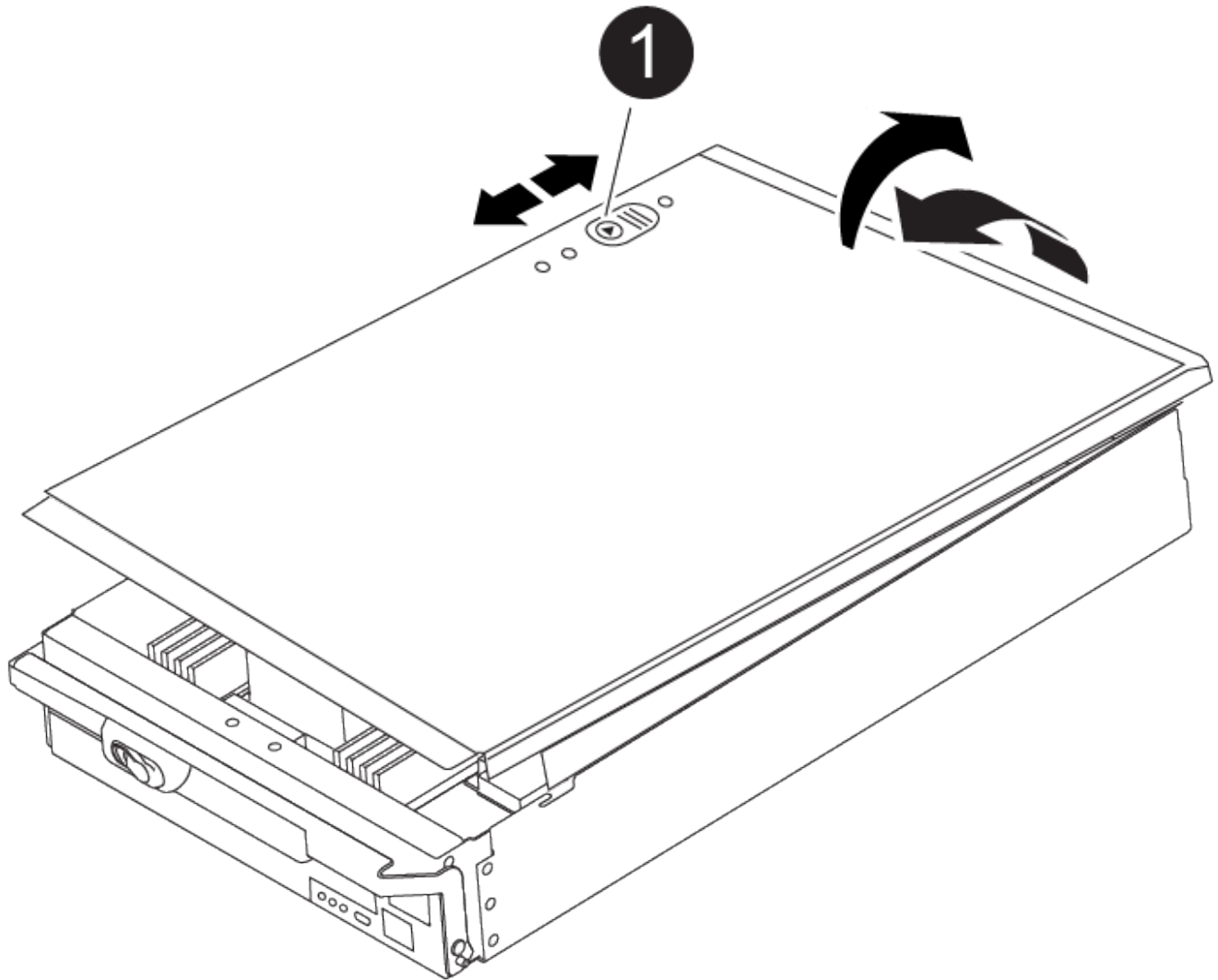
2

캠 핸들

4. 캠 핸들을 돌려 컨트롤러 모듈을 새시에서 완전히 분리한 다음 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

5. 컨트롤러 모듈 덮개를 평평하고 안정적인 곳에 놓고 덮개의 파란색 단추를 누르고 덮개를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 덮개를 위로 돌려 컨트롤러 모듈에서 들어올립니다.



1

컨트롤러 모듈 커버 잠금 버튼

**2단계:** 부팅 매체를 교체합니다

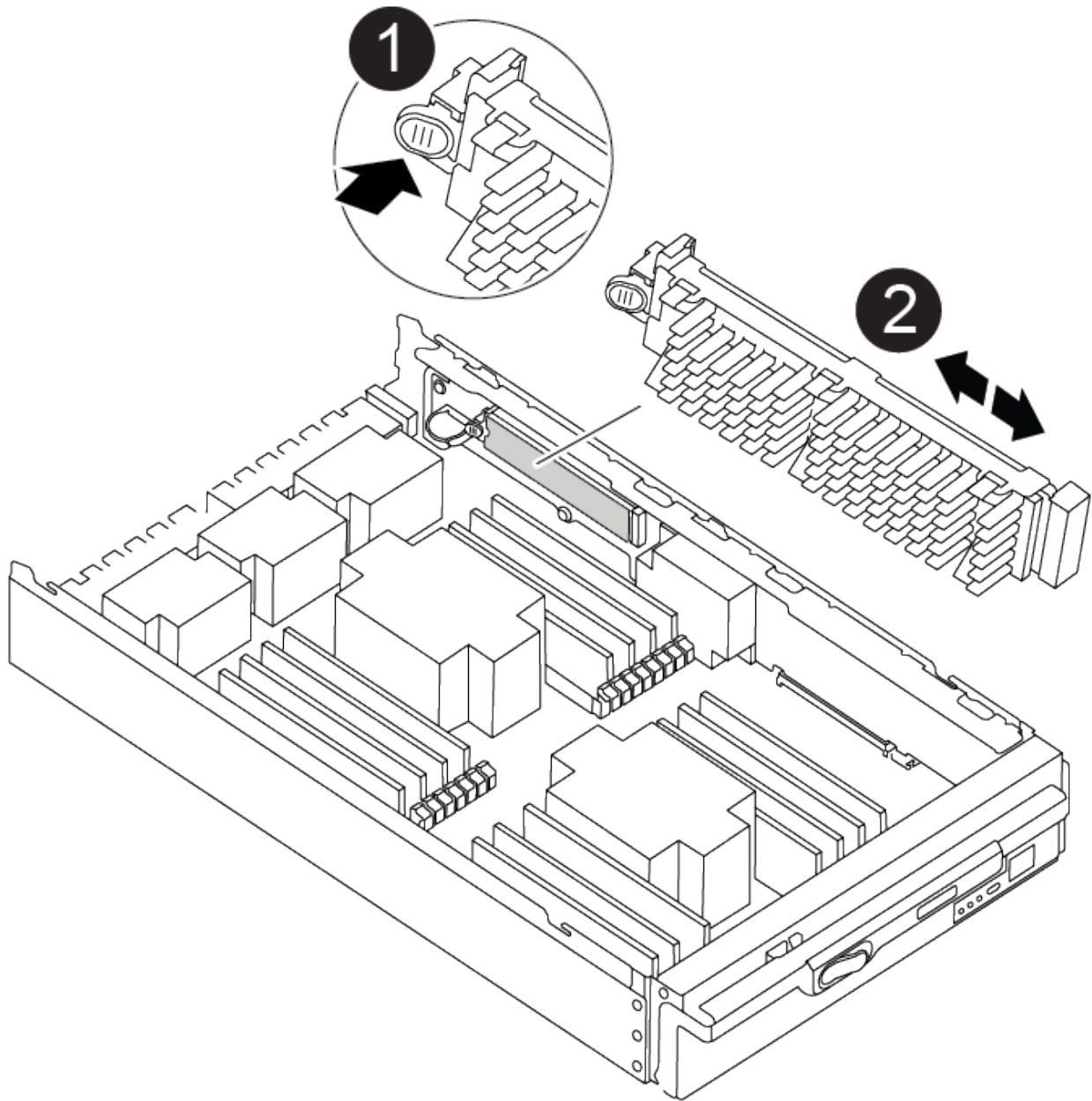
컨트롤러에서 부팅 미디어를 찾고 지침에 따라 교체해야 합니다.

단계



1. 컨트롤러 모듈 후면에서 검은색 공기 덕트를 들어 올린 후 다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 부팅 미디어를 찾습니다.

#### 애니메이션 - 부팅 미디어를 교체합니다



1	분리 탭을 누릅니다
2	미디어를 부팅합니다

2. 부트 미디어 하우징의 파란색 버튼을 눌러 하우징에서 부트 미디어를 분리한 다음 부트 미디어 소켓에서 조심스럽게 똑바로 당겨 빼냅니다.



부트 미디어가 소켓 또는 부트 미디어를 손상시킬 수 있으므로 비틀거나 위로 잡아 당기지 마십시오.

3. 교체 부팅 미디어의 가장자리를 부팅 미디어 소켓에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.

4. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

5. 부트 미디어를 아래로 눌러 부트 미디어 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.

6. 뚜껑의 핀을 마더보드 캐리어의 슬롯에 맞추고 덮개를 제자리에 밀어 넣어 컨트롤러 모듈 덮개를 다시 설치합니다.

### 3단계: 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다

이미지가 설치된 USB 플래시 드라이브를 사용하여 교체 부팅 미디어에 시스템 이미지를 설치할 수 있습니다. 그러나 이 절차 중에 var 파일 시스템을 복원해야 합니다.

시작하기 전에

- FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 하며 4GB 이상의 용량이 있어야 합니다.
- 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 이미지 버전의 복사본. NetApp Support 사이트의 다운로드 섹션에서 해당 이미지를 다운로드할 수 있습니다
  - NVE가 사용하도록 설정된 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption으로 이미지를 다운로드합니다.
  - NVE가 활성화되지 않은 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption 없이 이미지를 다운로드합니다.
- 시스템이 독립 실행형 시스템인 경우 네트워크 연결이 필요하지 않지만 var 파일 시스템을 복원할 때 추가 재부팅을 수행해야 합니다.

단계

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

2. 필요에 따라 컨트롤러 모듈을 다시 장착합니다.

3. USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 모듈의 USB 슬롯에 삽입합니다.

USB 콘솔 포트가 아니라 USB 장치용 슬롯에 USB 플래시 드라이브를 설치해야 합니다.

4. 컨트롤러 모듈을 시스템 안으로 끝까지 밀어 캠 핸들이 USB 플래시 드라이브에서 사라졌는지 확인하고 캠 핸들을 단단히 눌러 컨트롤러 모듈 장착을 완료한 다음 캠 핸들을 닫힘 위치로 밀습니다.

컨트롤러가 새시에 완전히 설치되면 바로 부팅이 시작됩니다.

5. 자동 부팅 시작 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 로더 프롬프트에서 중지 부팅 프로세스를 중단합니다. 중단하려면 Ctrl-C를 누릅니다

이 메시지가 나타나지 않으면 Ctrl-C를 누르고 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택한 다음 컨트롤러를 멈춰 로더로 부팅합니다.

6. LOADER 프롬프트에서 네트워크 연결 유형을 설정합니다.

- DHCP:'ifconfig e0a-auto'를 구성하는 경우



구성하는 타겟 포트는 네트워크 연결을 통한 var 파일 시스템 복원 중에 정상적인 컨트롤러에서 손상된 컨트롤러와 통신하는 데 사용하는 타겟 포트입니다. 이 명령에서 e0M 포트를 사용할 수도 있습니다.

◦ 수동 연결을 구성하는 경우: 'ifconfig e0a-addr=filer\_addr-mask=netmask-GW=gateway-dns=dns\_addr-domain=dns\_domain'

- filer\_addr은 스토리지 시스템의 IP 주소입니다.
- 넷마스크는 HA 파트너에 연결된 관리 네트워크의 네트워크 마스크입니다.
- 게이트웨이는 네트워크의 게이트웨이입니다.
- dns\_addr 은 네트워크에 있는 이름 서버의 IP 주소입니다.
- DNS\_DOMAIN은 DNS(Domain Name System) 도메인 이름입니다.

이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 netboot 서버 URL에 정규화된 도메인 이름이 필요하지 않습니다. 서버의 호스트 이름만 있으면 됩니다.



인터페이스에 다른 매개 변수가 필요할 수 있습니다. 자세한 내용은 펌웨어 프롬프트에서 help ifconfig를 입력할 수 있습니다.

7. 컨트롤러가 확장 또는 패브릭 연결 MetroCluster에 있는 경우 FC 어댑터 구성을 복원해야 합니다.

- a. 유지보수 모드로 부팅:'boot\_ONTAP maint
- b. MetroCluster 포트를 이니시에이터로 설정합니다: "ucadmin modify -m fc -t initiator adapter\_name"
- c. 유지 보수 모드로 복귀하기 위해 정지한다

변경 사항은 시스템이 부팅될 때 구현됩니다.

복구 이미지를 부팅합니다. - **AFF A900**

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: "boot\_recovery"

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.

3. var 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>b. '/etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key'를 덮어쓸지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>c. 복원 백업이 성공했는지 확인하는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>d. 복원된 구성 복사를 묻는 메시지가 나타나면 'Y'를 누릅니다.</li> <li>e. 손상된 컨트롤러를 고급 권한 수준(Set-Privilege Advanced)으로 설정합니다</li> <li>f. 복구 백업 명령 'system node restore-backup-node local-target-address impaired_node_ip_address'를 실행합니다</li> <li>g. 손상된 컨트롤러를 관리자 수준으로 되돌리려면: 'Set-Privilege admin'을 선택합니다</li> <li>h. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>i. 손상된 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> </ul>
네트워크 연결이 없습니다	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</li> <li>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</li> <li>c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</li> </ul> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결이 없고 MetroCluster IP 구성에 있습니다	<p>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</p> <p>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</p> <p>c. iSCSI 스토리지 연결이 연결될 때까지 기다립니다.</p> <p>다음 메시지가 표시되면 계속 진행할 수 있습니다.</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). </pre> <p>d. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</p> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.

- 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.
- printenv 명령을 사용하여 환경 변수 설정을 확인합니다.
- 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 setenv `setenv Environment_variable_name changed_value` 명령을 사용하여 환경 변수를 수정합니다.
- saveenv 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.

5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.

- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 [OKM, NSE 및 NVE를 위한 부팅 후 미디어 교체 단계](#)

- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.

6. LOADER 프롬프트에서 `boot_ontap` 명령을 입력합니다.

표시되는 내용...	그러면...
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다. b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟이 반환 준비가 되었는지 확인합니다.

7. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

8. 스토리지 페일오버 반환 `-fromnode local` 명령을 사용하여 컨트롤러를 다시 제공합니다.

9. 클러스터 프롬프트에서 `net int -is -home false` 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.

인터페이스가 "false"로 나열되는 경우 `net int revert` 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다.

10. 콘솔 케이블을 수리된 시스템 종료로 옮기거나 해당 구성에 적합한 절차에 따라 손상된 컨트롤러를 인수하십시오. `version -v` 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

11. 스토리지 페일오버 `modify -node local -auto -반환 true` 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 작업을 복구합니다.

#### OKM, NSE 및 NVE-AFF A900에 대한 부팅 후 미디어 교체 단계

환경 변수를 선택한 후에는 온보드 키 관리자(OKM), NetApp 스토리지 암호화(NSE), NetApp 볼륨 암호화(NVE)를 복원하는 특정 단계를 완료해야 합니다.

OKM, NSE 또는 NVE 구성을 복원하는 데 사용할 섹션 결정: NSE 또는 NVE가 온보드 키 관리자와 함께 활성화된 경우 이 절차를 시작할 때 캡처한 설정을 복원해야 합니다.

- NSE 또는 NVE가 활성화되고 온보드 키 관리자가 활성화된 경우 로 이동합니다 [Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다](#).
- NSE 또는 NVE가 ONTAP 9.6에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다](#).

#### Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.

2. Loader 프롬프트에서 `boot_ONTAP` 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.

3. 콘솔 출력을 확인합니다.

콘솔에 다음이 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	부팅 메뉴에서 <code>boot_ontap menu</code> 로 컨트롤러를 부팅합니다

콘솔에 다음이 표시되는 경우...	그러면...
반환 대기 중	a. 프롬프트에 Ctrl-C를 입력합니다 b. 메시지: Do you wish to halt this node than wait [y/n]? y를 입력합니다 c. LOADER 프롬프트에서 'boot_ontap menu' 명령을 입력한다.

- 부팅 메뉴에서 숨겨진 명령 `recover_onboard_keymanager`를 입력하고 프롬프트에 `y`를 입력합니다.
- 이 절차를 시작할 때 고객으로부터 받은 온보드 키 관리자의 암호를 입력합니다.
- 백업 데이터를 입력하라는 메시지가 나타나면 이 섹션의 시작 부분에 캡처한 백업 데이터를 붙여 넣습니다. Security key-manager backup show 또는 security key-manager 온보드 show-backup 명령의 출력을 붙여 넣는다.



이 데이터는 보안 키 관리자 백업 쇼 또는 보안 키 관리자 온보드 show-backup 명령을 통해 출력됩니다.

백업 데이터의 예:

백업 데이터 입력:

```

----- 백업 시작 -----
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACOVA
AABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABA
AVHAAAHABOH0AAH0AAHAAAH0AAH0AAHAAAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0
AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAHAMA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAABAAABAAAAAA...
H4nPQM0nrDRYRA9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- 엔드 백업 -----

```

- 부팅 메뉴에서 Normal Boot 옵션을 선택합니다.  
시스템이 반환 대기 중... 프롬프트로 부팅됩니다.
- 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하고 admin으로 로그인합니다.
- 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.
- 'storage failover back-frommode local-only-CFO-aggregate true' 명령을 사용하여 CFO 애그리게이트만 반환하십시오.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태이기 때문에 명령이 실패하면 NVRAM이 동기화될 때까지 5분 정도 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 콘텐츠를 참조하십시오.

11. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 'storage failover show-반환' 명령을 사용하여 페일오버 및 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

12. ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 보안 키 관리자 온보드 동기화를 실행합니다.

- Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
- 'Security key-manager key-query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 복원된 칼럼 = yes/true를 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

13. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동합니다.

14. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러를 다시 제공합니다.

15. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 후에 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

16. 클러스터 셸 프롬프트에서 net int show -is -home false 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

"false"로 표시된 인터페이스가 있으면 net int revert 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다.

17. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

18. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

## ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다

- 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
- Loader 프롬프트에서 boot\_ONTAP 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
- 콘솔 출력을 확인합니다.

콘솔에 다음이 표시되는 경우...	그러면...
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"> <li>파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li> <li>'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li> </ol>



4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 스토리지 페일오버 반환 `-fromnode local -only-CFO -aggregate` 실제 로컬 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 다시 제공합니다.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
  - NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 콘텐츠를 참조하십시오.
5. 3분 동안 기다린 다음 `storage failover show` 명령을 사용하여 페일오버 상태를 확인합니다.
  6. 클러스터 셸 프롬프트에서 `"net int show -is -home false"` 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

만약 어떤 인터페이스가 false로 나열된다면, `net int revert` 명령을 사용하여 그 인터페이스를 홈 포트에 되돌리십시오.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 `rsion -v` 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.
10. Security key-manager key-query 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 암호화 및 인증 키를 표시합니다.
  - 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
  - Key Manager type="external" 및 "restored" column = yes/true" 이외의 경우, security key-manager external restore 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true" 이외의 경우 보안 키 관리자 온보드 동기화 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화하십시오.

Security key-manager key-query 명령을 사용하여 모든 인증 키에 대해 restored column = yes/true인지 확인한다.

11. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.
12. 스토리지 페일오버 반환 `-fromnode local` 명령을 사용하여 컨트롤러를 다시 제공합니다.
13. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

장애가 발생한 부품을 **NetApp-AFF A900**으로 되돌립니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 앰프, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

## 새시

### 새시를 교체합니다. - AFF A900

새시를 교체하려면 전원 공급 장치, 팬, 컨트롤러 모듈, I/O 모듈, DCPM 모듈을 분리해야 합니다. 손상된 새시에서 USB LED 모듈을 꺼낸 후, 손상된 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 분리하고, 교체 새시를 제자리에 설치한 다음 구성 요소를 교체 새시에 설치합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 이 절차는 종단을 따릅니다. 2노드 클러스터의 경우, 다중 노드 클러스터의 서비스 종단이 완전히 완료되고 부분 종단이 발생할 것입니다.

### 컨트롤러 종료 - AFF A900

### 컨트롤러 종료 - AFF A900

이 절차는 2-노드, 비-MetroCluster 구성에 한해서만 적용됩니다. 두 개 이상의 노드가 있는 시스템의 경우 를 참조하십시오 ["4노드 클러스터에서 1개의 HA 쌍을 정상 종료하여 전원을 켜는 방법"](#).

시작하기 전에

필요한 사항:

- ONTAP에 대한 로컬 관리자 자격 증명입니다.
- 스토리지 암호화를 사용하는 경우 NetApp 온보드 키 관리(OKM) 클러스터 전체 암호 구문
- 각 컨트롤러에 대한 SP/BMC 액세스 가능성
- 모든 클라이언트/호스트에서 NetApp 시스템의 데이터에 액세스하지 못하도록 합니다.
- 외부 백업 작업을 일시 중지합니다.
- 교체에 필요한 공구 및 장비



시스템이 FabricPool 클라우드 계층으로 사용되는 NetApp StorageGRID 또는 ONTAP S3인 경우 를 참조하십시오 ["스토리지 시스템을 정상적으로 종료하고 전원을 켭니다 해결 설명서"](#) 이 절차를 수행한 후



FlexArray 스토리지 LUN을 사용하는 경우 이 절차를 수행한 후 해당 시스템에 대해 수행할 종료 절차는 해당 공급업체의 스토리지 시스템 설명서를 참조하십시오.



SSD를 사용하는 경우 을 참조하십시오 ["SU490: \(영향: 위험\) SSD 모범 사례: 2개월 이상 전원을 끈 경우 드라이브 고장 및 데이터 손실 위험을 피하십시오"](#)

시스템을 종료하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 추가 를 수행합니다 ["시스템 상태 점검"](#).
- ONTAP를 시스템의 권장 릴리스로 업그레이드합니다.

- 모두 해결 "[Active IQ Wellness 알림 및 위험](#)". 시스템 구성 요소의 LED와 같은 현재 시스템에 있는 모든 결함을 기록해 둡니다.

## 단계

1. SSH를 통해 클러스터에 로그인하거나 로컬 콘솔 케이블과 랩톱/콘솔을 사용하여 클러스터의 노드에서 로그인합니다.

2. AutoSupport를 끄고 시스템이 오프라인 상태로 될 것으로 예상되는 시간을 표시합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. 모든 노드의 SP/BMC 주소 확인:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. 클러스터 셸을 종료합니다. `exit`

5. 이전 단계의 출력에 나열된 노드의 IP 주소를 사용하여 SSH를 통해 SP/BMC에 로그인합니다.

콘솔/노트북을 사용하는 경우 동일한 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 컨트롤러에 로그인합니다.



진행 상황을 모니터링할 수 있도록 모든 SP/BMC 연결에 대한 SSH 세션을 엽니다.

6. 클러스터의 모든 노드 중지:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



StrictSync 모드에서 작동하는 SnapMirror Synchronous를 사용하는 클러스터의 경우: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync -warnings true`

7. 클러스터의 각 컨트롤러에 대해 \*y\* 를 입력합니다 *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*

{y|n}:

8. 각 컨트롤러가 멈출 때까지 기다린 후 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.

9. PSU 켜기/끄기 스위치가 없는 경우 각 PSU를 끄거나 전원 코드를 뽑습니다.

10. 각 PSU에서 전원 코드를 뽑습니다.

11. 손상된 새시의 모든 컨트롤러의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

하드웨어 이동 및 교체 - **AFF A900**

하드웨어 이동 및 교체 - **AFF A900**

새시를 교체하려면 손상된 새시에서 구성 요소를 분리하여 교체 새시에 설치해야 합니다.

### 1단계: 전원 공급 장치를 분리합니다

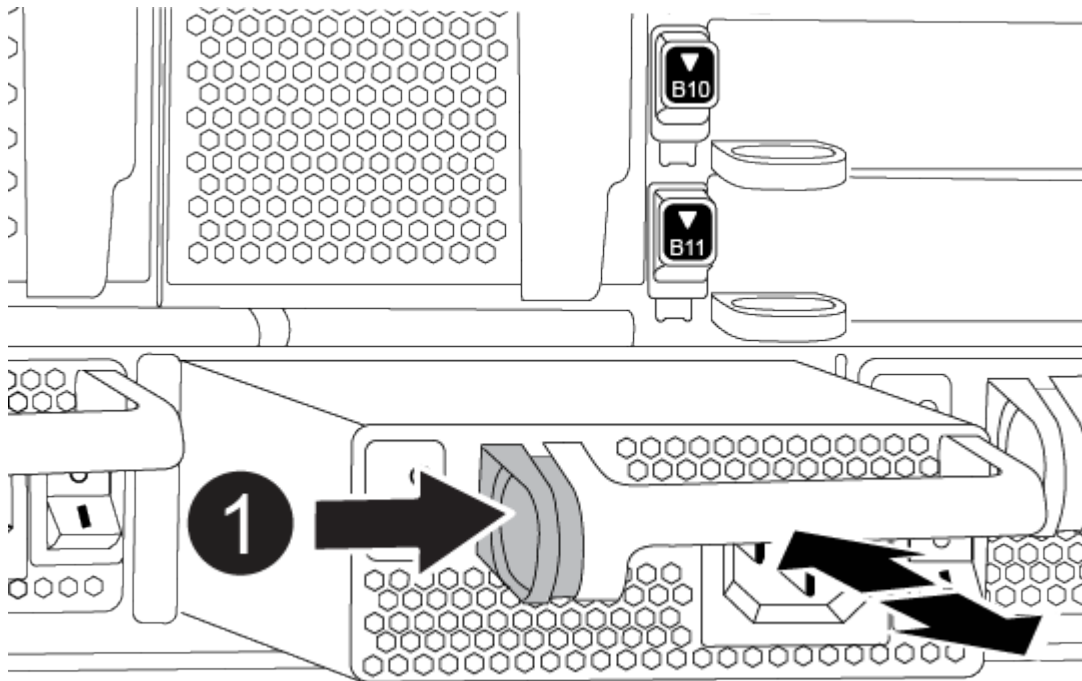
새시 교체 시 전원 공급 장치를 분리할 때는 손상된 새시 뒷면에서 전원 공급 장치 4개를 끄고 분리한 다음 분리합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 공급 장치를 끄고 전원 케이블을 뽑습니다.
  - a. 전원 공급 장치의 전원 스위치를 끕니다.
  - b. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
  - c. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
3. 전원 공급 장치 손잡이의 테라 코타 잠금 단추를 누른 상태에서 전원 공급 장치를 새시에서 당겨 빼냅니다.



전원 공급 장치를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.

#### 애니메이션 - PSU 제거/설치



1

잠금 버튼

4. 나머지 전원 공급 장치에 대해 위의 단계를 반복합니다.

### 2단계: 팬을 분리합니다

새시를 교체할 때 새시 전면에는 6개의 팬 모듈을 분리해야 합니다.

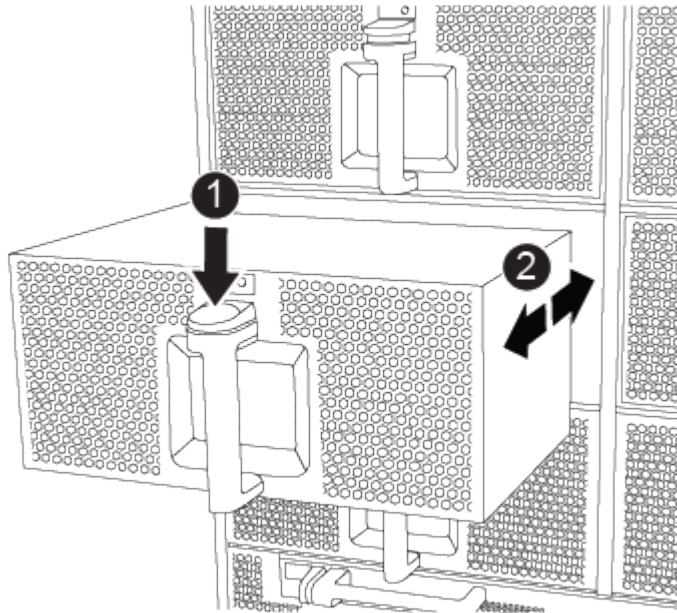
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 베젤의 양 측면에 있는 입구를 잡은 다음 새시 프레임의 볼 스톱에서 베젤이 분리될 때까지 양손으로 베젤을 분리합니다(필요한 경우).

3. 팬 모듈의 테라 코타 잠금 버튼을 누르고 팬 모듈을 새시에서 똑바로 당겨 빼냅니다. 이때 다른 손으로 팬 모듈을 받칩니다.



팬 모듈이 단락되었습니다. 팬 모듈이 갑자기 새시에서 떨어져 다치지 않도록 항상 다른 손으로 팬 모듈의 하단을 지지하십시오.

#### 애니메이션 - 팬 제거/설치



①	테라 코타 잠금 버튼
②	팬을 새시 안쪽으로/밖으로 밀니다

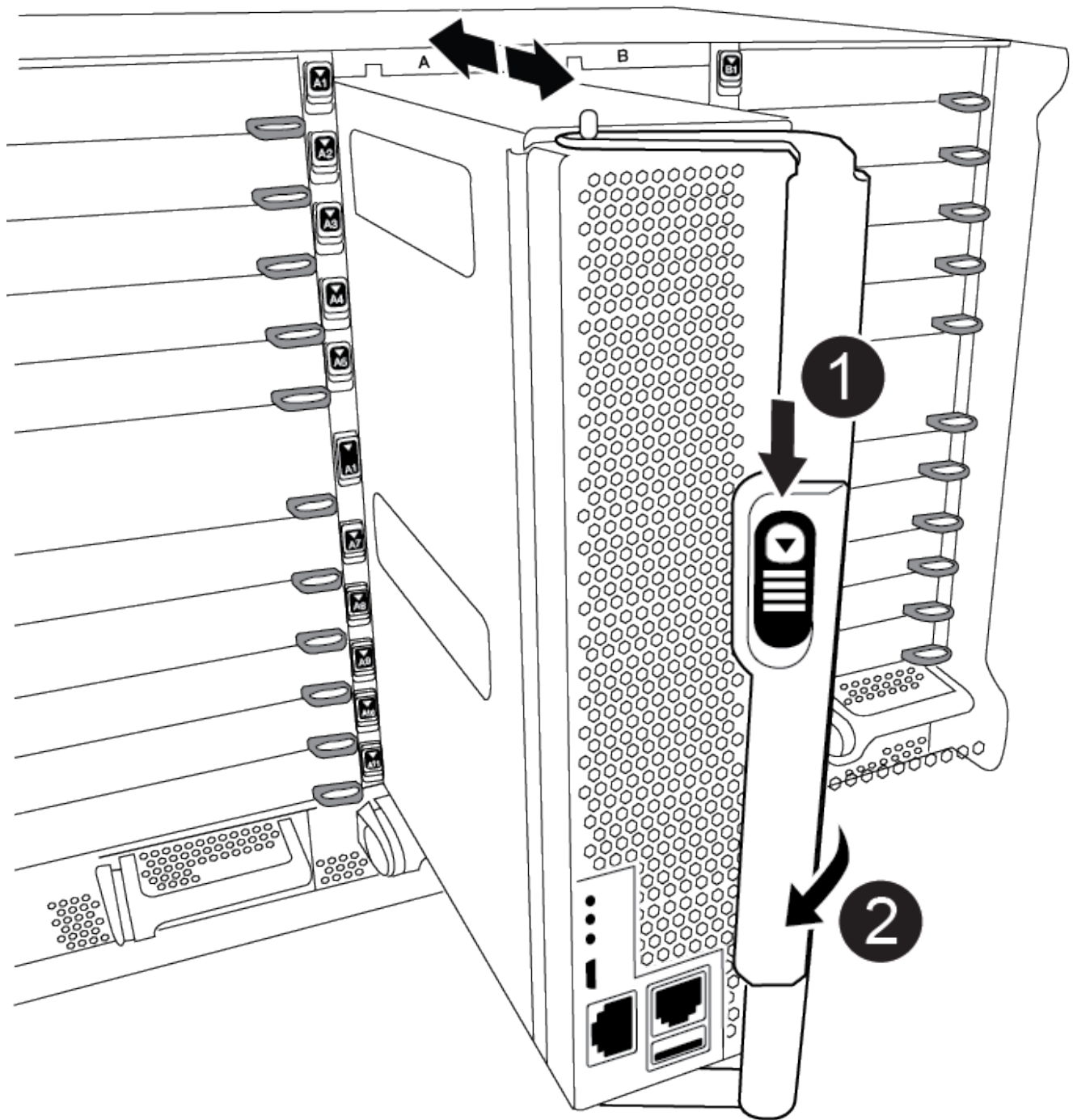
4. 팬 모듈을 따로 보관해 둡니다.
5. 나머지 팬 모듈에 대해 위의 단계를 반복합니다.

#### 3단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

새시를 교체하려면 손상된 새시에서 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 손상된 컨트롤러 모듈에서 케이블을 뽑고 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.
3. 캠 손잡이의 테라 코타 잠금 버튼이 잠금 해제될 때까지 아래로 밀니다.

#### 애니메이션 - 컨트롤러를 제거합니다



1	캠 핸들 잠금 버튼
2	캠 핸들

4. 캠 핸들을 돌려 컨트롤러 모듈을 쉼시에서 완전히 분리한 다음 컨트롤러 모듈을 쉼시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉼시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

5. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 따로 두고 새시 슬롯을 기록해 두어 교체 새시의 동일한 슬롯에 설치할 수 있도록 합니다.
6. 새시에 다른 컨트롤러 모듈이 있는 경우 이 단계를 반복합니다.

#### 4단계: I/O 모듈을 분리합니다

NVRAM 모듈을 포함하여 손상된 새시에서 I/O 모듈을 분리하려면 특정 단계를 수행하십시오.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 대상 I/O 모듈과 연결된 모든 케이블을 뽑습니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

3. 새시에서 대상 I/O 모듈을 분리합니다.

- a. 문자 및 번호가 매겨진 캠 잠금 버튼을 누르십시오.

캠 잠금 버튼이 새시에서 떨어져 있습니다.

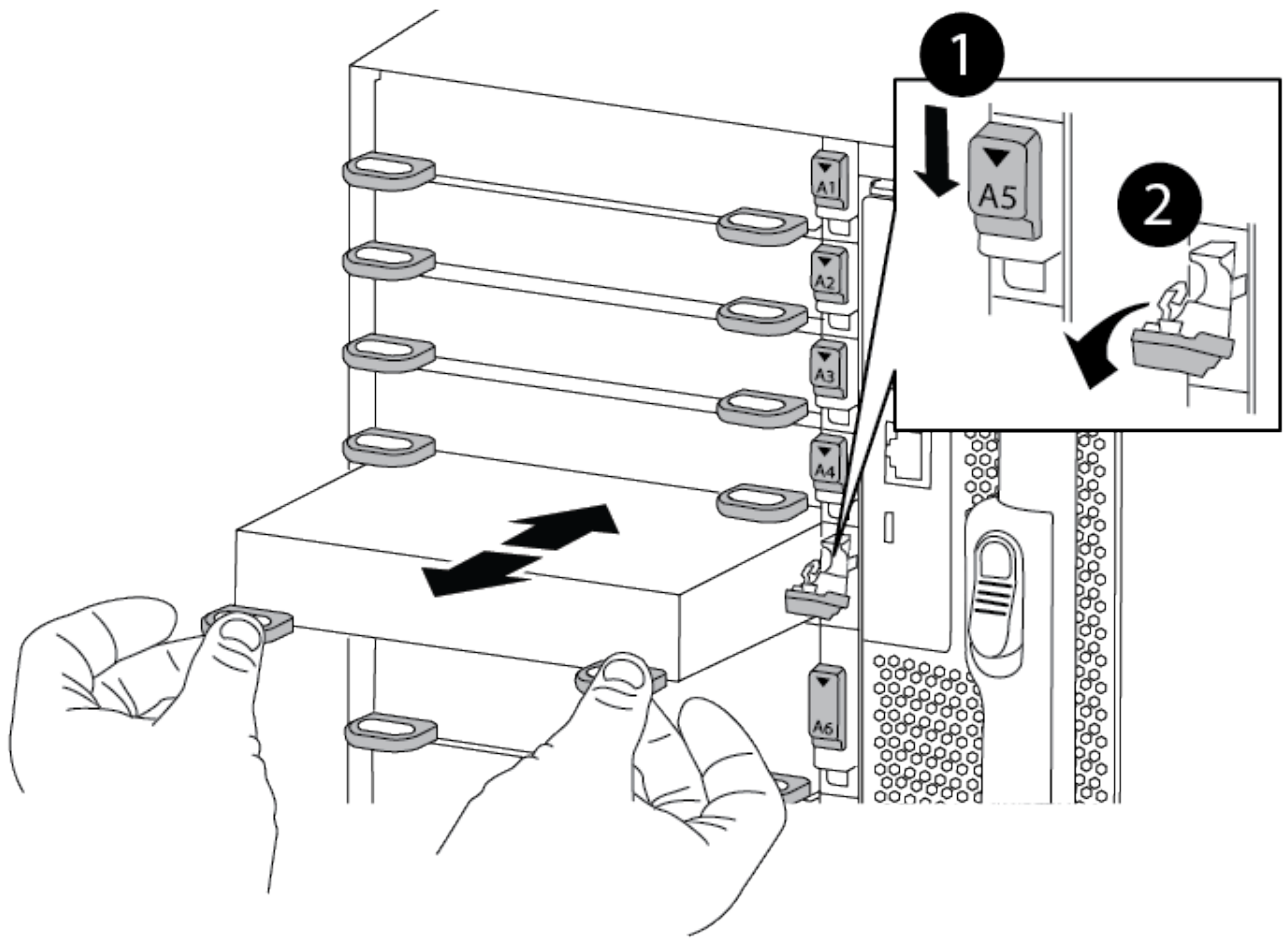
- b. 캠 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다.

I/O 모듈이 새시에서 분리되어 I/O 슬롯에서 약 1.3cm 정도 이동합니다.

- c. 모듈 면의 측면에 있는 당김 탭을 당겨 새시에서 I/O 모듈을 분리합니다.

입출력 모듈이 있던 슬롯을 추적해야 합니다.

[애니메이션 - I/O 모듈 제거/설치](#)



1	문자 및 숫자 I/O 캠 래치
2	I/O 캠 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다

4. 입출력 모듈을 따로 보관해 둡니다.
5. 손상된 쉼시체의 나머지 I/O 모듈에 대해 위의 단계를 반복합니다.

#### 5단계: 디스플레이 컨트롤러 전원 모듈을 분리합니다

손상된 쉼시체 전면에서 2개의 디스플레이 컨트롤러 전원 모듈을 분리합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 모듈 손잡이의 테라 코타 잠금 버튼을 누른 다음 DCPM을 쉼시체 밖으로 밀어냅니다.

[애니메이션 - DCPM 탈거/장착](#)





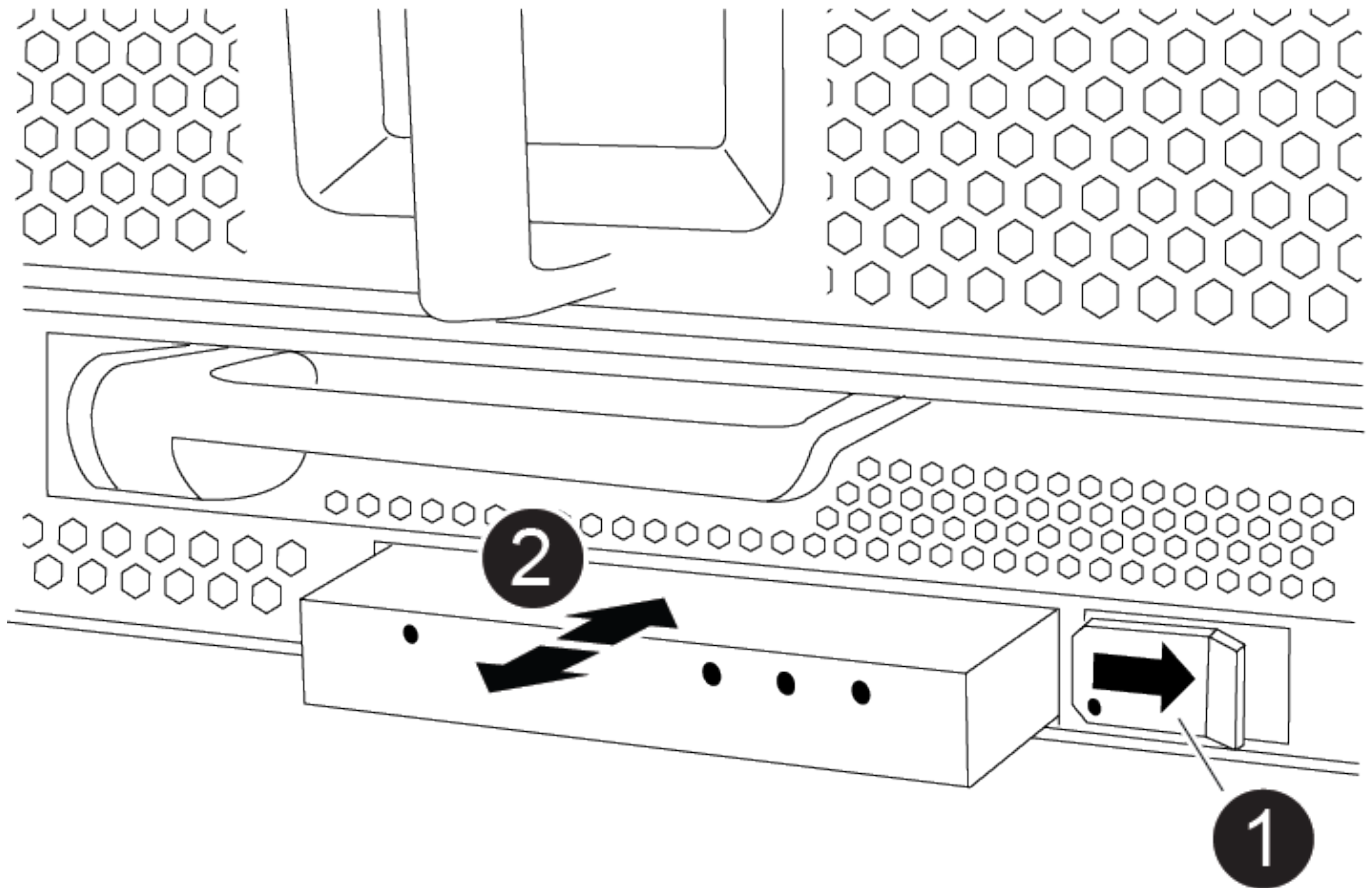
1	DCPM 테라코타 잠금 버튼
---	-----------------

3. DCPM을 안전한 장소에 두고 나머지 DCPM에 대해 이 단계를 반복합니다.

#### 6단계: USB LED 모듈을 분리합니다

USB LED 모듈을 분리합니다.

[애니메이션 - USB를 제거/설치합니다](#)



①	모듈을 꺼냅니다.
②	새시 밖으로 밀어냅니다.

1. 손상된 새시의 전면에서 DCPM 베이 바로 아래에 있는 USB LED 모듈을 찾습니다.
2. 모듈 오른쪽에 있는 검은색 잠금 버튼을 눌러 새시에서 모듈을 분리한 다음 손상된 새시에서 모듈을 밀어 꺼냅니다.
3. 모듈을 안전한 곳에 둡니다.

#### 7단계: 새시를 제거합니다

교체 새시를 설치하려면 먼저 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 기존 새시를 분리해야 합니다.

1. 새시 장착 지점에서 나사를 분리합니다.



시스템이 시스템 캐비닛에 있는 경우 리어 타이 다운 브래킷을 분리해야 할 수 있습니다.

2. 2-3명이 작업할 경우 손상된 새시를 시스템 캐비닛의 랙 레일 또는 장비 랙의 \_L\_브라켓에서 밀어 분리한 다음 옆에 둡니다.
3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
4. 2-3명의 직원을 사용하여 새시를 시스템 캐비닛의 랙 레일 또는 장비 랙의 \_L\_브라켓에 부착하여 교체 새시를 장비

랙 또는 시스템 캐비닛에 설치합니다.

5. 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 완전히 밀어 넣습니다.
6. 손상된 새시에서 분리한 나사를 사용하여 새시의 전면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
7. 새시 후면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
8. 케이블 관리 브래킷을 사용하는 경우 손상된 새시에서 분리한 다음 교체용 새시에 설치합니다.

#### 8단계: 디스테이징 컨트롤러 전원 모듈을 설치합니다

교체 새시가 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치된 경우 디스테이징 컨트롤러 전원 모듈을 다시 설치해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. DCPM의 끝을 새시 구멍에 맞춘 다음 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 조심스럽게 새시에 밀어 넣습니다.



모듈 및 슬롯은 키 입력되어 있습니다. 모듈을 입구에 강제로 밀어 넣지 마십시오. 모듈이 쉽게 들어가지 않으면 모듈을 다시 정렬하고 새시에 밀어 넣습니다.

3. 나머지 DCPM에 대해 이 단계를 반복합니다.

#### 9단계: 새시에 팬을 설치합니다

새시를 교체할 때 팬 모듈을 설치하려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 교체용 팬 모듈의 가장자리를 새시의 입구에 맞춘 다음 제자리에 고정될 때까지 새시에 밀어 넣습니다.

활성 시스템에 팬 모듈이 성공적으로 새시에 삽입되면 황색 주의 LED가 네 번 깜박입니다.

3. 나머지 팬 모듈에 대해 이 단계를 반복합니다.
4. 베젤을 볼 스톱에 맞춘 다음 베젤을 볼 스톱에 부드럽게 밀어 넣습니다.

#### 10단계: 입출력 모듈 설치

손상된 새시의 NVRAM 모듈을 비롯한 I/O 모듈을 설치하려면 특정 단계를 수행하십시오.

교체 새시의 해당 슬롯에 I/O 모듈을 설치할 수 있도록 새시가 설치되어 있어야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 교체용 새시를 랙 또는 캐비닛에 설치한 후, I/O 모듈을 문자 및 번호가 매겨진 I/O 캠 래치가 맞물릴 때까지 슬롯에 부드럽게 밀어 넣어 교체 새시의 해당 슬롯에 I/O 모듈을 설치합니다. 그런 다음 I/O 캠 래치를 끝까지 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.
3. 필요에 따라 입출력 모듈을 다시 장착합니다.
4. 옆에 둔 나머지 I/O 모듈에 대해 앞의 단계를 반복합니다.



손상된 새시에 빈 I/O 패널이 있는 경우 지금 교체 새시로 이동하십시오.

## 11단계: 전원 공급 장치를 설치합니다

새시를 교체할 때 전원 공급 장치를 설치하려면 교체용 새시에 전원 공급 장치를 설치하고 전원에 연결해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 공급 장치 로커가 꺼짐 위치에 있는지 확인합니다.
3. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 시스템 새시의 입구에 맞춘 다음 전원 공급 장치가 제자리에 고정될 때까지 조심스럽게 새시에 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 키 입력 방식이며 한 방향으로만 설치할 수 있습니다.



전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

4. 전원 케이블을 다시 연결하고 전원 케이블 잠금 장치를 사용하여 전원 공급 장치에 고정합니다.



전원 공급 장치에는 전원 케이블만 연결하십시오. 이때 전원 케이블을 전원에 연결하지 마십시오.

5. 나머지 전원 공급 장치에 대해 위의 단계를 반복합니다.

## 12단계: USB LED 모듈을 설치합니다

교체용 새시에 USB LED 모듈을 설치합니다.

1. 교체용 새시 전면에서 DCPM 베이 바로 아래에 있는 USB LED 모듈 슬롯을 찾습니다.
2. 모듈의 모서리를 USB LED 베이에 맞추고 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 모듈을 조심스럽게 새시에 밀어 넣습니다.

## 13단계: 컨트롤러를 설치합니다

컨트롤러 모듈 및 기타 구성 요소를 교체 새시에 설치한 후 부팅합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 공급 장치를 다른 전원에 연결한 다음 전원을 켭니다.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

4. 콘솔을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하고 관리 포트를 다시 연결합니다.
5. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣고 미드플레인과 완전히 연결될 때까지 컨트롤러 모듈을 단단히 밀어 넣은 다음 딸깍 소리가 나면서 잠금 위치에 고정될 때까지 캠 핸들을 닫습니다.



컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

6. 이전 단계를 반복하여 두 번째 컨트롤러를 교체 새시에 설치합니다.

7. 각 컨트롤러를 부팅합니다.

구성을 복원 및 확인합니다 - **AFF A900**

새시 교체를 완료하려면 특정 작업을 완료해야 합니다.

**1단계:** 새시의 **HA** 상태를 확인하고 설정합니다

새시의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 유지보수 모드의 컨트롤러 모듈 중 하나에서 로컬 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 "ha-config show"로 표시합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:
  - a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_ha-state\_"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- HA
- 비 하

3. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show
4. 아직 다시 하지 않았다면 나머지 시스템을 다시 정하십시오.

**2단계:** 시스템을 불러옵니다

1. 전원 케이블을 다시 PSU에 꽂습니다.
2. 로커를 \* 켜짐 \* 으로 전환하여 PSU를 켜고 컨트롤러가 완전히 켜질 때까지 기다립니다.
3. 전원을 켜 후 새시 및 컨트롤러의 앞면과 뒷면에 장애 표시등이 있는지 확인합니다.
4. SSH를 통해 노드의 SP 또는 BMC IP 주소에 연결합니다. 이 주소는 노드를 종료하는 데 사용되는 주소와 동일합니다.
5. 에 설명된 대로 추가 상태 점검을 수행합니다  
["How\\_to\\_Perform\\_a\\_cluster\\_health\\_check\\_with\\_a\\_script\\_in\\_ONTAP"](#) 을 참조하십시오
6. AutoSupport를 다시 켭니다(유지 관리 창 종료 메시지).  
`system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end`



모범 사례는 다음과 같습니다.

- 모두 해결 ["Active IQ Wellness 알람 및 위험"](#) (Active IQ는 전원을 켜 후 자동 지원을 처리하는 데 시간이 걸립니다. 결과가 지연될 수 있습니다.)
- 실행 ["Active IQ Config Advisor"](#)
- 를 사용하여 시스템 상태를 확인합니다  
["How\\_to\\_Perform\\_a\\_cluster\\_health\\_check\\_with\\_a\\_script\\_in\\_ONTAP"](#) 을 참조하십시오

### 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### 컨트롤러

컨트롤러 모듈 **AFF A900**을 교체합니다

손상된 컨트롤러 모듈을 교체하려면 손상된 컨트롤러를 종료하고 내부 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 옮긴 다음 교체 컨트롤러 모듈을 설치하고 교체 컨트롤러를 재부팅해야 합니다.

#### 시작하기 전에

교체 절차를 위한 필수 구성 요소를 검토하고 사용 중인 ONTAP 운영 체제 버전에 맞는 올바른 구성 요소를 선택해야 합니다.

- 모든 드라이브 쉘프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 시스템이 FlexArray 시스템이거나 V\_StorageAttach 라이선스가 있는 경우 이 절차를 수행하기 전에 필요한 추가 단계를 참조해야 합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 정상적인 컨트롤러는 교체되는 컨트롤러를 인수할 수 있어야 합니다("손상된 컨트롤러" 절차라고 함).
- 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 해당 섹션을 검토해야 합니다 "[올바른 복구 절차 선택](#)" 이 절차를 사용해야 하는지 여부를 확인합니다.

이 절차를 사용해야 하는 경우 4 또는 8노드 MetroCluster 구성의 컨트롤러에 대한 컨트롤러 교체 절차는 HA 쌍의 컨트롤러 교체 절차와 동일합니다. HA Pair로 제한된 장애 및 스토리지 페일오버 명령을 사용하여 교체 시 무중단 운영을 제공할 수 있으므로 MetroCluster 관련 단계가 필요하지 않습니다.

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 컨트롤러 모듈을 동일한 모델 유형의 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다. 컨트롤러 모듈만 교체하면 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.
- 이 절차의 일부로 드라이브 또는 드라이브 쉘프를 변경할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 교체 컨트롤러가 이전 컨트롤러 모듈과 동일한 버전의 ONTAP에서 부팅되도록 부팅 장치를 손상된 컨트롤러에서 교체 컨트롤러로 이동합니다.
- 올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - 손상된 컨트롤러는 교체되는 컨트롤러입니다.
  - 교체 컨트롤러는 손상된 컨트롤러를 교체하는 새로운 컨트롤러입니다.
  - 정상적인 컨트롤러는 작동하는 컨트롤러입니다.
- 컨트롤러의 콘솔 출력을 항상 텍스트 파일로 캡처해야 합니다.

교체 프로세스 중에 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있도록 절차에 대한 기록을 제공합니다.

손상된 컨트롤러 **AFF A900**을 종료합니다

다음 옵션 중 하나를 사용하여 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수합니다.

### 옵션 1: 대부분의 시스템

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 MetroCluster에 있습니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러



스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

컨트롤러 모듈 하드웨어를 교체합니다. - **AFF A900**

컨트롤러 모듈 하드웨어를 교체하려면 손상된 컨트롤러를 제거하고, FRU 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동한 다음, 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고, 시스템을 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

다음 애니메이션은 손상된 부품을 교체 컨트롤러로 이동하는 전체 과정을 보여줍니다.

[애니메이션 - 교체 컨트롤러로 부품을 이동합니다](#)

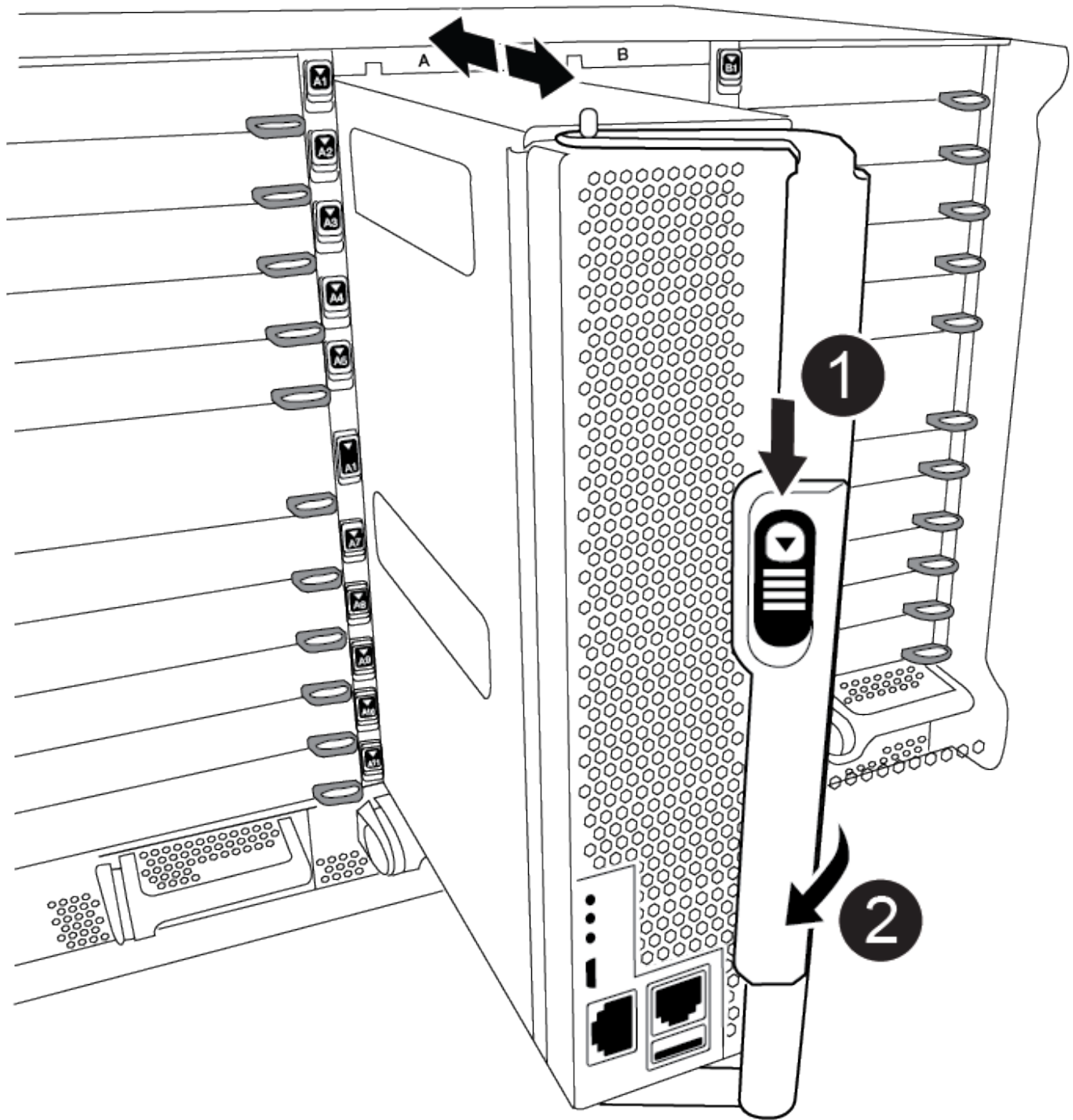
**1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다**

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.



1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 손상된 컨트롤러 모듈에서 케이블을 뽑고 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.
3. 캠 핸들의 테라코타 버튼이 잠금 해제될 때까지 아래로 밀니다.

애니메이션 - 컨트롤러를 제거합니다



1

캠 핸들 해제 버튼

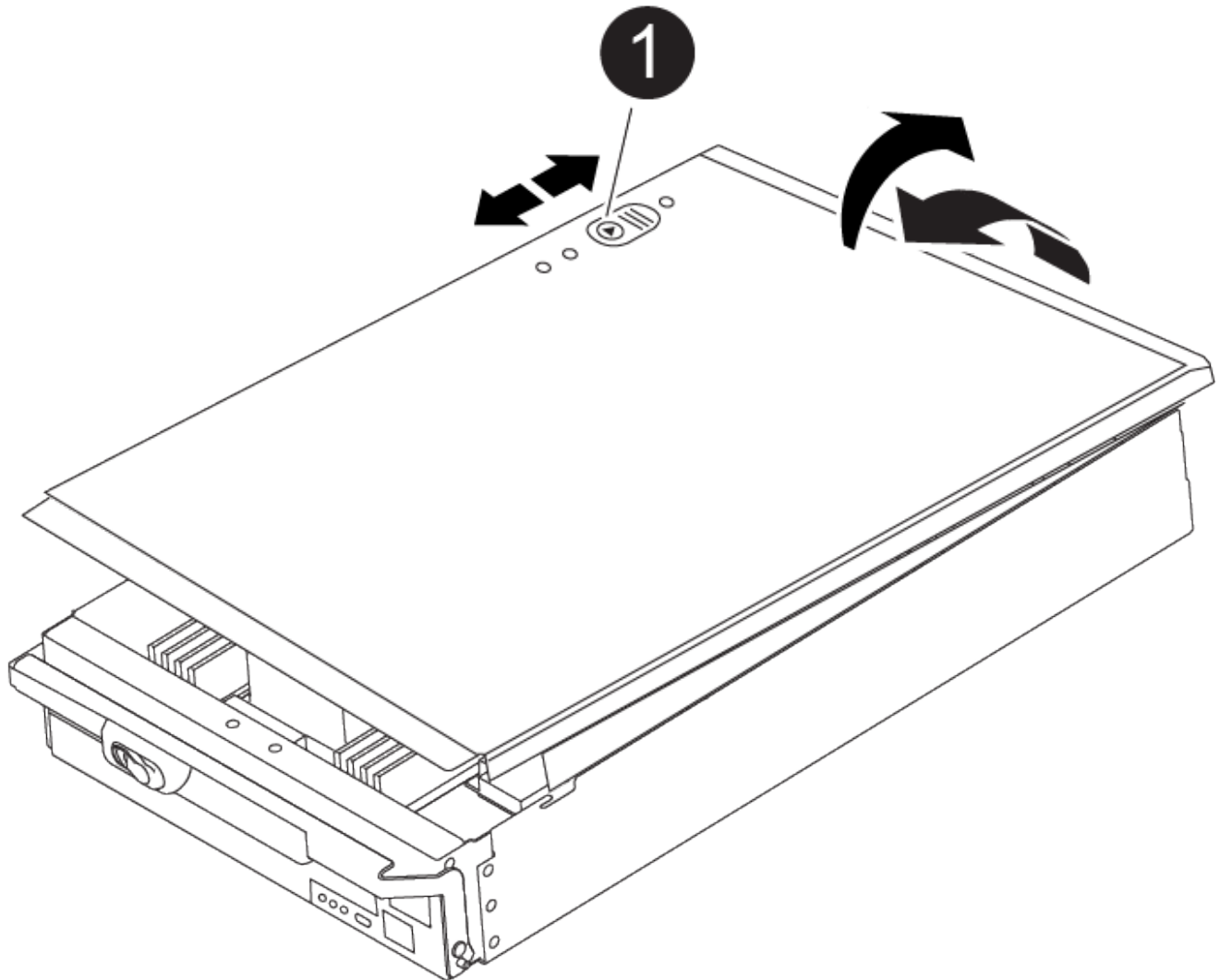
2

캠 핸들

4. 캠 핸들을 돌려 컨트롤러 모듈을 쉐시에서 완전히 분리한 다음 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

5. 컨트롤러 모듈 덮개를 평평하고 안정적인 곳에 놓고 덮개의 파란색 단추를 누르고 덮개를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 밀 다음 덮개를 위로 돌려 컨트롤러 모듈에서 들어올립니다.



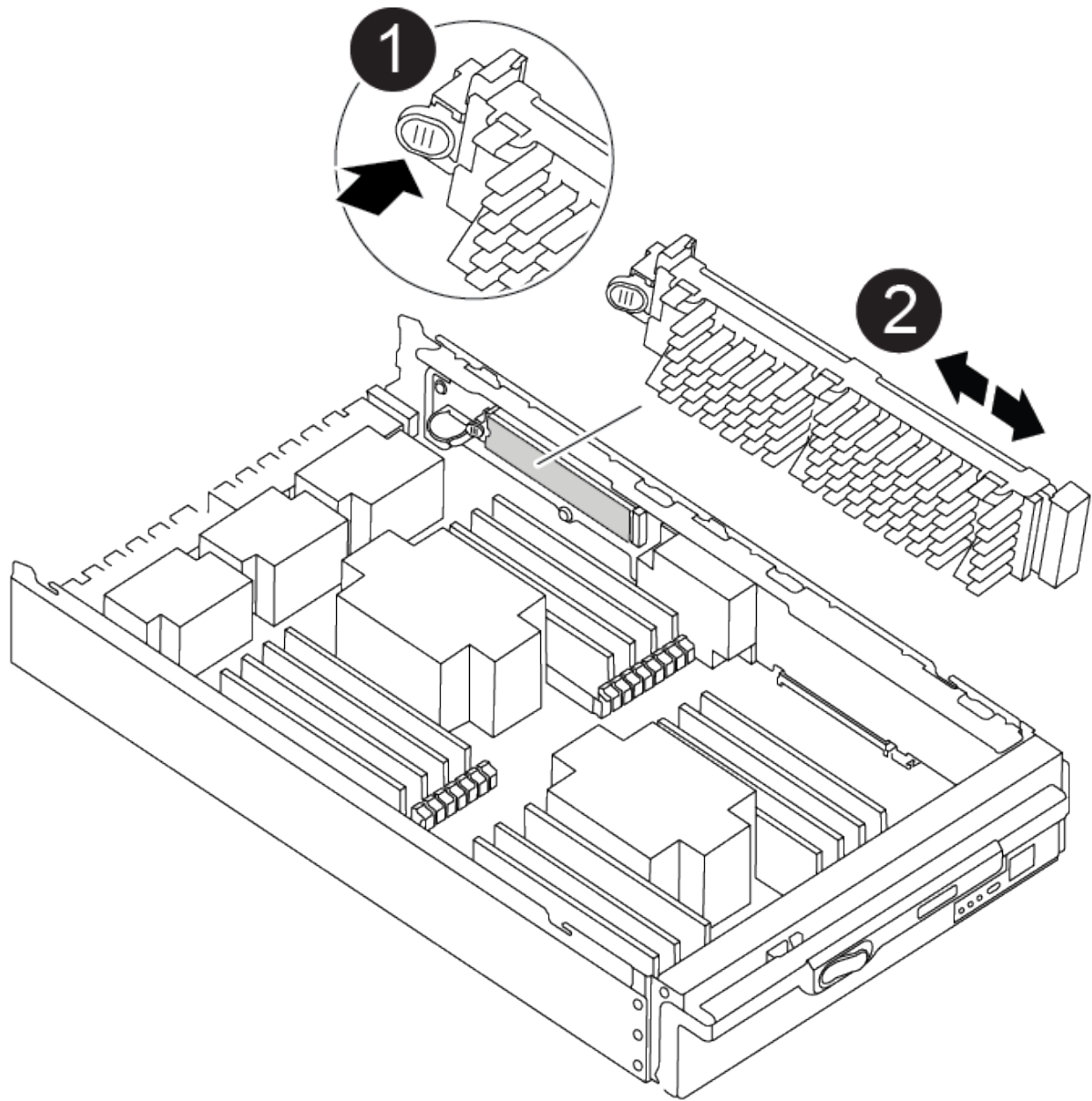
1

컨트롤러 모듈 커버 잠금 버튼

## 2단계: 부팅 미디어를 이동합니다

부팅 미디어를 찾아 지침에 따라 이전 컨트롤러에서 제거한 다음 새 컨트롤러에 삽입해야 합니다.

1. 다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 부팅 미디어를 찾습니다.



1	분리 탭을 누릅니다
2	미디어를 부팅합니다

- 부트 미디어 하우징의 파란색 버튼을 눌러 하우징에서 부트 미디어를 분리한 다음 부트 미디어 소켓에서 조심스럽게 똑바로 당겨 빼냅니다.



부트 미디어가 소켓 또는 부트 미디어를 손상시킬 수 있으므로 비틀거나 위로 잡아 당기지 마십시오.

- 부트 미디어를 새 컨트롤러 모듈로 옮기고 부트 미디어의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
- 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

5. 부트 미디어를 아래로 눌러 부트 미디어 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.

### 3단계: 시스템 DIMM을 이동합니다

DIMM을 이동하려면 이전 컨트롤러에서 교체 컨트롤러로 이동하여 특정 단계를 따릅니다.

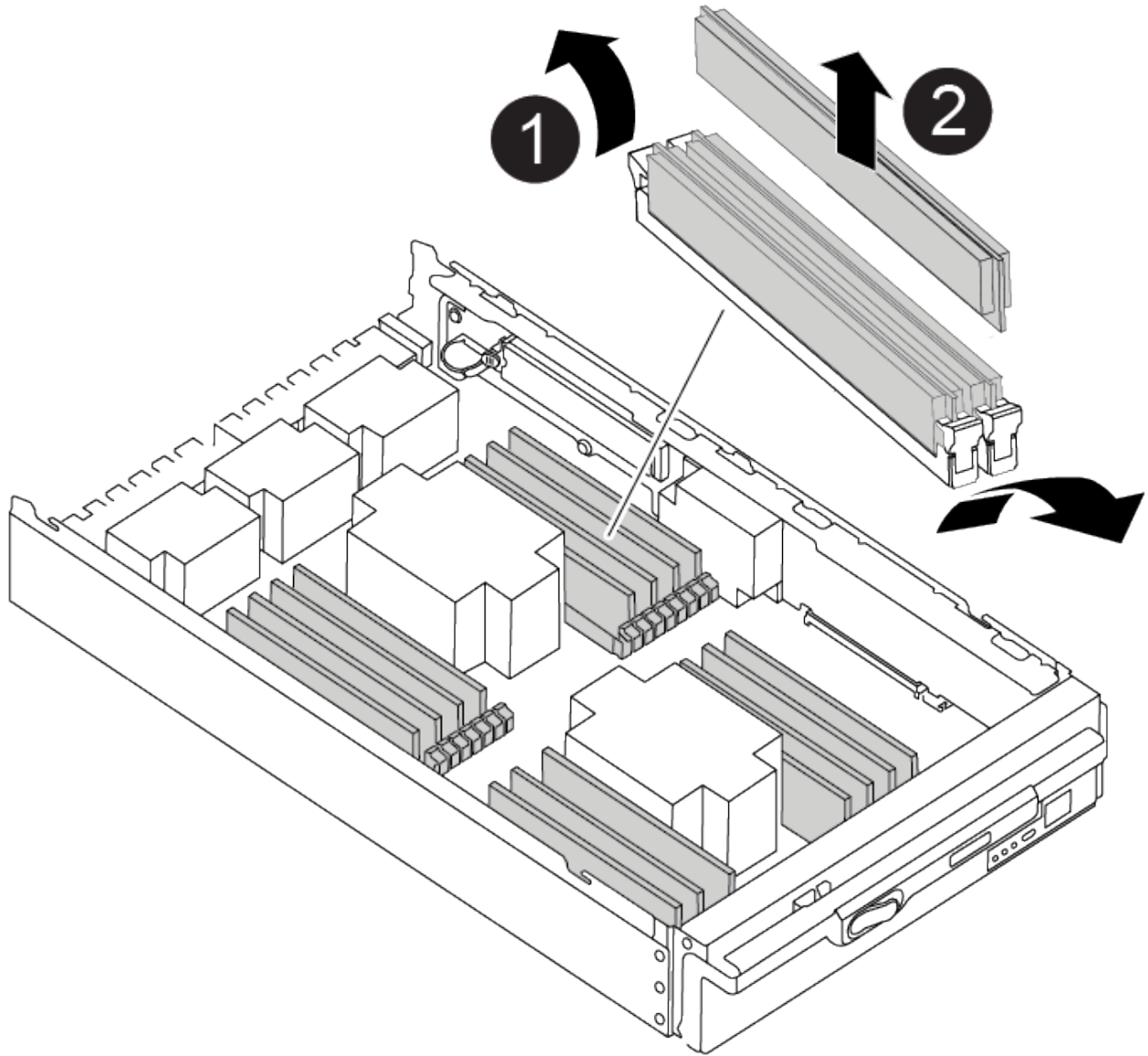


VER2 컨트롤러에는 DIMM 소켓이 적습니다. 지원되는 DIMM의 수를 줄이거나 DIMM 소켓 번호 지정에 변화가 없습니다. DIMM을 새 컨트롤러 모듈로 이동할 때 손상된 컨트롤러 모듈과 동일한 소켓 번호/위치에 DIMM을 설치합니다. DIMM 소켓 위치는 VER2 컨트롤러 모듈의 FRU 맵 다이어그램을 참조하십시오.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.
3. DIMM을 올바른 방향으로 교체 컨트롤러 모듈에 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
4. DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어 끼웁니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.



1	DIMM 이젝터 탭
2	DIMM

5. DIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.

6. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

7. DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시

삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

- 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
- 나머지 DIMM에 대해 이 단계를 반복합니다.

#### 4단계: 컨트롤러를 설치합니다

구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈에 설치한 후 교체 컨트롤러 모듈을 시스템 새시에 설치하고 운영 체제를 부팅해야 합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.



시스템이 부팅될 때 시스템 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다. 이 프로세스를 중단하지 마십시오. 이 절차를 수행하려면 부팅 프로세스를 중단해야 합니다. 이 과정은 일반적으로 부팅 프로세스를 중단하라는 메시지가 표시된 후 언제든지 수행할 수 있습니다. 그러나 시스템이 부팅될 때 시스템 펌웨어를 업데이트하는 경우 업데이트가 완료될 때까지 기다린 후 부팅 프로세스를 중단해야 합니다.

- 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
- 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
- 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

#### 애니메이션 - 컨트롤러 설치





1	캠 핸들 해제 버튼
2	캠 핸들



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

4. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

##### 5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- a. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- b. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- a. 컨트롤러 모듈 캠 핸들을 잠금 위치로 돌립니다.
- b. Press Ctrl-C for Boot Menu가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.
- c. 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

시스템 구성을 복원 및 확인합니다 - **AFF A900**

하드웨어 교체를 완료한 후, 교체 컨트롤러의 하위 수준 시스템 구성을 확인하고 필요에 따라 시스템 설정을 재구성합니다.

##### 1단계: 시스템 시간을 설정하고 확인합니다

교체 컨트롤러 모듈의 시간과 날짜를 HA 쌍의 정상 컨트롤러 모듈 또는 독립형 구성의 안정적인 시간 서버와 확인해야 합니다. 시간과 날짜가 일치하지 않으면 시간 차이로 인해 클라이언트가 중단되는 것을 방지하기 위해 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 날짜와 시간을 재설정해야 합니다.

이 작업에 대해

올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.

- replacement\_node는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- healthy\_node는 \_replacement\_node의 HA 파트너입니다.

단계

1. replacement\_node가 LOADER 프롬프트에 있지 않으면 시스템을 LOADER 프롬프트로 중단합니다.
2. Healthy\_node에서 시스템 시간을 확인합니다. `cluster date show`

날짜와 시간은 구성된 시간대를 기준으로 합니다.

3. LOADER 프롬프트에서, \_replacement\_node:sHow date의 날짜와 시간을 확인하십시오

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

4. 필요한 경우 교체 노드의 날짜(GMT)를 'SET DATE\_MM/dd/yyyy\_'로 설정합니다
5. 필요한 경우 교체 노드의 시간을 GMT 단위로 'SET TIME\_hh:mm:ss\_'로 설정합니다
6. LOADER 프롬프트에서 \_replacement\_node의 날짜 및 시간을 확인합니다. `show date`



날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

## 2단계: 컨트롤러의 HA 상태를 확인하고 설정합니다

컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성과 일치하도록 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 교체 컨트롤러 모듈의 유지보수 모드에서 모든 구성 요소가 동일한 'HA' 상태 즉, ha-config show를 표시하는지 확인합니다

시스템이 다음 상태인 경우:	모든 구성요소의 HA 상태는...
HA 쌍	HA
4개 이상의 노드로 구성된 MetroCluster FC 구성	MCC
MetroCluster IP 구성	mcip

2. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller\_ha-state\_"로 설정하십시오
3. 새시의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_ha-state\_"로 설정합니다

시스템 회수 - **AFF A900**

스토리지 및 네트워크 연결을 재사용하여 교체 절차를 계속합니다.

## 1단계: 시스템 회수

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결을 다시 시작해야 합니다.

단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.
2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
  - b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
  - c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 헬프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
  - d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.



시스템 ID 및 디스크 할당 정보는 컨트롤러 모듈과 분리되어 있고 컨트롤러 모듈 교체의 영향을 받지 않는 모듈에 있는 NVRAM 모듈에 상주합니다.

## 2단계: 디스크를 재할당합니다

스토리지 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우, 절차 종료 시 기브백이 발생하면 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID가 자동으로

디스크에 할당됩니다. \_replacement\_controller를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.

이 절차는 HA 쌍에서 ONTAP을 실행하는 시스템에만 적용됩니다.

1. replacement\_controller가 유지보수 모드("\*>" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다
2. system ID mismatch: boot\_ontap로 인해 시스템 ID를 재정의하라는 메시지가 표시되면 \_replacement\_controller의 LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 부팅하고 y를 입력합니다
3. replacement\_controller 콘솔에 'Waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 컨트롤러에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 지정되었는지 확인합니다. 'storage failover show'

명령 출력에는 손상된 컨트롤러에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 정상적인 컨트롤러에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

- a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

- b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

- c. 반환 명령을 실행하기 전에 savecore 명령이 완료될 때까지 기다립니다.

다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

- d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

5. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.

- "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

- "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

6. 컨트롤러를 다시 제공합니다.

- a. 정상적인 컨트롤러에서 교체된 컨트롤러의 스토리지를 다시 제공합니다. 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'

replacement\_controller가 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

자세한 내용은 를 참조하십시오 "수동 반환 명령" 거부권을 무효화하기 위한 주제.

- a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.

#### 7. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

\_replacement\_controller에 속하는 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk Aggregate Home Owner DR Home Home ID Owner ID DR Home ID
Reserver Pool
-----
-----
-----
1.0.0 aggr0_1 node1 node1 - 1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
1.0.1 aggr0_1 node1 node1 1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

#### 8. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 컨트롤러 상태 'MetroCluster node show'를 모니터링한다

MetroCluster 구성을 정상 상태로 되돌리려면 교체 후 몇 분 정도 걸리며, 이 경우 각 컨트롤러에 구성된 상태가 표시되며 DR 미러링이 활성화되고 정상 모드가 표시됩니다. "MetroCluster node show-fields node-systemid" 명령 출력은 MetroCluster 구성이 정상 상태로 돌아갈 때까지 이전 시스템 ID를 표시합니다.

#### 9. 컨트롤러가 MetroCluster 구성에 있는 경우 MetroCluster 상태에 따라 원래 소유자가 재해 사이트의 컨트롤러인 경우 DR 홈 ID 필드에 디스크의 원래 소유자가 표시되는지 확인합니다.

다음 두 조건이 모두 참인 경우 이 작업이 필요합니다.

- MetroCluster 구성이 전환 상태입니다.
- replacement\_controller는 재해 사이트에 있는 디스크의 현재 소유자입니다.

자세한 내용은 을 참조하십시오 "4노드 MetroCluster 구성에서 HA 테이크오버 및 MetroCluster 스위치오버 중에 디스크 소유권이 변경됩니다" 주제.

10. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 각 컨트롤러가 'MetroCluster node show-fields configuration-state'로 구성되어 있는지 확인합니다

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id          cluster node          configuration-state
-----
1 node1_siteA        node1mcc-001          configured
1 node1_siteA        node1mcc-002          configured
1 node1_siteB        node1mcc-003          configured
1 node1_siteB        node1mcc-004          configured

4 entries were displayed.
```

11. 각 컨트롤러에 대해 예상되는 볼륨이 'vol show-node-name'인지 확인합니다
12. 재부팅 시 자동 테이크오버 기능을 사용하지 않도록 설정한 경우 정상 컨트롤러에서 활성화하십시오. 'storage failover modify -node replacement -node -name -onreboot true'

#### 전체 시스템 복원 - AFF A900

교체 절차를 완료하고 시스템을 전체 작업으로 복원하려면 스토리지를 재구성하고 NetApp Storage Encryption 구성을 복원한 다음(필요한 경우) 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치해야 합니다. 시스템을 전체 작동 상태로 복원하기 전에 일련의 작업을 완료해야 합니다.

#### 1단계: ONTAP에서 교체 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치합니다

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠금) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 \_replacement\_node에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

이 작업에 대해

라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 \_replacement\_node에서 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다.

또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 \_replacement\_node에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.

라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.

노드가 MetroCluster 구성에 있고 사이트의 모든 노드를 교체한 경우 스위치백 전 \_replacement\_node 또는 노드에 라이선스 키를 설치해야 합니다.

## 단계

1. 새 라이선스 키가 필요한 경우 에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오 ["NetApp Support 사이트"](#) My Support(내 지원) 섹션에서 Software licenses(소프트웨어 라이선스) 를 선택합니다.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

2. 각 라이선스 키를 '시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...'로 설치합니다
3. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.
  - a. 미사용 라이선스 확인: '라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션
  - b. 목록이 올바르게 사용하지 않는 사용권의 'license clean-up-unused'를 삭제합니다

## 2단계: LIF 확인 및 일련 번호 등록

replacement\_node를 서비스로 반환하기 전에 LIF가 홈 포트에 있는지 확인하고, AutoSupport가 설정된 경우 \_replacement\_node의 일련 번호를 등록하고, 자동 반환 기능을 재설정해야 합니다.

## 단계

1. 논리 인터페이스가 홈 서버 및 포트에 대해 'network interface show-is-home false'라는 보고를 하는지 확인합니다

LIF가 FALSE로 표시되면 해당 LIF를 홈 포트에 되돌립니다. `network interface revert -vserver * -lif *`

2. NetApp Support에 시스템 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 전송하여 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화되어 있지 않으면 를 호출합니다 ["NetApp 지원"](#) 일련 번호를 등록합니다.
3. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 명령.
4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

## 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## DIMM-AFF A900을 교체합니다

시스템에서 수정 가능한 오류 수정 코드(ECC)를 계속 등록할 때 컨트롤러 모듈의 DIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

## 시작하기 전에

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

**1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다**

다음 옵션 중 하나를 사용하여 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수합니다.

### 옵션 1: 대부분의 시스템

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)").

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 MetroCluster에 있습니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러

스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 손상된 컨트롤러 모듈에서 케이블을 뽑고 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.
3. 캠 핸들의 테라코타 버튼이 잠금 해제될 때까지 아래로 밀니다.

[애니메이션 - 컨트롤러를 제거합니다](#)



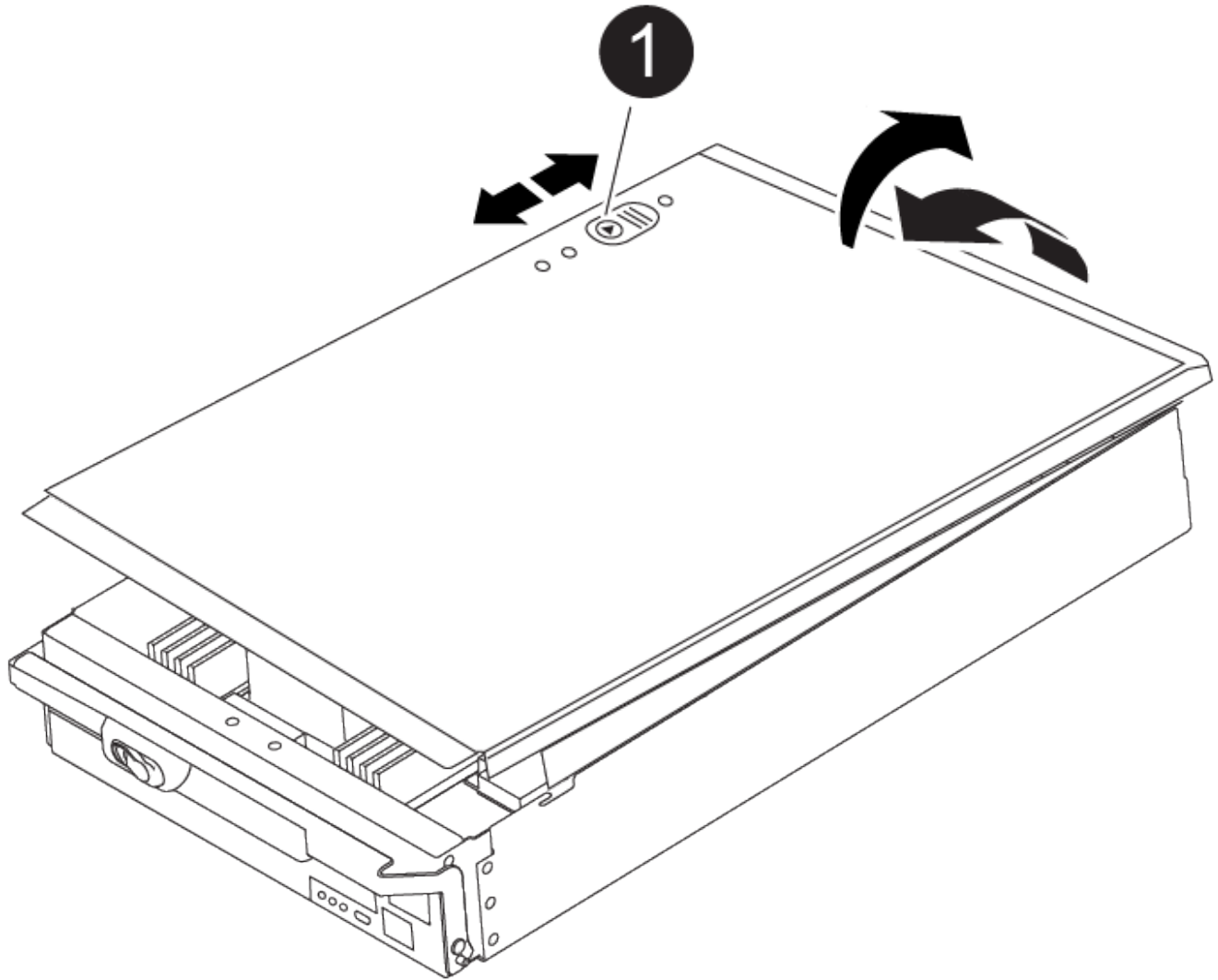


1	캠 핸들 해제 버튼
2	캠 핸들

4. 캠 핸들을 돌려 컨트롤러 모듈을 쉼시에서 완전히 분리한 다음 컨트롤러 모듈을 쉼시 밖으로 밀니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉼시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

5. 컨트롤러 모듈 덮개를 평평하고 안정적인 곳에 놓고 덮개의 파란색 단추를 누르고 덮개를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 덮개를 위로 돌려 컨트롤러 모듈에서 들어올립니다.



1

컨트롤러 모듈 커버 잠금 버튼

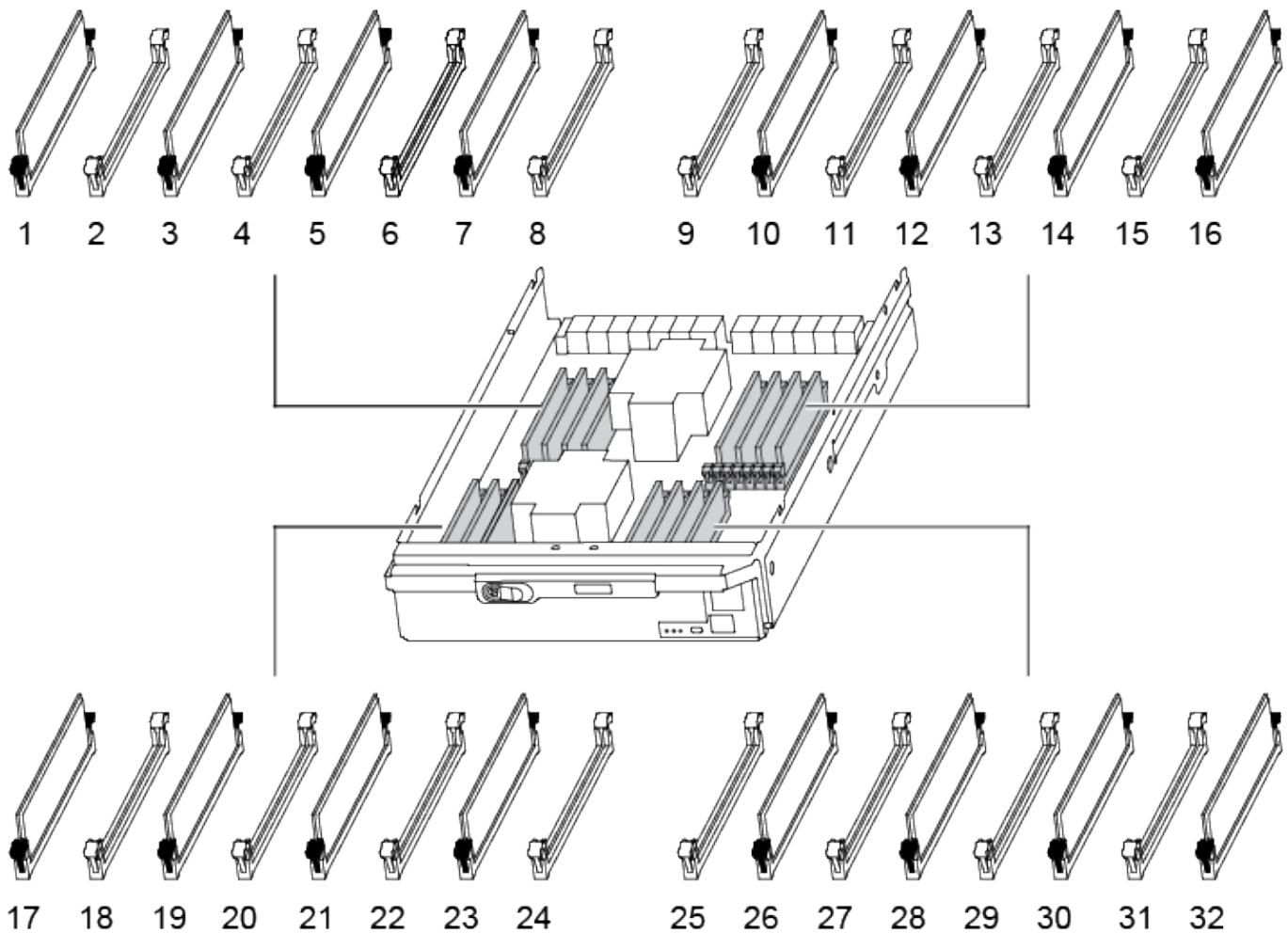
### 3단계: DIMM을 교체합니다

DIMM을 교체하려면 컨트롤러 내부에서 DIMM을 찾은 후 특정 단계를 따르십시오.



VER2 컨트롤러에는 DIMM 소켓이 적습니다. 지원되는 DIMM의 수를 줄이거나 DIMM 소켓 번호 지정에 변화가 없습니다. DIMM을 새 컨트롤러 모듈로 이동할 때 손상된 컨트롤러 모듈과 동일한 소켓 번호/위치에 DIMM을 설치합니다. DIMM 소켓 위치는 VER2 컨트롤러 모듈의 FRU 맵 다이어그램을 참조하십시오.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.

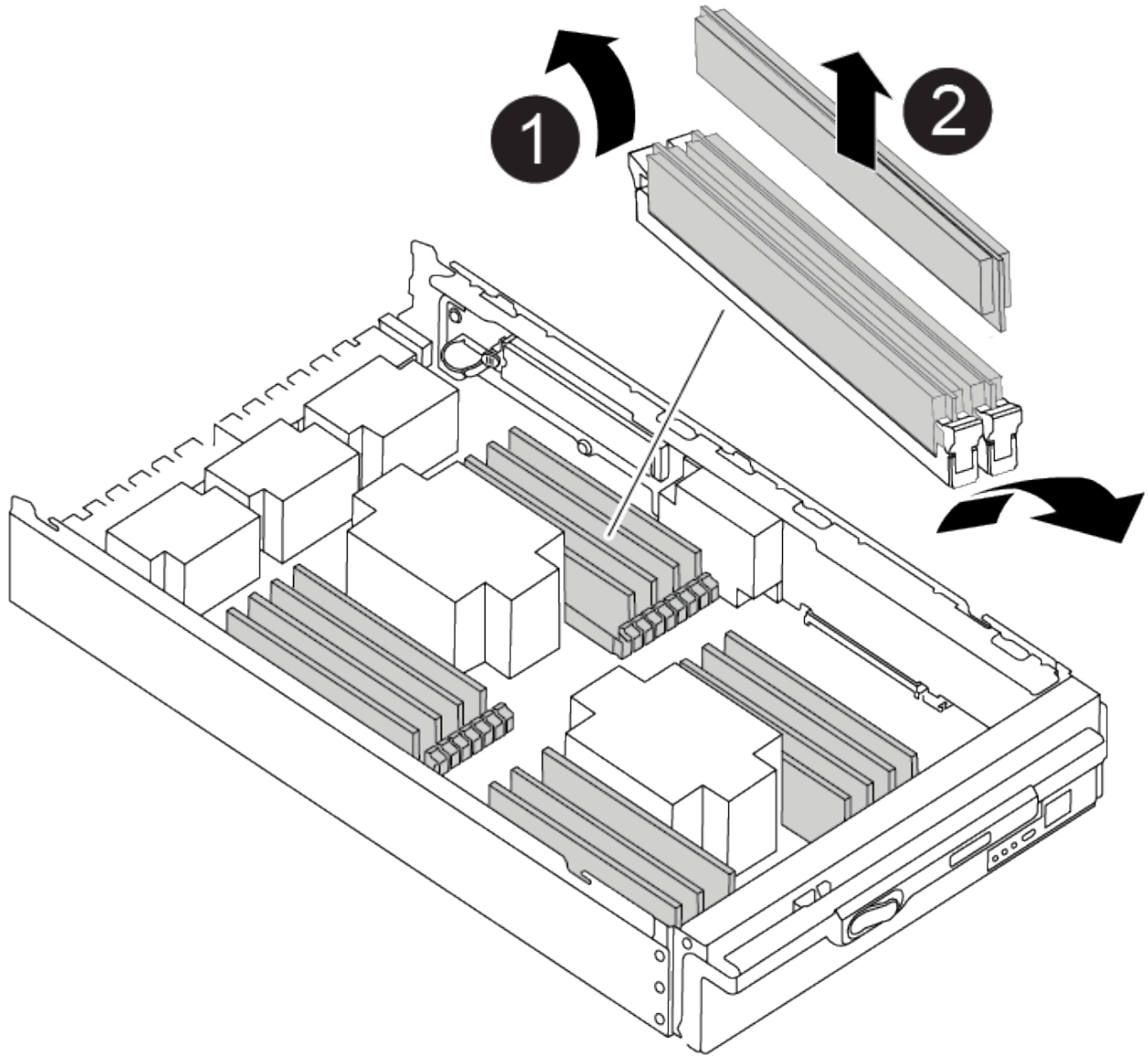


1. DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

애니메이션 - DIMM을 교체합니다



1	DIMM 이젝터 탭
2	DIMM

2. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 제거하고 DIMM을 모서리에 맞춰 슬롯에 맞추십시오.

DIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

3. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

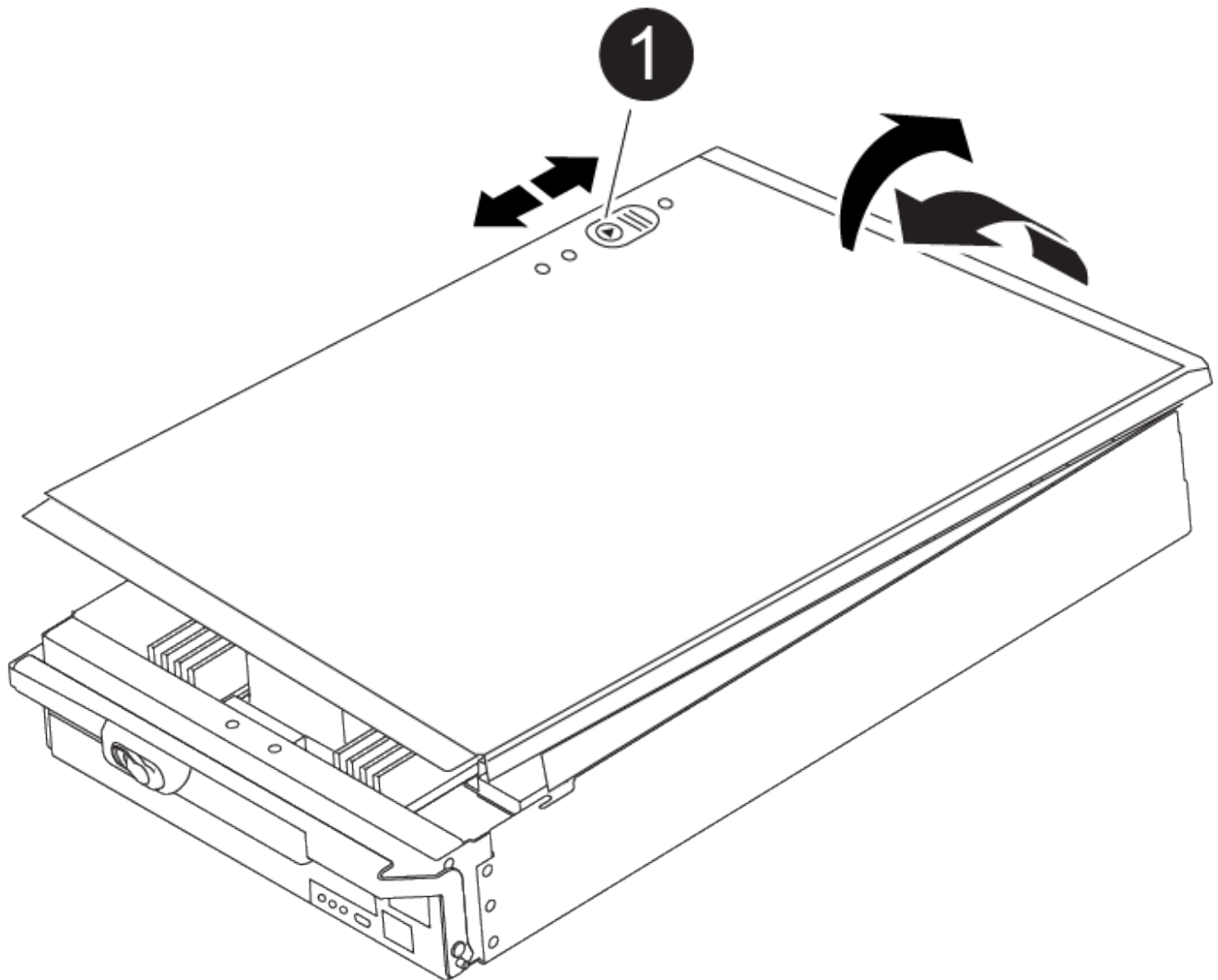
4. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
5. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

#### 4단계: 컨트롤러를 설치합니다

컨트롤러 모듈에 구성 요소를 설치한 후에는 컨트롤러 모듈을 시스템 쉐시에 다시 설치하고 운영 체제를 부팅해야 합니다.

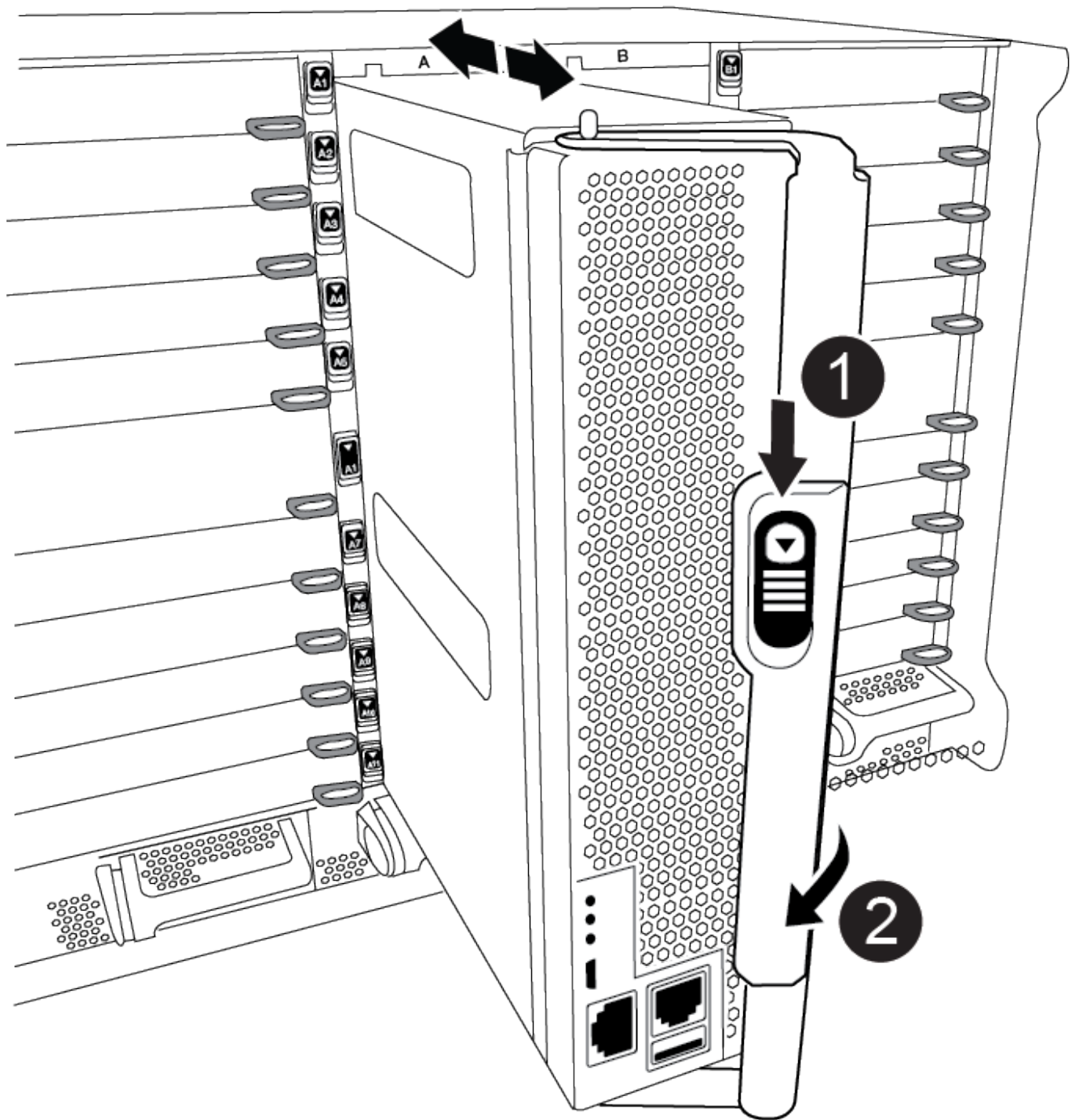
동일한 쉐시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 쉐시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.



- |          |                  |
|----------|------------------|
| <b>1</b> | 컨트롤러 모듈 커버 잠금 버튼 |
|----------|------------------|

3. 컨트롤러 모듈의 끝을 쉐시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



1	캠 핸들 해제 버튼
2	캠 핸들



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.



4. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.
- Press Ctrl-C for Boot Menu가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.
- 표시된 메뉴에서 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

5단계: 시스템 수준 진단 프로그램을 실행합니다

새 DIMM을 설치한 후 진단 유틸리티를 실행해야 합니다.

시스템 레벨 진단을 시작하려면 시스템에 LOADER 메시지가 표시되어야 합니다.

진단 절차의 모든 명령은 구성 요소를 교체하는 컨트롤러에서 실행됩니다.

- 수리할 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있지 않은 경우 다음 단계를 수행하십시오.
  - 표시된 메뉴에서 유지보수 모드 옵션을 선택합니다.
  - 컨트롤러가 유지보수 모드로 부팅된 후 컨트롤러를 중지합니다. `halt`

명령을 실행한 후 시스템이 로더 프롬프트에서 중지될 때까지 기다려야 합니다.



부팅 프로세스 중에 안전하게 응답할 수 있습니다 y 를 눌러 메시지를 표시합니다.

- HA 구성에서 유지보수 모드로 전환할 때 정상 상태의 컨트롤러가 계속 중지되는지 확인하는 경고 메시지가 표시되는 경우

- LOADER 프롬프트에서 시스템 수준 진단이 제대로 작동하도록 특별히 설계된 특수 드라이버를 액세스합니다.  
`boot_diags`

부팅 프로세스 중에 안전하게 응답할 수 있습니다 y 유지보수 모드 프롬프트(>)가 나타날 때까지 프롬프트에 응답합니다.

- 시스템 메모리에 대한 진단 유틸리티를 실행합니다. `sldiag device run -dev mem`
- DIMM 교체로 인한 하드웨어 문제가 없는지 확인합니다. `sldiag device status -dev mem -long -state failed`

시스템 수준 진단은 테스트 실패가 없을 경우 프롬프트로 돌아가거나 구성 요소 테스트로 인한 전체 실패 상태를 표시합니다.

5. 이전 단계의 결과에 따라 계속 진행합니다.

시스템 수준 진단이 테스트되는 경우...	그러면...
실패없이 완료되었습니다	<p>a. 상태 로그 지우기: <code>sldiag device clearstatus</code></p> <p>b. 로그가 지워졌는지 확인합니다. <code>sldiag device status</code></p> <p>다음과 같은 기본 응답이 표시됩니다.</p> <p>SLDIAG: 로그 메시지가 없습니다.</p> <p>c. 유지보수 모드를 종료합니다</p> <p>컨트롤러에 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.</p> <p>d. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 부팅합니다. <code>bye</code></p> <p>e. 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다.</p>
컨트롤러가 다음 상태인 경우:	그러면...
HA 쌍	<p>Giveback을 수행합니다. <code>storage failover giveback -ofnode replacement_node_name</code> * 참고: * 자동 반환을 비활성화한 경우 <code>storage failover modify</code> 명령으로 다시 활성화하십시오.</p>



컨트롤러가 다음 상태인 경우:	그러면...
테스트 실패가 발생했습니다	<p>문제의 원인을 확인합니다.</p> <p>a. 유지보수 모드를 종료합니다</p> <p>명령을 실행한 후 LOADER 프롬프트에서 시스템이 중지될 때까지 기다립니다.</p> <p>b. 시스템 수준 진단 프로그램 실행 시 확인된 모든 고려 사항, 케이블이 안전하게 연결되어 있는지, 하드웨어 구성 요소가 스토리지 시스템에 올바르게 설치되어 있는지 확인합니다.</p> <p>c. 서비스 중인 컨트롤러 모듈을 부팅하고 키를 눌러 부팅을 중단합니다 Ctrl-C Boot 메뉴로 이동하라는 메시지가 표시되면</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 경우, 서비스 중인 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 장착합니다.</li> </ul> <p>컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 부팅됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 새시에 하나의 컨트롤러 모듈이 있는 경우 전원 공급 장치를 연결한 다음 전원을 켭니다.</li> </ul> <p>d. 메뉴에서 Boot to maintenance mode(유지 관리 모드로 부팅) 를 선택합니다.</p> <p>e. 다음 명령을 입력하여 유지 관리 모드를 종료합니다. halt</p> <p>명령을 실행한 후 LOADER 프롬프트에서 시스템이 중지될 때까지 기다립니다.</p> <p>f. 시스템 레벨 진단 테스트를 다시 실행하십시오.</p>

**6단계:** 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

**NVRAM11** 배터리가 포함된 디스테이징 컨트롤 전원 모듈(**AFF A900**)을 교체하십시오

**NVRAM11** 배터리가 포함된 DCPM(destage controller power module)을 핫 스왑하려면 고장 난 DCPM 모듈을 찾아 새시에서 분리한 다음 교체용 DCPM 모듈을 설치해야 합니다.

고장난 모듈을 새시에서 분리하기 전에 교체용 DCPM 모듈이 있어야 하며, 분리 후 5분 이내에 교체해야 합니다. 새시에서 DCPM 모듈을 제거한 후에는 DCPM 모듈을 소유하는 컨트롤러 모듈에 대한 섀다운 보호가 없으며, 다른 컨트롤러 모듈에 대한 장애 조치 이외의 다른 모듈은 차단되지 않습니다.

**1단계:** **DCPM** 모듈을 교체하십시오

시스템에서 DCPM 모듈을 교체하려면 시스템에서 실패한 DCPM 모듈을 제거한 다음 새 DCPM 모듈로 교체해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 시스템 전면에서 베젤을 분리하고 한쪽에 둡니다.
3. 모듈의 주의 LED를 찾아 시스템 전면에서 실패한 DCPM 모듈을 찾습니다.

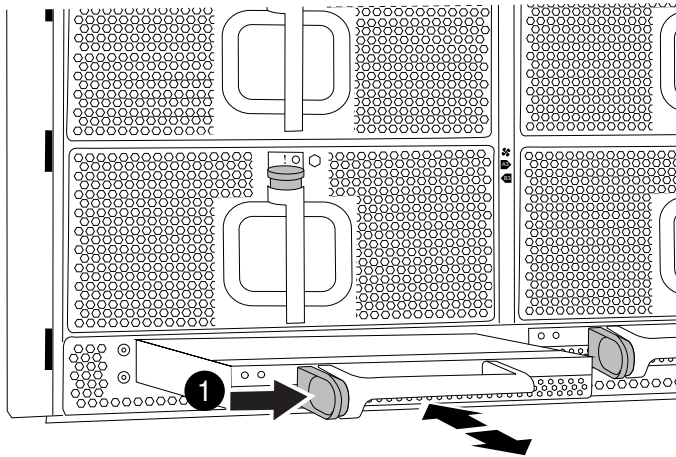
모듈에 결함이 있으면 LED가 주황색으로 고정됩니다.



탈거 후 5분 이내에 새시에서 DCPM 모듈을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 관련 컨트롤러가 종료됩니다.

4. 모듈 손잡이의 테라 코타 분리 단추를 누른 다음 DCPM 모듈을 새시 밖으로 밀니다.

#### 애니메이션 - DCPM 탈거/장착



1

DCPM 모듈 테라코타 잠금 버튼

5. DCPM 모듈의 끝을 새시 구멍에 맞춘 다음 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 조심스럽게 새시에 밀어 넣습니다.



모듈 및 슬롯은 키 입력되어 있습니다. 모듈을 입구에 강제로 밀어 넣지 마십시오. 모듈이 쉽게 들어가지 않으면 모듈을 다시 정렬하고 새시에 밀어 넣습니다.

삽입 시 주황색 LED가 네 번 깜박이고 배터리가 전압을 제공하는 경우에도 녹색 LED가 깜박입니다. 플래시가 아닌 경우 교체해야 할 수 있습니다.

#### 2단계: 배터리를 폐기하십시오

배터리는 배터리 재활용 또는 폐기에 관한 현지 규정에 따라 폐기해야 합니다. 배터리를 올바르게 폐기할 수 없는 경우 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 따라 배터리를 NetApp에 반환해야 합니다.

#### "안전 정보 및 규정 고지"

### 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

#### FAN-AFF A900을 맞교환한다

서비스를 중단하지 않고 팬 모듈을 바꾸려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.



새시에서 전원 공급 장치를 분리한 후 2분 이내에 전원 공급 장치를 교체하는 것이 좋습니다. 시스템이 계속 작동하지만 ONTAP에서는 전원 공급 장치를 교체할 때까지 성능이 저하된 전원 공급 장치에 대한 메시지를 콘솔에 보냅니다.

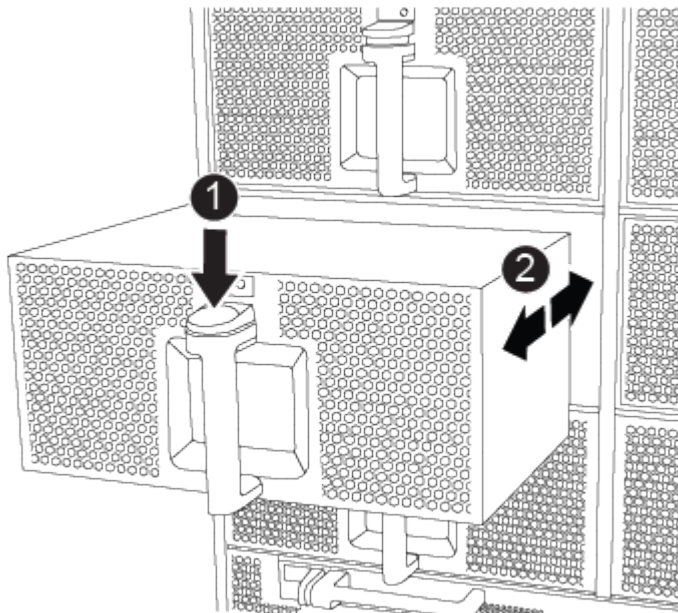
#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 베젤의 양 측면에 있는 입구를 잡은 다음 새시 프레임의 볼 스톱에서 베젤이 분리될 때까지 양손으로 베젤을 분리합니다(필요한 경우).
3. 콘솔 오류 메시지를 확인하고 각 팬 모듈의 주의 LED를 확인하여 교체해야 하는 팬 모듈을 식별합니다.
4. 팬 모듈의 테라코타 단추를 누르고 팬 모듈을 새시에서 똑바로 당겨 빼냅니다.



팬 모듈이 단락되었습니다. 팬 모듈이 갑자기 새시에서 떨어져 다치지 않도록 항상 다른 손으로 팬 모듈의 하단을 지지하십시오.

#### 애니메이션 - 팬 제거/설치



1	테라 코타 해제 버튼
2	팬을 새시 안쪽으로/밖으로 밀니다

5. 팬 모듈을 따로 보관해 둡니다.
6. 교체용 팬 모듈의 가장자리를 새시의 입구에 맞춘 다음 제자리에 고정될 때까지 새시에 밀어 넣습니다.

활성 시스템에 팬 모듈이 성공적으로 새시에 삽입되면 황색 주의 LED가 네 번 깜박입니다.

7. 베젤을 볼 스톤에 맞춘 다음 베젤을 볼 스톤에 부드럽게 밀어 넣습니다.
8. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## 입출력 모듈

### I/O 모듈 교체 - AFF A900

입출력 모듈을 교체하려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 1단계: 장애가 있는 노드를 종료합니다

다음 옵션 중 하나를 사용하여 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수합니다.

### 옵션 1: 대부분의 시스템

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 **MetroCluster**에 있습니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: I/O 모듈을 교체합니다

I/O 모듈을 교체하려면 새시 내에서 해당 모듈을 찾아 특정 단계를 따르십시오.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 대상 I/O 모듈과 연결된 모든 케이블을 뽑습니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

3. 새시에서 대상 I/O 모듈을 분리합니다.

- a. 문자 및 번호가 매겨진 캡 버튼을 누릅니다.

캡 버튼이 새시에서 떨어져 있습니다.

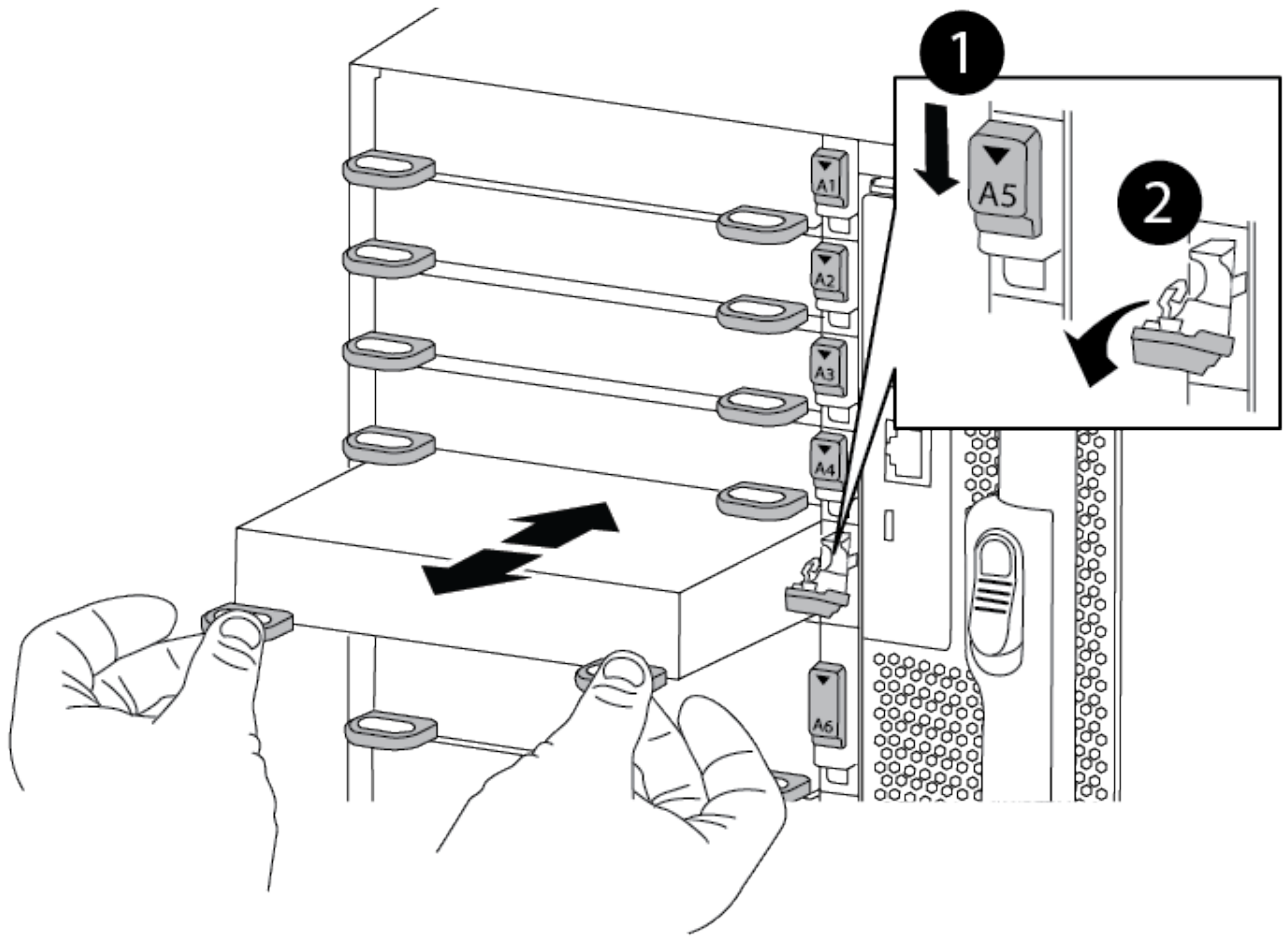
- b. 캡 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다.

I/O 모듈이 새시에서 분리되어 I/O 슬롯에서 약 1.3cm 정도 이동합니다.

- c. 모듈 면의 측면에 있는 당김 탭을 당겨 새시에서 I/O 모듈을 분리합니다.

입출력 모듈이 있던 슬롯을 추적해야 합니다.

[애니메이션 - I/O 모듈 제거/설치](#)



1	문자 및 숫자 I/O 캠 래치
2	I/O 캠 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다

4. 입출력 모듈을 따로 보관해 둡니다.
5. I/O 모듈이 문자 및 번호가 매겨진 I/O 캠 래치가 I/O 캠 핀과 맞물릴 때까지 I/O 모듈을 슬롯에 부드럽게 밀어 넣은 다음 I/O 캠 래치를 완전히 위로 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.
6. 필요에 따라 입출력 모듈을 다시 장착합니다.

### 3단계: 컨트롤러를 재부팅합니다

I/O 모듈을 교체한 후 컨트롤러 모듈을 재부팅해야 합니다.



새 입출력 모듈이 장애가 발생한 모듈과 다른 모델인 경우 먼저 BMC를 재부팅해야 합니다.

#### 단계

1. 교체 모듈이 이전 모듈과 다른 모델인 경우 BMC를 재부팅합니다.
  - a. LOADER 프롬프트에서 advanced privilege mode: priv set advanced로 변경합니다

b. BMC:'s p reboot'를 재부팅합니다

2. LOADER 프롬프트에서 bye 노드를 재부팅합니다



이렇게 하면 PCIe 카드 및 기타 구성 요소가 다시 초기화되고 노드가 재부팅됩니다.

3. 시스템이 10GbE 클러스터 상호 연결 및 40GbE NIC의 데이터 연결을 지원하도록 구성된 경우 nicadmin 변환 명령을 사용하여 유지보수 모드에서 이러한 포트를 10GbE 연결로 변환합니다. 을 참조하십시오 ["10GbE 연결을 위해 40GbE NIC 포트를 여러 10GbE 포트로 변환합니다"](#) 를 참조하십시오.



변환을 완료한 후 유지보수 모드를 종료해야 합니다.

4. 노드를 정상 작동 상태로 되돌리십시오: 'storage failover 반환 - ofnode impaired\_node\_name'

5. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 4단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

#### 입출력 모듈 추가 - AFF A900

빈 슬롯이 있는 시스템에 새 I/O 결절을 추가하거나 완전히 채워진 시스템에서 I/O 모듈을 새 결절로 교체하여 시스템에 I/O 모듈을 추가할 수 있습니다.

#### 시작하기 전에

- 를 확인하십시오 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) 새 입출력 모듈이 실행 중인 시스템 및 ONTAP 버전과 호환되는지 확인합니다.
- 여러 슬롯을 사용할 수 있는 경우 에서 슬롯 우선 순위를 확인합니다 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) 입출력 모듈에 사용할 수 있는 최상의 모듈을 사용하십시오.
- 입출력 모듈을 무중단으로 추가하려면 타겟 컨트롤러를 인수하고, 타겟 슬롯에서 슬롯 블랭킹 커버를 제거하거나, 기존 입출력 모듈을 제거하고, 새 입출력 모듈 또는 교체 입출력 모듈을 추가한 다음 타겟 컨트롤러를 반환해야 합니다.
- 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동하는지 확인합니다.

#### 옵션 1: 슬롯이 열린 시스템에 입출력 모듈을 추가합니다

시스템의 빈 모듈 슬롯에 입출력 모듈을 추가할 수 있습니다.

#### 1단계: 장애가 있는 노드를 종료합니다

다음 옵션 중 하나를 사용하여 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수합니다.



### 옵션 1: 대부분의 시스템

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 **MetroCluster**에 있습니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 입출력 모듈 추가

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 타겟 슬롯 블랭킹 커버를 탈거하십시오.
  - a. 문자 및 번호가 매겨진 캠 래치를 누릅니다.
  - b. 캠 래치가 열림 위치가 될 때까지 아래로 돌립니다.
  - c. 블랭킹 커버를 탈거하십시오.
3. 입출력 모듈을 설치합니다.
  - a. 입출력 모듈을 슬롯의 가장자리에 맞춥니다.
  - b. 문자 및 번호가 매겨진 I/O 캠 래치가 I/O 캠 핀과 맞물릴 때까지 I/O 모듈을 슬롯에 밀어 넣습니다.
  - c. I/O 캠 래치를 끝까지 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.
4. 교체용 입출력 모듈이 NIC인 경우 모듈을 데이터 스위치에 케이블로 연결합니다.



사용하지 않는 I/O 슬롯에 열 문제가 발생하지 않도록 보호물이 설치되어 있는지 확인합니다.

5. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 재부팅합니다. *bye*



이렇게 하면 PCIe 카드 및 기타 구성 요소가 다시 초기화되고 노드가 재부팅됩니다.

6. 파트너 컨트롤러에서 컨트롤러를 다시 제공합니다. 'storage failover - ofnode target\_node\_name'을 선택합니다
7. 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'가 비활성화되면 자동 반환이 활성화됩니다
8. 네트워킹에 슬롯 3 및/또는 7을 사용하는 경우, 네트워킹 사용을 위해 슬롯을 변환하려면 'storage port modify -node<node name>\_port<port name>-mode network' 명령어를 사용한다.
9. 컨트롤러 B에 대해 이 단계를 반복합니다
10. 스토리지 I/O 모듈을 설치한 경우 에 설명된 대로 NS224 쉘프를 설치하고 케이블을 연결합니다 ["NS224 드라이브 쉘프 핫 추가"](#).

**옵션 2:** 슬롯이 없는 시스템에 입출력 모듈을 추가합니다

시스템이 완전히 채워진 경우 기존 입출력 모듈을 제거하고 다른 입출력 모듈로 교체하여 입출력 슬롯의 입출력 모듈을 변경할 수 있습니다.

1. 다음과 같은 경우:

교체 중...	그러면...
같은 수의 포트가 있는 NIC 입출력 모듈	LIF는 컨트롤러 모듈이 종료되면 자동으로 마이그레이션됩니다.
포트 수가 적은 NIC 입출력 모듈	영향을 받는 LIF를 다른 홈 포트에 영구적으로 재할당합니다. 을 참조하십시오 <a href="#">"LIF 마이그레이션"</a> System Manager를 사용하여 LIF를 영구적으로 이동하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.
스토리지 입출력 모듈이 있는 NIC 입출력 모듈	에 설명된 대로 System Manager를 사용하여 LIF를 다른 홈 포트로 영구적으로 마이그레이션합니다 <a href="#">"LIF 마이그레이션"</a> .

**1단계:** 장애가 있는 노드를 종료합니다

다음 옵션 중 하나를 사용하여 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수합니다.

### 옵션 1: 대부분의 시스템

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 **MetroCluster**에 있습니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: I/O 모듈을 교체합니다

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 대상 I/O 모듈의 케이블을 뽑습니다.
3. 새시에서 대상 I/O 모듈을 분리합니다.

- a. 문자 및 번호가 매겨진 캠 래치를 누릅니다.

캠 래치가 새시에서 멀어 집니다.

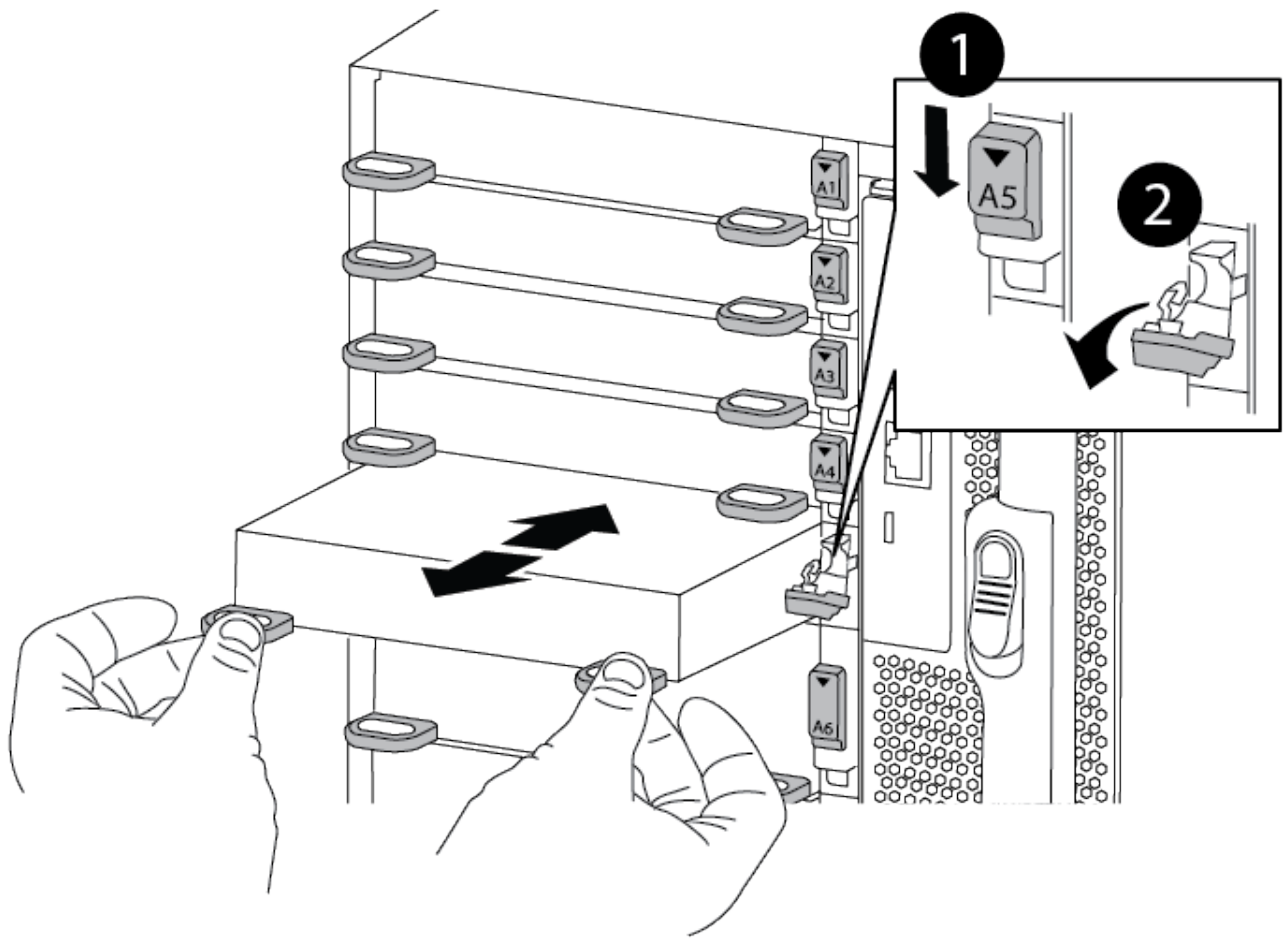
- b. 캠 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다.

I/O 모듈이 새시에서 분리되어 I/O 슬롯에서 약 1.3cm 정도 이동합니다.

- c. 모듈 면의 측면에 있는 당김 탭을 당겨 새시에서 I/O 모듈을 분리합니다.

입출력 모듈이 있던 슬롯을 추적해야 합니다.

[애니메이션 - I/O 모듈을 제거하거나 교체합니다](#)



1	문자 및 숫자 I/O 캠 래치
2	I/O 캠 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다

4. 입출력 모듈을 타겟 슬롯에 설치합니다.
  - a. 입출력 모듈을 슬롯의 가장자리에 맞춥니다.
  - b. 문자 및 번호가 매겨진 I/O 캠 래치가 I/O 캠 핀과 맞물릴 때까지 I/O 모듈을 슬롯에 밀어 넣습니다.
  - c. I/O 캠 래치를 끝까지 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.
5. 분리 및 설치 단계를 반복하여 컨트롤러 A의 추가 모듈을 교체합니다
6. 교체용 입출력 모듈이 NIC인 경우 모듈을 데이터 스위치에 케이블로 연결합니다.
7. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 재부팅합니다.
  - a. 컨트롤러에서 BMC 버전을 확인합니다. `system service-processor show`
  - b. 필요한 경우 BMC 펌웨어를 업데이트합니다. `system service-processor image update`

c. 노드를 재부팅합니다. bye



이렇게 하면 PCIe 카드 및 기타 구성 요소가 다시 초기화되고 노드가 재부팅됩니다.



재부팅 중 문제가 발생하는 경우 를 참조하십시오 "[Burt 1494308 - I/O 모듈 교체 중에 환경 종료가 트리거될 수 있습니다](#)"

8. 파트너 컨트롤러에서 컨트롤러를 다시 제공합니다. 'storage failover - ofnode target\_node\_name'을 선택합니다

9. 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'가 비활성화되면 자동 반환이 활성화됩니다

10. 추가한 경우:

I/O 모듈이...인 경우	그러면...
슬롯 3 또는 7의 NIC 모듈,	포트별 Storage port modify -node * <i>&lt;node name&gt;</i> -port *_ <i>&lt;port name&gt;</i> -mode network' 명령어를 사용한다.
스토리지 모듈	에 설명된 대로 NS224 쉘프를 설치하고 케이블을 연결합니다 <a href="https://docs.netapp.com/us-en/ontap-systems/ns224/hot-add-shelf.html">https://docs.netapp.com/us-en/ontap-systems/ns224/hot-add-shelf.html</a> ["NS224 드라이브 쉘프 핫 추가"^].

11. 컨트롤러 B에 대해 이 단계를 반복합니다

### LED USB 모듈 교체 - AFF A900

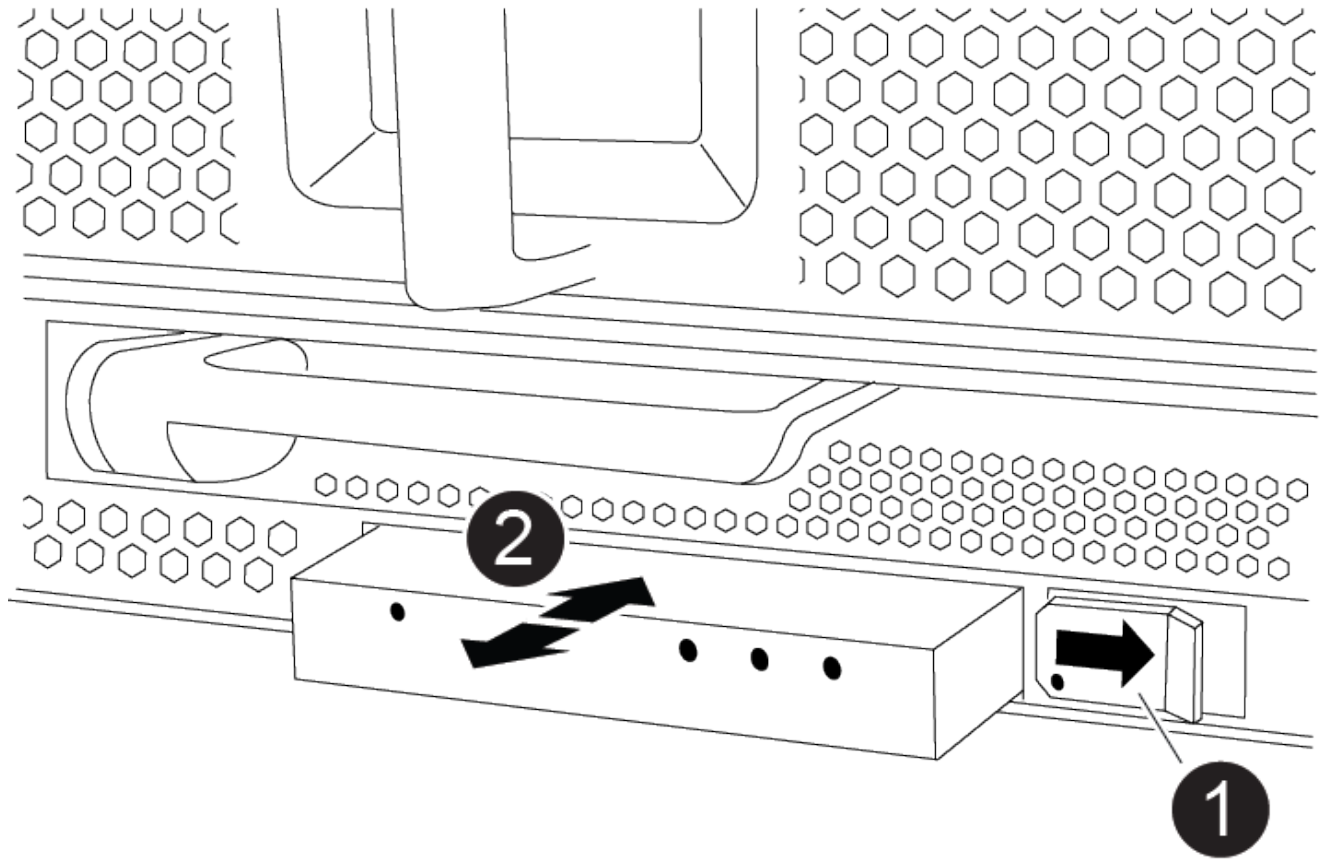
LED USB 모듈은 콘솔 포트 및 시스템 상태에 대한 연결을 제공합니다. 이 모듈을 교체하는 경우 도구가 필요하지 않으며 서비스가 중단되지 않습니다.

1단계: LED USB 모듈을 교체합니다

단계

1. 이전 LED USB 모듈을 분리합니다.

[애니메이션 - LED-USB 모듈 제거/설치](#)



1	잠금 버튼
2	USB LED 모듈

a. 베젤을 분리한 상태에서 쉐시 전면의 왼쪽 하단에 있는 LED USB 모듈을 찾습니다.

b. 래치를 밀어 모듈을 부분적으로 꺼냅니다.

c. 베이에서 모듈을 당겨 중앙판에서 분리합니다. 슬롯을 비워 두지 마십시오.

## 2. 새 LED USB 모듈을 설치합니다.

a. 모듈을 베이의 슬라이더 래치 근처에 있는 모듈 모서리의 노치와 맞춥니다. 베이는 모듈을 거꾸로 설치할 수 없습니다.

b. 모듈이 쉐시와 완전히 맞닿을 때까지 베이에 밀어 넣습니다.

모듈이 안전하게 중앙판에 연결되어 있을 때 딸깍 소리가 납니다.

## 2단계: 장애가 발생한 구성 요소를 반환합니다

1. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.



## **NVRAM 모듈 및/또는 NVRAM DIMM을 교체합니다. - AFF A900**

NVRAM 모듈은 NVRAM11 및 DIMM으로 구성됩니다. 장애가 발생한 NVRAM 모듈 또는 NVRAM 모듈 내부의 DIMM을 교체할 수 있습니다. 장애가 발생한 NVRAM 모듈을 교체하려면 새시에서 모듈을 분리하고 DIMM을 교체 모듈로 옮긴 다음 교체용 NVRAM 모듈을 새시에 설치해야 합니다.

및 NVRAM DIMM을 교체하려면 NVRAM 모듈을 새시에서 분리하고 모듈에서 장애가 발생한 DIMM을 교체한 다음 NVRAM 모듈을 다시 설치해야 합니다.

이 작업에 대해

시스템 ID는 NVRAM 모듈에서 파생되므로 모듈을 교체할 경우 시스템에 속한 디스크가 새 시스템 ID로 재할당됩니다.

시작하기 전에

- 모든 디스크 헬프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 파트너 컨트롤러는 교체되는 NVRAM 모듈과 연결된 컨트롤러를 인수할 수 있어야 합니다.
- 이 절차에서는 다음과 같은 용어를 사용합니다.
  - 손상된 컨트롤러는 유지 관리를 수행하는 컨트롤러입니다.
  - 정상적인 컨트롤러는 손상된 컨트롤러의 HA 파트너입니다.
- 이 절차에는 새 NVRAM 모듈과 연결된 컨트롤러 모듈에 디스크를 자동으로 재할당하는 단계가 포함되어 있습니다. 이 절차에서 로 지정된 경우 디스크를 재할당해야 합니다. 반환 전에 디스크 재할당을 완료하면 문제가 발생할 수 있습니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 이 절차의 일부로 디스크 또는 디스크 헬프를 변경할 수 없습니다.

**1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다**

다음 옵션 중 하나를 사용하여 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수합니다.

### 옵션 1: 대부분의 시스템

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 MetroCluster에 있습니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러

스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

**2단계: NVRAM 모듈을 교체합니다**

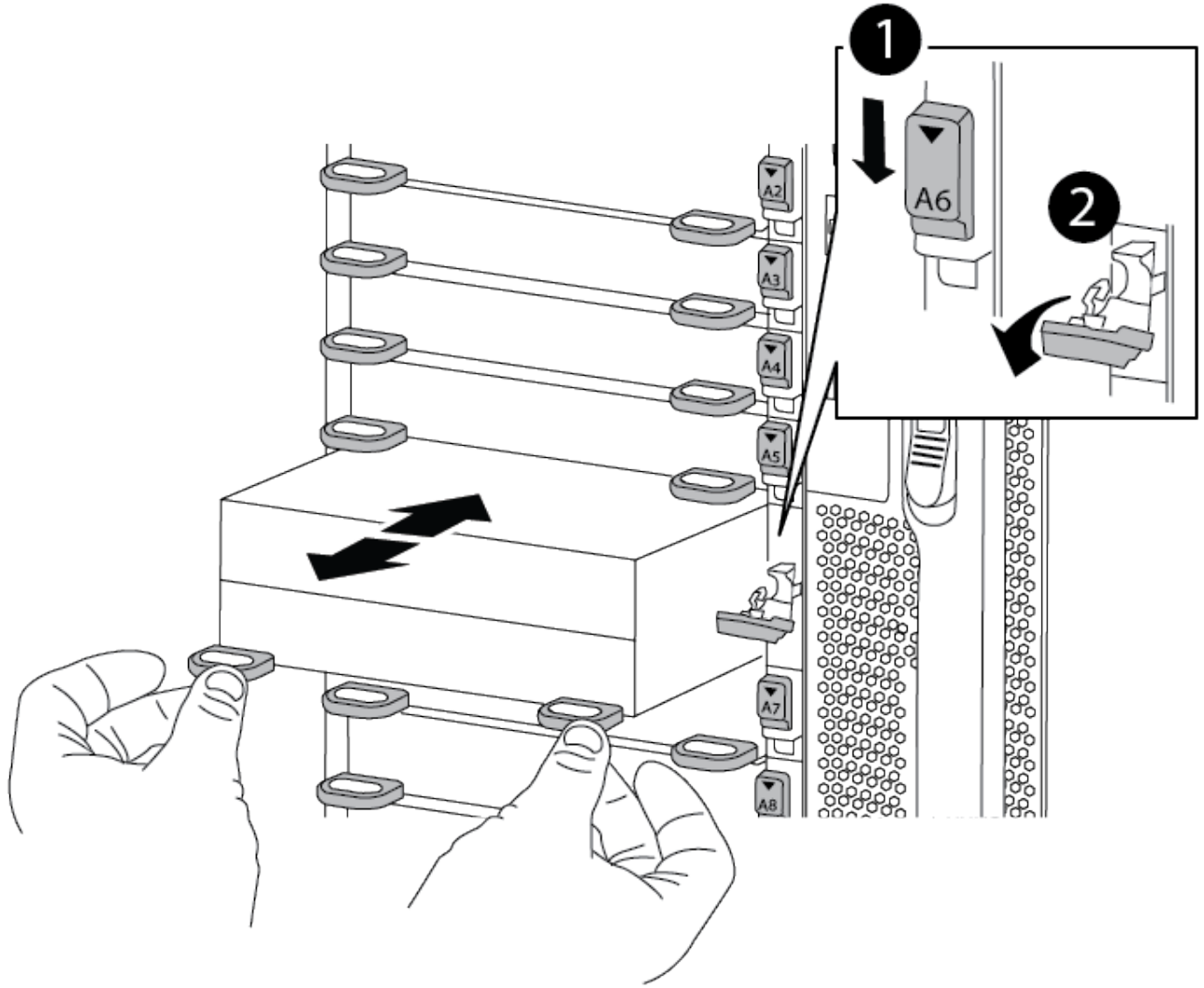
NVRAM 모듈을 장착하려면 새시의 슬롯 6에서 모듈을 찾은 다음 특정 단계를 따릅니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 새시에서 대상 NVRAM 모듈을 분리합니다.
  - a. 문자 및 번호가 매겨진 캠 버튼을 누릅니다.  
캠 버튼이 새시에서 떨어져 있습니다.
  - b. 캠 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다.

NVRAM 모듈은 새시에서 분리되어 몇 인치 정도 밖으로 이동합니다.

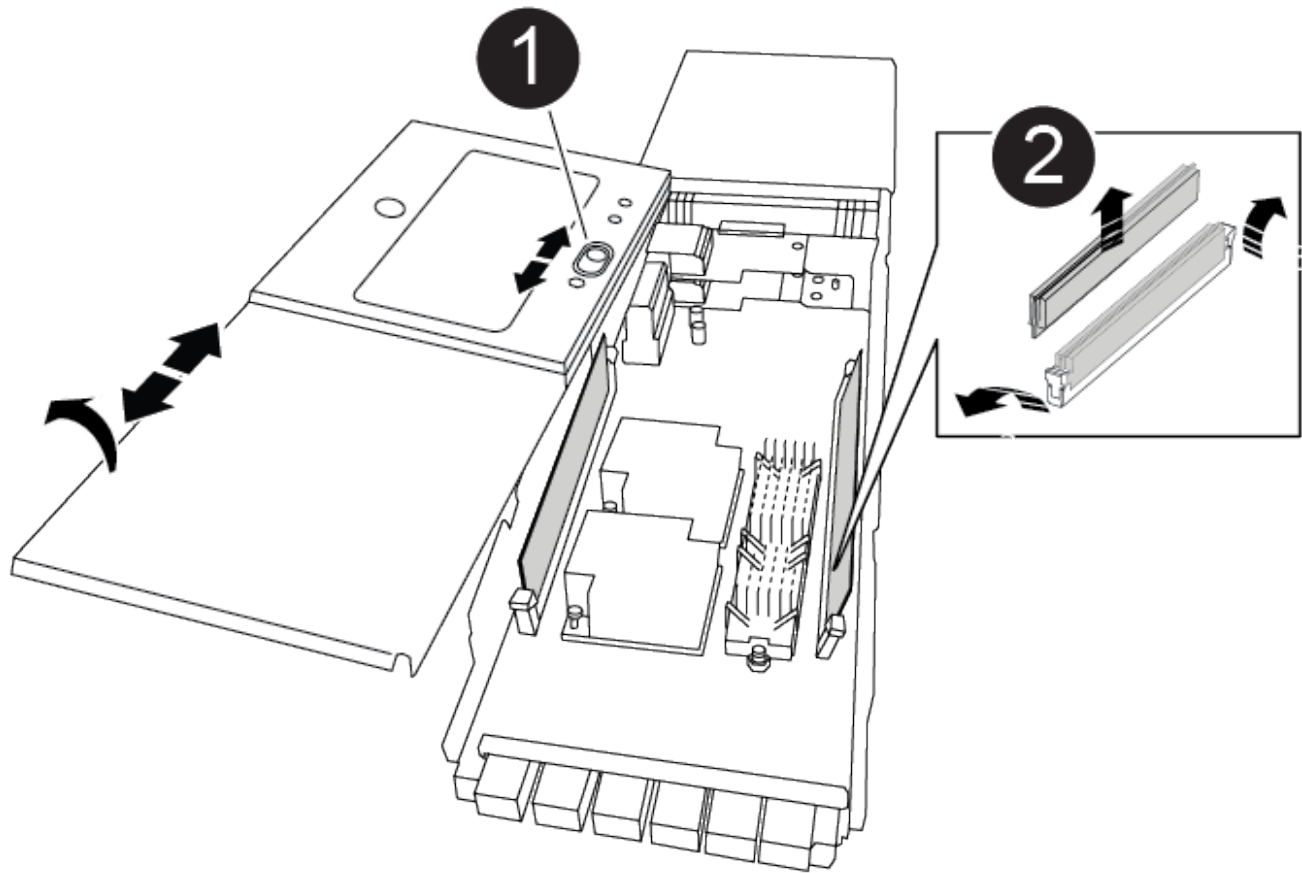
c. 모듈 면의 측면에 있는 당김 탭을 당겨 새시에서 NVRAM 모듈을 분리합니다.

애니메이션 - NVRAM 모듈을 교체합니다



1	문자 및 번호가 매겨진 캠 래치
2	캠 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다

3. NVRAM 모듈을 안정적인 표면에 놓고 덮개의 파란색 잠금 버튼을 눌러 NVRAM 모듈에서 덮개를 분리한 다음 파란색 버튼을 누른 상태에서 NVRAM 모듈의 덮개를 밀어 분리합니다.



1	커버 잠금 버튼
2	DIMM 및 DIMM 이젝터 탭

4. 이전 NVRAM 모듈에서 한 번에 하나씩 DIMM을 분리하여 교체용 NVRAM 모듈에 설치합니다.
5. 모듈의 덮개를 닫습니다.
6. 교체용 NVRAM 모듈을 새시에 설치합니다.
  - a. 슬롯 6의 새시 입구 가장자리에 모듈을 맞춥니다.
  - b. 문자 및 번호가 매겨진 캠 래치가 I/O 캠 핀과 맞물릴 때까지 모듈을 슬롯에 부드럽게 밀어 넣은 다음 캠 래치를 끝까지 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.

### 3단계: NVRAM DIMM을 교체합니다

NVRAM 모듈에서 NVRAM DIMM을 교체하려면 NVRAM 모듈을 분리하고 모듈을 연 다음 대상 DIMM을 교체해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 새시에서 대상 NVRAM 모듈을 분리합니다.
  - a. 문자 및 번호가 매겨진 캠 버튼을 누릅니다.

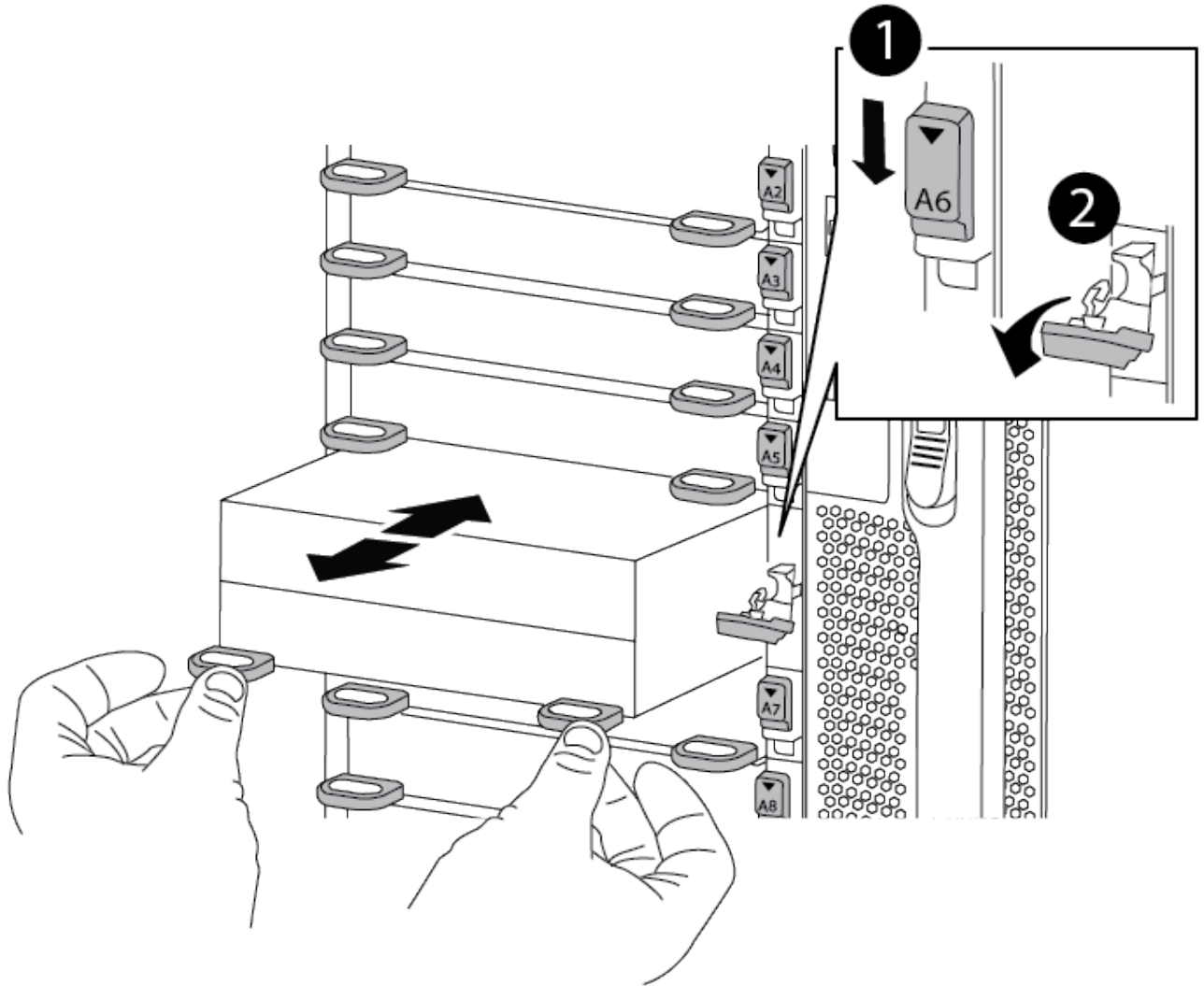
캠 버튼이 새시에서 떨어져 있습니다.

b. 캠 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다.

NVRAM 모듈은 새시에서 분리되어 몇 인치 정도 밖으로 이동합니다.

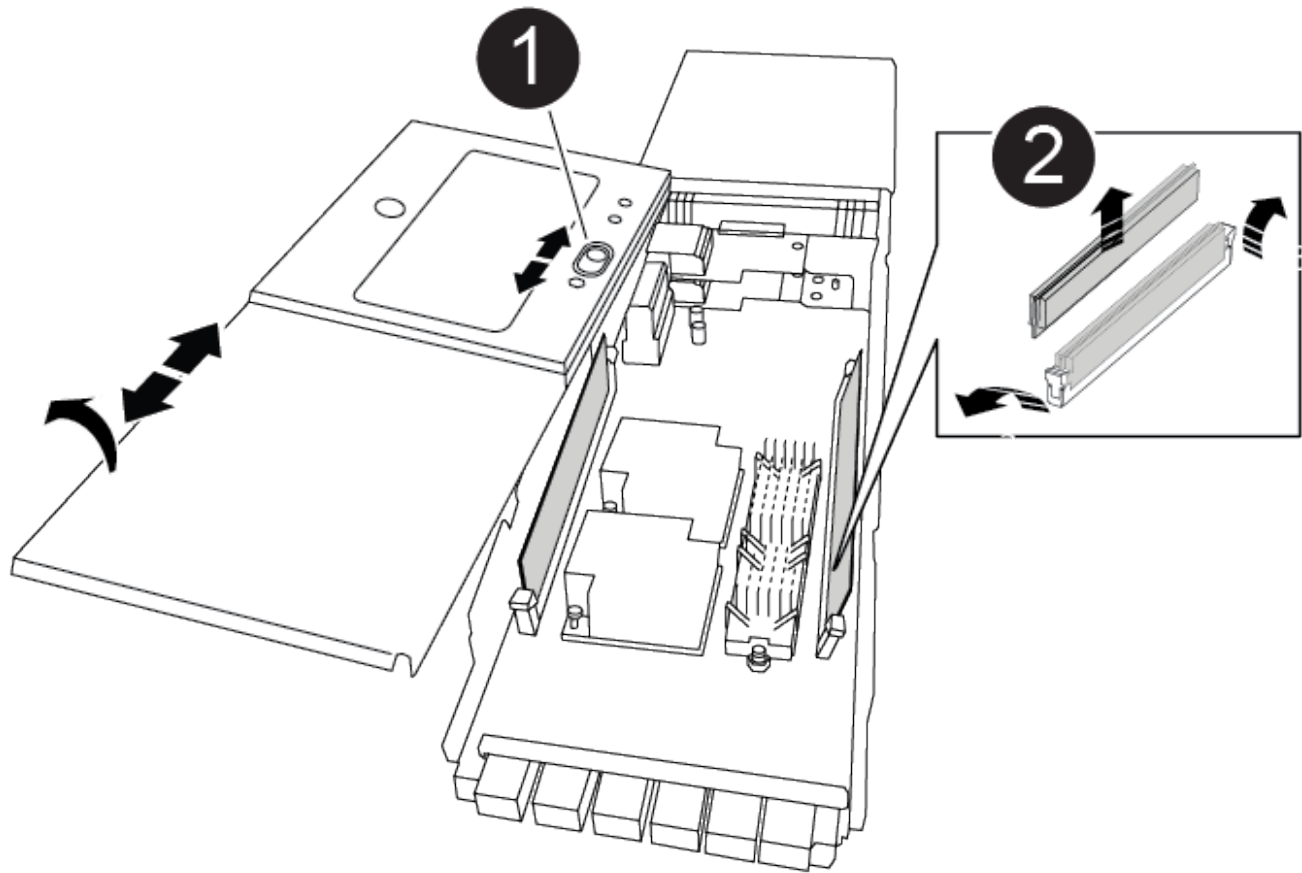
c. 모듈 면의 측면에 있는 당김 탭을 당겨 새시에서 NVRAM 모듈을 분리합니다.

애니메이션 - NVRAM DIMM을 교체합니다



1	문자 및 번호가 매겨진 캠 래치
2	캠 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다

3. NVRAM 모듈을 안정적인 표면에 놓고 덮개의 파란색 잠금 버튼을 눌러 NVRAM 모듈에서 덮개를 분리한 다음 파란색 버튼을 누른 상태에서 NVRAM 모듈의 덮개를 밀어 분리합니다.



1	커버 잠금 버튼
2	DIMM 및 DIMM 이젝터 탭

4. NVRAM 모듈 내부에서 교체할 DIMM을 찾은 다음 DIMM 잠금 탭을 누르고 소켓에서 DIMM을 들어올려 분리합니다.
5. DIMM을 소켓에 맞추고 잠금 탭이 제자리에 잠길 때까지 DIMM을 소켓에 부드럽게 밀어 넣어 교체 DIMM을 설치합니다.
6. 모듈의 덮개를 닫습니다.
7. NVRAM 모듈을 새시에 설치합니다.
  - a. 슬롯 6의 새시 입구 가장자리에 모듈을 맞춥니다.
  - b. 문자 및 번호가 매겨진 캠 래치가 I/O 캠 핀과 맞물릴 때까지 모듈을 슬롯에 부드럽게 밀어 넣은 다음 캠 래치를 끝까지 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.

**4단계: 컨트롤러를 재부팅합니다**

FRU를 교체한 후에는 컨트롤러 모듈을 재부팅해야 합니다.

1. LOADER 프롬프트에서 ONTAP을 부팅하려면 bye를 입력합니다.

## 5단계: 디스크를 다시 할당합니다

교체 컨트롤러를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.



디스크 재할당은 NVRAM 모듈을 교체할 때만 필요하며 NVRAM DIMM 교체에는 적용되지 않습니다.

### 단계

1. 교체 컨트롤러가 유지보수 모드에 있는 경우( 을 표시합니다 > 프롬프트), 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트로 이동합니다. `halt`
2. 교체 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 부팅하고 시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 재정의하라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다.
3. 반환 대기 중... 메시지가 컨트롤러 콘솔에 교체 모듈과 함께 표시된 후, 정상적인 컨트롤러에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 할당되었는지 확인합니다. `storage failover show`

명령 출력에는 손상된 컨트롤러에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1:> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

### 4. 컨트롤러를 다시 제공합니다.

- a. 정상적인 컨트롤러에서 교체된 컨트롤러의 스토리지를 다시 제공합니다. 'storage failover 반환 - ofnode replacement\_node\_name'

교체 컨트롤러가 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

자세한 내용은 를 참조하십시오 "[수동 반환 명령](#)" 거부권을 무효화하기 위한 주제.

- a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.



5. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

교체 컨트롤러에 속한 디스크에 새 시스템 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예에서는 node1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 151759706이 표시됩니다.

```
node1:> storage disk show -ownership
```

Disk Reserver	Aggregate Pool	Home	Owner	DR	Home ID	Home ID	Owner ID	DR	Home ID
1.0.0	aggr0_1	node1	node1	-	151759706	151759706	-		
151759706	Pool10								
1.0.1	aggr0_1	node1	node1		151759706	151759706	-		
151759706	Pool10								
.									
.									
.									

6. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 컨트롤러 상태 'MetroCluster node show'를 모니터링한다

MetroCluster 구성을 정상 상태로 되돌리려면 교체 후 몇 분 정도 걸리며, 이 경우 각 컨트롤러에 구성된 상태가 표시되며 DR 미러링이 활성화되고 정상 모드가 표시됩니다. MetroCluster node show-fields node-systemid 명령 출력은 MetroCluster 구성이 정상 상태로 돌아갈 때까지 이전 시스템 ID를 표시합니다.

7. 컨트롤러가 MetroCluster 구성에 있는 경우 MetroCluster 상태에 따라 원래 소유자가 재해 사이트의 컨트롤러인 경우 DR 홈 ID 필드에 디스크의 원래 소유자가 표시되는지 확인합니다.

다음 두 조건이 모두 참인 경우 이 작업이 필요합니다.

- MetroCluster 구성이 전환 상태입니다.
- 교체 컨트롤러는 재해 사이트에 있는 디스크의 현재 소유자입니다.

을 참조하십시오 ["4노드 MetroCluster 구성에서 HA 테이크오버 및 MetroCluster 스위치오버 중에 디스크 소유권이 변경됩니다"](#) 를 참조하십시오.

8. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 각 컨트롤러가 'MetroCluster node show-fields configuration-state'로 구성되어 있는지 확인합니다

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
-----	-----	-----
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

9. 각 컨트롤러에 대해 예상되는 볼륨이 'vol show-node-name'인지 확인합니다

10. 스토리지 암호화가 활성화된 경우 기능을 복원해야 합니다.

11. 재부팅 시 자동 테이크오버 기능을 사용하지 않도록 설정한 경우 정상 컨트롤러에서 활성화하십시오. 'storage failover modify -node replacement -node -name -onreboot true'

**6단계:** 스토리지 및 볼륨 암호화 기능 복원

저장소 암호화가 활성화된 경우 적절한 절차를 사용합니다.



이 단계는 NVRAM DIMM 교체에 적용되지 않습니다.

## 옵션 1: Onboard Key Manager 사용

### 단계

1. 노드를 부팅 메뉴로 부팅합니다.
2. 옵션 10을 선택합니다. `Set onboard key management recovery secrets.`
3. 고객으로부터 받은 온보드 키 관리자의 암호를 입력합니다.
4. 프롬프트에서 의 출력에서 백업 키 데이터를 붙여 넣습니다 `security key-manager backup show` 또는 `security key-manager onboard show-backup` 명령.

백업 데이터의 예:

----- 백업 시작 -----

```
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAVAAVAAVAAVAAVAAVAAVAAVAAVAAVAAVAAVAAVAAVAAVAAVAAVAHAHVHAVHAVHA
VHABOHAAVHAAVHAHVH0AABAABAAH0AAHAAAHAAAHAAAH0AAHAAAHAAAH0AAHAAHA
AAHAAAHAAAHAAAHAAAH0AAAAAAHAAAHAAAH0AAAAAAHAAAH0AAAAAAHAAAH0AAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
A...
H4nPQM0nrDRYRA9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

----- 엔드 백업 -----



컨트롤러가 부팅 메뉴로 돌아갑니다.

5. 옵션 1을 선택합니다. `Normal Boot`
6. 'storage failover back-frommode local-only-CFO-aggregate true' 명령을 사용하여 CFO 애그리게이트만 반환하십시오.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태이기 때문에 명령이 실패하면 NVRAM이 동기화될 때까지 5분 정도 기다립니다.
  - NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 콘텐츠를 참조하십시오.
7. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 'storage failover show-반환' 명령을 사용하여 페일오버 및 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

8. 보안 키 관리자 온보드 동기화 실행:

- a. Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
- b. 'Security key-manager key-query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 복원된 칼럼 = yes/true를 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- c. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

9. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동합니다.
10. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러를 다시 제공합니다.
11. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 후에 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

12. 클러스터 셸 프롬프트에서 net int show -is -home false 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

"false"로 표시된 인터페이스가 있으면 net int revert 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다.

13. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
14. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
15. 이전에 MSID가 설정되어 이 절차의 시작 부분에서 캡처된 경우 MSID를 재설정합니다.
  - a. 를 사용하여 FIPS 드라이브 또는 SED에 데이터 인증 키를 할당합니다 storage encryption disk modify -disk disk\_ID -data-key-id key\_ID 명령.



를 사용할 수 있습니다 security key-manager key query -key-type NSE-AK 키 ID를 확인하는 명령입니다.

- b. 를 사용하여 인증 키가 할당되었는지 확인합니다 storage encryption disk show 명령.

## 옵션 2: 외부 관리자 사용

1. 부팅 메뉴로 컨트롤러를 부팅합니다.
2. 옵션 11을 선택합니다. Configure node for external key management.
3. 프롬프트에 관리 인증서 정보를 입력합니다.



관리 인증서 정보가 완료되면 컨트롤러가 부팅 메뉴로 돌아갑니다.

4. 옵션 1을 선택합니다. Normal Boot
5. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 스토리지 페일오버 반환 -fromnode local -only-CFO -aggregate 실제 로컬 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 다시 제공합니다.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 콘텐츠를 참조하십시오.

6. 3분 동안 기다린 다음 `storage failover show` 명령을 사용하여 페일오버 상태를 확인합니다.

7. 클러스터 셸 프롬프트에서 "`net int show -is -home false`" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

만약 어떤 인터페이스가 `false`로 나열된다면, `net int revert` 명령을 사용하여 그 인터페이스를 홈 포트로 되돌리십시오.

8. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 `rsion -v` 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

9. '`storage failover modify -node local -auto-반환 true`' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

10. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.

11. `Security key-manager key-query` 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 암호화 및 인증 키를 표시합니다.

- 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
- Key Manager type="external" 및 "restored" column = yes/true" 이외의 경우, `security key-manager external restore` 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true" 이외의 경우 보안 키 관리자 온보드 동기화 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화하십시오.

`Security key-manager key-query` 명령을 사용하여 모든 인증 키에 대해 `restored column = yes/true`인지 확인한다.

12. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

13. 스토리지 페일오버 반환 `-fromnode local` 명령을 사용하여 컨트롤러를 다시 제공합니다.

14. '`storage failover modify -node local -auto-반환 true`' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

15. 이전에 MSID가 설정되어 이 절차의 시작 부분에서 캡처된 경우 MSID를 재설정합니다.

- 를 사용하여 FIPS 드라이브 또는 SED에 데이터 인증 키를 할당합니다 `storage encryption disk modify -disk disk_ID -data-key-id key_ID` 명령.



를 사용할 수 있습니다 `security key-manager key query -key-type NSE-AK` 키 ID를 확인하는 명령입니다.

- 를 사용하여 인증 키가 할당되었는지 확인합니다 `storage encryption disk show` 명령.

## 7단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

전원 공급 장치를 교체합니다. - **AFF A900**

전원 공급 장치 교체에는 전원 공급 장치를 끄고, 분리하고, 분리하고, 교체 전원 공급 장치를 설치, 연결 및 켜는 작업이 포함됩니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

이 작업에 대해

- 전원 공급 장치는 이중화되고 핫 스왑이 가능합니다.
- 이 절차는 한 번에 하나의 전원 공급 장치를 교체하기 위한 것입니다.



새시에서 전원 공급 장치를 분리한 후 2분 이내에 전원 공급 장치를 교체하는 것이 좋습니다. 시스템이 계속 작동하지만 ONTAP에서는 전원 공급 장치를 교체할 때까지 성능이 저하된 전원 공급 장치에 대한 메시지를 콘솔에 보냅니다.

- 시스템에는 4개의 전원 공급 장치가 있습니다.
- 전원 공급 장치는 자동으로 범위가 조정됩니다.



PSU를 다른 효율 등급과 함께 사용하지 마십시오. 항상 Like를 사용합니다.

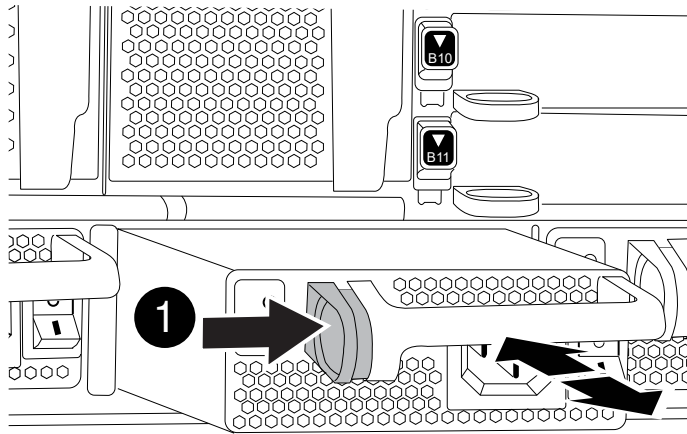
단계

1. 콘솔 오류 메시지 또는 전원 공급 장치의 LED를 통해 교체할 전원 공급 장치를 식별합니다.
2. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
3. 전원 공급 장치를 끄고 전원 케이블을 뽑습니다.
  - a. 전원 공급 장치의 전원 스위치를 끕니다.
  - b. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
4. 전원 공급 장치 손잡이의 테라 코타 단추를 누른 상태에서 전원 공급 장치를 새시에서 당겨 꺼냅니다.

주의:

전원 공급 장치를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.

[애니메이션 - PSU 제거/설치](#)



1	잠금 버튼
---	-------

5. 새 전원 공급 장치의 전원 스위치가 꺼짐 위치에 있는지 확인합니다.
6. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 시스템 새시의 입구에 맞춘 다음 전원 공급 장치가 제자리에 고정될 때까지 조심스럽게 새시에 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 키 입력 방식이며 한 방향으로만 설치할 수 있습니다.



전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

7. 전원 공급 장치 케이블을 다시 연결합니다.
  - a. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 다시 연결합니다.
  - b. 전원 케이블 리테이너를 사용하여 전원 공급 장치에 전원 케이블을 고정합니다.

전원 공급 장치로 전원이 복구되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

8. 새 전원 공급 장치의 전원을 켜 다음 전원 공급 장치 작동 LED의 작동을 확인합니다.

PSU가 새시에 완전히 삽입되면 녹색 전원 LED가 켜지고 황색 주의 LED가 처음에는 깜박이지만 몇 분 후에 꺼집니다.

9. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

#### 실시간 시계 배터리 교체 - AFF A900

정확한 시간 동기화에 의존하는 시스템 서비스 및 응용 프로그램이 계속 작동할 수 있도록 컨트롤러 모듈의 실시간 클럭(RTC) 배터리를 교체합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

다음 옵션 중 하나를 사용하여 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수합니다.



### 옵션 1: 대부분의 시스템

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 MetroCluster에 있습니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러

스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

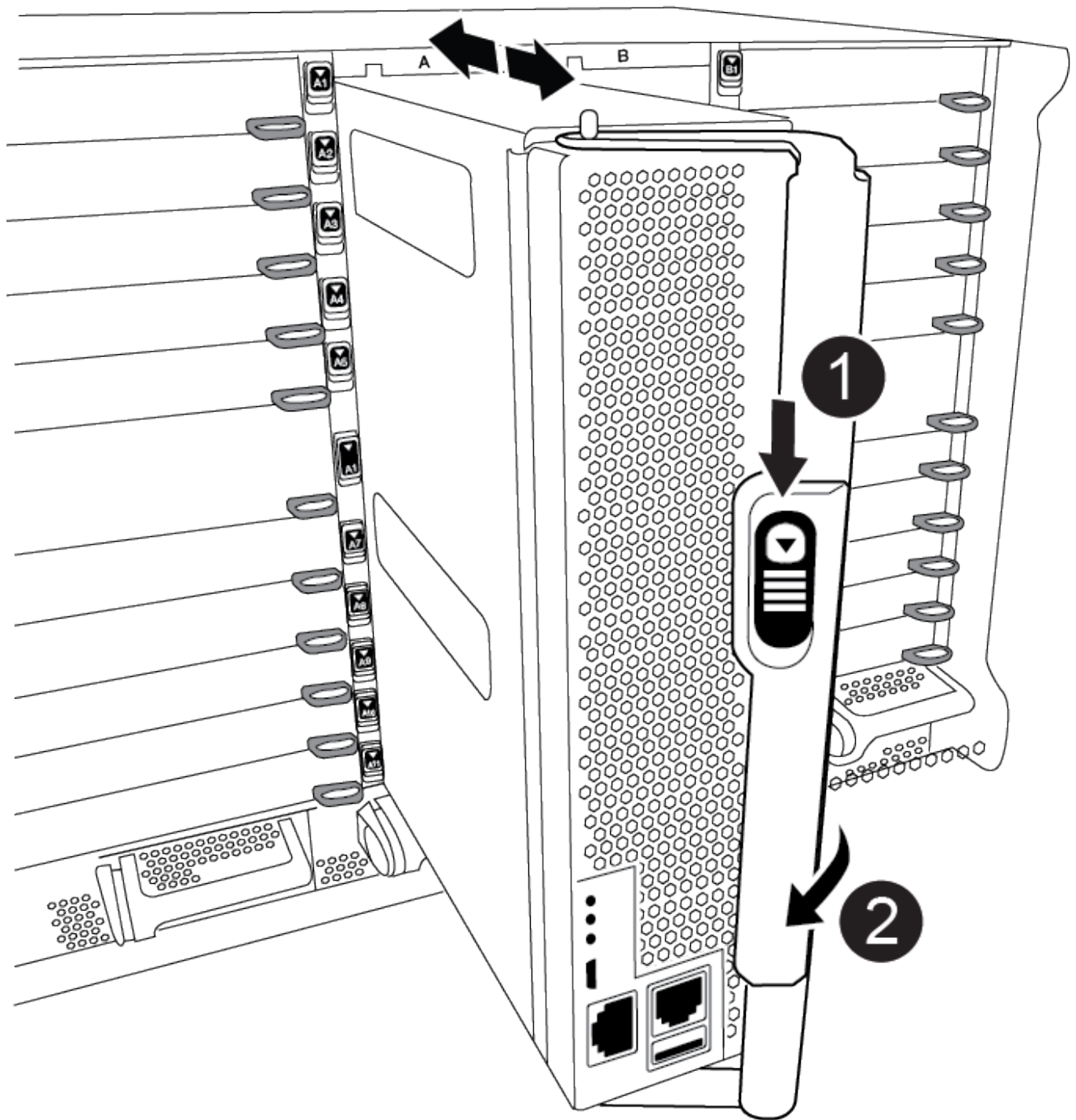
손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

## 2단계: 컨트롤러를 제거합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 손상된 컨트롤러 모듈에서 케이블을 뽑고 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.
3. 캠 핸들의 테라코타 버튼이 잠금 해제될 때까지 아래로 밀니다.

[애니메이션 - 컨트롤러를 제거합니다](#)

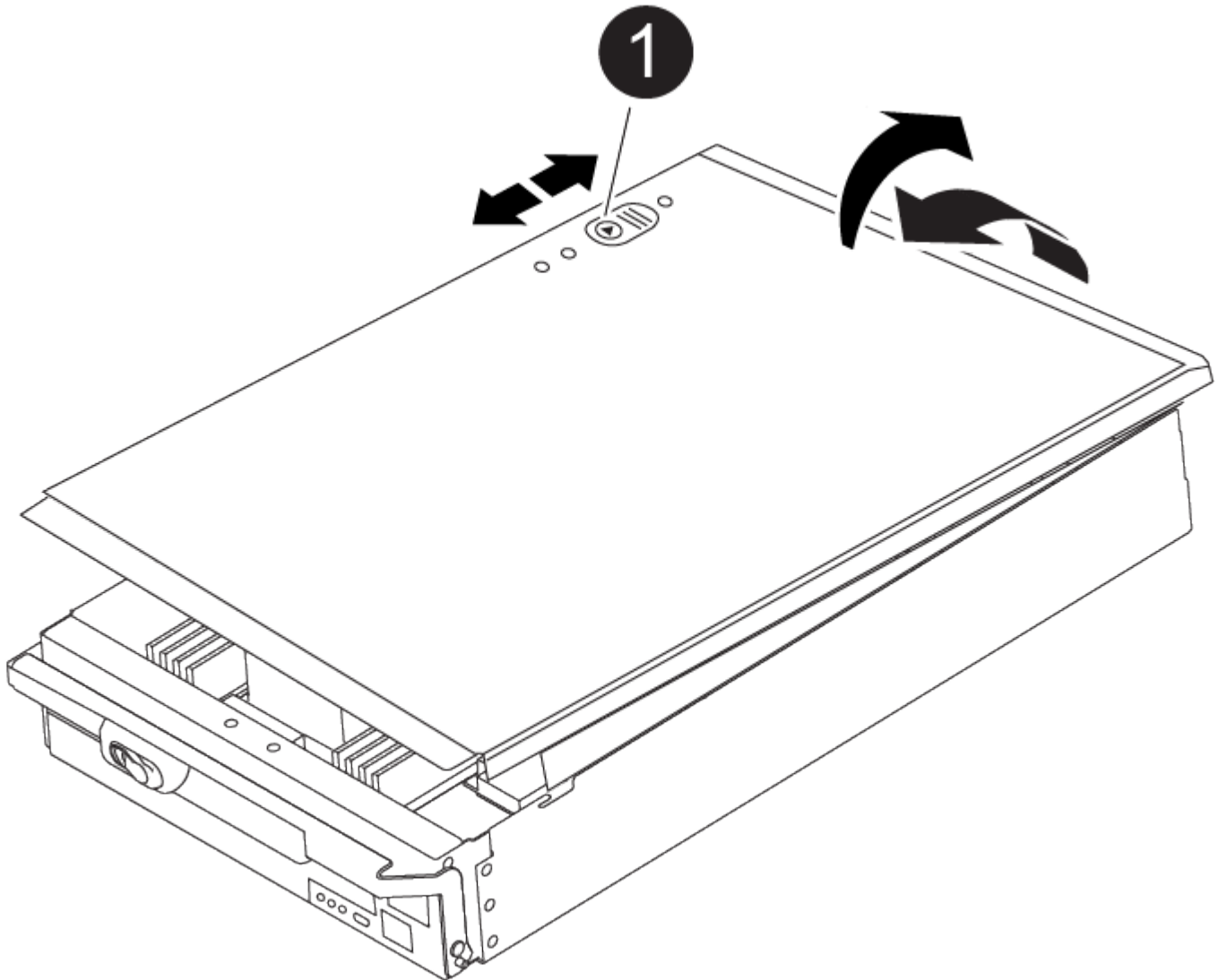


1	캠 핸들 해제 버튼
2	캠 핸들

4. 캠 핸들을 돌려 컨트롤러 모듈을 쉐시에서 완전히 분리한 다음 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

5. 컨트롤러 모듈 덮개를 평평하고 안정적인 곳에 놓고 덮개의 파란색 단추를 누르고 덮개를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 덮개를 위로 돌려 컨트롤러 모듈에서 들어올립니다.



1

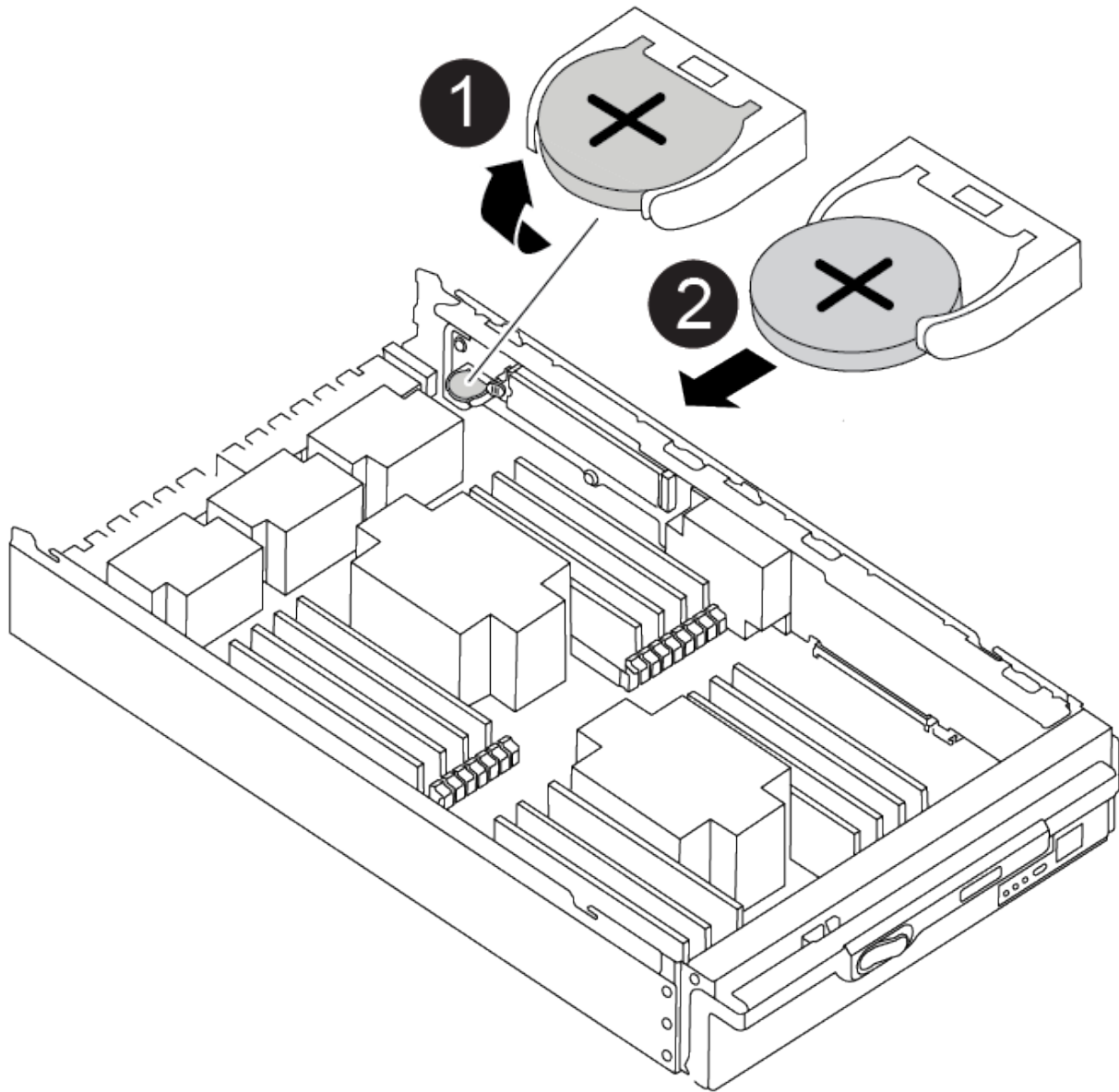
컨트롤러 모듈 커버 잠금 버튼

### 3단계: RTC 배터리를 교체합니다

RTC 배터리를 교체하려면 컨트롤러 모듈에서 결함이 있는 배터리를 찾아 홀더에서 분리한 다음 교체용 배터리를 홀더에 설치해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. RTC 배터리를 찾습니다.

[애니메이션 - RTC 배터리를 교체합니다](#)



1	RTC 배터리
2	RTC 배터리 하우징

3. 배터리를 홀더에서 조심스럽게 밀어내고 홀더에서 돌린 다음 홀더에서 들어 꺼냅니다.



배터리함을 홀더에서 분리할 때 배터리의 극성에 유의하십시오. 배터리에는 플러스 기호가 표시되어 있으며 홀더에 올바르게 위치해야 합니다. 홀더 근처에 있는 더하기 기호는 배터리를 어떻게 배치해야 하는지 알려줍니다.

4. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.

5. 컨트롤러 모듈에서 빈 배터리 홀더를 찾습니다.

6. RTC 배터리의 극성을 확인한 다음 배터리를 비스듬히 기울이고 아래로 눌러 홀더에 삽입합니다.

7. 배터리를 육안으로 검사하여 홀더가 완전히 장착되어 있고 극성이 올바른지 확인하십시오.

8. 컨트롤러 모듈 덮개를 다시 설치합니다.

4단계: 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 시간/날짜를 설정합니다

RTC 배터리를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 다시 설치해야 합니다. RTC 배터리를 10분 이상 컨트롤러 모듈에서 분리한 경우 시간과 날짜를 재설정해야 할 수 있습니다.

1. 에어 덕트 또는 컨트롤러 모듈 커버를 아직 닫지 않은 경우 닫으십시오.

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 공급 장치가 연결되어 있지 않은 경우 전원 공급 장치를 다시 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.

d. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결한 다음 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.

e. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 중단합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 중지되면 "노드 재부팅" 옵션을 선택하고 메시지가 표시되면 y를 선택한 다음 "Ctrl-C"를 눌러 로더로 부팅합니다.

1. 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정합니다.

a. 'show date' 명령으로 정상적인 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인한다.

b. 대상 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 시간 및 날짜를 확인합니다.

c. 필요한 경우 'mm/dd/yyyy' 명령으로 날짜를 수정합니다.

d. 필요한 경우 '시간 설정 hh:mm:ss' 명령을 사용하여 GMT로 시간을 설정합니다.

e. 대상 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인합니다.

2. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.

3. 스토리지 'storage failover 반환 - ofnode impaired\_node\_name'을 반환하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다

4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환**

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

# AFF C-Series 시스템

## AFF C250 시스템

### 설치 및 설정

여기서 시작: 설치 및 설정 환경을 선택합니다

대부분의 구성에서 다양한 콘텐츠 형식 중에서 선택할 수 있습니다.

- ["빠른 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침의 인쇄 가능한 PDF입니다.

- ["비디오 단계"](#)

단계별 지침을 비디오로 제공합니다.

- ["세부 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 온라인 단계별 지침.

시스템이 MetroCluster IP 구성인 경우 를 참조하십시오 ["MetroCluster IP 구성을 설치합니다"](#) 지침.

### 빠른 단계 - **AFF C250**

이 섹션에서는 랙 설치 및 케이블 연결부터 초기 시스템 시작까지 시스템을 설치하는 일반적인 방법에 대한 그래픽 지침을 제공합니다. NetApp 시스템 설치에 익숙한 경우 이 가이드를 사용하십시오.

설치 및 설정 지침\_PDF 포스터에 액세스합니다.

["AFF C250 설치 및 설정 지침"](#)

### 비디오 단계 - **AFF C250**

다음 비디오에서는 새 시스템의 설치 및 케이블 연결 방법을 보여줍니다.

[애니메이션 - AFF C250의 설치 및 설정](#)

MetroCluster 구성이 있는 경우 MetroCluster 설치 콘텐츠를 사용합니다.

["MetroCluster 문서"](#)

### 자세한 단계 - **AFF C250**

이 절차에서는 AFF C250 스토리지 시스템 설치에 대한 자세한 단계별 지침을 제공합니다.



MetroCluster 구성이 있는 경우 를 사용합니다 ["MetroCluster 문서"](#).

#### 1단계: 설치 준비

AFF C250 시스템을 설치하려면 계정을 만들고 시스템을 등록해야 합니다. 또한 시스템에 맞는 케이블 수와 유형을 확인하고 특정 네트워크 정보를 수집해야 합니다.

#### 시작하기 전에

- 에 대한 액세스 권한이 있는지 확인합니다 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) HWU)를 참조하십시오.
- 특정 전원 요구 사항이 있는 고객은 반드시 확인해야 합니다 ["HWU"](#) 를 클릭합니다.
- 에 대한 액세스 권한이 있는지 확인합니다 ["사용 중인 ONTAP 버전에 대한 릴리즈 노트"](#) 이 시스템에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오.
- 사이트에서 다음을 제공해야 합니다.
  - 스토리지 시스템의 랙 공간입니다
  - Phillips #2 드라이버
  - 웹 브라우저를 사용하여 시스템을 네트워크 스위치 및 랩톱 또는 콘솔에 연결하는 추가 네트워킹 케이블.

#### 단계

1. 모든 상자의 내용물을 풉니다.
2. 컨트롤러에서 시스템 일련 번호를 기록합니다.



3. 계정 설정:
  - a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.
  - b. 등록(["NetApp 제품 등록"](#))를 클릭합니다.
4. 다운로드 및 설치 ["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#) 노트북으로.
5. 받은 케이블의 수와 유형을 확인하고 기록합니다.

다음 표에서는 수신할 수 있는 케이블 유형을 보여 줍니다. 표에 나와 있지 않은 케이블을 받은 경우 를 참조하십시오 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) 케이블을 찾아 사용 여부를 확인합니다.

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
25GbE 케이블	X66240A-05(112-00595), 0.5m, X66240-2(112-00573), 2m		클러스터 인터커넥트 네트워크
X66240A-2(112-00598), 2m, X66240A-5(112-00600), 5m	데이터	100GbE 케이블	X66211-2(112-00574), 2m, X66211-5(112-00576), 5m

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
스토리지	RJ-45(주문에 따라 다름)	해당 없음	
관리 네트워크(BMC 및 랜치 포트) 및 이더넷 데이터(e0a 및 e0b)	파이버 채널	X66250-2(112-00342) 2m;  X66250-5(112-00344) 5m,  X66250-15(112-00346) 15m,  X66250-30(112-00347) 30m	
	마이크로 USB 콘솔 케이블	해당 없음	
소프트웨어 설정 중 콘솔 연결	전원 케이블	해당 없음	

6. 를 검토합니다 **"ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"** 그런 다음 해당 가이드에 나열된 필수 정보를 수집합니다.

## 2단계: 하드웨어 설치

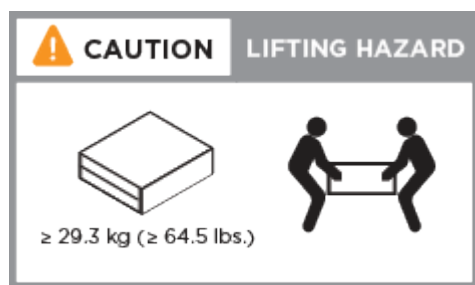
필요에 따라 4-포트 랙 또는 NetApp 시스템 캐비닛에 시스템을 설치해야 합니다.

### 단계

1. 필요에 따라 레일 키트를 설치합니다.
2. 레일 키트에 포함된 지침에 따라 시스템을 설치하고 고정합니다.



시스템 무게와 관련된 안전 문제를 알고 있어야 합니다.



3. 이 시스템에는 케이블 관리 장치가 없으므로 케이블을 식별하고 관리합니다.
4. 시스템 전면에 베젤을 부착합니다.

## 3단계: 컨트롤러를 클러스터에 케이블로 연결합니다

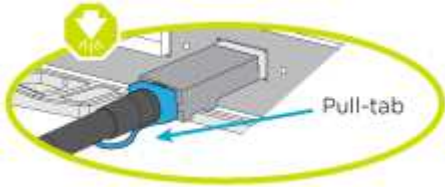
스위치가 없는 2노드 클러스터 방법을 사용하거나 클러스터 인터커넥트 네트워크를 사용하여 컨트롤러에 케이블을 연결합니다.

### 옵션 1: 스위치가 없는 2노드 클러스터

컨트롤러 모듈의 관리, 파이버 채널 및 데이터 또는 호스트 네트워크 포트는 스위치에 연결됩니다. 클러스터 인터커넥트 포트는 두 컨트롤러 모듈에 케이블로 연결됩니다.

시작하기 전에

- 시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.
- 그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

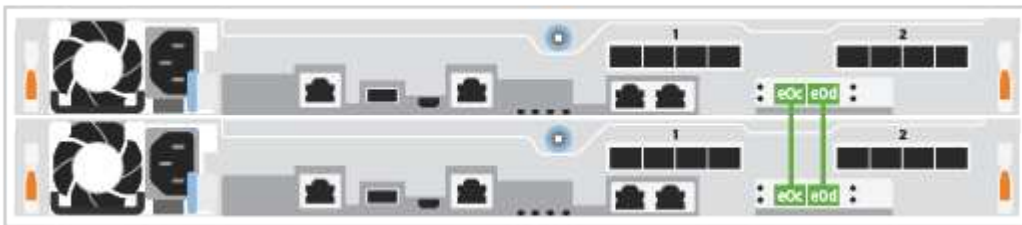
이 작업에 대해

애니메이션이나 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다. 각 컨트롤러에서 단계를 수행합니다.

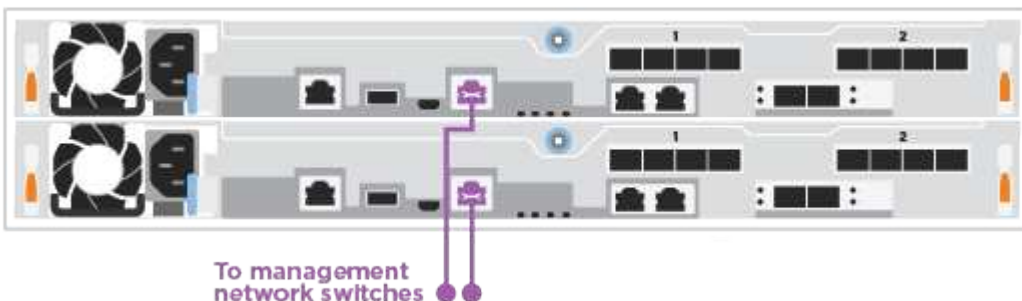
### 애니메이션 - 스위치가 없는 2노드 클러스터를 케이블로 연결합니다

단계

1. 25GbE 클러스터 인터커넥트 케이블로 클러스터 인터커넥트 포트 e0c에서 e0c 및 e0d~e0d를 연결합니다.



2. RJ45 케이블을 사용하여 관리 네트워크 스위치에 렌치 포트를 연결합니다.





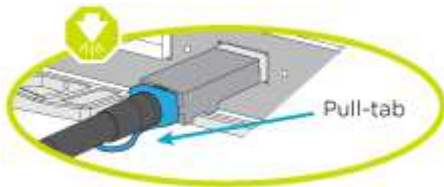
이때 전원 코드를 꽂지 마십시오.

## 옵션 2: 스위치 클러스터

컨트롤러의 모든 포트는 스위치, 클러스터 인터커넥트, 관리, 파이버 채널, 데이터 또는 호스트 네트워크 스위치에 연결됩니다.

시작하기 전에

- 시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.
- 그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

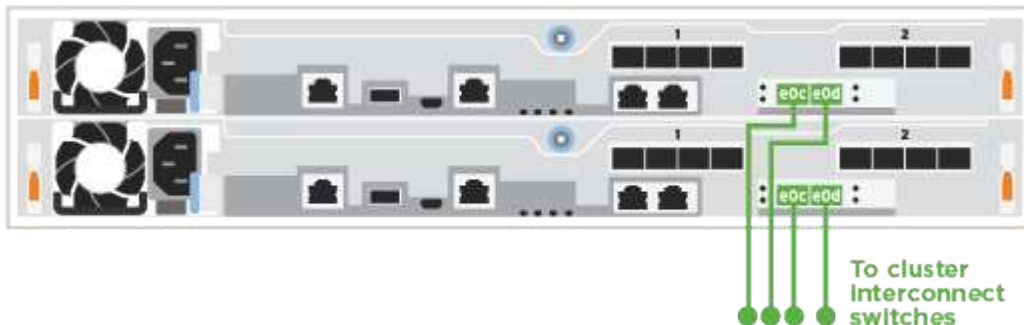
이 작업에 대해

애니메이션이나 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다. 각 컨트롤러에서 단계를 수행합니다.

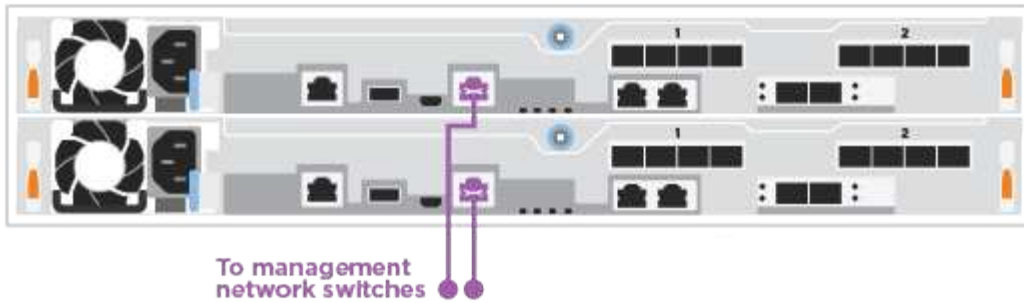
## 애니메이션 - 스위치 클러스터 케이블 연결

단계

1. 클러스터 인터커넥트 포트 e0c 및 e0d를 25GbE 클러스터 인터커넥트 스위치에 케이블로 연결합니다.



2. RJ45 케이블을 사용하여 관리 네트워크 스위치에 렌치 포트를 연결합니다.



이때 전원 코드를 꽂지 마십시오.

#### 4단계: 호스트 네트워크 또는 스토리지에 케이블 연결(옵션)

Fibre Channel 또는 iSCSI 호스트 네트워크 또는 직접 연결 스토리지에 대한 구성 종속 케이블 연결 옵션이 있습니다. 이 케이블 연결은 배타적이지 않으므로 호스트 네트워크 및 스토리지에 케이블로 연결할 수 있습니다.



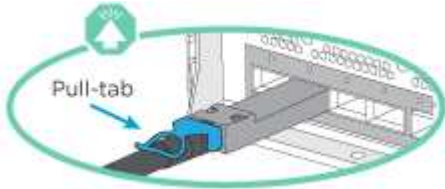
"[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)" 호스트 네트워크 카드(Fibre Channel 또는 25GbE)의 슬롯 우선 순위는 슬롯 2입니다. 그러나 두 카드가 모두 있는 경우 Fibre Channel 카드가 슬롯 2에 들어가고 25GbE 카드가 슬롯 1에 들어갑니다(아래 옵션 참조). 외부 셸프가 있는 경우 스토리지 카드는 셸프용으로 지원되는 유일한 슬롯인 슬롯 1에 들어갑니다.

### 옵션 1: Fibre Channel 호스트 네트워크에 케이블 연결

컨트롤러의 파이버 채널 포트는 파이버 채널 호스트 네트워크 스위치에 연결됩니다.

시작하기 전에

- 시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.
- 그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



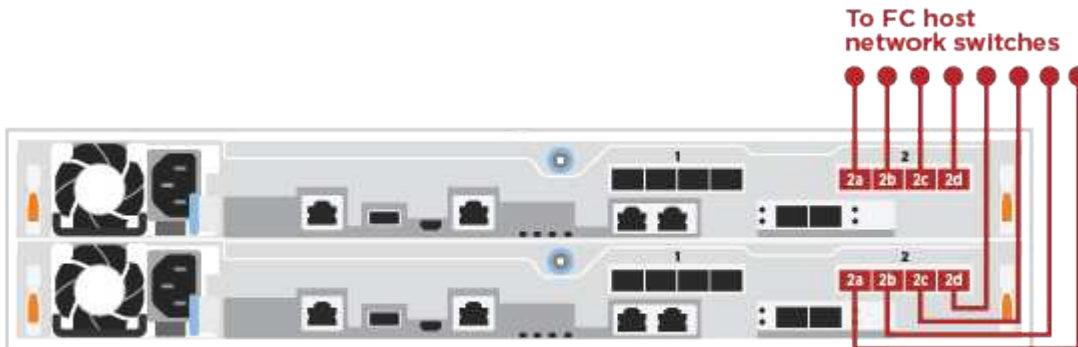
커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

이 작업에 대해

각 컨트롤러 모듈에서 단계를 수행합니다.

단계

1. 포트 2a에서 2D를 FC 호스트 스위치에 케이블로 연결합니다.

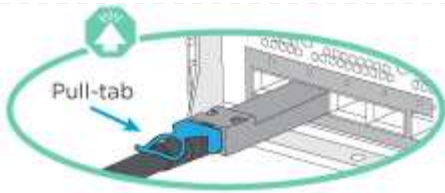


### 옵션 2: 25GbE 데이터 또는 호스트 네트워크에 케이블을 연결합니다

컨트롤러의 25GbE 포트는 25GbE 데이터 또는 호스트 네트워크 스위치에 연결됩니다.

시작하기 전에

- 시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.
- 그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.

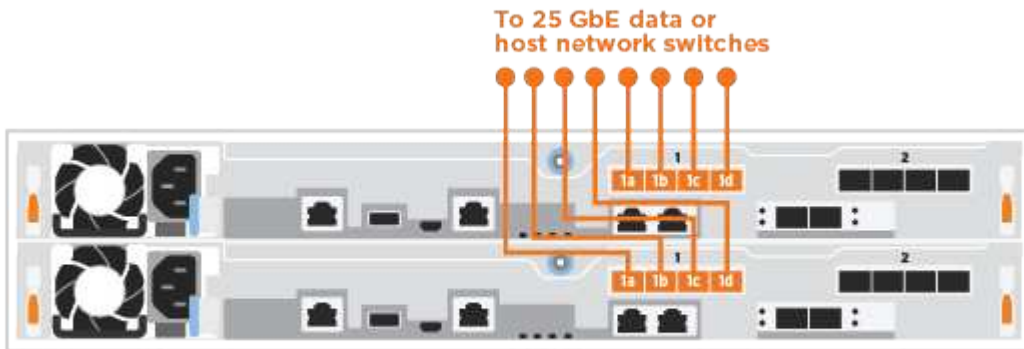


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

이 작업에 대해  
각 컨트롤러 모듈에서 단계를 수행합니다.

단계

1. 케이블 포트 e4a~e4d를 10GbE 호스트 네트워크 스위치에 연결합니다.

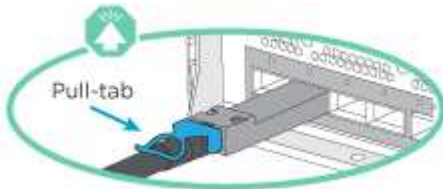


옵션 3: 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다

각 컨트롤러를 NS224 드라이브 쉘프의 NSM 모듈에 케이블로 연결합니다.

시작하기 전에

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

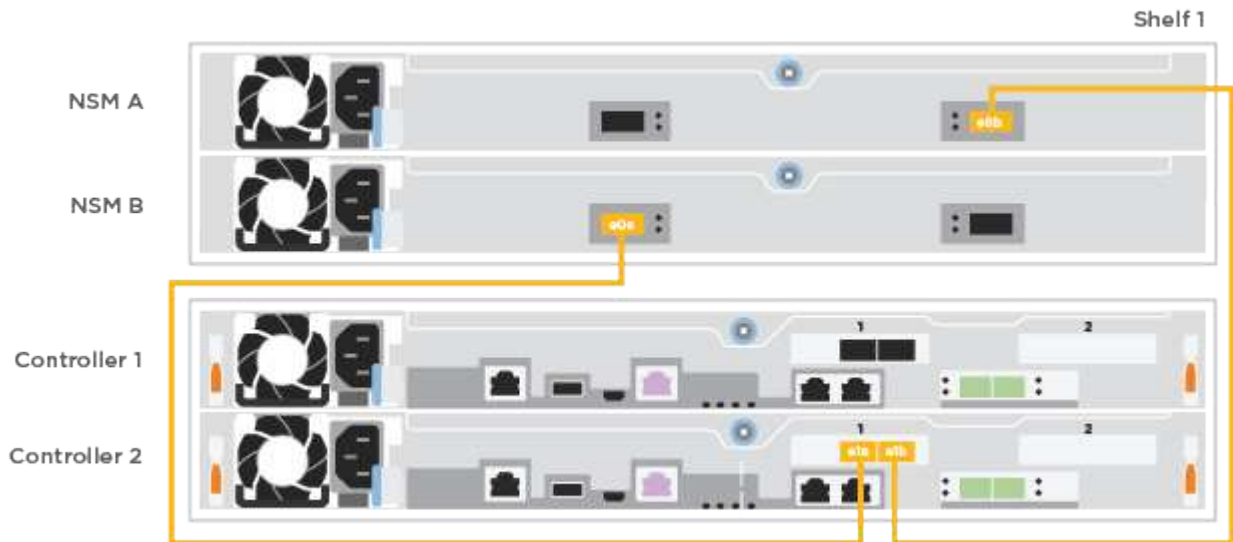
이 작업에 대해

애니메이션 또는 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러와 단일 쉘프 간의 케이블 연결을 완료합니다. 각 컨트롤러 모듈에 대해 단계를 수행합니다.

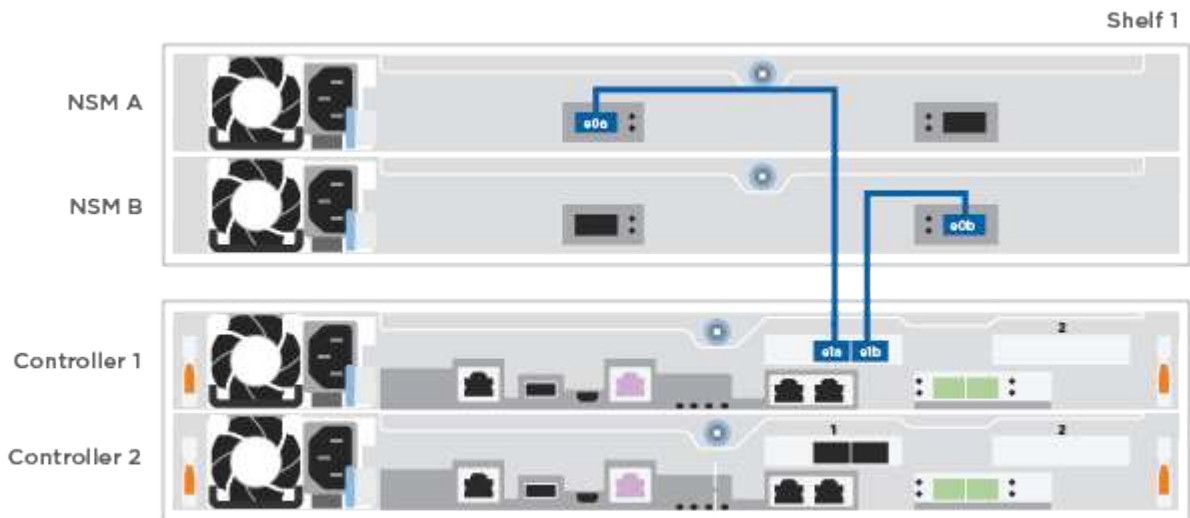
## 애니메이션 - 컨트롤러를 단일 NS224에 케이블로 연결합니다

단계

1. 컨트롤러 A를 쉘프에 연결합니다.



2. 컨트롤러 B를 쉘프에 연결합니다.



5단계: 시스템 설치를 완료합니다

스위치 및 랩톱에 대한 연결만 제공하는 클러스터 검색을 사용하거나 시스템의 컨트롤러에 직접 연결한 다음 관리 스위치에 연결하여 시스템 설치 및 구성을 완료합니다.



### 옵션 1: 네트워크 검색이 활성화된 경우

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하도록 설정한 경우 자동 클러스터 검색을 사용하여 시스템 설정 및 구성을 완료할 수 있습니다.

#### 단계

1. 다음 애니메이션을 사용하여 하나 이상의 드라이브 쉘프에 대한 쉘프 ID를 설정하고 전원을 켭니다.

NS224 드라이브 쉘프의 경우 쉘프 ID는 00과 01로 사전 설정됩니다. 쉘프 ID를 변경하려면 페이퍼 클립의 끝을 꺾거나 또는 작은 팁 볼 포인트 펜을 사용하여 페이스플레이트 뒤에 있는 쉘프 ID 버튼에 액세스합니다.

#### 애니메이션 - 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다

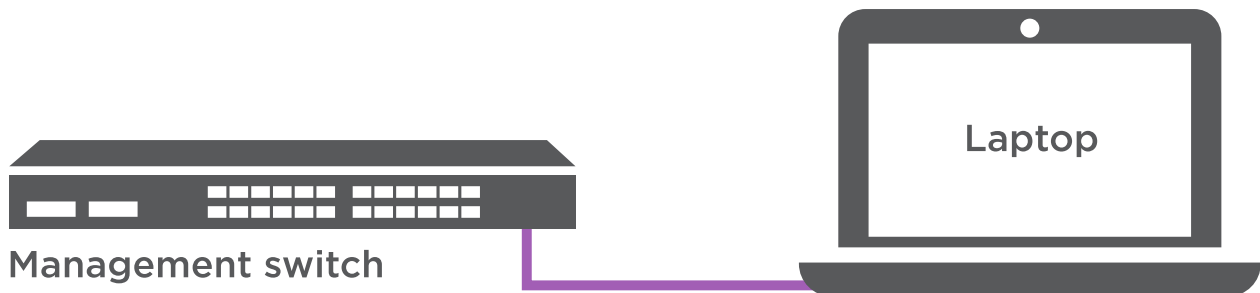
2. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.

시스템이 부팅을 시작합니다. 초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

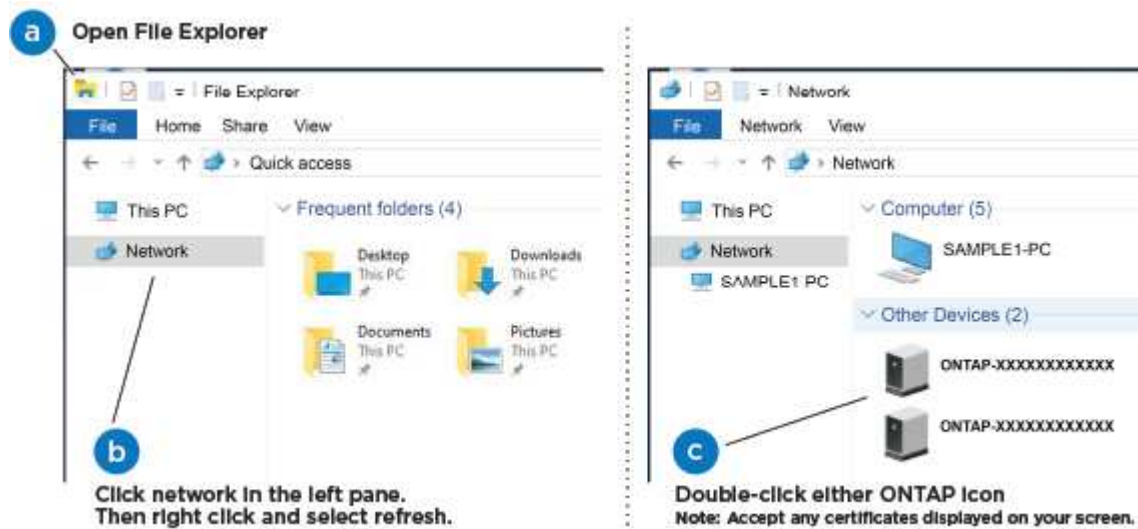
3. 랩톱에 네트워크 검색이 활성화되어 있는지 확인합니다.

자세한 내용은 노트북의 온라인 도움말을 참조하십시오.

4. 노트북을 관리 스위치에 연결합니다.



1. 나열된 ONTAP 아이콘을 선택하여 다음을 검색합니다.



- a. 파일 탐색기를 엽니다.
- b. 왼쪽 창에서 \* 네트워크 \* 를 클릭합니다.
- c. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 \* 새로 고침 \* 을 선택합니다.
- d. ONTAP 아이콘을 두 번 클릭하고 화면에 표시된 인증서를 수락합니다.



xxxxx는 대상 노드의 시스템 일련 번호입니다.

System Manager가 열립니다.

2. System Manager의 안내에 따라 설정을 사용하여 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다  
"ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오".

3. 계정 설정 및 Active IQ Config Advisor 다운로드:

- a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.

"NetApp 지원 등록"

- b. 시스템을 등록합니다.

"NetApp 제품 등록"

- c. Active IQ Config Advisor를 다운로드합니다.

"NetApp 다운로드: Config Advisor"

4. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.
5. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 "ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스" 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

옵션 2: 네트워크 검색이 활성화되지 않은 경우

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하지 않는 경우 이 작업을 사용하여 구성 및 설정을 완료해야 합니다.

단계

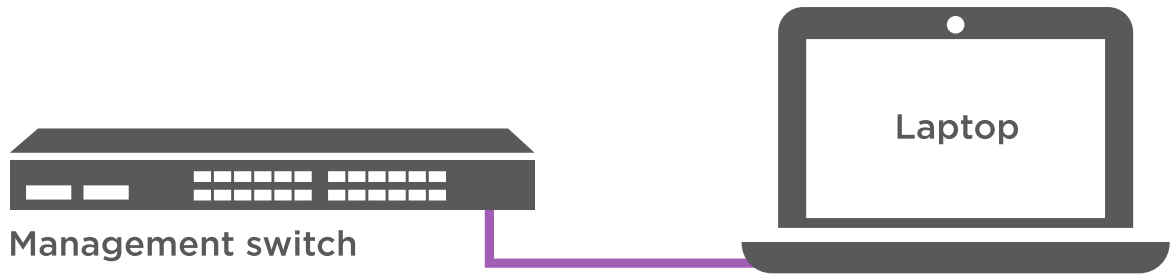
1. 랩톱 또는 콘솔 케이블 연결 및 구성:

- a. 노트북 또는 콘솔의 콘솔 포트를 N-8-1을 사용하여 115,200보드 로 설정합니다.



콘솔 포트를 구성하는 방법은 랩톱 또는 콘솔의 온라인 도움말을 참조하십시오.

- b. 랩톱 또는 콘솔을 관리 스위치에 연결합니다.



c. 관리 스위치에 있는 주소를 사용하여 랩톱 또는 콘솔에 TCP/IP 주소를 할당합니다.

2. 다음 애니메이션을 사용하여 하나 이상의 드라이브 셸프에 대한 셸프 ID를 설정하고 전원을 켭니다.

NS224 드라이브 셸프의 경우 셸프 ID는 00과 01로 사전 설정됩니다. 셸프 ID를 변경하려면 페이퍼 클립의 끝을 편 끝 또는 좁은 팁 볼 포인트 펜을 사용하여 페이스플레이트 뒤에 있는 셸프 ID 버튼에 액세스합니다.

#### 애니메이션 - 드라이브 셸프 ID를 설정합니다

3. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.

시스템이 부팅을 시작합니다. 초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

4. 노드 중 하나에 초기 노드 관리 IP 주소를 할당합니다.

관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성됨	새 컨트롤러에 할당된 IP 주소를 기록합니다.
구성되지 않았습니다	<p>a. PuTTY, 터미널 서버 또는 해당 환경에 해당하는 를 사용하여 콘솔 세션을 엽니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">i</div> </div> </div> <div> <p>PuTTY 구성 방법을 모르는 경우 노트북 또는 콘솔의 온라인 도움말을 확인하십시오.</p> </div> </div> <p>b. 스크립트에 메시지가 표시되면 관리 IP 주소를 입력합니다.</p>

5. 랩톱 또는 콘솔에서 System Manager를 사용하여 클러스터를 구성합니다.

- a. 브라우저에서 노드 관리 IP 주소를 가리킵니다.



주소의 형식은 `https://x.x.x.x` 입니다.

- b. 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다 ["ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"](#).

6. 계정 설정 및 Active IQ Config Advisor 다운로드:

- a. 에 로그인합니다 ["기존 계정을 만들거나 계정을 만듭니다"](#).
- b. ["등록"](#) 시스템.
- c. 다운로드 ["Active IQ Config Advisor"](#).

7. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.
8. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

## 유지 관리

### AFF C250 하드웨어 유지보수

AFF C250 스토리지 시스템의 경우, 다음 구성 요소에 대한 유지보수 절차를 수행할 수 있습니다.

미디어를 부팅합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 부팅 이미지 파일 세트를 저장합니다.

새시

새시는 컨트롤러/CPU 장치, 전원 공급 장치 및 I/O와 같은 모든 컨트롤러 구성 요소를 수용하는 물리적 인클로저입니다

컨트롤러

컨트롤러는 보드, 펌웨어 및 소프트웨어로 구성됩니다. 드라이브를 제어하고 ONTAP 기능을 구현합니다.

**DIMM**

메모리 불일치가 있거나 DIMM에 결함이 있는 경우 DIMM(Dual In-line Memory Module)을 교체해야 합니다.

드라이브

드라이브는 물리적 데이터 저장 미디어를 제공하는 장치입니다.

팬

팬이 컨트롤러를 냉각시킵니다.

메자닌 카드

메자닌 카드는 다른 플러그인 카드에 직접 연결되는 인쇄 회로 보드입니다.

**NVMEM** 배터리

배터리는 컨트롤러에 포함되어 있으며 AC 전원에 장애가 발생할 경우 캐싱된 데이터를 보존합니다.

전원 공급 장치

전원 공급 장치는 컨트롤러 쉘프에 이중 전원을 제공합니다.

실시간 시계 배터리

실시간 시계 배터리는 전원이 꺼져 있을 경우 시스템 날짜 및 시간 정보를 보존합니다.

미디어를 부팅합니다

#### 부팅 미디어 교체 개요 - AFF C250

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 시스템(부팅 이미지) 파일 세트를 저장합니다.

시작하기 전에

- "image\_xxx.tgz" 파일을 저장할 적절한 저장 용량을 가진 MBR/FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다.
- 이 절차에서 나중에 사용할 수 있도록 'image\_xxx.tgz' 파일을 USB 플래시 드라이브에 복사해야 합니다.

이 작업에 대해

- 부팅 미디어를 중단 없이 교체하는 방법은 모두 'var' 파일 시스템을 복구해야 합니다.
  - 무중단 교체를 위해서는 'var' 파일 시스템을 복구하기 위해 HA 쌍을 네트워크에 연결해야 합니다.
  - 시스템 중단을 교체하기 위해 네트워크 연결을 통해 'var' 파일 시스템을 복원할 필요가 없지만, 이 프로세스를 수행하려면 두 번의 재부팅이 필요합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 다음 단계의 명령을 올바른 컨트롤러에 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_node는 유지 관리를 수행하는 컨트롤러입니다.
  - healy\_node는 손상된 컨트롤러의 HA 파트너입니다.

#### 온보드 암호화 키 확인 - AFF C250

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템에서 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다. 을 참조하십시오 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

단계

1. 손상된 컨트롤러의 상태를 점검합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로그인 프롬프트에 있으면 admin으로 로그인합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있고 HA 구성의 일부인 경우 정상 컨트롤러에 admin으로 로그인합니다.
  - 장애가 있는 컨트롤러가 독립 실행형 구성이고 로더 프롬프트에서 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).
2. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
3. 손상된 컨트롤러가 작동 중일 경우 손상된 컨트롤러에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인하거나, 손상된 컨트롤러가 다운된 경우 rsion -v 명령을 사용하여 파트너 컨트롤러에서 실행 중인 버전을 확인합니다.

- 명령 출력에 <Ino-DARE> 또는 <1Ono-DARE>가 표시되면 시스템이 NVE를 지원하지 않는 것입니다. 컨트롤러를 계속 종료합니다.
  - 명령 출력에 <Ino-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 다음 섹션으로 이동하십시오.
4. 손상된 컨트롤러가 HA 구성의 일부인 경우 정상적인 컨트롤러에서 자동 반환 비활성화: '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 거짓' 또는 '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 - 패닉 후 거짓'

## ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인하십시오

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

1. 클러스터의 모든 볼륨에 NVE가 사용되고 있는지 확인합니다. 'volume show-is-encrypted true'

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있고 사용 중인지 확인합니다.

2. NSE 설정 및 사용 여부 확인:'Storage encryption disk show

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인하고 사용 중인 것입니다.
- 디스크가 표시되지 않으면 NSE가 구성되지 않은 것입니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 NSE 키로 보호되는 드라이브가 없으므로 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

## NVE 구성을 검증합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. security key-manager key query



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형이 '내장'으로 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
    - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다

e. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`

b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다



프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

b. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`

c. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.

d. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다

e. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다

f. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.

g. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다

h. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
- 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원됨(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.

2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원됨(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로

백업합니다.

- a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
  - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
  - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
  - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
  - e. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
  - b. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다

프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- c. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- d. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- e. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- f. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- g. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

컨트롤러-AFF C250을 종료합니다

옵션 1: 대부분의 시스템

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.

단계

1. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.



손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러인 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

2. LOADER 프롬프트에서 'printenv'를 입력하여 모든 부트 환경 변수를 캡처합니다. 로그 파일에 출력을 저장합니다.



이 명령은 부팅 장치가 손상되었거나 작동하지 않는 경우 작동하지 않을 수 있습니다.

## 옵션 2: MetroCluster의 시스템

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

## 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

부팅 미디어(AFF C250)를 교체합니다

부팅 미디어를 교체하려면 손상된 컨트롤러 모듈을 분리하고 교체 부팅 미디어를 설치한 다음 부팅 이미지를 USB 플래시 드라이브로 전송해야 합니다.

#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

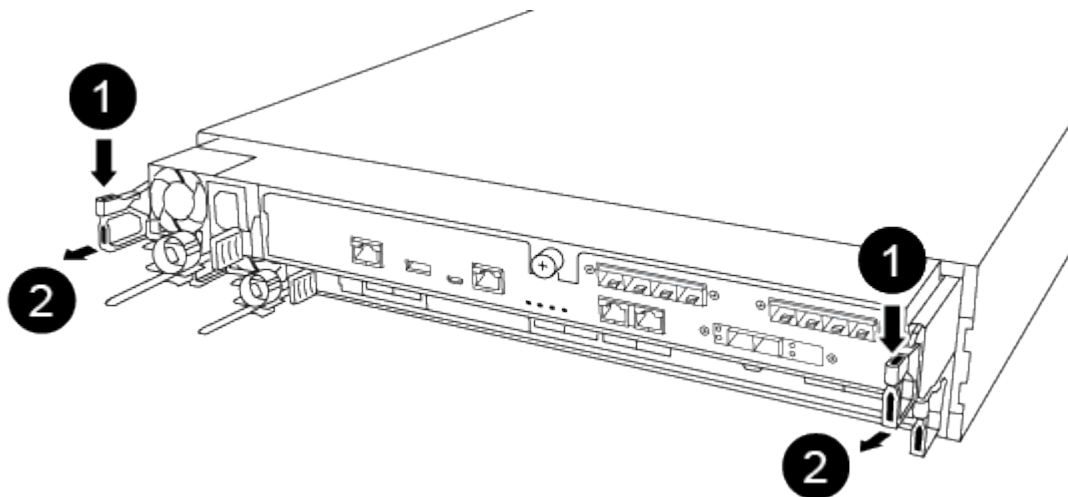
컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.



컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



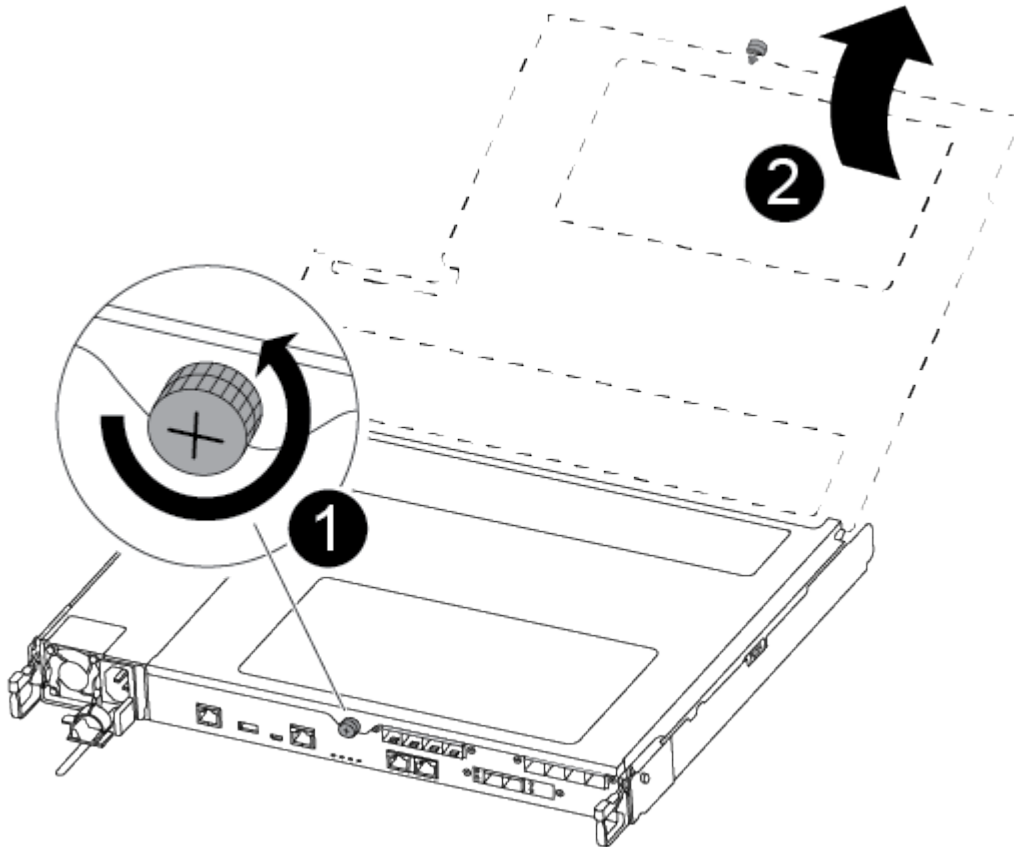
1

레버

2

래치 메커니즘

5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.



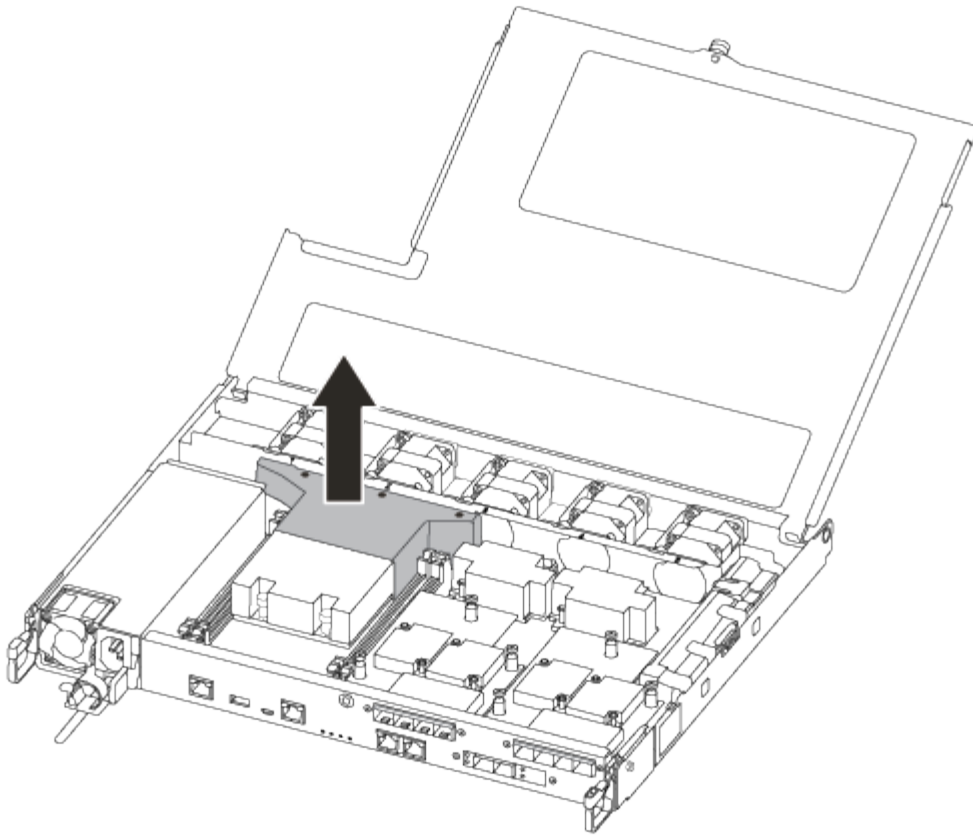
1

나비 나사

2

컨트롤러 모듈 덮개

7. 에어 덕트 커버를 들어 올리십시오.



## 2단계: 부팅 매체를 교체합니다

부팅 미디어를 교체하기 전에 컨트롤러 모듈에서 공기 덕트를 분리하여 컨트롤러 모듈에서 결함이 있는 부팅 미디어를 찾습니다.

부트 미디어를 제자리에 고정하는 나사를 제거하려면 #1 자석 Phillips 헤드 드라이버가 필요합니다. 컨트롤러 모듈 내의 공간 제약으로 인해 나사를 잃어버리지 않도록 하기 위해 에 나사를 옮길 수 있는 자석이 있어야 합니다.

다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 부팅 미디어를 교체할 수 있습니다.

### 애니메이션 - 부팅 미디어를 교체합니다

1. 손상된 부트 미디어를 컨트롤러 모듈에서 찾아 교체합니다.



1	컨트롤러 모듈의 마더보드에 부팅 미디어를 고정하는 나사를 분리합니다.
2	컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 들어올립니다.

2. 1 자기 드라이버를 사용하여 손상된 부트 미디어에서 나사를 제거하고 자석 위에 안전하게 보관합니다.
3. 손상된 부트 미디어를 소켓에서 직접 조심스럽게 들어 올려 옆에 둡니다.
4. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 부팅 매체를 제거하고 컨트롤러 모듈에 정렬시킵니다.
5. 1 자기 드라이버를 사용하여 부트 미디어에 나사를 넣고 조이십시오.



부트 미디어의 나사를 조일 때 힘을 가하지 마십시오. 균열이 생길 수 있습니다.

### 3단계: 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다

설치한 교체 부팅 매체는 부팅 이미지가 없으므로 USB 플래시 드라이브를 사용하여 부팅 이미지를 전송해야 합니다.

- 최소 4GB 용량의 MBR/FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다
- 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 이미지 버전의 복사본. NetApp Support 사이트의 다운로드 섹션에서 해당 이미지를 다운로드할 수 있습니다
  - NVE가 사용하도록 설정된 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption으로 이미지를 다운로드합니다.

◦ NVE가 활성화되지 않은 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption 없이 이미지를 다운로드합니다.

- 시스템이 HA 쌍인 경우 네트워크에 연결되어 있어야 합니다.
- 시스템이 독립 실행형 시스템인 경우 네트워크 연결이 필요하지 않지만 var 파일 시스템을 복원할 때 추가 재부팅을 수행해야 합니다.
  - a. NetApp Support 사이트에서 USB 플래시 드라이브로 적절한 서비스 이미지를 다운로드하고 복사합니다.
  - b. 서비스 이미지를 랩톱의 작업 공간에 다운로드합니다.
  - c. 서비스 이미지의 압축을 풉니다.



Windows를 사용하여 콘텐츠를 추출하는 경우 WinZip을 사용하여 netboot 이미지를 추출하지 마십시오. 7-Zip 또는 WinRAR과 같은 다른 추출 도구를 사용합니다.

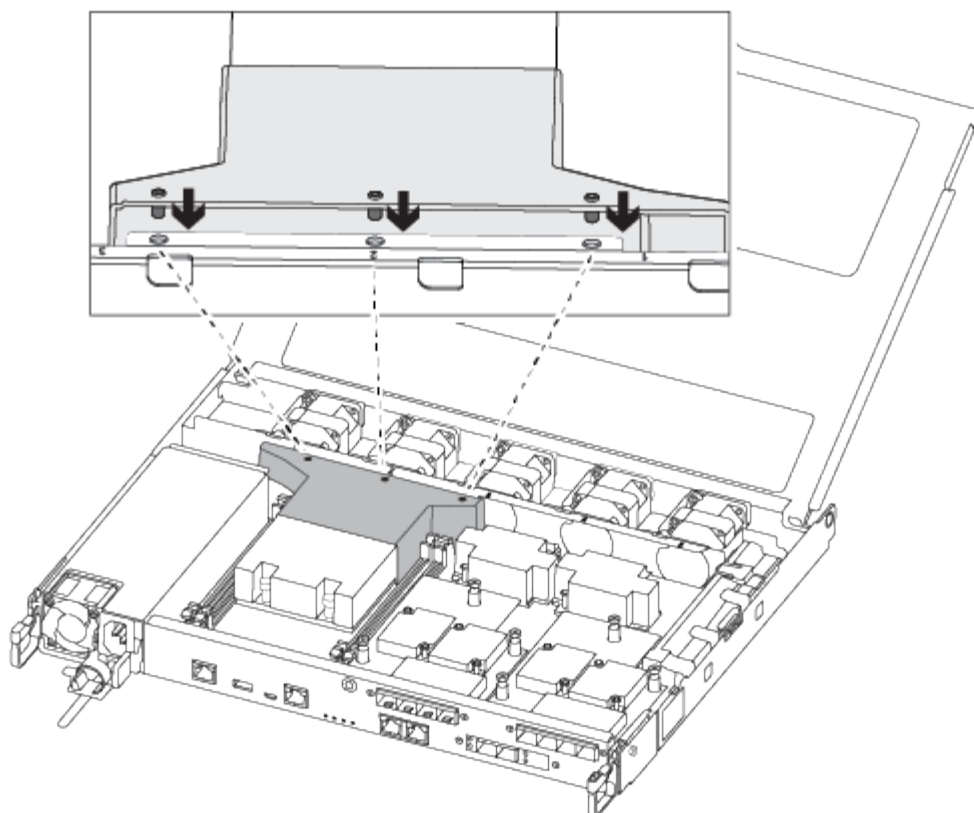
압축 해제된 서비스 이미지 파일에는 두 개의 폴더가 있습니다.

- 부팅
- EFI

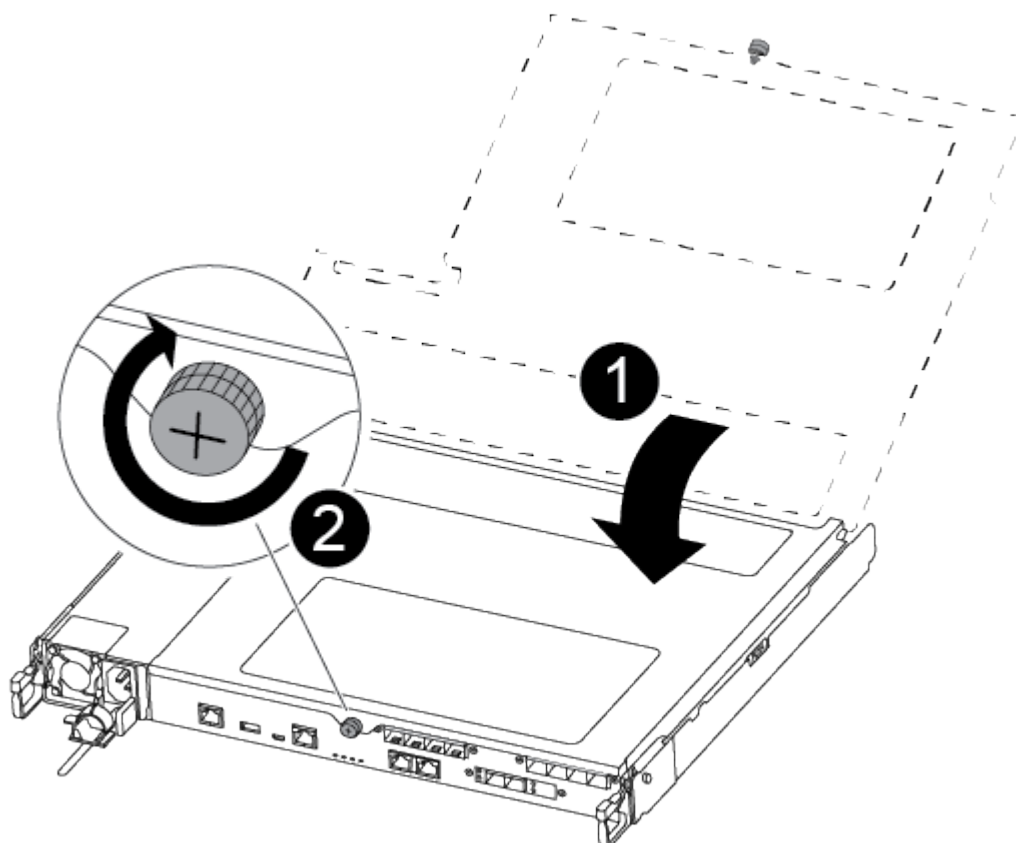
- d. USB 플래시 드라이브의 최상위 디렉토리에 EFI 폴더를 복사합니다.

USB 플래시 드라이브에는 EFI 폴더와 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 BIOS(Service Image) 버전이 있어야 합니다.

- e. 노트북에서 USB 플래시 드라이브를 제거합니다.
- f. 아직 설치하지 않은 경우 에어 덱트를 장착하십시오.



g. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫고 손잡이 나사를 조입니다.



1	컨트롤러 모듈 덮개
2	나비 나사

- h. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.
- i. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
- j. USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 모듈의 USB 슬롯에 삽입합니다.

USB 콘솔 포트가 아니라 USB 장치용 슬롯에 USB 플래시 드라이브를 설치해야 합니다.

- k. 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 밀어 넣습니다.
- l. 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
- m. 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀니다.
- n. 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 새시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

- o. 자동 부팅 시작 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 로더 프롬프트에서 중지 부팅 프로세스를 중단합니다.  
중단하려면 Ctrl-C를 누릅니다

이 메시지가 나타나지 않으면 Ctrl-C를 누르고 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택한 다음 컨트롤러를 멈춰 로더로 부팅합니다.

- p. 새시에 하나의 컨트롤러가 있는 시스템의 경우 전원을 다시 연결하고 전원 공급 장치를 켭니다.

로더 프롬프트에서 시스템이 부팅되고 중지됩니다.

- q. LOADER 프롬프트에서 네트워크 연결 유형을 설정합니다.

- DHCP: 'ifconfig e0a-auto'를 구성하는 경우



구성하는 타겟 포트는 네트워크 연결을 통한 var 파일 시스템 복원 중에 정상적인 컨트롤러에서 손상된 컨트롤러와 통신하는 데 사용하는 타겟 포트입니다. 이 명령에서 e0M 포트를 사용할 수도 있습니다.

- 수동 연결을 구성하는 경우: 'ifconfig e0a-addr=filer\_addr-mask=netmask-GW=gateway-dns=dns\_addr-domain=dns\_domain'
- filer\_addr은 스토리지 시스템의 IP 주소입니다.
- 넷마스크는 HA 파트너에 연결된 관리 네트워크의 네트워크 마스크입니다.
- 게이트웨이(gateway)는 네트워크의 관문입니다.
- dns\_addr은 네트워크에 있는 이름 서버의 IP 주소입니다.
- dns\_domain은 DNS(Domain Name System) 도메인 이름입니다.



이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 netboot 서버 URL에 정규화된 도메인 이름이 필요하지 않습니다. 서버의 호스트 이름만 있으면 됩니다.



인터페이스에 다른 매개 변수가 필요할 수 있습니다. 펌웨어 프롬프트에 "help ifconfig"를 입력하여 세부 정보를 확인할 수 있습니다.

복구 이미지 **AFF C250**을 부팅합니다

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: "boot\_recovery"

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
3. 'var' 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li><li>b. 정상 컨트롤러를 고급 권한 수준(Set-Privilege Advanced)으로 설정합니다</li><li>c. 복구 백업 명령 'system node restore-backup-node local-target-address_impaired_node_ip_address_'을 실행합니다</li><li>d. 제어기를 관리자 수준으로 되돌립니다: 'Set-Privilege admin'</li><li>e. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li><li>f. 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li></ol>
네트워크 연결이 없습니다	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</li><li>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</li><li>c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</li></ol> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결이 없고 MetroCluster IP 구성에 있습니다	<p>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</p> <p>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</p> <p>c. iSCSI 스토리지 연결이 연결될 때까지 기다립니다.</p> <p>다음 메시지가 표시되면 계속 진행할 수 있습니다.</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). </pre> <p>d. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</p> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.
  - a. 컨트롤러를 LOADER 프롬프트로 가져가십시오.
  - b. printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
  - c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenvenvenvenEnvironment\_variable\_name changed\_value' 명령으로 변경하십시오.
  - d. 'aveenv' 명령을 사용하여 변경 사항을 저장합니다.
5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.
  - 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 **필요에 따라 OKM, NSE 및 NVE를 복원합니다**

◦ 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.

6. LOADER 프롬프트에서 'boot\_ontap' 명령을 입력합니다.

표시되는 내용...	그러면...
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다. b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

7. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

8. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

9. 클러스터 프롬프트에서 net int-is-home false 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.

"false"로 표시된 인터페이스가 있는 경우 "net int revert" 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다.

10. 콘솔 케이블을 수리된 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

11. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: "boot\_recovery"

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
3. 'var' 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>b. 정상 컨트롤러를 고급 권한 수준(Set-Privilege Advanced)으로 설정합니다</li> <li>c. 복구 백업 명령 'system node restore-backup-node local-target-address_impaired_node_ip_address_'을 실행합니다</li> <li>d. 제어기를 관리자 수준으로 되돌립니다: 'Set-Privilege admin'</li> <li>e. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>f. 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> </ol>
네트워크 연결이 없습니다	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</li> <li>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</li> <li>c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</li> </ol> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결이 없고 MetroCluster IP 구성에 있습니다	<p>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</p> <p>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</p> <p>c. iSCSI 스토리지 연결이 연결될 때까지 기다립니다.</p> <p>다음 메시지가 표시되면 계속 진행할 수 있습니다.</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip- address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip- address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). </pre> <p>d. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</p> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.
  - a. 컨트롤러를 LOADER 프롬프트로 가져가십시오.
  - b. printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
  - c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenvenvenvenEnvironment\_variable\_name changed\_value' 명령으로 변경하십시오.
  - d. 'aveenv' 명령을 사용하여 변경 사항을 저장합니다.
5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.

- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 [필요에 따라 OKM, NSE 및 NVE를 복원합니다](#)
- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.

6. LOADER 프롬프트에서 'boot\_ontap' 명령을 입력합니다.

표시되는 내용...	그러면...
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다. b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

7. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

8. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

9. 클러스터 프롬프트에서 net int-is-home false 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.

"false"로 표시된 인터페이스가 있는 경우 "net int revert" 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다.

10. 콘솔 케이블을 수리된 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

11. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

**필요에 따라 OKM, NSE 및 NVE 복원 - AFF C250**

환경 변수를 선택한 후에는 온보드 키 관리자(OKM), NetApp 스토리지 암호화(NSE), NetApp 볼륨 암호화(NVE)가 활성화된 시스템과 관련된 단계를 완료해야 합니다.

1. OKM, NSE 또는 NVE 구성을 복원하는 데 사용할 섹션 결정: NSE 또는 NVE가 온보드 키 관리자와 함께 활성화된 경우 이 절차를 시작할 때 캡처한 설정을 복원해야 합니다.
  - NSE 또는 NVE가 활성화되고 온보드 키 관리자가 활성화된 경우 로 이동합니다 [Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다](#).
  - NSE 또는 NVE가 ONTAP 9.6에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다](#).

**Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다**

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
LOADER 메시지가 표시됩니다	부팅 메뉴에서 boot_ontap menu로 컨트롤러를 부팅합니다
반환 대기 중	a. 프롬프트에 Ctrl-C를 입력합니다 b. 메시지: Do you wish to halt this node than wait [y/n]? y를 입력합니다 c. LOADER 프롬프트에서 'boot_ontap menu' 명령을 입력한다.

- 부팅 메뉴에서 숨겨진 명령 recover\_onboard\_keymanager를 입력하고 프롬프트에 y를 입력합니다
- 이 절차를 시작할 때 고객으로부터 받은 온보드 키 관리자의 암호를 입력합니다.
- 백업 데이터를 입력하라는 메시지가 나타나면 이 절차의 시작 부분에서 캡처한 백업 데이터를 붙여 넣습니다.  
Security key-manager backup show 또는 security key-manager 온보드 show-backup 명령의 출력을 붙여 넣는다



이 데이터는 보안 키 관리자 백업 쇼 또는 보안 키 관리자 온보드 show-backup 명령을 통해 출력됩니다.

백업 데이터의 예:

```

----- 백업 시작 -----
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACOVA
AABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABA
AVHAAAHABOH0AAH0AAHAAAH0AAH0AAHAAAHAAAHAAAH0AAH0AAAAAAAAHAAH0AAAH
AAHAAAHAAAHAAAHAAAH0AAHAAAHAAAH0AAAAAAAAAAAAAAAAAAH0AAAAAAAAAAHAMA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAABAAABAAAAAA...
H4nPQM0nrDRYRA9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- 엔드 백업 -----

```

- 부팅 메뉴에서 Normal Boot 옵션을 선택합니다.  
  
시스템이 반환 대기 중... 프롬프트로 부팅됩니다.
- 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하고 "admin"으로 로그인합니다.
- 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.
- 'Storage failover 반환 - fromnode local - only-CFO -aggregate true' 명령을 사용하여 CFO만 반환하십시오.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

11. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 'storage failover show'-반환 명령으로 페일오버와 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

12. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동합니다.

- ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 보안 키 관리자 온보드 동기화를 실행합니다.
- Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
- 'Security key-manager key query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 'restored' column = yes/true인지 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

13. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동합니다.

14. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러를 다시 제공합니다.

15. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 동안 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

16. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

17. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

18. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

## ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다

### 단계

- 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
- Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
- 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.



반환 대기 중...

- a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.
- b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.

6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` 명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.

10. 보안 키-관리자 키 쿼리 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.

- 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
- Key Manager type="external" 및 "restored" column=yes/true 이외의 경우 보안 key-manager external restore 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true 이외의 경우, 보안 key-manager 온보드 sync 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화한다.

Security key-manager key query 명령을 사용하여 모든 authentication key에 대해 restored column = yes/true인지 확인한다.

11. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

12. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

13. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

장애가 발생한 부품을 **NetApp-AFF C250**으로 되돌립니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 앰프, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

## 새시

### 새시 교체 개요 - **AFF C250**

새시를 교체하려면, 손상된 새시에서 교체 새시로 베젤, 컨트롤러 모듈 및 NVMe 드라이브를 이동한 다음 손상된 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 제거하고 교체 새시를 제자리에 설치해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.
- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 이 절차는 베젤, NVMe 드라이브 및 컨트롤러 모듈을 새 새시에 이동하고 교체 새시가 NetApp의 새로운 구성 요소라는 전제 하에 작성되었습니다.
- 이 절차는 중단을 따릅니다. 2노드 클러스터의 경우, 다중 노드 클러스터의 서비스 중단이 완전히 완료되고 부분 중단이 발생할 것입니다.

### 컨트롤러 종료 - **AFF C250**

이 절차는 2-노드, 비-MetroCluster 구성에 한해서만 적용됩니다. 두 개 이상의 노드가 있는 시스템의 경우 를 참조하십시오 **"4노드 클러스터에서 1개의 HA 쌍을 정상 종료하여 전원을 켜는 방법"**.

#### 시작하기 전에

##### 필요한 사항:

- ONTAP에 대한 로컬 관리자 자격 증명입니다.
- 스토리지 암호화를 사용하는 경우 NetApp 온보드 키 관리(OKM) 클러스터 전체 암호 구문
- 각 컨트롤러에 대한 SP/BMC 액세스 가능성
- 모든 클라이언트/호스트에서 NetApp 시스템의 데이터에 액세스하지 못하도록 합니다.
- 외부 백업 작업을 일시 중지합니다.
- 교체에 필요한 공구 및 장비



시스템이 FabricPool 클라우드 계층으로 사용되는 NetApp StorageGRID 또는 ONTAP S3인 경우 를 참조하십시오 **"스토리지 시스템을 정상적으로 종료하고 전원을 켭니다 해결 설명서"** 이 절차를 수행한 후



FlexArray 스토리지 LUN을 사용하는 경우 이 절차를 수행한 후 해당 시스템에 대해 수행할 종료 절차는 해당 공급업체의 스토리지 시스템 설명서를 참조하십시오.



SSD를 사용하는 경우 을 참조하십시오 "SU490: (영향: 위험) SSD 모범 사례: 2개월 이상 전원을 끈 경우 드라이브 고장 및 데이터 손실 위험을 피하십시오"

시스템을 종료하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 추가 를 수행합니다 "시스템 상태 점검".
- ONTAP을 시스템의 권장 릴리스로 업그레이드합니다.
- 모두 해결 "Active IQ Wellness 알림 및 위험". 시스템 구성 요소의 LED와 같은 현재 시스템에 있는 모든 결함을 기록해 둡니다.

단계

1. SSH를 통해 클러스터에 로그인하거나 로컬 콘솔 케이블과 랩톱/콘솔을 사용하여 클러스터의 노드에서 로그인합니다.
2. AutoSupport를 끄고 시스템이 오프라인 상태로 될 것으로 예상되는 시간을 표시합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. 모든 노드의 SP/BMC 주소 확인:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. 클러스터 셸을 종료합니다. `exit`
5. 이전 단계의 출력에 나열된 노드의 IP 주소를 사용하여 SSH를 통해 SP/BMC에 로그인합니다.

콘솔/노트북을 사용하는 경우 동일한 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 컨트롤러에 로그인합니다.



진행 상황을 모니터링할 수 있도록 모든 SP/BMC 연결에 대한 SSH 세션을 엽니다.

6. 클러스터의 모든 노드 중지:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



StrictSync 모드에서 작동하는 SnapMirror Synchronous를 사용하는 클러스터의 경우: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync -warnings true`

7. 클러스터의 각 컨트롤러에 대해 \*y\* 를 입력합니다 *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
8. 각 컨트롤러가 멈출 때까지 기다린 후 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.
9. PSU 켜기/끄기 스위치가 없는 경우 각 PSU를 끄거나 전원 코드를 뽑습니다.
10. 각 PSU에서 전원 코드를 뽑습니다.
11. 손상된 새시의 모든 컨트롤러의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

새시를 교체하려면 전원 공급 장치, 하드 드라이브 및 컨트롤러 모듈을 손상된 새시에서 새 새시로 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 바꿉니다.

#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

새시를 교체하려면 이전 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

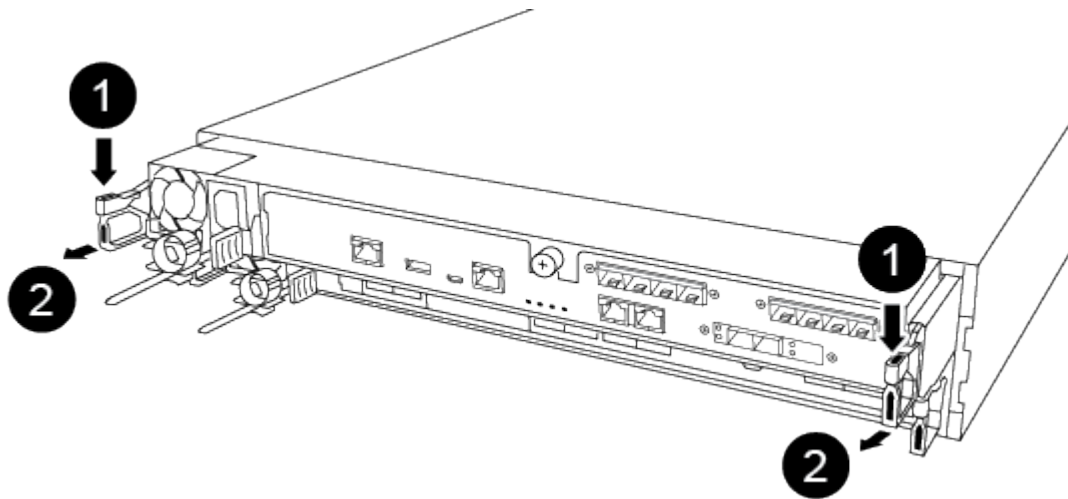
다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 새시를 교체합니다. 이는 베젤을 분리하고 교체하는 것으로 가정합니다.

#### 애니메이션 - 새시를 교체합니다

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.



컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



1	레버
2	래치 메커니즘

5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 두고 새시의 다른 컨트롤러 모듈에 대해서도 이 단계를 반복합니다.

## 2단계: 드라이브를 새 새시로 이동합니다

이전 새시의 각 베이 입구에서 새 새시의 동일한 베이 입구로 드라이브를 이동해야 합니다.

1. 시스템 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.
  2. 드라이브 분리:
    - a. LED 아래에 있는 캐리어 면의 상단에 있는 분리 단추를 누릅니다.
    - b. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 중앙판에서 드라이브를 분리한 다음 드라이브를 새시에서 조심스럽게 밀어 꺼냅니다.
- 새시에서 드라이브를 분리하여 새시에서 밀어냅니다.



드라이브를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.



드라이브는 충격에 약합니다. 손상을 방지하기 위해 가능한 한 적게 취급하십시오.

3. 이전 새시의 드라이브를 새 새시의 동일한 베이 구멍에 맞춥니다.
4. 드라이브를 새시 안으로 부드럽게 밀어 넣습니다.

캠 핸들이 체결되어 위쪽으로 회전합니다.

5. 나머지 드라이브를 새시에 단단히 밀어 넣은 다음 캠 핸들을 위로 밀어 드라이브 홀더에 고정합니다.

캠 핸들이 드라이브 캐리어 전면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다. 보안 상태가 되면 딸깍 소리가 납니다.

6. 시스템의 나머지 드라이브에 대해 이 과정을 반복합니다.

## 3단계: 장비 랙 또는 시스템 캐비닛 내에서 새시를 교체합니다

교체 새시를 설치하려면 먼저 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 기존 새시를 분리해야 합니다.

1. 새시 장착 지점에서 나사를 분리합니다.
2. 두 사람이 있는 상태에서 이전 새시를 시스템 캐비닛 또는 장비 랙의 랙 레일에서 밀어 낸 다음 한쪽에 둡니다.
3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
4. 시스템 캐비닛 또는 장비 랙의 랙 레일에 새시를 부착하여 두 사람이 교체용 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치합니다.
5. 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 완전히 밀어 넣습니다.
6. 이전 새시에서 분리한 나사를 사용하여 새시의 전면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
7. 아직 설치하지 않은 경우 베젤을 설치합니다.

## 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

새 새시에 컨트롤러 모듈을 설치한 후 시스템을 부팅해야 합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히

장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 콘솔을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하고 관리 포트를 다시 연결합니다.
3. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
4. 컨트롤러 모듈을 새시에 삽입합니다.
  - a. 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
  - b. 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.
  - c. 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
  - d. 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀니다.
  - e. 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 새시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

5. 이전 단계를 반복하여 새 새시에 두 번째 컨트롤러를 설치합니다.

복원 및 교체 프로세스(AFF C250)를 완료합니다

키트와 함께 제공된 RMA 명령에 설명된 대로 새시의 HA 상태를 확인하고 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환해야 합니다.

**1단계: 새시의 HA 상태를 확인하고 설정합니다**

새시의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 유지보수 모드의 컨트롤러 모듈 중 하나에서 로컬 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 "ha-config show"로 표시합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:
  - a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_HA-state\_"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- 'mcip'입니다
- 비하

- b. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show

3. 아직 다시 하지 않았다면 나머지 시스템을 다시 정하십시오.

4. 시스템 앞면에 베젤을 다시 설치합니다.

## 2단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp으로 되돌립니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

### 컨트롤러

#### 컨트롤러 모듈 교체 개요 - AFF C250

교체 절차를 위한 필수 구성 요소를 검토하고 사용 중인 ONTAP 운영 체제 버전에 맞는 올바른 구성 요소를 선택해야 합니다.

- 모든 드라이브 쉘프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 해당 섹션을 검토해야 합니다 ["올바른 복구 절차 선택"](#) 이 절차를 사용해야 하는지 여부를 확인합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 컨트롤러 모듈을 동일한 모델 유형의 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다. 컨트롤러 모듈만 교체하면 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.
- 이 절차의 일부로 드라이브 또는 드라이브 쉘프를 변경할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 `_replacement_controller`가 이전 컨트롤러 모듈과 동일한 버전의 ONTAP에서 부팅되도록 부팅 장치를 손상된 컨트롤러에서 `_replacement_controller`로 이동합니다.
- 올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - `impaired_controller`는 교체되는 컨트롤러입니다.
  - `replacement_controller`는 손상된 컨트롤러를 교체하는 새로운 컨트롤러입니다.
  - `healthy_controller`는 정상적인 컨트롤러입니다.
- 컨트롤러의 콘솔 출력을 항상 텍스트 파일로 캡처해야 합니다.

교체 프로세스 중에 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있도록 절차에 대한 기록을 제공합니다.

손상된 컨트롤러 모듈 **AFF C250**을 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

## 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. cluster1:> system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=2h

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 컨트롤러 모듈 하드웨어 교체 - AFF C250

컨트롤러 모듈 하드웨어를 교체하려면 손상된 컨트롤러를 제거하고, FRU 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동한 다음, 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고, 시스템을 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러 모듈을 교체합니다.

### [애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 교체합니다](#)

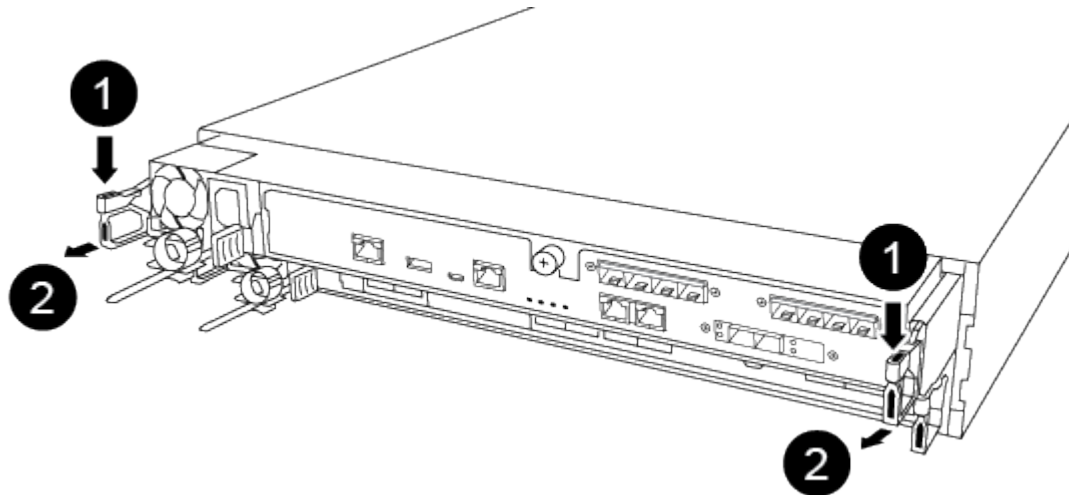
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.



3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.

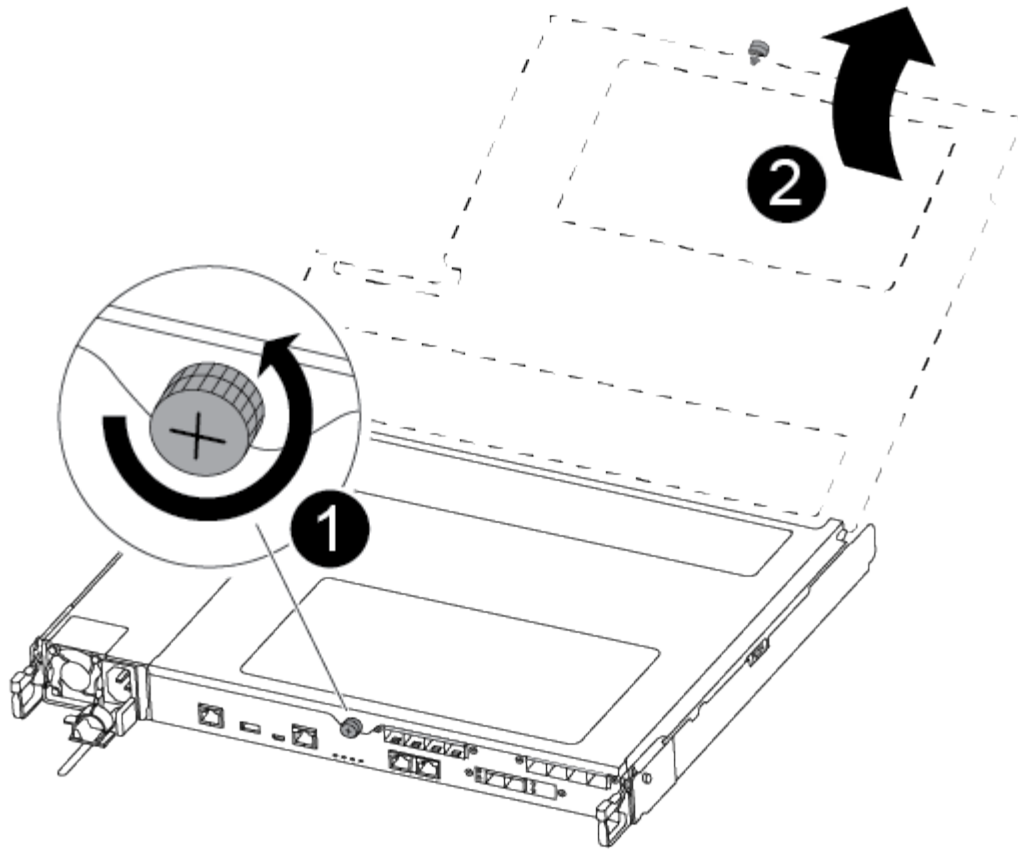


컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



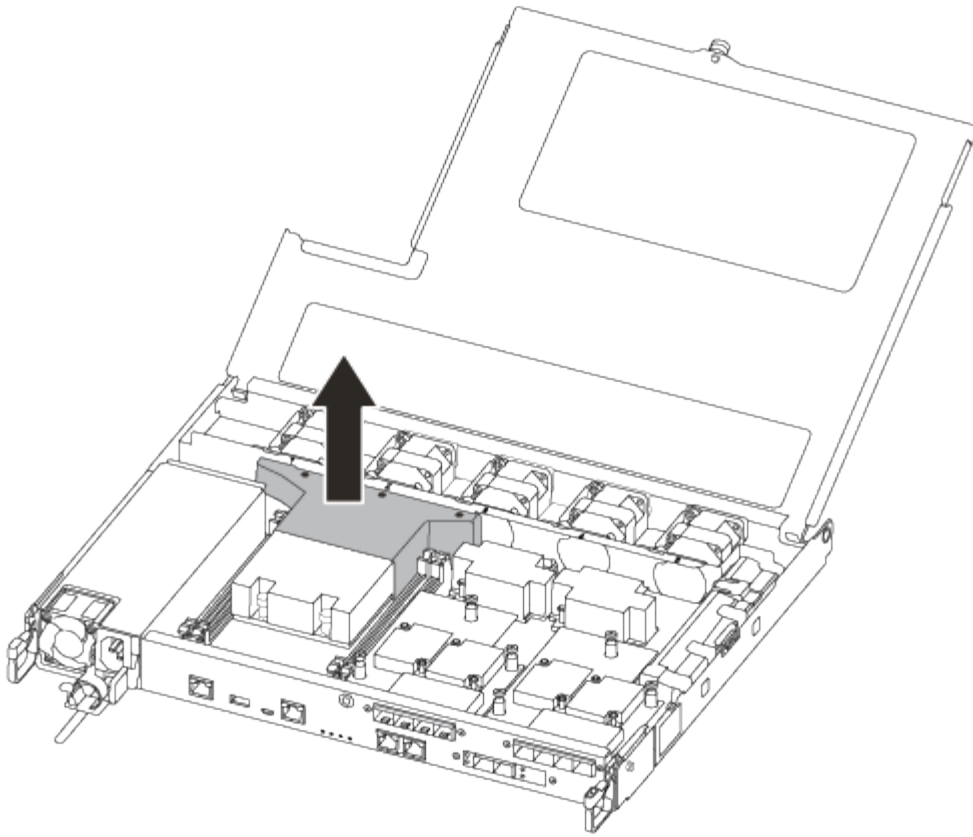
1	레버
2	래치 메커니즘

5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.



①	나비 나사
②	컨트롤러 모듈 덮개

7. 에어 덕트 커버를 들어 올리십시오.



## 2단계: 전원 공급 장치를 이동합니다

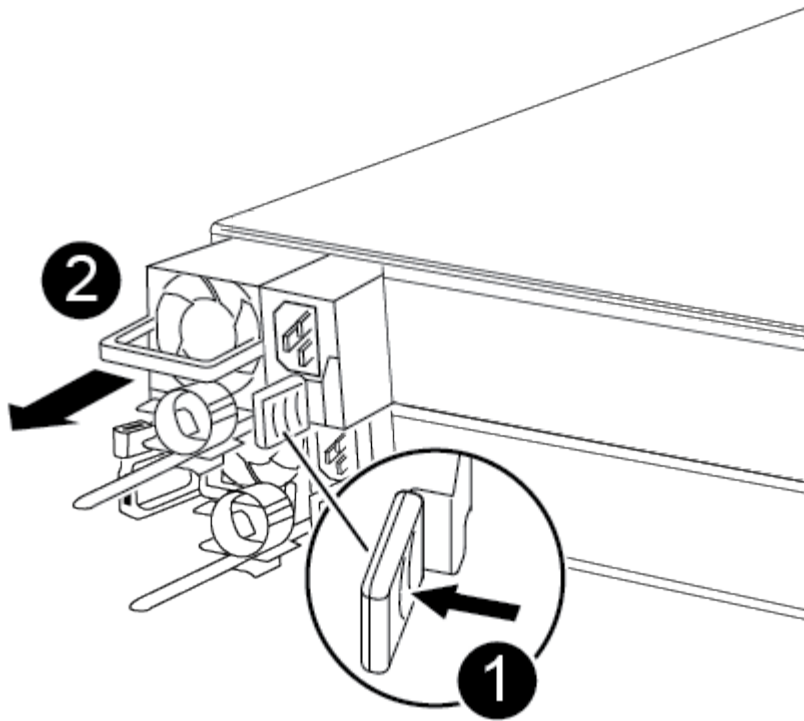
컨트롤러 모듈을 교체할 때 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 전원 공급 장치를 이동해야 합니다.

1. 전원 공급 장치를 분리합니다.
2. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
3. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
4. 잠금 탭을 누른 상태에서 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 당겨 빼낼 수 있도록 캠 핸들을 돌립니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

전원 공급 장치가 단락되었습니다. 컨트롤러 모듈에서 분리할 때 컨트롤 모듈이 갑자기 흔들리지 않고 다치지 않도록 항상 두 손을 사용하여 지지하십시오.



1	파란색 전원 공급 장치 잠금 탭
2	전원 공급 장치

- 전원 공급 장치를 새 컨트롤러 모듈로 이동한 다음 설치합니다.
- 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 탭이 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치를 컨트롤러 모듈에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.

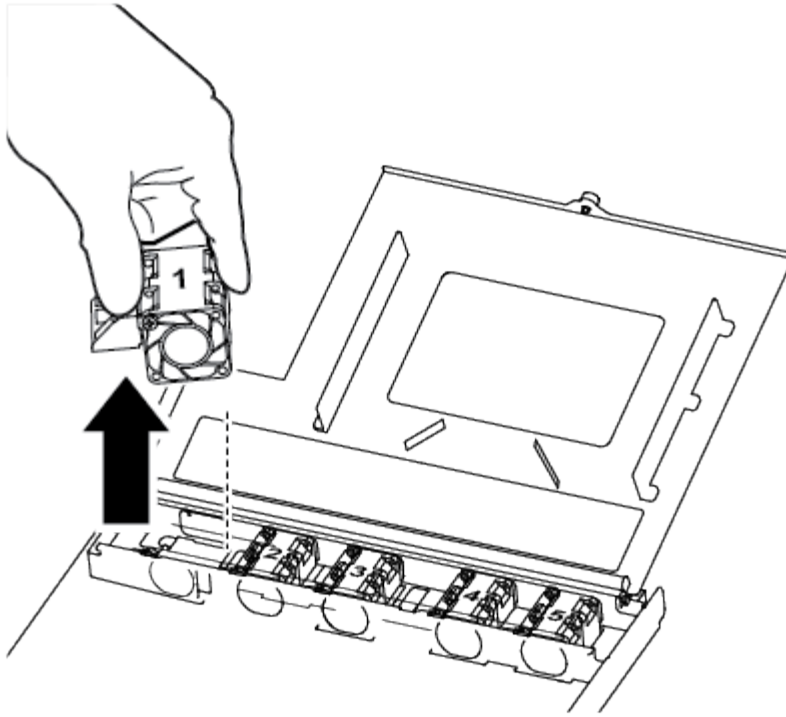


내부 커넥터의 손상을 방지하려면 전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

### 3단계: 팬을 이동합니다

오류가 발생한 컨트롤러 모듈을 교체할 때 장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 모듈로 팬을 이동해야 합니다.

- 팬 모듈의 측면을 잡고 팬 모듈을 컨트롤러 모듈에서 똑바로 들어 올려 팬 모듈을 분리합니다.



1	팬 모듈
---	------

2. 팬 모듈을 교체용 컨트롤러 모듈로 이동하고 팬 모듈의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 팬 모듈을 밀어 넣습니다.
3. 나머지 팬 모듈에 대해 이 단계를 반복합니다.

#### 4단계: 부팅 미디어를 이동합니다

손상된 컨트롤러 모듈에서 교체용 컨트롤러 모듈로 부팅 미디어 장치를 이동해야 합니다.

부트 미디어를 제자리에 고정하는 나사를 제거하려면 #1 자석 Phillips 헤드 드라이버가 필요합니다. 컨트롤러 모듈 내의 공간 제약으로 인해 나사를 잃어버리지 않도록 하기 위해 에 나사를 옮길 수 있는 자석이 있어야 합니다.

1. 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 부팅 미디어를 찾아 이동합니다.

부트 미디어는 이 절차의 앞부분에서 분리한 에어 덕트 커버 아래에 있습니다.



1	손상된 컨트롤러 모듈의 마더보드에 부트 미디어를 고정하는 나사를 분리합니다.
2	손상된 컨트롤러 모듈에서 부트 미디어를 들어올립니다.

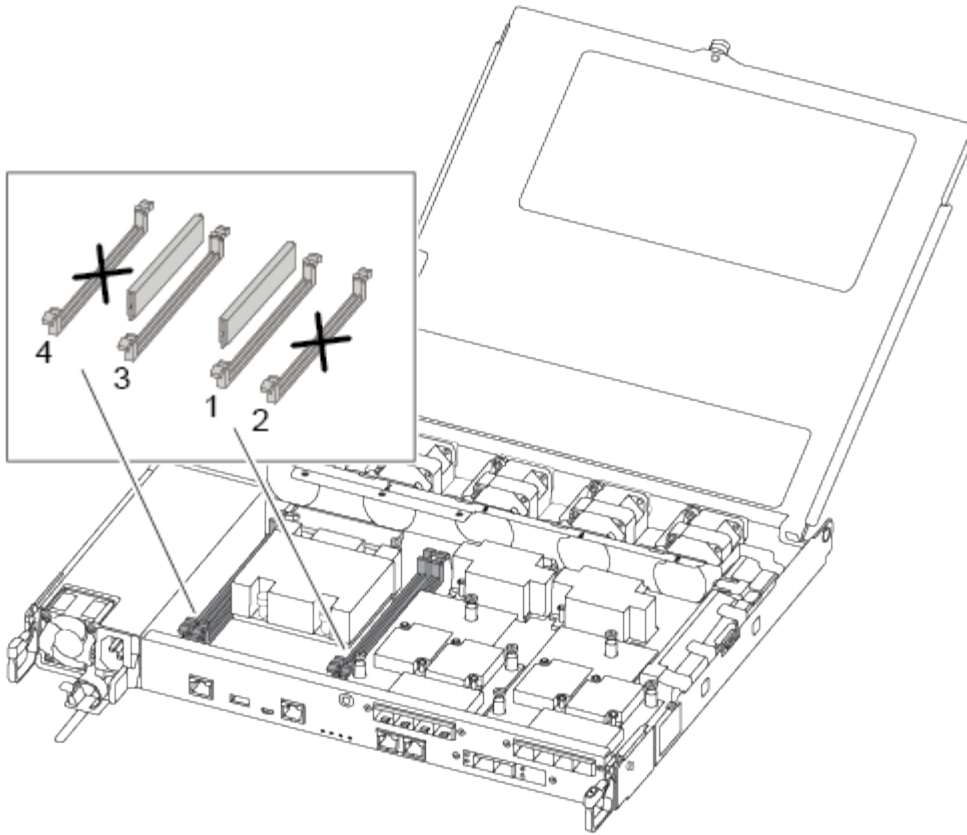
2. 1 자석 드라이버를 사용하여 부팅 매체에서 나사를 분리하고 자석에 안전하게 보관합니다.
3. 소켓에서 부트 미디어를 직접 조심스럽게 들어 올려 교체 컨트롤러 모듈에 제자리에 맞춥니다.
4. 1 자기 드라이버를 사용하여 부트 미디어에 나사를 넣고 조이십시오.



부트 미디어의 나사를 조일 때 힘을 가하지 마십시오. 균열이 생길 수 있습니다.

#### 5단계: DIMM을 이동합니다

DIMM을 이동하려면 손상된 컨트롤러를 찾아 교체 컨트롤러로 이동한 다음 특정 단계를 따릅니다.



**i** 각 DIMM을 손상된 컨트롤러 모듈에서 점유한 동일한 슬롯에 설치합니다.

1. DIMM의 양쪽에 있는 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀고 DIMM을 슬롯에서 밀어 꺼냅니다.

**i** DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 잡으십시오.

2. 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 DIMM 슬롯을 찾습니다.
3. DIMM 소켓의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 소켓에 똑바로 삽입합니다.

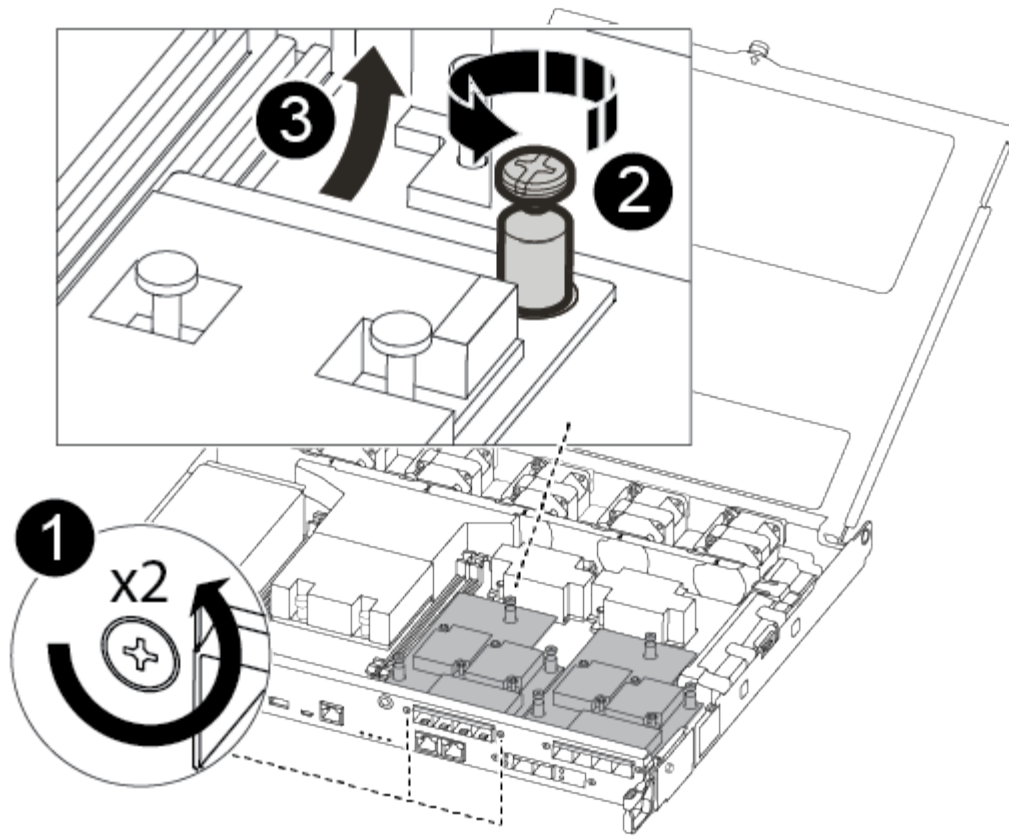
DIMM은 소켓에 단단히 고정되어 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 다시 삽입하여 소켓에 맞춥니다.

4. DIMM이 고르게 정렬되어 소켓에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.
5. 나머지 DIMM에 대해 이 단계를 반복합니다.

## 6단계: 메자닌 카드를 이동합니다

메자닌 카드를 이동하려면 포트에서 케이블 연결과 QSFP 및 SFP를 제거하고, 메자닌 카드를 교체 컨트롤러로 이동하고, QSFP 및 SFP를 포트에 다시 설치하고, 포트에 케이블을 연결해야 합니다.

1. 손상된 컨트롤러 모듈에서 메자닌 카드를 찾아 이동합니다.



1	컨트롤러 모듈 표면에 있는 나사를 제거합니다.
2	컨트롤러 모듈의 나사를 풉니다.
3	메자닌 카드를 이동합니다.

## 2. 메자닌 카드와 연결된 모든 케이블을 뽑습니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

- 메자닌 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리하고 한쪽에 둡니다.
- 1 자기 드라이버를 사용하여 손상된 컨트롤러 모듈의 표면과 메자닌 카드에서 나사를 분리한 다음 안전하게 자석 위에 둡니다.
- 메자닌 카드를 소켓에서 조심스럽게 들어 올려 교체 컨트롤러의 동일한 위치로 이동합니다.
- 메자닌 카드를 교체 컨트롤러의 제자리에 조심스럽게 맞춥니다.
- 1 자기 드라이버를 사용하여 교체용 컨트롤러 모듈 및 메자닌 카드의 전면에 있는 나사를 넣고 조입니다.



메자닌 카드의 나사를 조일 때 힘을 가하지 마십시오. 금이 갈 수 있습니다.

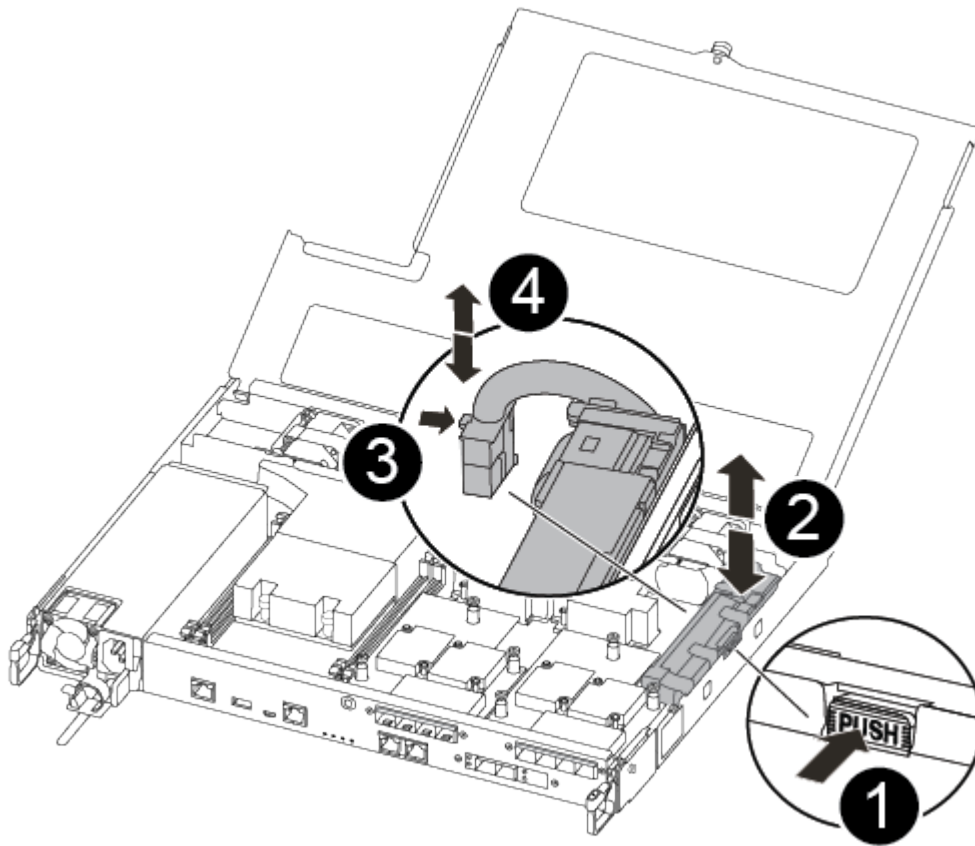
- 손상된 컨트롤러 모듈에 다른 메자닌 카드가 있는 경우 이 단계를 반복합니다.
- 메자닌 카드에 분리된 SFP 또는 QSFP 모듈을 삽입합니다.



## 7단계: NV 배터리를 이동합니다

컨트롤러 모듈을 교체할 때 NV 배터리를 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 이동해야 합니다.

1. 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 NVMEM 배터리를 찾아 이동합니다.



1	배터리 플러그 표면에 있는 클립을 누릅니다.
2	소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
3	배터리를 잡고 푸시가 표시된 파란색 잠금 탭을 누르십시오.
4	홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.

2. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리합니다.
3. 배터리를 잡고 누름 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.
4. 교체용 컨트롤러 모듈에서 해당 NV 배터리 홀더를 찾아 NV 배터리를 배터리 홀더에 맞춥니다.
5. NV 배터리 플러그를 소켓에 꽂습니다.
6. 측면 벽의 지지 탭이 배터리 팩의 슬롯에 끼워질 때까지 판금 측면 벽을 따라 배터리 팩을 아래로 밀어 넣습니다. 그러면 배터리 팩 래치가 맞물려 측면 벽의 구멍에 딸깍 소리가 납니다.

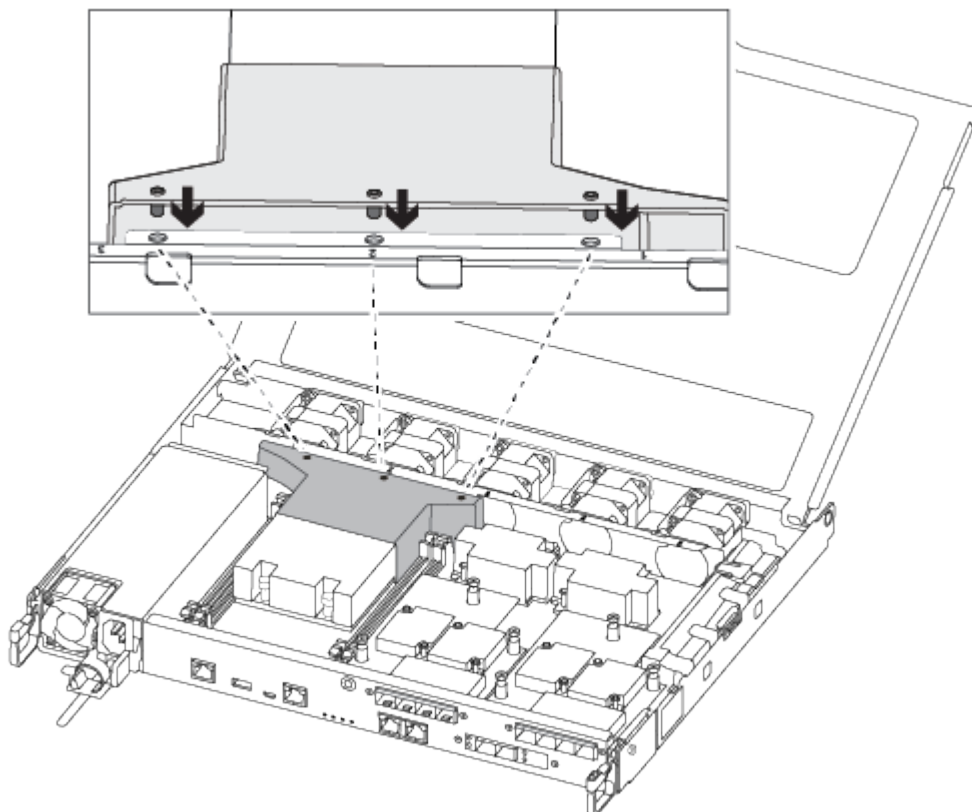
7. 배터리 팩을 단단히 눌러 제자리에 고정되었는지 확인합니다.

## 8단계: 컨트롤러 모듈 설치합니다

장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 모든 구성 요소를 이동한 후에는 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

다음 그림이나 기록된 단계를 사용하여 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치할 수 있습니다.

1. 아직 설치하지 않은 경우 에어 덕트를 장착하십시오.



2. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫고 손잡이 나사를 조입니다.



1	컨트롤러 모듈 덮개
2	나비 나사

3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

**i** 지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

4. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.

**i** 이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

5. 컨트롤러 모듈을 새시에 삽입합니다.

6. 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.

7. 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.

8. 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.

9. 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀니다.

10. 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 새시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

#### 시스템 구성 복원 및 확인 - AFF C250

하드웨어 교체를 완료하고 유지 관리 모드로 부팅한 후에는 교체 컨트롤러의 하위 수준 시스템 구성을 확인하고 필요에 따라 시스템 설정을 재구성합니다.

**1단계: 컨트롤러를 교체한 후 시스템 시간을 설정하고 확인합니다**

교체 컨트롤러 모듈의 시간과 날짜를 HA 쌍의 정상 컨트롤러 모듈 또는 독립형 구성의 안정적인 시간 서버와 확인해야 합니다. 시간과 날짜가 일치하지 않으면 시간 차이로 인해 클라이언트가 중단되는 것을 방지하기 위해 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 날짜와 시간을 재설정해야 합니다.

이 작업에 대해

올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.

- `replacement_node`는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- `healthy_node`는 `_replacement_node`의 HA 파트너입니다.

단계

1. `replacement_node`가 LOADER 프롬프트에 있지 않으면 시스템을 LOADER 프롬프트로 중단합니다.
2. `Healthy_node`에서 시스템 시간을 확인합니다. `cluster date show`

날짜와 시간은 구성된 시간대를 기준으로 합니다.

3. LOADER 프롬프트에서, `_replacement_node:show date`의 날짜와 시간을 확인하십시오

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

4. 필요한 경우 교체 노드의 날짜(GMT)를 'SET DATE\_MM/dd/yyyy\_'로 설정합니다
5. 필요한 경우 교체 노드의 시간을 GMT 단위로 'SET TIME\_hh:mm:ss\_'로 설정합니다
6. LOADER 프롬프트에서 `_replacement_node`의 날짜 및 시간을 확인합니다. `show date`

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

**2단계: 컨트롤러의 HA 상태를 확인하고 설정합니다**

컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성과 일치하도록 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 새 컨트롤러 모듈의 유지보수 모드에서 모든 구성요소가 동일한 HA 상태 `ha-config show`를 표시하는지 확인합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- HA
- MCC
- mcip
- 비 하

3. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다

4. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show

시스템을 재할당하고 디스크를 재할당합니다 - **AFF C250**

스토리지를 재설정하고 디스크 재할당을 확인하여 교체 절차를 계속합니다.

#### 1단계: 시스템 회수

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결 케이블을 다시 연결합니다.

단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.
2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
  - b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
  - c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 웰프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
  - d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.

#### 2단계: 디스크를 재할당합니다

스토리지 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우, 절차 종료 시 기브백이 발생하면 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID가 자동으로 디스크에 할당됩니다. \_replacement\_controller를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.

이 절차는 HA 쌍에서 ONTAP을 실행하는 시스템에만 적용됩니다.

1. replacement\_controller가 유지보수 모드("">" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다
2. system ID mismatch에 의한 시스템 ID 재정의의 묻는 메시지가 나타나면 \_replacement\_controller의 LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 부팅하고 "y"를 입력합니다.
3. replacement\_controller 콘솔에 'Waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 컨트롤러에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 지정되었는지 확인합니다. 'storage failover show

명령 출력에는 손상된 컨트롤러에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 정상적인 컨트롤러에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

c. 반환 명령을 실행하기 전에 'avecore' 명령이 완료될 때까지 기다리십시오.

다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

5. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.

◦ "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

◦ "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

6. 컨트롤러를 다시 제공합니다.

a. 정상적인 컨트롤러에서 교체된 컨트롤러의 스토리지를 다시 제공합니다. 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'

replacement\_controller가 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

"사용 중인 ONTAP 9 버전에 맞는 고가용성 구성 콘텐츠를 찾아보십시오"

a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.

7. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

`_replacement_controller`에 속하는 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk   Aggregate Home   Owner   DR Home   Home ID   Owner ID   DR Home ID
Reserver Pool
-----
1.0.0   aggr0_1   node1   node1   -         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
1.0.1   aggr0_1   node1   node1         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 컨트롤러 상태 'MetroCluster node show'를 모니터링한다.

MetroCluster 구성을 정상 상태로 되돌리려면 교체 후 몇 분 정도 걸리며, 이 경우 각 컨트롤러에 구성된 상태가 표시되며 DR 미러링이 활성화되고 정상 모드가 표시됩니다. MetroCluster node show-fields node-systemid 명령 출력은 MetroCluster 구성이 정상 상태로 돌아갈 때까지 이전 시스템 ID를 표시합니다.

9. 컨트롤러가 MetroCluster 구성에 있는 경우 MetroCluster 상태에 따라 원래 소유자가 재해 사이트의 컨트롤러인 경우 DR 홈 ID 필드에 디스크의 원래 소유자가 표시되는지 확인합니다.

다음 두 조건이 모두 참인 경우 이 작업이 필요합니다.

- MetroCluster 구성이 전환 상태입니다.
- replacement controller는 재해 사이트에 있는 디스크의 현재 소유자입니다.

"4노드 MetroCluster 구성에서 HA 테이크오버 및 MetroCluster 스위치오버 중에 디스크 소유권이 변경됩니다"

10. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 각 컨트롤러가 'MetroCluster node show-fields configuration-state'로 구성되어 있는지 확인합니다

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
-----	-----	-----
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

11. 각 컨트롤러에 대해 예상되는 볼륨이 'vol show-node-name'인지 확인합니다
12. 재부팅 시 자동 테이크오버 기능을 사용하지 않도록 설정한 경우 정상 컨트롤러에서 활성화하십시오. 'storage failover modify -node replacement -node -name -onreboot true'

#### 전체 시스템 복원 - AFF C250

시스템을 전체 운영으로 복구하려면 NetApp Storage Encryption 구성(필요한 경우)을 복원하고 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치한 후 키와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 실패한 부품을 NetApp으로 반환해야 합니다.

#### 1단계: ONTAP에서 교체 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치합니다

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠금) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 `_replacement_node`에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

#### 이 작업에 대해

라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 `_replacement_node`에서 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다. 또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 `_replacement_node`에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

#### 시작하기 전에

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.

라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.

#### 단계

1. 새 라이선스 키가 필요한 경우 에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오 ["NetApp Support 사이트"](#) My Support(내 지원) 섹션에서 Software licenses(소프트웨어 라이선스)를 선택합니다.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.



2. 각 라이선스 키를 '시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...'로 설치합니다
3. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.
  - a. 미사용 라이선스 확인:'라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션
  - b. 목록이 올바르면 사용하지 않는 사용권의 'license clean-up-unused'를 삭제합니다

## 2단계: LIF 확인 및 일련 번호 등록

replacement\_node를 서비스로 반환하기 전에 LIF가 홈 포트에 있는지 확인하고, AutoSupport가 설정된 경우 \_replacement\_node의 일련 번호를 등록하고, 자동 반환 기능을 재설정해야 합니다.

### 단계

1. 논리 인터페이스가 홈 서버 및 포트에 대해 'network interface show-is-home false'라는 보고를 하는지 확인합니다  
  
LIF가 FALSE로 표시되면 해당 LIF를 홈 포트에 되돌립니다.network interface revert -vserver \* -lif \*
  2. NetApp Support에 시스템 일련 번호를 등록합니다.
    - AutoSupport가 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 전송하여 일련 번호를 등록합니다.
    - AutoSupport가 활성화되어 있지 않으면 를 호출합니다 "NetApp 지원" 일련 번호를 등록합니다.
  3. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=END 명령.
  4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

## 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "부품 반품 및 앰프, 교체" 페이지를 참조하십시오.

### DIMM-AFF C250을 교체합니다

시스템에서 수정 가능한 오류 수정 코드(ECC)를 계속 등록할 때 컨트롤러 모듈의 DIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

### 이 작업에 대해

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

### 이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 cluster kernel-service show) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 cluster kernel-service show 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 퀴럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 퀴럼에 있어야 합니다. 클러스터가 퀴럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

## 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. cluster1:> system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=2h

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

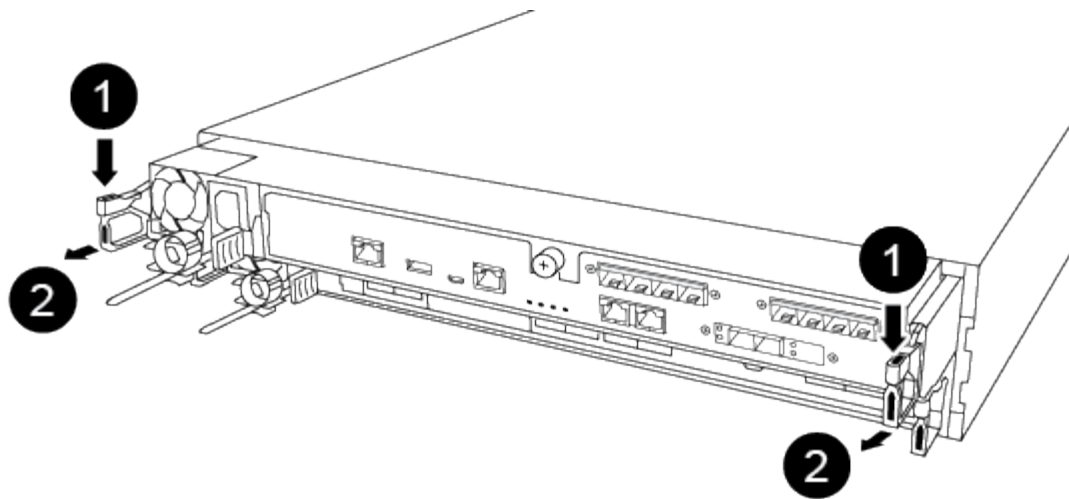
컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.

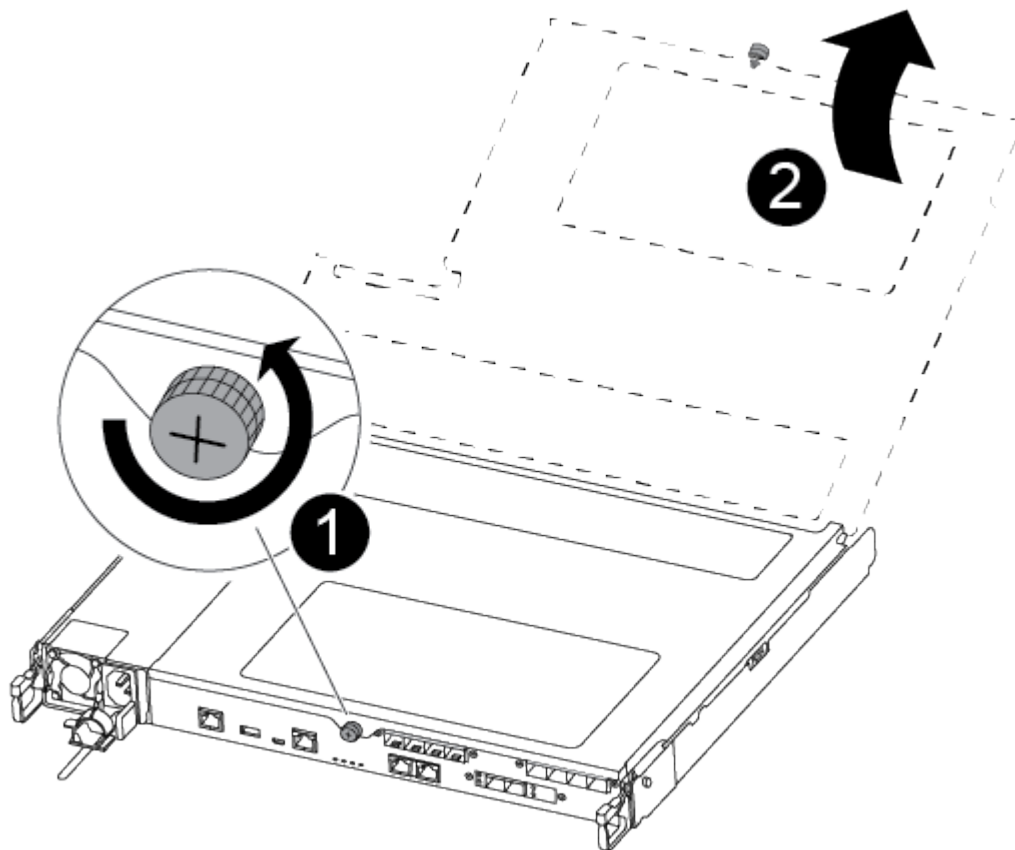


컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



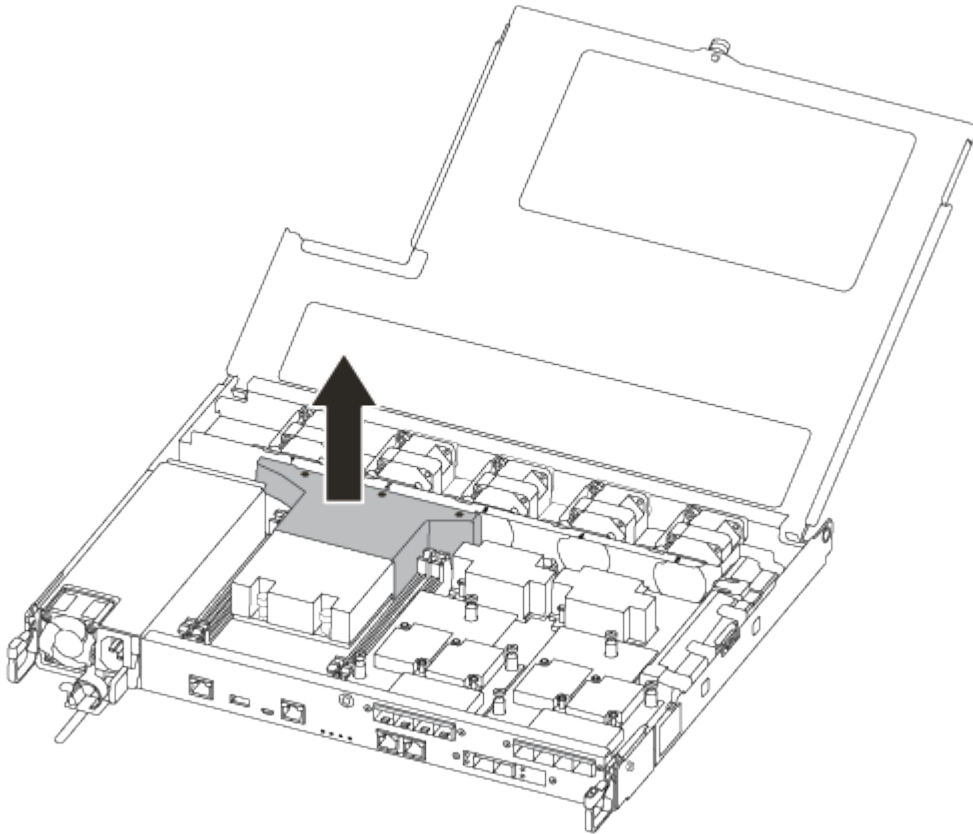
1	레버
2	래치 메커니즘

5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.



1	나비 나사
2	컨트롤러 모듈 덮개

7. 에어 덕트 커버를 들어 올리십시오.



**3단계: DIMM을 교체합니다**

DIMM을 교체하려면 공기 덕트 상단의 DIMM 맵 레이블을 사용하여 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾은 다음 특정 순서에 따라 교체해야 합니다.

다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 DIMM을 교체합니다.

[애니메이션 - DIMM을 교체합니다](#)

1. 컨트롤러 모듈의 손상된 DIMM을 교체합니다.

DIMM은 마더보드의 슬롯 3 또는 1에 있습니다. 슬롯 2와 4는 비어 있습니다. 이 슬롯에 DIMM을 설치하지 마십시오.



2. 교체 DIMM을 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에서 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
3. DIMM의 양쪽에 있는 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀고 DIMM을 슬롯에서 밀어 꺼냅니다.
4. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭을 열린 위치로 둡니다.
5. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 제거하고 DIMM을 모서리에 맞춰 슬롯에 맞춥니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 잡으십시오.

6. 교체용 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 소켓에 단단히 고정되어 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 다시 삽입하여 소켓에 맞춥니다.

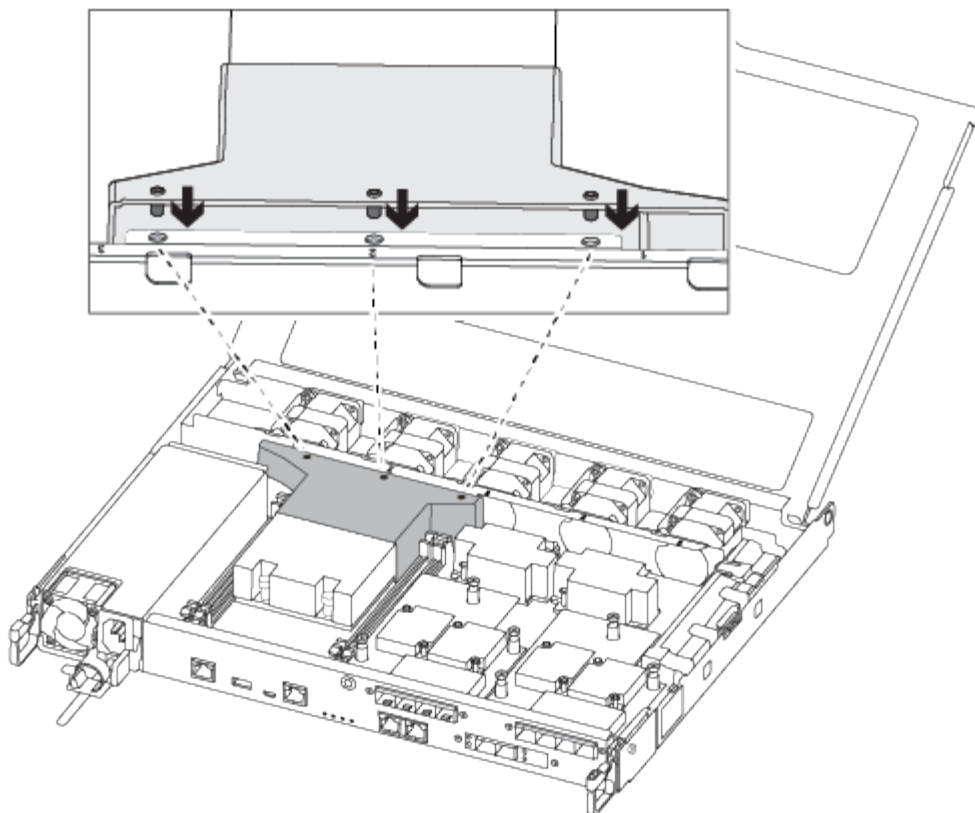
7. DIMM이 고르게 정렬되어 소켓에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

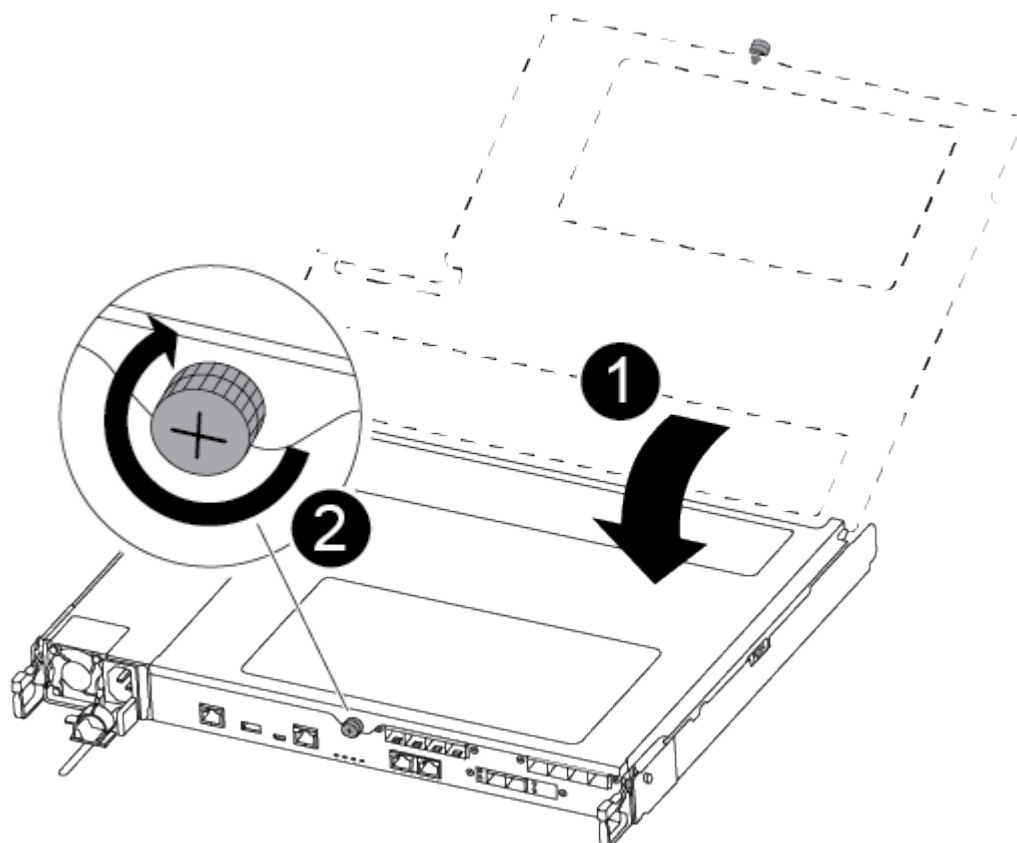
컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치한 다음 부팅해야 합니다.

다음 그림이나 기록된 단계를 사용하여 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치할 수 있습니다.

1. 아직 설치하지 않은 경우 에어 덕트를 장착하십시오.



2. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫고 손잡이 나사를 조입니다.



1	컨트롤러 모듈 덮개
2	나비 나사

3. 컨트롤러 모듈을 새시에 삽입합니다.

- 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
- 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.
- 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
- 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀니다.
- 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 새시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

4. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

**5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환**

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

## SSD 드라이브 교체 - AFF C250

I/O가 진행 중인 동안 장애가 발생한 SSD 드라이브를 중단 없이 교체할 수 있습니다.

드라이브에 오류가 발생하면 플랫폼은 시스템 콘솔에 어떤 드라이브가 고장났는지 나타내는 경고 메시지를 기록합니다. 또한, 작동 디스플레이 패널의 오류 LED와 고장 드라이브의 오류 LED가 모두 켜집니다.

시작하기 전에

- 드라이브를 교체하기 전에 모범 사례에 따라 DQP(Disk Qualification Package)의 현재 버전을 설치하십시오.
- 시스템 콘솔에서 'storage disk show-Broken' 명령을 실행하여 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다.

오류가 발생한 드라이브가 실패한 드라이브 목록에 나타납니다. 그렇지 않으면 기다린 다음 명령을 다시 실행해야 합니다.



장애가 발생한 드라이브 목록에 드라이브가 표시되려면 최대 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.

- SED 인증 활성화 여부를 확인합니다.

디스크 교체 방법은 디스크 드라이브의 사용 방식에 따라 다릅니다. SED 인증이 활성화된 경우 의 SED 교체 지침을 사용해야 합니다 "[ONTAP 9 NetApp 암호화 기능 가이드](#)". 이 지침에서는 SED를 교체하기 전과 후에

수행해야 하는 추가 단계에 대해 설명합니다.

- 교체 드라이브가 플랫폼에서 지원되는지 확인하십시오. 를 참조하십시오 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#).
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동하는지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

이 작업에 대해

최신 버전이 아닌 새 드라이브에서 드라이브 펌웨어가 중단 없이 자동으로 업데이트됩니다.

여러 개의 디스크 드라이브를 교체할 때 오류가 발생한 각 디스크 드라이브를 제거하고 교체 디스크 드라이브를 삽입하는 사이에 1분 정도 기다려야 스토리지 시스템이 각 새 디스크의 존재를 인식할 수 있습니다.

단계

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 장애가 발생한 드라이브를 물리적으로 식별합니다.

드라이브에 오류가 발생하면 시스템 콘솔에 오류가 발생한 드라이브를 나타내는 경고 메시지가 기록됩니다. 또한 드라이브 헬프 운영자 디스플레이 패널의 주의(황색) LED와 고장난 드라이브가 켜집니다.



장애가 발생한 드라이브의 작동(녹색) LED는 켜져(계속 켜짐) 있으며, 이는 드라이브에 전원이 들어오지만 깜박이지 않아야 함을 나타냅니다. 이는 I/O 작동을 나타냅니다. 장애가 발생한 드라이브에 입출력 작업이 없습니다.

4. 장애가 발생한 드라이브를 분리합니다.
  - a. 드라이브 면의 분리 버튼을 눌러 캠 핸들을 엽니다.
  - b. 캠 핸들을 사용하여 드라이브를 선반에서 밀어내고 다른 손으로 드라이브를 지지합니다.
5. 교체 드라이브를 끼우기 전에 최소 70초 정도 기다리십시오.

이렇게 하면 시스템이 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.

6. 교체 드라이브를 삽입합니다.



- a. 캠 핸들이 열린 위치에 있는 상태에서 두 손을 사용하여 교체용 드라이브를 삽입합니다.
- b. 드라이브가 멈출 때까지 누릅니다.
- c. 드라이브가 중간 평면에 완전히 장착되고 핸들이 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 드라이브 면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

#### 7. 드라이브의 작동(녹색) LED가 켜져 있는지 확인합니다.

드라이브의 작동 LED가 고정되어 있으면 드라이브에 전원이 공급되고 있는 것입니다. 드라이브 작동 LED가 깜박이면 드라이브에 전원이 공급되고 I/O가 진행 중임을 의미합니다. 드라이브 펌웨어가 자동으로 업데이트되면 LED가 깜박입니다.

#### 8. 다른 드라이브를 교체하는 경우 3-7단계를 반복합니다.

#### 9. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

- a. 소유되지 않은 모든 드라이브:'스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

- b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - disk disk\_name - owner owner\_name'을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

- a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. 'storage disk option modify -node\_name -autostassign on'

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

#### 10. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 "[NetApp 지원](#)", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

### FAN-AFF C250 교체

팬을 교체하려면 장애가 발생한 팬 모듈을 분리하고 새 팬 모듈로 교체합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 cluster kernel-service show) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 cluster kernel-service show 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쉘에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쉘에 있어야 합니다. 클러스터가 쉘에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

## 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. cluster1:> system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=2h

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.



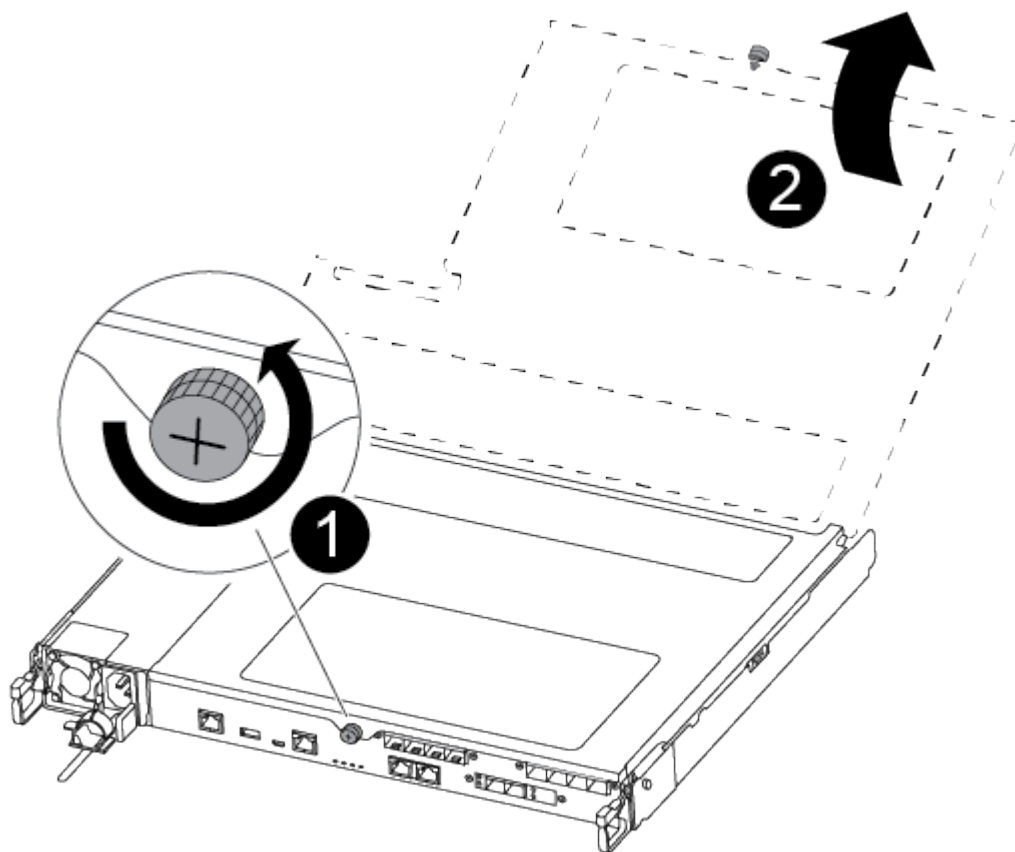
컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



1	레버
2	래치 메커니즘

5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.

6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.



①	나비 나사
②	컨트롤러 모듈 덮개

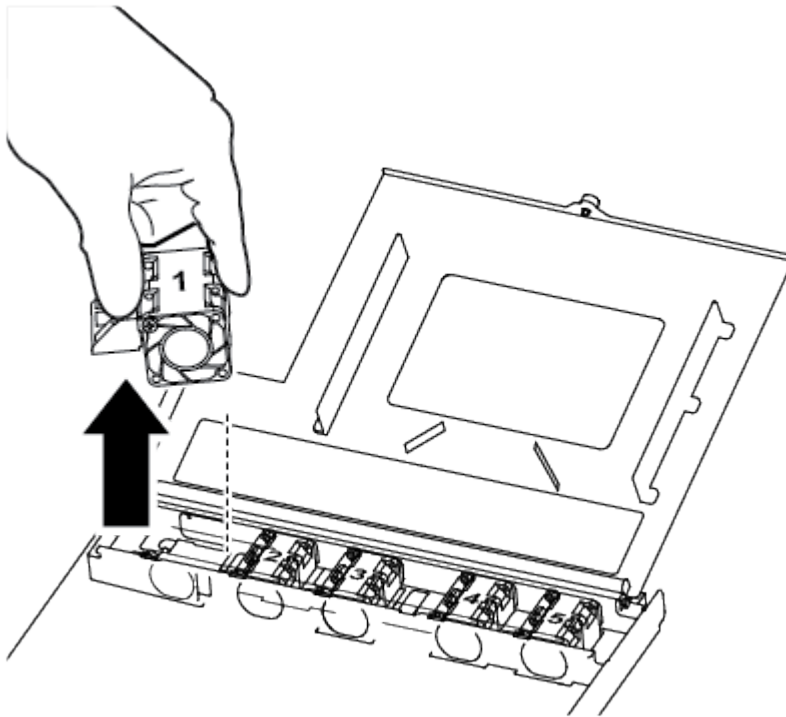
3단계: 팬을 교체합니다

팬을 교체하려면 장애가 발생한 팬 모듈을 분리하고 새 팬 모듈로 교체합니다.

다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 팬을 교체합니다.

#### 애니메이션 - 팬을 교체합니다

1. 콘솔 오류 메시지를 확인하거나 마더보드에서 팬 모듈에 대해 표시등이 켜진 LED를 찾아 교체해야 하는 팬 모듈을 식별합니다.
2. 팬 모듈의 측면을 잡고 팬 모듈을 컨트롤러 모듈에서 똑바로 들어 올려 팬 모듈을 분리합니다.



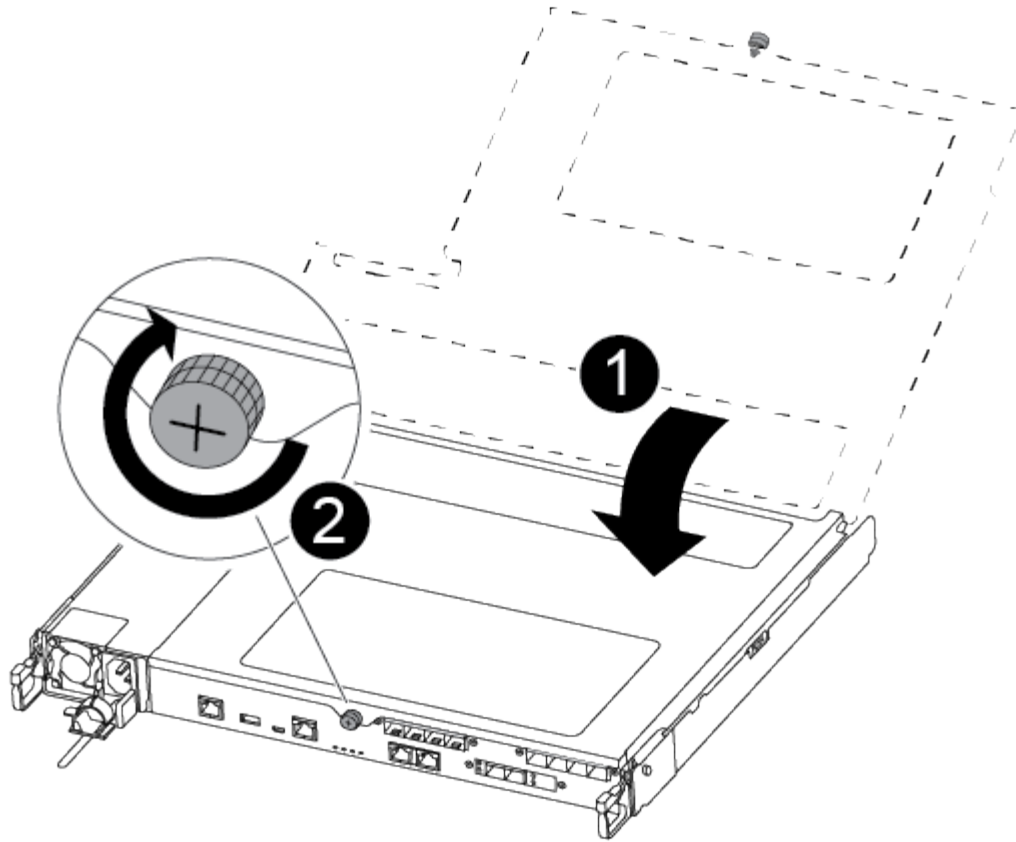
①	팬 모듈
---	------

3. 교체용 팬 모듈의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 교체용 팬 모듈을 컨트롤러 모듈에 밀어 넣습니다.

4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 부팅해야 합니다.

1. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫고 손잡이 나사를 조입니다.



①	컨트롤러 모듈 덮개
②	나비 나사

## 2. 컨트롤러 모듈을 쉐시에 삽입합니다.

- 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
- 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.
- 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
- 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀습니다.
- 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 쉐시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

- 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.
- 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
- 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

## 5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

메자닌 카드(AFF C250)를 교체하거나 설치합니다

오류가 발생한 메자닌 카드를 교체하려면 케이블과 SFP 또는 QSFP 모듈을 분리하고 카드를 교체하고 SFP 또는 QSFP 모듈을 다시 설치한 다음 카드를 다시 설치해야 합니다. 새 메자닌 카드를 설치하려면 적절한 케이블과 SFP 또는 QSFP 모듈이 있어야 합니다.

이 작업에 대해

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

## 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

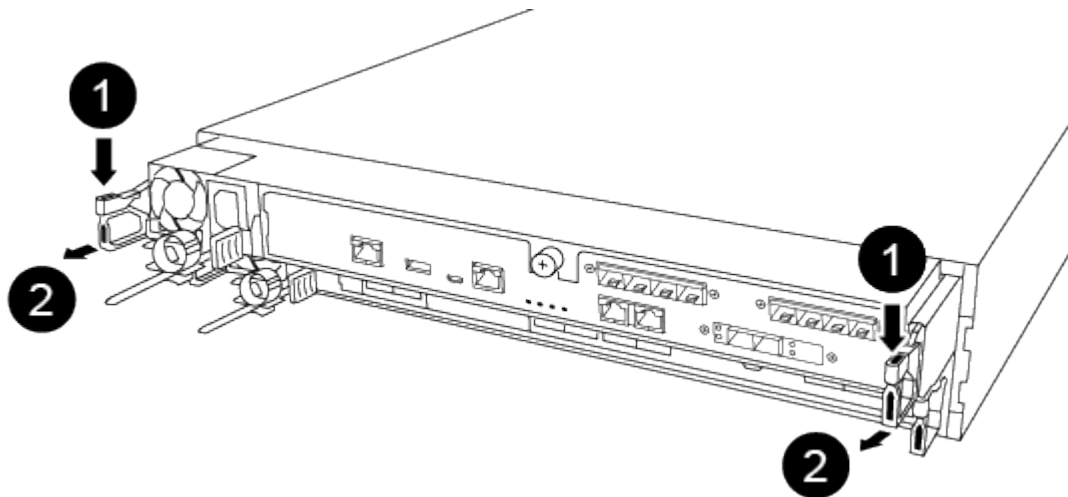
컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리합니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.



컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).

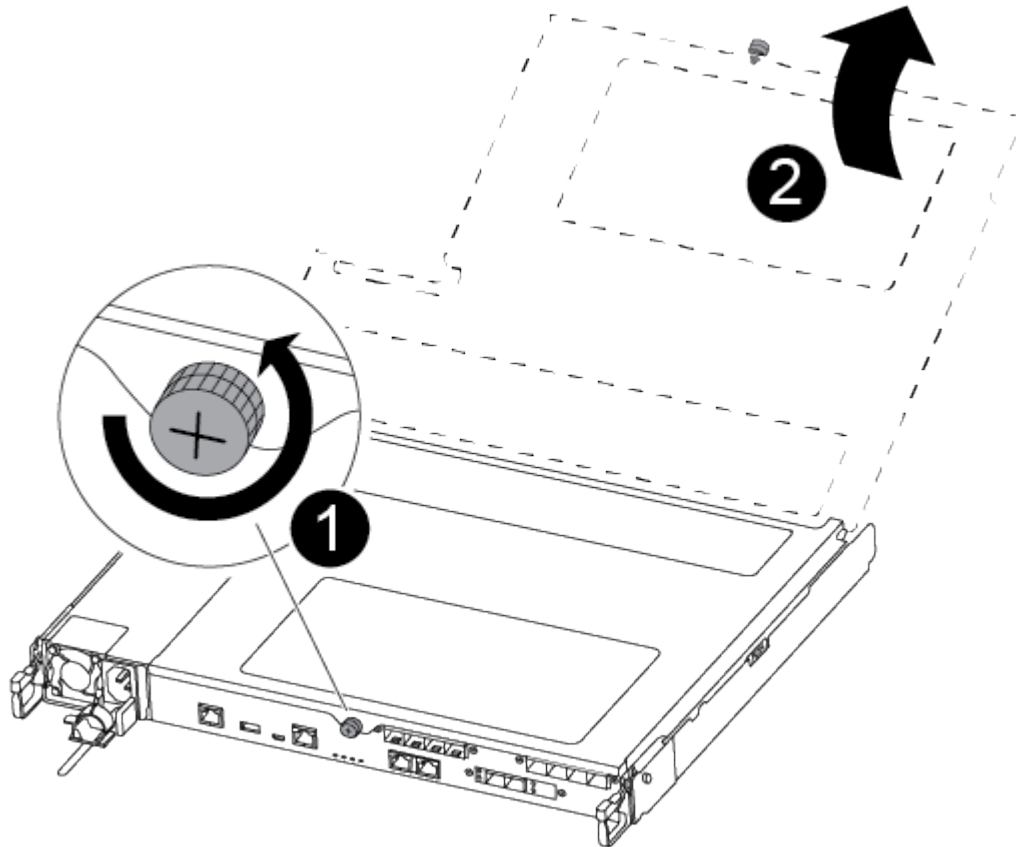


1

레버

2

5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.



1	
나비 나사	
2	
컨트롤러 모듈 덮개	

**3단계:** 메자닌 카드를 교체하거나 설치합니다

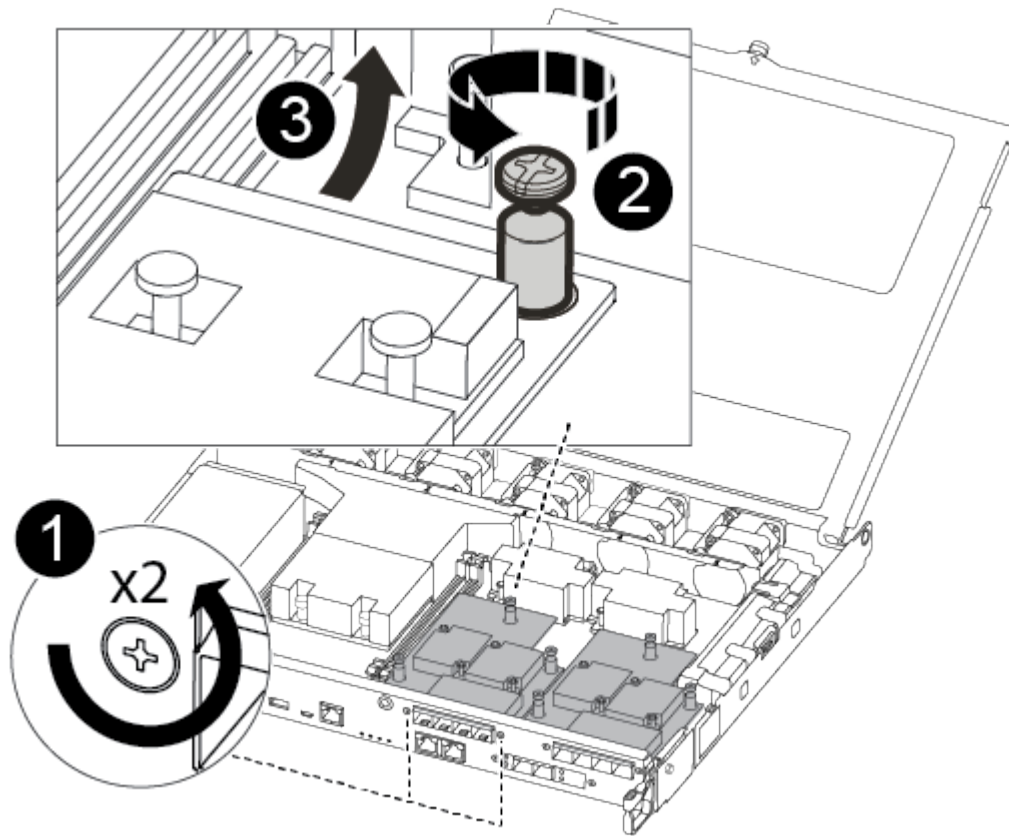
메자닌 카드를 교체하려면 손상된 카드를 제거하고 교체 카드를 설치해야 합니다. 메자닌 카드를 설치하려면 면판을 분리하고 새 카드를 설치해야 합니다.

다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 메자닌 카드를 교체합니다.

[애니메이션 - 메자닌 카드를 교체합니다](#)



1. 메자닌 카드를 교체하려면:
2. 컨트롤러 모듈에서 손상된 메자닌 카드를 찾아 교체합니다.



1

컨트롤러 모듈 표면에 있는 나사를 제거합니다.

2

컨트롤러 모듈의 나사를 풀니다.

3

메자닌 카드를 분리합니다.

a. 손상된 메자닌 카드와 연결된 모든 케이블을 뺍습니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

b. 손상된 메자닌 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리하고 한쪽에 둡니다.

c. 1 자석 드라이버를 사용하여 컨트롤러 모듈 면에서 나사를 분리하고 자석에 안전하게 보관합니다.

d. 1 자기 드라이버를 사용하여 손상된 메자닌 카드의 나사를 풀니다.

- e. 1 자기 드라이버를 사용하여 손상된 메자닌 카드를 소켓에서 직접 조심스럽게 들어 올려 옆에 둡니다.
- f. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 메자닌 카드를 분리하여 컨트롤러 모듈의 안쪽 면에 맞춥니다.
- g. 교체용 메자닌 카드를 조심스럽게 제자리에 맞춥니다.
- h. 1 자기 드라이버를 사용하여 컨트롤러 모듈 표면과 메자닌 카드에 있는 나사를 넣고 조입니다.



메자닌 카드의 나사를 조일 때 힘을 가하지 마십시오. 금이 갈 수 있습니다.

- i. 손상된 메자닌 카드에서 분리한 SFP 또는 QSFP 모듈을 교체용 메자닌 카드에 삽입합니다.

3. 메자닌 카드를 설치하려면:

4. 시스템에 메자닌 카드가 없는 경우 새 메자닌 카드를 설치합니다.

- a. 1 자기 드라이버를 사용하여 컨트롤러 모듈의 표면과 메자닌 카드 슬롯을 덮고 있는 면판에서 나사를 분리하여 자석에 안전하게 둡니다.
- b. 정전기 방지 포장용 백에서 메자닌 카드를 분리하고 컨트롤러 모듈의 안쪽 면에 맞춥니다.
- c. 메자닌 카드를 제자리에 조심스럽게 맞춥니다.
- d. 1 자기 드라이버를 사용하여 컨트롤러 모듈 표면과 메자닌 카드에 있는 나사를 넣고 조입니다.



메자닌 카드의 나사를 조일 때 힘을 가하지 마십시오. 금이 갈 수 있습니다.

**4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다**

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 부팅해야 합니다.

- 1. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫고 손잡이 나사를 조입니다.



1

컨트롤러 모듈 덮개

2

나비 나사

## 2. 컨트롤러 모듈을 쉐시에 삽입합니다.

- 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
- 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.
- 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
- 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀습니다.
- 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 쉐시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

## 3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

## 4. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로

되돌립니다

5. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

#### NVMEM 배터리를 교체합니다. - AFF C250

시스템에서 NVMEM 배터리를 교체하려면 컨트롤러 모듈을 시스템에서 분리하고, 배터리를 개봉하고, 배터리를 교체하고, 컨트롤러 모듈을 닫고 교체해야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

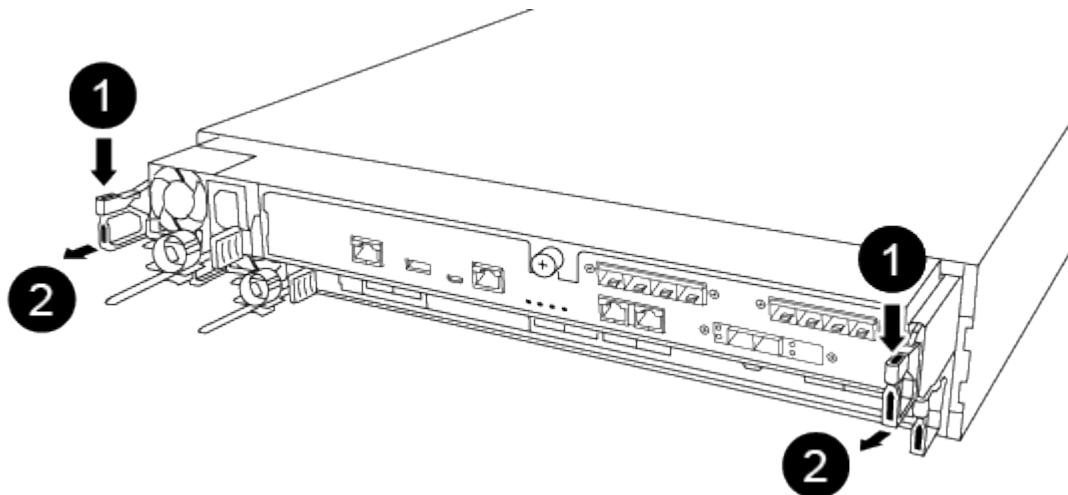
컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.



컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).

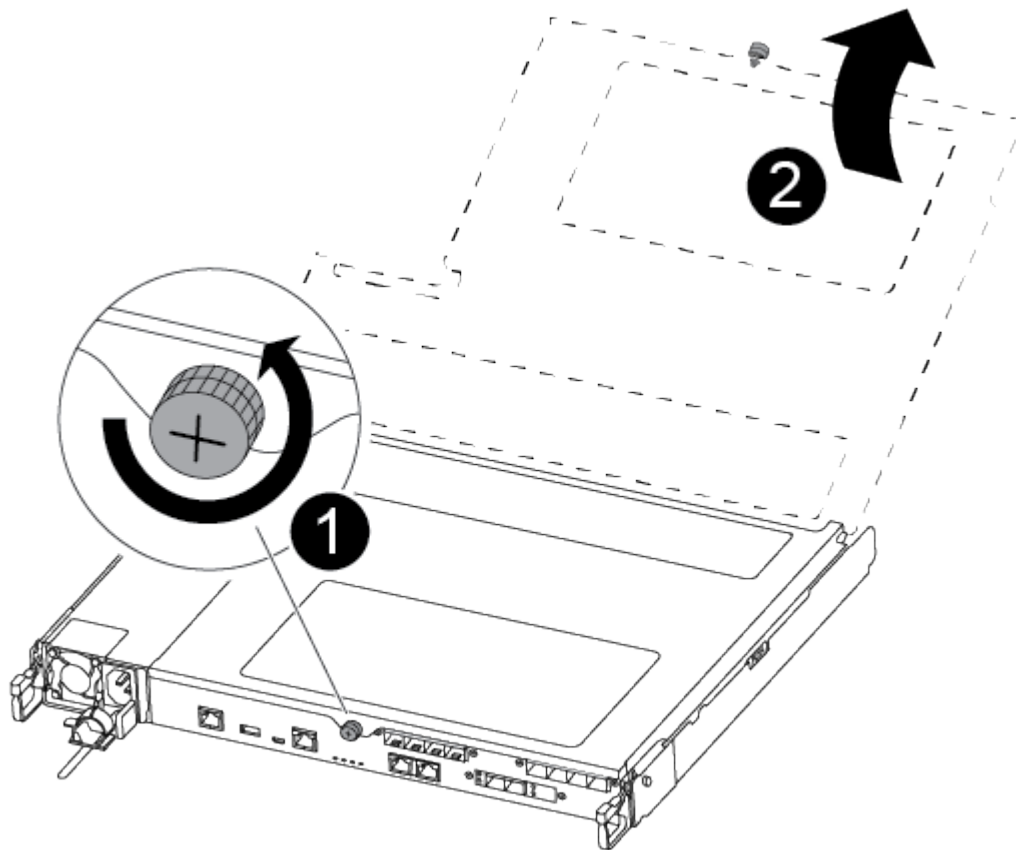


1

레버

2

5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.



1

나비 나사

2

컨트롤러 모듈 덮개

**3단계: NVMEM 배터리를 교체합니다**

NVMEM 배터리를 교체하려면 컨트롤러 모듈에서 장애가 발생한 배터리를 제거하고 컨트롤러 모듈에 교체 배터리를 설치해야 합니다.

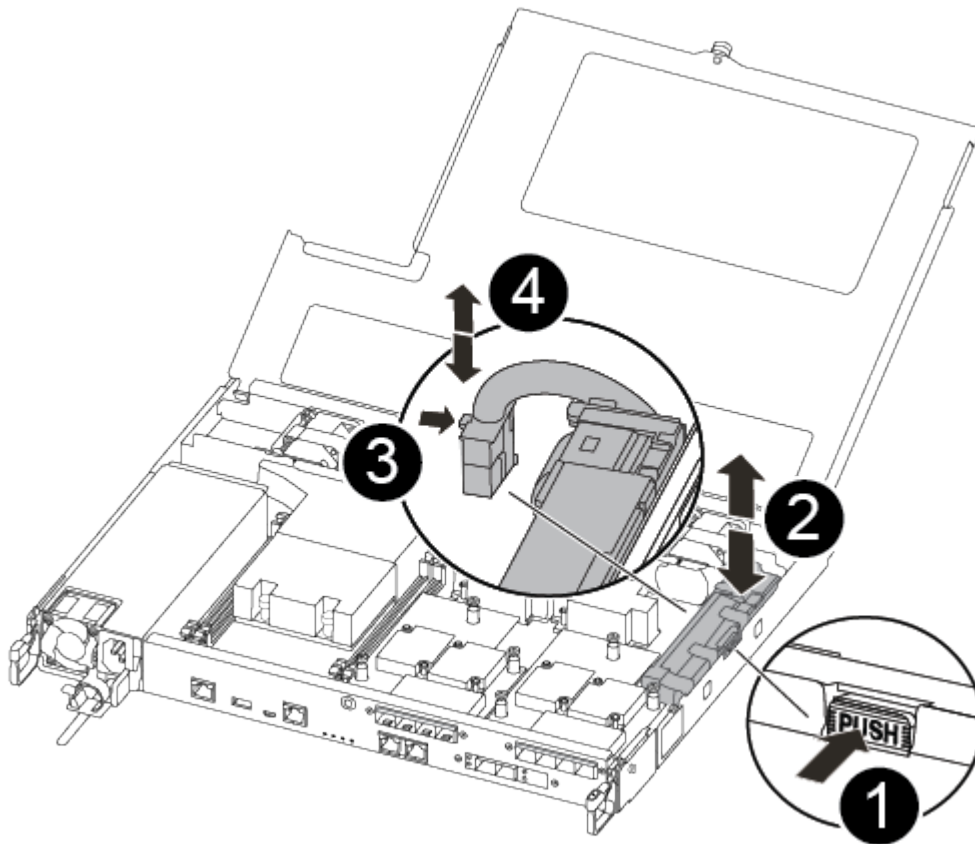
다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 NVMEM 배터리를 교체합니다.

[애니메이션 - NVMEM 배터리를 교체합니다](#)

1. 컨트롤러 모듈에서 손상된 NVMEM 배터리를 찾아 교체합니다.



표시된 지침을 순서대로 따르는 것이 좋습니다.



1

배터리 플러그 표면에 있는 클립을 누릅니다.

2

소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.

3

배터리를 잡고 푸시가 표시된 파란색 잠금 탭을 누르십시오.

4

홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.

2. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리합니다.

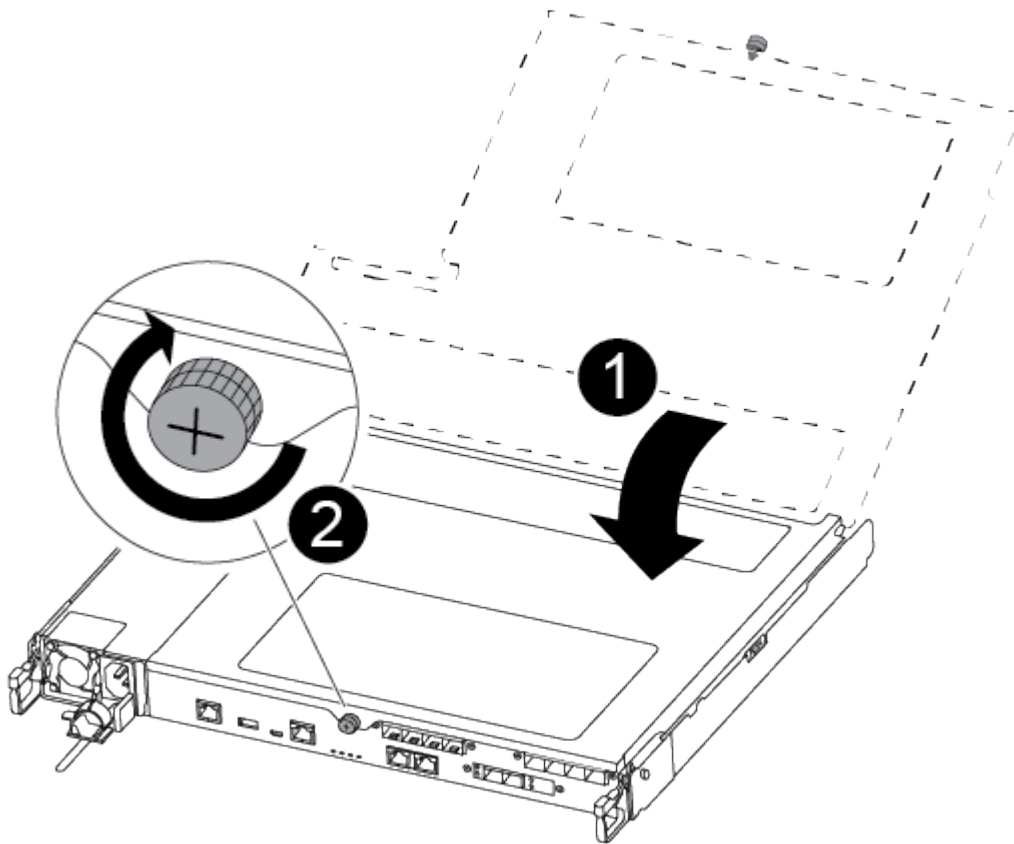
3. 배터리를 잡고 밀어 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더와 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어 올려 옆에 둡니다.
4. 교체용 NV 배터리를 정전기 방지 포장용 백에서 분리하여 배터리 홀더에 맞춥니다.
5. 교체용 NV 배터리 플러그를 소켓에 삽입합니다.
6. 측면 벽의 지지 탭이 배터리 팩의 슬롯에 끼워질 때까지 판금 측면 벽을 따라 배터리 팩을 아래로 밀어 넣습니다.  
그러면 배터리 팩 래치가 맞물려 측면 벽의 구멍에 딸깍 소리가 납니다.
7. 배터리 팩을 단단히 눌러 제자리에 고정되었는지 확인합니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치한 다음 부팅해야 합니다.

다음 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치할 수 있습니다.

1. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫고 손잡이 나사를 조입니다.



1

컨트롤러 모듈 덮개

2

나비 나사



## 2. 컨트롤러 모듈을 새시에 삽입합니다.

- 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
- 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.
- 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
- 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀니다.
- 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 새시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

## 3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

### 5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

### 전원 공급 장치 교체 - **AFF C250**

전원 공급 장치(PSU) 교체에는 대상 PSU를 전원에서 분리하고, 전원 케이블을 뽑고, 기존 PSU를 분리하고, 교체용 PSU를 설치한 다음 다시 전원에 연결하는 작업이 포함됩니다.

- 전원 공급 장치는 이중화되고 핫 스왑이 가능합니다.
- 이 절차는 한 번에 하나의 PSU를 교체하는 데 사용됩니다.



PSU를 새시에서 분리한 후 2분 이내에 교체하는 것이 좋습니다. 시스템이 계속 작동하지만 ONTAP는 PSU를 교체할 때까지 성능이 저하된 PSU에 대한 메시지를 콘솔에 보냅니다.

- 전원 공급 장치는 자동으로 범위가 조정됩니다.



PSU를 다른 효율 등급과 함께 사용하지 마십시오. 항상 Like를 사용합니다.

사용 중인 PSU 유형(AC 또는 DC)에 맞는 절차를 사용하십시오.

### 옵션 1: AC PSU 교체

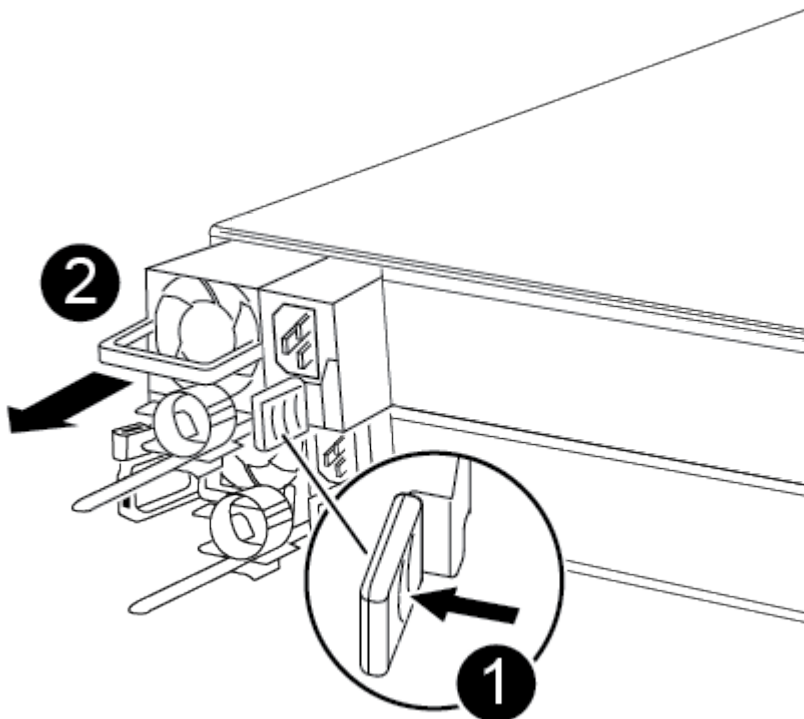
다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 PSU를 교체합니다.

#### 애니메이션 - AC PSU를 교체합니다

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 콘솔 오류 메시지 또는 PSU의 빨간색 오류 LED를 통해 교체할 PSU를 식별합니다.
3. PSU를 분리합니다.
  - a. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 PSU에서 전원 케이블을 뺍습니다.
4. 손잡이를 위로 돌리고 잠금 탭을 누른 다음 PSU를 컨트롤러 모듈에서 당겨 꺼냅니다.



PSU가 짧습니다. 컨트롤러 모듈에서 분리할 때 컨트롤 모듈이 갑자기 흔들리지 않고 다치지 않도록 항상 두 손을 사용하여 지지하십시오.



1

파란색 PSU 잠금 탭

2

전원 공급 장치

5. 컨트롤러 모듈에 교체용 PSU를 설치합니다.

- a. 양손을 사용하여 PSU의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 후 지지하십시오.
  - b. 잠금 탭이 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 PSU를 컨트롤러 모듈에 조심스럽게 밀어 넣습니다.
- 전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



내부 커넥터의 손상을 방지하려면 PSU를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

#### 6. PSU 케이블을 다시 연결합니다.

- a. 전원 케이블을 PSU에 다시 연결합니다.
- b. 전원 케이블 고정 장치를 사용하여 전원 케이블을 PSU에 고정합니다.

PSU에 전원이 다시 공급되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

#### 7. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "부품 반품 및 앰프, 교체" 페이지를 참조하십시오.

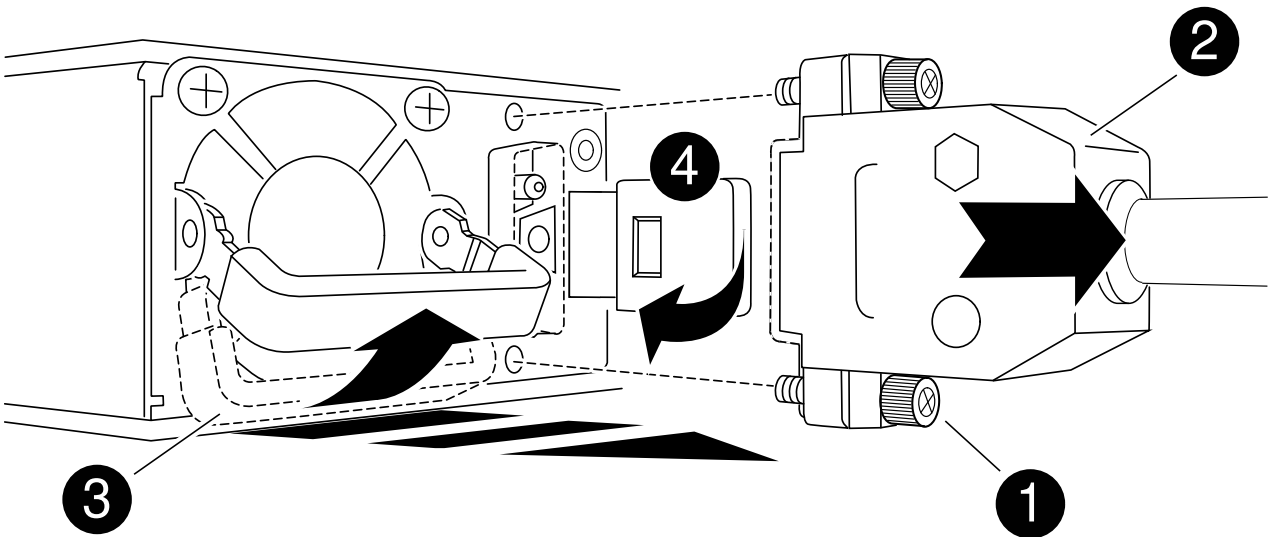
#### 옵션 2: DC PSU 교체

DC PSU를 교체하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 콘솔 오류 메시지 또는 PSU의 빨간색 오류 LED를 통해 교체할 PSU를 식별합니다.
3. PSU를 분리합니다.
  - a. 플러그의 나비 나사를 사용하여 D-sub DC 전원 케이블 커넥터를 풉니다.
  - b. PSU에서 전원 케이블을 분리하여 따로 보관합니다.
4. 손잡이를 위로 돌리고 잠금 탭을 누른 다음 PSU를 컨트롤러 모듈에서 당겨 꺼냅니다.



PSU가 짧습니다. 컨트롤러 모듈에서 분리할 때 컨트롤 모듈이 갑자기 흔들리지 않고 다치지 않도록 항상 두 손을 사용하여 지지하십시오.



<b>1</b>	나비 나사
<b>2</b>	D-sub DC 전원 케이블 커넥터
<b>3</b>	전원 공급 장치 핸들
<b>4</b>	파란색 PSU 잠금 탭

5. 컨트롤러 모듈에 교체용 PSU를 설치합니다.

- a. 양손을 사용하여 PSU의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 후 지지하십시오.
  - b. 잠금 탭이 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 PSU를 컨트롤러 모듈에 조심스럽게 밀어 넣습니다.
- 전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



내부 커넥터의 손상을 방지하려면 PSU를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

#### 6. D-sub DC 전원 케이블을 다시 연결합니다.

- a. 전원 케이블 커넥터를 PSU에 꽂습니다.
- b. 손잡이 나사를 사용하여 전원 케이블을 PSU에 고정합니다.

PSU에 전원이 다시 공급되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

#### 7. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "부품 반품 및 앰프, 교체" 페이지를 참조하십시오.

실시간 시계 배터리 **AFF C250**을 교체합니다

정확한 시간 동기화에 의존하는 시스템 서비스 및 응용 프로그램이 계속 작동할 수 있도록 컨트롤러 모듈의 실시간 클럭(RTC) 배터리를 교체합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 감지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.

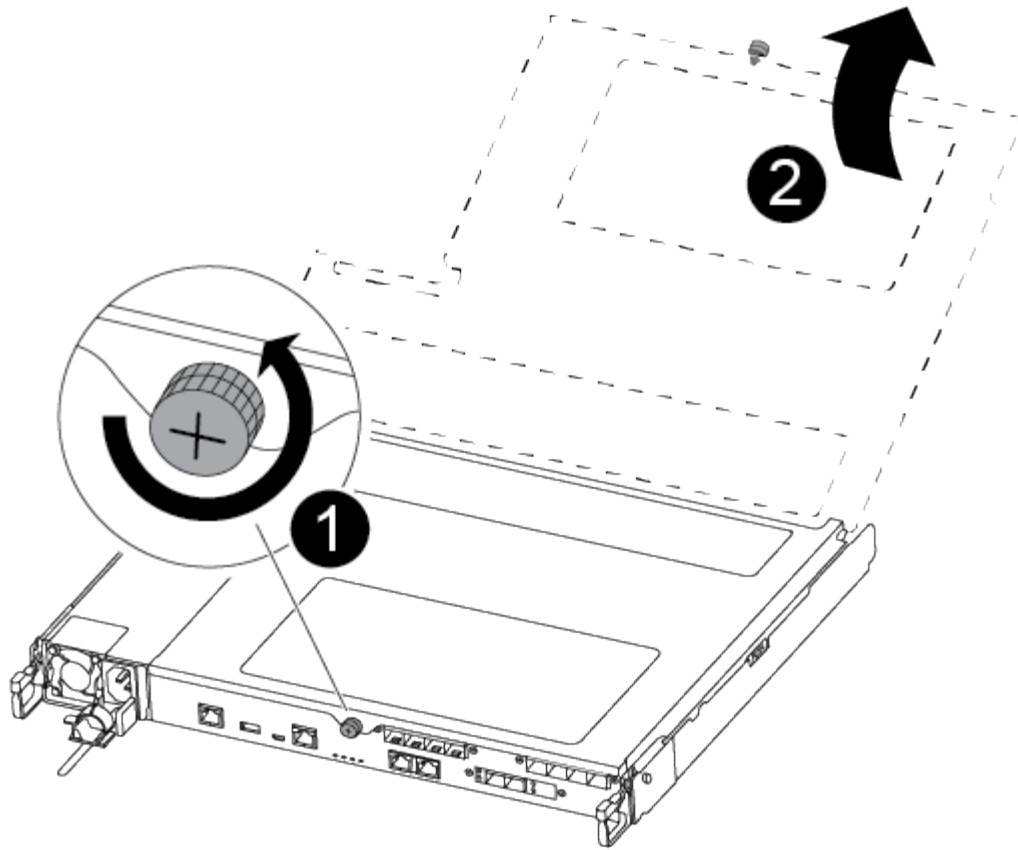


컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 감지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



1	
레버	
2	
래치 메커니즘	

5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.



1

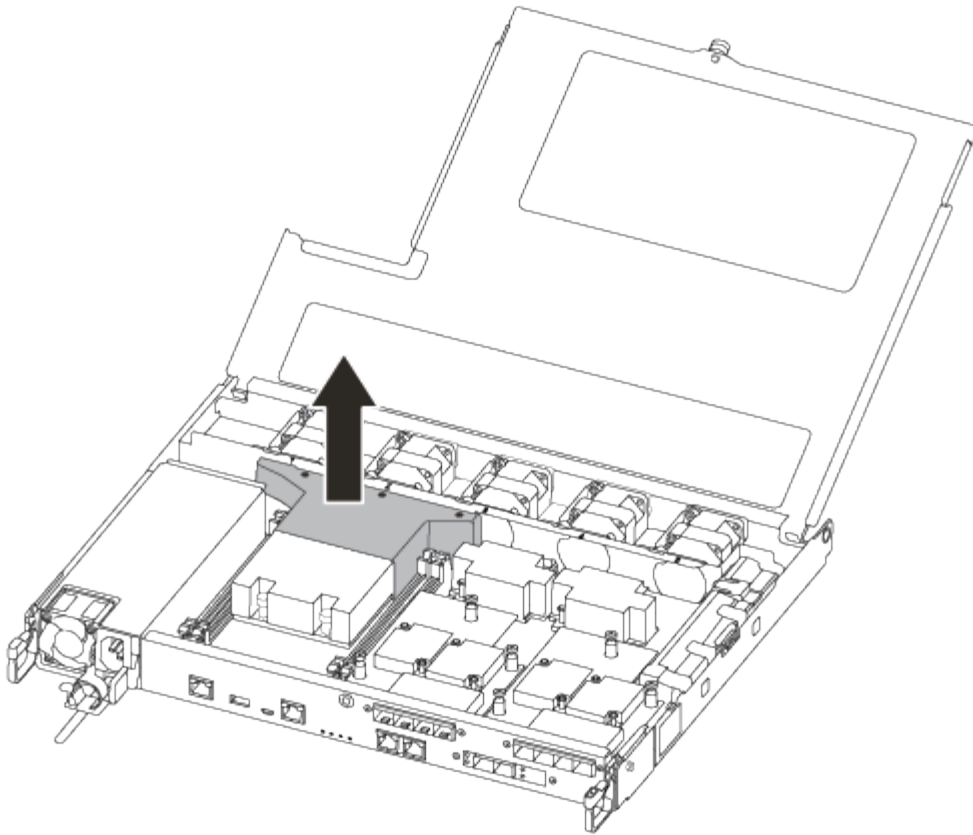
나비 나사

2

컨트롤러 모듈 덮개

7. 에어 덕트 커버를 들어 올리십시오.





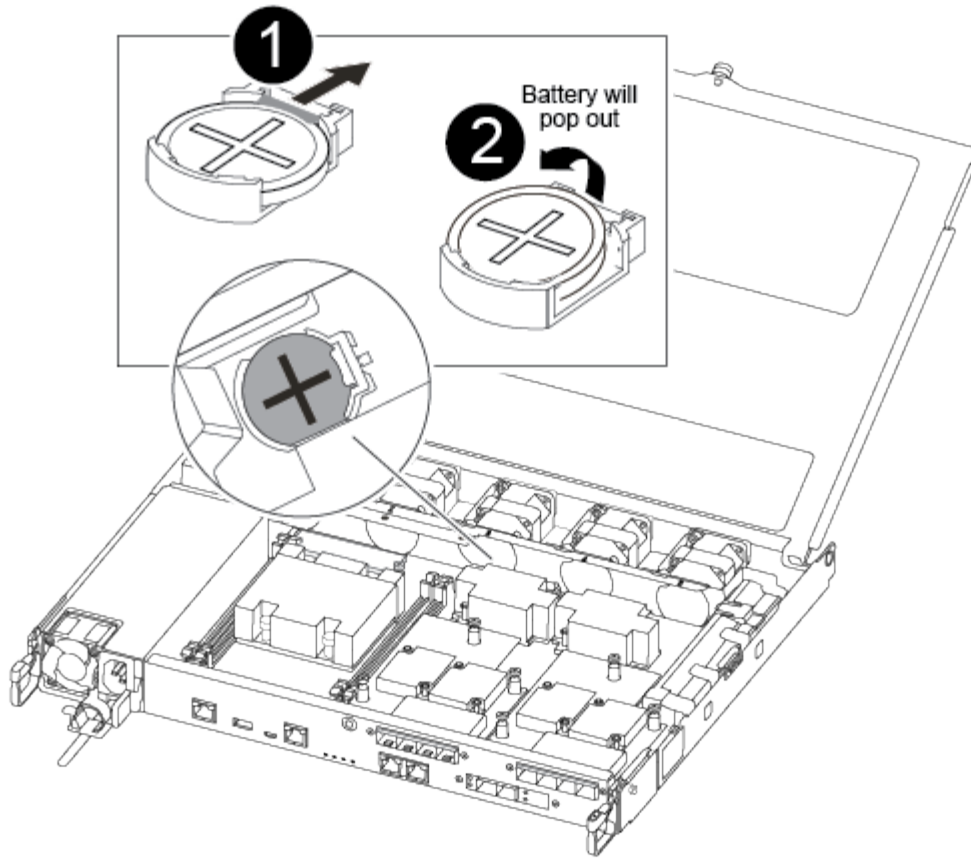
### 3단계: RTC 배터리를 교체합니다

RTC 배터리를 교체하려면 컨트롤러 내부에 있는 배터리를 찾아 특정 단계를 따르십시오.

다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 RTC 배터리를 교체합니다.

#### 애니메이션 - RTC 배터리를 교체합니다

1. 방열판과 미드플레인 사이에서 RTC 배터리를 찾아 그림과 같이 제거합니다.



1

배터리 하우징에서 탭을 천천히 당겨 빼냅니다. \* 주의: \* 이 탭을 세게 잡아당기면 탭이 대체할 수 있습니다.

2

배터리를 들어올립니다. \* 참고: \* 배터리의 극성을 기록하십시오.

3

배터리가 배출되어야 합니다.

배터리가 배출됩니다.

2. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.
3. 방열판과 미드프레인 사이에 RTC 배터리 홀더를 찾아서 그림과 같이 정확하게 삽입합니다.



미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 공급 장치가 연결되어 있지 않은 경우 전원 공급 장치를 다시 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
5. 컨트롤러 모듈을 새시에 삽입합니다.
  - a. 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
  - b. 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.
  - c. 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
  - d. 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀니다.
  - e. 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- f. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 중단합니다.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 새시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

6. 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정합니다.
  - a. 'show date' 명령으로 정상적인 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인한다.
  - b. 대상 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 시간 및 날짜를 확인합니다.
  - c. 필요한 경우 'mm/dd/yyyy' 명령으로 날짜를 수정합니다.
  - d. 필요한 경우 '시간 설정 hh:mm:ss' 명령을 사용하여 GMT로 시간을 설정합니다.
  - e. 대상 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인합니다.
7. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.
8. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
9. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**5단계:** 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

## AFF C400 시스템

### 설치 및 설정

여기서 시작: 설치 및 설정 환경을 선택합니다

대부분의 구성에서 다양한 콘텐츠 형식 중에서 선택할 수 있습니다.

- "[빠른 단계](#)"

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침의 인쇄 가능한 PDF입니다.

- ["비디오 단계"](#)

단계별 지침을 비디오로 제공합니다.

- ["세부 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 온라인 단계별 지침.

MetroCluster 구성의 경우 다음 중 하나를 참조하십시오.

- ["MetroCluster IP 구성을 설치합니다"](#)
- ["MetroCluster 패브릭 연결 구성을 설치합니다"](#)

#### 요약 설명서 - **AFF C400**

빠른 설명서는 랙 설치 및 케이블 연결에서 초기 시스템 불러오기에 이르기까지 일반적인 시스템 설치에 대한 그래픽 지침을 제공합니다. NetApp 시스템 설치에 익숙한 경우 이 절차를 사용하십시오.

를 사용합니다 ["AFF C400 설치 및 설정 지침"](#).



ASA C400은 AFF C400 시스템과 동일한 설치 절차를 사용합니다.

#### 비디오 단계 - **AFF C400**

다음 비디오에서는 새 시스템의 설치 및 케이블 연결 방법을 보여줍니다.

#### [애니메이션 - AFF C400 설치 및 설정 지침](#)

MetroCluster 구성이 있는 경우 MetroCluster 설치 콘텐츠를 사용합니다.

#### ["MetroCluster 문서"](#)

#### 상세 가이드 - **AFF C400**

이 가이드에서는 일반적인 NetApp 시스템 설치를 위한 단계별 지침을 제공합니다. 자세한 설치 지침을 보려면 이 가이드를 사용하십시오.

MetroCluster 구성이 있는 경우 MetroCluster 설치 콘텐츠를 사용합니다.

#### ["MetroCluster 문서"](#)

#### 1단계: 설치 준비

시스템을 설치하려면 계정을 만들고 시스템을 등록하고 라이선스 키를 받아야 합니다. 또한 시스템에 맞는 케이블 수와 유형을 확인하고 특정 네트워크 정보를 수집해야 합니다.

#### 시작하기 전에

- 사이트 요구 사항에 대한 정보와 구성된 시스템에 대한 추가 정보를 보려면 Hardware Universe에 액세스할 수

있어야 합니다. 이 시스템에 대한 자세한 내용은 사용 중인 ONTAP 버전의 릴리즈 노트에 액세스할 수도 있습니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

["사용 중인 ONTAP 9 버전에 대한 릴리즈 노트를 참조하십시오"](#)

- 사이트에서 다음을 제공해야 합니다.
  - 스토리지 시스템의 랙 공간입니다
  - Phillips #2 드라이버
  - 웹 브라우저를 사용하여 시스템을 네트워크 스위치 및 랩톱 또는 콘솔에 연결하는 추가 네트워킹 케이블

단계





1. 모든 상자의 내용물을 풉니다.
2. 컨트롤러에서 시스템 일련 번호를 기록합니다.






3. 받은 케이블의 수와 유형을 확인하고 기록합니다.

다음 표에서는 수신할 수 있는 케이블 유형을 보여 줍니다. 표에 나와 있지 않은 케이블을 받은 경우 Hardware Universe를 참조하여 케이블을 찾고 해당 케이블의 사용 여부를 확인하십시오.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
100 GbE 케이블(QSFP28)	X66211A-05(112-00595), 0.5m X66211A-1(112-00573), 1m X66211A-2(112-00574), 2m X66211A-5(112-00574), 5m		스토리지, 클러스터 인터커넥트/HA 및 이더넷 데이터(주문 종속)
25 GbE 케이블(SFP28)	X66240-2(112-00598), 2m X66240-5(112-00639), 5m		GbE 네트워크 연결(순서에 따라 다름)
32 Gb FC(SFP+ Op)	X66250-2(112-00342), 2m X66250-5(112-00344), 5m X66250-15(112-00346), 15m		FC 네트워크 연결입니다
광 케이블	X66250-2-N-C(112-00342)		메자닌 카드용 16Gb FC 또는 25GbE 케이블(주문 종속)

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
RJ-45(주문에 따라 다름)	X6585-R6(112-00291), 3m X6562-R6(112-00196), 5m		관리 네트워크
마이크로 USB 콘솔 케이블	해당 없음		노트북 또는 콘솔이 네트워크 검색을 지원하지 않는 경우 소프트웨어 설치 중에 콘솔 연결이 사용됩니다.
전원 케이블	해당 없음		시스템 전원을 켭니다

4. NetApp ONTAP 구성 가이드\_를 검토하고 해당 가이드에 나열된 필수 정보를 수집합니다.

"ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"

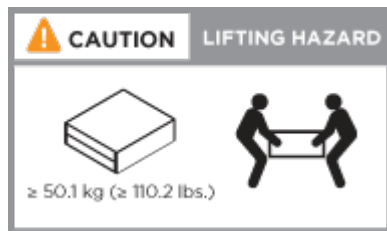
## 2단계: 하드웨어 설치

필요에 따라 4-포트 랙 또는 NetApp 시스템 캐비닛에 시스템을 설치해야 합니다.

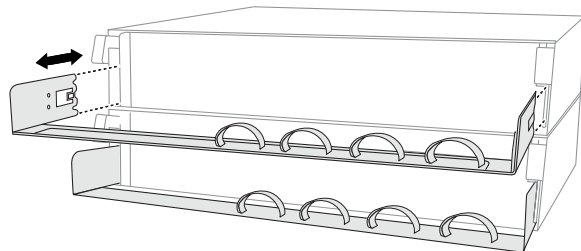
1. 필요에 따라 레일 키트를 설치합니다.
2. 레일 키트에 포함된 지침에 따라 시스템을 설치하고 고정합니다.



시스템 무게와 관련된 안전 문제를 알고 있어야 합니다.



3. 케이블 관리 장치를 컨트롤러 후면에 연결합니다(그림 참조).



4. 시스템 전면에 베젤을 부착합니다.

## 3단계: 컨트롤러를 네트워크에 케이블로 연결합니다

스위치가 없는 2노드 클러스터 방법을 사용하거나 전환된 클러스터 방법을 사용하여 컨트롤러를 네트워크에 연결할 수 있습니다.

이 작업에 대해

- 카드의 포트 레이블이 보이지 않으면 카드 설치 방향(C400의 경우 PCIe 커넥터 소켓이 카드 슬롯의 왼쪽에 있음)을 확인하여 포트를 식별한 다음 NetApp Hardware Universe의 부품 번호로 카드를 찾습니다. 예서는 포트 레이블이 있는 베젤의 그림을 보여 줍니다. `sysconfig -a` 명령 또는 시스템 패키징 목록을 사용하여 카드 부품 번호를 찾을 수 있습니다.
- MetroCluster IP 구성을 케이블로 연결할 경우, 데이터 LIF 호스팅을 위해 포트 e0a/e0b를 사용할 수 있습니다 (일반적으로 기본 IPspace에 있음).



### 옵션 1: 스위치가 없는 2노드 클러스터를 케이블로 연결합니다

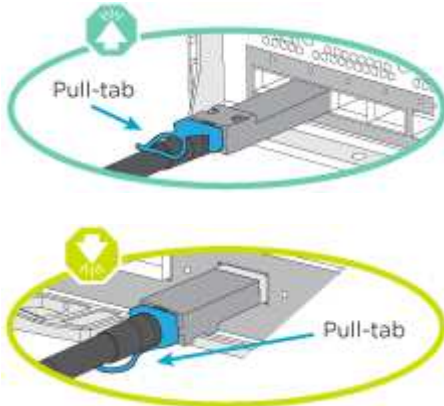
컨트롤러 모듈의 클러스터 인터커넥트 및 HA 포트는 파트너 컨트롤러 모듈에 케이블로 연결됩니다. 컨트롤러 모듈의 옵션 데이터 포트, 옵션 NIC 카드 및 관리 포트는 스위치에 연결됩니다.

시작하기 전에

시스템에 스위치를 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의해야 합니다.

이 작업에 대해

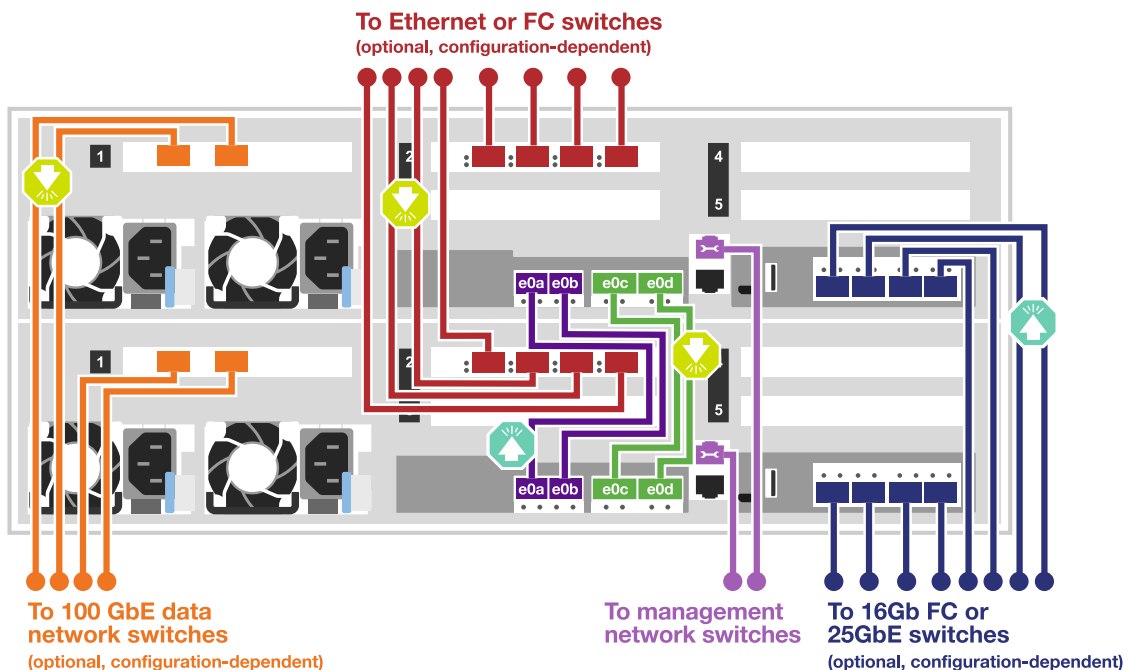
포트에 케이블을 삽입할 때 케이블 당김 탭의 방향을 확인하십시오. 케이블 당김 탭은 모든 온보드 포트에 대해 위로, 확장(NIC) 카드에서는 아래로 이동합니다.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계

1. 그림을 사용하여 컨트롤러와 스위치 간의 케이블 연결을 완료합니다.



2. 로 이동합니다 **4단계: 컨트롤러 케이블을 드라이브 쉘프에 연결합니다** 드라이브 쉘프 케이블링 지침:

**옵션 2: 스위치 클러스터 케이블 연결**

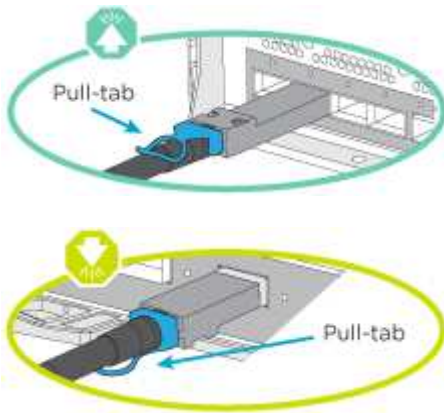
컨트롤러 모듈 클러스터 인터커넥트 및 HA 포트는 클러스터/HA 스위치에 케이블로 연결됩니다. 데이터 포트(옵션), NIC 카드(옵션), 메자닌 카드 및 관리 포트는 스위치에 연결됩니다.

시작하기 전에

시스템에 스위치를 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의해야 합니다.

이 작업에 대해

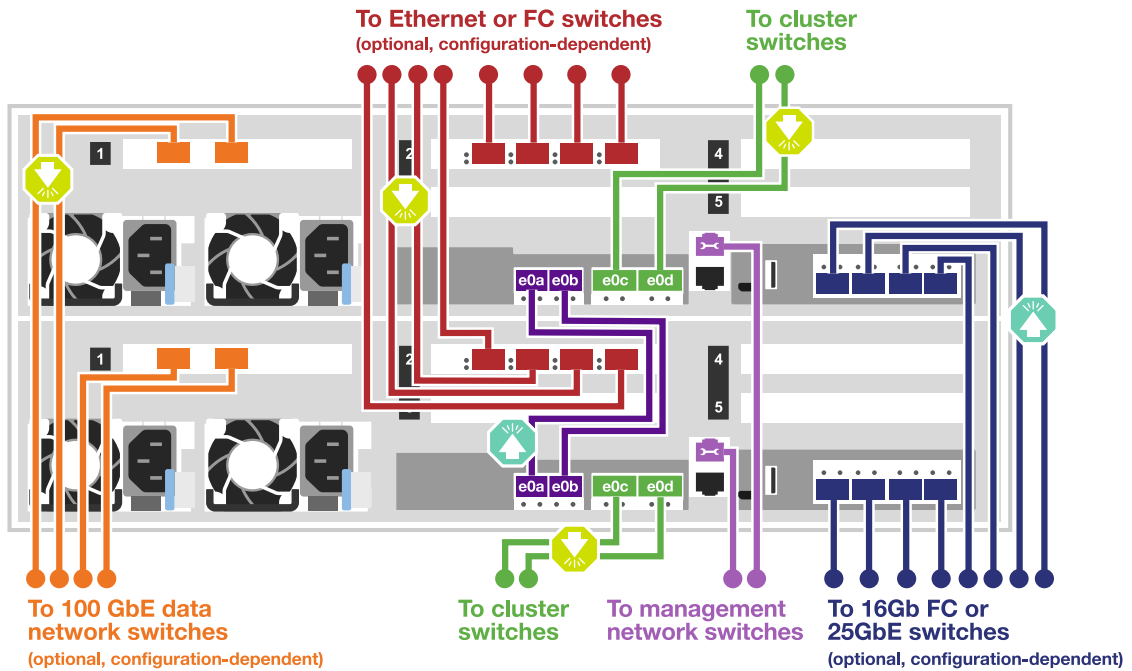
포트에 케이블을 삽입할 때 케이블 당김 탭의 방향을 확인하십시오. 케이블 당김 탭은 모든 온보드 포트에 대해 위로, 확장(NIC) 카드에서는 아래로 이동합니다.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계

1. 그림을 사용하여 컨트롤러와 스위치 간의 케이블 연결을 완료합니다.



2. 로 이동합니다 4단계: 컨트롤러 케이블을 드라이브 쉘프에 연결합니다 드라이브 쉘프 케이블링 지침:

4단계: 컨트롤러 케이블을 드라이브 쉘프에 연결합니다

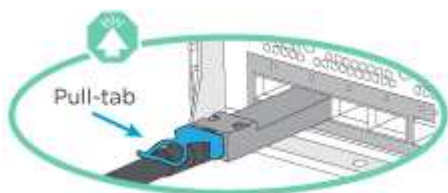
다음 옵션은 하나 또는 두 개의 NS224 드라이브 쉘프를 시스템에 케이블로 연결하는 방법을 보여줍니다.

옵션 1: 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다

각 컨트롤러를 NS224 드라이브 쉘프의 NSM 모듈에 케이블로 연결해야 합니다.

이 작업에 대해

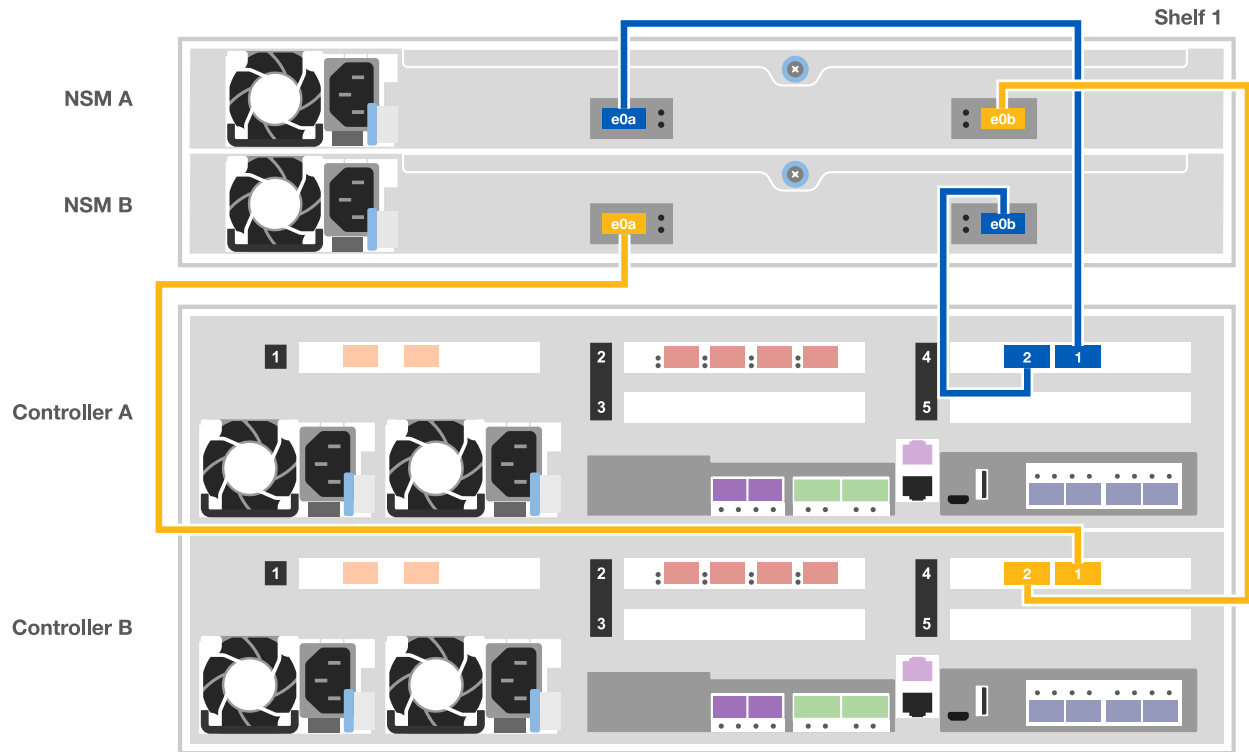
그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오. NS224의 케이블 당김 탭이 위로 올라와 있습니다.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계

1. 다음 그림을 참조하여 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다.



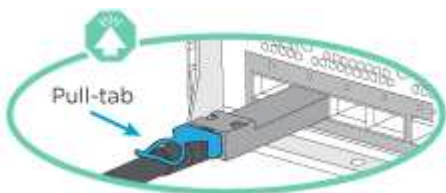
2. 로 이동합니다 **5단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다** 시스템 설치 및 구성을 완료합니다.

**옵션 2:** 컨트롤러를 두 드라이브 쉘프에 연결합니다

각 컨트롤러를 NS224 드라이브 쉘프의 NSM 모듈에 케이블로 연결해야 합니다.

이 작업에 대해

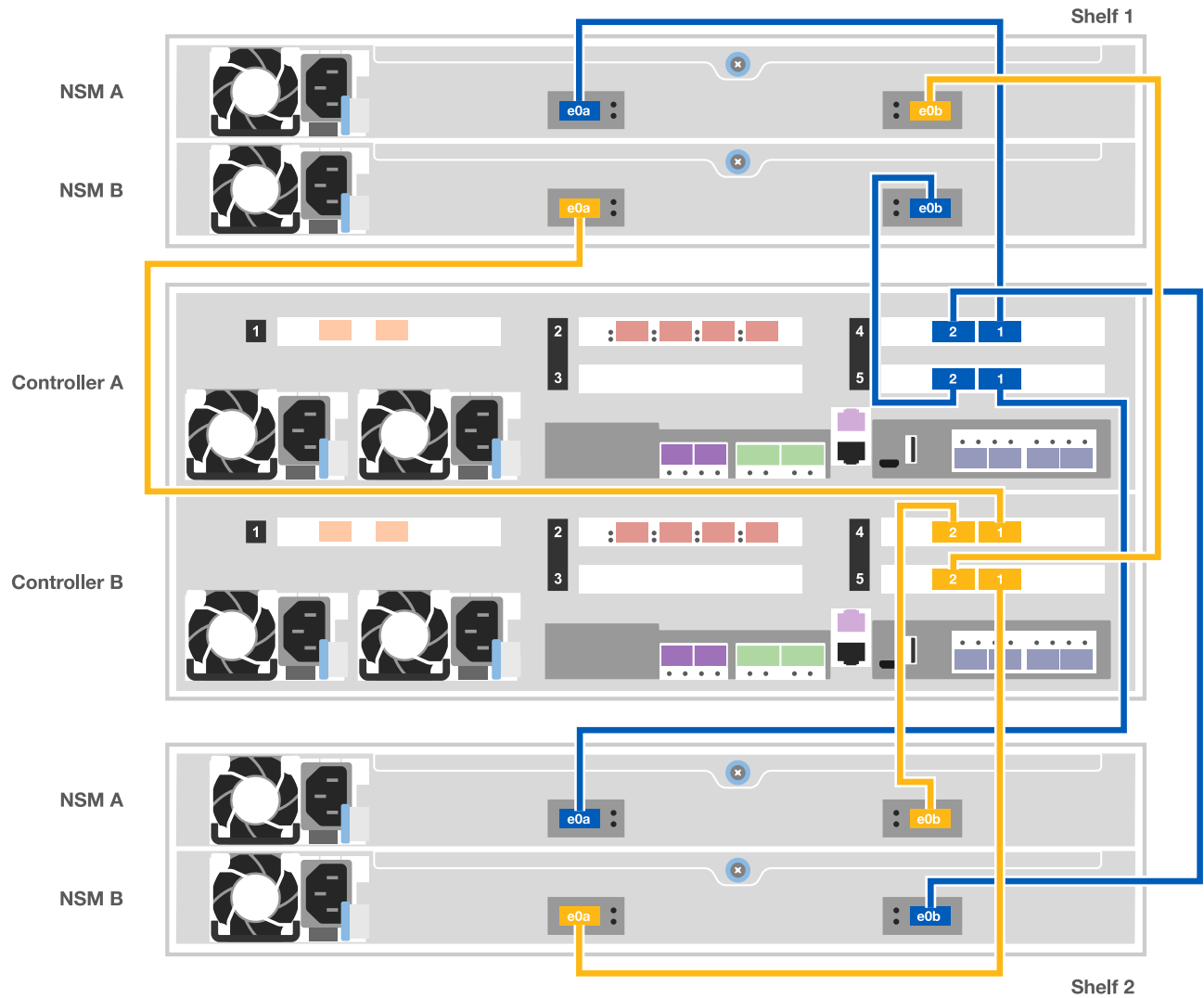
그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오. NS224의 케이블 당김 탭이 위로 올라와 있습니다.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계

1. 다음 그림을 참조하여 컨트롤러를 2개의 드라이브 쉘프에 연결합니다.



2. 로 이동합니다 **5단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다** 시스템 설치 및 구성을 완료합니다.

#### 5단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다

스위치 및 랩톱에 대한 연결만 제공하는 클러스터 검색을 사용하거나 시스템의 컨트롤러에 직접 연결한 다음 관리 스위치에 연결하여 시스템 설치 및 구성을 완료할 수 있습니다.

#### 옵션 1: 네트워크 검색이 활성화된 경우 시스템 설치 및 구성 완료

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하도록 설정한 경우 자동 클러스터 검색을 사용하여 시스템 설정 및 구성을 완료할 수 있습니다.

1. 다음 애니메이션을 사용하여 하나 이상의 드라이브 쉘프에 대한 쉘프 ID를 설정하고 전원을 켭니다.

NS224 드라이브 쉘프의 경우 쉘프 ID는 00과 01로 사전 설정됩니다. 쉘프 ID를 변경하려면 페이퍼 클립의 끝을 편 끝 또는 좁은 팁 볼 포인트 펜을 사용하여 페이스플레이트 뒤에 있는 쉘프 ID 버튼에 액세스합니다.

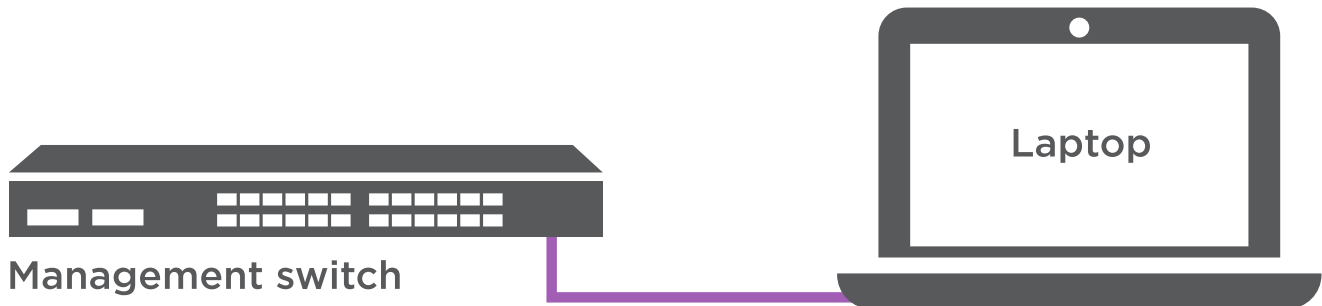
#### 애니메이션 - 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다

2. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.

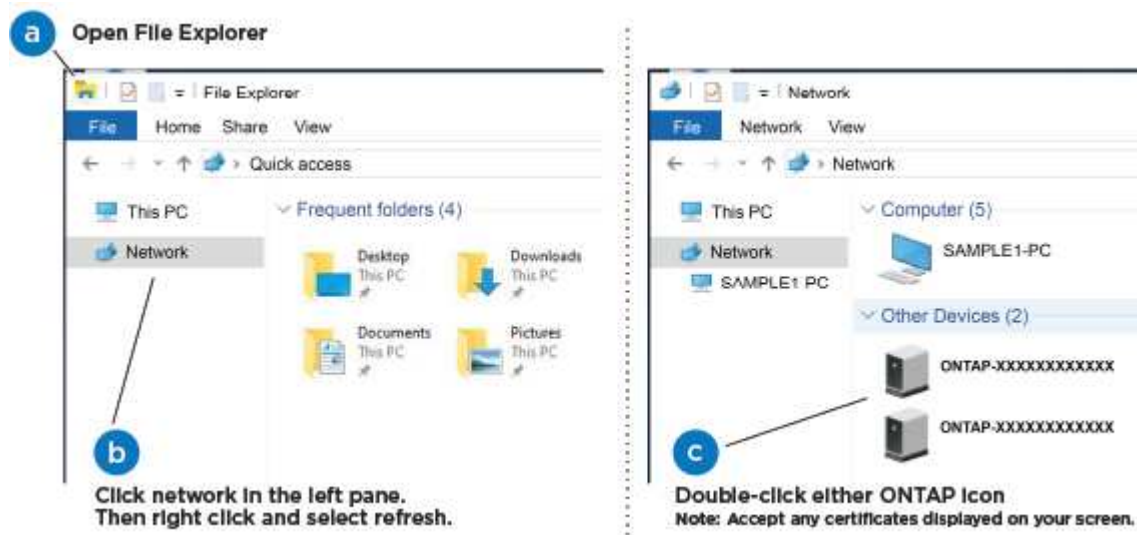
3. 랩톱에 네트워크 검색이 활성화되어 있는지 확인합니다.

자세한 내용은 노트북의 온라인 도움말을 참조하십시오.

4. 관리 스위치에 랩톱을 연결합니다.



1. 나열된 ONTAP 아이콘을 선택하여 다음을 검색합니다.



a. 파일 탐색기를 엽니다.

b. 왼쪽 창에서 네트워크를 클릭합니다.

c. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 새로 고침을 선택합니다.

d. ONTAP 아이콘을 두 번 클릭하고 화면에 표시된 인증서를 수락합니다.



xxxxx는 대상 노드의 시스템 일련 번호입니다.

System Manager가 열립니다.

2. System Manager의 안내에 따라 setup을 사용하여 \_NetApp ONTAP 구성 가이드\_에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성하십시오.

"ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"

3. 계정 설정 및 Active IQ Config Advisor 다운로드:

- a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.

["NetApp 지원 등록"](#)

- b. 시스템을 등록합니다.

["NetApp 제품 등록"](#)

- c. Active IQ Config Advisor를 다운로드합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

4. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.

5. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

**옵션 2:** 네트워크 검색이 활성화되지 않은 경우 시스템 설치 및 구성 완료

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하지 않는 경우 이 작업을 사용하여 구성 및 설정을 완료해야 합니다.

1. 랩톱 또는 콘솔 케이블 연결 및 구성:

- a. 노트북 또는 콘솔의 콘솔 포트를 N-8-1을 사용하여 115,200보드 로 설정합니다.



콘솔 포트를 구성하는 방법은 랩톱 또는 콘솔의 온라인 도움말을 참조하십시오.

- b. 시스템과 함께 제공된 콘솔 케이블을 사용하여 콘솔 케이블을 랩톱 또는 콘솔에 연결한 다음 랩톱을 관리 서버넷의 관리 스위치에 연결합니다.

- c. 관리 서버넷에 있는 TCP/IP 주소를 사용하여 랩톱 또는 콘솔에 할당합니다.

2. 다음 애니메이션을 사용하여 하나 이상의 드라이브 쉘프에 대한 쉘프 ID를 설정하고 전원을 켭니다.

NS224 드라이브 쉘프의 경우 쉘프 ID는 00과 01로 사전 설정됩니다. 쉘프 ID를 변경하려면 페이퍼 클립의 끈에 편 끝 또는 좁은 팁 볼 포인트 펜을 사용하여 페이스플레이트 뒤에 있는 쉘프 ID 버튼에 액세스합니다.

[애니메이션 - 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다](#)

3. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.



초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

4. 노드 중 하나에 초기 노드 관리 IP 주소를 할당합니다.

관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성됨	새 컨트롤러에 할당된 IP 주소를 기록합니다.

관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성되지 않았습니다	<p>a. PuTTY, 터미널 서버 또는 해당 환경에 해당하는 를 사용하여 콘솔 세션을 엽니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>PuTTY 구성 방법을 모르는 경우 노트북 또는 콘솔의 온라인 도움말을 확인하십시오.</p> </div> <p>b. 스크립트에 메시지가 표시되면 관리 IP 주소를 입력합니다.</p>

5. 랩톱 또는 콘솔에서 System Manager를 사용하여 클러스터를 구성합니다.

a. 브라우저에서 노드 관리 IP 주소를 가리킵니다.



주소의 형식은 https://x.x.x.x. 입니다

b. NetApp ONTAP 구성 가이드 \_ 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다.

["ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"](#)

6. 계정 설정 및 Active IQ Config Advisor 다운로드:

a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.

["NetApp 지원 등록"](#)

b. 시스템을 등록합니다.

["NetApp 제품 등록"](#)

c. Active IQ Config Advisor를 다운로드합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

7. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.

8. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

## 유지 관리

### AFF C400 하드웨어 유지보수

AFF C400 스토리지 시스템의 경우 다음 구성 요소에 대해 유지보수 절차를 수행할 수 있습니다.

미디어를 부팅합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 부팅 이미지 파일 세트를 저장합니다.



## 새시

새시는 컨트롤러/CPU 장치, 전원 공급 장치 및 I/O와 같은 모든 컨트롤러 구성 요소를 수용하는 물리적 인클로저입니다.

## 컨트롤러

컨트롤러는 보드, 펌웨어 및 소프트웨어로 구성됩니다. 드라이브를 제어하고 ONTAP 기능을 구현합니다.

## DIMM

메모리 불일치가 있거나 DIMM에 결함이 있는 경우 DIMM(Dual In-line Memory Module)을 교체해야 합니다.

## 팬

팬이 컨트롤러를 냉각시킵니다.

## NVDIMM 배터리

NVDIMM 전지는 NVDIMM 모듈의 전원 관리를 담당합니다.

## NVDIMM

The NVDIMM (non-volatile dual in-line memory module) manages the data transfer from the volatile memory to the non-volatile storage, and maintains data integrity in the event of a power loss or system shutdown.

## PCIe 또는 메자닌 카드

PCIe(Peripheral Component Interconnect Express) 카드는 마더보드의 PCIe 슬롯에 꽂는 확장 카드입니다.

메자닌 카드는 마더보드의 특수 슬롯에 삽입되도록 설계된 확장 카드입니다.

## 전원 공급 장치

전원 공급 장치는 컨트롤러 셸프에 이중 전원을 제공합니다.

## 실시간 시계 배터리

실시간 시계 배터리는 전원이 꺼져 있을 경우 시스템 날짜 및 시간 정보를 보존합니다.

## 미디어를 부팅합니다

### 부팅 미디어 교체 개요 - AFF C400

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 시스템(부팅 이미지) 파일 세트를 저장합니다. 네트워크 구성에 따라 중단 없는 교체 또는 중단 없는 교체를 수행할 수 있습니다.

"image\_xxx.tgz" 파일을 저장할 적절한 저장 공간을 가진 FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다.

이 절차에서 나중에 사용할 수 있도록 'image\_xxx.tgz' 파일을 USB 플래시 드라이브에 복사해야 합니다.

- 부팅 미디어를 중단 없이 교체하는 방법은 모두 'var' 파일 시스템을 복구해야 합니다.
  - 무중단 교체를 위해서는 'var' 파일 시스템을 복구하기 위해 HA 쌍을 네트워크에 연결해야 합니다.
  - 시스템 중단을 교체하기 위해 네트워크 연결을 통해 'var' 파일 시스템을 복원할 필요가 없지만, 이 프로세스를 수행하려면 두 번의 재부팅이 필요합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 다음 단계에 따라 올바른 노드에 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - `impaired_node`는 유지 관리를 수행하는 노드입니다.
  - `healy node_`는 손상된 노드의 HA 파트너입니다.

온보드 암호화 - **AFF C400**을 확인합니다

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템에서 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다. 을 참조하십시오 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

단계

1. 손상된 컨트롤러의 상태를 점검합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로그인 프롬프트에 있으면 admin으로 로그인합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있고 HA 구성의 일부인 경우 정상 컨트롤러에 admin으로 로그인합니다.
  - 장애가 있는 컨트롤러가 독립 실행형 구성이고 로더 프롬프트에서 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).
2. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
 다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
3. 손상된 컨트롤러가 작동 중일 경우 손상된 컨트롤러에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인하거나, 손상된 컨트롤러가 다운된 경우 `rsion -v` 명령을 사용하여 파트너 컨트롤러에서 실행 중인 버전을 확인합니다.
  - 명령 출력에 `<lno-DARE>` 또는 `<1Ono-DARE>`가 표시되면 시스템이 NVE를 지원하지 않는 것입니다. 컨트롤러를 계속 종료합니다.
  - 명령 출력에 `<lno-DARE>`가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 다음 섹션으로 이동하십시오.
4. 손상된 컨트롤러가 HA 구성의 일부인 경우 정상적인 컨트롤러에서 자동 반환 비활성화: '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 거짓' 또는 '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 - 패닉 후 거짓'

**ONTAP 9.6** 이상을 실행하는 시스템에서 **NVE** 또는 **NSE**를 확인하십시오

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

1. 클러스터의 모든 볼륨에 NVE가 사용되고 있는지 확인합니다. 'volume show-is-encrypted true'

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있고 사용 중인지 확인합니다.

## 2. NSE 설정 및 사용 여부 확인: 'Storage encryption disk show

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인하고 사용 중인 것입니다.
- 디스크가 표시되지 않으면 NSE가 구성되지 않은 것입니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 NSE 키로 보호되는 드라이브가 없으므로 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

## NVE 구성을 검증합니다

### 1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형이 '내장'으로 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
  - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
  - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성이 필요합니다.
  - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
  - e. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'
- 명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다



프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오. "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)"

- b. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- c. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- d. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- e. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- f. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- g. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- h. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. security key-manager key query -key-type NSE-AK



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
  - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
  - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
  - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
  - e. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'
- 명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

"mysupport.netapp.com"

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. Onboard security key-manager sync command:'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다

프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오.

"mysupport.netapp.com"

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- c. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- d. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- e. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- f. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- g. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

손상된 컨트롤러 **AFF C400**을 종료합니다

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다. 구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

옵션 1: 대부분의 구성

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.

단계

- 1. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러인 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

2. LOADER 프롬프트에서 'printenv'를 입력하여 모든 부트 환경 변수를 캡처합니다. 로그 파일에 출력을 저장합니다.



이 명령은 부팅 장치가 손상되었거나 작동하지 않는 경우 작동하지 않을 수 있습니다.

옵션 2: 컨트롤러가 **MetroCluster** 구성에 있습니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

### 옵션 3: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

부팅 미디어(AFF C400)를 교체합니다

부팅 미디어를 교체하려면 손상된 컨트롤러 모듈을 분리하고 교체 부팅 미디어를 설치한 다음 부팅 이미지를 USB 플래시 드라이브로 전송해야 합니다.

#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

#### 단계

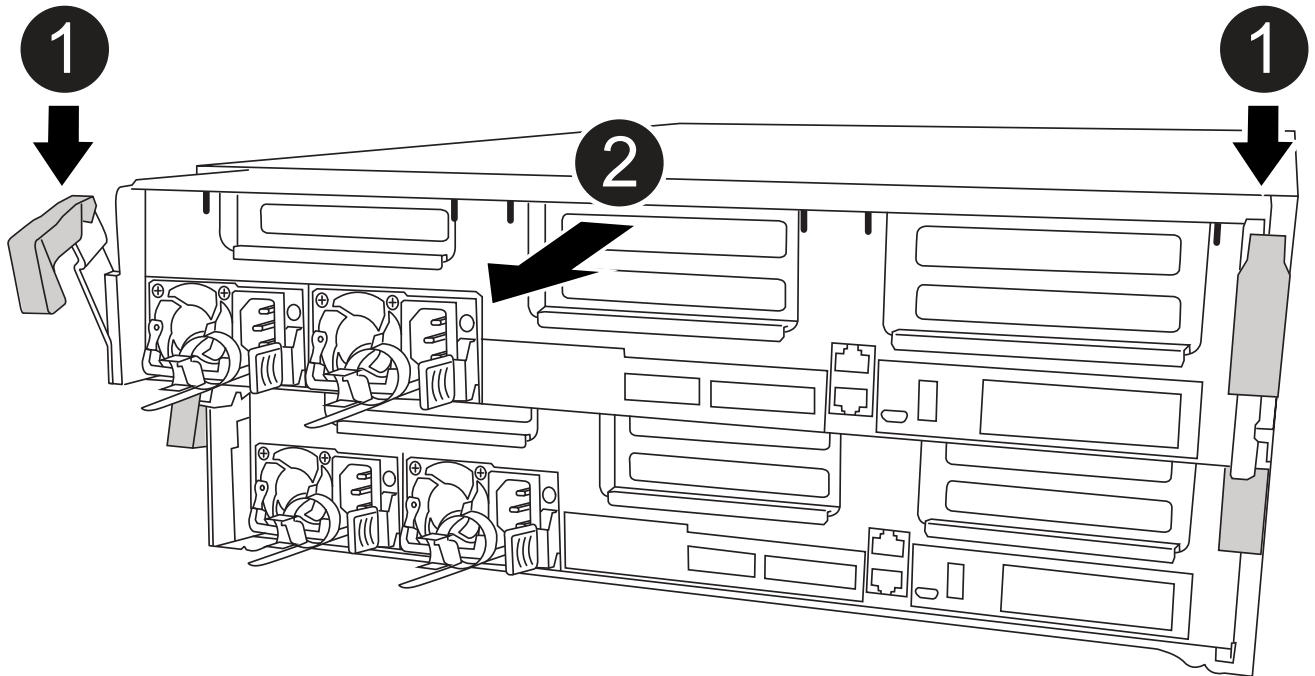
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.



케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



1	잠금 래치
2	컨트롤러가 쉐시 밖으로 약간 이동합니다

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

## 2단계: 부팅 매체를 교체합니다

컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 찾는 다음(컨트롤러 모듈의 FRU 맵 참조) 지침에 따라 교체해야 합니다.

시작하기 전에

부팅 미디어의 콘텐츠가 암호화되지만 부팅 미디어를 교체하기 전에 부팅 미디어의 내용을 지우는 것이 좋습니다. 자세한 내용은 ["취발성에 대한 설명"](#) 을 방문하십시오.



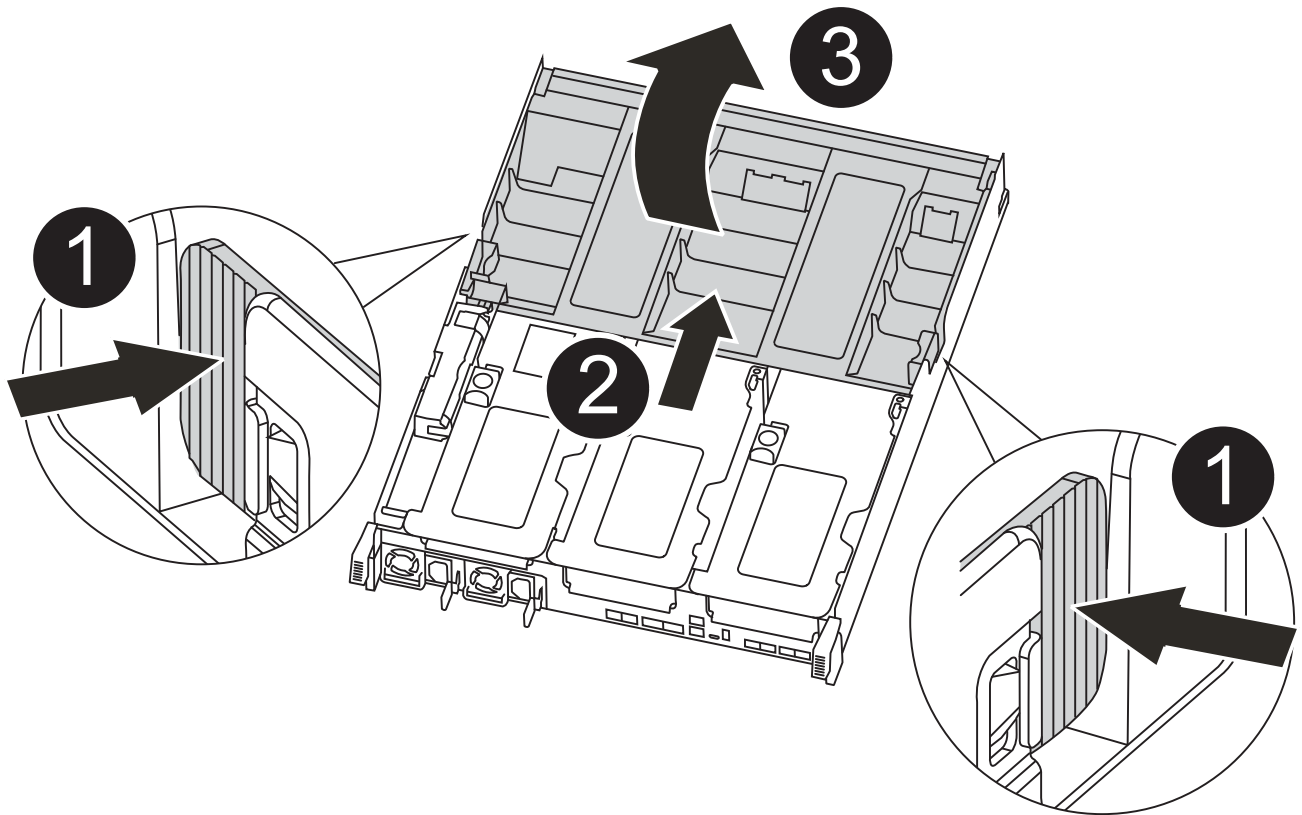
시스템에 대한 \_Statement of 취발성\_을 표시하려면 NetApp Support 사이트에 로그인해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 부팅 미디어를 교체할 수 있습니다.

## 애니메이션 - 부팅 미디어를 교체합니다

단계

1. 에어 덕트를 엽니다.

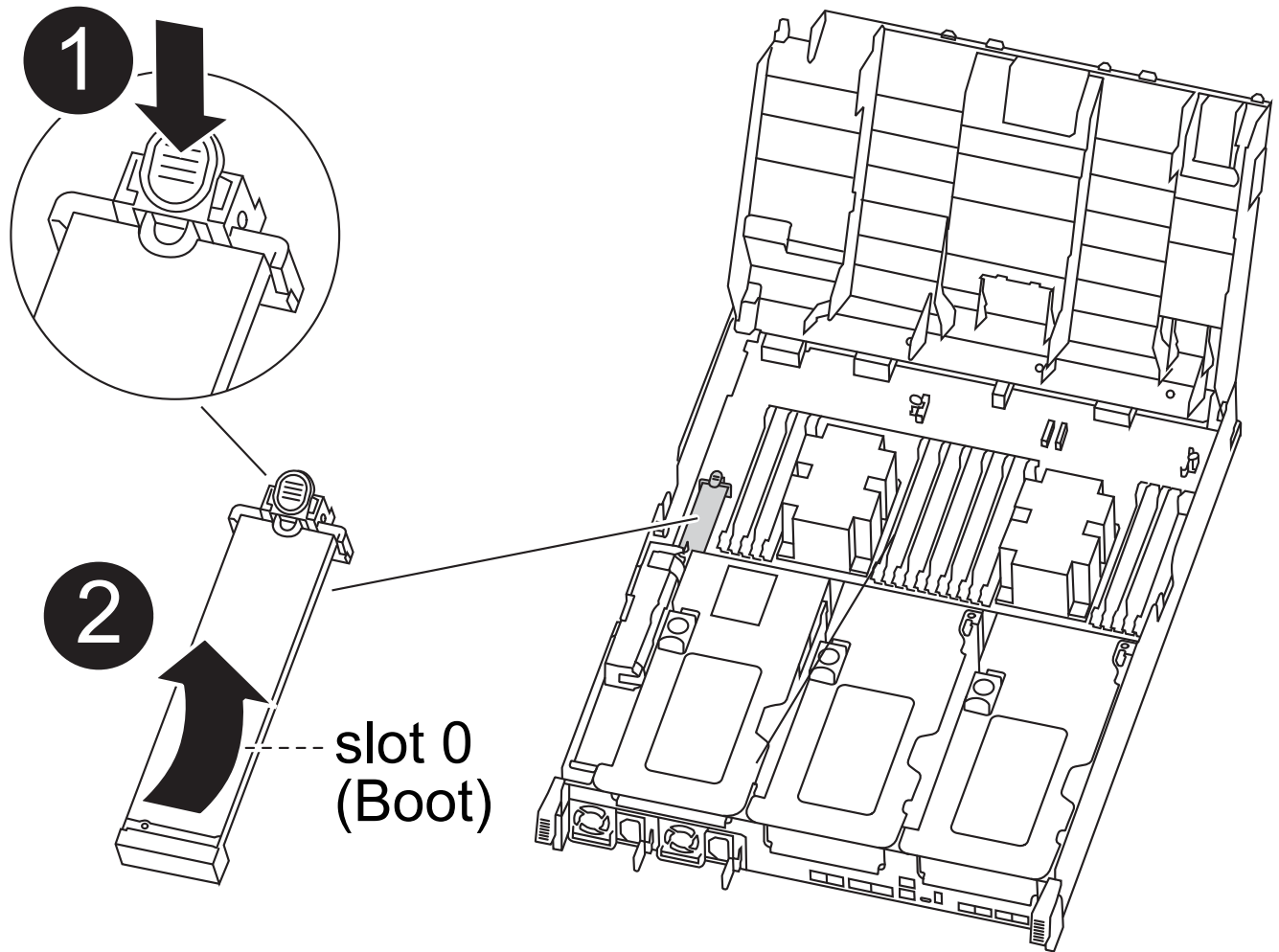


1	잠금 탭
2	공기 덕트를 컨트롤러 뒤쪽으로 삽입
3	공기 덕트를 위로 돌립니다

a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.

b. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 밀 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.

2. 컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 찾아 제거합니다.



1	파란색 버튼을 누릅니다
2	부팅 미디어를 위로 돌리고 소켓에서 제거합니다

- a. 부팅 미디어의 립이 파란색 버튼을 지울 때까지 부팅 미디어 끝에 있는 파란색 버튼을 누릅니다.
  - b. 부팅 미디어를 위로 돌리고 소켓에서 부팅 미디어를 조심스럽게 빼냅니다.
  3. 교체 부팅 미디어의 가장자리를 부팅 미디어 소켓에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
  4. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.
- 필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.
5. 부트 미디어를 제자리에 잠급니다.
    - a. 부트 미디어를 마더보드 쪽으로 돌립니다.
    - b. 파란색 버튼을 눌러 부팅 미디어 끝에 손가락을 놓고 부팅 미디어 끝을 눌러 파란색 잠금 버튼을 누릅니다.
    - c. 부트 미디어를 아래로 누르면서 파란색 잠금 버튼을 들어 올려 부트 미디어를 제자리에 고정합니다.
  6. 에어 덕트를 닫습니다.

### 3단계: 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다

설치한 교체 부팅 미디어에는 부팅 이미지가 없으므로 USB 플래시 드라이브를 사용하여 부팅 이미지를 전송해야 합니다.

#### 시작하기 전에

- 최소 4GB 용량의 MBR/FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다
- 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 이미지 버전의 복사본. NetApp Support 사이트의 다운로드 섹션에서 해당 이미지를 다운로드할 수 있습니다
  - NVE가 사용하도록 설정된 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption으로 이미지를 다운로드합니다.
  - NVE가 활성화되지 않은 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption 없이 이미지를 다운로드합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 네트워크에 연결되어 있어야 합니다.
- 시스템이 독립 실행형 시스템인 경우 네트워크에 연결할 필요는 없지만 'var' 파일 시스템을 복구할 때는 추가로 재부팅해야 합니다.

#### 단계

1. NetApp Support 사이트에서 USB 플래시 드라이브로 적절한 서비스 이미지를 다운로드하고 복사합니다.
  - a. 서비스 이미지를 랩톱의 작업 공간에 다운로드합니다.
  - b. 서비스 이미지의 압축을 풉니다.



Windows를 사용하여 콘텐츠를 추출하는 경우 WinZip을 사용하여 netboot 이미지를 추출하지 마십시오. 7-Zip 또는 WinRAR과 같은 다른 추출 도구를 사용합니다.

압축 해제된 서비스 이미지 파일에는 두 개의 폴더가 있습니다.

- 부츠
- EFI

- c. EFI 폴더를 USB 플래시 드라이브의 최상위 디렉토리에 복사합니다.

USB 플래시 드라이브에는 EFI 폴더와 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 BIOS(Service Image) 버전이 있어야 합니다.

- d. 노트북에서 USB 플래시 드라이브를 제거합니다.

2. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.
4. 필요에 따라 케이블 관리 장치를 다시 설치하고 시스템을 다시 장착합니다.

미디어 컨버터(SFP 또는 QSFP)를 분리한 경우 재설치해야 합니다.

5. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
6. USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 모듈의 USB 슬롯에 삽입합니다.

USB 콘솔 포트가 아니라 USB 장치용 슬롯에 USB 플래시 드라이브를 설치해야 합니다.

7. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

- a. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
- b. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.
- b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

8. 로더 프롬프트에서 중지하려면 Ctrl+C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.

이 메시지가 나타나지 않으면 Ctrl-C를 누르고 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택한 다음 로더로 부팅하려면 컨트롤러를 "중지"하십시오.

9. 컨트롤러가 확장 또는 패브릭 연결 MetroCluster에 있는 경우 FC 어댑터 구성을 복원해야 합니다.

- a. 유지보수 모드로 부팅: `boot_ONTAP maint`
- b. MetroCluster 포트를 이니시에이터로 설정합니다: `ucadmin modify -m fc -t _initiator adapter_name_`
- c. 유지 보수 모드로 복귀하기 위해 정지한다

변경 사항은 시스템이 부팅될 때 구현됩니다.

복구 이미지 **AFF C400**을 부팅합니다

복구 이미지에서 손상된 컨트롤러를 부팅하는 절차는 시스템이 2노드 MetroCluster 구성에 있는지 여부에 따라 다릅니다.

옵션 1: 대부분의 시스템

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

이 절차는 2노드 MetroCluster 구성에 없는 시스템에 적용됩니다.

단계

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: `boot_recovery`

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
3. 'var' 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>b. 정상 컨트롤러를 고급 권한 수준(Set-Privilege Advanced)으로 설정합니다</li> <li>c. 복구 백업 명령 'system node restore-backup-node local-target-address_impaired_node_ip_address_'을 실행합니다</li> <li>d. 제어기를 관리자 수준으로 되돌립니다: 'Set-Privilege admin'</li> <li>e. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>f. 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> </ul>
네트워크 연결이 없습니다	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</li> <li>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</li> <li>c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</li> </ul> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.

- a. 컨트롤러를 LOADER 프롬프트로 가져가십시오.
- b. printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
- c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenvironment-variable-namechanged-value' 명령으로 변경하십시오.
- d. 'avenv' 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.

5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.

- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 **필요에 따라 OKM, NSE 및 NVE를 복원합니다**
- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.

6. LOADER 프롬프트에서 'boot\_ontap' 명령을 입력합니다.

* 표시되는 경우...	그러면... *
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li> <li>b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li> </ul>

7. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

8. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

9. 클러스터 프롬프트에서 `net int-is-home false` 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.

"false"로 표시된 인터페이스가 있는 경우 `"net int revert"` 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다.

10. 콘솔 케이블을 수리된 컨트롤러로 옮기고 `rsion -v` 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

11. `'storage failover modify -node local -auto-반환 true'` 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

## 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 환경 변수를 확인해야 합니다.

이 절차는 2노드 MetroCluster 구성의 시스템에 적용됩니다.

### 단계

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: `"boot_recovery"`

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.

3. 이미지를 설치한 후 복원 프로세스를 시작합니다.

a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 `"n"`을 누릅니다.

b. 새로 설치한 소프트웨어를 사용하려면 재부팅하라는 메시지가 나타나면 `'y'`를 누릅니다.

프롬프트가 표시되면 부팅 프로세스를 중단할 준비가 된 것입니다.

4. 시스템이 부팅될 때 `Press Ctrl-C for Boot Menu` 메시지가 나타나면 `Ctrl-C`를 누르고 Boot Menu가 표시되면 옵션 6을 선택합니다.

5. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있는지 확인합니다.

a. 노드를 LOADER 프롬프트로 가져갑니다.

b. `printenv` 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.

c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 `'etenvenvirement-variable-namechanged-value'` 명령으로 변경하십시오.

d. `'avenv'` 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.

e. 노드를 재부팅합니다.

2노드 MetroCluster 구성인 **AFF C400**에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

## 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	

2 entries were displayed.

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.



환경 변수를 선택한 후에는 온보드 키 관리자(OKM), NetApp 스토리지 암호화(NSE), NetApp 볼륨 암호화(NVE)가 활성화된 시스템과 관련된 단계를 완료해야 합니다.

1. OKM, NSE 또는 NVE 구성을 복원하는 데 사용할 섹션 결정: NSE 또는 NVE가 온보드 키 관리자와 함께 활성화된 경우 이 절차를 시작할 때 캡처한 설정을 복원해야 합니다.
  - NSE 또는 NVE가 활성화되고 온보드 키 관리자가 활성화된 경우 로 이동합니다 [Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다](#).
  - NSE 또는 NVE가 ONTAP 9.6에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다](#).

#### Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
LOADER 메시지가 표시됩니다	부팅 메뉴에서 boot_ontap menu로 컨트롤러를 부팅합니다
반환 대기 중	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 프롬프트에 Ctrl-C를 입력합니다</li> <li>b. 메시지: Do you wish to halt this node than wait [y/n]? y를 입력합니다</li> <li>c. LOADER 프롬프트에서 'boot_ontap menu' 명령을 입력한다.</li> </ol>

4. 부팅 메뉴에서 숨겨진 명령 recover\_onboard\_keymanager를 입력하고 프롬프트에 y를 입력합니다
5. 이 절차를 시작할 때 고객으로부터 받은 온보드 키 관리자의 암호를 입력합니다.
6. 백업 데이터를 입력하라는 메시지가 나타나면 이 절차의 시작 부분에서 캡처한 백업 데이터를 붙여 넣습니다.  
Security key-manager backup show 또는 security key-manager 온보드 show-backup 명령의 출력을 붙여 넣는다



이 데이터는 보안 키 관리자 백업 쇼 또는 보안 키 관리자 온보드 show-backup 명령을 통해 출력됩니다.

백업 데이터의 예:

```

----- 백업 시작 -----
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACOVA
AABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABA
AVHAAAHABOH0AAH0AAHAAAH0AAH0AAHAAAHAAAHAAAH0AAH0AAAAAAAAHAAH0AAAAH
AAHAAAHAAAHAAAHAAAH0AAHAAAHAAAH0AAAAAAAAAAAAAAAAAAH0AAAAAAAAAAHAMA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAABAAABAAAAAA...
H4nPQM0nrDRYRA9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- 엔드 백업 -----

```

7. 부팅 메뉴에서 Normal Boot 옵션을 선택합니다.

시스템이 반환 대기 중... 프롬프트로 부팅됩니다.

8. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하고 "admin"으로 로그인합니다.

9. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

10. 'Storage failover 반환 - fromnode local - only-CFO -aggregate true' 명령을 사용하여 CFO만 반환하십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

11. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 'storage failover show'-반환 명령으로 페일오버와 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

12. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동합니다.

- a. ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 보안 키 관리자 온보드 동기화를 실행합니다.
- b. Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
- c. 'Security key-manager key query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 'restored' column = yes/true인지 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- d. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

13. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동합니다.

14. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러를 다시 제공합니다.

15. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 동안 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

16. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

17. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

18. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

## ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다

### 단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li><li>b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li></ol>

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.

6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 `false``에서 이러한 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다 ``net int revert -vserver Cluster -lif nodename` 명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 `rsion -v` 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
8. `'storage failover modify -node local -auto-반환 true'` 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.
10. 보안 키-관리자 키 쿼리 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.
  - 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
  - Key Manager type="external" 및 "restored" column=yes/true 이외의 경우 보안 key-manager external restore 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true 이외의 경우, 보안 key-manager 온보드 sync 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화한다.

Security key-manager key query 명령을 사용하여 모든 authentication key에 대해 restored column = yes/true인지 확인한다.

11. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.
12. `'storage failover -fromnode local'` 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.
13. `'storage failover modify -node local -auto-반환 true'` 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

장애가 발생한 부품을 **NetApp-AFF C400**으로 되돌립니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 앰프, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

새시

새시 교체 개요 - **AFF C400**

새시를 교체하려면 팬과 컨트롤러 모듈을 손상된 새시에서 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 옮겨야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 이 절차는 중단을 따릅니다. 2노드 클러스터의 경우 완벽한 서비스 중단을 경험하며 다중 노드 클러스터의 일부 중단이 발생할 수 있습니다.

컨트롤러를 종료합니다. - **AFF C400**

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

## 옵션 1: 새시를 교체할 때 컨트롤러를 종료합니다

이 절차는 2-노드, 비-MetroCluster 구성에 한해서만 적용됩니다. 두 개 이상의 노드가 있는 시스템의 경우를 참조하십시오 ["4노드 클러스터에서 1개의 HA 쌍을 정상 종료하여 전원을 켜는 방법"](#).

시작하기 전에

필요한 사항:

- ONTAP에 대한 로컬 관리자 자격 증명입니다.
- 스토리지 암호화를 사용하는 경우 NetApp 온보드 키 관리(OKM) 클러스터 전체 암호 구문
- 각 컨트롤러에 대한 SP/BMC 액세스 가능성
- 모든 클라이언트/호스트에서 NetApp 시스템의 데이터에 액세스하지 못하도록 합니다.
- 외부 백업 작업을 일시 중지합니다.
- 교체에 필요한 공구 및 장비



시스템이 FabricPool 클라우드 계층으로 사용되는 NetApp StorageGRID 또는 ONTAP S3인 경우를 참조하십시오 ["스토리지 시스템을 정상적으로 종료하고 전원을 켭니다 해결 설명서"](#) 이 절차를 수행한 후



FlexArray 스토리지 LUN을 사용하는 경우 이 절차를 수행한 후 해당 시스템에 대해 수행할 종료 절차는 해당 공급업체의 스토리지 시스템 설명서를 참조하십시오.



SSD를 사용하는 경우를 참조하십시오 ["SU490: \(영향: 위험\) SSD 모범 사례: 2개월 이상 전원을 끈 경우 드라이브 고장 및 데이터 손실 위험을 피하십시오"](#)

시스템을 종료하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 추가를 수행합니다 ["시스템 상태 점검"](#).
- ONTAP를 시스템의 권장 릴리스로 업그레이드합니다.
- 모두 해결 ["Active IQ Wellness 알림 및 위험"](#). 시스템 구성 요소의 LED와 같은 현재 시스템에 있는 모든 결함을 기록해 둡니다.

단계

1. SSH를 통해 클러스터에 로그인하거나 로컬 콘솔 케이블과 랩톱/콘솔을 사용하여 클러스터의 노드에서 로그인합니다.
2. AutoSupport를 끄고 시스템이 오프라인 상태로 될 것으로 예상되는 시간을 표시합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. 모든 노드의 SP/BMC 주소 확인:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. 클러스터 셸을 종료합니다. `exit`

5. 이전 단계의 출력에 나열된 노드의 IP 주소를 사용하여 SSH를 통해 SP/BMC에 로그인합니다.

콘솔/노트북을 사용하는 경우 동일한 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 컨트롤러에 로그인합니다.



진행 상황을 모니터링할 수 있도록 모든 SP/BMC 연결에 대한 SSH 세션을 엽니다.

#### 6. 클러스터의 모든 노드 중지:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore
-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



StrictSync 모드에서 작동하는 SnapMirror Synchronous를 사용하는 클러스터의 경우: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync -warnings true`

#### 7. 클러스터의 각 컨트롤러에 대해 \*y\* 를 입력합니다 *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?* {y|n}:

8. 각 컨트롤러가 멈출 때까지 기다린 후 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.

9. PSU 켜기/끄기 스위치가 없는 경우 각 PSU를 끄거나 전원 코드를 뽑습니다.

10. 각 PSU에서 전원 코드를 뽑습니다.

11. 손상된 새시의 모든 컨트롤러의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

#### 옵션 2: 2노드 MetroCluster 구성에서 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online    0  mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
mccl1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -
```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

#### 하드웨어 교체 - **AFF C400**

손상된 새시에서 새 새시로 팬, 하드 드라이브 및 컨트롤러 모듈을 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 바꿉니다.

##### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

새시를 교체하려면 이전 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 새시에서 약간 꺼냅니다.

6. 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 두고 새시의 다른 컨트롤러 모듈에 대해서도 이 단계를 반복합니다.

##### 2단계: 팬을 이동합니다

새시를 교체할 때 팬 모듈을 교체 새시로 이동하려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 베젤의 양 측면에 있는 입구를 잡은 다음 새시 프레임의 볼 스톱드에서 베젤이 분리될 때까지 양손으로 베젤을 분리합니다(필요한 경우).
3. 팬 모듈 캠 핸들의 분리 래치를 아래로 누른 다음 캠 핸들을 아래쪽으로 돌립니다.



팬 모듈은 새시에서 약간 떨어진 곳으로 이동합니다.

4. 팬 모듈을 새시에서 똑바로 당겨 빼내고, 다른 손으로 팬 모듈을 지지하여 새시에서 흔들리지 않도록 하십시오.



팬 모듈이 단락되었습니다. 팬 모듈이 갑자기 새시에서 떨어져 다치지 않도록 항상 다른 손으로 팬 모듈의 하단을 지지하십시오.

5. 팬 모듈을 따로 보관해 둡니다.
6. 나머지 팬 모듈에 대해 위의 단계를 반복합니다.
7. 팬 모듈을 입구에 맞춘 다음 새시에 밀어 넣어 교체 새시에 넣습니다.
8. 팬 모듈 캠 손잡이를 단단히 눌러 새시에 완전히 장착합니다.

팬 모듈이 완전히 장착되면 캠 핸들이 약간 올라갑니다.

9. 캠 핸들을 닫힘 위치까지 돌려 캠 핸들 해제 래치가 딸깍 소리를 내며 잠금 위치에 있는지 확인합니다.
10. 나머지 팬 모듈에 대해 이 단계를 반복합니다.

### 3단계: 장비 랙 또는 시스템 캐비닛 내에서 새시를 교체합니다

교체 새시를 설치하려면 먼저 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 기존 새시를 분리해야 합니다.

1. 새시 장착 지점에서 나사를 분리합니다.
2. 두 사람이 있는 상태에서 이전 새시를 시스템 캐비닛 또는 장비 랙의 랙 레일에서 밀어 낸 다음 한쪽에 둡니다.
3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
4. 시스템 캐비닛 또는 장비 랙의 랙 레일에 새시를 부착하여 두 사람이 교체용 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치합니다.
5. 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 완전히 밀어 넣습니다.
6. 이전 새시에서 분리한 나사를 사용하여 새시의 전면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
7. 아직 설치하지 않은 경우 베젤을 설치합니다.

### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

새 새시에 컨트롤러 모듈을 설치한 후 부팅해야 합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 콘솔을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하고 관리 포트를 다시 연결합니다.
3. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.
  - a. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.

- b. 잠금 래치를 사용하여 잠금 래치가 상승하기 시작할 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 단단히 밀어 넣습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- c. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- d. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- e. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

- f. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 다시 초기화합니다.
- g. 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더 프롬프트로 부팅합니다.

시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

- 4. 이전 단계를 반복하여 새 새시에 두 번째 컨트롤러를 설치합니다.

복원 및 교체 프로세스(AFF C400)를 완료합니다

키트와 함께 제공된 RMA 명령에 설명된 대로 새시의 HA 상태를 확인하고 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환해야 합니다.

#### 1단계: 새시의 HA 상태를 확인하고 설정합니다

새시의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

- 1. 유지보수 모드의 컨트롤러 모듈 중 하나에서 로컬 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 "ha-config show"로 표시합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

- 2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:

- a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_HA-state\_"로 설정합니다

HA-STATE\_의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- mcc-2n
- 'mcip'입니다
- 비하

- b. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show

3. 아직 다시 하지 않았다면 나머지 시스템을 다시 정하십시오.

4. 시스템 앞면에 베젤을 다시 설치합니다.

## 2단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

### 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----		
-----		
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed		
	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	
2 entries were displayed.		

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'

3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다

4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.

5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----	-----	-----	-----
Local: cluster_B	configured		switchover
Remote: cluster_A	configured		waiting-for-switchback

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

### 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

#### 컨트롤러 모듈

##### 컨트롤러 모듈 교체 개요 - AFF C400

교체 절차를 위한 필수 구성 요소를 검토하고 사용 중인 ONTAP 운영 체제 버전에 맞는 올바른 구성 요소를 선택해야 합니다.

- 모든 드라이브 쉘프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 해당 섹션을 검토해야 합니다 ["올바른 복구 절차 선택"](#) 이 절차를 사용해야 하는지 여부를 확인합니다.

이 절차를 사용해야 하는 경우 4 또는 8노드 MetroCluster 구성의 컨트롤러에 대한 컨트롤러 교체 절차는 HA 쌍의 컨트롤러 교체 절차와 동일합니다. HA Pair로 제한된 장애 및 스토리지 페일오버 명령을 사용하여 교체 시 무중단 운영을 제공할 수 있으므로 MetroCluster 관련 단계가 필요하지 않습니다.

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 컨트롤러 모듈을 동일한 모델 유형의 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다. 컨트롤러 모듈만 교체하면 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.
- 이 절차의 일부로 드라이브 또는 드라이브 쉘프를 변경할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 \_replacement\_controller가 이전 컨트롤러 모듈과 동일한 버전의 ONTAP에서 부팅되도록 부팅 장치를 손상된 컨트롤러에서 \_replacement\_controller로 이동합니다.
- 올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_controller는 교체되는 컨트롤러입니다.
  - 교체 노드 \_ 는 장애가 있는 컨트롤러를 교체하는 새로운 컨트롤러입니다.
  - healthy\_controller는 정상적인 컨트롤러입니다.
- 컨트롤러의 콘솔 출력을 항상 텍스트 파일로 캡처해야 합니다.

교체 프로세스 중에 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있도록 절차에 대한 기록을 제공합니다.

손상된 컨트롤러 **AFF C400**을 종료합니다

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

### 옵션 1: 대부분의 시스템

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

컨트롤러 모듈 하드웨어를 교체합니다. - **AFF C400**

컨트롤러 모듈 하드웨어를 교체하려면 손상된 컨트롤러를 제거하고, FRU 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동한 다음, 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고, 시스템을 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

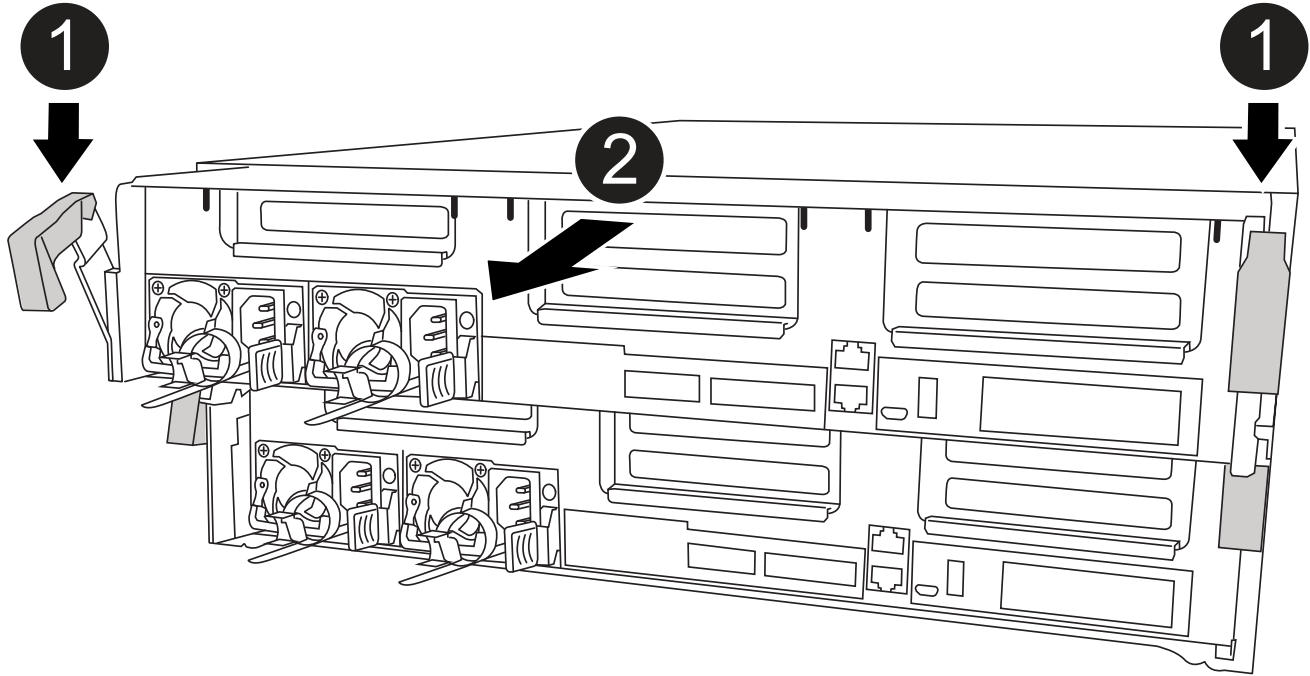
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.



케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

- 4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
- 5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



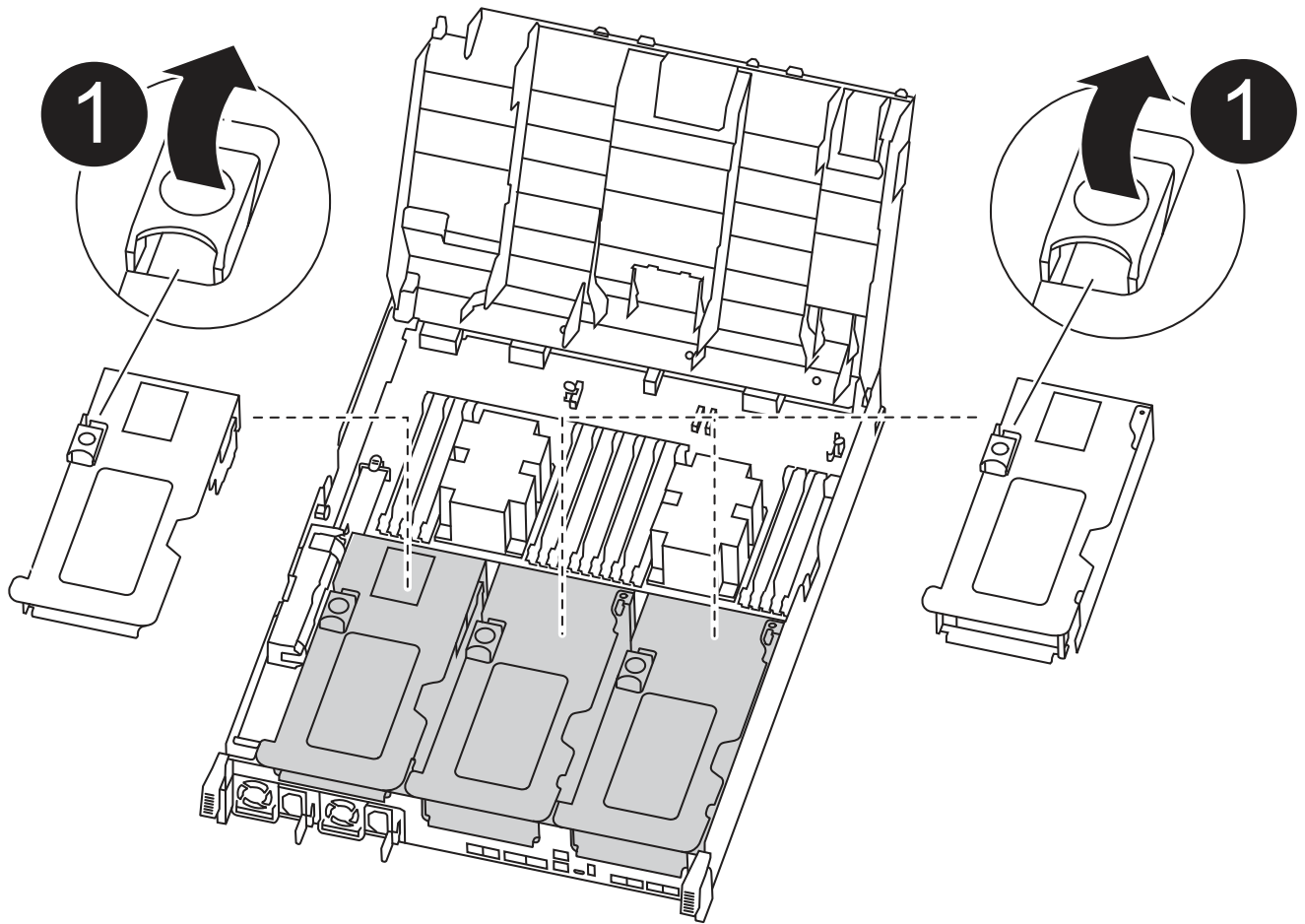
1	잠금 래치
2	컨트롤러가 쉐시 밖으로 약간 이동합니다

- 6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

- 7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.
- 8. 교체 컨트롤러 모듈에서 에어 덕트를 열고 애니메이션, 그림 또는 작성된 단계를 사용하여 컨트롤러 모듈에서 빈 라이저를 분리합니다.

애니메이션 - 교체 컨트롤러 모듈에서 빈 라이저를 분리합니다



1

라이저 래치

1. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
2. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.
3. 라이저 1의 왼쪽에 있는 라이저 잠금 래치를 위로 돌려 공기 덕트 쪽으로 향하게 한 다음 라이저를 위로 들어 올려 옆에 둡니다.
4. 나머지 라이저에 대해 이전 단계를 반복합니다.

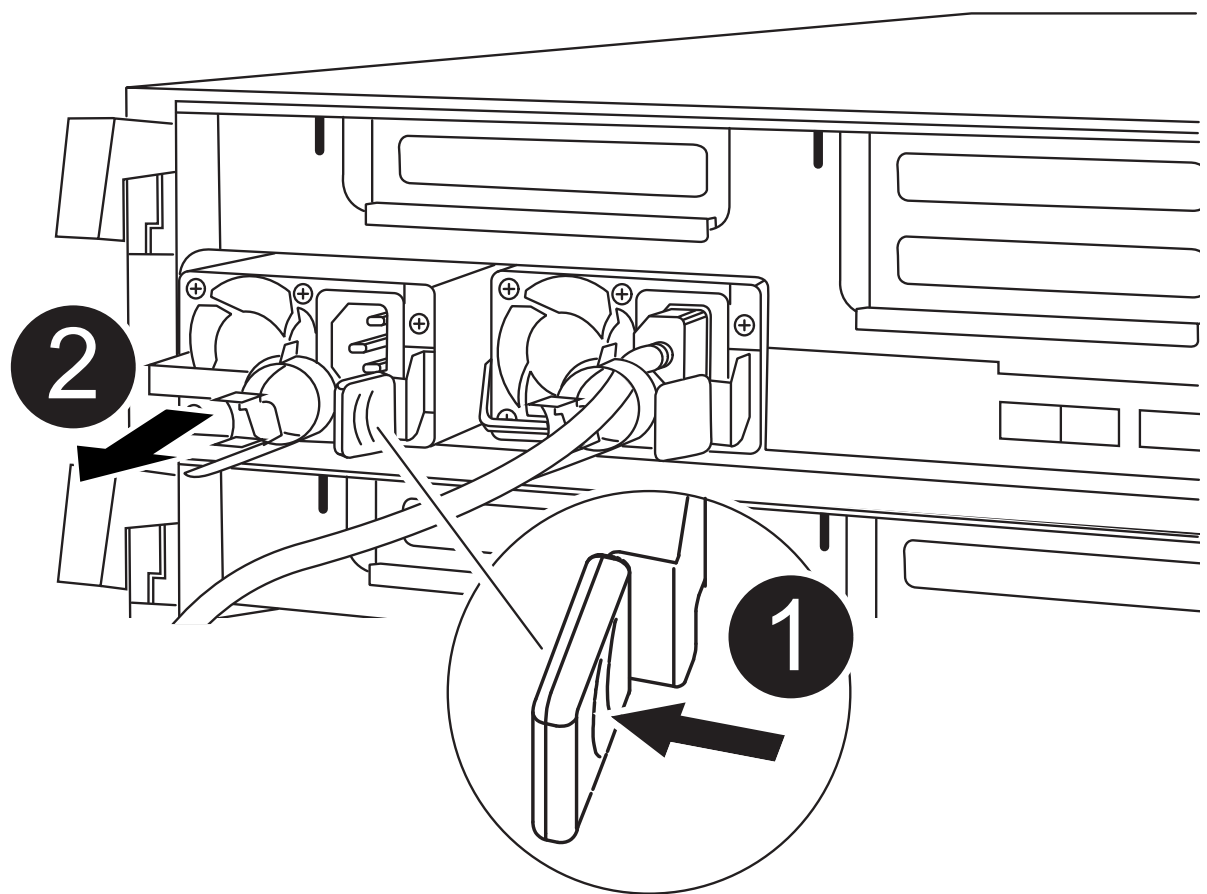
## 2단계: 전원 공급 장치를 이동합니다

컨트롤러 모듈을 교체할 때 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 전원 공급 장치를 이동해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 전원 공급 장치를 교체 컨트롤러 모듈로 이동할 수 있습니다.

### 애니메이션 - 전원 공급 장치를 이동합니다

1. 전원 공급 장치를 분리합니다.



1	PSU 잠금 탭
2	전원 케이블 고정대

1. 캠 핸들을 돌려 새시에서 전원 공급 장치를 당겨 빼냅니다.
2. 파란색 잠금 탭을 눌러 새시에서 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 양손으로 전원 공급 장치를 새시에서 빼낸 다음 따로 보관해 둡니다.

- a. 전원 공급 장치를 새 컨트롤러 모듈로 이동한 다음 설치합니다.
- b. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 탭이 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치를 컨트롤러 모듈에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



내부 커넥터의 손상을 방지하려면 전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

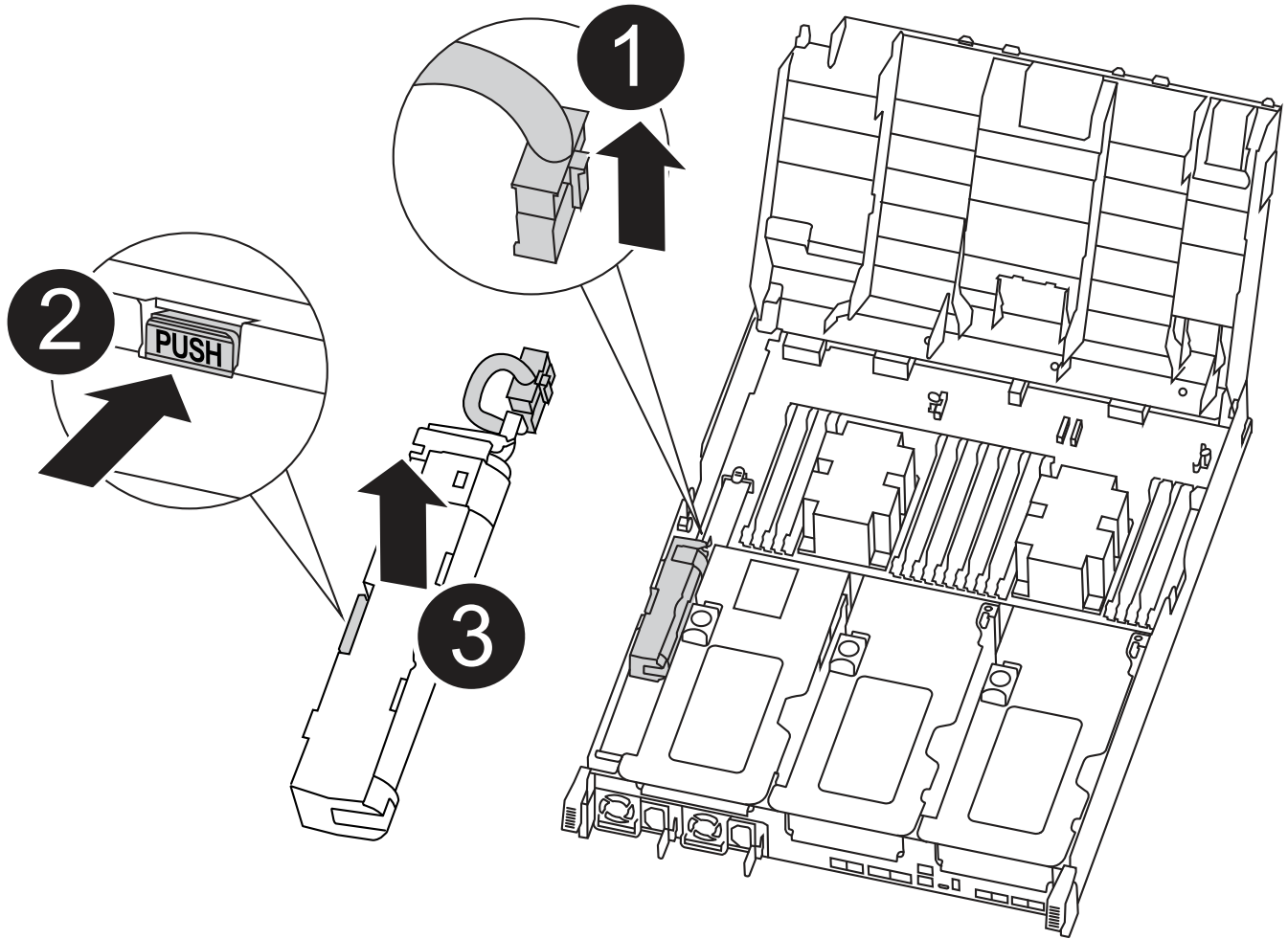
- a. 나머지 전원 공급 장치에 대해 위의 단계를 반복합니다.

### 3단계: NVDIMM 배터리를 이동합니다

손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 NVDIMM 배터리를 이동하려면 특정 단계를 수행해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 NVDIMM 배터리를 이동할 수 있습니다.

#### 애니메이션 - NVDIMM 배터리를 이동합니다



1	NVDIMM 배터리 플러그
2	NVDIMM 배터리 잠금 탭
3	NVDIMM 배터리

1. 에어 덕트를 엽니다.

a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.

b. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.

2. 컨트롤러 모듈에서 NVDIMM 배터리를 찾습니다.

3. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
4. 배터리를 잡고 누름 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.
5. 배터리를 교체 컨트롤러 모듈로 이동합니다.
6. 배터리 모듈을 배터리 입구에 맞춘 다음 제자리에 잠길 때까지 배터리를 슬롯에 부드럽게 밀어 넣습니다.



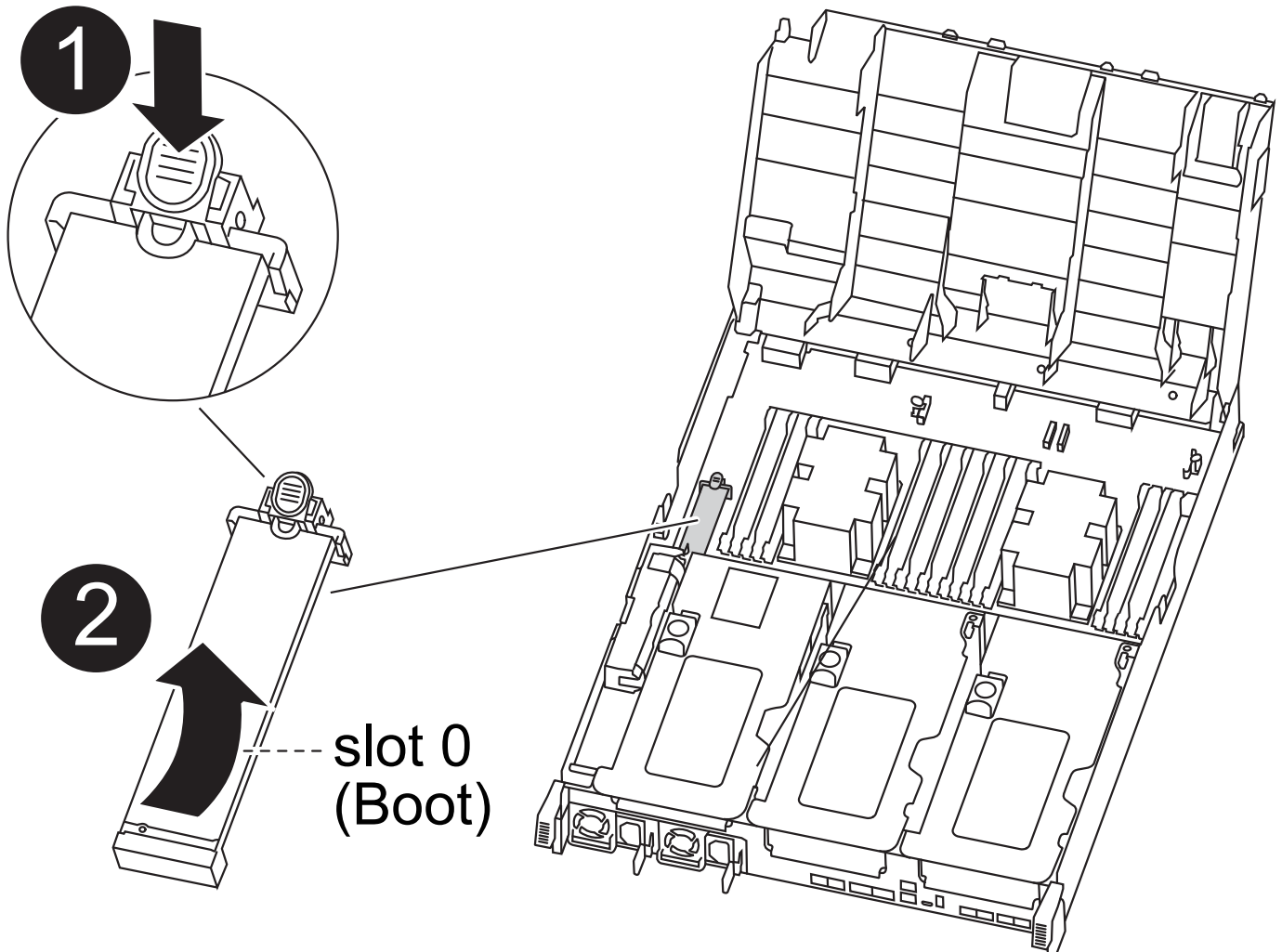
지시가 있을 때까지 배터리 케이블을 마더보드에 다시 연결하지 마십시오.

#### 4단계: 부팅 미디어를 이동합니다

부팅 미디어를 찾은 다음 지침에 따라 손상된 컨트롤러 모듈에서 분리한 후 교체 컨트롤러 모듈에 삽입해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 부팅 미디어를 이동할 수 있습니다.

#### 애니메이션 - 부팅 미디어를 이동합니다



1

부트 미디어 잠금 탭

1. 컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 찾아 제거합니다.
  - a. 부팅 미디어의 립이 파란색 버튼을 지울 때까지 부팅 미디어 끝에 있는 파란색 버튼을 누릅니다.
  - b. 부팅 미디어를 위로 돌리고 소켓에서 부팅 미디어를 조심스럽게 빼냅니다.
2. 부트 미디어를 새 컨트롤러 모듈로 옮기고 부트 미디어의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
3. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.  
  
필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.
4. 부트 미디어를 제자리에 잠급니다.
  - a. 부트 미디어를 마더보드 쪽으로 돌립니다.
  - b. 파란색 잠금 버튼을 눌러 열림 위치에 놓습니다.
  - c. 파란색 버튼을 눌러 부트 미디어 끝에 손가락을 놓고 부트 미디어 끝을 단단히 눌러 파란색 잠금 버튼을 누릅니다.

#### 5단계: PCIe 라이저 및 메자닌 카드를 이동합니다

컨트롤러 교체 프로세스의 일부로 PCIe 라이저 및 메자닌 카드를 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 이동해야 합니다.

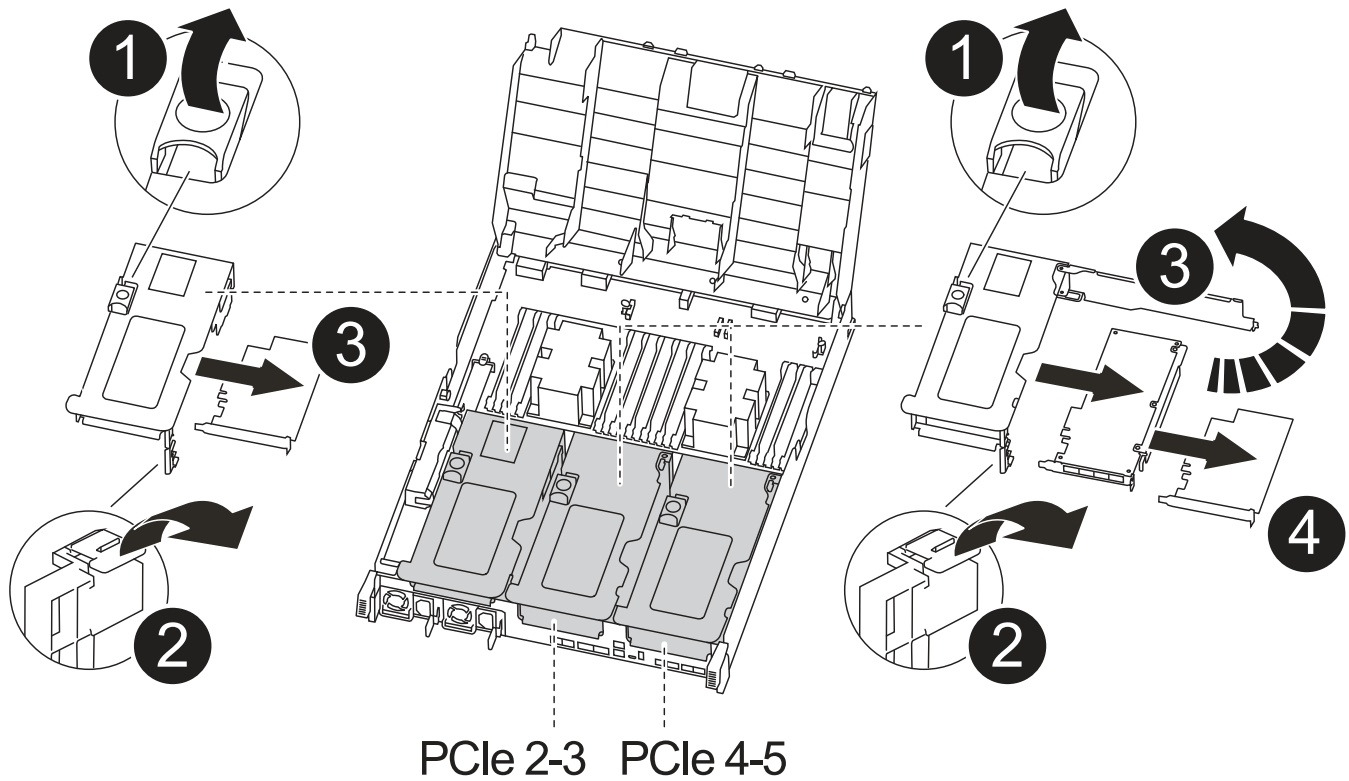
다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 PCIe 라이저 및 메자닌 카드를 이동할 수 있습니다.

이동 PCIe 라이저 1 및 2(왼쪽 및 가운데 라이저):

[애니메이션 - PCI 라이저 1과 2를 이동합니다](#)

메자닌 카드 및 라이저 3(오른쪽 라이저) 이동:

[애니메이션 - 메자닌 카드 및 라이저 3을 이동합니다](#)



1	라이저 잠금 래치
2	PCI 카드 잠금 래치
3	PCI 잠금 플레이트
4	PCI 카드

1. PCIe 라이저 1과 2를 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 이동합니다.
  - a. PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
  - b. 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 위로 돌려 공기 덕트 쪽으로 돌립니다.

라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

  - c. 라이저를 들어 올린 다음 교체용 컨트롤러 모듈로 이동합니다.
  - d. 라이저를 라이저 소켓의 측면에 있는 핀에 맞춘 다음, 라이저를 핀 아래로 내리고 라이저를 마더보드의 소켓에 똑바로 밀어 넣은 다음 래치를 라이저의 판금과 같은 높이로 돌립니다.
  - e. 라이저 번호 2에 대해 이 단계를 반복합니다.
2. 라이저 번호 3을 분리하고 메자닌 카드를 분리한 다음 두 카드를 모두 교체 컨트롤러 모듈에 설치합니다.
  - a. PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
  - b. 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 위로 돌려 공기 덕트 쪽으로 돌립니다.

라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- c. 라이저를 들어 올린 다음 안정적이고 평평한 곳에 둡니다.
- d. 메자닌 카드의 손잡이 나사를 풀고 카드를 소켓에서 직접 조심스럽게 들어 올린 다음 교체용 컨트롤러 모듈로 이동합니다.
- e. 교체 컨트롤러에 메자닌(메자닌)을 설치하고 나비 나사로 고정합니다.
- f. 교체용 컨트롤러 모듈에 세 번째 라이저를 설치합니다.

#### **6단계: DIMM을 이동합니다**

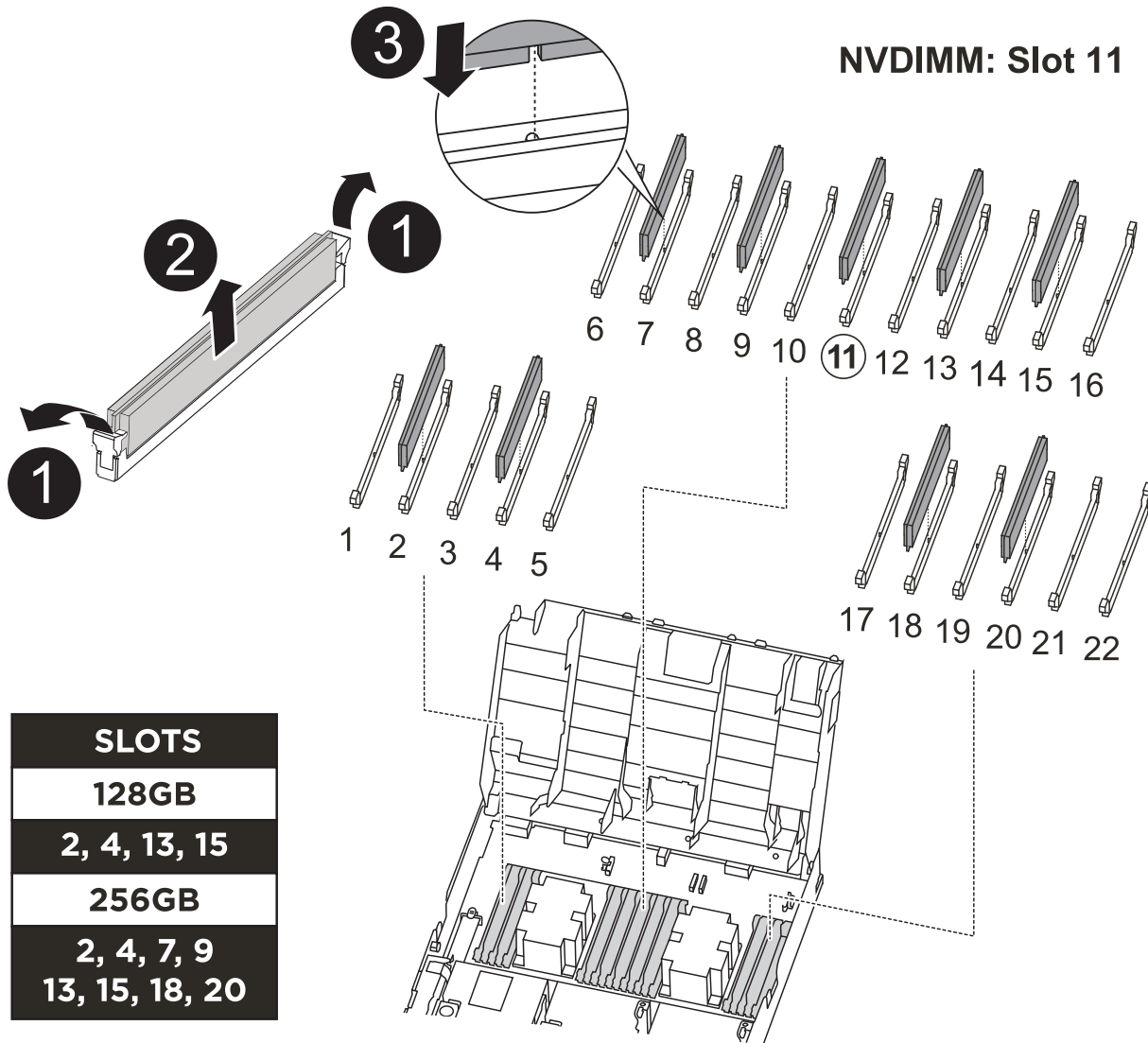
DIMM을 찾은 다음 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 DIMM을 이동해야 합니다.

장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈의 해당 슬롯으로 직접 DIMM을 이동할 수 있도록 새 컨트롤러 모듈이 준비되어 있어야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 DIMM을 이동할 수 있습니다.

[애니메이션 - DIMM을 이동합니다](#)





1	DIMM 잠금 탭
2	DIMM
3	DIMM 소켓

- 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.
- DIMM을 올바른 방향으로 교체 컨트롤러 모듈에 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
- NVDIMM 배터리가 새 컨트롤러 모듈에 꽂혀 있지 않은지 확인합니다.
- 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 DIMM을 이동합니다.



각 DIMM을 손상된 컨트롤러 모듈에서 점유한 동일한 슬롯에 설치하십시오.

- DIMM의 양쪽에 있는 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어서 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을

꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

b. 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 DIMM 슬롯을 찾습니다.

c. DIMM 소켓의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 소켓에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 소켓에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 소켓에 재정렬하고 다시 삽입합니다.

d. DIMM이 고르게 정렬되어 소켓에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

e. 나머지 DIMM에 대해 이러한 하위 단계를 반복합니다.

5. NVDIMM 배터리를 마더보드에 연결합니다.

플러그가 컨트롤러 모듈에 잠겼는지 확인합니다.

#### 7단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

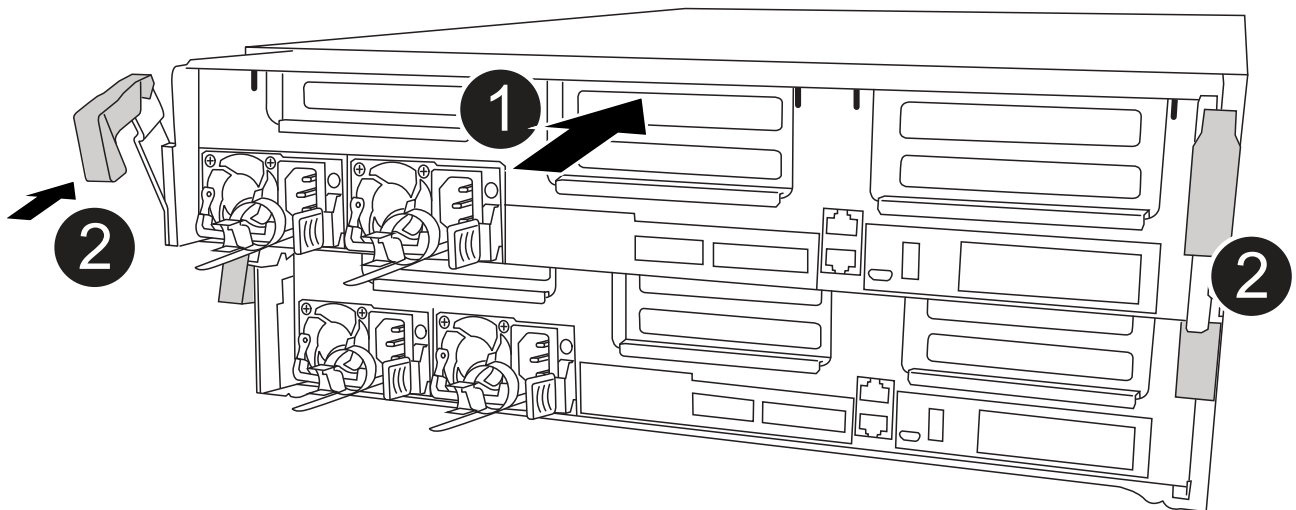
장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 모든 구성 요소를 이동한 후에는 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.



1

컨트롤러를 새시에 밀어 넣습니다

3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

- a. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
- b. 잠금 래치를 사용하여 잠금 래치가 상승하기 시작할 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 단단히 밀어 넣습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- c. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- d. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- e. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

- f. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 다시 초기화합니다.
- g. 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더 프롬프트로 부팅합니다.

시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

시스템 구성을 복원 및 확인합니다 - **AFF C400**

하드웨어 교체를 완료하고 유지 관리 모드로 부팅한 후에는 교체 컨트롤러의 하위 수준 시스템 구성을 확인하고 필요에 따라 시스템 설정을 재구성합니다.

**1단계:** 컨트롤러를 교체한 후 시스템 시간을 설정하고 확인합니다

교체 컨트롤러 모듈의 시간과 날짜를 HA 쌍의 정상 컨트롤러 모듈 또는 독립형 구성의 안정적인 시간 서버와 확인해야 합니다. 시간과 날짜가 일치하지 않으면 시간 차이로 인해 클라이언트가 중단되는 것을 방지하기 위해 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 날짜와 시간을 재설정해야 합니다.

이 작업에 대해

올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.

- replacement\_node는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- healthy\_node는 \_replacement\_node의 HA 파트너입니다.

## 단계

1. refacement\_node가 LOADER 프롬프트에 있지 않으면 시스템을 LOADER 프롬프트로 중단합니다.
2. Healthy\_node에서 시스템 시간을 확인합니다. `cluster date show`

날짜와 시간은 구성된 시간대를 기준으로 합니다.

3. LOADER 프롬프트에서, `_replacement_node:show date`의 날짜와 시간을 확인하십시오

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

4. 필요한 경우 교체 노드의 날짜(GMT)를 'SET DATE\_MM/dd/yyyy\_'로 설정합니다
5. 필요한 경우 교체 노드의 시간을 GMT 단위로 'SET TIME\_hh:mm:ss\_'로 설정합니다
6. LOADER 프롬프트에서 `_replacement_node`의 날짜 및 시간을 확인합니다. `show date`

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 설정합니다

컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성과 일치하도록 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 새 컨트롤러 모듈의 유지보수 모드에서 모든 구성요소가 동일한 HA 상태 `ha-config show`를 표시하는지 확인합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- mcc-2n
- 'mcip'입니다
- 비하

3. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다
4. 설정이 변경되었는지 확인합니다. `ha-config show`

시스템을 재할당하고 디스크를 재할당합니다 - **AFF C400**

스토리지를 재설정하고 디스크 재할당을 확인하여 교체 절차를 계속합니다.

## 1단계: 시스템 회수

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결 케이블을 다시 연결합니다.

## 단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.
2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 **"Active IQ Config Advisor"**.
  - a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
  - b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
  - c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 헬프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
  - d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.

## 2단계: 디스크를 재할당합니다

스토리지 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우, 절차 종료 시 기브백이 발생하면 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID가 자동으로 디스크에 할당됩니다. \_replacement\_controller를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.

이 절차는 HA 쌍에서 ONTAP을 실행하는 시스템에만 적용됩니다.

1. replacement\_controller가 유지보수 모드("\*>" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다
2. system ID mismatch: boot\_ontap로 인해 시스템 ID를 재정의하라는 메시지가 표시되면 \_replacement\_controller의 LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 부팅하고 y를 입력합니다
3. replacement\_controller 콘솔에 'Waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 컨트롤러에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 지정되었는지 확인합니다. 'storage failover show

명령 출력에는 손상된 컨트롤러에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 정상적인 컨트롤러에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.
  - a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

- b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

c. 반환 명령을 실행하기 전에 'avecore' 명령이 완료될 때까지 기다리십시오.

다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

5. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.

◦ "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

◦ "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

6. 컨트롤러를 다시 제공합니다.

a. 정상적인 컨트롤러에서 교체된 컨트롤러의 스토리지를 다시 제공합니다. 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'

replacement\_controller가 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

"사용 중인 ONTAP 9 버전에 맞는 고가용성 구성 콘텐츠를 찾아보십시오"

a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.

7. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

\_replacement\_controller에 속하는 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> `storage disk show -ownership`
```

Disk	Aggregate	Home	Owner	DR	Home	Home ID	Owner ID	DR	Home	ID
Reserver	Pool									
1.0.0	aggr0_1	node1	node1	-		1873775277	1873775277	-		
1873775277	Pool0									
1.0.1	aggr0_1	node1	node1			1873775277	1873775277	-		
1873775277	Pool0									
.										
.										
.										

8. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 컨트롤러 상태 'MetroCluster node show'를 모니터링한다

MetroCluster 구성을 정상 상태로 되돌리려면 교체 후 몇 분 정도 걸리며, 이 경우 각 컨트롤러에 구성된 상태가 표시되며 DR 미러링이 활성화되고 정상 모드가 표시됩니다. MetroCluster node show-fields node-systemid 명령 출력은 MetroCluster 구성이 정상 상태로 돌아갈 때까지 이전 시스템 ID를 표시합니다.

9. 컨트롤러가 MetroCluster 구성에 있는 경우 MetroCluster 상태에 따라 원래 소유자가 재해 사이트의 컨트롤러인 경우 DR 홈 ID 필드에 디스크의 원래 소유자가 표시되는지 확인합니다.

다음 두 조건이 모두 참인 경우 이 작업이 필요합니다.

- MetroCluster 구성이 전환 상태입니다.
- replacement\_controller는 재해 사이트에 있는 디스크의 현재 소유자입니다.

"4노드 MetroCluster 구성에서 HA 테이크오버 및 MetroCluster 스위치오버 중에 디스크 소유권이 변경됩니다"

10. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 각 컨트롤러가 'MetroCluster node show-fields configuration-state'로 구성되어 있는지 확인합니다

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
-----	-----	-----
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

11. 각 컨트롤러에 대해 예상되는 볼륨이 'vol show-node-name'인지 확인합니다

12. 재부팅 시 자동 테이크오버 기능을 사용하지 않도록 설정한 경우 정상 컨트롤러에서 활성화하십시오. 'storage failover modify -node replacement -node -name -onreboot true'

전체 시스템 복원 - **AFF C400**

시스템을 전체 운영으로 복구하려면 NetApp Storage Encryption 구성(필요한 경우)을 복원하고 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치한 후 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 실패한 부품을 NetApp으로 반환해야 합니다.

**1단계: ONTAP에서 교체 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치합니다**

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠김) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 \_replacement\_node에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

이 작업에 대해

라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 \_replacement\_node에서 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다. 또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 \_replacement\_node에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

시작하기 전에

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.

라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.

단계

1. 새 라이선스 키가 필요한 경우 에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오 ["NetApp Support 사이트"](#) My Support(내 지원) 섹션에서 Software licenses(소프트웨어 라이선스) 를 선택합니다.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

2. 각 라이선스 키를 '시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...'로 설치합니다
3. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.
  - a. 미사용 라이선스 확인:'라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션
  - b. 목록이 올바르면 사용하지 않는 사용권의 'license clean-up-unused'를 삭제합니다

## 2단계: LIF 확인 및 일련 번호 등록

\_replacement\_node를 서비스로 반환하기 전에 LIF가 홈 포트에 있는지 확인하고, AutoSupport가 설정된 경우 \_replacement\_node의 일련 번호를 등록하고, 자동 반환 기능을 재설정해야 합니다.

단계

1. 논리 인터페이스가 홈 서버 및 포트에 대해 'network interface show-is-home false'라는 보고를 하는지 확인합니다  
  
LIF가 FALSE로 표시되면 해당 LIF를 홈 포트로 되돌립니다.`network interface revert -vserver * -lif *`
2. NetApp Support에 시스템 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 전송하여 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화되어 있지 않으면 를 호출합니다 ["NetApp 지원"](#) 일련 번호를 등록합니다.
3. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 명령.
4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

## 3단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.



이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured      enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured      enabled    waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show

Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      switchover
Remote: cluster_A configured      waiting-for-switchback
```

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show

Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      normal
Remote: cluster_A configured      normal
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

**4단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환**

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

**DIMM-AFF C400을 교체합니다**

시스템에서 수정 가능한 오류 수정 코드(ECC)를 계속 등록할 때 컨트롤러 모듈의 DIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

**1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다**

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)").

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

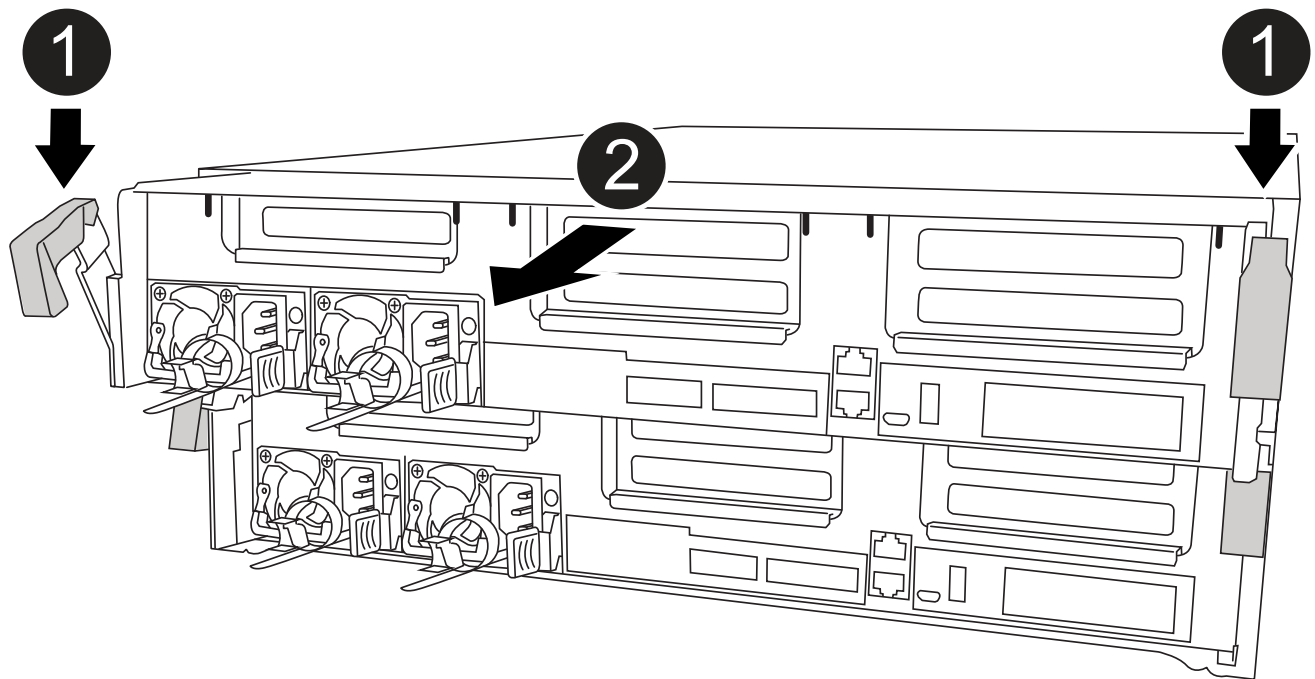
컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



1	잠금 래치
2	컨트롤러가 쉐시 밖으로 약간 이동합니다

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

### 3단계: 시스템 DIMM을 교체합니다

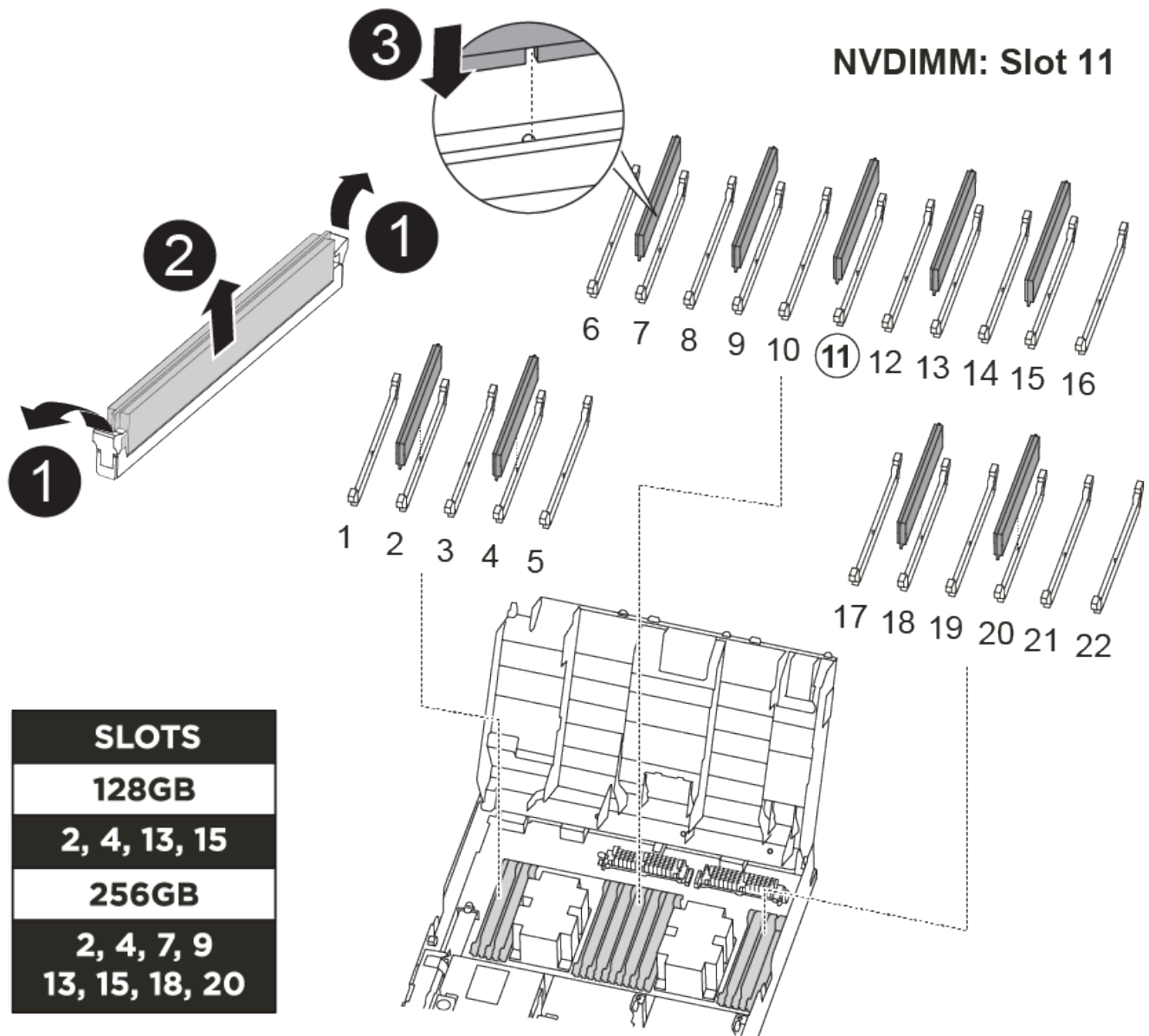
시스템 DIMM을 교체하려면 관련 오류 메시지를 통해 대상 DIMM을 식별하고, 공기 덕트의 FRU 맵을 사용하여 대상 DIMM을 찾은 다음 DIMM을 교체해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 시스템 DIMM을 교체할 수 있습니다.



애니메이션과 그림은 DIMM이 없는 소켓용 빈 슬롯을 보여줍니다. 이 빈 소켓은 공백으로 채워집니다.

[애니메이션 - 시스템 DIMM을 교체합니다](#)



1	DIMM 잠금 탭
2	DIMM
3	DIMM 소켓

DIMM은 소켓 2, 4, 13 및 15에 있습니다. NVDIMM은 슬롯 11에 있습니다.

1. 에어 덕트를 엽니다.
  - a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
  - b. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.
2. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.

3. 교체 DIMM을 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에서 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
4. DIMM 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 소켓에서 DIMM을 꺼낸 다음 소켓에서 DIMM을 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

5. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 제거하고 DIMM을 모서리에 맞춰 슬롯에 맞춥니다.

DIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

6. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.

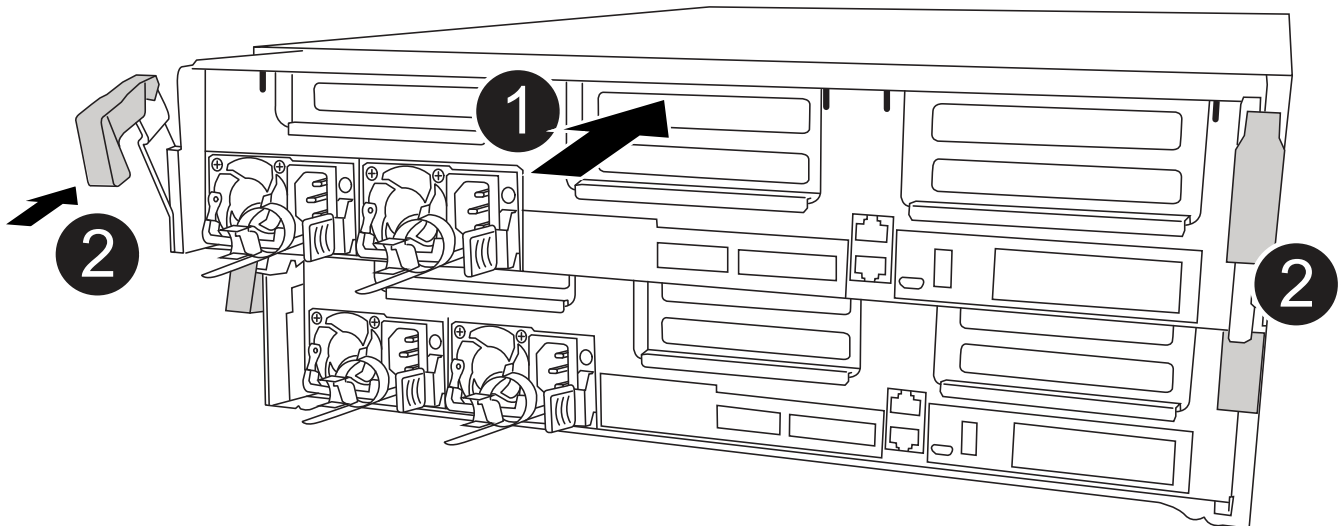


DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

7. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
8. 에어 덕트를 닫습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치한 다음 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.



①	컨트롤러 모듈
②	컨트롤러 잠금 래치



1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

- a. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
- b. 잠금 래치를 사용하여 잠금 래치가 상승하기 시작할 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 단단히 밀어 넣습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- c. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- d. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- e. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

- f. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 다시 초기화합니다.
- g. 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더 프롬프트로 부팅합니다.

시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

**5단계: 컨트롤러 모듈을 작동 상태로 복원합니다**

시스템을 회수하고, 컨트롤러 모듈을 반환한 다음, 자동 반환이 다시 사용되도록 설정해야 합니다.

1. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

2. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
3. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**6단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는

구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----		
-----		
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed		
	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	
2 entries were displayed.		

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vsver show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----			
Local: cluster_B	configured		switchover
Remote: cluster_A	configured		waiting-for-switchback

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----			
Local: cluster_B	configured		normal
Remote: cluster_A	configured		normal

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

7단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

#### 팬 모듈 핫스왑 - **AFF C400**

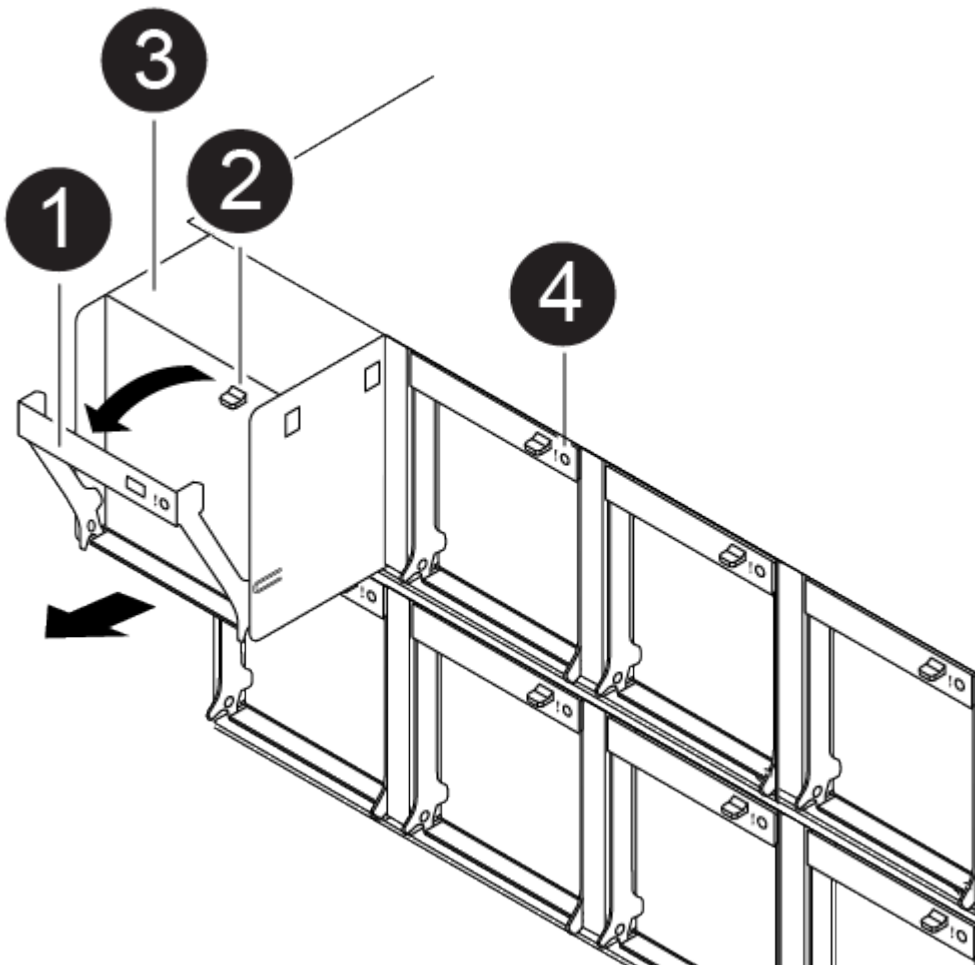
서비스를 중단하지 않고 팬 모듈을 바꾸려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.



팬 모듈을 새시에서 분리한 후 2분 이내에 교체해야 합니다. 시스템 공기 흐름이 중단되고 과열되지 않도록 2분 후에 컨트롤러 모듈 또는 모듈이 종료됩니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 팬 모듈을 핫 스왑할 수 있습니다.

[애니메이션 - 팬을 교체합니다](#)



1	팬 핸들
2	잠금 탭
3	팬
4	상태 LED

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 베젤의 양 측면에 있는 입구를 잡은 다음 새시 프레임의 볼 스톱드에서 베젤이 분리될 때까지 양손으로 베젤을 분리합니다(필요한 경우).
3. 콘솔 오류 메시지를 확인하고 각 팬 모듈의 주의 LED를 확인하여 교체해야 하는 팬 모듈을 식별합니다.
4. 팬 모듈 캠 핸들의 분리 래치를 아래로 누른 다음 캠 핸들을 아래쪽으로 돌립니다.

팬 모듈은 새시에서 약간 떨어진 곳으로 이동합니다.

5. 팬 모듈을 새시에서 똑바로 당겨 빼내고, 다른 손으로 팬 모듈을 지지하여 새시에서 흔들리지 않도록 하십시오.



팬 모듈이 단락되었습니다. 팬 모듈이 갑자기 새시에서 떨어져 다치지 않도록 항상 다른 손으로 팬 모듈의 하단을 지지하십시오.

6. 팬 모듈을 따로 보관해 둡니다.
7. 교체용 팬 모듈을 입구에 맞춘 다음 새시에 밀어 넣어 새시에 넣습니다.
8. 팬 모듈 캠 손잡이를 단단히 눌러 새시에 완전히 장착합니다.

팬 모듈이 완전히 장착되면 캠 핸들이 약간 올라갑니다.

9. 캠 핸들을 닫힘 위치까지 돌려 캠 핸들 해제 래치가 딸깍 소리를 내며 잠금 위치에 있는지 확인합니다.

팬이 장착되고 작동 속도로 회전된 후에는 주의 LED가 켜지지 않아야 합니다.

10. 베젤을 볼 스톱드에 맞춘 다음 베젤을 볼 스톱드에 부드럽게 밀어 넣습니다.
11. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

#### **NVDIMM 배터리를 교체합니다. - AFF C400**

NVDIMM 전지를 교체하려면 컨트롤러 모듈을 분리하고 전지를 분리한 다음 전지를 교체하고 컨트롤러 모듈을 다시 설치해야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

**1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다**

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

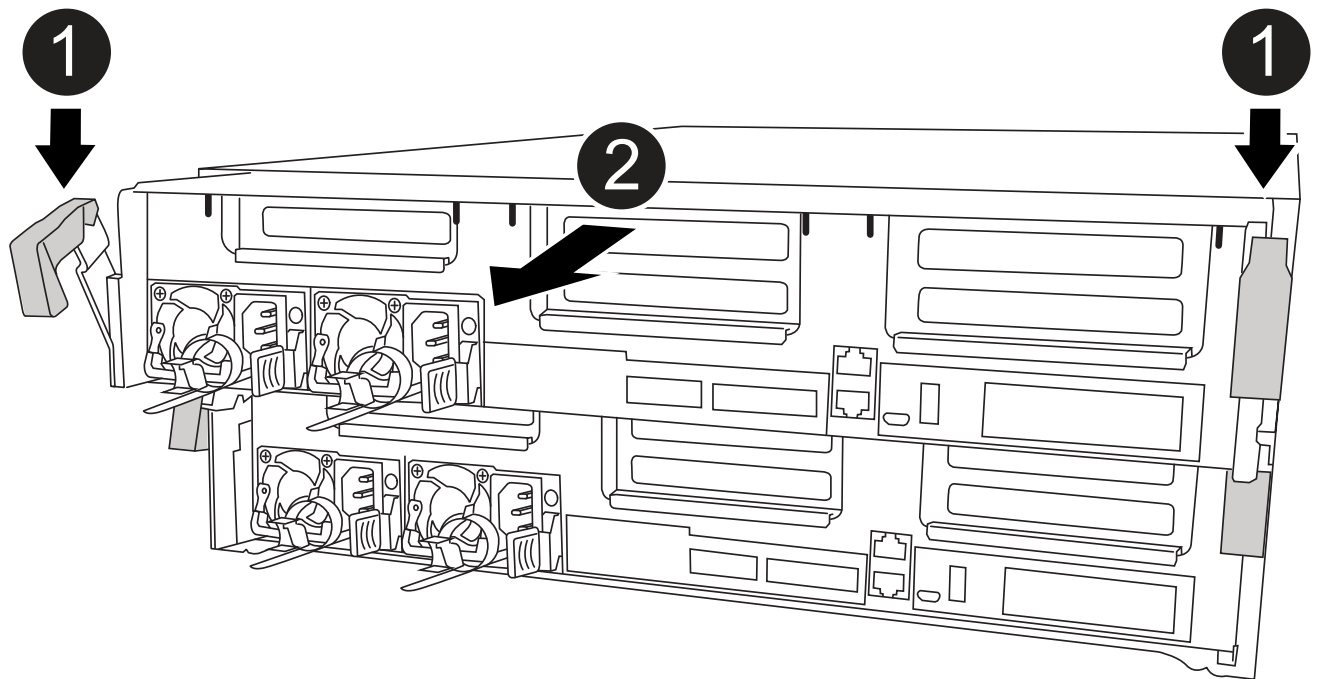
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.



컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



1	잠금 래치
2	컨트롤러가 쉐시 밖으로 약간 이동합니다

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

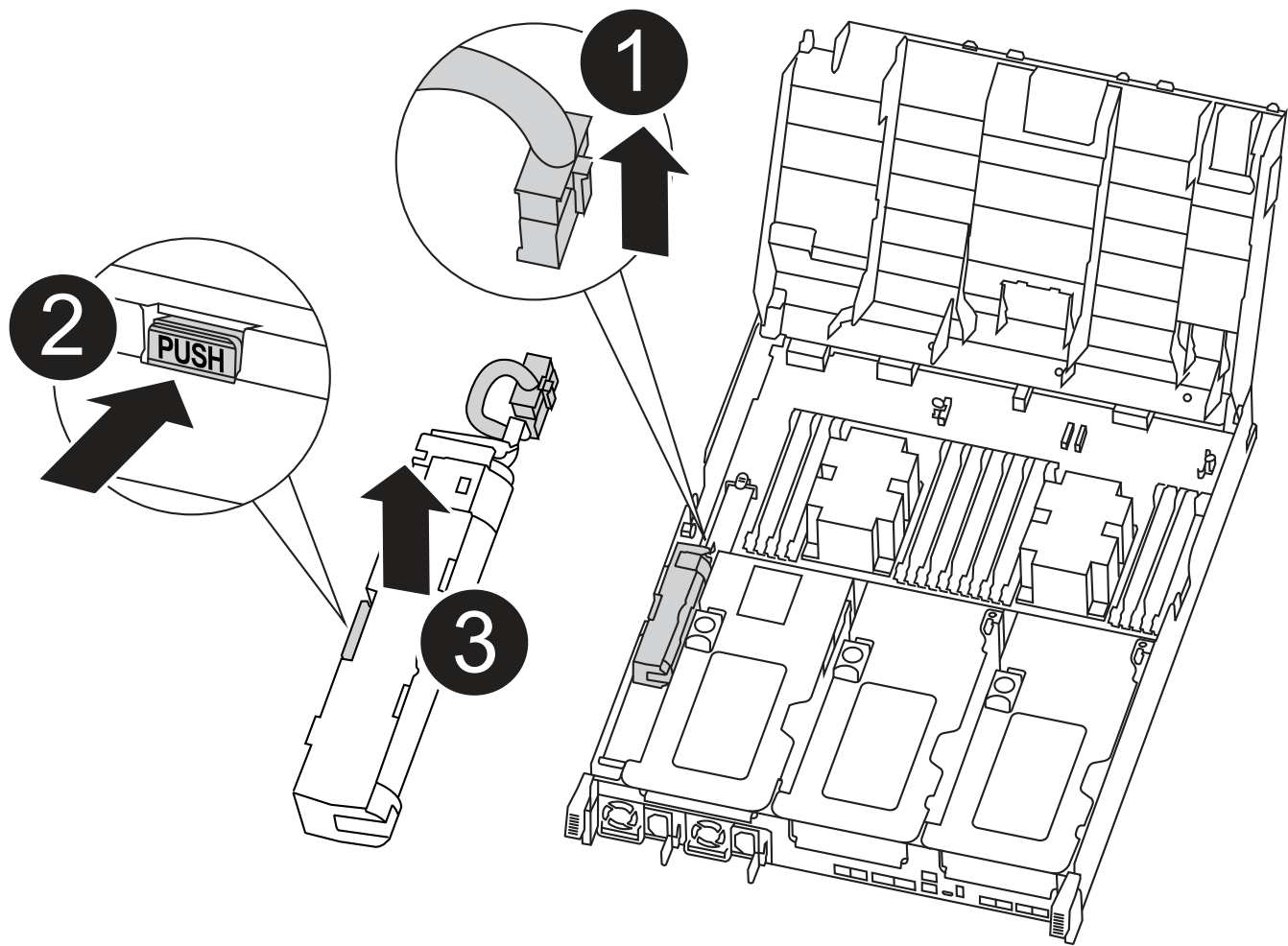
### 3단계: NVDIMM 배터리를 교체합니다

NVDIMM 전지를 교체하려면, 컨트롤러 모듈에서 결함이 있는 전지를 제거하고 교체 전지를 컨트롤러 모듈에 설치해야 합니다. NVDIMM 배터리를 찾으려면 컨트롤러 모듈 내부의 FRU 맵을 참조하십시오.

NVDIMM LED는 시스템을 중단할 때 내용을 디스플레이하는 동안 깜박입니다. 디스플레이가 완료되면 LED가 꺼집니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 작성된 단계를 사용하여 NVDIMM 배터리를 교체할 수 있습니다.

[애니메이션 - NVDIMM 배터리를 교체합니다](#)

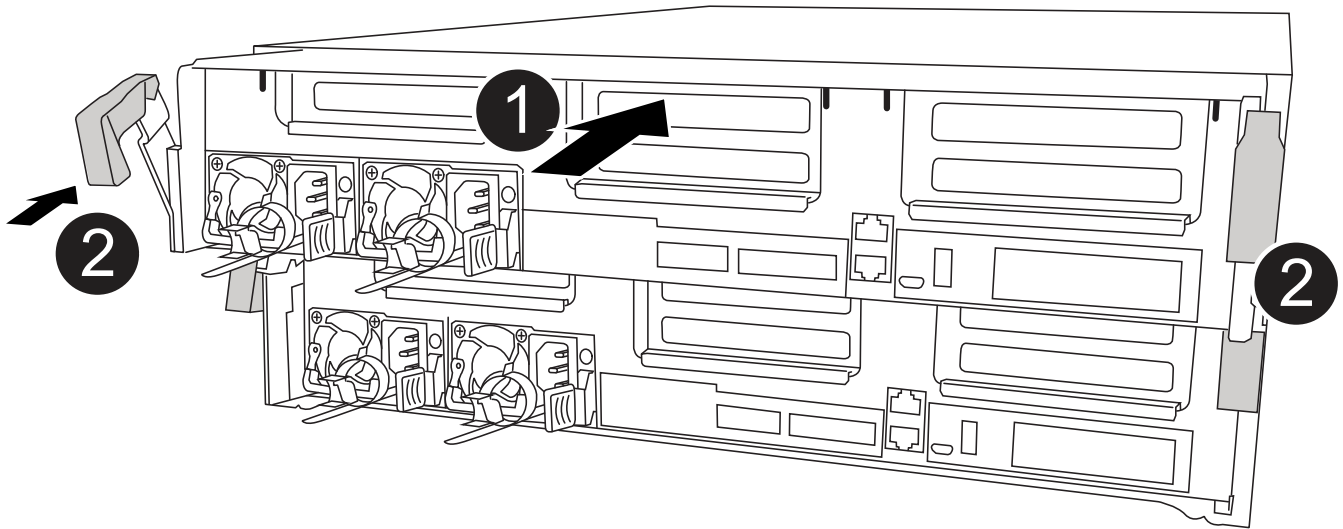


①	배터리 플러그
②	잠금 탭
③	NVDIMM 배터리

1. 에어 덕트를 엽니다.
  - a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
  - b. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.
2. 컨트롤러 모듈에서 NVDIMM 배터리를 찾습니다.
3. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
4. 배터리를 잡고 누름 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.
5. 교체용 배터리를 포장에서 꺼냅니다.
6. 배터리 모듈을 배터리 입구에 맞춘 다음 제자리에 잠길 때까지 배터리를 슬롯에 부드럽게 밀어 넣습니다.
7. 배터리 플러그를 컨트롤러 모듈에 다시 연결한 다음 에어 덕트를 닫습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치한 다음 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.



①	컨트롤러 모듈
②	컨트롤러 잠금 래치

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

a. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.

b. 잠금 래치를 사용하여 잠금 래치가 상승하기 시작할 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 단단히 밀어 넣습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

c. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.

컨트롤러 모듈이 쉼터에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- d. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- e. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

- f. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 다시 초기화합니다.
- g. 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더 프롬프트로 부팅합니다.

시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

#### 5단계: 컨트롤러 모듈을 작동 상태로 복원합니다

시스템을 회수하고, 컨트롤러 모듈을 반환한 다음, 자동 반환이 다시 사용되도록 설정해야 합니다.

1. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

2. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
3. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 6단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

#### 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

**7단계:** 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

**NVDIMM-AFF C400**을 교체합니다

시스템이 플래시 수명이 거의 끝나거나 식별된 NVDIMM이 일반적인 상태가 아닌 것으로 등록할 때 컨트롤러 모듈에서 NVDIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)").

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.



```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

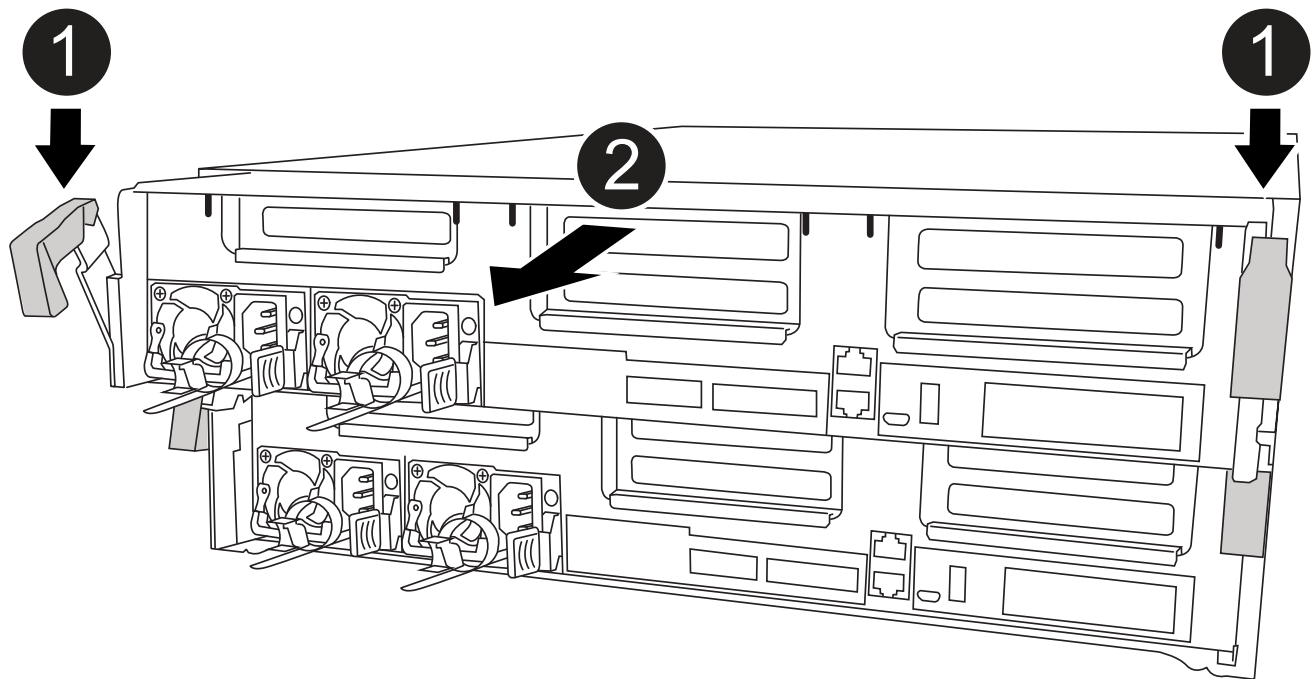
컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



1	잠금 래치
2	컨트롤러가 쉐시 밖으로 약간 이동합니다

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

### 3단계: NVDIMM을 교체합니다

NVDIMM을 교체하려면 공기 덕트 상단의 FRU 맵 또는 슬롯 1 라이어 상단의 FRU 맵을 사용하여 컨트롤러 모듈에서 해당 NVDIMM을 찾아야 합니다.

- NVDIMM LED는 시스템을 중단할 때 내용을 디스플레이하는 동안 깜박입니다. 디스플레이가 완료되면 LED가 꺼집니다.
- NVDIMM의 콘텐츠는 암호화되지만 NVDIMM을 교체하기 전에 내용을 지우는 것이 좋습니다. 자세한 내용은 ["휘발성에 대한 설명"](#)을 방문하십시오.



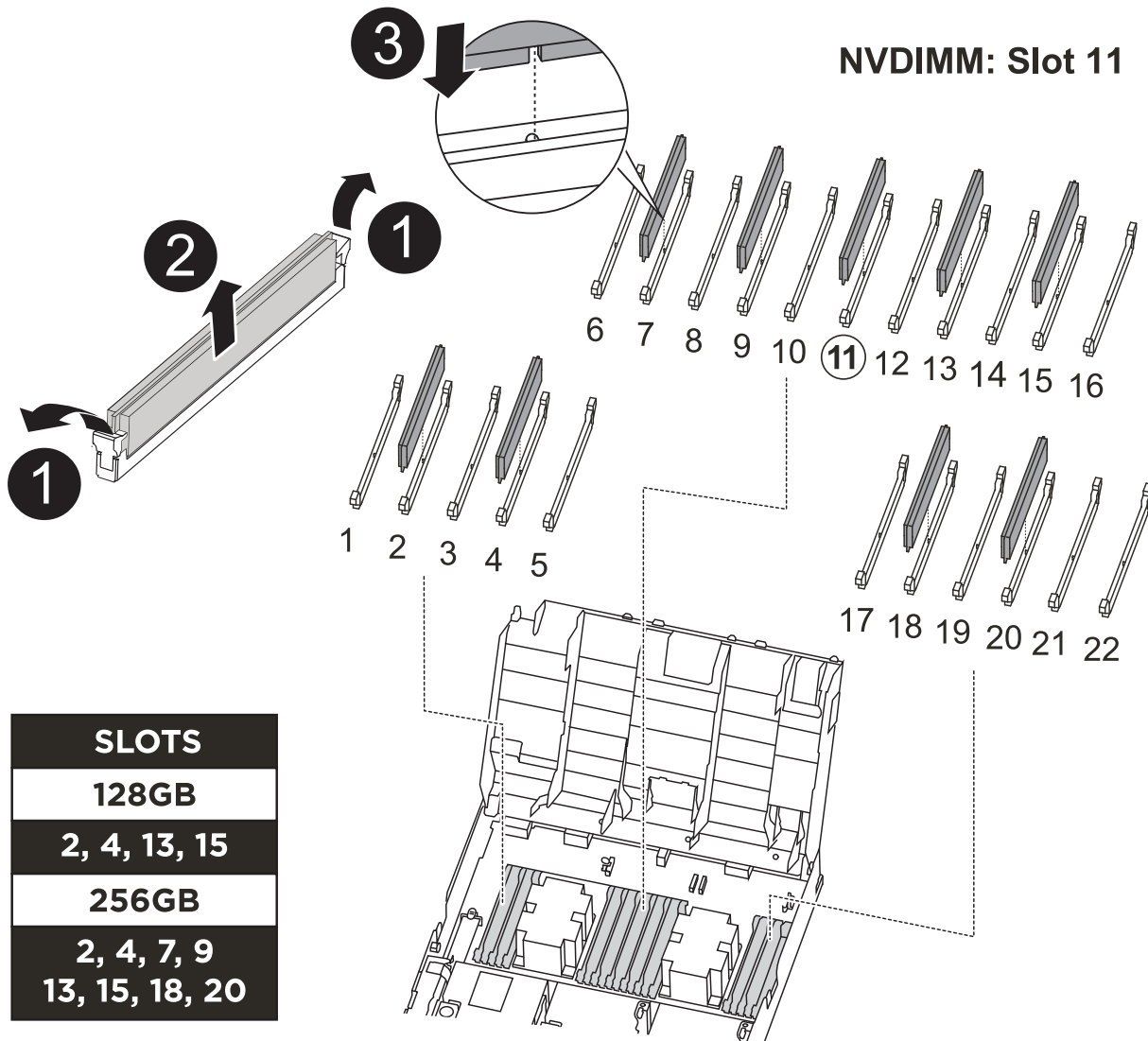
시스템에 대한 \_Statement of 휘발성\_을 표시하려면 NetApp Support 사이트에 로그인해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 작성된 단계를 사용하여 NVDIMM을 교체할 수 있습니다.



이 애니메이션은 DIMM이 없는 소켓용 빈 슬롯을 보여줍니다. 이 빈 소켓은 공백으로 채워집니다.

#### 애니메이션 - NVDIMM을 교체합니다



1	DIMM 잠금 탭
2	DIMM
3	DIMM 소켓

1. 공기 덕트를 열고 컨트롤러 모듈의 슬롯 11에서 NVDIMM을 찾습니다.



NVDIMM은 시스템 DIMM과 상당히 다릅니다.

2. NVDIMM의 양쪽에 있는 두 NVDIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어서 슬롯에서 NVDIMM을 꺼낸 다음 소켓에서

NVDIMM을 밀어내어 한쪽에 둡니다.



NVDIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 NVDIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡습니다.

3. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 NVDIMM을 꺼내고 NVDIMM을 모서리에 맞춰 잡은 다음 슬롯에 맞춥니다.

NVDIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

4. NVDIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.
5. NVDIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

NVDIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 NVDIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



NVDIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

6. 이젝터 탭이 NVDIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 NVDIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
7. 에어 덕트를 닫습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치한 다음 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

- a. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
- b. 잠금 래치를 사용하여 잠금 래치가 상승하기 시작할 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 단단히 밀어 넣습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- c. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- d. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

e. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

f. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 다시 초기화합니다.

g. 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더 프롬프트로 부팅합니다.

시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

**5단계: 컨트롤러 모듈을 작동 상태로 복원합니다**

시스템을 회수하고, 컨트롤러 모듈을 반환한 다음, 자동 반환이 다시 사용되도록 설정해야 합니다.

1. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

2. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다

3. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**6단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured    enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured    enabled    waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vsver show'

3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

7단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

**PCIe** 또는 메자닌 카드(**AFF C400**)를 교체합니다

PCIe 또는 메자닌 카드를 교체하려면 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈을 카드에서 분리하고, 오류가 발생한 PCIe 또는 메자닌 카드를 교체한 다음 카드를 다시 배선해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을

전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.



```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

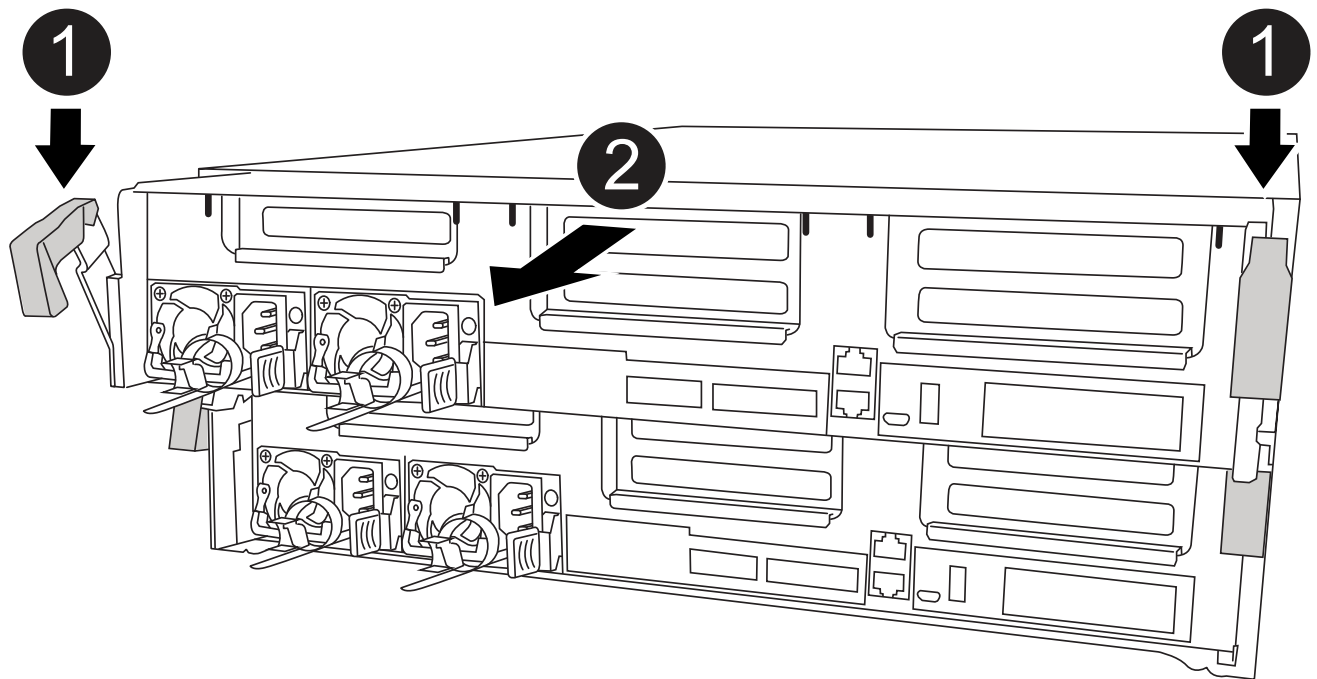
컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



1	잠금 래치
2	컨트롤러가 쉐시 밖으로 약간 이동합니다

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

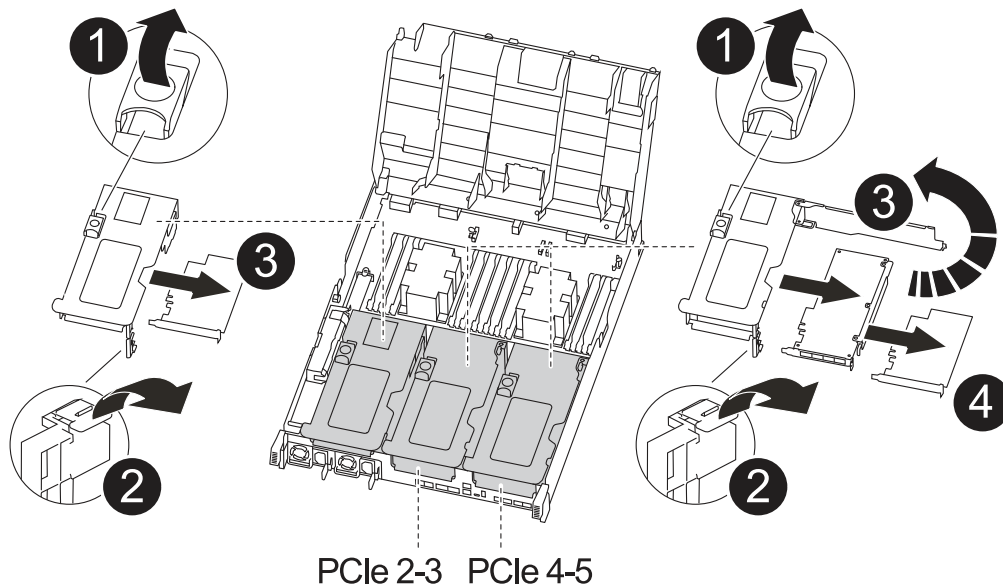
7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

### 3단계: PCIe 카드를 교체합니다

PCIe 카드를 교체하려면 오류가 발생한 PCIe 카드를 찾아 컨트롤러 모듈에서 카드가 들어 있는 라이저를 꺼낸 다음 컨트롤러 모듈에 PCIe 라이저를 다시 설치해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 PCIe 카드를 교체할 수 있습니다.

[애니메이션 - PCIe 카드를 교체합니다](#)



①	라이저 잠금 래치
②	PCI 카드 잠금 래치
③	PCI 잠금 플레이트
④	PCI 카드

1. 교체할 카드가 들어 있는 라이저를 분리합니다.

- a. 공기 덕트 측면의 잠금 탭을 눌러 공기 덕트를 열고 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치로 돌립니다.
- b. PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
- c. 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 위로 돌려 공기 덕트 쪽으로 돌립니다.

라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- d. 라이저를 수직으로 들어올려 평평한 표면에 놓습니다.

2. 라이저에서 PCIe 카드를 분리합니다.

- a. PCIe 카드에 액세스할 수 있도록 라이저를 돌립니다.
- b. PCIe 라이저 측면에 있는 잠금 브래킷을 누른 다음 열린 위치로 돌립니다.
- c. 라이저 2 및 3의 경우에만 측면 패널을 위로 돌립니다.
- d. 브래킷을 살짝 밀어 올려 소켓에서 카드를 똑바로 들어 올려 PCIe 카드를 라이저에서 분리합니다.

3. 소켓에 카드를 맞춘 후 소켓에 카드를 눌러 라이저에 교체 PCIe 카드를 설치하고 라이저의 측면 패널을 닫습니다 (있는 경우).

카드를 슬롯에 제대로 맞추고 소켓에 장착할 때 카드에 힘을 고르게 하십시오. PCIe 카드는 슬롯에 완전히 균일하게 장착되어 있어야 합니다.



하단 슬롯에 카드를 설치할 때 카드 소켓이 제대로 보이지 않으면 상단 카드를 제거하여 카드 소켓을 확인하고 카드를 설치한 다음 상단 슬롯에서 분리한 카드를 다시 설치합니다.

#### 4. 라이저를 재설치합니다.

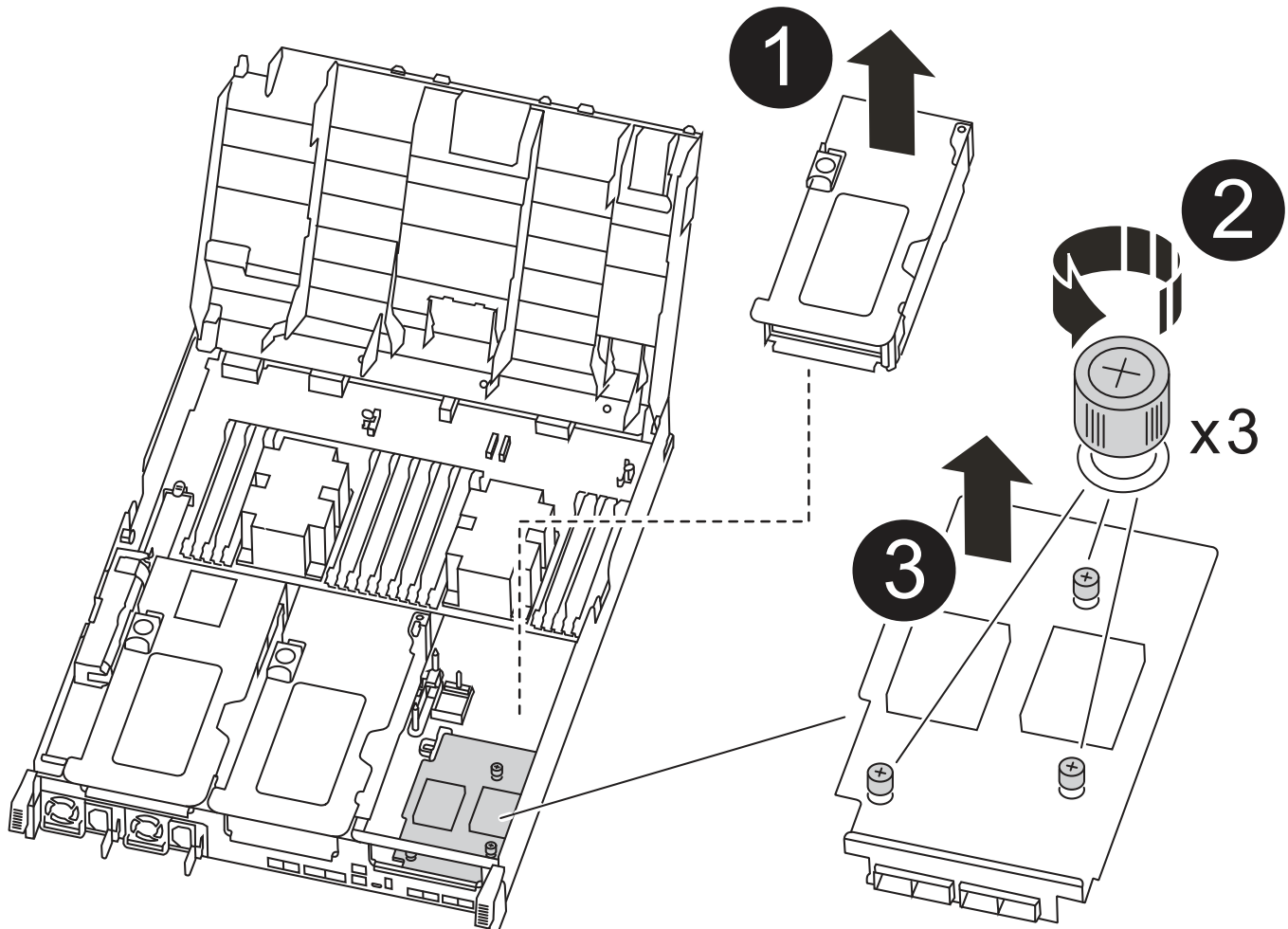
- 라이저를 라이저 소켓 측면에 있는 핀에 맞춘 다음 핀을 아래로 내립니다.
- 라이저를 마더보드의 소켓에 똑바로 밀어 넣습니다.
- 래치를 라이저의 판금과 같은 높이로 돌립니다.

#### 4단계: 메자닌 카드를 교체합니다

메자닌 카드는 라이저 번호 3(슬롯 4 및 5) 아래에 있습니다. 메자닌 카드에 액세스하려면 라이저를 분리하고 메자닌 카드를 교체한 다음 라이저 번호 3을 다시 설치해야 합니다. 자세한 내용은 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 참조하십시오.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 메자닌 카드를 교체할 수 있습니다.

#### 애니메이션 - 메자닌 카드를 교체합니다



1	PCI 라이저
2	라이저 손잡이 나사
3	라이저 카드

1. 라이저 번호 3(슬롯 4 및 5)을 분리합니다.

- 공기 덕트 측면의 잠금 탭을 눌러 공기 덕트를 열고 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치로 돌립니다.
- PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
- 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 위로 돌려 공기 덕트 쪽으로 돌립니다.

라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- 라이저를 들어 올린 다음 안정적이고 평평한 곳에 둡니다.

2. 메자닌 카드를 교체합니다.

- 카드에서 QSFP 또는 SFP 모듈을 모두 분리합니다.
- 메자닌 카드의 손잡이 나사를 풀고 카드를 소켓에서 직접 조심스럽게 들어 올려 옆에 둡니다.
- 교체용 메자닌 카드를 소켓과 가이드 핀 위에 맞추고 조심스럽게 카드를 소켓에 밀어 넣습니다.
- 메자닌 카드의 나비 나사를 조입니다.

3. 라이저를 재설치합니다.

- 라이저를 라이저 소켓 측면에 있는 핀에 맞춘 다음 핀을 아래로 내립니다.
- 라이저를 마더보드의 소켓에 똑바로 밀어 넣습니다.
- 래치를 라이저의 판금과 같은 높이로 돌립니다.

5단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치한 다음 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

- 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
- 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

- 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.

- b. 잠금 래치를 사용하여 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.
- b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- c. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

- d. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.
5. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
  6. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 6단계: 컨트롤러 모듈을 작동 상태로 복원합니다

컨트롤러를 복원하려면 시스템을 재가동하고 컨트롤러 모듈을 반환한 다음 자동 반환이 다시 사용되도록 설정해야 합니다.

1. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

2. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
3. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 7단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

#### 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vserver show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

## 8단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

### 전원 공급 장치 교체 - AFF C400

전원 공급 장치(PSU) 교체에는 대상 PSU를 전원에서 분리하고, 전원 케이블을 뽑고, 기존 PSU를 분리하고, 교체용 PSU를 설치한 다음 교체용 PSU를 전원에는 다시 연결하는 작업이 포함됩니다.

- 전원 공급 장치는 이중화되고 핫 스왑이 가능합니다.
- 이 절차는 한 번에 하나의 전원 공급 장치를 교체하기 위한 것입니다.

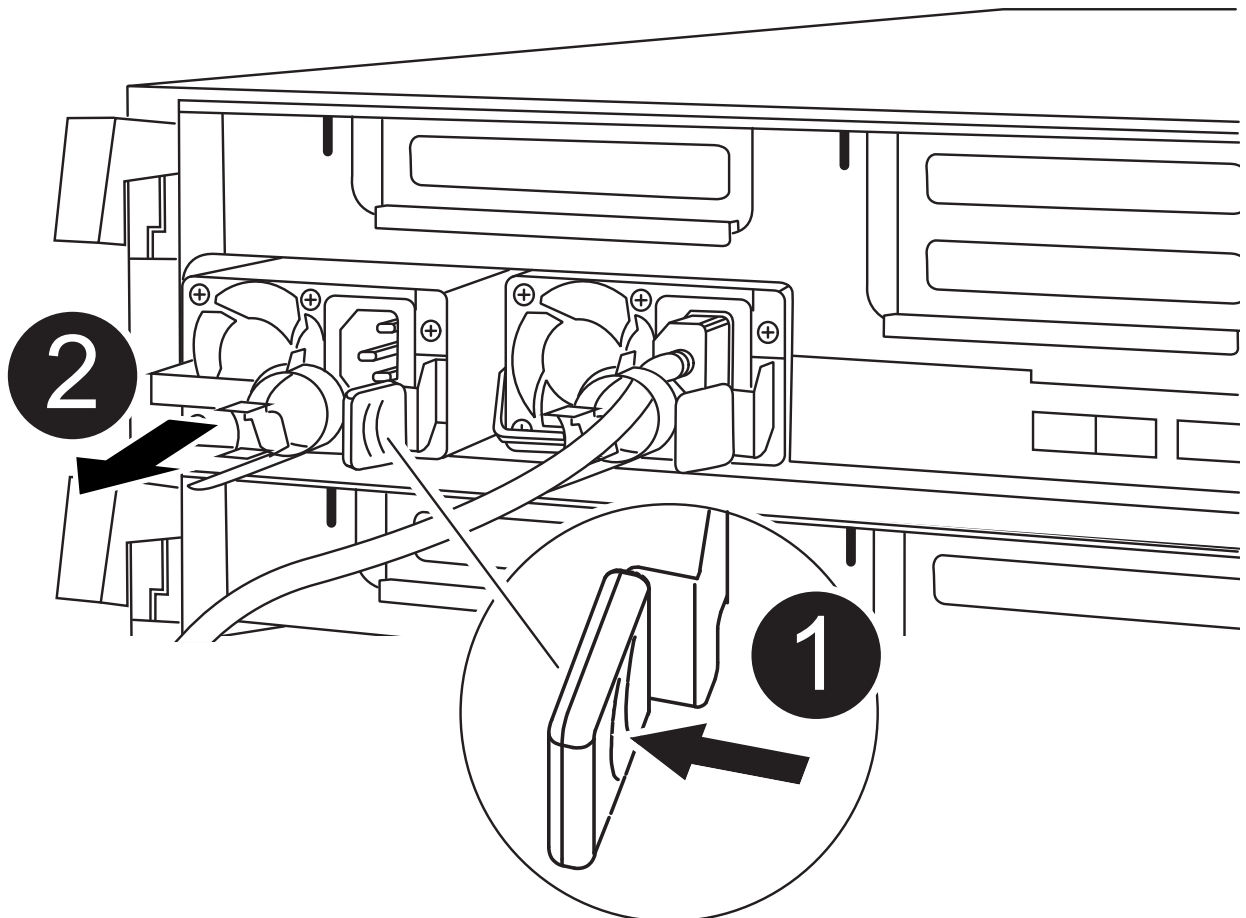


새시에서 전원 공급 장치를 분리한 후 2분 이내에 전원 공급 장치를 교체하는 것이 좋습니다. 시스템이 계속 작동하지만 ONTAP에서는 전원 공급 장치를 교체할 때까지 성능이 저하된 전원 공급 장치에 대한 메시지를 콘솔에 보냅니다.



PSU를 다른 효율 등급과 함께 사용하지 마십시오. 항상 Like를 사용합니다.

다음 그림과 함께 기록된 단계를 사용하여 전원 공급 장치를 교체할 수 있습니다.





①	PSU 잠금 탭
②	전원 케이블 고정대

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 콘솔 오류 메시지 또는 전원 공급 장치의 LED를 통해 교체할 전원 공급 장치를 식별합니다.
3. 전원 공급 장치를 분리합니다.
  - a. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뺍습니다.
  - b. 전원에서 전원 케이블을 뺍습니다.
4. 전원 공급 장치를 분리합니다.
  - a. 캠 핸들을 돌려 새시에서 전원 공급 장치를 당겨 빼냅니다.
  - b. 파란색 잠금 탭을 눌러 새시에서 전원 공급 장치를 분리합니다.
  - c. 양손으로 전원 공급 장치를 새시에서 빼낸 다음 따로 보관해 둡니다.
5. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 탭이 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치를 컨트롤러 모듈에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



내부 커넥터의 손상을 방지하려면 전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

6. 캠 핸들을 돌려 전원 공급 장치와 수평이 되도록 합니다.
7. 전원 공급 장치 케이블을 다시 연결합니다.
  - a. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결합니다.
  - b. 전원 케이블 리테이너를 사용하여 전원 공급 장치에 전원 케이블을 고정합니다.

전원 공급 장치로 전원이 복구되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

8. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

실시간 시계 배터리 **AFF C400**을 교체합니다

정확한 시간 동기화에 의존하는 시스템 서비스 및 응용 프로그램이 계속 작동할 수 있도록 컨트롤러 모듈의 실시간 클럭(RTC) 배터리를 교체합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

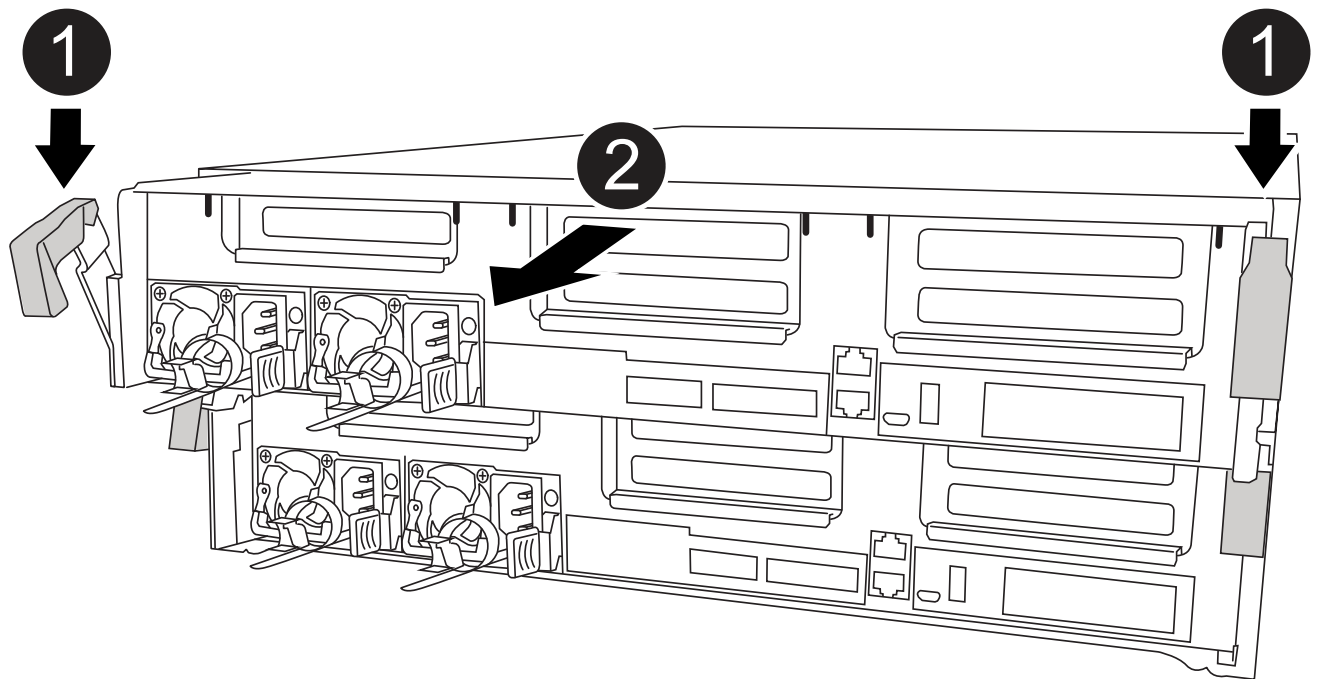
컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



1	잠금 래치
2	컨트롤러가 쉐시 밖으로 약간 이동합니다

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

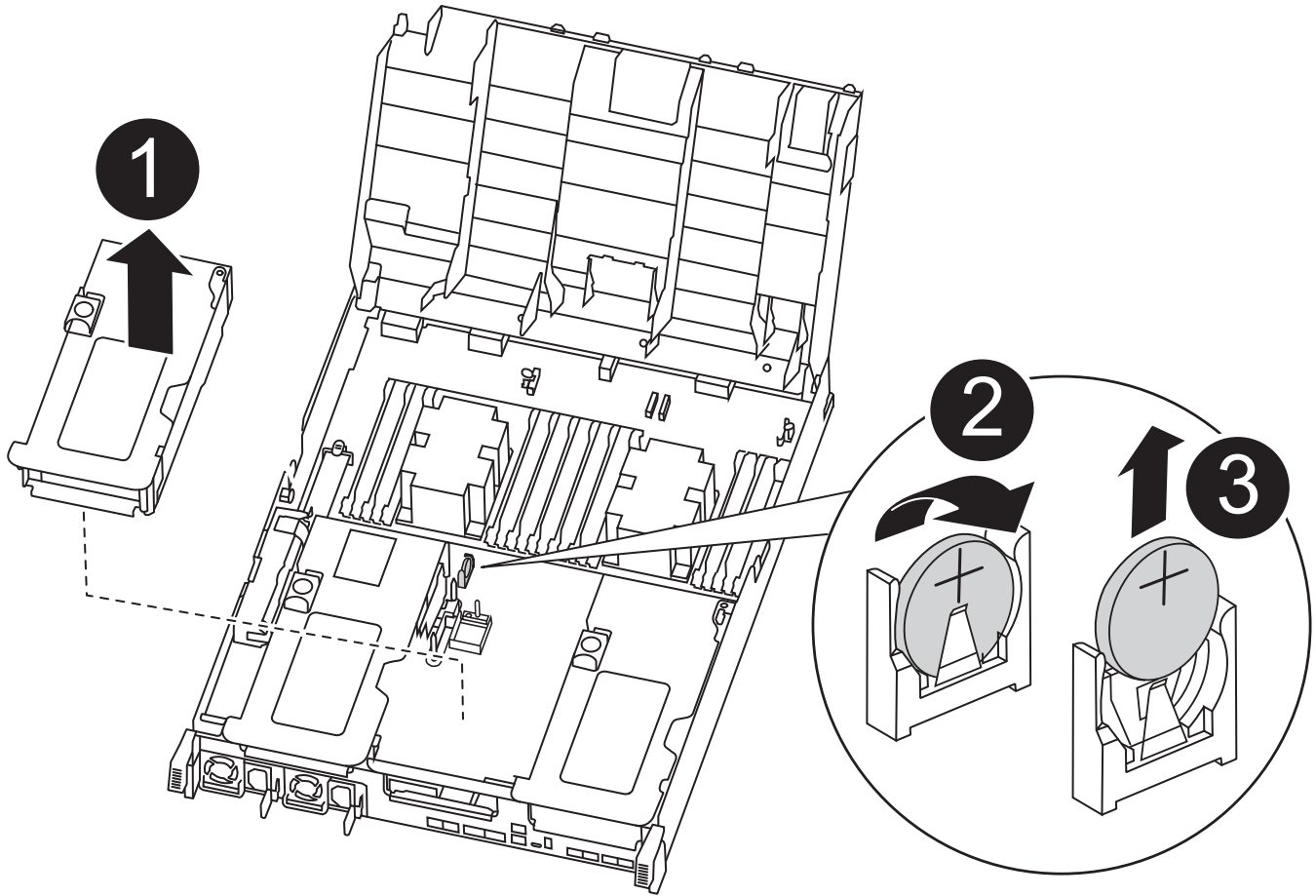
7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

### 3단계: RTC 배터리를 교체합니다

컨트롤러 모듈 내에서 RTC 배터리를 찾은 다음 특정 단계를 따라야 합니다. RTC 배터리의 위치는 컨트롤러 모듈 내부의 FRU 맵을 참조하십시오.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 RTC 배터리를 교체할 수 있습니다.

[애니메이션 - RTC 배터리를 교체합니다](#)



1	중앙 라이저
2	RTC 배터리를 제거합니다
3	시트 RTC 배터리

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 에어 덕트를 엽니다.
  - a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
  - b. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.
3. RTC 배터리를 찾아서 제거한 다음 다시 끼웁니다.
  - a. FRU 맵을 사용하여 컨트롤러 모듈에서 RTC 배터리를 찾습니다.
  - b. 배터리를 홀더에서 조심스럽게 밀어내고 홀더에서 돌린 다음 홀더에서 들어 끼웁니다.



배터리함을 홀더에서 분리할 때 배터리의 극성에 유의하십시오. 배터리에는 플러스 기호가 표시되어 있으며 홀더에 올바르게 위치해야 합니다. 홀더 근처에 있는 더하기 기호는 배터리를 어떻게 배치해야 하는지 알려줍니다.

- c. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.
  - d. RTC 배터리의 극성을 확인한 다음 배터리를 비스듬히 기울이고 아래로 눌러 홀더에 삽입합니다.
4. 배터리를 육안으로 검사하여 홀더가 완전히 장착되어 있고 극성이 올바른지 확인하십시오.
  5. 에어 덕트를 닫습니다.

**4단계:** 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 **RTC** 배터리 교체 후 시간/날짜를 설정합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후에는 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 재설치하고, 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정하는 다음 부팅해야 합니다.

1. 에어 덕트 또는 컨트롤러 모듈 커버를 아직 닫지 않은 경우 닫으십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 공급 장치가 연결되어 있지 않은 경우 전원 공급 장치를 다시 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
  5. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.
    - a. 잠금 래치를 사용하여 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.
- 컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.
- b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- c. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

6. 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정합니다.
  - a. 'show date' 명령으로 정상적인 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인한다.
  - b. 대상 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 시간 및 날짜를 확인합니다.
  - c. 필요한 경우 'mm/dd/yyyy' 명령으로 날짜를 수정합니다.
  - d. 필요한 경우 '시간 설정 hh:mm:ss' 명령을 사용하여 GMT로 시간을 설정합니다.
  - e. 대상 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인합니다.

7. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.
8. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
9. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

5단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vsver show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	



클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

6단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

## AFF C800 시스템

### 설치 및 설정

여기서 시작: 설치 및 설정 환경을 선택합니다

대부분의 구성(ASA 구성 포함)에서는 다양한 콘텐츠 형식 중에서 선택할 수 있습니다.

- "[빠른 단계](#)"

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침의 인쇄 가능한 PDF입니다.

- "[비디오 단계](#)"

단계별 지침을 비디오로 제공합니다.

- "[세부 단계](#)"

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 온라인 단계별 지침.

시스템이 MetroCluster IP 구성인 경우 를 참조하십시오 "[MetroCluster IP 구성을 설치합니다](#)" 지침.

### 빠른 단계 - AFF C800

이 섹션에서는 랙 설치 및 케이블 연결부터 초기 시스템 시작까지 시스템을 설치하는 일반적인 방법에 대한 그래픽 지침을 제공합니다. NetApp 시스템 설치에 익숙한 경우 이 가이드를 사용하십시오.

에 액세스합니다 "[AFF C800 설치 및 설정 지침](#)"

## 비디오 단계 - **AFF C800**

다음 비디오에서는 새 시스템의 설치 및 케이블 연결 방법을 보여줍니다.

### 애니메이션 - AFF C800의 설치 및 설정

MetroCluster 구성이 있는 경우 MetroCluster 설치 콘텐츠를 사용합니다.

#### "MetroCluster 문서"

## 자세한 단계 - **AFF C800**

이 섹션에서는 AFF C800 시스템 설치에 대한 자세한 단계별 지침을 제공합니다.

MetroCluster 구성이 있는 경우 MetroCluster 설치 콘텐츠를 사용합니다.

#### "MetroCluster 문서"

### 1단계: 설치 준비

AFF C800 시스템을 설치하려면 계정을 만들고 시스템을 등록해야 합니다. 또한 시스템에 맞는 케이블 수와 유형을 확인하고 특정 네트워크 정보를 수집해야 합니다.

에 대한 액세스 권한이 있어야 합니다 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)" (HWU) - 사이트 요구사항에 대한 정보 및 구성된 시스템에 대한 추가 정보 에 대한 액세스 권한을 가질 수도 있습니다 "[사용 중인 ONTAP 버전에 대한 릴리즈 노트](#)" 이 시스템에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오.

### 필요한 것

사이트에서 다음을 제공해야 합니다.

- 스토리지 시스템의 랙 공간입니다
- Phillips #2 드라이버
- 웹 브라우저를 사용하여 시스템을 네트워크 스위치 및 랩톱 또는 콘솔에 연결하는 추가 네트워킹 케이블
  - a. 모든 상자의 내용물을 풉니다.
  - b. 컨트롤러에서 시스템 일련 번호를 기록합니다.





### 단계

1. 계정 설정:
  - a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.
  - b. 등록("[NetApp 제품 등록](#)")를 클릭합니다.
2. 다운로드 및 설치 "[NetApp 다운로드: Config Advisor](#)" 노트북으로.
3. 받은 케이블의 수와 유형을 확인하고 기록합니다.

다음 표에서는 수신할 수 있는 케이블 유형을 보여 줍니다. 표에 나와 있지 않은 케이블을 받은 경우 를 참조하십시오

"NetApp Hardware Universe를 참조하십시오" 케이블을 찾아 사용 여부를 확인합니다.

커넥터 유형	부품 번호 및 길이	케이블 유형...	대상...
100GbE 케이블	X66211A-05(112-00595), 0.5m		HA 인터커넥트
X66211A-05(112-00595), 0.5m, X66211-1(112-00573), 1m	클러스터 인터커넥트 네트워크	X66211-2(112-00574), 2m, X66211-5(112-00576), 5m	스토리지, 데이터
10GbE 케이블	X6566B-3-R6(112-00300), 3m, X6566B-5-R6(112-00301), 5m	데이터	25GbE 케이블
X66240A-2(112-00598), 2m, X66240A-5(112-00600), 5m	데이터	RJ-45(주문에 따라 다름)	해당 없음
	관리	파이버 채널	X66250-2(112-00342) 2m; X66250-5(112-00344) 5m, X66250-15(112-00346) 15m, X66250-30(112-00347) 30m
		마이크로 USB 콘솔 케이블	해당 없음
	소프트웨어 설정 중 콘솔 연결	전원 케이블	해당 없음

4. 를 다운로드하고 완료합니다 "클러스터 구성 워크시트".

## 2단계: 하드웨어 설치

필요에 따라 4-포트 랙 또는 NetApp 시스템 캐비닛에 시스템을 설치해야 합니다.

### 단계

1. 필요에 따라 레일 키트를 설치합니다.

#### "4-포트 랙에 SuperRail 설치"

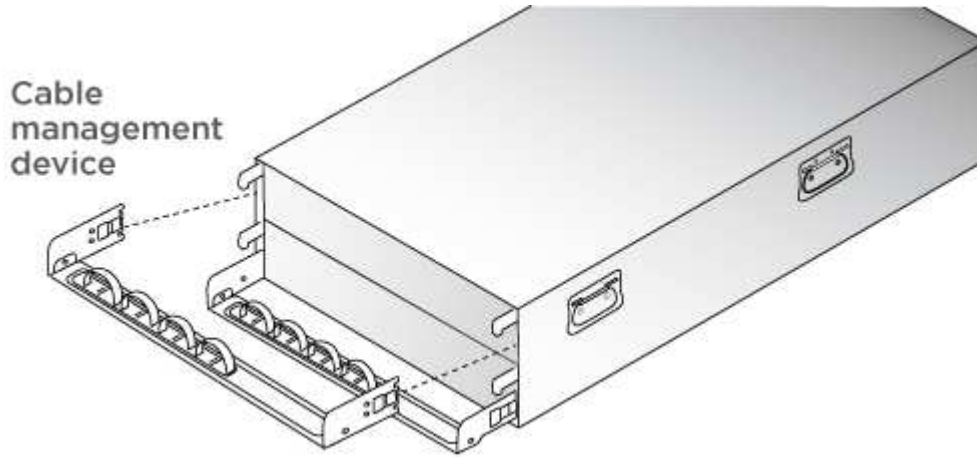
2. 레일 키트에 포함된 지침에 따라 시스템을 설치하고 고정합니다.



시스템 무게와 관련된 안전 문제를 알고 있어야 합니다.



3. 케이블 관리 장치를 연결합니다(그림 참조).



4. 시스템 전면에 베젤을 부착합니다.

### 3단계: 컨트롤러 케이블을 연결합니다

스위치가 없는 2노드 클러스터 방법 또는 클러스터 인터커넥트 네트워크 방법을 사용하여 플랫폼 클러스터에 대한 케이블 연결이 필요합니다. Fibre Channel 또는 iSCSI 호스트 네트워크 또는 직접 연결 스토리지에 대한 케이블 연결은 선택 사항입니다. 이 케이블 연결은 배타적이지 않으므로 호스트 네트워크 및 스토리지에 케이블을 연결할 수 있습니다.

**필요한 케이블 연결:** 컨트롤러를 클러스터에 케이블로 연결합니다

스위치가 없는 2노드 클러스터 방법을 사용하거나 클러스터 인터커넥트 네트워크를 사용하여 컨트롤러에 케이블을 연결합니다.

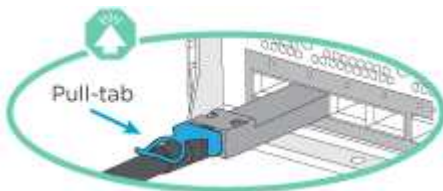
### 옵션 1: 스위치가 없는 2노드 클러스터를 케이블로 연결합니다

컨트롤러의 관리 네트워크 포트는 스위치에 연결됩니다. HA 인터커넥트 및 클러스터 인터커넥트 포트는 두 컨트롤러 모두에 케이블로 연결됩니다.

시작하기 전에

시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.




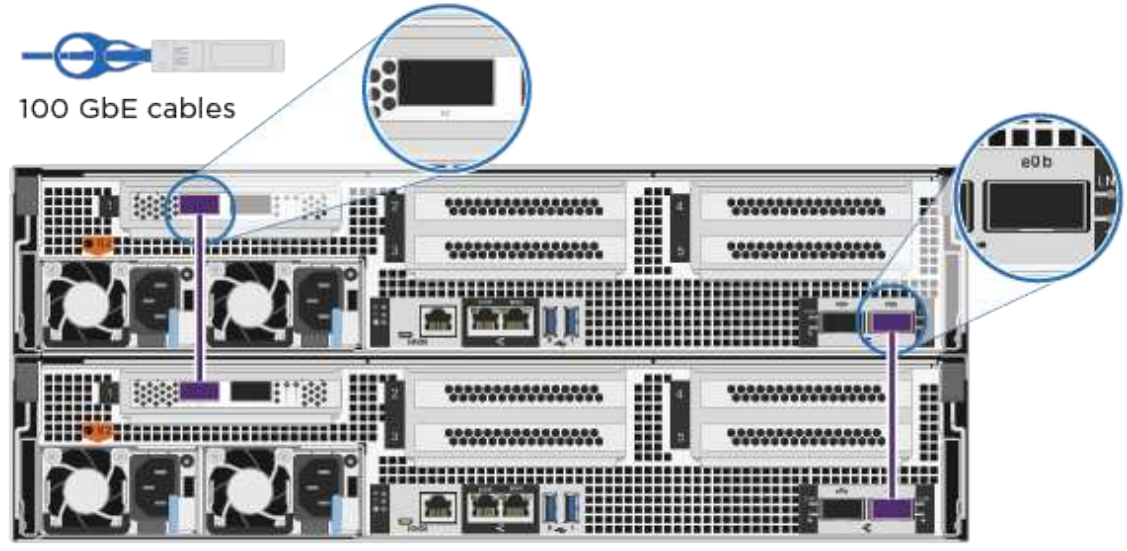


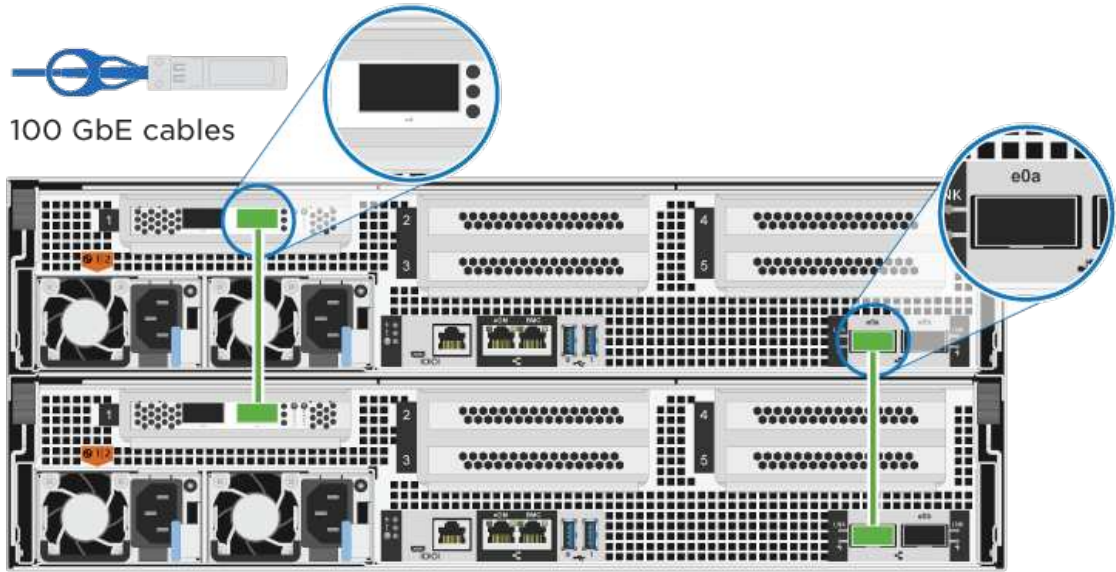
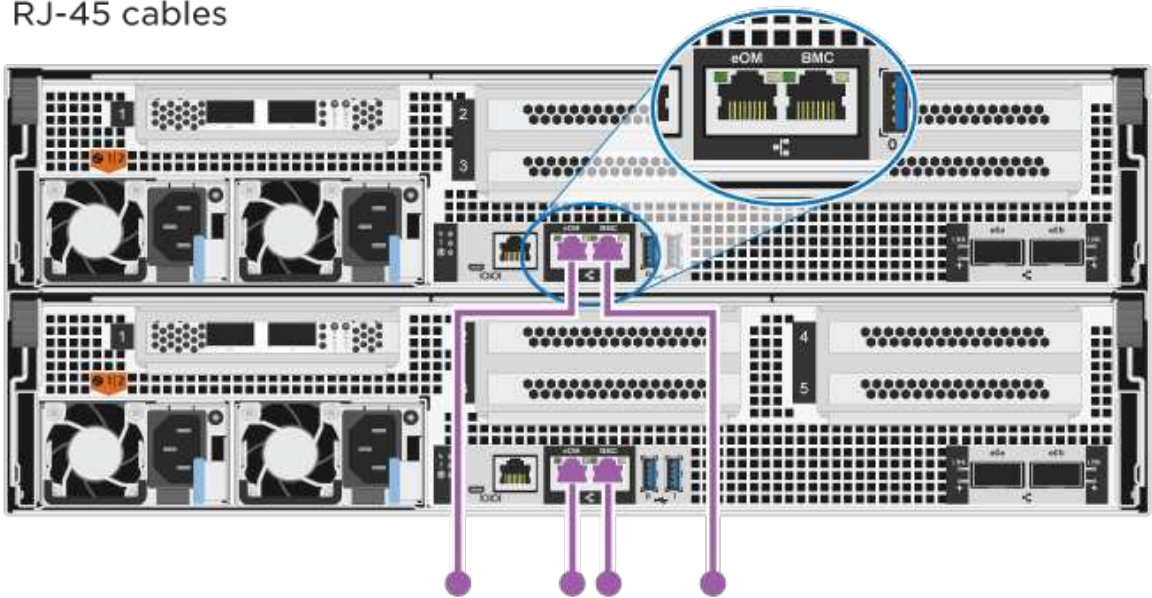
커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

#### 단계

1. 애니메이션 또는 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다.

#### 애니메이션 - 스위치가 없는 2노드 클러스터를 케이블로 연결합니다

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
<b>1</b>	<p>HA 인터커넥트 포트에 케이블 연결:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• e0b ~ e0b</li><li>• e1b에서 e1b 까지</li></ul> <p> 100 GbE cables</p> 

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
2	<p>클러스터 인터커넥트 포트에 케이블 연결:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• e0a ~ e0a</li> <li>• E1A ~ E1A</li> </ul>  <p>100 GbE cables</p>
3	<p>관리 네트워크 스위치에 관리 포트를 케이블로 연결합니다</p>  <p>RJ-45 cables</p>
!	<p>이때 전원 코드를 꽂지 마십시오.</p>

2. 케이블 연결 옵션을 수행하려면 다음을 참조하십시오.

- 옵션 1: Fibre Channel 호스트 네트워크에 케이블을 연결합니다
- 옵션 2: 10GbE 호스트 네트워크에 케이블 연결
- 옵션 3: 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다
- 옵션 4: 컨트롤러를 두 드라이브 쉘프에 연결합니다

3. 시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 "4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다".

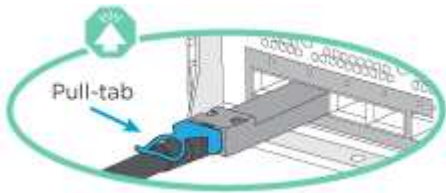
#### 옵션 2: 스위치 클러스터 케이블 연결

컨트롤러의 클러스터 인터커넥트 및 관리 네트워크 포트는 스위치에 연결되고 HA 인터커넥트 포트는 두 컨트롤러에 케이블로 연결됩니다.

시작하기 전에

시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



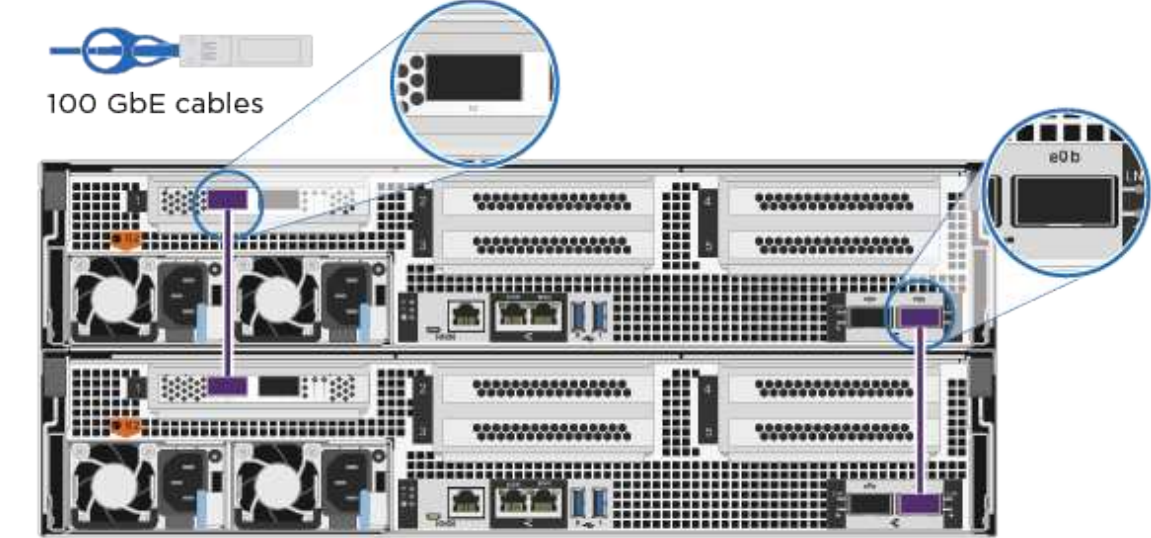
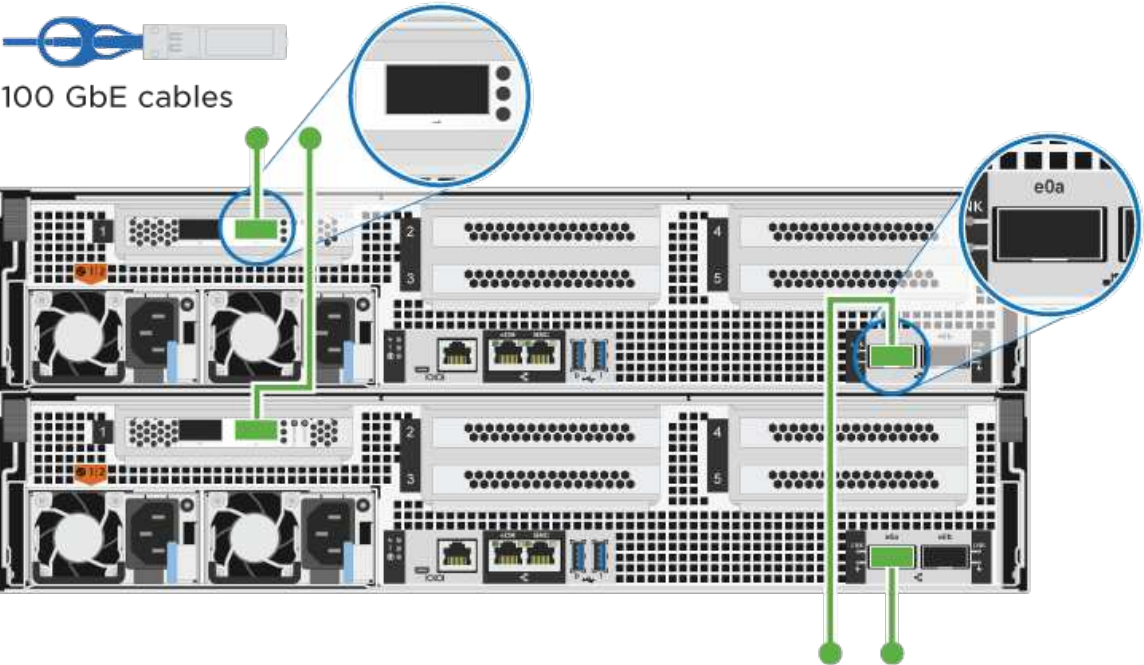
커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계

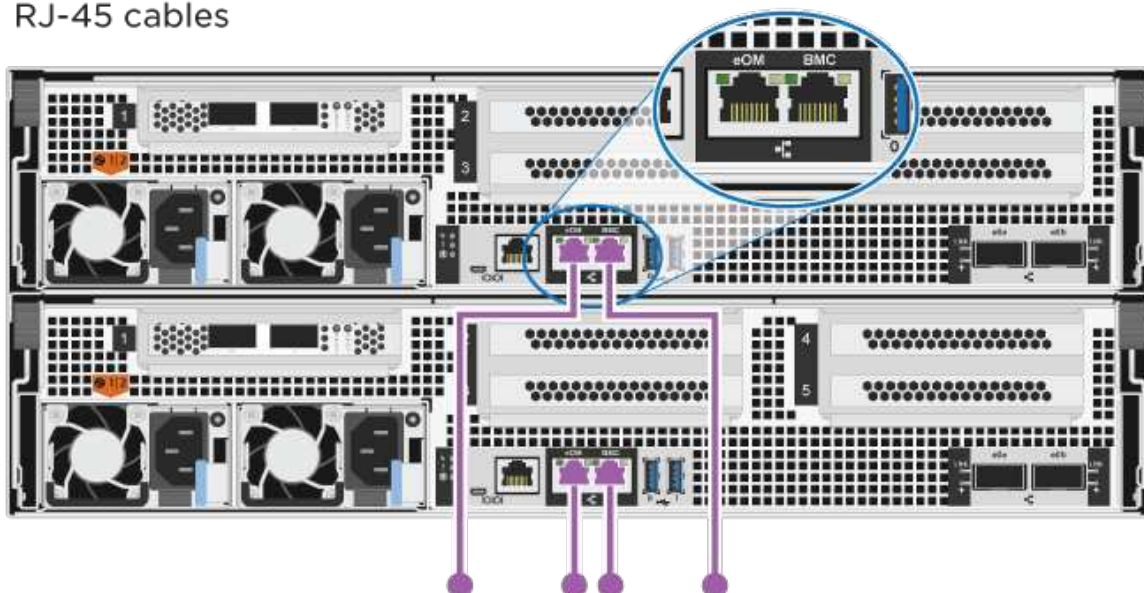

1. 애니메이션 또는 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다.

애니메이션 - 스위치 클러스터 케이블 연결



단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
<div data-bbox="183 155 248 197">1</div>	<div data-bbox="310 155 727 197">HA 인터커넥트 포트에 케이블 연결:</div> <div data-bbox="337 226 516 352"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• e0b ~ e0b</li> <li>• e1b에서 e1b 까지</li> </ul> </div> <div data-bbox="337 373 1481 907">  </div>
<div data-bbox="183 968 248 1010">2</div>	<div data-bbox="310 968 1425 1045">클러스터 인터커넥트 포트를 100GbE 클러스터 인터커넥트 스위치에 케이블로 연결합니다. <b>e0a</b> E1A</div> <div data-bbox="337 1066 1474 1726">  </div>



단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
<b>3</b>	<p>관리 네트워크 스위치에 관리 포트를 케이블로 연결합니다</p> <p><b>RJ-45 cables</b></p> 
	이때 전원 코드를 꽂지 마십시오.

2. 케이블 연결 옵션을 수행하려면 다음을 참조하십시오.

- 옵션 1: Fibre Channel 호스트 네트워크에 케이블을 연결합니다
- 옵션 2: 10GbE 호스트 네트워크에 케이블 연결
- 옵션 3: 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다
- 옵션 4: 컨트롤러를 두 드라이브 쉘프에 연결합니다

3. 시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 "4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다".

케이블 연결 옵션: 케이블 구성에 따라 달라지는 옵션

Fibre Channel 또는 iSCSI 호스트 네트워크 또는 직접 연결 스토리지에 대한 구성 종속 케이블 연결 옵션이 있습니다. 이 케이블 연결은 배타적이지 않으므로 호스트 네트워크 및 스토리지에 케이블로 연결할 수 있습니다.

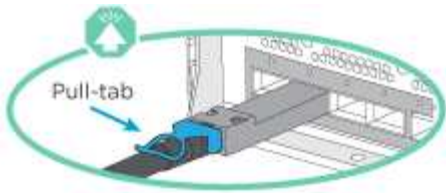
**옵션 1: Fibre Channel** 호스트 네트워크에 케이블을 연결합니다

컨트롤러의 파이버 채널 포트는 파이버 채널 호스트 네트워크 스위치에 연결됩니다.

시작하기 전에

시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
1	<p>포트 2a에서 2D를 FC 호스트 스위치에 케이블로 연결합니다</p> <p>FC optic cables</p>
2	<p>다른 옵션 케이블 연결을 수행하려면 다음 중에서 선택합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 옵션 3: 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다</li> <li>• 옵션 4: 컨트롤러를 두 드라이브 쉘프에 연결합니다</li> </ul>
3	<p>시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 <b>"4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다"</b>.</p>

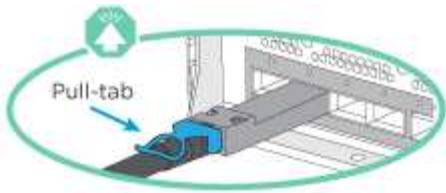
#### 옵션 2: 10GbE 호스트 네트워크에 케이블 연결

컨트롤러의 10GbE 포트는 10GbE 호스트 네트워크 스위치에 연결됩니다.

시작하기 전에

시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

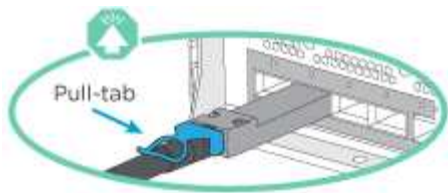
단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
1	<p>케이블 포트 e4a~e4d를 10GbE 호스트 네트워크 스위치에 연결합니다</p>
2	<p>다른 옵션 케이블 연결을 수행하려면 다음 중에서 선택합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 옵션 3: 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다</li> <li>• 옵션 4: 컨트롤러를 두 드라이브 쉘프에 연결합니다</li> </ul>
3	<p>시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 "4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다".</p>

**옵션 3:** 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다

각 컨트롤러를 NS224 드라이브 쉘프의 NSM 모듈에 케이블로 연결해야 합니다.

시작하기 전에

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



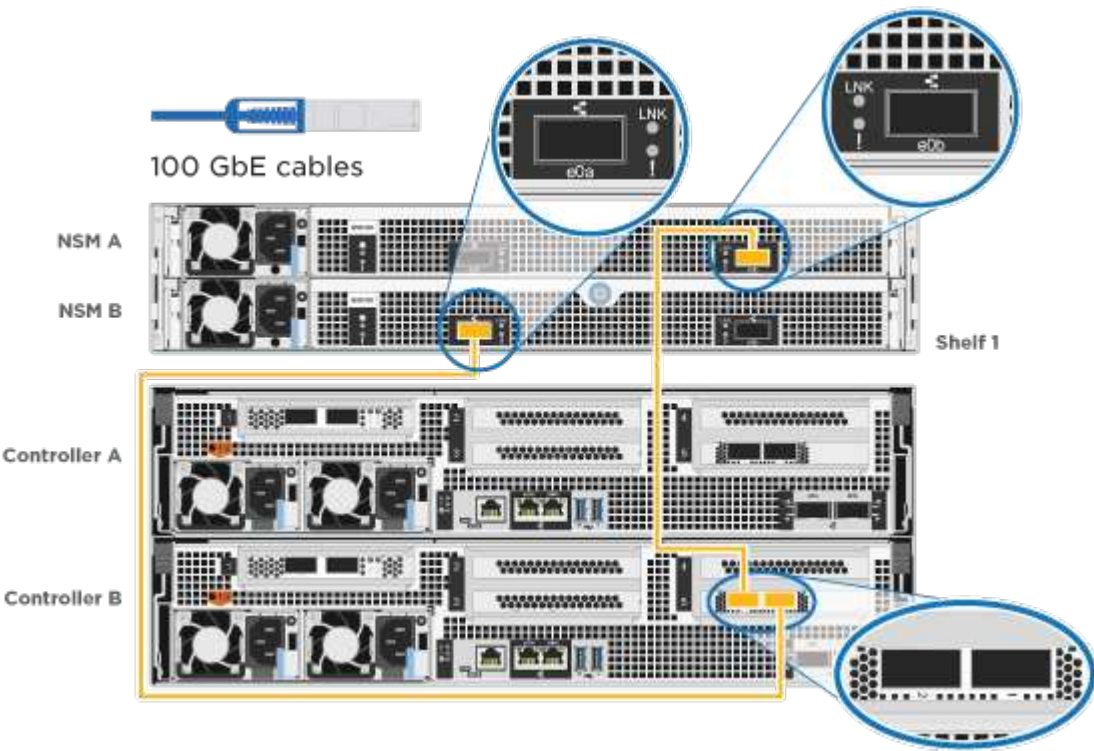
커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

애니메이션 또는 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러를 단일 쉘프에 연결합니다.

#### 애니메이션 - 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
<b>1</b>	<p>컨트롤러 A를 쉘프에 연결:</p> <p>100 GbE cables</p> <p>NSM A</p> <p>NSM B</p> <p>Shelf 1</p> <p>Controller A</p> <p>Controller B</p>



단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
<b>2</b>	컨트롤러 B를 쉘프에 연결: 

시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 **"4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다"**.

**옵션 4:** 컨트롤러를 두 드라이브 쉘프에 연결합니다

각 컨트롤러를 NS224 드라이브 쉘프의 NSM 모듈에 케이블로 연결해야 합니다.

시작하기 전에

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.

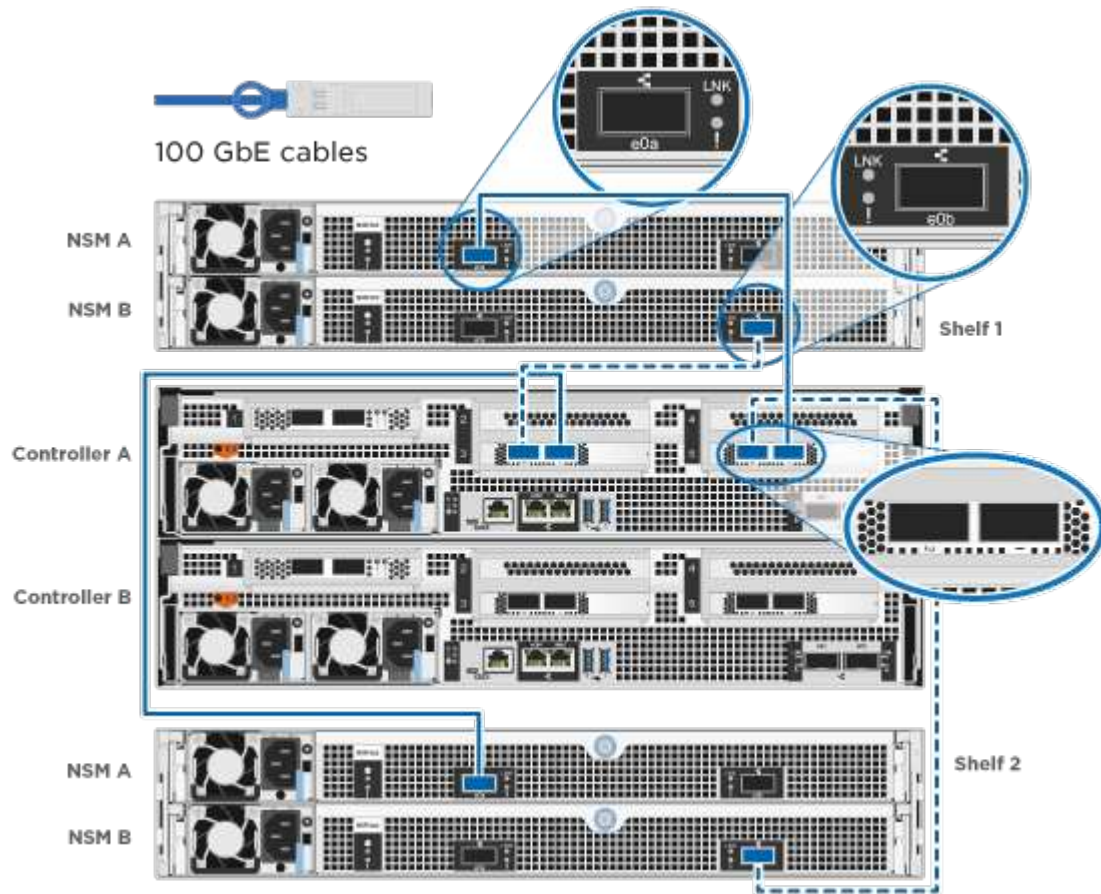


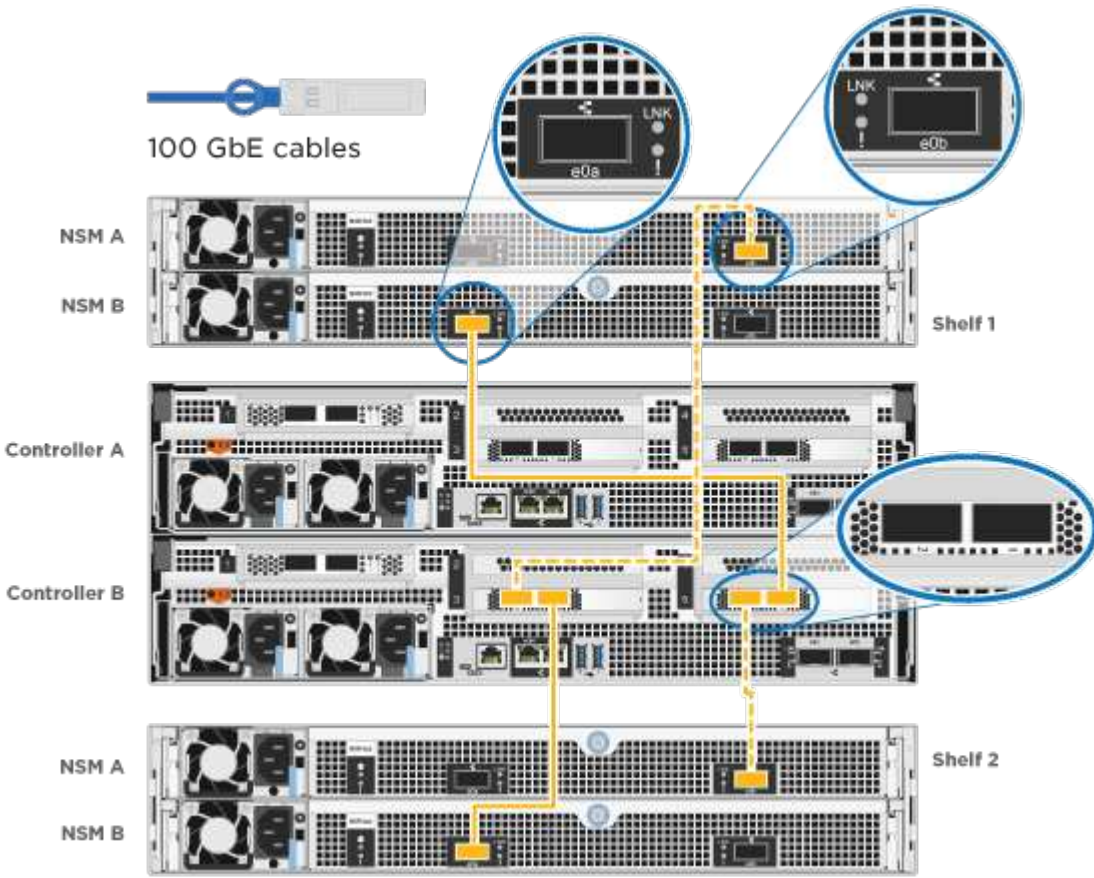
커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

애니메이션 또는 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러를 두 드라이브 쉘프에 연결합니다.

**애니메이션 - 컨트롤러를 두 드라이브 쉘프에 연결합니다**

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
<b>1</b>	컨트롤러 A를 쉘프에 연결:



단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
<b>2</b>	<p>컨트롤러 B를 쉘프에 연결:</p>  <p>100 GbE cables</p> <p>NSM A</p> <p>NSM B</p> <p>Shelf 1</p> <p>Controller A</p> <p>Controller B</p> <p>Shelf 2</p> <p>NSM A</p> <p>NSM B</p>

시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 **"4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다"**.

#### 4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다

스위치 및 랩톱에 대한 연결만 제공하는 클러스터 검색을 사용하거나 시스템의 컨트롤러에 직접 연결한 다음 관리 스위치에 연결하여 시스템 설치 및 구성을 완료합니다.

##### 옵션 1: 네트워크 검색이 활성화된 경우 시스템 설치 및 구성을 완료합니다

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하도록 설정한 경우 자동 클러스터 검색을 사용하여 시스템 설정 및 구성을 완료할 수 있습니다.

#### 단계

1. 다음 애니메이션을 사용하여 하나 이상의 드라이브 쉘프에 대한 쉘프 ID를 설정하고 전원을 켭니다.

NS224 드라이브 쉘프의 경우 쉘프 ID는 00과 01로 사전 설정됩니다. 쉘프 ID를 변경하려면 페이퍼 클립의 끝을 편 끝 또는 좁은 팁 볼 포인트 펜을 사용하여 페이스플레이트 뒤에 있는 쉘프 ID 버튼에 액세스합니다.

##### 애니메이션 - 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다

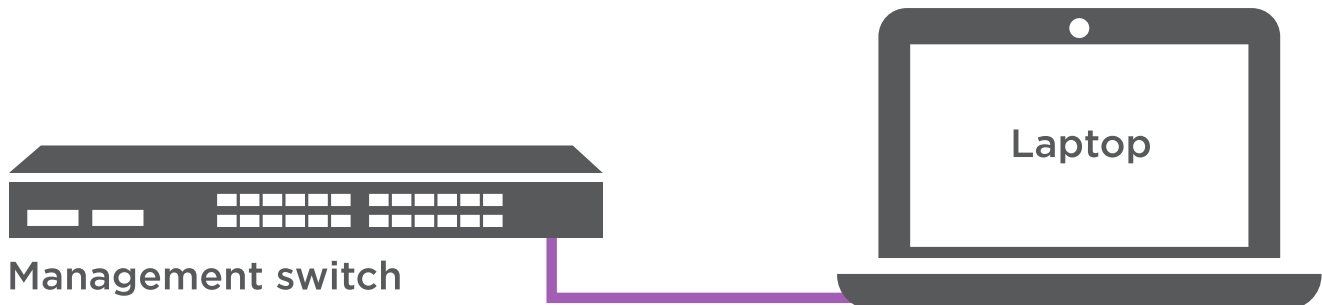
2. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.

시스템이 부팅을 시작합니다. 초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

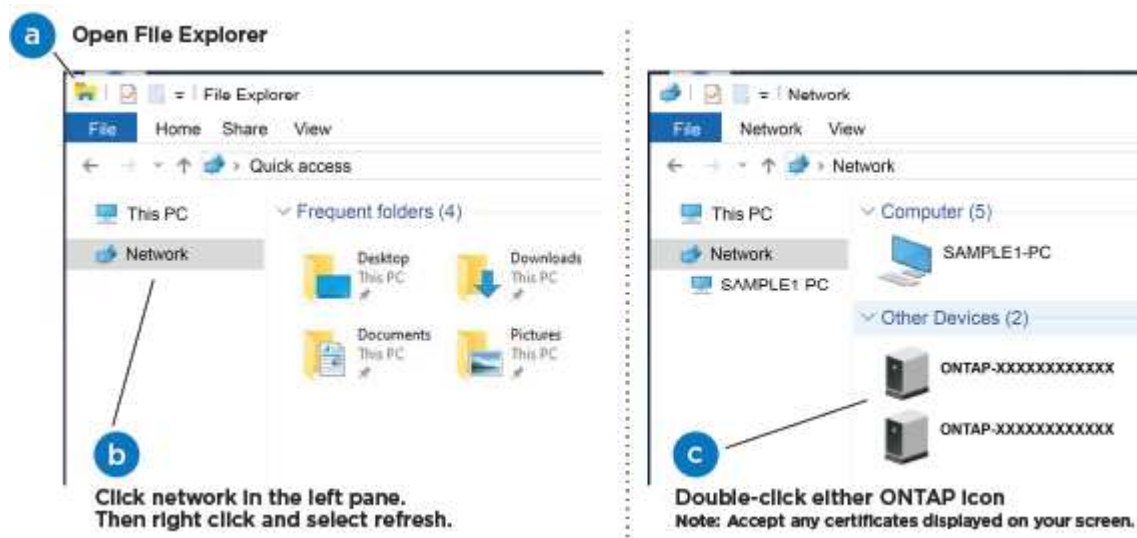
3. 랩톱에 네트워크 검색이 활성화되어 있는지 확인합니다.

자세한 내용은 노트북의 온라인 도움말을 참조하십시오.


4. 노트북을 관리 스위치에 연결합니다.



1. 나열된 ONTAP 아이콘을 선택하여 다음을 검색합니다.



- a. 파일 탐색기를 엽니다.
- b. 왼쪽 창에서 \* 네트워크 \* 를 클릭합니다.
- c. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 \* 새로 고침 \* 을 선택합니다.
- d. ONTAP 아이콘을 두 번 클릭하고 화면에 표시된 인증서를 수락합니다.

 xxxxx는 대상 노드의 시스템 일련 번호입니다.

System Manager가 열립니다.

2. System Manager의 안내에 따라 설정을 사용하여 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다 "[ONTAP 구성 가이드](#) 를 참조하십시오".
3. 계정 설정 및 Active IQ Config Advisor 다운로드:



- a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.

["NetApp 지원 등록"](#)

- b. 시스템을 등록합니다.

["NetApp 제품 등록"](#)

- c. Active IQ Config Advisor를 다운로드합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

4. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.
5. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

옵션 2: 네트워크 검색이 활성화되지 않은 경우 시스템 설치 및 구성을 완료합니다

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하지 않는 경우 이 작업을 사용하여 구성 및 설정을 완료해야 합니다.

단계

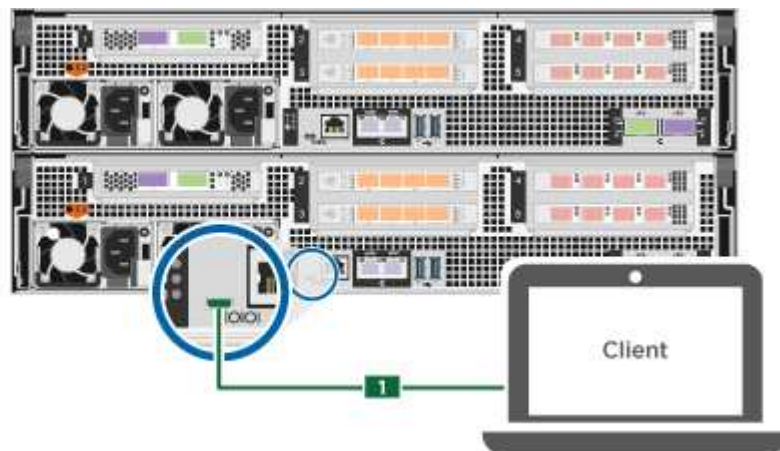
1. 랩톱 또는 콘솔 케이블 연결 및 구성:

- a. 노트북 또는 콘솔의 콘솔 포트를 N-8-1을 사용하여 115,200보드 로 설정합니다.

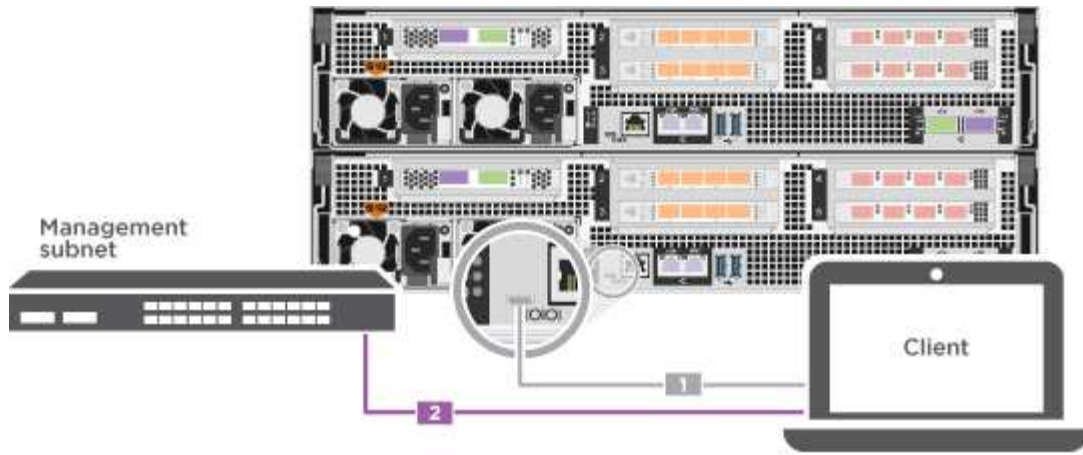


콘솔 포트를 구성하는 방법은 랩톱 또는 콘솔의 온라인 도움말을 참조하십시오.

- b. 콘솔 케이블을 랩톱 또는 콘솔에 연결하고 시스템과 함께 제공된 콘솔 케이블을 사용하여 컨트롤러의 콘솔 포트를 연결합니다.



- c. 랩톱 또는 콘솔을 관리 서브넷의 스위치에 연결합니다.



d. 관리 서브넷에 있는 TCP/IP 주소를 사용하여 랩톱 또는 콘솔에 할당합니다.

2. 다음 애니메이션을 사용하여 하나 이상의 드라이브 쉘프에 대한 쉘프 ID를 설정하고 전원을 켭니다.

NS224 드라이브 쉘프의 경우 쉘프 ID는 00과 01로 사전 설정됩니다. 쉘프 ID를 변경하려면 페이퍼 클립의 곧게 편 끝 또는 좁은 팁 볼 포인트 펜을 사용하여 페이스플레이트 뒤에 있는 쉘프 ID 버튼에 액세스합니다.

#### 애니메이션 - 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다

3. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.

시스템이 부팅을 시작합니다. 초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

4. 노드 중 하나에 초기 노드 관리 IP 주소를 할당합니다.

관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성됨	새 컨트롤러에 할당된 IP 주소를 기록합니다.
구성되지 않았습니다	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. PuTTY, 터미널 서버 또는 해당 환경에 해당하는 를 사용하여 콘솔 세션을 엽니다.</li> </ol> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;">i</div> <div> <p>PuTTY 구성 방법을 모르는 경우 노트북 또는 콘솔의 온라인 도움말을 확인하십시오.</p> </div> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>b. 스크립트에 메시지가 표시되면 관리 IP 주소를 입력합니다.</li> </ol>

5. 랩톱 또는 콘솔에서 System Manager를 사용하여 클러스터를 구성합니다.

- a. 브라우저에서 노드 관리 IP 주소를 가리킵니다.

i 주소의 형식은 `https://x.x.x.x` 입니다.

- b. 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다 **"ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"**.

6. 계정 설정 및 Active IQ Config Advisor 다운로드:

- a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.

["NetApp 지원 등록"](#)

- b. 시스템을 등록합니다.

["NetApp 제품 등록"](#)

- c. Active IQ Config Advisor를 다운로드합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

- 7. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.
- 8. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

## 유지 관리

### AFF C800 하드웨어 유지보수

AFF C800 스토리지 시스템의 경우 다음 구성 요소에 대한 유지보수 절차를 수행할 수 있습니다.

미디어를 부팅합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 부팅 이미지 파일 세트를 저장합니다.

새시

새시는 컨트롤러/CPU 장치, 전원 공급 장치 및 I/O와 같은 모든 컨트롤러 구성 요소를 수용하는 물리적 인클로저입니다

컨트롤러

컨트롤러는 보드, 펌웨어 및 소프트웨어로 구성됩니다. 드라이브를 제어하고 ONTAP 기능을 구현합니다.

**DIMM**

메모리 불일치가 있거나 DIMM에 결함이 있는 경우 DIMM(Dual In-line Memory Module)을 교체해야 합니다.

드라이브

드라이브는 물리적 데이터 저장 미디어를 제공하는 장치입니다.

팬

팬이 컨트롤러를 냉각시킵니다.

**NVDIMM**

NVDIMM(비휘발성 듀얼 인라인 메모리 모듈)은 휘발성 메모리에서 비휘발성 저장소로 데이터를 전송하고 전원 손실 또는 시스템 종료 시 데이터 무결성을 유지합니다.

## NVDIMM 배터리

NVDIMM 전지는 NVDIMM 모듈의 전원 관리를 담당합니다.

## PCIe 카드

PCIe(Peripheral Component Interconnect Express) 카드는 마더보드의 PCIe 슬롯에 꽂는 확장 카드입니다.

## 전원 공급 장치

전원 공급 장치는 컨트롤러 셸프에 이중 전원을 제공합니다.

## 실시간 시계 배터리

실시간 시계 배터리는 전원이 꺼져 있을 경우 시스템 날짜 및 시간 정보를 보존합니다.

## 미디어를 부팅합니다

### 부팅 미디어 교체 개요 - AFF C800

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 다음 단계의 명령을 올바른 컨트롤러에 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_controller는 유지 관리를 수행하는 컨트롤러입니다.
  - healy\_controller는 손상된 컨트롤러의 HA 파트너입니다.

### 온보드 암호화 키 확인 - AFF C800

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템에서 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다. 을 참조하십시오 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

## 단계

1. 손상된 컨트롤러의 상태를 점검합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로그인 프롬프트에 있으면 admin으로 로그인합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있고 HA 구성의 일부인 경우 정상 컨트롤러에 admin으로 로그인합니다.
  - 장애가 있는 컨트롤러가 독립 실행형 구성이고 로더 프롬프트에서 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).
2. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
3. 손상된 컨트롤러가 작동 중일 경우 손상된 컨트롤러에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인하거나, 손상된 컨트롤러가 다운된 경우 rsion -v 명령을 사용하여 파트너 컨트롤러에서 실행 중인 버전을 확인합니다.

- 명령 출력에 <Ino-DARE> 또는 <1Ono-DARE>가 표시되면 시스템이 NVE를 지원하지 않는 것입니다. 컨트롤러를 계속 종료합니다.
- 명령 출력에 <Ino-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.5를 실행 중인 경우 로 이동합니다 [옵션 1: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다.](#)
- 명령 출력에 <Ino-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 로 이동하십시오 [옵션 2: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다.](#)

- 손상된 컨트롤러가 HA 구성의 일부인 경우 정상적인 컨트롤러에서 자동 반환 비활성화: '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 거짓' 또는 '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 - 패닉 후 거짓'

#### 옵션 1: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

##### 단계

- 콘솔 케이블을 손상된 컨트롤러에 연결합니다.
- 클러스터의 모든 볼륨에 대해 NVE가 구성되어 있는지 'volume show-is-encrypted true'인지 확인합니다

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있는지 확인합니다.

- NSE 설정 여부:'Storage encryption disk show'

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인해야 합니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

#### NVE 구성을 검증합니다

##### 단계

- 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 '보안 키 관리자 쿼리'로 표시합니다
  - 복원된 열에 예 가 표시되고 모든 키 관리자가 사용 가능 을 표시하면 손상된 컨트롤러를 종료할 수 있습니다.
  - '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 열이 표시되거나 키 관리자가 '사용할 수 없음'을 표시하면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령은 지원되지 않습니다 라는 메시지가 표시되면 다른 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 'restored' 칼럼이 'yes' 이외의 다른 것을 표시하거나 키 관리자가 'unavailable'을 표시한 경우:

- 모든 인증 키 및 관련 키 ID를 검색 및 복원한다: 'Security key-manager restore-address \*'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 'restored(복원됨)' 열에 yes(예) 가 표시되고 모든 키 관리자가 Available(사용 가능): 'Security key-manager query(보안 키 관리자 쿼리)'를 표시하는지 확인합니다
- 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

3. 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령이 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 온보드 키 관리자에 저장된 키 '보안 키 관리자 키 show-detail'을 표시합니다

a. 복원된 열에 yes가 표시되면 온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다.

- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

b. 복원된 칼럼에 예 이외의 내용이 표시되는 경우:

- 키 관리자 설정 마법사 '보안 키 관리자 설정 노드 대상/손상된 노드 이름'을 실행합니다



프롬프트에 고객의 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 복원된 열에 예(yes)가 표시되는지 확인합니다. 보안 키 관리자 키 show-detail입니다
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

### 단계

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 '보안 키 관리자 쿼리'로 표시합니다

- 복원된 열에 예 가 표시되고 모든 키 관리자가 사용 가능 을 표시하면 손상된 컨트롤러를 종료할 수 있습니다.
- '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 열이 표시되거나 키 관리자가 '사용할 수 없음'을 표시하면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령은 지원되지 않습니다 라는 메시지가 표시되면 다른 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다

2. 'restored' 칼럼이 'yes' 이외의 다른 것을 표시하거나 키 관리자가 'unavailable'을 표시한 경우:

a. 모든 인증 키 및 관련 키 ID를 검색 및 복원한다: 'Security key-manager restore-address \*'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

a. 모든 인증 키에 대해 'restored(복원됨)' 열에 yes(예) 가 표시되고 모든 키 관리자가 Available(사용 가능): 'Security key-manager query(보안 키 관리자 쿼리)'를 표시하는지 확인합니다

- b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
3. 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령이 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 온보드 키 관리자에 저장된 키 '보안 키 관리자 키 show-detail'을 표시합니다
  - a. 복원된 열에 예 가 표시되면 온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다.
    - Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
    - 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
    - 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
    - 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
  - b. 복원된 칼럼에 예 이외의 내용이 표시되는 경우:
    - 키 관리자 설정 마법사 '보안 키 관리자 설정 노드 대상/손상된 노드 이름'을 실행합니다



프롬프트에 고객의 OKM 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 예 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 복원된 열에 예(yes)가 표시되는지 확인합니다. 보안 키 관리자 키 show-detail입니다
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- OKM 정보를 백업하려면 '보안 키 관리자 백업 쇼'라는 명령을 입력합니다



OKM 정보가 로그 파일에 저장되었는지 확인합니다. 이 정보는 OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 필요합니다.

- 백업 정보의 내용을 별도의 파일 또는 로그에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

**옵션 2: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다**

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

1. 클러스터의 모든 볼륨에 NVE가 사용되고 있는지 확인합니다. 'volume show-is-encrypted true'

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있고 사용 중인지 확인합니다.

2. NSE 설정 및 사용 여부 확인:'Storage encryption disk show

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인하고 사용 중인 것입니다.
- 디스크가 표시되지 않으면 NSE가 구성되지 않은 것입니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 NSE 키로 보호되는 드라이브가 없으므로 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이

안전합니다.

## NVE 구성을 검증합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형이 '내장'으로 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
    - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
    - e. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
  3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다



프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
- c. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.



- d. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- e. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- f. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- g. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- h. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
    - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
    - e. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
  3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원' 명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

    - a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
    - b. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
  4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다

프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오.

"mysupport.netapp.com"

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- c. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- d. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- e. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- f. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- g. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

컨트롤러를 끕니다 -AFF C800

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다. 구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

옵션 1: 대부분의 시스템

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.

단계

1. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러인 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

2. LOADER 프롬프트에서 'printenv'를 입력하여 모든 부트 환경 변수를 캡처합니다. 로그 파일에 출력을 저장합니다.



이 명령은 부팅 장치가 손상되었거나 작동하지 않는 경우 작동하지 않을 수 있습니다.

옵션 2: 시스템이 MetroCluster에 있습니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

부팅 미디어(AFF C800)를 교체합니다

부팅 미디어를 교체하려면 손상된 컨트롤러 모듈을 분리하고 교체 부팅 미디어를 설치한 다음 부팅 이미지를 USB 플래시 드라이브로 전송해야 합니다.

1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

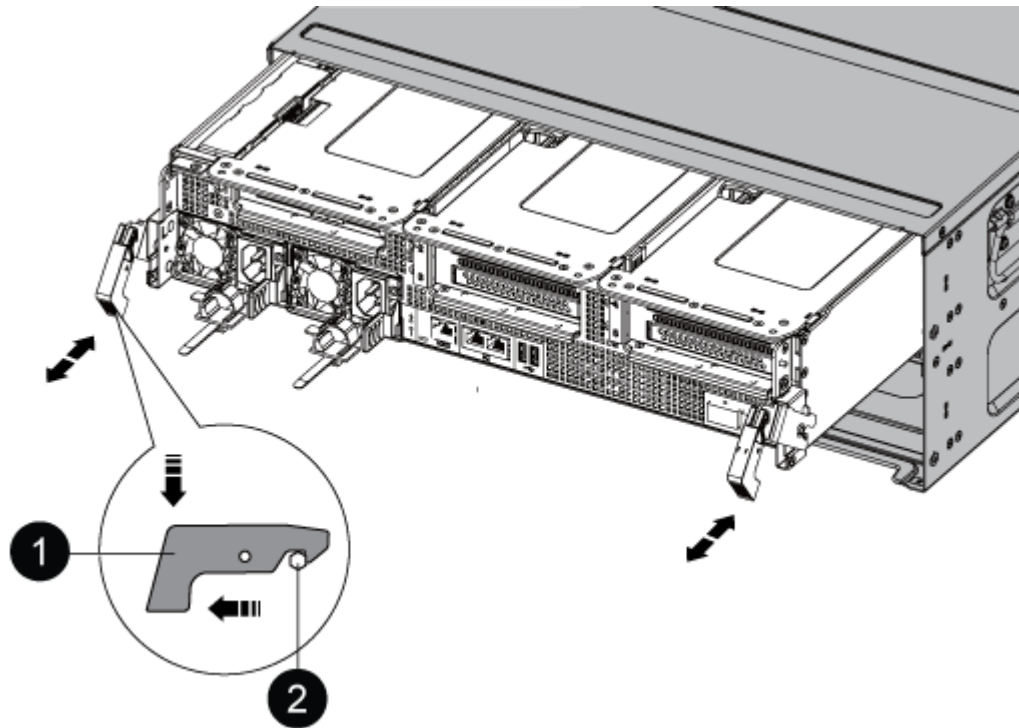
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.

3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 푼 다음, 시스템 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈(필요한 경우)을 컨트롤러 모듈에서 분리하여 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

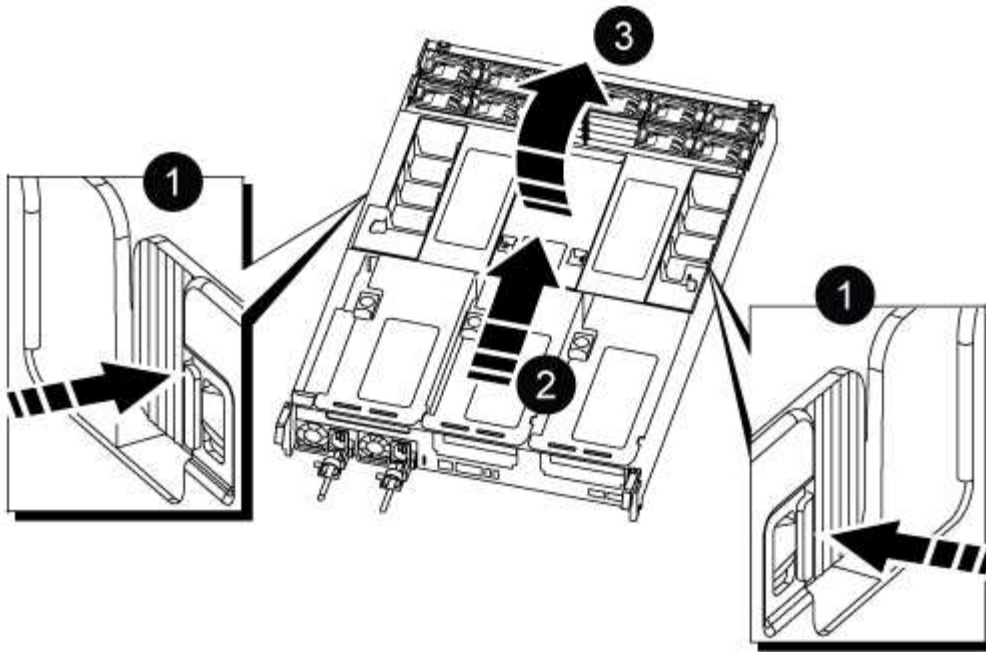
5. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
6. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉘에서 약간 꺼냅니다.



1	잠금 래치
2	잠금 핀

7. 컨트롤러 모듈을 쉘 밖으로 밀어냅니다.  
컨트롤러 모듈 하단을 쉘 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.
8. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓은 다음 공기 덕트를 엽니다.
  - a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
  - b. 공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.



①	에어 덕트 잠금 탭
②	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 밀니다
③	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다

## 2단계: 부팅 매체를 교체합니다

부팅 미디어를 교체하기 전에 컨트롤러 모듈에서 라이저 3을 분리하여 컨트롤러 모듈에서 결함이 있는 부팅 미디어를 찾습니다.

부트 미디어를 제자리에 고정하는 나사를 분리하려면 십자 드라이버가 필요합니다.

1. 부팅 미디어를 찾습니다.



1	에어 덕트
2	라이저 3
3	Phillips #1 드라이버
4	부팅 미디어 나사
5	미디어를 부팅합니다

2. 컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 제거합니다.

- 1 십자 드라이버를 사용하여 부팅 매체를 잡고 있는 나사를 제거하고 나사를 안전한 곳에 둡니다.
- 부팅 미디어의 측면을 잡고 부팅 미디어를 천천히 위로 돌린 다음 부팅 미디어를 소켓에서 똑바로 잡아당겨 분리합니다.

3. 교체 부팅 미디어를 컨트롤러 모듈에 설치합니다.

- 부팅 미디어의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 조심스럽게 소켓에 똑바로 밀어 넣습니다.
- 부팅 미디어를 마더보드 쪽으로 돌립니다.
- 부팅 미디어 나사를 사용하여 부팅 미디어를 마더보드에 고정합니다.

나사를 너무 조이지 마십시오. 그렇지 않으면 부팅 미디어가 손상될 수 있습니다.

4. 라이저를 컨트롤러 모듈에 다시 설치합니다.

5. 에어 덕트를 닫습니다.

- a. 에어 덕트를 아래쪽으로 돌립니다.
- b. 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 공기 덕트를 라이저 쪽으로 밀니다.

### 3단계: 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다

설치한 교체 부팅 매체는 부팅 이미지가 없으므로 USB 플래시 드라이브를 사용하여 부팅 이미지를 전송해야 합니다.

시작하기 전에

- FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 하며 4GB 이상의 용량이 있어야 합니다.
- 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 이미지 버전의 복사본. NetApp Support 사이트의 다운로드 섹션에서 해당 이미지를 다운로드할 수 있습니다
  - NVE가 사용하도록 설정된 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption으로 이미지를 다운로드합니다.
  - NVE가 활성화되지 않은 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption 없이 이미지를 다운로드합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 네트워크에 연결되어 있어야 합니다.
- 시스템이 독립 실행형 시스템인 경우 네트워크 연결이 필요하지 않지만 var 파일 시스템을 복원할 때 추가 재부팅을 수행해야 합니다.

단계

1. NetApp Support 사이트에서 USB 플래시 드라이브로 적절한 서비스 이미지를 다운로드하고 복사합니다.
  - a. 서비스 이미지를 랩톱의 작업 공간에 다운로드합니다.
  - b. 서비스 이미지의 압축을 풉니다.

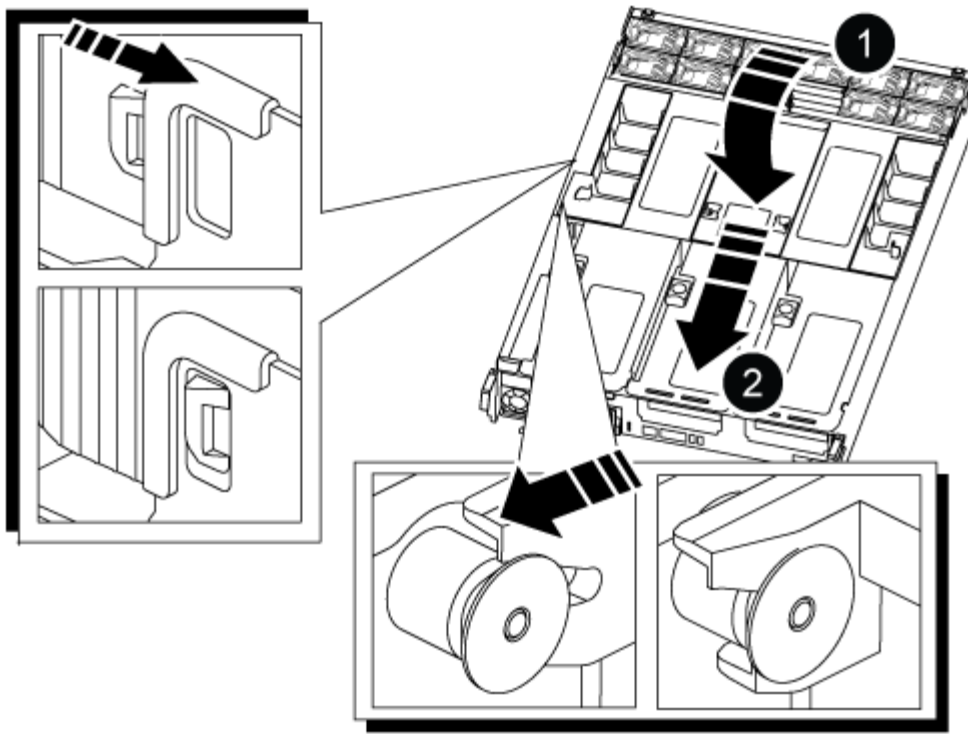


Windows를 사용하여 콘텐츠를 추출하는 경우 WinZip을 사용하여 netboot 이미지를 추출하지 마십시오. 7-Zip 또는 WinRAR과 같은 다른 추출 도구를 사용합니다.

압축 해제된 서비스 이미지 파일에는 두 개의 폴더가 있습니다.

- 부팅
- EFI

- c. USB 플래시 드라이브의 최상위 디렉토리에 EFI 폴더를 복사합니다. + USB 플래시 드라이브에는 EFI 폴더와 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 BIOS(서비스 이미지) 버전이 있어야 합니다.
  - d. 노트북에서 USB 플래시 드라이브를 제거합니다.
2. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
  - a. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈로 끝까지 돌립니다.
  - b. 잠금 탭이 딸깍 소리가 날 때까지 공기 덕트를 라이저 쪽으로 밀니다.
  - c. 공기 덕트가 제대로 장착되고 제자리에 고정되었는지 확인합니다.



1	에어 덕트
2	라이저

3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

4. 필요에 따라 케이블 관리 장치를 다시 설치하고 시스템을 다시 장착합니다.

미디어 컨버터(SFP 또는 QSFP)를 분리한 경우 재설치해야 합니다.

5. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.

6. USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 모듈의 USB 슬롯에 삽입합니다.

USB 콘솔 포트가 아니라 USB 장치용 슬롯에 USB 플래시 드라이브를 설치해야 합니다.

7. 컨트롤러 모듈 잠금 후크가 상승하기 시작할 때까지 컨트롤러 모듈을 천천히 시스템에 밀어 넣고 잠금 후크를 단단히 눌러 컨트롤러 모듈 장착을 완료한 다음 잠금 후크를 컨트롤러 모듈의 핀 위에 있는 잠금 위치로 돌립니다.

컨트롤러가 새시에 완전히 설치되면 바로 부팅이 시작됩니다.

8. 로더 프롬프트에서 중지하려면 Ctrl+C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.

이 메시지가 나타나지 않으면 Ctrl-C를 누르고 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택한 다음 컨트롤러를 멈춰 로더로 부팅합니다.



USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: "boot\_recovery"

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
3. var 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>b. 정상 컨트롤러를 고급 권한 수준(Set-Privilege Advanced)으로 설정합니다</li> <li>c. 복구 백업 명령 'system node restore-backup-node local-target-address_impaired_node_ip_address_'을 실행합니다</li> <li>d. 제어기를 관리자 수준으로 되돌립니다: 'Set-Privilege admin'</li> <li>e. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>f. 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> </ol>
네트워크 연결이 없습니다	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</li> <li>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</li> <li>c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</li> </ol> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 '* y*'를 누르십시오.</p>

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결이 없고 MetroCluster IP 구성에 있습니다	<p>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</p> <p>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</p> <p>c. iSCSI 스토리지 연결이 연결될 때까지 기다립니다.</p> <p>다음 메시지가 표시되면 계속 진행할 수 있습니다.</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). </pre> <p>d. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</p> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 '* y*'를 누르십시오.</p>

#### 4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.

- 컨트롤러를 LOADER 프롬프트로 가져가십시오.
- printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
- 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenv\_env\_enEnvironment\_variable\_name\_\_changed\_value\_' 명령으로 변경하십시오.
- 'avenv' 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.

#### 5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.

- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 [필요에 따라 OKM, NSE 및 NVE를 복원합니다](#)

◦ 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.

6. LOADER 프롬프트에서 'boot\_ontap' 명령을 입력합니다.

표시되는 내용...	그러면...
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다. b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

7. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

8. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오

9. 클러스터 프롬프트에서 net int-is-home false 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.

"false"로 표시된 인터페이스가 있는 경우 "net int revert" 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다.

10. 콘솔 케이블을 수리된 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

11. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

필요에 따라 **OKM, NSE 및 NVE 복원 - AFF C800**

환경 변수를 선택한 후에는 온보드 키 관리자(OKM), NetApp 스토리지 암호화(NSE), NetApp 볼륨 암호화(NVE)가 활성화된 시스템과 관련된 단계를 완료해야 합니다.

OKM, NSE 또는 NVE 구성을 복원하는 데 사용할 섹션을 결정합니다.

NSE 또는 NVE를 온보드 키 관리자와 함께 사용할 경우 이 절차를 시작할 때 캡처한 설정을 복원해야 합니다.

- NSE 또는 NVE가 활성화되고 온보드 키 관리자가 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 1: Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONATP 9.5에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 2: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONTAP 9.6에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 3: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)

**옵션 1: Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다**

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.

2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.

3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
LOADER 메시지가 표시됩니다	부팅 메뉴에서 boot_ontap menu로 컨트롤러를 부팅합니다
반환 대기 중...	a. 프롬프트에 Ctrl-C를 입력합니다 b. 메시지: [y/n]을(를) 기다리지 않고 이 컨트롤러를 중지하시겠습니까? y를 입력합니다 c. LOADER 프롬프트에서 'boot_ontap menu' 명령을 입력한다.

- 부팅 메뉴에서 숨겨진 명령 recover\_onboard\_keymanager를 입력하고 프롬프트에 y를 입력합니다.
- 이 절차를 시작할 때 고객으로부터 받은 온보드 키 관리자의 암호를 입력합니다.
- 백업 데이터를 입력하라는 메시지가 나타나면 이 절차의 시작 부분에서 캡처한 백업 데이터를 붙여 넣습니다.  
Security key-manager backup show 또는 security key-manager 온보드 show-backup 명령의 출력을 붙여 넣는다.



이 데이터는 보안 키 관리자 백업 쇼 또는 보안 키 관리자 온보드 show-backup 명령을 통해 출력됩니다.

백업 데이터의 예:

```

----- 백업 시작 -----
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACOVA
AABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABA
AVHAAAHABOH0AAH0AAHAAAH0AAH0AAHAAAHAAAHAAAH0AAH0AAAAAAAAHAAAH0AAAAH
AAHAAAHAAAHAAAHAAAH0AAHAAAHAAAH0AAAAAAAAAAAAAAAAAAH0AAAAAAAAAAAAHAMA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAABAAABAAAAAAA...
H4nPQM0nrDRYRA9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- 엔드 백업 -----

```

- 부팅 메뉴에서 Normal Boot 옵션을 선택합니다.  
  
시스템이 '기브백을 기다리는 중...' 프롬프트로 부팅됩니다.
- 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하고 admin으로 로그인합니다.
- 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.
- fromnode local-only-CFO-aggregate true" 명령을 사용하여 스토리지 페일오버 기브백을 가진 CFO 애그리게이트만 돌려주십시오.  
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 CIFS 세션을 닫는 방법에 대해 고객에게 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

11. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 'storage failover show'-반환 명령으로 페일오버와 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

12. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동합니다.

13. ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 경우 키 관리자 설정 마법사를 실행합니다.

- a. 'Security key-manager setup-notenodename' 명령을 사용하여 마법사를 시작한 다음 메시지가 나타나면 온보드 키 관리를 위한 암호를 입력합니다.
- b. key-manager key show-detail 명령을 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 restored column="yes" 여부를 확인한다.



'복원된' 열이 '예'가 아닌 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- c. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

14. ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우:

- a. Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
- b. 'Security key-manager key query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 'restored' column = yes/true인지 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- c. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

15. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동합니다.

16. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러를 다시 제공합니다.

17. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 동안 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

18. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

19. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

20. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

**옵션 2: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다**

**단계**

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li><li>b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li></ol>

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.
6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동하고 버전 '-v 명령'을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.



NVE(NetApp Volume Encryption)가 구성된 경우 이 명령이 작동하지 않습니다

10. 보안 키 관리자 쿼리를 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.
  - 'restored' 열 = 'yes'이고 모든 주요 관리자가 사용 가능한 상태로 보고하는 경우, \_ 로 이동하여 교체 프로세스를 완료합니다.
  - 'restored' column = yes가 아닌 다른 column 및/또는 하나 이상의 key manager를 사용할 수 없는 경우,

'security key-manager restore-address' 명령을 사용하여 모든 가용 Key Management 서버의 모든 nodes와 연관된 모든 Authentication key(ACK)와 key ID를 검색하고 복구한다.

보안 키 관리자 쿼리의 결과를 다시 확인하여 "복원된" 열 = "예"와 모든 키 관리자가 사용 가능한 상태로 보고하는지 확인합니다

#### 11. Onboard Key Management(온보드 키 관리)가 활성화된 경우:

- 온보드 키 관리자에 저장된 모든 키의 상세 보기를 보려면 '보안 키 관리자 키 표시-세부정보'를 사용하십시오.
- Security key-manager key show-detail 명령을 사용하여 모든 인증 키에 대해 restored column= yes인지 확인한다.

'restored' column = yes가 아닌 경우, 'Security key-manager setup-node\_repaired\_(target)node' 명령어를 이용하여 Onboard Key Management 설정을 복구한다. Security key-manager key show-detail 명령을 다시 실행하여 모든 인증 키에 대해 Restored column=yes를 확인한다.

#### 12. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

#### 13. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

#### 14. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

**옵션 3: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다**

단계

- 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
- Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
- 콘솔 출력을 확인합니다.

콘솔에 다음이 표시되는 경우...	그러면...
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"> <li>파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li> <li>'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li> </ol>

#### 4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 CIFS 세션을 닫는 방법에 대해 고객에게 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.

- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.

6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.

10. 보안 키-관리자 키 쿼리 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.

- 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
- Key Manager type="external" 및 "restored" column=yes/true 이외의 경우 보안 key-manager external restore 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true 이외의 경우, 보안 key-manager 온보드 sync 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화한다.

보안 키 관리자 키 쿼리를 사용하여 모든 인증 키에 대해 "restored" 열 = "yes/true"인지 확인합니다.

11. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

12. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

13. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

14. 을 사용하여 AutoSupport를 비활성화한 경우 복원합니다 system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=END

장애키가 발생한 부품을 **NetApp-AFF C800**으로 되돌립니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 애프, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

새시

새시 교체 - **AFF C800**

새시를 교체하려면, 손상된 새시에서 교체 새시로 베젤, 컨트롤러 모듈 및 NVMe 드라이브를 이동한 다음 손상된 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 제거하고 교체 새시를 제자리에 설치해야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.



- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 이 절차는 베젤, NVMe 드라이브 및 컨트롤러 모듈을 새 새시에 이동하고 교체 새시가 NetApp의 새로운 구성 요소라는 전제 하에 작성되었습니다.
- 이 절차는 중단을 따릅니다. 2노드 클러스터의 경우, 다중 노드 클러스터의 서비스 중단이 완전히 완료되고 부분 중단이 발생할 것입니다.

#### 컨트롤러 종료 - AFF C800

이 절차는 2-노드, 비-MetroCluster 구성에 한해서만 적용됩니다. 두 개 이상의 노드가 있는 시스템의 경우 를 참조하십시오 ["4노드 클러스터에서 1개의 HA 쌍을 정상 종료하여 전원을 켜는 방법"](#).

시작하기 전에

필요한 사항:

- ONTAP에 대한 로컬 관리자 자격 증명입니다.
- 스토리지 암호화를 사용하는 경우 NetApp 온보드 키 관리(OKM) 클러스터 전체 암호 구문
- 각 컨트롤러에 대한 SP/BMC 액세스 가능성
- 모든 클라이언트/호스트에서 NetApp 시스템의 데이터에 액세스하지 못하도록 합니다.
- 외부 백업 작업을 일시 중지합니다.
- 교체에 필요한 공구 및 장비



시스템이 FabricPool 클라우드 계층으로 사용되는 NetApp StorageGRID 또는 ONTAP S3인 경우 를 참조하십시오 ["스토리지 시스템을 정상적으로 종료하고 전원을 켭니다 해결 설명서"](#) 이 절차를 수행한 후



FlexArray 스토리지 LUN을 사용하는 경우 이 절차를 수행한 후 해당 시스템에 대해 수행할 종료 절차는 해당 공급업체의 스토리지 시스템 설명서를 참조하십시오.



SSD를 사용하는 경우 을 참조하십시오 ["SU490: \(영향: 위험\) SSD 모범 사례: 2개월 이상 전원을 끈 경우 드라이브 고장 및 데이터 손실 위험을 피하십시오"](#)

시스템을 종료하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 추가 를 수행합니다 ["시스템 상태 점검"](#).
- ONTAP를 시스템의 권장 릴리스로 업그레이드합니다.
- 모두 해결 ["Active IQ Wellness 알림 및 위험"](#). 시스템 구성 요소의 LED와 같은 현재 시스템에 있는 모든 결함을 기록해 둡니다.

단계

1. SSH를 통해 클러스터에 로그인하거나 로컬 콘솔 케이블과 랩톱/콘솔을 사용하여 클러스터의 노드에서 로그인합니다.
2. AutoSupport를 끄고 시스템이 오프라인 상태로 될 것으로 예상되는 시간을 표시합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power
```

Maintenance"

3. 모든 노드의 SP/BMC 주소 확인:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. 클러스터 셸을 종료합니다. `exit`

5. 이전 단계의 출력에 나열된 노드의 IP 주소를 사용하여 SSH를 통해 SP/BMC에 로그인합니다.

콘솔/노트북을 사용하는 경우 동일한 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 컨트롤러에 로그인합니다.



진행 상황을 모니터링할 수 있도록 모든 SP/BMC 연결에 대한 SSH 세션을 엽니다.

6. 클러스터의 모든 노드 중지:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore  
-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



StrictSync 모드에서 작동하는 SnapMirror Synchronous를 사용하는 클러스터의 경우: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync -warnings true`

7. 클러스터의 각 컨트롤러에 대해 \*y\* 를 입력합니다 *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`

8. 각 컨트롤러가 멈출 때까지 기다린 후 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.

9. PSU 켜기/끄기 스위치가 없는 경우 각 PSU를 끄거나 전원 코드를 뽑습니다.

10. 각 PSU에서 전원 코드를 뽑습니다.

11. 손상된 새시의 모든 컨트롤러의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

하드웨어 이동 및 교체 - **AFF C800**

손상된 새시에서 새 새시로 전원 공급 장치, 하드 드라이브 및 컨트롤러 모듈을 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 바꿉니다.

**1단계:** 컨트롤러 모듈을 분리합니다

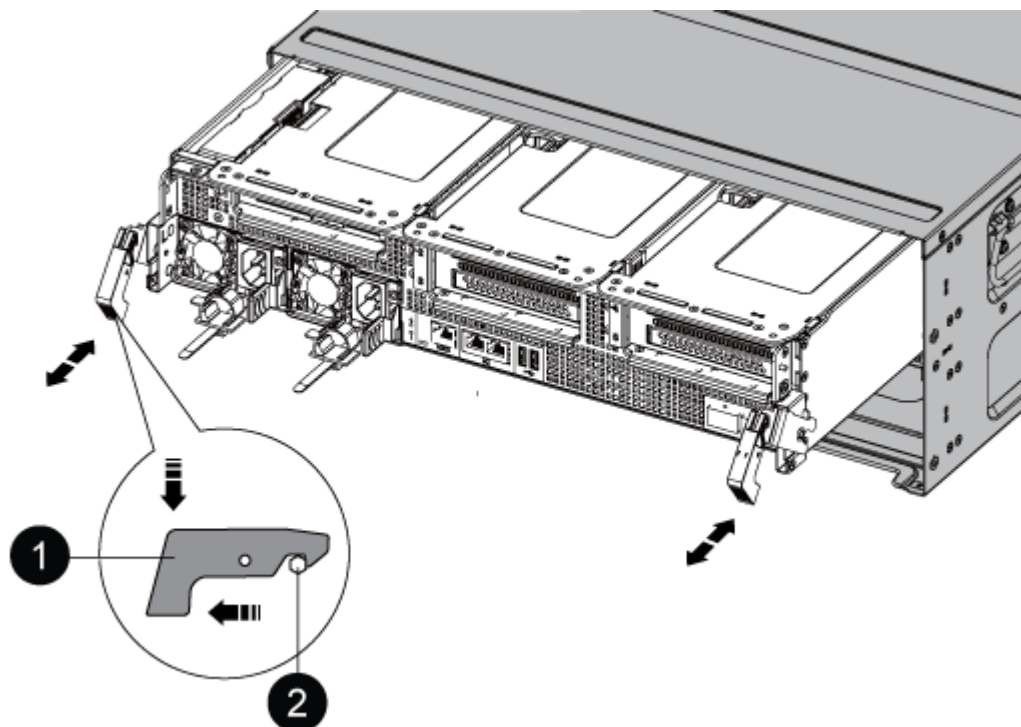
새시를 교체하려면 이전 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블을 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



1

잠금 래치

2

잠금 핀

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 두고 쉐시의 다른 컨트롤러 모듈에 대해서도 이 단계를 반복합니다.

## 2단계: 드라이브를 새 쉐시로 이동합니다

이전 쉐시의 각 베이 입구에서 새 쉐시의 동일한 베이 입구로 드라이브를 이동해야 합니다.

1. 시스템 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.
2. 드라이브 분리:
  - a. LED 아래에 있는 캐리어 면의 상단에 있는 분리 단추를 누릅니다.

- b. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 중앙판에서 드라이브를 분리한 다음 드라이브를 새시에서 조심스럽게 밀어 꺼냅니다.

새시에서 드라이브를 분리하여 새시에서 밀어냅니다.



드라이브를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.



드라이브는 충격에 약합니다. 손상을 방지하기 위해 가능한 한 적게 취급하십시오.

3. 이전 새시의 드라이브를 새 새시의 동일한 베이 구멍에 맞춥니다.

4. 드라이브를 새시 안으로 부드럽게 밀어 넣습니다.

캠 핸들이 체결되어 위쪽으로 회전합니다.

5. 나머지 드라이브를 새시에 단단히 밀어 넣은 다음 캠 핸들을 위로 밀어 드라이브 홀더에 고정합니다.

캠 핸들이 드라이브 캐리어 전면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다. 보안 상태가 되면 딸깍 소리가 납니다.

6. 시스템의 나머지 드라이브에 대해 이 과정을 반복합니다.

### 3단계: 장비 랙 또는 시스템 캐비닛 내에서 새시를 교체합니다

교체 새시를 설치하려면 먼저 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 기존 새시를 분리해야 합니다.

1. 새시 장착 지점에서 나사를 분리합니다.
2. 두 사람이 있는 상태에서 이전 새시를 시스템 캐비닛 또는 장비 랙의 랙 레일에서 밀어 낸 다음 한쪽에 둡니다.
3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
4. 시스템 캐비닛 또는 장비 랙의 랙 레일에 새시를 부착하여 두 사람이 교체용 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치합니다.
5. 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 완전히 밀어 넣습니다.
6. 이전 새시에서 분리한 나사를 사용하여 새시의 전면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
7. 아직 설치하지 않은 경우 베젤을 설치합니다.

### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

새 새시에 컨트롤러 모듈을 설치한 후 부팅해야 합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 콘솔을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하고 관리 포트를 다시 연결합니다.

3. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
4. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.
  - a. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.
  - b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
  - c. Ctrl-C를 눌러 정상적인 부팅 프로세스를 중단합니다.
5. 이전 단계를 반복하여 새 새시에 두 번째 컨트롤러를 설치합니다.

복원 및 교체 프로세스(AFF C800)를 완료합니다

키트와 함께 제공된 RMA 명령에 설명된 대로 새시의 HA 상태를 확인하고 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환해야 합니다.

**1단계: 새시의 HA 상태를 확인하고 설정합니다**

새시의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 유지보수 모드의 컨트롤러 모듈 중 하나에서 로컬 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 "ha-config show"로 표시합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:
  - a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_HA-state\_"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- 'mcip'입니다
- 비하

- b. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show

3. 아직 다시 하지 않았다면 나머지 시스템을 다시 정하십시오.
4. 시스템 앞면에 베젤을 다시 설치합니다.

## 2단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp으로 되돌립니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

### 컨트롤러

#### 컨트롤러 모듈 교체 개요 - AFF C800

교체 절차를 위한 필수 구성 요소를 검토하고 사용 중인 ONTAP 운영 체제 버전에 맞는 올바른 구성 요소를 선택해야 합니다.

- 모든 드라이브 셸프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 정상적인 컨트롤러는 교체되는 컨트롤러를 인수할 수 있어야 합니다("손상된 컨트롤러"라고 함).
- 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 해당 섹션을 검토해야 합니다 ["올바른 복구 절차 선택"](#) 이 절차를 사용해야 하는지 여부를 확인합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 컨트롤러 모듈을 동일한 모델 유형의 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다. 컨트롤러 모듈만 교체하면 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.
- 이 절차의 일부로 드라이브 또는 드라이브 셸프를 변경할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 `_replacement_controller`가 이전 컨트롤러 모듈과 동일한 버전의 ONTAP에서 부팅되도록 부팅 장치를 손상된 컨트롤러에서 `_replacement_controller`로 이동합니다.
- 올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - `impaired_controller`는 교체되는 컨트롤러입니다.
  - `replacement_controller`는 손상된 컨트롤러를 교체하는 새로운 컨트롤러입니다.
  - `healthy_controller`는 정상적인 컨트롤러입니다.
- 컨트롤러의 콘솔 출력을 항상 텍스트 파일로 캡처해야 합니다.

교체 프로세스 중에 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있도록 절차에 대한 기록을 제공합니다.



파트너 컨트롤러 또는 이전 컨트롤러 모듈과 일치하도록 `_replacement_controller`의 BIOS 버전을 다운그레이드하지 마십시오.

손상된 컨트롤러 **AFF C800**을 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

## 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. cluster1:> system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=2h

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

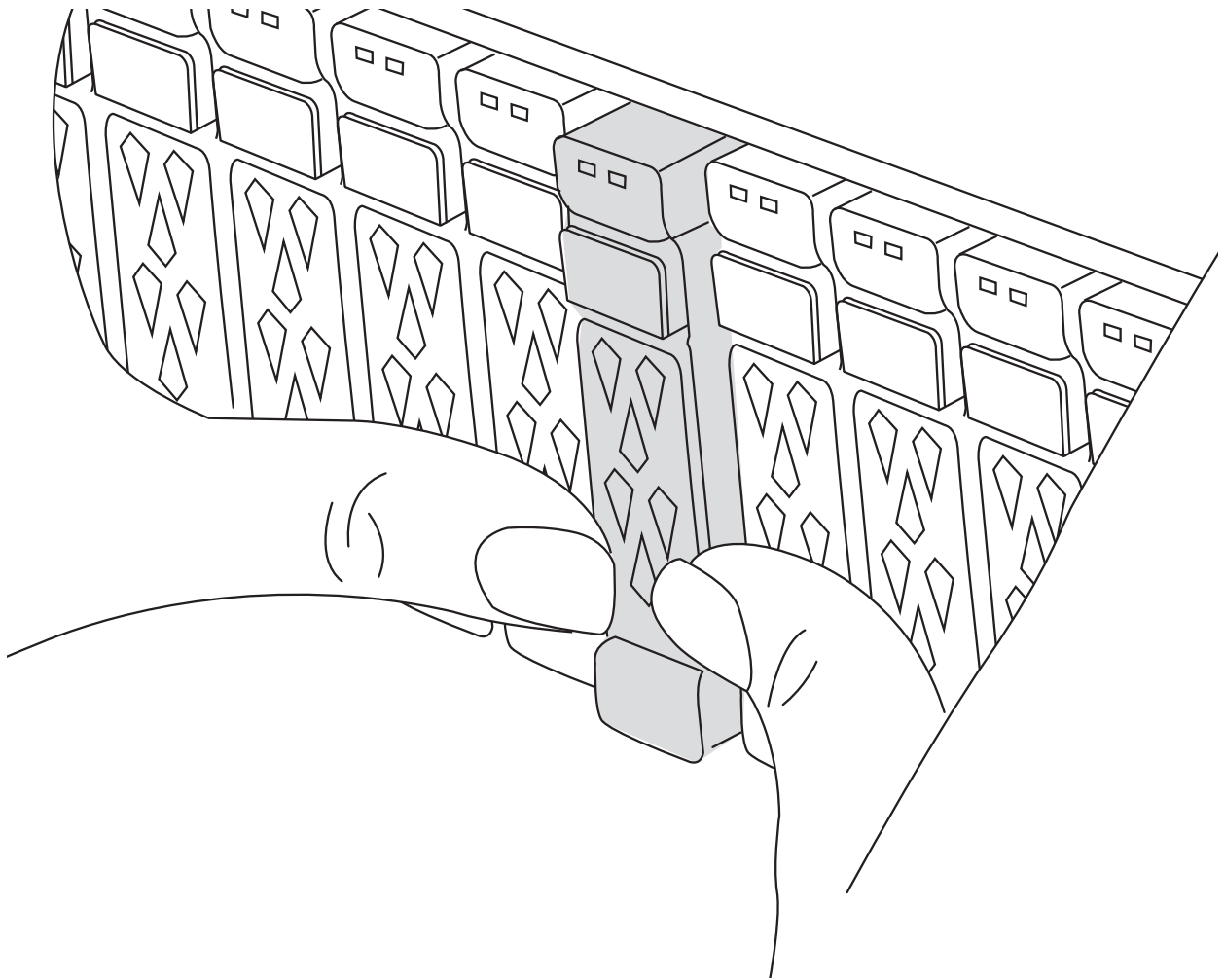
## 컨트롤러 모듈 하드웨어 교체 - AFF C800

컨트롤러를 교체하려면 손상된 컨트롤러를 제거하고, FRU 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동한 다음, 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고, 시스템을 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 새시 앞면에서 엄지 손가락으로 각 드라이브를 단단히 눌러 정지가 느껴질 때까지 밀어넣습니다. 이렇게 하면 드라이브가 새시 중앙판에 단단히 고정됩니다.



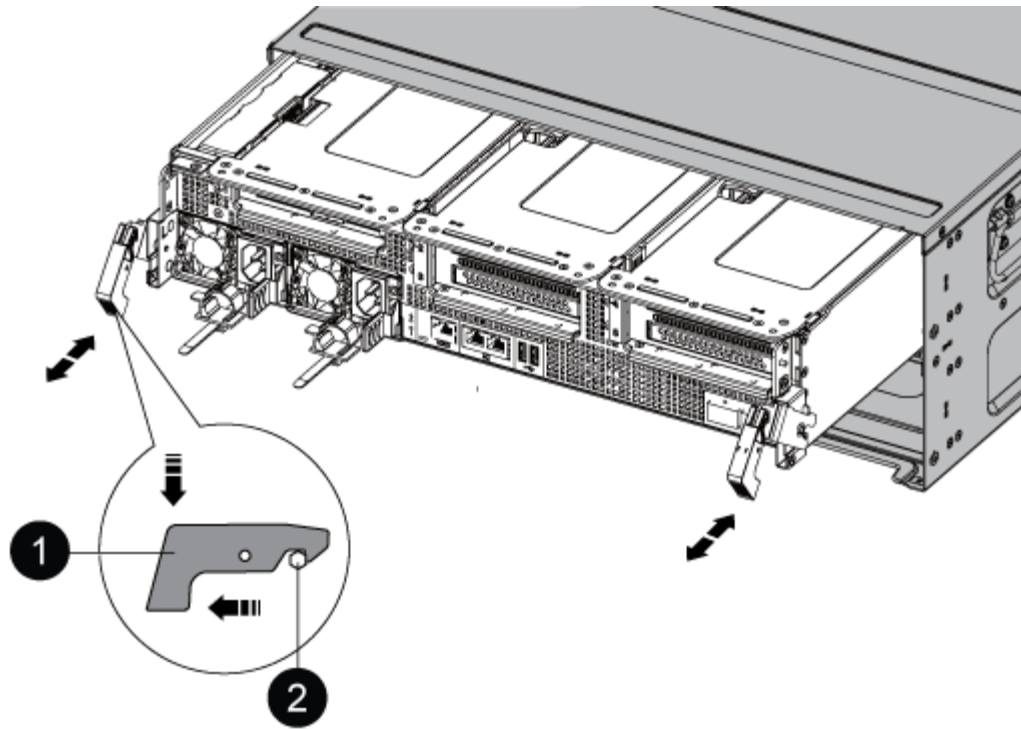
2. 쉐시 후면으로 이동합니다. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
3. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
4. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
5. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 푼 다음, 시스템 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈(필요한 경우)을 컨트롤러 모듈에서 분리하여 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

6. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
7. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.





1	잠금 래치
2	잠금 핀

8. 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어내고 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다. .

9. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

10. 컨트롤러 모듈 에어 덕트를 엽니다.

- a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
- b. 공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.



1	에어 덕트 잠금 탭
2	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 밀습니다
3	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다

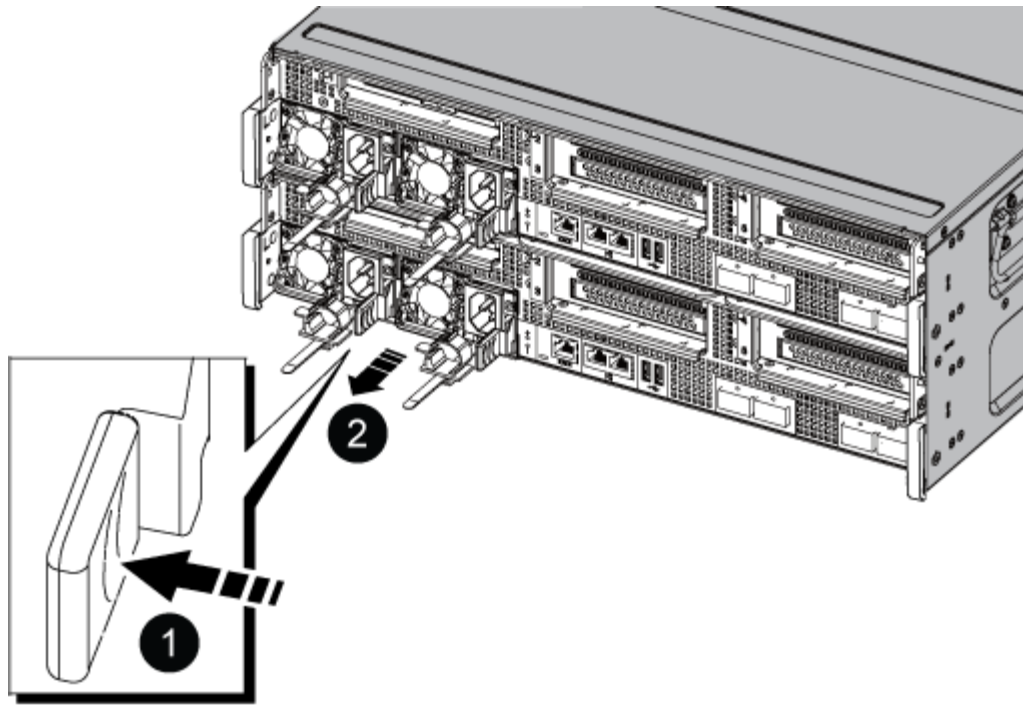
## 2단계: 전원 공급 장치를 이동합니다

컨트롤러 모듈을 교체할 때 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 전원 공급 장치를 이동해야 합니다.

1. 잠금 탭을 누른 상태에서 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 당겨 빼낼 수 있도록 캠 핸들을 돌립니다.



전원 공급 장치가 단락되었습니다. 컨트롤러 모듈에서 분리할 때 컨트롤 모듈이 갑자기 흔들리지 않고 다치지 않도록 항상 두 손을 사용하여 지지하십시오.



①	파란색 전원 공급 장치 잠금 탭
②	전원 공급 장치

2. 전원 공급 장치를 새 컨트롤러 모듈로 이동한 다음 설치합니다.
3. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 탭이 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치를 컨트롤러 모듈에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.

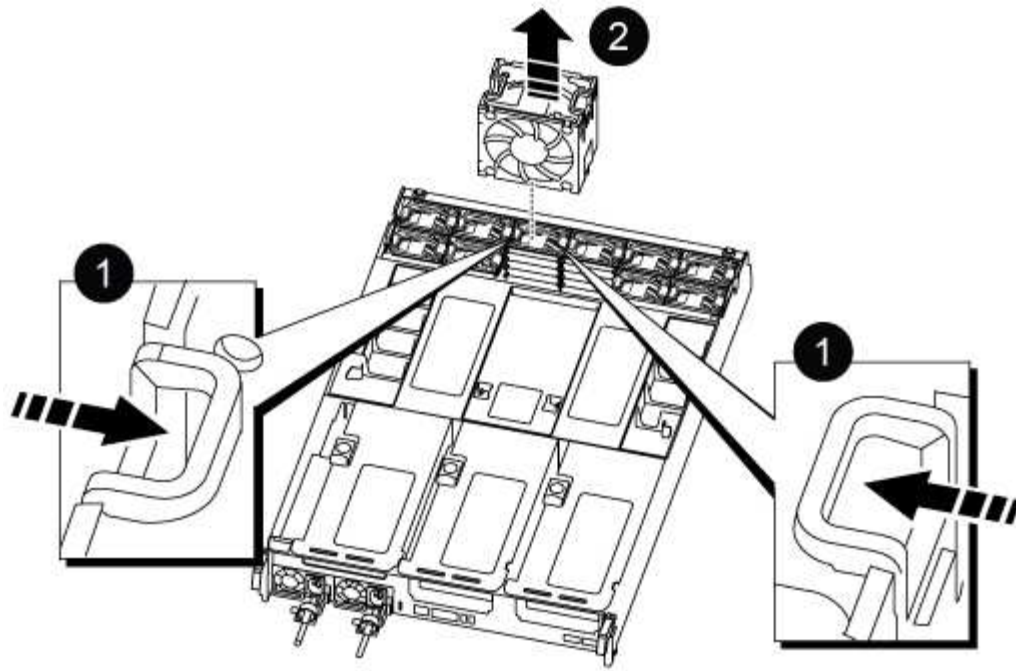


내부 커넥터의 손상을 방지하려면 전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

### 3단계: 팬을 이동합니다

오류가 발생한 컨트롤러 모듈을 교체할 때 장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 모듈로 팬을 이동해야 합니다.

1. 팬 모듈 측면에 있는 잠금 탭을 잡고 팬 모듈을 컨트롤러 모듈 밖으로 똑바로 들어 올려 팬 모듈을 분리합니다.



1
팬 잠금 탭
2
팬 모듈

2. 팬 모듈을 교체용 컨트롤러 모듈로 옮긴 다음 팬 모듈의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 래치가 제자리에 고정될 때까지 팬 모듈을 컨트롤러 모듈로 밀어 넣습니다.
3. 나머지 팬 모듈에 대해 이 단계를 반복합니다.

#### 4단계: NVDIMM 배터리를 이동합니다

컨트롤러 모듈을 교체할 때는 NVRAM 배터리를 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 이동해야 합니다

1. 공기 덕트 덮개를 열고 라이저에서 NVDIMM 배터리를 찾습니다.



1	공기 덕트 라이저
2	NVDIMM 배터리 플러그
3	NVDIMM 배터리 팩

◦ 주의: \* 시스템을 중단할 때 NVDIMM 배터리 컨트롤 보드 LED가 깜박이면서 플래시 메모리에 내용을 디스테이징합니다. 디스테이징이 완료되면 LED가 꺼집니다.

2. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
3. 배터리를 잡고 공기 덕트 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어 꺼냅니다.
4. 배터리 팩을 교체용 컨트롤러 모듈로 옮긴 다음 NVDIMM 공기 덕트에 설치합니다.
  - a. 배터리 팩을 슬롯에 삽입하고 배터리 팩을 단단히 눌러 제자리에 고정되었는지 확인합니다.
  - b. 배터리 플러그를 라이저 소켓에 꽂고 플러그가 제자리에 고정되어 있는지 확인합니다.

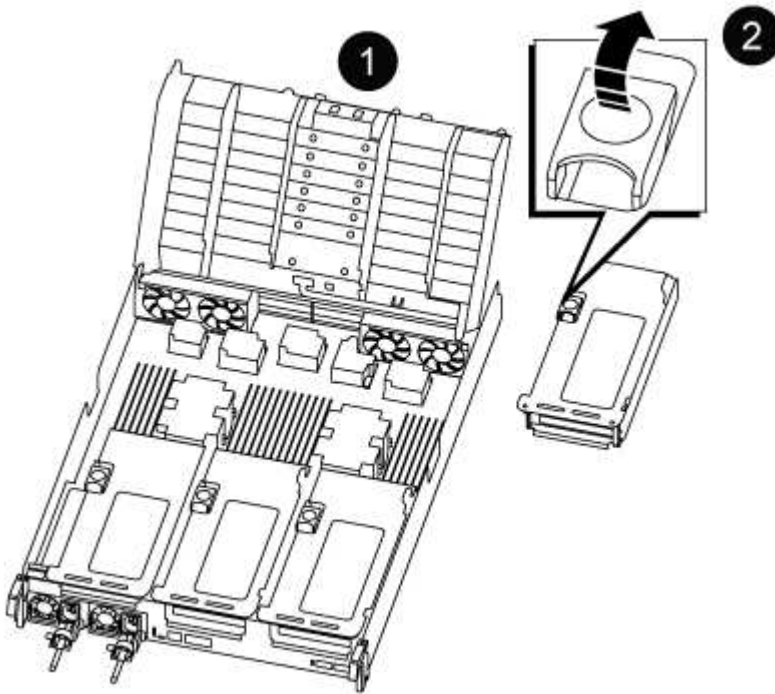
## 5단계: PCIe 라이저를 분리합니다

컨트롤러 교체 프로세스의 일부로, PCIe 모듈을 손상된 컨트롤러 모듈에서 분리해야 합니다. NVDIMMS 및 DIMM이 교체 컨트롤러 모듈로 이동된 후에는 교체 컨트롤러 모듈의 동일한 위치에 설치해야 합니다.

1. 컨트롤러 모듈에서 PCIe 라이저를 분리합니다.
  - a. PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
  - b. 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다.

라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- c. 라이저를 위로 들어 올리고 팬을 향해 이동시키고 라이저의 판금 립이 컨트롤러 모듈의 모서리에서 분리되도록 한 다음, 라이저를 컨트롤러 모듈에서 들어 올린 다음 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.



1	에어 덕트
2	라이저 1(왼쪽 라이저), 라이저 2(중앙 라이저) 및 3(오른쪽 라이저) 잠금 래치

2. 손상된 컨트롤러 모듈의 나머지 라이저에 대해 앞의 단계를 반복합니다.
3. 교체 컨트롤러의 빈 라이저에 대해 위 단계를 반복한 후 치웁니다.

## 6단계: 시스템 DIMM을 이동합니다

DIMM을 이동하려면 손상된 컨트롤러를 찾아 교체 컨트롤러로 이동한 다음 특정 단계를 따릅니다.

1. DIMM을 올바른 방향으로 교체 컨트롤러 모듈에 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
2. DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어

꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

3. DIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.
4. DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



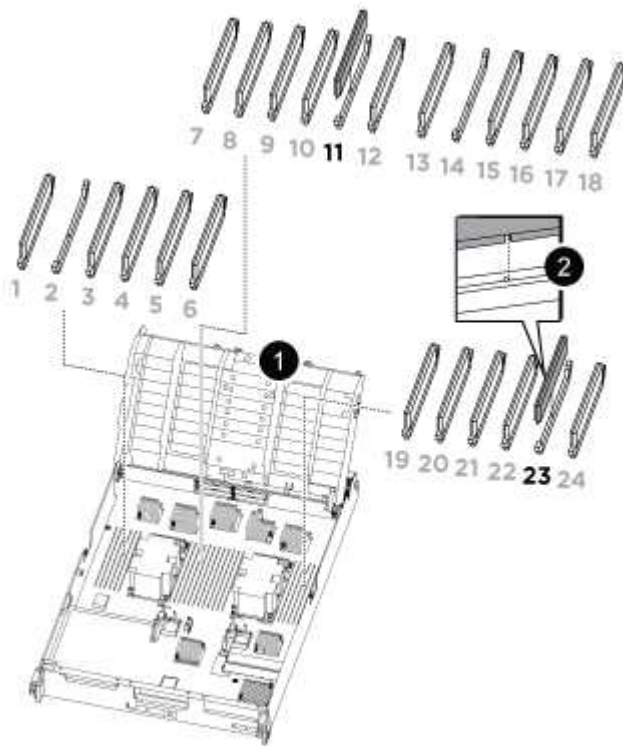
DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

5. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
6. 나머지 DIMM에 대해 이 단계를 반복합니다.

#### 7단계: NVDIMM을 이동합니다

NVDIMM을 이동하려면 손상된 컨트롤러를 찾아 교체 컨트롤러로 이동한 다음 특정 단계를 따르십시오.

1. 컨트롤러 모듈에서 NVDIMM을 찾습니다.



- NVDIMM: SLOTS 11 & 23

1	에어 덕트
---	-------

2. NVDIMM을 교체 컨트롤러 모듈에 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 NVDIMM의 방향을 기록해 두십시오.
3. NVDIMM의 양쪽에 있는 두 NVDIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어서 슬롯에서 NVDIMM을 꺼낸 다음 소켓에서 NVDIMM을 밀어내어 한쪽에 둡니다.



NVDIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 NVDIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡습니다.

4. NVDIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.
5. NVDIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

NVDIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 NVDIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



NVDIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

6. 이젝터 탭이 NVDIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 NVDIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
7. 이전 단계를 반복하여 다른 NVDIMM을 이동합니다.

#### 8단계: 부팅 미디어를 이동합니다

손상된 컨트롤러에서 부팅 미디어 장치를 이동하여 교체 컨트롤러에 설치해야 합니다.

부팅 미디어는 라이저 3 아래에 있습니다.

1. 부팅 미디어를 찾습니다.





1	에어 덕트
2	라이저 3
3	Phillips #1 드라이버
4	부트 미디어 나사
5	미디어를 부팅합니다

2. 컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 제거합니다.

- 1 십자 드라이버를 사용하여 부팅 매체를 잡고 있는 나사를 제거하고 나사를 안전한 곳에 둡니다.
- 부팅 미디어의 측면을 잡고 부팅 미디어를 천천히 위로 돌린 다음 부팅 미디어를 소켓에서 똑바로 잡아당겨 분리합니다.

3. 부팅 미디어를 새 컨트롤러 모듈로 옮기고 설치합니다.

- 부팅 미디어의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 조심스럽게 소켓에 똑바로 밀어 넣습니다.
- 부팅 미디어를 마더보드 쪽으로 돌립니다.
- 부팅 미디어 나사를 사용하여 부팅 미디어를 마더보드에 고정합니다.

나사를 너무 조이지 마십시오. 그렇지 않으면 부팅 미디어가 손상될 수 있습니다.

## 9단계: PCIe 라이저를 설치합니다

DIMM, NVDIMM 및 부팅 미디어를 이동한 후 교체 컨트롤러 모듈에 PCIe 라이저를 설치합니다.

1. 교체용 컨트롤러 모듈에 라이저를 설치합니다.
  - a. 라이저의 림을 컨트롤러 모듈 판금의 밑면에 맞춥니다.
  - b. 라이저를 컨트롤러 모듈의 핀을 따라 이동한 다음 라이저를 컨트롤러 모듈에 내려 놓습니다.
  - c. 잠금 래치를 아래로 돌려 잠금 위치로 클릭합니다.

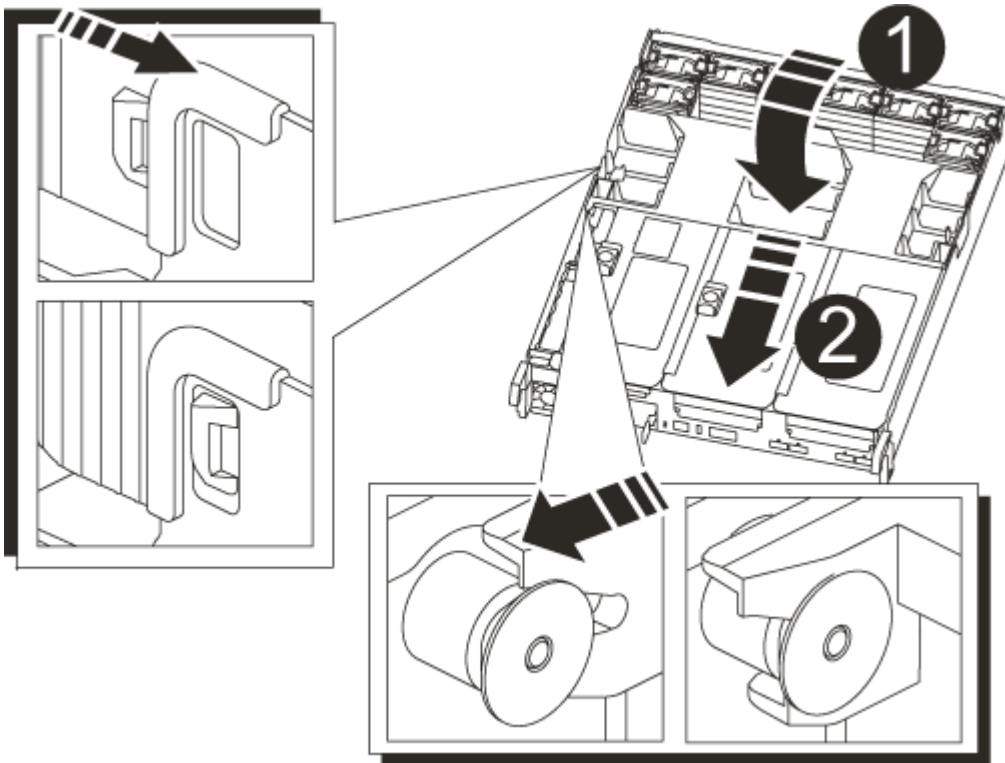
잠금 래치가 잠기면 잠금 래치가 라이저 윗면과 맞닿고 라이저는 컨트롤러 모듈에 똑바로 앉습니다.

- d. PCIe 카드에서 제거된 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 재장착합니다.
2. 나머지 PCIe 라이저에 대해 앞의 단계를 반복합니다.

## 10단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 모든 구성 요소를 이동한 후에는 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
  - a. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈로 끝까지 돌립니다.
  - b. 잠금 탭이 딸깍 소리가 날 때까지 공기 덕트를 라이저 쪽으로 밀니다.
  - c. 공기 덕트가 제대로 장착되고 제자리에 고정되었는지 확인합니다.



1	잠금 탭
2	슬라이드 플런저

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

4. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

a. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.

b. Ctrl-C를 눌러 정상적인 부팅 프로세스를 중단합니다.

5. 시스템 케이블 및 트랜시버 모듈을 컨트롤러 모듈에 연결하고 케이블 관리 장치를 다시 설치합니다.

6. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.



시스템에 DC 전원 공급 장치가 있는 경우 전원 공급 장치 케이블의 손잡이 나사가 단단히 조여져 있는지 확인합니다.

시스템 구성을 복원 및 확인합니다 - **AFF C800**

하드웨어 교체를 완료하고 유지 관리 모드로 부팅한 후에는 교체 컨트롤러의 하위 수준 시스템 구성을 확인하고 필요에 따라 시스템 설정을 재구성합니다.

**1단계: 시스템 시간을 설정하고 확인합니다**

교체 컨트롤러 모듈의 시간과 날짜를 HA 쌍의 정상 컨트롤러 모듈 또는 독립형 구성의 안정적인 시간 서버와 확인해야 합니다. 시간과 날짜가 일치하지 않으면 시간 차이로 인해 클라이언트가 중단되는 것을 방지하기 위해 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 날짜와 시간을 재설정해야 합니다.

이 작업에 대해

올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.

- replacement\_node는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.

- healthy\_node는 \_replacement\_node의 HA 파트너입니다.

#### 단계

1. replacement\_node가 LOADER 프롬프트에 있지 않으면 시스템을 LOADER 프롬프트로 중단합니다.
2. Healthy\_node에서 시스템 시간을 확인합니다. `cluster date show`

날짜와 시간은 구성된 시간대를 기준으로 합니다.

3. LOADER 프롬프트에서, \_replacement\_node:show date의 날짜와 시간을 확인하십시오

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

4. 필요한 경우 교체 노드의 날짜(GMT)를 'SET DATE\_MM/dd/yyyy\_'로 설정합니다
5. 필요한 경우 교체 노드의 시간을 GMT 단위로 'SET TIME\_hh:mm:ss\_'로 설정합니다
6. LOADER 프롬프트에서 \_replacement\_node의 날짜 및 시간을 확인합니다. `show date`

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

#### 2단계: 새시의 HA 상태를 확인하고 설정합니다

컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성과 일치하도록 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 새 컨트롤러 모듈의 유지보수 모드에서 모든 구성요소가 동일한 HA 상태 `ha-config show`를 표시하는지 확인합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- 'mcip'입니다
- 비하

3. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다

4. 설정이 변경되었는지 확인합니다. `ha-config show`

시스템을 재할당하고 디스크를 재할당합니다 - **AFF C800**

스토리지를 재설정하고 디스크 재할당을 확인하여 교체 절차를 계속합니다.

#### 1단계: 시스템 회수

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결 케이블을 다시 연결합니다.

## 단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.
2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 **"Active IQ Config Advisor"**.
  - a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
  - b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
  - c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 쉘프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
  - d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.

## 2단계: 디스크를 재할당합니다

스토리지 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우, 절차 종료 시 기브백이 발생하면 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID가 자동으로 디스크에 할당됩니다. `_replacement_controller`를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.

이 절차는 HA 쌍에서 ONTAP을 실행하는 시스템에만 적용됩니다.

1. `replacement_controller`가 유지보수 모드(" \*>" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다
2. `system ID mismatch: boot_ontap`로 인해 시스템 ID를 재정의하라는 메시지가 표시되면 `_replacement_controller`의 LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 부팅하고 y를 입력합니다
3. `replacement_controller` 콘솔에 'Waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 컨트롤러에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 지정되었는지 확인합니다. 'storage failover show'

명령 출력에는 손상된 컨트롤러에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 정상적인 컨트롤러에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.
  - a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

c. 반환 명령을 실행하기 전에 'avecore' 명령이 완료될 때까지 기다리십시오.

다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

5. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.

- "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

- "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

6. 컨트롤러를 다시 제공합니다.

a. 정상적인 컨트롤러에서 교체된 컨트롤러의 스토리지를 다시 제공합니다. 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'

replacement\_controller가 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

"사용 중인 ONTAP 9 버전에 맞는 고가용성 구성 콘텐츠를 찾아보십시오"

a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.

7. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

\_replacement\_controller에 속하는 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> `storage disk show -ownership`
```

Disk Reserver	Aggregate Pool	Home	Owner	DR Home	Home ID	Owner ID	DR Home ID
1.0.0	aggr0_1	node1	node1	-	1873775277	1873775277	-
1873775277	Pool0						
1.0.1	aggr0_1	node1	node1		1873775277	1873775277	-
1873775277	Pool0						
.							
.							
.							

#### 8. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 컨트롤러 상태 'MetroCluster node show'를 모니터링한다

MetroCluster 구성을 정상 상태로 되돌리려면 교체 후 몇 분 정도 걸리며, 이 경우 각 컨트롤러에 구성된 상태가 표시되며 DR 미러링이 활성화되고 정상 모드가 표시됩니다. MetroCluster node show-fields node-systemid 명령 출력은 MetroCluster 구성이 정상 상태로 돌아갈 때까지 이전 시스템 ID를 표시합니다.

#### 9. 컨트롤러가 MetroCluster 구성에 있는 경우 MetroCluster 상태에 따라 원래 소유자가 재해 사이트의 컨트롤러인 경우 DR 홈 ID 필드에 디스크의 원래 소유자가 표시되는지 확인합니다.

다음 두 조건이 모두 참인 경우 이 작업이 필요합니다.

- MetroCluster 구성이 전환 상태입니다.
- replacement\_controller는 재해 사이트에 있는 디스크의 현재 소유자입니다.

"4노드 MetroCluster 구성에서 HA 테이크오버 및 MetroCluster 스위치오버 중에 디스크 소유권이 변경됩니다"

#### 10. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 각 컨트롤러가 'MetroCluster node show-fields configuration-state'로 구성되어 있는지 확인합니다

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

#### 11. 각 컨트롤러에 대해 예상되는 볼륨이 'vol show-node-name'인지 확인합니다

12. 재부팅 시 자동 테이크오버 기능을 사용하지 않도록 설정한 경우 정상 컨트롤러에서 활성화하십시오. 'storage failover modify -node replacement -node -name -onreboot true'

#### 전체 시스템 복원 - AFF C800

시스템을 전체 운영으로 복구하려면 NetApp Storage Encryption 구성(필요한 경우)을 복원하고 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치한 후 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 실패한 부품을 NetApp으로 반환해야 합니다.

#### 1단계: ONTAP에서 교체 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치합니다

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠금) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 `_replacement_node`에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

##### 이 작업에 대해

라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 `_replacement_node`에서 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다. 또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 `_replacement_node`에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

##### 시작하기 전에

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.

라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.

##### 단계

1. 새 라이선스 키가 필요한 경우 에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오 "NetApp Support 사이트" My Support(내 지원) 섹션에서 Software licenses(소프트웨어 라이선스)를 선택합니다.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

2. 각 라이선스 키를 '시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...'로 설치합니다
3. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.
  - a. 미사용 라이선스 확인: 라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션
  - b. 목록이 올바르면 사용하지 않는 사용권의 'license clean-up-unused'를 삭제합니다

#### 2단계: LIF 확인 및 일련 번호 등록

`replacement_node`를 서비스로 반환하기 전에 LIF가 홈 포트에 있는지 확인하고, AutoSupport가 설정된 경우 `_replacement_node`의 일련 번호를 등록하고, 자동 반환 기능을 재설정해야 합니다.

##### 단계

1. 논리 인터페이스가 홈 서버 및 포트에 대해 'network interface show-is-home false'라는 보고를 하는지 확인합니다

LIF가 FALSE로 표시되면 해당 LIF를 홈 포트에 되돌립니다. `network interface revert -vserver *`



-lif \*

2. NetApp Support에 시스템 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 전송하여 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화되어 있지 않으면 를 호출합니다 **"NetApp 지원"** 일련 번호를 등록합니다.
3. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 명령.
4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

### 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 앰프, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

### DIMM-AFF C800을 교체합니다

시스템에서 수정 가능한 오류 수정 코드(ECC)를 계속 등록할 때 컨트롤러 모듈의 DIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결 케이블을 다시 연결합니다.

#### 단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.
2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 **"Active IQ Config Advisor"**.
  - a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
  - b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
  - c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 헬프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
  - d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.

### 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

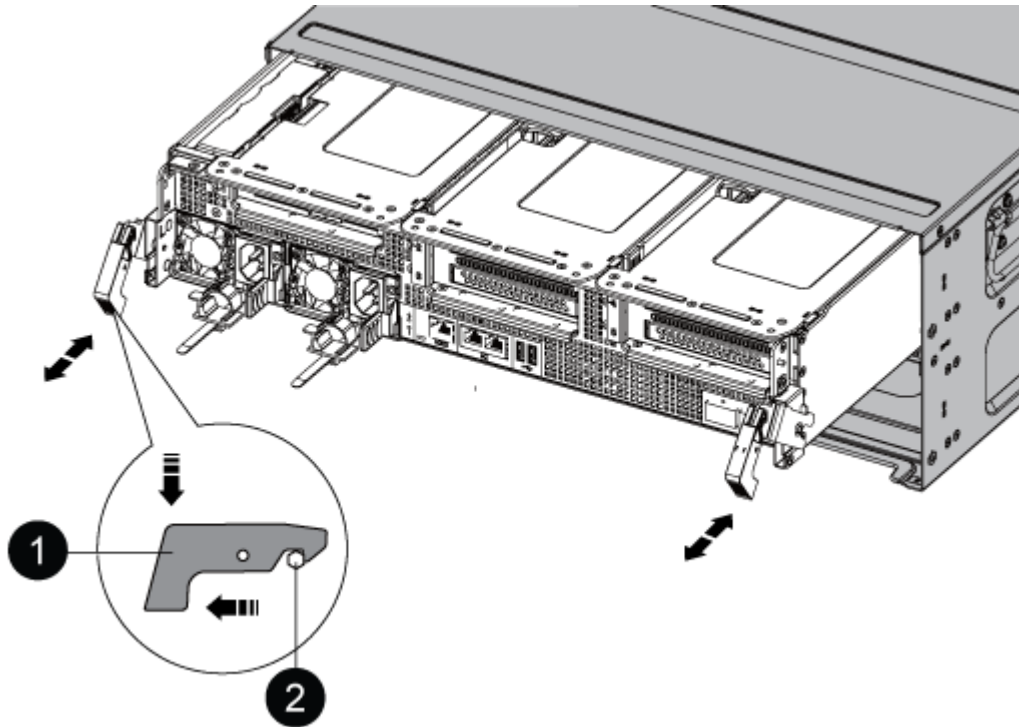
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 푼 다음, 시스템 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈(필요한

경우)을 컨트롤러 모듈에서 분리하여 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

5. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
6. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉼시에서 약간 꺼냅니다.

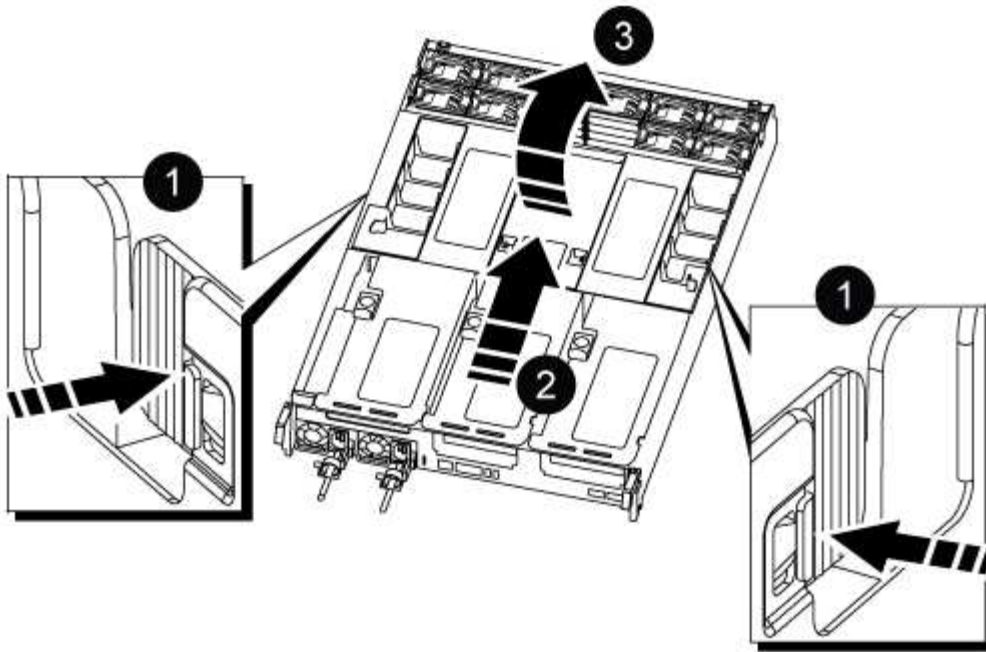


1	잠금 래치
2	잠금 핀

7. 컨트롤러 모듈을 쉼시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉼시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

8. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓은 다음 공기 덕트를 엽니다.
  - a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
  - b. 공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.

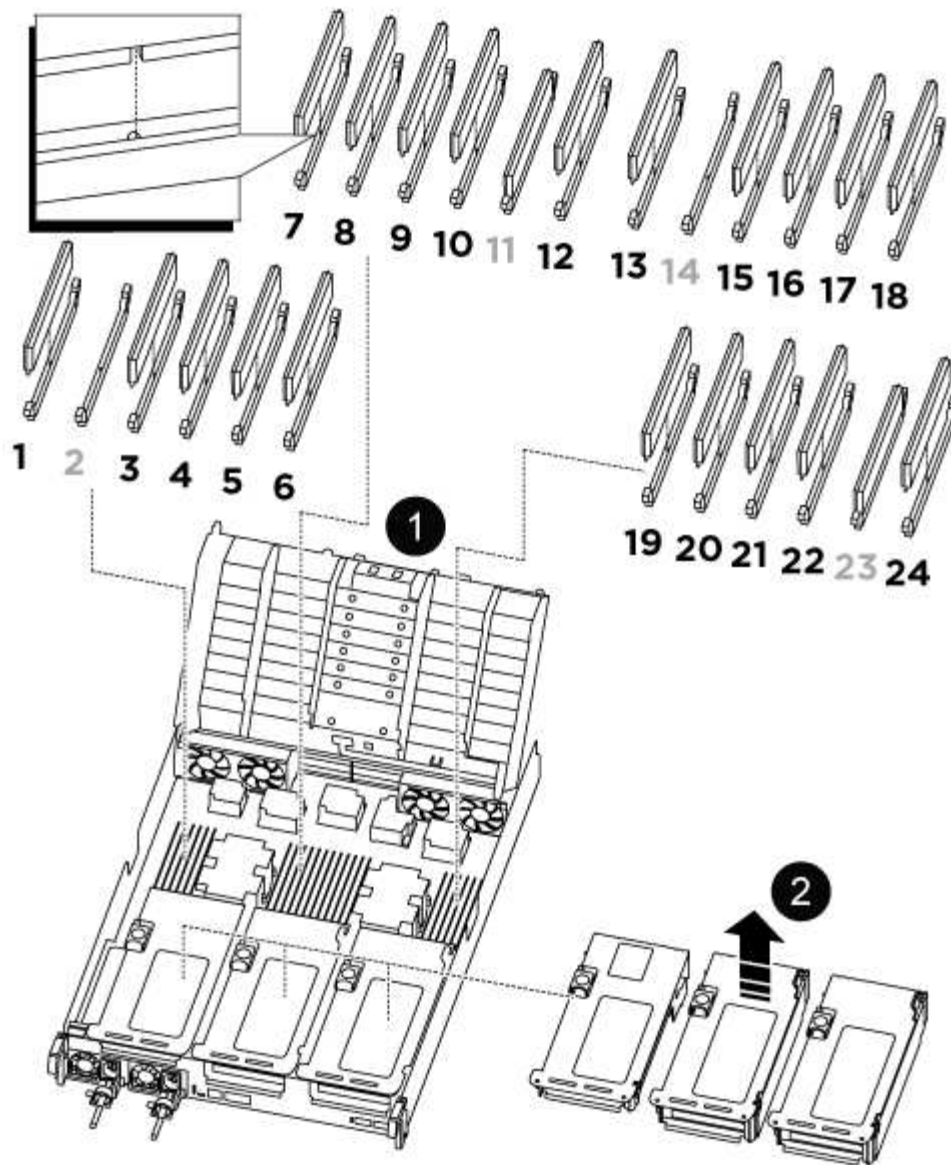


1	에어 덕트 잠금 탭
2	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 삽입합니다
3	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다

### 3단계: DIMM을 교체합니다

DIMM을 교체하려면 공기 덕트 상단의 DIMM 맵 레이블을 사용하여 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾는 다음 특정 순서에 따라 교체해야 합니다.

1. DIMM을 분리할 때 해당 라이저에서 잠금 래치를 푼 다음 라이저를 분리합니다.



1	에어 덕트 커버
2	라이저 1 및 DIMM 뱅크 1 및 3-6
라이저 2 및 DIMM 뱅크 7-10, 12-13 및 15-18	라이저 3 및 DIMM 19-22 및 24

◦ 참고: \* 슬롯 2와 14는 비어 있습니다. 이 슬롯에 DIMM을 설치하지 마십시오.

- 교체 DIMM을 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에서 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
- DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

4. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 제거하고 DIMM을 모서리에 맞춰 슬롯에 맞춥니다.

DIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

5. DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



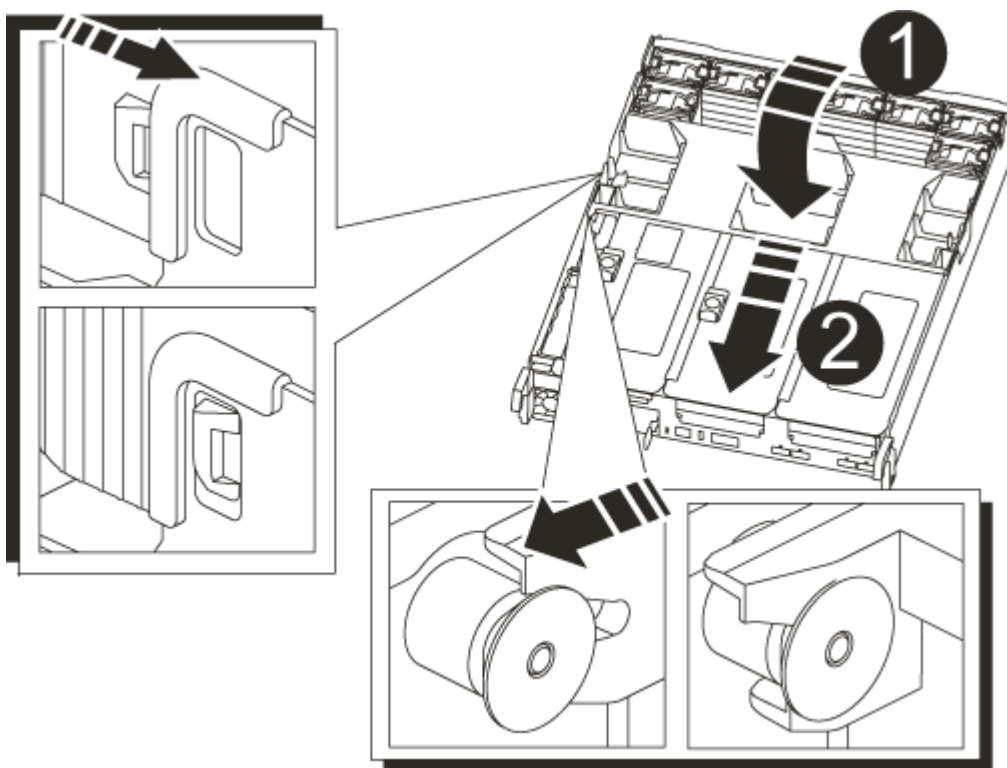
DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

6. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
7. 컨트롤러 모듈에서 분리한 라이저를 모두 재설치합니다.
8. 에어 덕트를 닫습니다.

4단계: 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 시스템을 부팅합니다

컨트롤러 모듈의 FRU를 교체한 후에는 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 재부팅해야 합니다.

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
  - a. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈로 끝까지 돌립니다.
  - b. 잠금 탭이 딸깍 소리가 날 때까지 공기 덕트를 라이저 쪽으로 밀니다.
  - c. 공기 덕트가 제대로 장착되고 제자리에 고정되었는지 확인합니다.



1	잠금 탭
2	슬라이드 플런저

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

a. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.

b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

**5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환**

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 애프터, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

## SSD 드라이브 교체 - AFF C800

I/O가 진행 중인 동안 장애가 발생한 SSD 드라이브를 중단 없이 교체할 수 있습니다.

드라이브에 오류가 발생하면 플랫폼은 시스템 콘솔에 어떤 드라이브가 고장났는지 나타내는 경고 메시지를 기록합니다. 또한, 작동 디스플레이 패널의 오류 LED와 고장 드라이브의 오류 LED가 모두 켜집니다.

시작하기 전에

- 드라이브를 교체하기 전에 모범 사례에 따라 DQP(Disk Qualification Package)의 현재 버전을 설치하십시오.
- 시스템 콘솔에서 'storage disk show-Broken' 명령을 실행하여 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다.

오류가 발생한 드라이브가 실패한 드라이브 목록에 나타납니다. 그렇지 않으면 기다린 다음 명령을 다시 실행해야 합니다.



장애가 발생한 드라이브 목록에 드라이브가 표시되려면 최대 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.

- SED 인증 활성화 여부를 확인합니다.

디스크 교체 방법은 디스크 드라이브의 사용 방식에 따라 다릅니다. SED 인증이 활성화된 경우 의 SED 교체 지침을 사용해야 합니다 "[ONTAP 9 NetApp 암호화 기능 가이드](#)". 이 지침에서는 SED를 교체하기 전과 후에 수행해야 하는 추가 단계에 대해 설명합니다.

- 교체 드라이브가 플랫폼에서 지원되는지 확인하십시오. 를 참조하십시오 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)".
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동하는지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

이 작업에 대해

최신 버전이 아닌 새 드라이브에서 드라이브 펌웨어가 중단 없이 자동으로 업데이트됩니다.

여러 개의 디스크 드라이브를 교체할 때 오류가 발생한 각 디스크 드라이브를 제거하고 교체 디스크 드라이브를 삽입하는 사이에 1분 정도 기다려야 스토리지 시스템이 각 새 디스크의 존재를 인식할 수 있습니다.

단계

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 장애가 발생한 드라이브를 물리적으로 식별합니다.

드라이브에 오류가 발생하면 시스템 콘솔에 오류가 발생한 드라이브를 나타내는 경고 메시지가 기록됩니다. 또한 드라이브 웰프 운영자 디스플레이 패널의 주의(황색) LED와 고장난 드라이브가 켜집니다.



장애가 발생한 드라이브의 작동(녹색) LED는 켜져(계속 켜짐) 있으며, 이는 드라이브에 전원이 들어오지만 깜박이지 않아야 함을 나타냅니다. 이는 I/O 작동을 나타냅니다. 장애가 발생한 드라이브에 입출력 작업이 없습니다.

4. 장애가 발생한 드라이브를 분리합니다.
  - a. 드라이브 면의 분리 버튼을 눌러 캠 핸들을 엽니다.

b. 캠 핸들을 사용하여 드라이브를 선반에서 밀어내고 다른 손으로 드라이브를 지지합니다.

5. 교체 드라이브를 끼우기 전에 최소 70초 정도 기다리십시오.

이렇게 하면 시스템이 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.

6. 교체 드라이브를 삽입합니다.

a. 캠 핸들이 열린 위치에 있는 상태에서 두 손을 사용하여 교체용 드라이브를 삽입합니다.

b. 드라이브가 멈출 때까지 누릅니다.

c. 드라이브가 중간 평면에 완전히 장착되고 핸들이 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 드라이브 면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

7. 드라이브의 작동(녹색) LED가 켜져 있는지 확인합니다.

드라이브의 작동 LED가 고정되어 있으면 드라이브에 전원이 공급되고 있는 것입니다. 드라이브 작동 LED가 깜박이면 드라이브에 전원이 공급되고 I/O가 진행 중임을 의미합니다. 드라이브 펌웨어가 자동으로 업데이트되면 LED가 깜박입니다.

8. 다른 드라이브를 교체하는 경우 3-7단계를 반복합니다.

9. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브: '스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - `disk disk_name - owner owner_name`을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. 'storage disk option modify -node\_name -autostassign on'

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

10. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 ["NetApp 지원"](#), 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

**팬을 교체합니다. - AFF C800**

팬을 교체하려면 장애가 발생한 팬 모듈을 분리하고 새 팬 모듈로 교체합니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러



스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

팬 모듈을 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

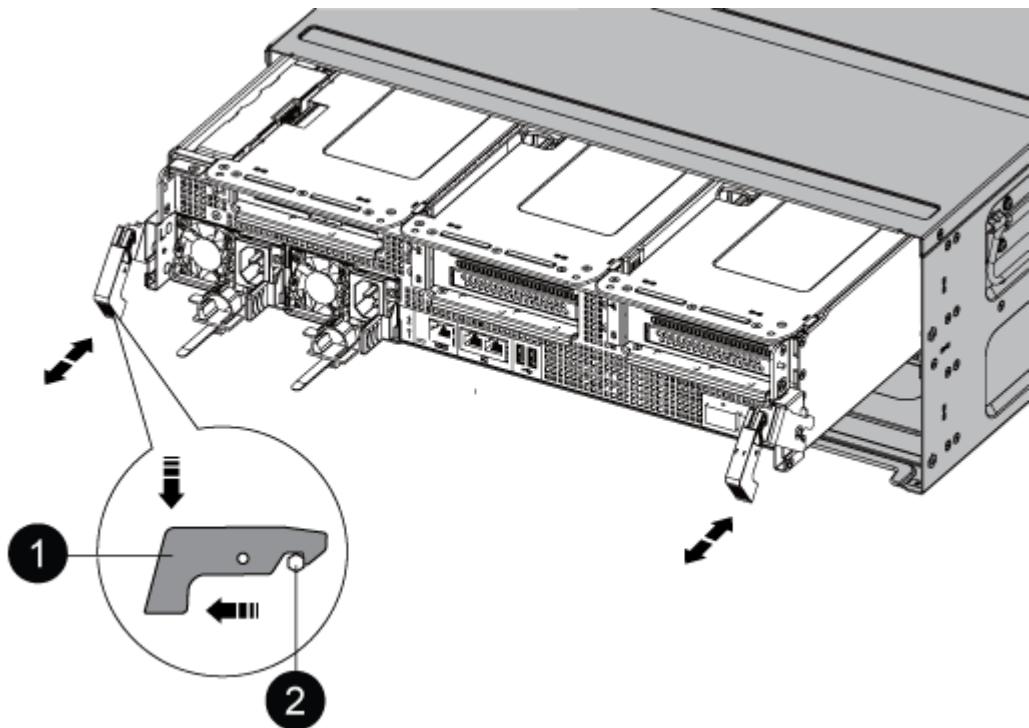
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서

컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블을 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

5. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
6. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉼시에서 약간 꺼냅니다.



1
잠금 래치
2
잠금 핀

7. 컨트롤러 모듈을 쉼시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉼시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

8. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 둡니다.

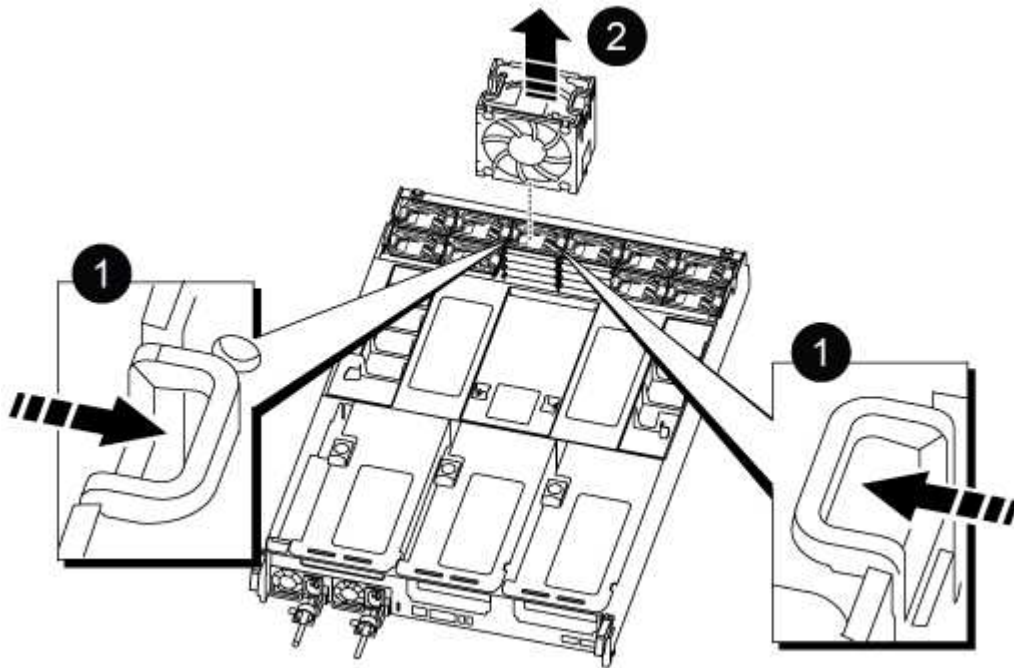
### 3단계: 팬을 교체합니다

팬을 교체하려면 장애가 발생한 팬 모듈을 분리하고 새 팬 모듈로 교체합니다.

1. 콘솔 오류 메시지를 확인하거나 마더보드에서 팬 모듈에 대해 표시등이 켜진 LED를 찾아 교체해야 하는 팬 모듈을

식별합니다.

2. 팬 모듈 측면에 있는 잠금 탭을 잡고 팬 모듈을 컨트롤러 모듈 밖으로 똑바로 들어 올려 팬 모듈을 분리합니다.



1
팬 잠금 탭
2
팬 모듈

3. 교체용 팬 모듈의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 래치가 제자리에 고정될 때까지 교체용 팬 모듈을 컨트롤러 모듈에 밀어 넣습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 부팅해야 합니다.

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.
3. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
4. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.
  - a. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.
  - b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
5. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
  6. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -controller local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환**

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 애프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

**NVDIMM-AFF C800을 교체합니다**

시스템이 플래시 수명이 거의 끝나거나 식별된 NVDIMM이 일반적인 상태가 아닌 것으로 등록할 때 컨트롤러 모듈에서 NVDIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

**1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다**

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

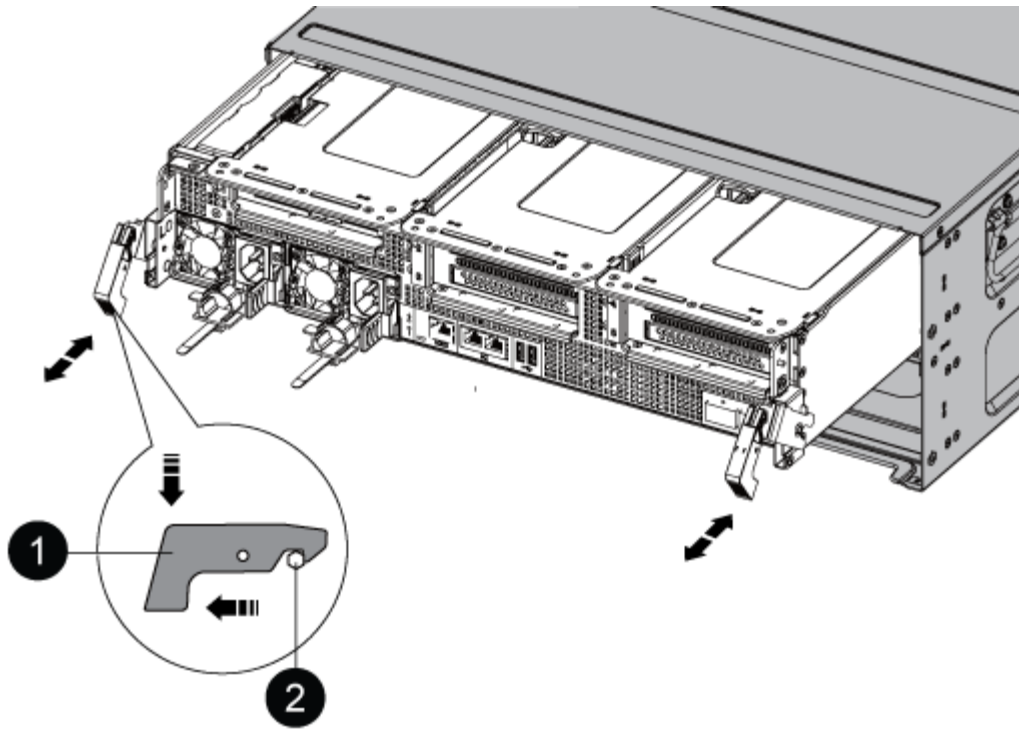
컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 푼 다음, 시스템 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈(필요한 경우)을 컨트롤러 모듈에서 분리하여 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

5. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
6. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 새시에서 약간 꺼냅니다.



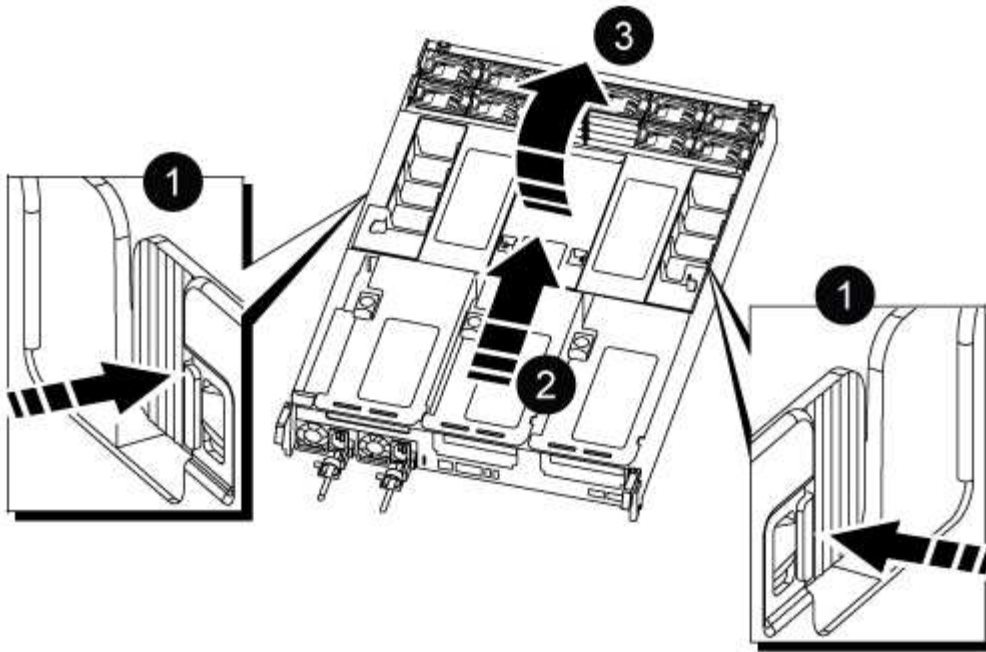
1	
잠금 래치	
2	
잠금 핀	

7. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

8. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓은 다음 공기 덕트를 엽니다.

- a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
- b. 공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.



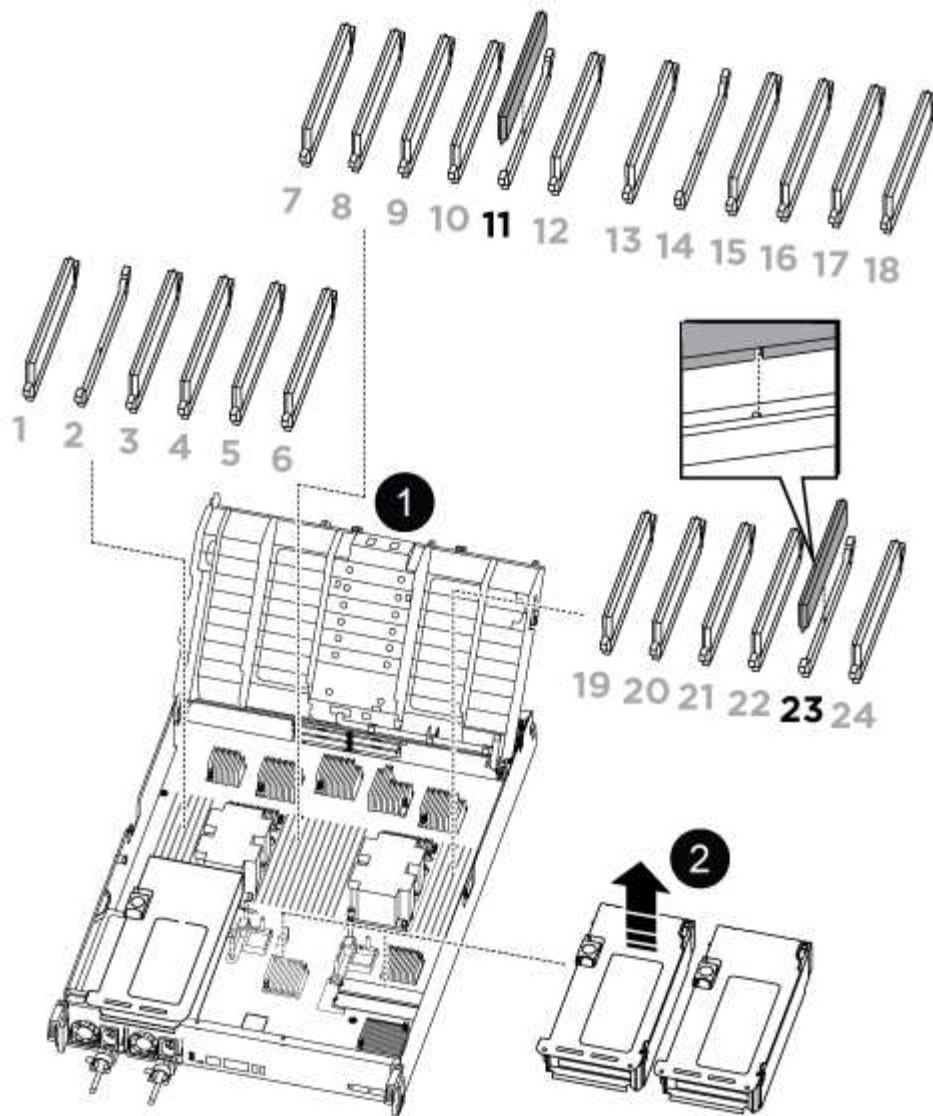
1	에어 덕트 잠금 탭
2	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 밀습니다
3	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다

### 3단계: NVDIMM을 교체합니다

NVDIMM을 교체하려면 공기 덕트 상단의 NVDIMM 맵 레이블을 사용하여 컨트롤러 모듈에서 찾을 수 있으며 특정 순서에 따라 교체해야 합니다.

1. NVDIMM을 분리하거나 이동하는 경우 라이저의 잠금 래치를 잠금 해제한 다음 해당 라이저를 분리합니다.





1	에어 덕트 커버
2	라이저 2 및 NVDIMM 11

- NVDIMM을 교체 컨트롤러 모듈에 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 NVDIMM의 방향을 기록해 두십시오.
- NVDIMM의 양쪽에 있는 두 NVDIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어서 슬롯에서 NVDIMM을 꺼낸 다음 소켓에서 NVDIMM을 밀어내어 한쪽에 둡니다.



NVDIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 NVDIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡습니다.

- 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 NVDIMM을 꺼내고 NVDIMM을 모서리에 맞춰 잡은 다음 슬롯에 맞춥니다.

NVDIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.



5. NVDIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.
6. NVDIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

NVDIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 NVDIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



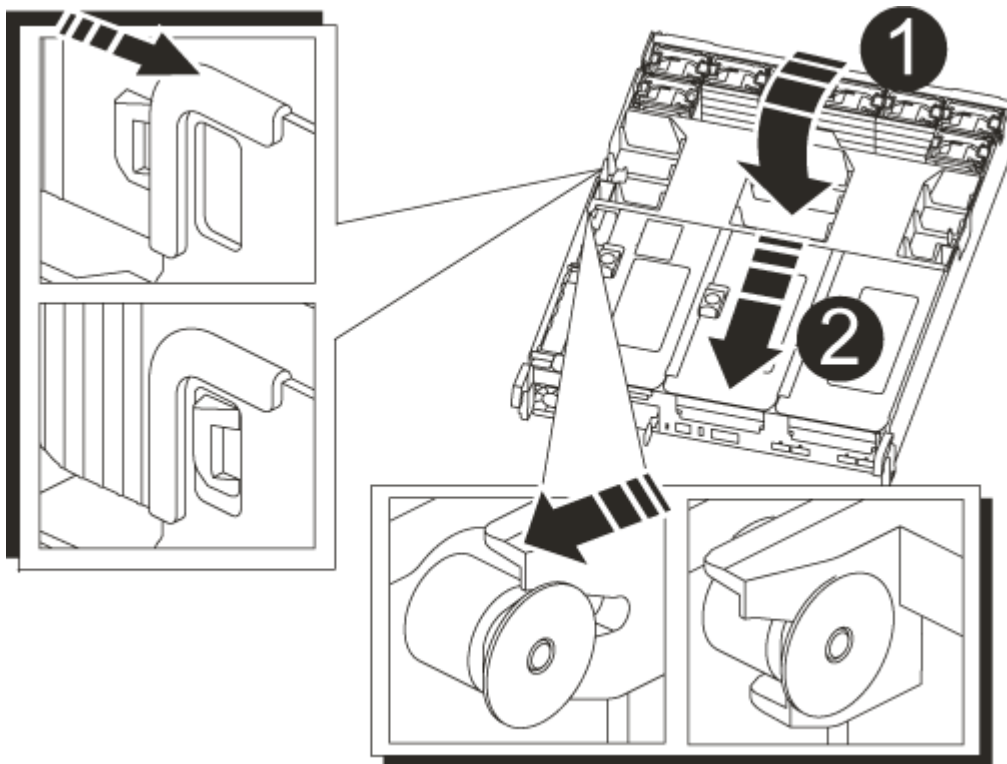
NVDIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

7. 이젝터 탭이 NVDIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 NVDIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
8. 컨트롤러 모듈에서 분리한 라이저를 모두 재설치합니다.
9. 에어 덕트를 닫습니다.

**4단계: 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 시스템을 부팅합니다**

컨트롤러 모듈의 FRU를 교체한 후에는 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 재부팅해야 합니다.

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
  - a. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈로 끝까지 돌립니다.
  - b. 잠금 탭이 딸깍 소리가 날 때까지 공기 덕트를 라이저 쪽으로 밀니다.
  - c. 공기 덕트가 제대로 장착되고 제자리에 고정되었는지 확인합니다.



1	잠금 탭
---	------

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- a. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.
- b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

#### 4단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### NVDIMM 배터리를 교체합니다. - AFF C800

NVDIMM 전지를 교체하려면 컨트롤러 모듈을 분리하고 전지를 분리한 다음 전지를 교체하고 컨트롤러 모듈을 다시 설치해야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든

문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. cluster1:> system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=2h

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

#### 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

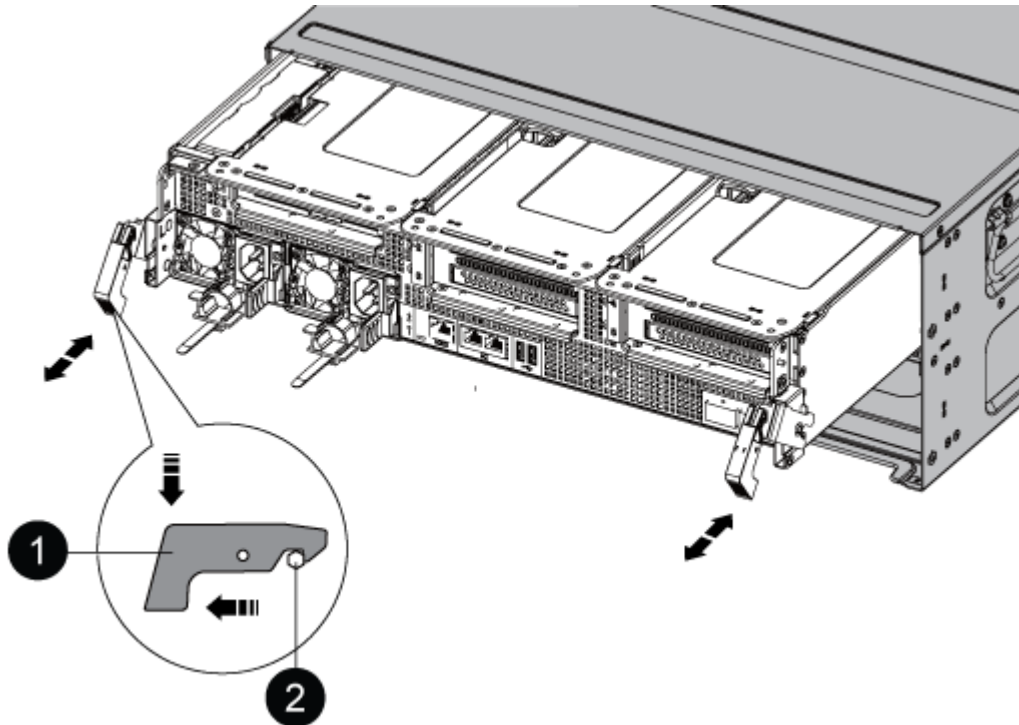
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 풀 다음, 시스템 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈(필요한 경우)을 컨트롤러 모듈에서 분리하여 케이블이 연결된 위치를 추적합니다. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 풀 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블을 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

5. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.

6. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



1

잠금 래치

2

잠금 핀

7. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

8. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 둡니다.

### 3단계: NVDIMM 배터리를 교체합니다

NVDIMM 전지를 교체하려면, 컨트롤러 모듈에서 결함이 있는 전지를 제거하고 교체 전지를 컨트롤러 모듈에 설치해야 합니다.

1. 공기 덕트 덮개를 열고 라이저에서 NVDIMM 배터리를 찾습니다.



1	공기 덕트 라이저
2	NVDIMM 배터리 플러그
3	NVDIMM 배터리 팩

◦ 주의: \* 시스템을 중단할 때 NVDIMM 배터리 컨트롤 보드 LED가 깜박이면서 플래시 메모리에 내용을 디스테이징합니다. 디스테이징이 완료되면 LED가 꺼집니다.

- 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
- 배터리를 잡고 공기 덕트와 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어 올린 다음 옆에 둡니다.

4. 교체용 배터리를 포장에서 꺼냅니다.
5. NVDIMM 공기 덕트에 교체용 배터리 팩을 설치합니다.
  - a. 배터리 팩을 슬롯에 삽입하고 배터리 팩을 단단히 눌러 제자리에 고정되었는지 확인합니다.
  - b. 배터리 플러그를 라이저 소켓에 꽂고 플러그가 제자리에 고정되어 있는지 확인합니다.
6. NVDIMM 공기 덕트를 닫습니다.

플러그가 소켓에 제대로 꽂혀 있는지 확인하십시오.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 시스템을 부팅합니다

컨트롤러 모듈의 FRU를 교체한 후에는 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 재부팅해야 합니다.

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

3. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
4. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- a. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.
- b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

#### 5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

#### PCIe 카드를 교체합니다. - AFF C800

PCIe 카드를 장착하려면 카드를 연결하기 전에 카드에서 케이블을 분리하고 SFP 및 QSFP 모듈을 카드에서 제거한 다음 라이저를 다시 설치하고 SFP 및 QSFP 모듈을 다시 설치해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다

- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

#### 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

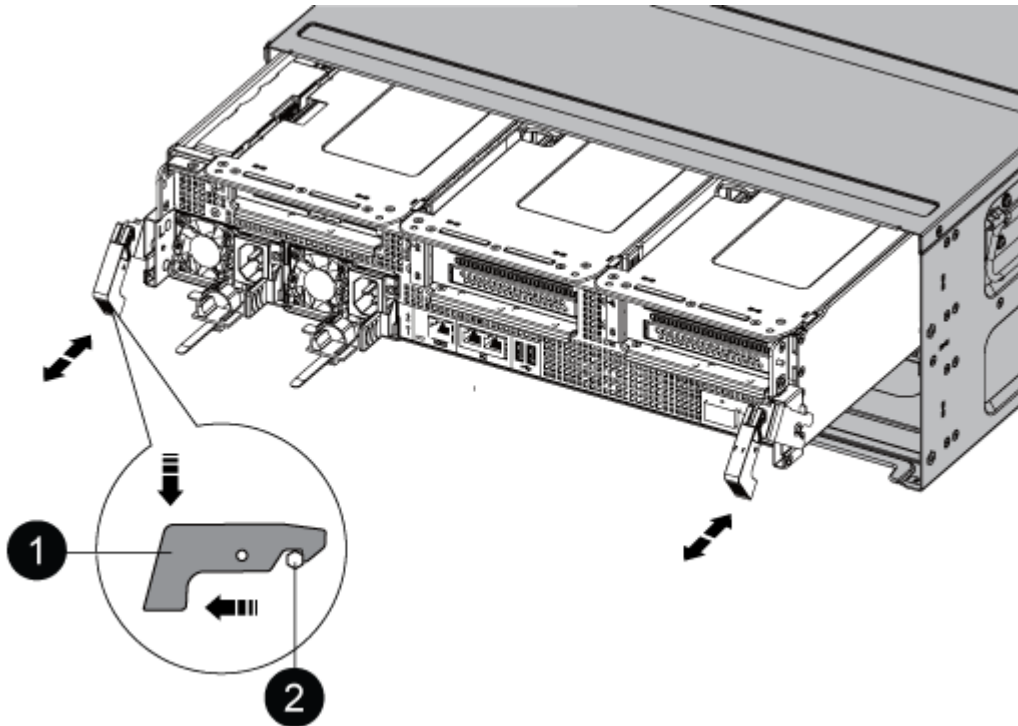
컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 푼 다음, 시스템 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈(필요한 경우)을 컨트롤러 모듈에서 분리하여 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

5. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
6. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

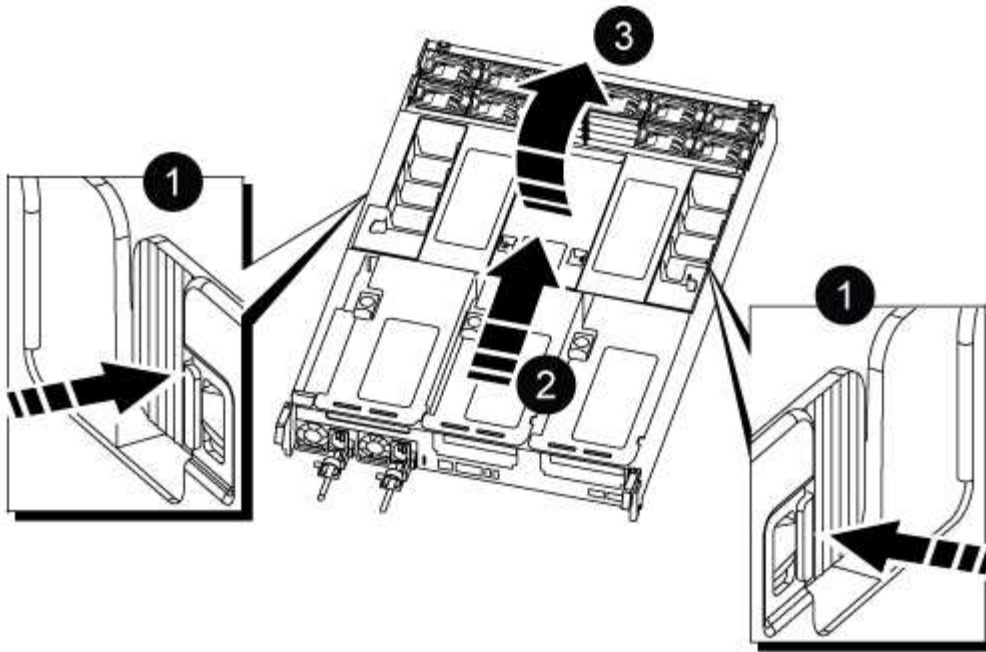
컨트롤러 모듈이 쉼시에서 약간 꺼냅니다.



1	잠금 래치
2	잠금 핀

7. 컨트롤러 모듈을 쉼시 밖으로 밀어냅니다.  
컨트롤러 모듈 하단을 쉼시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.
8. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓은 다음 공기 덕트를 엽니다.
  - a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
  - b. 공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.





1	에어 덕트 잠금 탭
2	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 삽입합니다
3	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다

### 3단계: PCIe 카드를 교체합니다

PCIe 카드를 교체하려면 대상 라이저의 PCIe 카드 포트에서 케이블 연결과 QSFP 및 SFP를 모두 분리하고, 컨트롤러 모듈에서 라이저를 꺼낸 다음 PCIe 카드를 분리하고 다시 장착하고, 라이저 및 모든 QSFP 및 SFP를 포트에 다시 설치해야 합니다. 포트에 케이블을 연결합니다.

#### 1. 교체할 카드가 라이저 1인지 또는 라이저 2 또는 3인지 확인합니다.

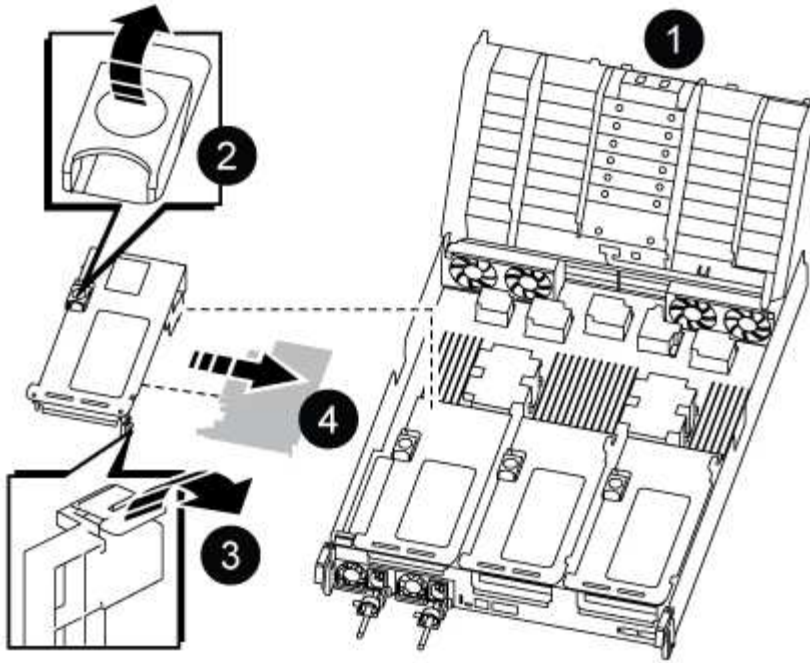
- 라이저 1에서 100GbE PCIe 카드를 교체하는 경우 2-3단계 및 6-7단계를 사용합니다.
- 라이저 2 또는 3에서 PCIe 카드를 교체하는 경우 4단계부터 7단계까지 수행하십시오.

#### 2. 컨트롤러 모듈에서 라이저 1을 분리합니다.

- a. PCIe 카드에 있을 수 있는 QSFP 모듈을 제거합니다.
- b. 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다.

라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- c. 라이저를 위로 들어 올리고 팬을 향해 이동시키고 라이저의 판금 릿이 컨트롤러 모듈의 모서리에서 분리되도록 한 다음, 라이저를 컨트롤러 모듈에서 들어 올린 다음 안정적인고 평평한 표면에 놓습니다.



①	에어 덕트
②	라이저 잠금 래치
③	카드 잠금 브래킷
④	슬롯 1에 100GbE PCIe 카드가 있는 라이저 1(왼쪽 라이저)

3. 라이저 1에서 PCIe 카드를 분리합니다.

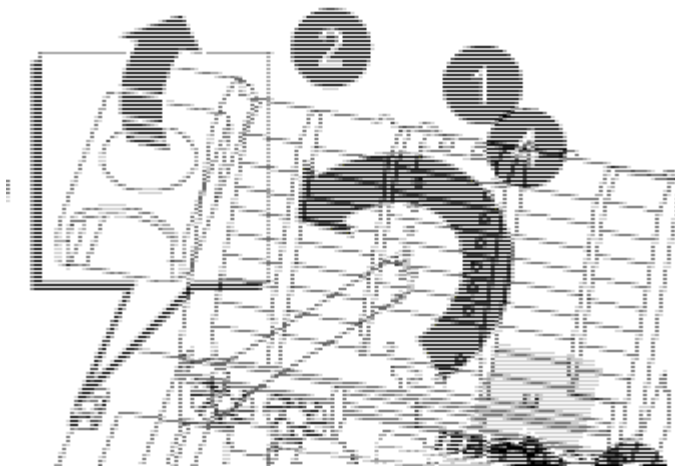
- PCIe 카드에 액세스할 수 있도록 라이저를 돌립니다.
- PCIe 라이저 측면에 있는 잠금 브래킷을 누른 다음 열린 위치로 돌립니다.
- 라이저에서 PCIe 카드를 분리합니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 PCIe 라이저를 분리합니다.

- PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
- 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다.

라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- 라이저를 위로 들어 올리고 팬을 향해 이동시키고 라이저의 판금 립이 컨트롤러 모듈의 모서리에서 분리되도록 한 다음, 라이저를 컨트롤러 모듈에서 들어 올린 다음 안정적인고 평평한 표면에 놓습니다.



1	에어 덕트
2	라이저 2(중앙 라이저) 또는 3(오른쪽 라이저) 잠금 래치
3	카드 잠금 브래킷
4	라이저 2 또는 3의 측면 패널
5	라이저 2 또는 3의 PCIe 카드

5. 라이저에서 PCIe 카드를 분리합니다.

- PCIe 카드에 액세스할 수 있도록 라이저를 돌립니다.
- PCIe 라이저 측면에 있는 잠금 브래킷을 누른 다음 열린 위치로 돌립니다.
- 라이저에서 측면 패널을 돌려 분리합니다.
- 라이저에서 PCIe 카드를 분리합니다.

6. PCIe 카드를 라이저의 동일한 슬롯에 설치합니다.

- 카드를 라이저의 카드 소켓에 맞춘 다음 라이저의 소켓에 똑바로 밀어 넣습니다.



카드가 라이저 소켓에 완전히 똑바로 장착되었는지 확인하십시오.

- 라이저 2 또는 3의 경우 측면 패널을 닫습니다.
- 잠금 래치가 딸깍 소리를 내며 잠금 위치로 들어갈 때까지 돌려 고정합니다.

7. 라이저를 컨트롤러 모듈에 설치합니다.

- 라이저의 립을 컨트롤러 모듈 판금의 밑면에 맞춥니다.
- 라이저를 컨트롤러 모듈의 핀을 따라 이동한 다음 라이저를 컨트롤러 모듈에 내려 놓습니다.
- 잠금 래치를 아래로 돌려 잠금 위치로 클릭합니다.

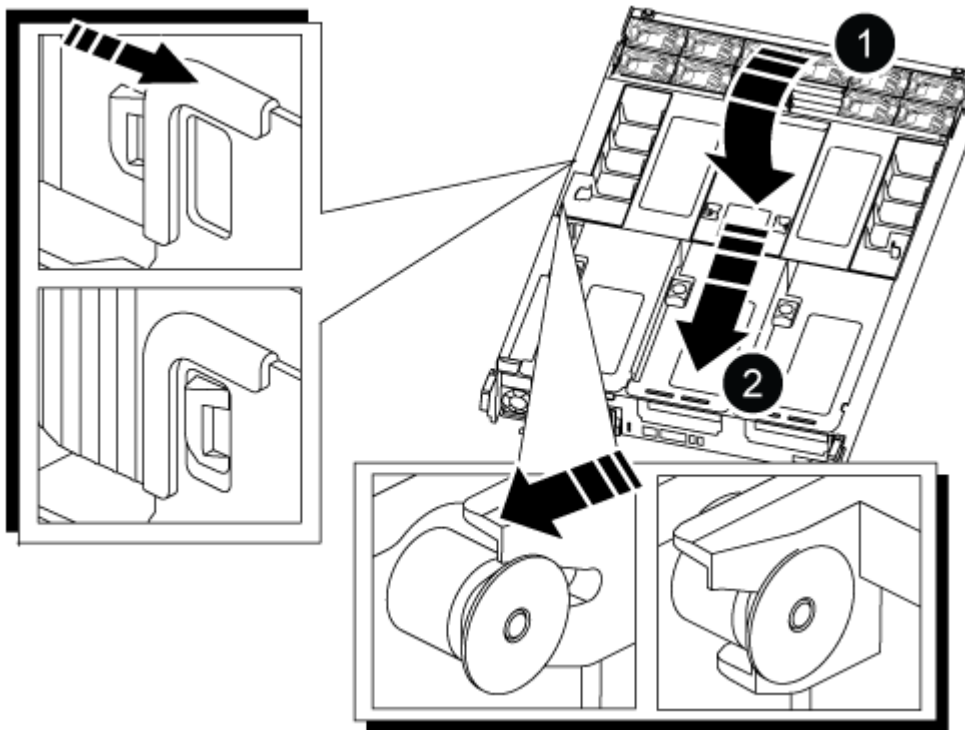
잠금 래치가 잠기면 잠금 래치가 라이저 윗면과 맞닿고 라이저는 컨트롤러 모듈에 똑바로 앉습니다.

d. PCIe 카드에서 제거된 SFP 모듈을 모두 재장착합니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 부팅해야 합니다.

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
  - a. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈로 끝까지 돌립니다.
  - b. 잠금 탭이 딸깍 소리가 날 때까지 공기 덕트를 라이저 쪽으로 밀니다.
  - c. 공기 덕트가 제대로 장착되고 제자리에 고정되었는지 확인합니다.



1	잠금 탭
2	슬라이드 플랜지

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.
4. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- a. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.
  - b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
6. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
7. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### 전원 공급 장치 교체 - AFF C800

전원 공급 장치(PSU) 교체에는 대상 PSU를 전원에서 분리하고, 전원 케이블을 뽑고, 기존 PSU를 분리하고, 교체용 PSU를 설치한 다음 다시 전원에 연결하는 작업이 포함됩니다.

전원 공급 장치는 이중화되고 핫 스왑이 가능합니다.

이 작업에 대해

이 절차는 한 번에 하나의 PSU를 교체하는 데 사용됩니다.



PSU를 새시에서 분리한 후 2분 이내에 교체하는 것이 좋습니다. 시스템이 계속 작동하지만 ONTAP는 PSU를 교체할 때까지 성능이 저하된 PSU에 대한 메시지를 콘솔에 보냅니다.



다른 효율 등급 또는 다른 입력 유형의 PSU를 혼용하지 마십시오. 항상 Like를 사용합니다.

사용 중인 PSU 유형(AC 또는 DC)에 맞는 절차를 사용하십시오.

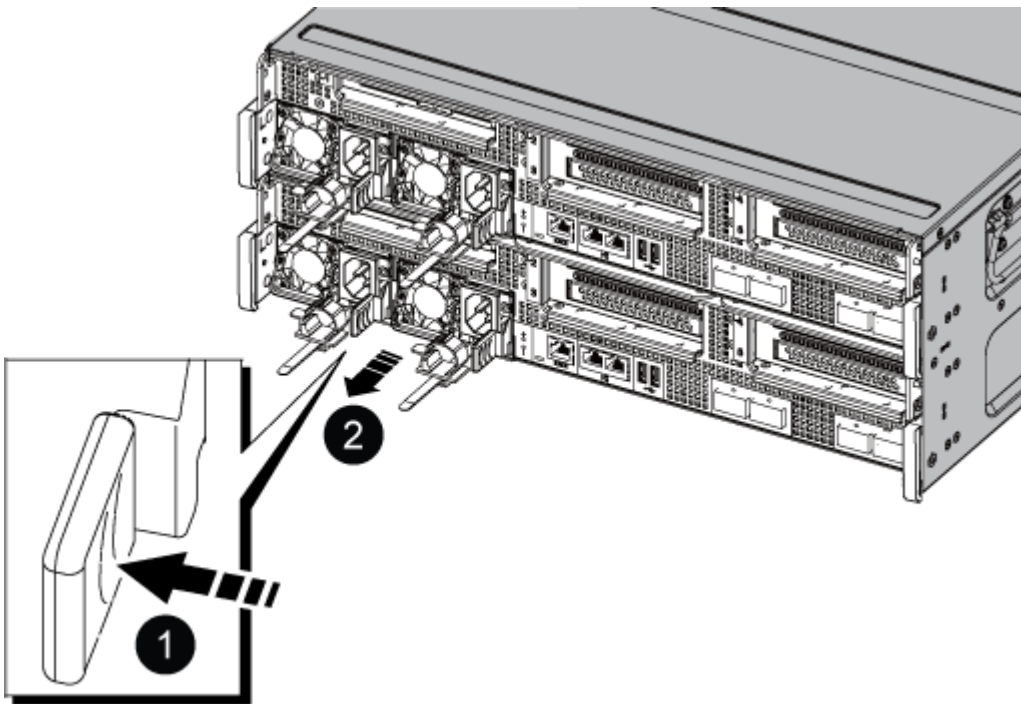
### 옵션 1: AC PSU 교체

AC PSU를 교체하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 콘솔 오류 메시지 또는 PSU의 빨간색 오류 LED를 통해 교체할 PSU를 식별합니다.
3. PSU를 분리합니다.
  - a. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 PSU에서 전원 케이블을 뽑습니다.
  - b. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
4. 손잡이를 위로 돌리고 잠금 탭을 누른 다음 PSU를 컨트롤러 모듈에서 당겨 꺼냅니다.



PSU가 짧습니다. 컨트롤러 모듈에서 분리할 때 컨트롤 모듈이 갑자기 흔들리지 않고 다치지 않도록 항상 두 손을 사용하여 지지하십시오.



1

파란색 PSU 잠금 탭

# 2

## 전원 공급 장치

### 5. 컨트롤러 모듈에 교체용 PSU를 설치합니다.

- 양손을 사용하여 교체용 PSU의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 후 지지하십시오.
- 잠금 탭이 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 PSU를 컨트롤러 모듈에 조심스럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



내부 커넥터의 손상을 방지하려면 PSU를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

### 6. PSU 케이블을 다시 연결합니다.

- 전원 케이블을 PSU 및 전원에 다시 연결합니다.
- 전원 케이블 고정 장치를 사용하여 전원 케이블을 PSU에 고정합니다.

PSU에 전원이 다시 공급되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

### 7. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "부품 반품 및 앰프, 교체" 페이지를 참조하십시오.

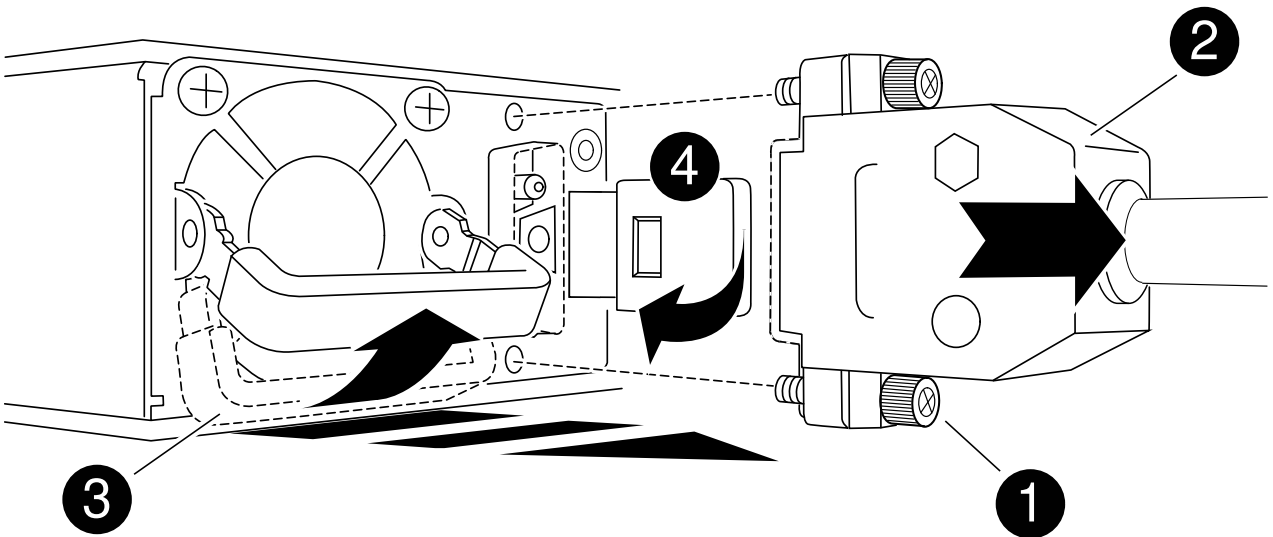
#### 옵션 2: DC PSU 교체




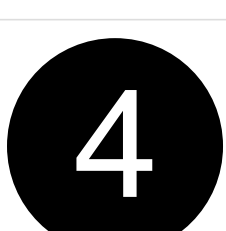
DC PSU를 교체하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
- 콘솔 오류 메시지 또는 PSU의 빨간색 오류 LED를 통해 교체할 PSU를 식별합니다.
- PSU를 분리합니다.
  - 플러그에 있는 나비 나사를 사용하여 D-sub DC 케이블 커넥터를 풉니다.
  - PSU에서 케이블을 분리하여 따로 보관합니다.
- 손잡이를 위로 돌리고 잠금 탭을 누른 다음 PSU를 컨트롤러 모듈에서 당겨 꺼냅니다.



PSU가 짧습니다. 컨트롤러 모듈에서 분리할 때 컨트롤 모듈이 갑자기 흔들리지 않고 다치지 않도록 항상 두 손을 사용하여 지지하십시오.



	나비 나사
	D-sub DC 전원 PSU 케이블 커넥터
	전원 공급 장치 핸들
	파란색 PSU 잠금 탭

5. 컨트롤러 모듈에 교체용 PSU를 설치합니다.



- a. 양손을 사용하여 교체용 PSU의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 후 지지하십시오.
  - b. 잠금 탭이 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 PSU를 컨트롤러 모듈에 조심스럽게 밀어 넣습니다.
- 전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



내부 커넥터의 손상을 방지하려면 PSU를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

#### 6. D-sub DC 전원 케이블을 다시 연결합니다.

- a. 전원 케이블 커넥터를 PSU에 꽂습니다.
- b. 손잡이 나사를 사용하여 전원 케이블을 PSU에 고정합니다.

PSU에 전원이 다시 공급되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

#### 7. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "부품 반품 및 앰프, 교체" 페이지를 참조하십시오.

실시간 시계 배터리 **AFF C800**을 교체합니다

정확한 시간 동기화에 의존하는 시스템 서비스 및 응용 프로그램이 계속 작동할 수 있도록 컨트롤러 모듈의 실시간 클럭(RTC) 배터리를 교체합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

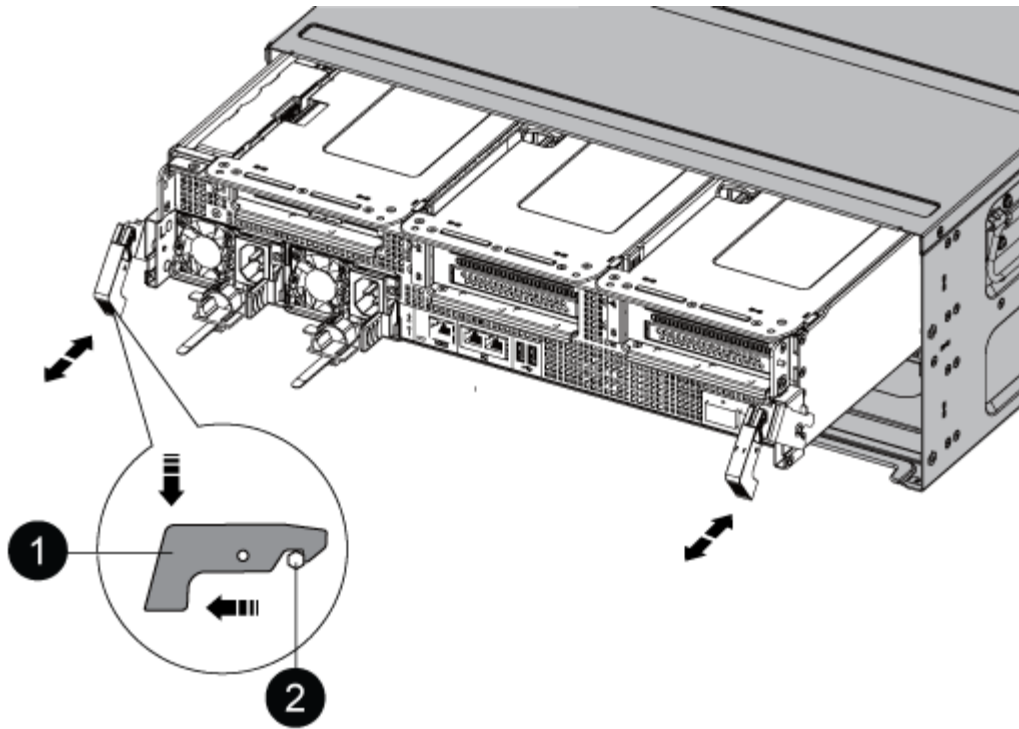
컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 푼 다음, 시스템 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈(필요한 경우)을 컨트롤러 모듈에서 분리하여 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

5. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
6. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 새시에서 약간 꺼냅니다.



1

잠금 래치

2

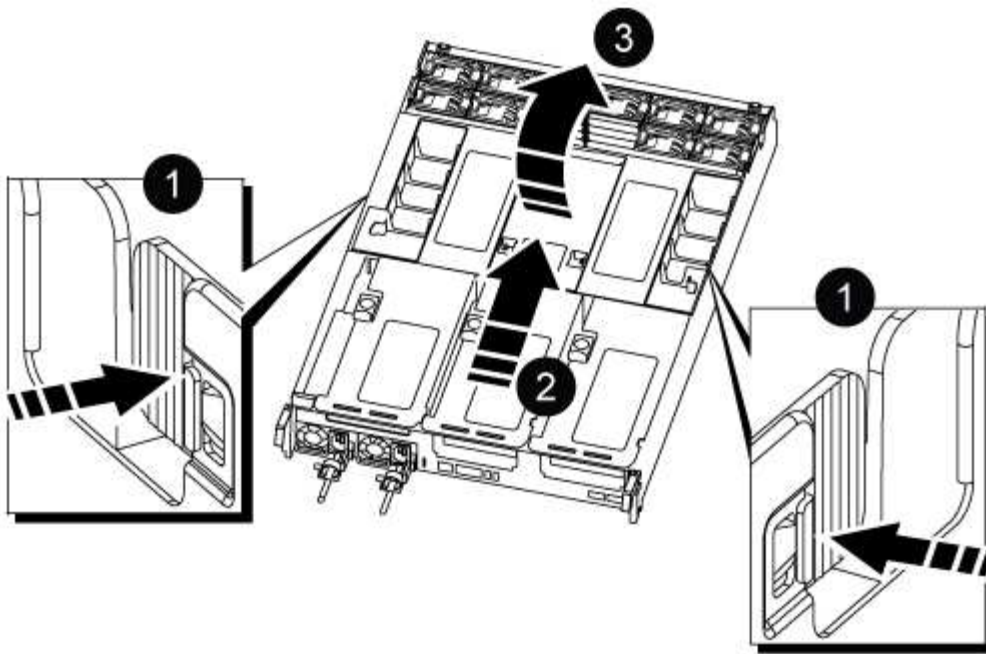
잠금 핀

1. 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

2. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓은 다음 공기 덕트를 엽니다.

- a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
- b. 공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.



1	에어 덕트 잠금 탭
2	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 삽입합니다
3	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다

3단계: RTC 배터리를 교체합니다

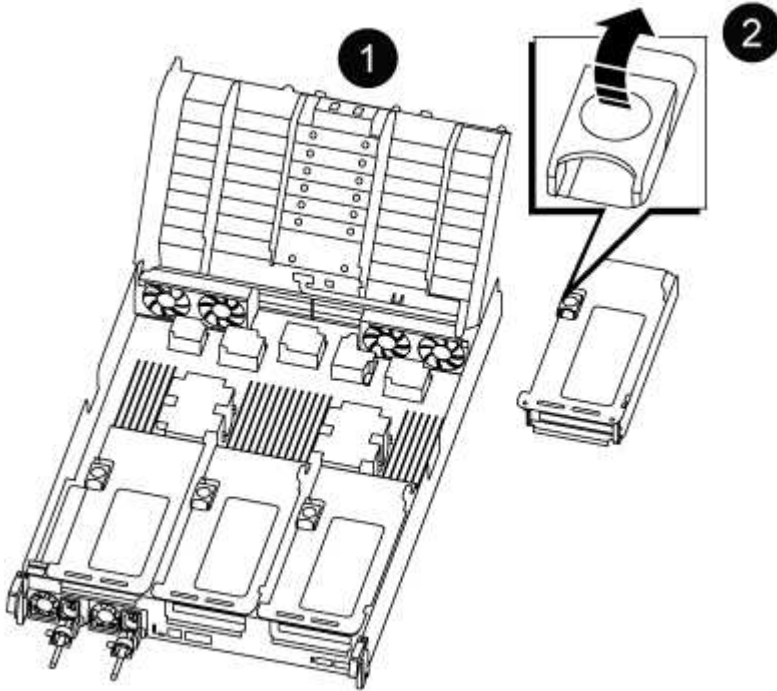
## 원래 컨트롤러

1. 컨트롤러 모듈에서 PCIe 라이저 2(중앙 라이저)를 분리합니다.

- a. PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
- b. 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다.

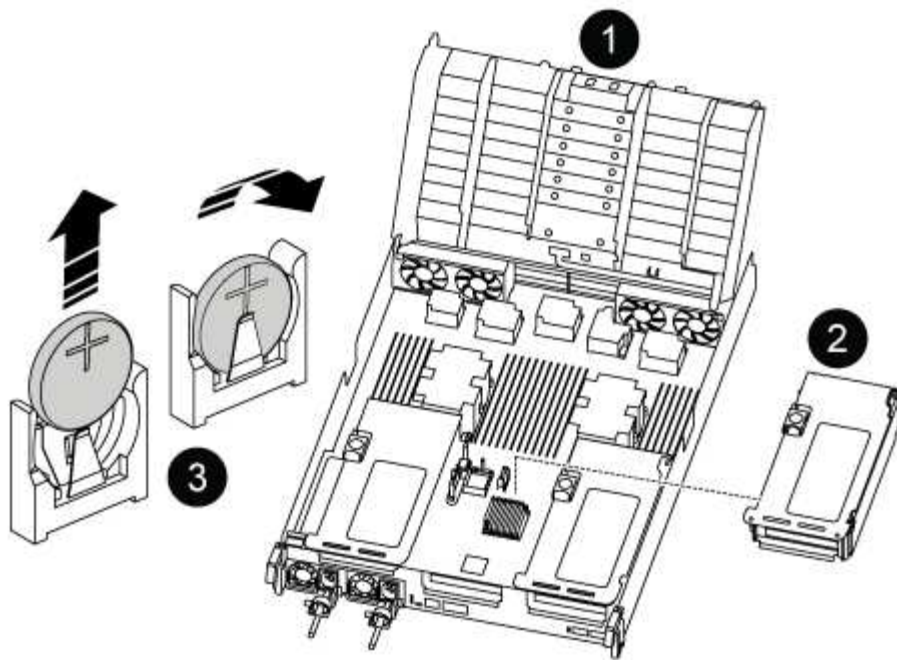
라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- c. 라이저를 위로 들어 올리고 팬을 향해 이동시키고 라이저의 판금 립이 컨트롤러 모듈의 모서리에서 분리되도록 한 다음, 라이저를 컨트롤러 모듈에서 들어 올린 다음 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.



1	에어 덕트
2	라이저 2(중앙 라이저) 잠금 래치

2. 라이저 2에서 RTC 배터리를 찾습니다.



1	에어 덕트
2	라이저 2
3	RTC 배터리 및 하우징

3. 배터리를 홀더에서 조심스럽게 밀어내고 홀더에서 돌린 다음 홀더에서 들어 꺼냅니다.



배터리함을 홀더에서 분리할 때 배터리의 극성에 유의하십시오. 배터리에는 플러스 기호가 표시되어 있으며 홀더에 올바르게 위치해야 합니다. 홀더 근처에 있는 더하기 기호는 배터리를 어떻게 배치해야 하는지 알려줍니다.

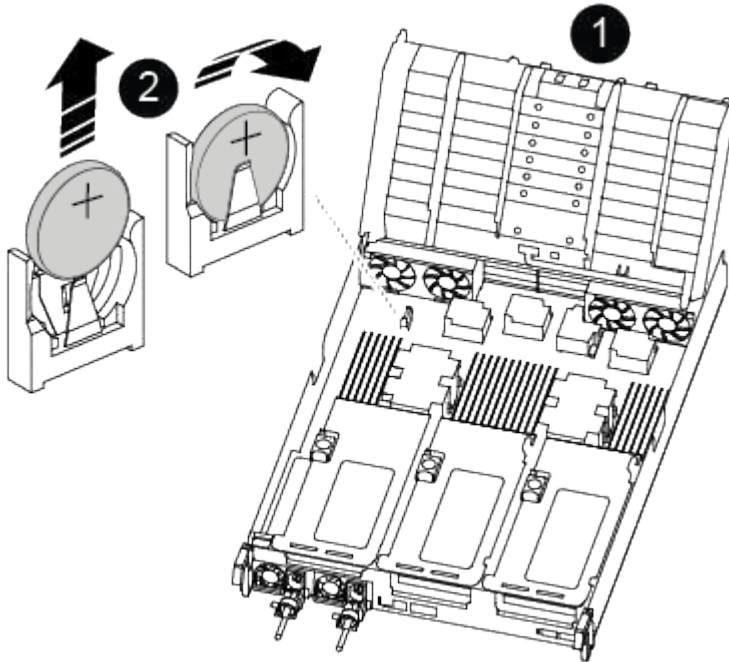
4. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.
5. RTC 배터리의 극성을 확인한 다음 배터리를 비스듬히 기울이고 아래로 눌러 홀더에 삽입합니다.
6. 배터리를 육안으로 검사하여 홀더가 완전히 장착되어 있고 극성이 올바른지 확인하십시오.
7. 라이저를 컨트롤러 모듈에 설치합니다.
  - a. 라이저의 림을 컨트롤러 모듈 판금의 밑면에 맞춥니다.
  - b. 라이저를 컨트롤러 모듈의 핀을 따라 이동한 다음 라이저를 컨트롤러 모듈에 내려 놓습니다.
  - c. 잠금 래치를 아래로 돌려 잠금 위치로 클릭합니다.

잠금 래치가 잠기면 잠금 래치가 라이저 윗면과 맞닿고 라이저는 컨트롤러 모듈에 똑바로 앉습니다.

- d. PCIe 카드에서 제거된 SFP 모듈을 모두 재장착합니다.

**VER2 컨트롤러**

1. DIMM 근처에서 RTC 배터리를 찾습니다.



1	에어 덕트
2	RTC 배터리 및 하우징

2. 배터리를 홀더에서 조심스럽게 밀어내고 홀더에서 돌린 다음 홀더에서 들어 꺼냅니다.



배터리함을 홀더에서 분리할 때 배터리의 극성에 유의하십시오. 배터리에는 플러스 기호가 표시되어 있으며 홀더에 올바르게 위치해야 합니다. 홀더 근처에 있는 더하기 기호는 배터리를 어떻게 배치해야 하는지 알려줍니다.

3. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.

4. RTC 배터리의 극성을 확인한 다음 배터리를 비스듬히 기울이고 아래로 눌러 홀더에 삽입합니다.

5. 배터리를 육안으로 검사하여 홀더가 완전히 장착되어 있고 극성이 올바른지 확인하십시오.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후에는 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 재설치하고, 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정하는 다음 부팅해야 합니다.

1. 에어 덕트 또는 컨트롤러 모듈 커버를 아직 닫지 않은 경우 닫으십시오.

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 공급 장치가 연결되어 있지 않은 경우 전원 공급 장치를 다시 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

a. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.

b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

c. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 중단합니다.

6. 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정합니다.

a. 'show date' 명령으로 정상적인 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인한다.

b. 대상 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 시간 및 날짜를 확인합니다.

c. 필요한 경우 'mm/dd/yyyy' 명령으로 날짜를 수정합니다.

d. 필요한 경우 '시간 설정 hh:mm:ss' 명령을 사용하여 GMT로 시간을 설정합니다.

e. 대상 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인합니다.

7. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.

8. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다

9. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환**

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.



# ASA(All-Flash SAN 어레이) A-Series 시스템

## ASA A150 시스템

### 설치 및 설정

여기서 시작: 설치 및 설정 환경을 선택합니다

대부분의 구성에서 다양한 콘텐츠 형식 중에서 선택할 수 있습니다.

- ["빠른 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침의 인쇄 가능한 PDF입니다.

- ["비디오 단계"](#)

단계별 지침을 비디오로 제공합니다.

- ["세부 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 온라인 단계별 지침.

시스템이 MetroCluster IP 구성인 경우 를 참조하십시오 ["MetroCluster IP 구성을 설치합니다"](#) 지침.

### 요약 설명서 - **ASA A150**

설치 및 설정 지침에는 랙 설치 및 케이블 연결에서 초기 시스템 불러오기에 이르는 일반적인 시스템 설치에 대한 그래픽 지침이 나와 있습니다. NetApp 시스템 설치에 익숙한 경우 이 가이드를 사용하십시오.

다음 링크를 사용하십시오. ["AFF A150 시스템 설치 및 설정 지침"](#)



ASAA150은 AFF A150 시스템과 동일한 설치 절차를 사용합니다.

### 비디오 단계 - **ASA A150**

다음 비디오를 사용하여 시스템을 랙에 설치하고 케이블을 연결하고 초기 시스템 구성을 수행하는 방법을 알아보십시오.

MetroCluster 구성이 있는 경우 를 사용합니다 ["MetroCluster 설명서"](#).

### 하드웨어 설치 및 케이블 연결

다음 비디오는 시스템 설치 및 케이블 연결 방법을 보여줍니다.

### [애니메이션 - AFF A150을 설치하고 설정합니다](#)



ASAA150은 AFF A150 시스템과 동일한 설치 절차를 사용합니다.

## ASA A150 시스템 설치 방법을 알아보십시오.

MetroCluster 구성이 있는 경우 를 사용합니다 ["MetroCluster 설명서"](#).

### 1단계: 설치 준비

시스템을 설치하려면 NetApp Support 사이트에 계정을 만들고 시스템을 등록한 다음 라이선스 키를 받으십시오. 또한 시스템에 맞는 케이블 수와 유형을 확인하고 특정 네트워크 정보를 수집해야 합니다.

#### 시작하기 전에

- 에 액세스할 수 있는지 확인하십시오 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) (HWU) - 사이트 요구사항에 대한 정보 및 구성된 시스템에 대한 추가 정보
- 에 대한 액세스 권한이 있는지 확인합니다 ["릴리즈 노트"](#) 해당 버전의 ONTAP에서 이 시스템에 대한 자세한 내용을 확인하십시오.
- 시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.
- 사이트에 다음 항목이 있는지 확인합니다.
  - 스토리지 시스템의 랙 공간입니다
  - Phillips #2 드라이버
  - 웹 브라우저를 사용하여 시스템을 네트워크 스위치 및 랩톱 또는 콘솔에 연결하는 추가 네트워킹 케이블
  - RJ-45 연결 및 웹 브라우저에 대한 액세스 권한이 있는 랩톱 또는 콘솔


#### 단계

1. 모든 상자의 내용물을 풉니다.
2. 컨트롤러에서 시스템 일련 번호를 기록합니다.



3. 계정 설정:
  - a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.
  - b. ["시스템을 등록합니다"](#).
4. 다운로드 및 설치 ["Config Advisor"](#) 노트북으로.
5. 받은 케이블의 수와 유형을 확인하고 기록합니다.

다음 표에서는 수신할 수 있는 케이블 유형을 보여 줍니다. 표에 나와 있지 않은 케이블을 받은 경우 를 참조하십시오 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) 케이블을 찾아 사용 여부를 확인합니다.

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
10GbE 케이블 (순서에 따라 다름)	X6566B-05-R6(112-00297), 0.5m		클러스터 인터커넥트 네트워크
	X656B-2-R6(112-00299), 2m		

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
10GbE 케이블 (순서에 따라 다름)	부품 번호 X6566B-2-R6(112-00299), 2m  또는 X6566B-3-R6(112-00300), 3m  X6566B-5-R6(112-00301), 5m		데이터
광 네트워크 케이블(순서에 따라 다름)	X6553-R6(112-00188), 2m  X6536-R6(112-00090), 5m  X6554-R6(112-00189), 15m		FC 호스트 네트워크
CAT 6, RJ-45(주문 종속)	부품 번호 X6585-R6(112-00291), 3m  X6562-R6(112-00196), 5m		관리 네트워크 및 이더넷 데이터
스토리지(주문에 따라 다름)	부품 번호 X66030A(112-00435), 0.5m  X66031A(112-00436), 1m  X66032A(112-00437), 2m  X66033A(112-00438), 3m		스토리지
마이크로 USB 콘솔 케이블	해당 없음		Windows 또는 Mac 랩톱/콘솔에서 소프트웨어를 설치하는 동안 콘솔 연결
전원 케이블	해당 없음		시스템 전원을 켭니다

## 6. "클러스터 구성 워크시트를 다운로드하고 작성합니다".

### 2단계: 하드웨어 설치

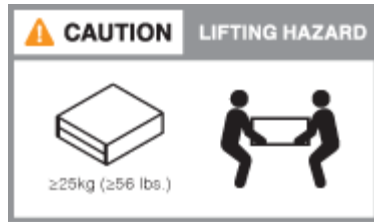
필요에 따라 4-포트 랙 또는 NetApp 시스템 캐비닛에 시스템을 설치합니다.

#### 단계

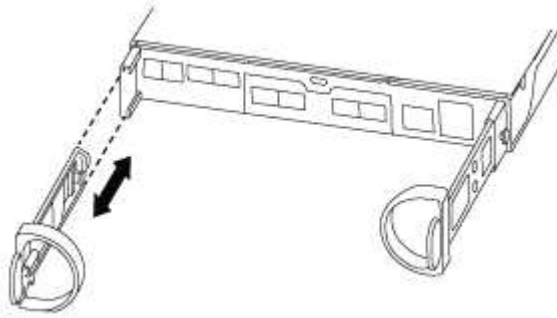
1. 필요에 따라 레일 키트를 설치합니다.
2. 레일 키트에 포함된 지침에 따라 시스템을 설치하고 고정합니다.



시스템 무게와 관련된 안전 문제를 알고 있어야 합니다.



3. 케이블 관리 장치를 연결합니다(그림 참조).



4. 시스템 전면에 베젤을 부착합니다.

**3단계: 컨트롤러를 네트워크에 케이블로 연결합니다**

스위치가 없는 2노드 클러스터 방법 또는 클러스터 인터커넥트 네트워크 방법을 사용하여 컨트롤러를 네트워크에 연결합니다.

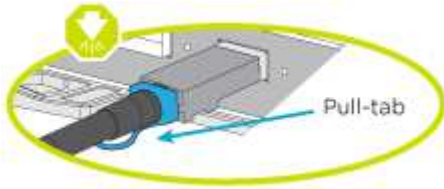
컨트롤러의 관리 네트워크, UTA2 데이터 네트워크, 이더넷 데이터 네트워크 및 관리 포트는 스위치에 연결됩니다. 클러스터 인터커넥트 포트는 두 컨트롤러에 케이블로 연결됩니다.

### 옵션 1: 스위치가 없는 2노드 클러스터

스위치가 없는 2노드 클러스터를 케이블로 연결하는 방법에 대해 알아보십시오.

시작하기 전에

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.

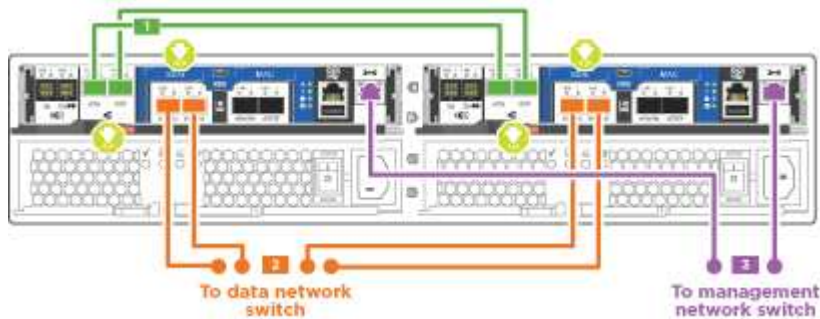


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

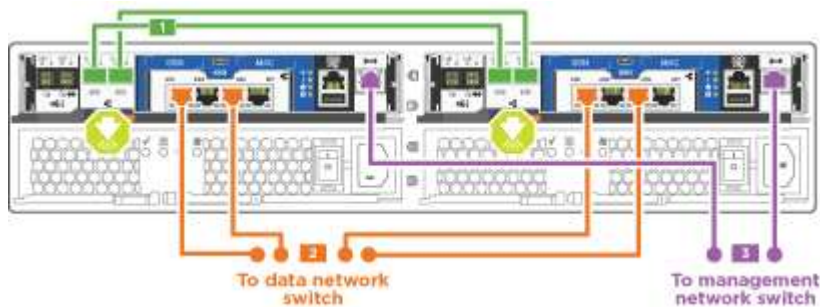
이 작업에 대해

UTA2 데이터 네트워크 포트 또는 이더넷 데이터 네트워크 포트를 사용하여 컨트롤러를 호스트 네트워크에 연결할 수 있습니다. 컨트롤러와 스위치 간에 케이블을 연결할 때는 다음 케이블 연결 그림을 참조하십시오.

### UTA2 데이터 네트워크 구성



### 이더넷 네트워크 구성

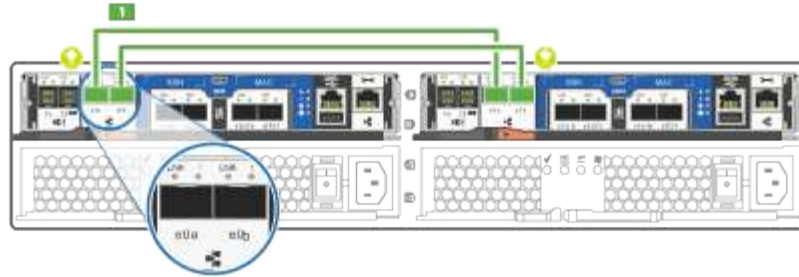


각 컨트롤러 모듈에 대해 다음 단계를 수행하십시오.

단계

1. 클러스터 인터커넥트 케이블을 사용하여 클러스터 인터커넥트 포트 e0a~e0a 및 e0b~e0b에 케이블을 연결합니다. 를

Cluster interconnect cables



누릅니다

2. 다음 중 하나를 수행합니다.

### UTA2 데이터 네트워크 구성

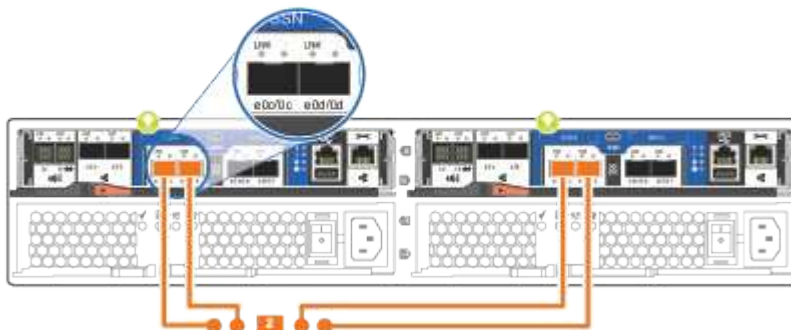
UTA2 데이터 포트를 호스트 네트워크에 케이블로 연결하려면 다음 케이블 유형 중 하나를 사용하십시오.

- FC 호스트의 경우 0c 및 0d \* 또는 \* 0e 및 0f를 사용하십시오.
- 10GbE 시스템의 경우 e0c 및 e0d \* 또는 \* e0e 및 e0f 를 사용합니다.

Optical network cables

SFP for optical cables

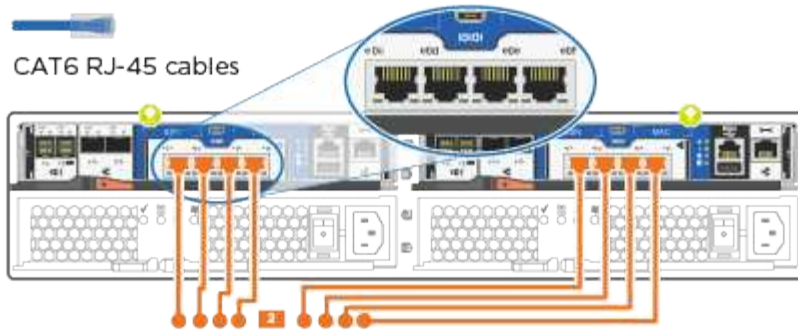
10GbE network cables



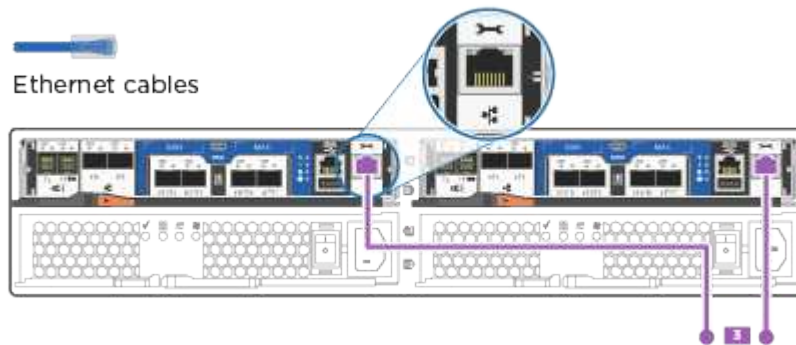
하나의 포트 쌍을 CNA로, 하나의 포트 쌍을 FC로 연결하거나, 두 포트 쌍을 CNA로 또는 두 포트 쌍 모두를 FC로 연결할 수 있습니다.

### 이더넷 네트워크 구성

Cat 6 RJ45 케이블을 사용하여 e0c - e0f 포트를 호스트 네트워크에 연결합니다. 다음 그림을 참조하십시오.



1. RJ45 케이블을 사용하여 e0M 포트를 관리 네트워크 스위치에 연결합니다.



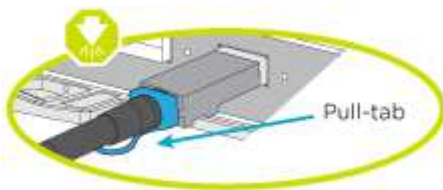
**i** 이때 전원 코드를 꽂지 마십시오.

#### 옵션 2: 스위치 클러스터

스위치 클러스터 케이블 연결 방법에 대해 알아보십시오.

시작하기 전에

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.

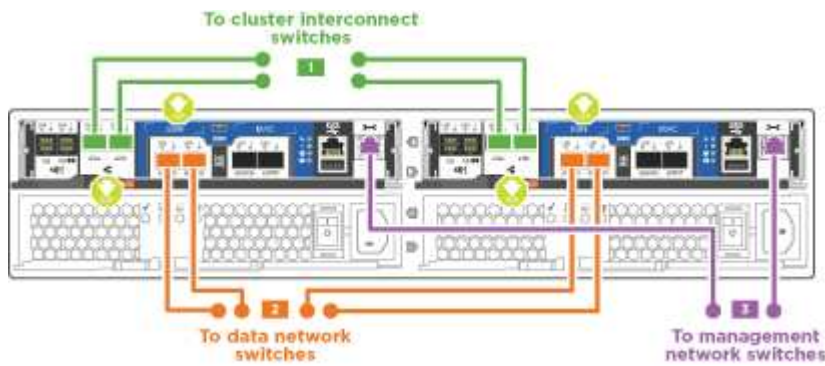


**i** 커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

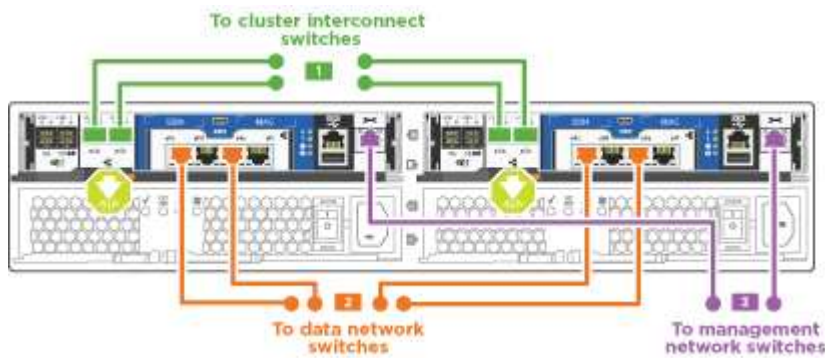
이 작업에 대해

UTA2 데이터 네트워크 포트 또는 이더넷 데이터 네트워크 포트를 사용하여 컨트롤러를 호스트 네트워크에 연결할 수 있습니다. 컨트롤러와 스위치 간에 케이블을 연결할 때는 다음 케이블 연결 그림을 참조하십시오.

## 통합 네트워크 케이블 연결



## 이더넷 네트워크 케이블 연결



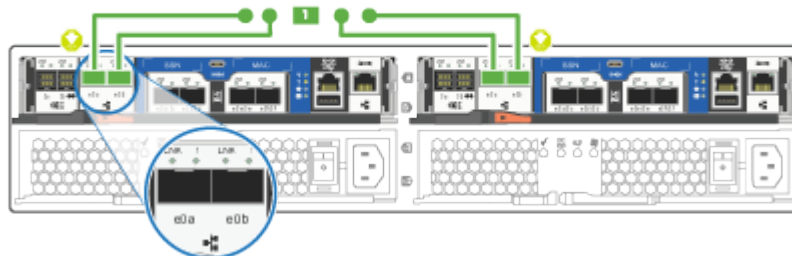
각 컨트롤러 모듈에 대해 다음 단계를 수행하십시오.

### 단계

1. 각 컨트롤러 모듈에 대해 클러스터 인터넥트 케이블을 사용하여 e0a 및 e0b 케이블 연결 스위치에 대해 e0a 및 e0b 케이블을 연결합니다.



Cluster interconnect cables



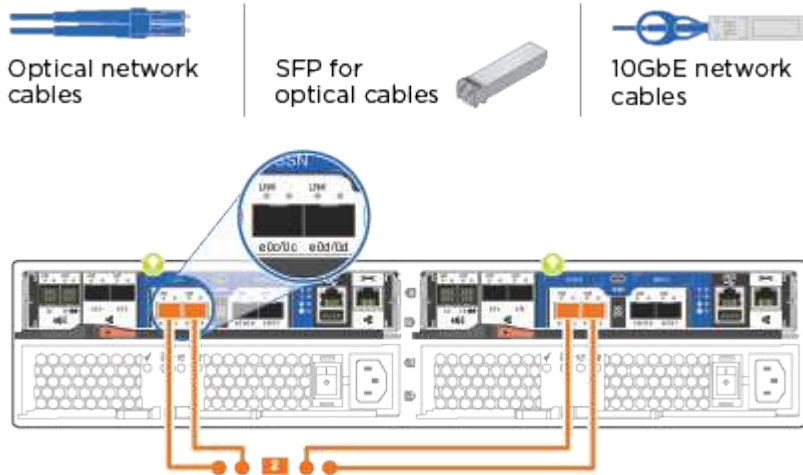
2. 다음 중 하나를 수행합니다.

### UTA2 데이터 네트워크 구성

UTA2 데이터 포트를 호스트 네트워크에 케이블로 연결하려면 다음 케이블 유형 중 하나를 사용하십시오.

- FC 호스트의 경우 0c 및 0d 또는 0e 및 0f를 사용합니다.
- 10GbE 시스템의 경우 e0c 및 e0d 또는 e0e 및 e0f를 사용합니다.

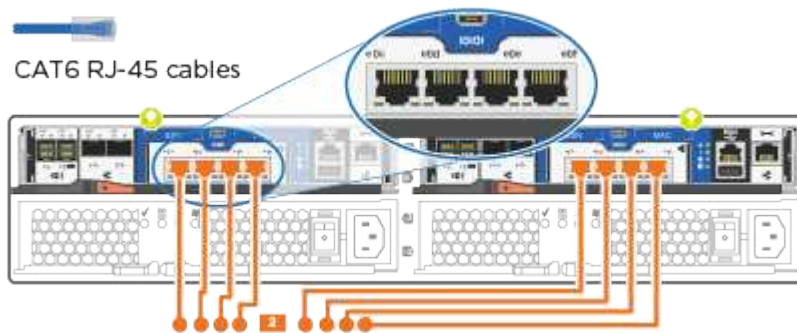




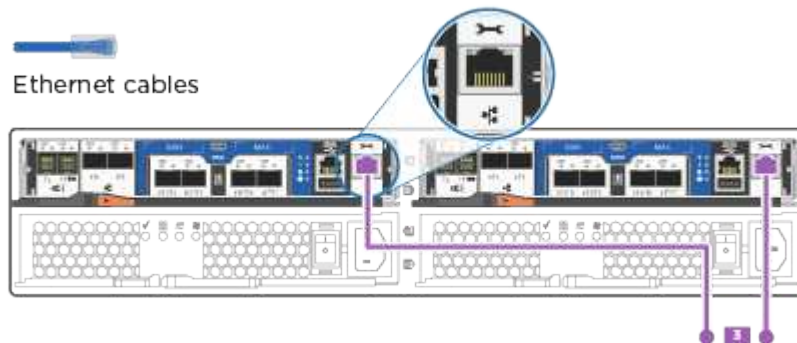
하나의 포트 쌍을 CNA로, 하나의 포트 쌍을 FC로 연결하거나, 두 포트 쌍을 CNA로 또는 두 포트 쌍 모두를 FC로 연결할 수 있습니다.

### 이더넷 네트워크 구성

Cat 6 RJ45 케이블을 사용하여 e0c - e0f 포트를 호스트 네트워크에 연결합니다.



1. RJ45 케이블을 사용하여 e0M 포트를 관리 네트워크 스위치에 연결합니다.



이때 전원 코드를 꽂지 마십시오.

#### 4단계: 컨트롤러 케이블을 드라이브 쉘프에 연결합니다

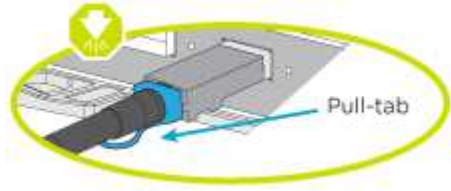
온보드 스토리지 포트를 사용하여 컨트롤러를 쉘프에 연결합니다. 외부 스토리지가 있는 시스템의 경우 MP-HA 케이블 연결을 사용하는 것이 좋습니다.

이 작업에 대해

SAS 테이프 드라이브가 있는 경우 단일 경로 케이블을 사용할 수 있습니다. 외부 쉘프가 없는 경우, SAS 케이블을 시스템과 함께 주문한 경우 내부 드라이브에 대한 MP-HA 케이블 연결은 선택 사항(표시되지 않음)입니다.

쉘프-쉘프 연결을 케이블로 연결한 다음, 두 컨트롤러를 드라이브 쉘프에 케이블로 연결해야 합니다.

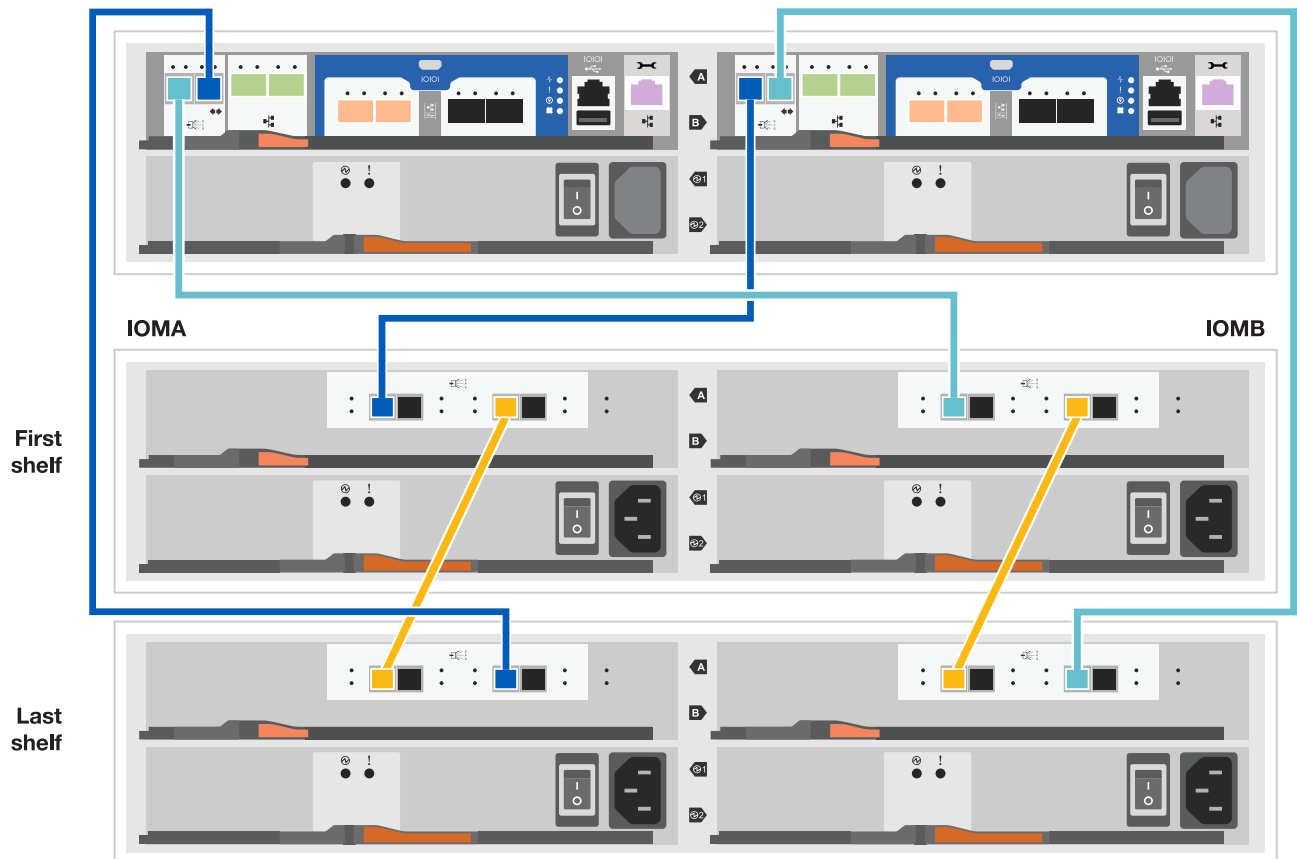
그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



단계


1. HA Pair를 외부 드라이브 쉘프에 연결합니다.

다음 예제는 DS224C 드라이브 쉘프의 케이블 연결을 보여줍니다. 케이블 연결은 지원되는 다른 드라이브 쉘프와 유사합니다.




2. 쉘프-쉘프 포트에 케이블을 연결합니다.

- IOM A의 포트 3을 IOM A의 포트 1에 바로 아래에 있는 쉘프의 IOM A에서 포트 1로 연결합니다.
- IOM B의 포트 3을 IOM B의 포트 1로 바로 아래에 있는 쉘프의 IOM B에서 포트 1로 연결합니다.


 미니 SAS HD - 미니 SAS HD 케이블

### 3. 각 노드를 스택의 IOM A에 연결합니다.

- 스택의 마지막 드라이브 쉘프에 있는 컨트롤러 1 포트 0b에서 IOM A 포트 3으로
- 컨트롤러 2 포트 0a를 스택의 첫 번째 드라이브 쉘프에 있는 IOM A 포트 1에 연결합니다.

 미니 SAS HD - 미니 SAS HD 케이블

### 4. 각 노드를 스택의 IOM B에 연결합니다

- 컨트롤러 1 포트 0a를 스택의 첫 번째 드라이브 쉘프에 있는 IOM B 포트 1로 연결합니다.
- 스택의 마지막 드라이브 쉘프에 있는 컨트롤러 2 포트 0b에서 IOM B 포트 3으로  미니 SAS HD - 미니 SAS HD 케이블

드라이브 쉘프 스택이 두 개 이상인 경우, 를 참조하십시오 ["설치 및 케이블 연결"](#) 드라이브 쉘프 유형

### 5단계: 시스템 설치를 완료합니다

스위치 및 랩톱에 대한 연결만 제공하는 클러스터 검색을 사용하거나 시스템의 컨트롤러에 직접 연결한 다음 관리 스위치에 연결하여 시스템 설치 및 구성을 완료할 수 있습니다.

### 옵션 1: 네트워크 검색이 활성화된 경우

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하도록 설정한 경우 자동 클러스터 검색을 사용하여 시스템 설정 및 구성을 완료할 수 있습니다.

#### 단계

1. 다음 애니메이션을 사용하여 하나 이상의 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다

#### 애니메이션 - 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다

2. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.
3. 전원 스위치를 두 노드에 모두 켭니다.



초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

4. 랩톱에 네트워크 검색이 활성화되어 있는지 확인합니다.

자세한 내용은 노트북의 온라인 도움말을 참조하십시오.

5. 다음 애니메이션을 사용하여 랩톱을 관리 스위치에 연결합니다.

#### 애니메이션 - 노트북을 관리 스위치에 연결합니다

6. 나열된 ONTAP 아이콘을 선택하여 다음을 검색합니다.



- a. 파일 탐색기를 엽니다.

- b. 왼쪽 창에서 네트워크를 클릭합니다.
- c. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 새로 고침을 선택합니다.
- d. ONTAP 아이콘을 두 번 클릭하고 화면에 표시된 인증서를 수락합니다.



xxxxxx는 대상 노드의 시스템 일련 번호입니다.

System Manager가 열립니다.

- 7. 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다 ["ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"](#).
- 8. 계정 설정 및 Active IQ Config Advisor 다운로드:
  - a. 에 로그인합니다 ["기존 계정 또는 생성 및 계정"](#).
  - b. ["등록"](#) 시스템.
  - c. 다운로드 ["Active IQ Config Advisor"](#).
- 9. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.
- 10. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 설명서"](#) ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 자세한 내용은 사이트를 참조하십시오.

옵션 2: 네트워크 검색이 활성화되지 않은 경우

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하지 않는 경우 이 작업을 사용하여 구성 및 설정을 완료해야 합니다.

단계

- 1. 노트북 또는 콘솔에 케이블을 연결하고 구성합니다.
  - a. 노트북 또는 콘솔의 콘솔 포트를 N-8-1을 사용하여 115,200보드 로 설정합니다.

콘솔 포트를 구성하는 방법에 대한 지침은 랩톱 또는 콘솔의 온라인 도움말을 참조하십시오.

  - b. 콘솔 케이블을 랩톱 또는 콘솔에 연결하고 시스템과 함께 제공된 콘솔 케이블을 사용하여 컨트롤러의 콘솔 포트를 연결합니다.



- c. 랩톱 또는 콘솔을 관리 서브넷의 스위치에 연결합니다.



- d. 관리 서브넷에 있는 TCP/IP 주소를 사용하여 랩톱 또는 콘솔에 할당합니다.
2. 다음 애니메이션을 사용하여 하나 이상의 드라이브 웰프 ID를 설정합니다.

#### 애니메이션 - 드라이브 웰프 ID를 설정합니다

3. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.
4. 전원 스위치를 두 노드에 모두 켭니다.



**i** 초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

5. 노드 중 하나에 초기 노드 관리 IP 주소를 할당합니다.

관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성됨	새 컨트롤러에 할당된 IP 주소를 기록합니다.
구성되지 않았습니다	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. PuTTY, 터미널 서버 또는 해당 환경에 해당하는 것을 사용하여 콘솔 세션을 엽니다.</li> </ol> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <b>i</b> PuTTY 구성 방법을 모르는 경우 노트북 또는 콘솔의 온라인 도움말을 확인하십시오.         </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>b. 스크립트에 메시지가 표시되면 관리 IP 주소를 입력합니다.</li> </ol>

6. 랩톱 또는 콘솔에서 System Manager를 사용하여 클러스터를 구성합니다.
  - a. 브라우저에서 노드 관리 IP 주소를 가리킵니다.

**i** 주소의 형식은 <https://x.x.x.x>입니다.

- b. 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다 **"ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"**.
- 7. 계정 설정 및 Active IQ Config Advisor 다운로드:
  - a. 에 로그인합니다 **"기존 계정 또는 생성 및 계정"**.
  - b. **"등록"** 시스템.
  - c. 다운로드 **"Active IQ Config Advisor"**.
- 8. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.
- 9. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 **"ONTAP 설명서"** ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 자세한 내용은 사이트를 참조하십시오.

## 유지 관리

### ASA A150 하드웨어 유지보수

ASA A150 스토리지 시스템의 경우 다음 구성 요소에 대한 유지보수 절차를 수행할 수 있습니다.

미디어를 부팅합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 부팅 이미지 파일 세트를 저장합니다.

캐싱 모듈

시스템이 모듈이 오프라인으로 전환되었다는 단일 AutoSupport(ASUP) 메시지를 등록할 때 컨트롤러의 캐시 모듈을 교체해야 합니다.

새시

새시는 컨트롤러/CPU 장치, 전원 공급 장치 및 I/O와 같은 모든 컨트롤러 구성 요소를 수용하는 물리적 인클로저입니다

컨트롤러

컨트롤러는 보드, 펌웨어 및 소프트웨어로 구성됩니다. 드라이브를 제어하고 ONTAP 기능을 구현합니다.

**DIMM**

메모리 불일치가 있거나 DIMM에 결함이 있는 경우 DIMM(Dual In-line Memory Module)을 교체해야 합니다.

드라이브

드라이브는 물리적 데이터 저장 미디어를 제공하는 장치입니다.

**NVEM** 배터리

배터리는 컨트롤러에 포함되어 있으며 AC 전원에 장애가 발생할 경우 캐싱된 데이터를 보존합니다.

전원 공급 장치

전원 공급 장치는 컨트롤러 셸프에 이중 전원을 제공합니다.

## 실시간 시계 배터리

실시간 시계 배터리는 전원이 꺼져 있을 경우 시스템 날짜 및 시간 정보를 보존합니다.

## 미디어를 부팅합니다

### 부팅 미디어 교체 개요 - ASA A150

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 시스템(부팅 이미지) 파일 세트를 저장합니다. 네트워크 구성에 따라 중단 없는 교체 또는 중단 없는 교체를 수행할 수 있습니다.

"image\_xxx.tgz" 파일을 저장할 적절한 저장 공간을 가진 FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다.

이 절차에서 나중에 사용할 수 있도록 'image\_xxx.tgz' 파일을 USB 플래시 드라이브에 복사해야 합니다.

- 부팅 미디어를 중단 없이 교체하는 방법은 모두 'var' 파일 시스템을 복구해야 합니다.
  - 무중단 교체를 위해서는 'var' 파일 시스템을 복구하기 위해 HA 쌍을 네트워크에 연결해야 합니다.
  - 시스템 중단을 교체하기 위해 네트워크 연결을 통해 'var' 파일 시스템을 복원할 필요가 없지만, 이 프로세스를 수행하려면 두 번의 재부팅이 필요합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 다음 단계에 따라 올바른 노드에 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_node는 유지 관리를 수행하는 노드입니다.
  - healthy\_node는 손상된 노드의 HA 파트너입니다.

### 온보드 암호화 키 확인 - ASA A150

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템에서 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다. 을 참조하십시오 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

## 단계

1. 손상된 컨트롤러의 상태를 점검합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로그인 프롬프트에 있으면 admin으로 로그인합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있고 HA 구성의 일부인 경우 정상 컨트롤러에 admin으로 로그인합니다.
  - 장애가 있는 컨트롤러가 독립 실행형 구성이고 로더 프롬프트에서 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).
2. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
3. 손상된 컨트롤러가 작동 중일 경우 손상된 컨트롤러에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인하거나, 손상된 컨트롤러가



다운된 경우 `rsion -v` 명령을 사용하여 파트너 컨트롤러에서 실행 중인 버전을 확인합니다.

- 명령 출력에 <Ino-DARE> 또는 <1Ono-DARE>가 표시되면 시스템이 NVE를 지원하지 않는 것입니다. 컨트롤러를 계속 종료합니다.
- 명령 출력에 <Ino-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.5를 실행 중인 경우 로 이동합니다 [옵션 1: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다.](#)
- 명령 출력에 <Ino-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 로 이동하십시오 [옵션 2: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다.](#)

4. 손상된 컨트롤러가 HA 구성의 일부인 경우 정상적인 컨트롤러에서 자동 반환 비활성화: '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 거짓' 또는 '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 - 패닉 후 거짓'

#### 옵션 1: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

##### 단계

1. 콘솔 케이블을 손상된 컨트롤러에 연결합니다.
2. 클러스터의 모든 볼륨에 대해 NVE가 구성되어 있는지 'volume show-is-encrypted true'인지 확인합니다

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있는지 확인합니다.

3. NSE 설정 여부:'Storage encryption disk show'

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인해야 합니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

#### NVE 구성을 검증합니다

##### 단계

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 '보안 키 관리자 쿼리'로 표시합니다
  - 복원된 열에 예 가 표시되고 모든 키 관리자가 사용 가능 을 표시하면 손상된 컨트롤러를 종료할 수 있습니다.
  - '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 열이 표시되거나 키 관리자가 '사용할 수 없음'을 표시하면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령은 지원되지 않습니다 라는 메시지가 표시되면 다른 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 'restored' 칼럼이 'yes' 이외의 다른 것을 표시하거나 키 관리자가 'unavailable'을 표시한 경우:

- a. 모든 인증 키 및 관련 키 ID를 검색 및 복원한다: 'Security key-manager restore-address \*'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 모든 인증 키에 대해 'restored(복원됨)' 열에 yes(예) 가 표시되고 모든 키 관리자가 Available(사용 가능): 'Security key-manager query(보안 키 관리자 쿼리)'를 표시하는지 확인합니다

- b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
- 3. 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령이 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 온보드 키 관리자에 저장된 키 '보안 키 관리자 키 show-detail'을 표시합니다
  - a. 복원된 열에 yes가 표시되면 온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다.
    - Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
    - 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
    - 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
    - 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
  - b. 복원된 칼럼에 예 이외의 내용이 표시되는 경우:
    - 키 관리자 설정 마법사 '보안 키 관리자 설정 노드 대상/손상된 노드 이름'을 실행합니다



프롬프트에 고객의 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 복원된 열에 예(yes)가 표시되는지 확인합니다. 보안 키 관리자 키 show-detail입니다
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

### 단계

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 '보안 키 관리자 쿼리'로 표시합니다
  - 복원된 열에 예 가 표시되고 모든 키 관리자가 사용 가능 을 표시하면 손상된 컨트롤러를 종료할 수 있습니다.
  - '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 열이 표시되거나 키 관리자가 '사용할 수 없음'을 표시하면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령은 지원되지 않습니다 라는 메시지가 표시되면 다른 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다
2. 'restored' 칼럼이 'yes' 이외의 다른 것을 표시하거나 키 관리자가 'unavailable'을 표시한 경우:
  - a. 모든 인증 키 및 관련 키 ID를 검색 및 복원한다: 'Security key-manager restore-address \*'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

  - a. 모든 인증 키에 대해 'restored(복원됨)' 열에 yes(예) 가 표시되고 모든 키 관리자가 Available(사용 가능):

'Security key-manager query(보안 키 관리자 쿼리)'를 표시하는지 확인합니다

b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

3. 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령이 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 온보드 키 관리자에 저장된 키 '보안 키 관리자 키 show-detail'을 표시합니다

a. 복원된 열에 예 가 표시되면 온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다.

- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

b. 복원된 칼럼에 예 이외의 내용이 표시되는 경우:

- 키 관리자 설정 마법사 '보안 키 관리자 설정 노드 대상/손상된 노드 이름'을 실행합니다



프롬프트에 고객의 OKM 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 예 문의하십시오  
["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 복원됨 열에 예(yes)가 표시되는지 확인합니다. 보안 키 관리자 키 show-detail입니다
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- OKM 정보를 백업하려면 '보안 키 관리자 백업 쇼'라는 명령을 입력합니다



OKM 정보가 로그 파일에 저장되었는지 확인합니다. 이 정보는 OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 필요합니다.

- 백업 정보의 내용을 별도의 파일 또는 로그에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

**옵션 2: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다**

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

1. 클러스터의 모든 볼륨에 NVE가 사용되고 있는지 확인합니다. 'volume show-is-encrypted true'

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있고 사용 중인지 확인합니다.

2. NSE 설정 및 사용 여부 확인:'Storage encryption disk show

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인하고 사용 중인 것입니다.
- 디스크가 표시되지 않으면 NSE가 구성되지 않은 것입니다.

- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 NSE 키로 보호되는 드라이브가 없으므로 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

## NVE 구성을 검증합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형이 '내장'으로 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성이 필요합니다.
    - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
    - e. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
  3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원' 명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다



프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`

- c. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- d. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- e. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- f. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- g. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- h. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
    - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
    - e. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
  3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

    - a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
    - b. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
  4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다

프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오.

"mysupport.netapp.com"

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- c. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- d. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- e. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- f. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- g. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

손상된 컨트롤러 **ASA A150**을 종료합니다

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

옵션 1: 대부분의 구성

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.

단계

1. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러인 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

2. LOADER 프롬프트에서 'printenv'를 입력하여 모든 부트 환경 변수를 캡처합니다. 로그 파일에 출력을 저장합니다.



이 명령은 부팅 장치가 손상되었거나 작동하지 않는 경우 작동하지 않을 수 있습니다.

## 옵션 2: 컨트롤러가 MetroCluster에 있습니다

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

부팅 매체(ASA A150)를 교체합니다

부팅 미디어를 교체하려면 손상된 컨트롤러 모듈을 분리하고 교체 부팅 미디어를 설치한 다음 부팅 이미지를 USB 플래시 드라이브로 전송해야 합니다.

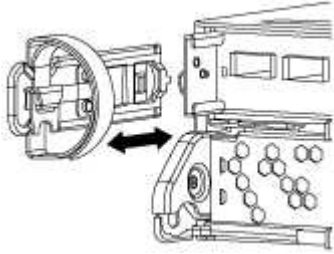
### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

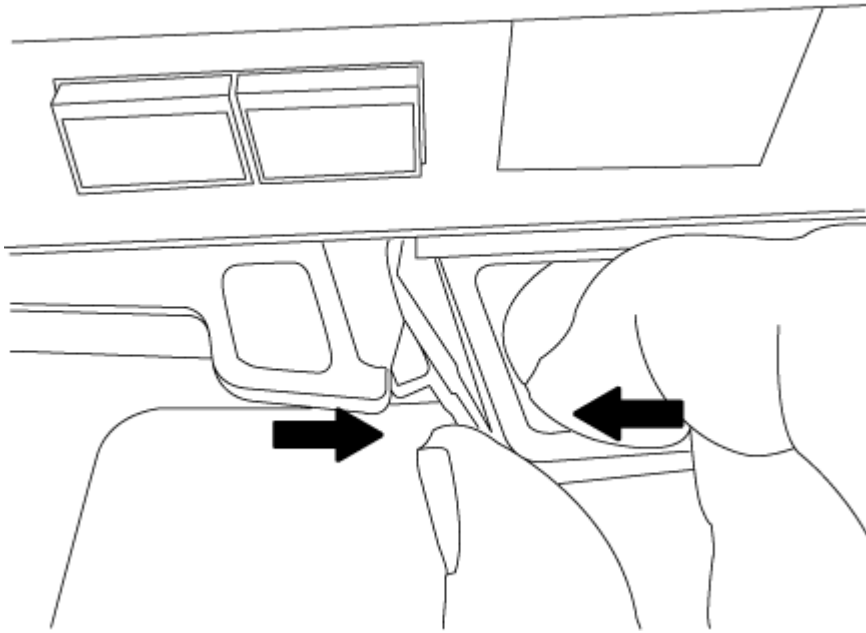
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 풀 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 샤프에서 꺼냅니다.



5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.



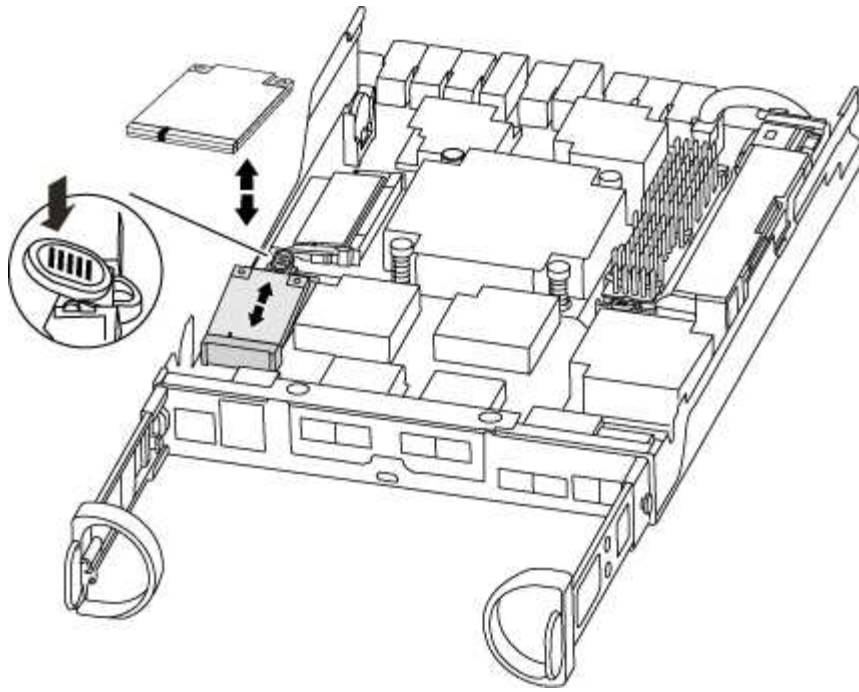


## 2단계: 부팅 매체를 교체합니다

컨트롤러에서 부팅 미디어를 찾고 지침에 따라 교체해야 합니다.

### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 부팅 미디어를 찾습니다.



- 부트 미디어 하우징의 파란색 버튼을 눌러 하우징에서 부트 미디어를 분리한 다음 부트 미디어 소켓에서 조심스럽게 똑바로 당겨 빼냅니다.



부트 미디어가 소켓 또는 부트 미디어를 손상시킬 수 있으므로 비틀거나 위로 잡아 당기지 마십시오.

- 교체 부팅 미디어의 가장자리를 부팅 미디어 소켓에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
- 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

- 부트 미디어를 아래로 눌러 부트 미디어 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.
- 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

### 3단계: 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다

이미지가 설치된 USB 플래시 드라이브를 사용하여 교체 부팅 미디어에 시스템 이미지를 설치할 수 있습니다. 그러나 이 절차 중에 var 파일 시스템을 복원해야 합니다.

- FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 하며 4GB 이상의 용량이 있어야 합니다.
- 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 이미지 버전의 복사본. NetApp Support 사이트의 다운로드 섹션에서 해당 이미지를 다운로드할 수 있습니다
  - NVE가 사용하도록 설정된 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption으로 이미지를 다운로드합니다.
  - NVE가 활성화되지 않은 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption 없이 이미지를 다운로드합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 네트워크에 연결되어 있어야 합니다.
- 시스템이 독립 실행형 시스템인 경우 네트워크 연결이 필요하지 않지만 var 파일 시스템을 복원할 때 추가 재부팅을 수행해야 합니다.

## 단계

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.
2. 필요에 따라 케이블 관리 장치를 다시 설치하고 시스템을 다시 장착합니다.

재활성화 시 미디어 컨버터(SFP)가 제거된 경우 다시 설치해야 합니다.

3. USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 모듈의 USB 슬롯에 삽입합니다.

USB 콘솔 포트가 아니라 USB 장치용 슬롯에 USB 플래시 드라이브를 설치해야 합니다.

4. 컨트롤러 모듈을 시스템에 끝까지 밀어 넣고 캠 핸들이 USB 플래시 드라이브에서 빠져나는지 확인한 다음 캠 핸들을 단단히 눌러 컨트롤러 모듈 장착을 완료하고 캠 핸들을 닫힌 위치로 민 다음 나비나사를 조입니다.

컨트롤러가 새시에 완전히 설치되면 바로 부팅이 시작됩니다.

5. 자동 부팅 시작 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 로더 프롬프트에서 중지 부팅 프로세스를 중단합니다. 중단하려면 Ctrl-C를 누릅니다

이 메시지가 나타나지 않으면 Ctrl-C를 누르고 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택한 다음 컨트롤러를 멈춰 로더로 부팅합니다.

6. 새시에 하나의 컨트롤러가 있는 시스템의 경우 전원을 다시 연결하고 전원 공급 장치를 켭니다.

로더 프롬프트에서 시스템이 부팅되고 중지됩니다.

7. LOADER 프롬프트에서 네트워크 연결 유형을 설정합니다.

- DHCP: 'ifconfig e0a-auto'를 구성하는 경우



구성하는 타겟 포트는 네트워크 연결을 통한 var 파일 시스템 복원 중에 정상적인 컨트롤러에서 손상된 컨트롤러와 통신하는 데 사용하는 타겟 포트입니다. 이 명령에서 e0M 포트를 사용할 수도 있습니다.

- 수동 연결을 구성하는 경우: 'ifconfig e0a-addr=filer\_addr-mask=netmask-GW=gateway-dns=dns\_addr-domain=dns\_domain'

- filer\_addr은 스토리지 시스템의 IP 주소입니다.
- 넷마스크는 HA 파트너에 연결된 관리 네트워크의 네트워크 마스크입니다.
- 게이트웨이는 네트워크의 게이트웨이입니다.
- dns\_addr 은 네트워크에 있는 이름 서버의 IP 주소입니다.
- DNS\_DOMAIN은 DNS(Domain Name System) 도메인 이름입니다.

이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 netboot 서버 URL에 정규화된 도메인 이름이 필요하지 않습니다. 서버의 호스트 이름만 있으면 됩니다.



인터페이스에 다른 매개 변수가 필요할 수 있습니다. 펌웨어 프롬프트에 "help ifconfig"를 입력하여 세부 정보를 확인할 수 있습니다.

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

#### 단계

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: "boot\_recovery"

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
3. var 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>b. 정상 컨트롤러를 고급 권한 수준(Set-Privilege Advanced)으로 설정합니다</li> <li>c. 복구 백업 명령 'system node restore-backup-node local-target-address_impaired_node_ip_address_'을 실행합니다</li> <li>d. 제어기를 관리자 수준으로 되돌립니다: 'Set-Privilege admin'</li> <li>e. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>f. 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> </ol>
네트워크 연결이 없습니다	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</li> <li>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</li> <li>c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</li> </ol> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.
  - a. 컨트롤러를 LOADER 프롬프트로 가져가십시오.
  - b. printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
  - c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenvironment-variable-namechanged-value' 명령으로 변경하십시오.
  - d. 'avenv' 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.
5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.
  - 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 **필요에 따라 OKM, NSE 및 NVE를 복원합니다**
  - 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.
6. LOADER 프롬프트에서 'boot\_ontap' 명령을 입력합니다.

표시되는 내용...	그러면...
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다. b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

7. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.
8. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.
9. 클러스터 프롬프트에서 net int-is-home false 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.

"false"로 표시된 인터페이스가 있는 경우 "net int revert" 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다.

10. 콘솔 케이블을 수리된 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
11. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

**OKM, NSE 및 NVE-ASA A150**을 복원합니다

환경 변수를 선택한 후에는 온보드 키 관리자(OKM), NetApp 스토리지 암호화(NSE), NetApp 볼륨 암호화(NVE)가 활성화된 시스템과 관련된 단계를 완료해야 합니다.

OKM, NSE 또는 NVE 구성을 복원하는 데 사용할 섹션을 결정합니다.

NSE 또는 NVE를 온보드 키 관리자와 함께 사용할 경우 이 절차를 시작할 때 캡처한 설정을 복원해야 합니다.

- NSE 또는 NVE가 활성화되고 온보드 키 관리자가 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 1: Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONATP 9.5에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 2: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONTAP 9.6에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 3: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)

**옵션 1: Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다**

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
LOADER 메시지가 표시됩니다	부팅 메뉴에서 boot_ontap menu로 컨트롤러를 부팅합니다

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
반환 대기 중...	a. 프롬프트에 Ctrl-C를 입력합니다 b. 메시지: [y/n]을(를) 기다리지 않고 이 컨트롤러를 중지하시겠습니까? y를 입력합니다 c. LOADER 프롬프트에서 'boot_ontap menu' 명령을 입력한다.

- 부팅 메뉴에서 숨겨진 명령 recover\_onboard\_keymanager를 입력하고 프롬프트에 y를 입력합니다.
- 이 절차를 시작할 때 고객으로부터 받은 온보드 키 관리자의 암호를 입력합니다.
- 백업 데이터를 입력하라는 메시지가 나타나면 이 절차의 시작 부분에서 캡처한 백업 데이터를 붙여 넣습니다. Security key-manager backup show 또는 security key-manager 온보드 show-backup 명령의 출력을 붙여 넣는다.



이 데이터는 보안 키 관리자 백업 쇼 또는 보안 키 관리자 온보드 show-backup 명령을 통해 출력됩니다.

백업 데이터의 예:

```

----- 백업 시작 -----
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACOVA
AABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABA
AVHAAAHABOH0AAH0AAHAAAH0AAH0AAHAAAHAAAH0AAH0AAAAAAAAHAAAH0AAAH
AAHAAAHAAAHAAAHAAAH0AAHAAAHAAAH0AAAAAAAAAAAAAAAAAAH0AAAAAAAAAHAMA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAABAAABAAAAAA . .
H4nPQM0nrDRYRA9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- 엔드 백업 -----

```

- 부팅 메뉴에서 Normal Boot 옵션을 선택합니다.
- 시스템이 '기브백을 기다리는 중...' 프롬프트로 부팅됩니다.
- 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하고 admin으로 로그인합니다.
  - 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.
  - fromnode local-only-CFO-aggregate true" 명령을 사용하여 스토리지 페일오버 기브백을 가진 CFO 애그리게이트만 돌려주십시오.
    - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
    - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 CIFS 세션을 닫는 방법에 대해 고객에게 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

11. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 'storage failover show'-반환 명령으로 페일오버와 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

12. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동합니다.

13. ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 경우 키 관리자 설정 마법사를 실행합니다.

- 'Security key-manager setup-notenodename' 명령을 사용하여 마법사를 시작한 다음 메시지가 나타나면 온보드 키 관리를 위한 암호를 입력합니다.
- key-manager key show-detail 명령을 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 restored column="yes" 여부를 확인한다.



'복원됨' 열이 '예'가 아닌 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

14. ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우:

- Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
- 'Security key-manager key query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 'restored' column = yes/true인지 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

15. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동합니다.

16. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러를 다시 제공합니다.

17. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 동안 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

18. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` 명령.

19. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

20. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

**옵션 2: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다**

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li> <li>b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li> </ol>

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
  - NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.
5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.
  6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동하고 버전 '-v 명령'을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.



NVE(NetApp Volume Encryption)가 구성된 경우 이 명령이 작동하지 않습니다

10. 보안 키 관리자 쿼리를 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.
  - 'restored' 열 = 'yes'이고 모든 주요 관리자가 사용 가능한 상태로 보고하는 경우, \_ 로 이동하여 교체 프로세스를 완료합니다.
  - 'restored' column = yes가 아닌 다른 column 및/또는 하나 이상의 key manager를 사용할 수 없는 경우, 'security key-manager restore-address' 명령을 사용하여 모든 가용 Key Management 서버의 모든 nodes와 연관된 모든 Authentication key(ACK)와 key ID를 검색하고 복구한다.



보안 키 관리자 쿼리의 결과를 다시 확인하여 "복원된" 열 = "예"와 모든 키 관리자가 사용 가능한 상태로 보고하는지 확인합니다

11. Onboard Key Management(온보드 키 관리)가 활성화된 경우:

- a. 온보드 키 관리자에 저장된 모든 키의 상세 보기를 보려면 '보안 키 관리자 키 표시-세부정보'를 사용하십시오.
- b. Security key-manager key show-detail 명령을 사용하여 모든 인증 키에 대해 restored column= yes인지 확인한다.

'restored' column = yes가 아닌 경우, 'Security key-manager setup-node\_repaired\_(target)node' 명령어를 이용하여 Onboard Key Management 설정을 복구한다. Security key-manager key show-detail 명령을 다시 실행하여 모든 인증 키에 대해 Restored column=yes를 확인한다.

12. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

13. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

14. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

옵션 3: **ONTAP 9.6** 이상을 실행하는 시스템에서 **NSE/NVE**를 복원합니다

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

콘솔에 다음이 표시되는 경우...	그러면...
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li><li>b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li></ol>

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 CIFS 세션을 닫는 방법에 대해 고객에게 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.

- 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif *nodename* 명령.

- 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
- 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
- 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.
- 보안 키-관리자 키 쿼리 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.
  - 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
  - Key Manager type="external" 및 "restored" column=yes/true 이외의 경우 보안 key-manager external restore 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true 이외의 경우, 보안 key-manager 온보드 sync 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화한다.

보안 키 관리자 키 쿼리를 사용하여 모든 인증 키에 대해 "restored" 열 = "yes/true"인지 확인합니다.

- 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.
- 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.
- 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
- 을 사용하여 AutoSupport를 비활성화한 경우 복원합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

장애가 발생한 부품을 **NetApp-ASA A150**으로 되돌립니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 앰프, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

캐싱 모듈 **ASA A150**을 교체합니다

시스템에서 모듈이 오프라인으로 전환되었다는 단일 AutoSupport(ASUP) 메시지를 등록하는 경우 컨트롤러 모듈에서 캐싱 모듈을 교체해야 하며, 그렇게 하지 않으면 성능이 저하됩니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체용 FRU 구성 요소로 교체합니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

캐시 모듈을 교체하기 전에 캐시 모듈의 내용을 지울 수 있습니다.

단계

1. 캐싱 모듈의 데이터가 암호화되지만 손상된 캐싱 모듈에서 데이터를 모두 지우고 캐싱 모듈에 데이터가 없는지 확인해야 할 수 있습니다.
  - a. 캐싱 모듈의 데이터를 지웁니다. `system controller flash-cache secure-erase run`
  - b. 캐싱 모듈에서 데이터가 삭제되었는지 확인합니다. `system controller flash-cache secure-erase show -node node_name`

출력에는 캐싱 모듈 상태가 지워진 것으로 표시되어야 합니다.

2. 손상된 컨트롤러가 HA 쌍의 일부인 경우 정상 컨트롤러의 콘솔에서 '스토리지 페일오버 수정-노드 로컬-자동 반환 거짓'을 자동 반환하도록 해제합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• HA 쌍의 경우 정상적인 컨트롤러에서 손상된 컨트롤러를 넘겨받습니다. 'storage failover -ofnode_impaired_node_name_'</li></ul> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 독립 실행형 시스템의 경우 'system node halt_impaired_node_name_'</li></ul>

4. 시스템에 새시에 하나의 컨트롤러 모듈만 있는 경우 전원 공급 장치를 끈 다음 손상된 컨트롤러의 전원 코드를 전원에서 분리합니다.

2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

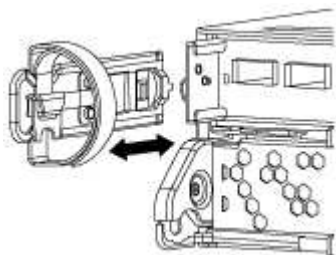
단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

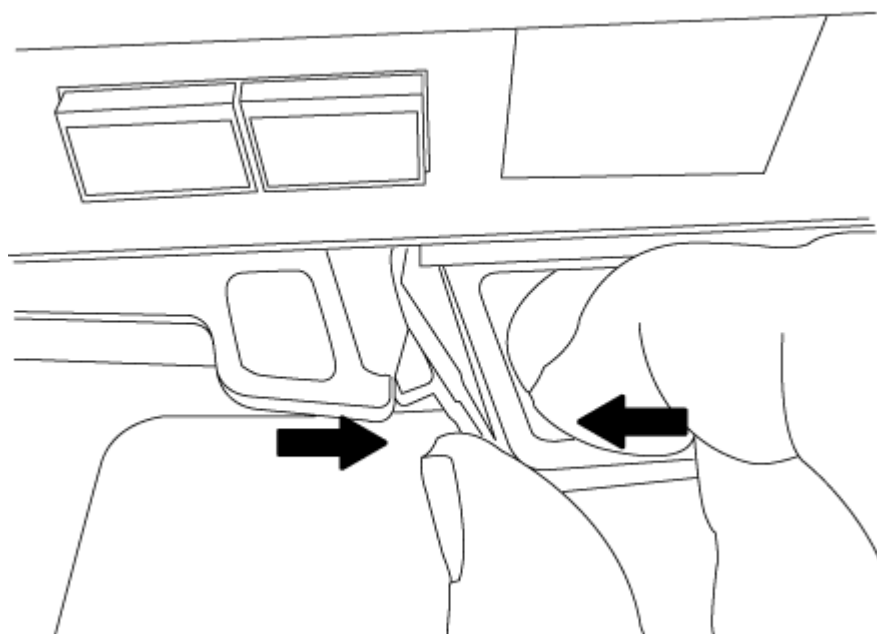
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 풀 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

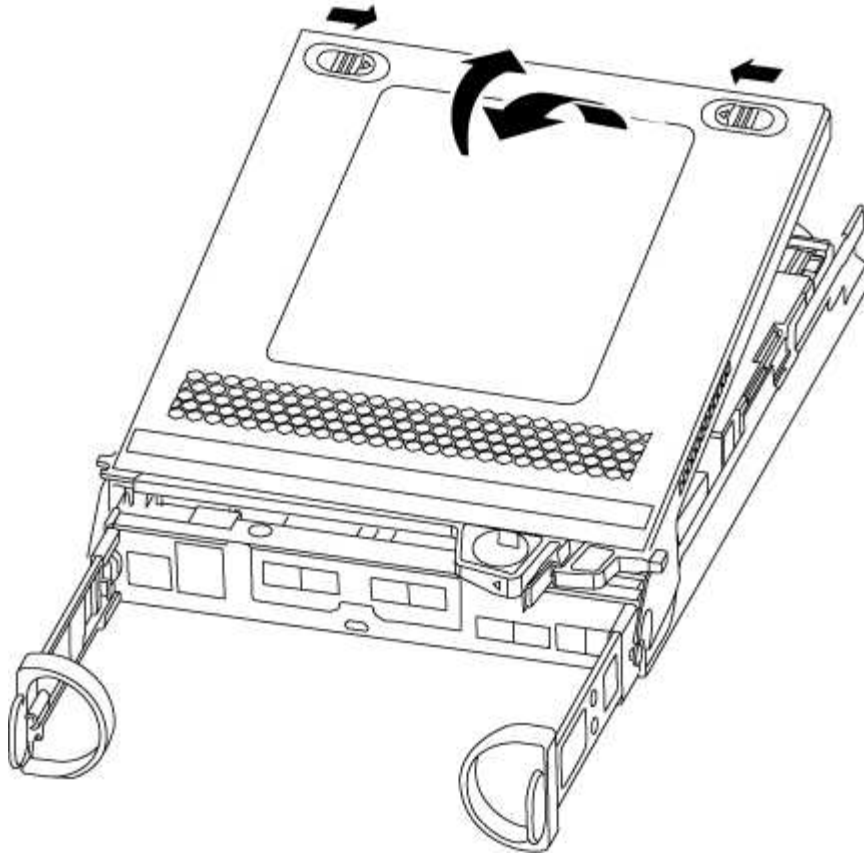
3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드플레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 샤페에서 꺼냅니다.



5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.



3단계: 캐싱 모듈을 교체합니다

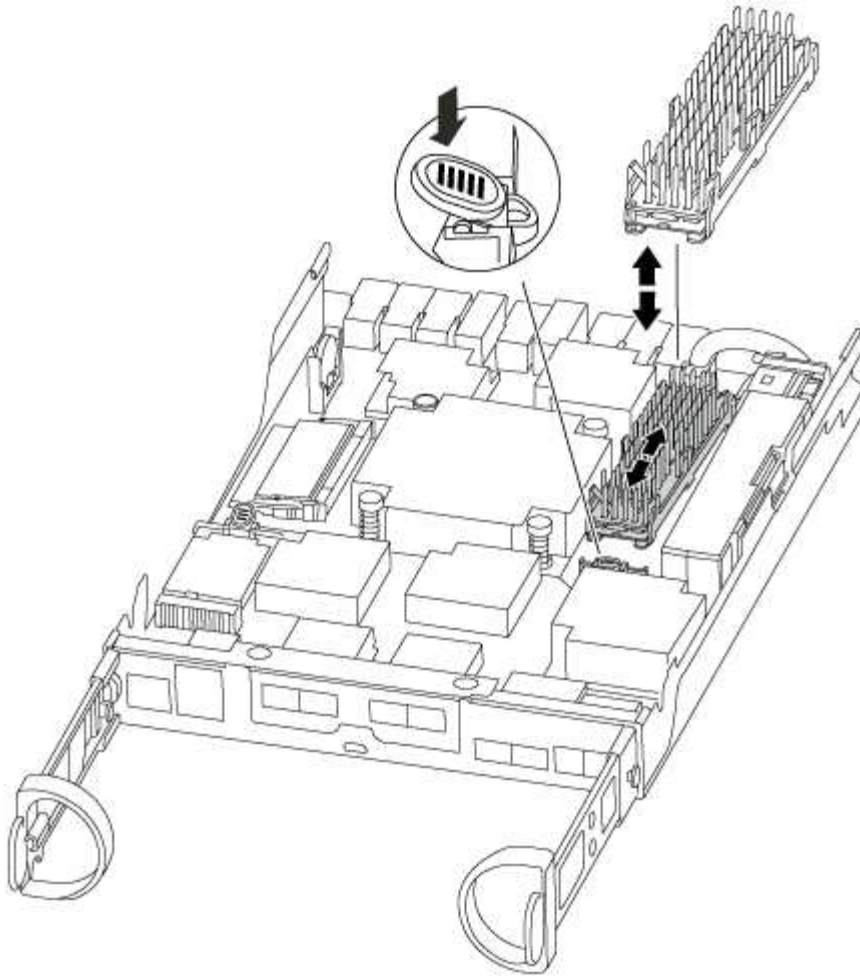
컨트롤러의 레이블에 M.2 PCIe 카드라고 하는 캐싱 모듈을 교체하려면 컨트롤러 내부의 슬롯을 찾아 특정 단계를 따릅니다.

스토리지 시스템은 상황에 따라 특정 기준을 충족해야 합니다.

- 설치하는 캐싱 모듈에 적합한 운영 체제가 있어야 합니다.
- 캐싱 용량을 지원해야 합니다.
- 스토리지 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 컨트롤러 모듈 후면에서 캐싱 모듈을 찾아 분리합니다.
  - a. 분리 탭을 누릅니다.
  - b. 히트싱크를 분리합니다.



3. 캐싱 모듈을 하우징에서 똑바로 천천히 당겨 빼냅니다.
4. 캐싱 모듈의 가장자리를 하우징의 소켓에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
5. 캐싱 모듈이 소켓에 직각으로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 캐싱 모듈을 분리하고 소켓에 재장착합니다.

6. 히트싱크를 다시 장착하고 아래로 눌러 캐싱 모듈 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.
7. 필요에 따라 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈의 구성 요소를 교체한 후 새시에 다시 설치합니다.

##### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

4. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<p>컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.</p> <p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> </div> <p>컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p>
독립형 구성	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> </div> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결하고 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.</p>

**5단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.



키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## 새시

### 새시 교체 개요 - ASA A150

새시를 교체하려면 전원 공급 장치, 하드 드라이브 및 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 손상된 새시에서 새 새시로 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 바꿔야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 이 절차는 모든 드라이브 및 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 새 새시로 이동하는 가정과 NetApp의 새 구성 요소로 구성됩니다.
- 이 절차는 중단을 따릅니다. 2-컨트롤러 클러스터의 경우, 다중 노드 클러스터의 서비스 운영이 중단되어 부분 중단이 발생할 수 있습니다.

### 컨트롤러 종료 - ASA A150

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

#### 옵션 1: 대부분의 구성

이 절차는 2-노드, 비-MetroCluster 구성에 한해서만 적용됩니다. 두 개 이상의 노드가 있는 시스템의 경우 를 참조하십시오 ["4노드 클러스터에서 1개의 HA 쌍을 정상 종료하여 전원을 켜는 방법"](#).

시작하기 전에

필요한 사항:

- ONTAP에 대한 로컬 관리자 자격 증명입니다.
- 스토리지 암호화를 사용하는 경우 NetApp 온보드 키 관리(OKM) 클러스터 전체 암호 구문
- 각 컨트롤러에 대한 SP/BMC 액세스 가능성
- 모든 클라이언트/호스트에서 NetApp 시스템의 데이터에 액세스하지 못하도록 합니다.
- 외부 백업 작업을 일시 중지합니다.
- 교체에 필요한 공구 및 장비



시스템이 FabricPool 클라우드 계층으로 사용되는 NetApp StorageGRID 또는 ONTAP S3인 경우 를 참조하십시오 ["스토리지 시스템을 정상적으로 종료하고 전원을 켭니다 해결 설명서"](#) 이 절차를 수행한 후



FlexArray 스토리지 LUN을 사용하는 경우 이 절차를 수행한 후 해당 시스템에 대해 수행할 종료 절차는 해당 공급업체의 스토리지 시스템 설명서를 참조하십시오.



SSD를 사용하는 경우 을 참조하십시오 "SU490: (영향: 위험) SSD 모범 사례: 2개월 이상 전원을 끈 경우 드라이브 고장 및 데이터 손실 위험을 피하십시오"

시스템을 종료하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 추가 를 수행합니다 "시스템 상태 점검".
- ONTAP을 시스템의 권장 릴리스로 업그레이드합니다.
- 모두 해결 "Active IQ Wellness 알림 및 위험". 시스템 구성 요소의 LED와 같은 현재 시스템에 있는 모든 결함을 기록해 둡니다.

단계

1. SSH를 통해 클러스터에 로그인하거나 로컬 콘솔 케이블과 랩톱/콘솔을 사용하여 클러스터의 노드에서 로그인합니다.
2. AutoSupport를 끄고 시스템이 오프라인 상태로 될 것으로 예상되는 시간을 표시합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. 모든 노드의 SP/BMC 주소 확인:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. 클러스터 셸을 종료합니다. `exit`
5. 이전 단계의 출력에 나열된 노드의 IP 주소를 사용하여 SSH를 통해 SP/BMC에 로그인합니다.

콘솔/노트북을 사용하는 경우 동일한 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 컨트롤러에 로그인합니다.



진행 상황을 모니터링할 수 있도록 모든 SP/BMC 연결에 대한 SSH 세션을 엽니다.

6. 클러스터의 모든 노드 중지:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



StrictSync 모드에서 작동하는 SnapMirror Synchronous를 사용하는 클러스터의 경우: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync -warnings true`

7. 클러스터의 각 컨트롤러에 대해 \*y\* 를 입력합니다 *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
8. 각 컨트롤러가 멈출 때까지 기다린 후 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.
9. PSU 켜기/끄기 스위치가 없는 경우 각 PSU를 끄거나 전원 코드를 뽑습니다.
10. 각 PSU에서 전원 코드를 뽑습니다.
11. 손상된 새시의 모든 컨트롤러의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

## 옵션 2: 컨트롤러가 MetroCluster 구성에 있습니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

### 새시를 교체합니다. - ASA A150

손상된 새시에서 새 새시로 전원 공급 장치, 하드 드라이브 및 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 교체하십시오.

#### 1단계: 전원 공급 장치를 이동합니다

새시를 교체할 때 전원 공급 장치를 빼내기 위해서는 이전 새시에서 전원 공급 장치를 끄고, 분리하고, 분리한 후 교체 새시에 설치하고 연결해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

2. 전원 공급 장치를 끄고 전원 케이블을 뽑습니다.
  - a. 전원 공급 장치의 전원 스위치를 끕니다.
  - b. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
  - c. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
3. 전원 공급 장치 캠 핸들의 래치를 누른 다음 캠 핸들을 열어 중간 평면에서 전원 공급 장치를 완전히 분리합니다.
4. 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 시스템 밖으로 밀어냅니다.



전원 공급 장치를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.

5. 나머지 전원 공급 장치에 대해 위의 단계를 반복합니다.
6. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 시스템 새시의 입구에 맞춘 다음 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 새시에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 키 입력 방식이며 한 방향으로만 설치할 수 있습니다.



전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

7. 래치가 잠금 위치에 딸깍 소리를 내며 전원 공급 장치가 완전히 장착되도록 캠 핸들을 닫습니다.
8. 전원 케이블을 다시 연결하고 전원 케이블 잠금 장치를 사용하여 전원 공급 장치에 고정합니다.



전원 공급 장치에는 전원 케이블만 연결하십시오. 이때 전원 케이블을 전원에 연결하지 마십시오.

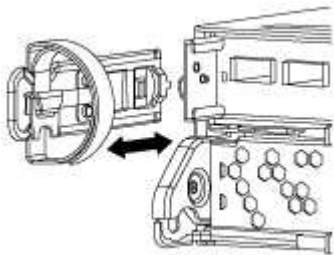
## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

이전 새시에서 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 분리합니다.

1. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

2. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



3. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 꺼냅니다.



4. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 두고 새시에 다른 컨트롤러 모듈이 있는 경우 이 단계를 반복합니다.

### 3단계: 드라이브를 새 새시로 이동합니다

이전 새시의 각 베이 입구에서 새 새시의 동일한 베이 입구로 드라이브를 이동해야 합니다.

1. 시스템 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.
2. 드라이브 분리:
  - a. LED 아래에 있는 캐리어 면의 상단에 있는 분리 단추를 누릅니다.
  - b. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 중앙판에서 드라이브를 분리한 다음 드라이브를 새시에서 조심스럽게 밀어 꺼냅니다.

새시에서 드라이브를 분리하여 새시에서 밀어냅니다.



드라이브를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.



드라이브는 충격에 약합니다. 손상을 방지하기 위해 가능한 한 적게 취급하십시오.

3. 이전 새시의 드라이브를 새 새시의 동일한 베이 구멍에 맞추십시오.
4. 드라이브를 새시 안으로 부드럽게 밀어 넣습니다.

캠 핸들이 체결되어 위쪽으로 회전합니다.

5. 나머지 드라이브를 새시에 단단히 밀어 넣은 다음 캠 핸들을 위로 밀어 드라이브 홀더에 고정합니다.

캠 핸들이 드라이브 캐리어 전면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다. 보안 상태가 되면 클릭합니다.

6. 시스템의 나머지 드라이브에 대해 이 과정을 반복합니다.

#### 4단계: 장비 랙 또는 시스템 캐비닛 내에서 새시를 교체합니다

교체 새시를 설치하려면 먼저 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 기존 새시를 분리해야 합니다.

1. 새시 장착 지점에서 나사를 분리합니다.
2. 2-3명이 작업할 경우, 이전 새시를 시스템 캐비닛의 랙 레일 또는 장비 랙의 \_L\_ 브라켓에서 밀어 낸 다음 따로 보관해 둡니다.
3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
4. 2-3명의 직원을 사용하여 새시를 시스템 캐비닛의 랙 레일 또는 장비 랙의 \_L\_ 브라켓에 부착하여 교체 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치합니다.
5. 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 완전히 밀어 넣습니다.
6. 이전 새시에서 분리한 나사를 사용하여 새시의 전면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
7. 아직 설치하지 않은 경우 베젤을 설치합니다.

#### 5단계: 컨트롤러를 설치합니다

컨트롤러 모듈 및 기타 구성 요소를 새 새시에 설치한 후 부팅합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.


1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 콘솔을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하고 관리 포트를 다시 연결합니다.
3. 새 새시에 설치할 두 번째 컨트롤러가 있는 경우 위의 단계를 반복합니다.
4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<div><div><div>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</div><div><div></div><div>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</div></div><div><div>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</div><div>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</div><div>d. 새 새시의 두 번째 컨트롤러 모듈에 대해 위의 단계를 반복합니다.</div></div></div></div>

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
독립형 구성	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 블랭킹 패널을 다시 설치한 후 다음 단계로 이동하십시오.</p>

5. 전원 공급 장치를 다른 전원에 연결한 다음 전원을 켭니다.

6. 각 컨트롤러를 유지보수 모드로 부팅합니다.

- a. 각 컨트롤러가 부팅을 시작할 때 'Press Ctrl-C for Boot Menu' 메시지가 나타나면 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.



메시지가 표시되지 않고 컨트롤러 모듈이 ONTAP로 부팅된 경우 'halt'를 입력한 다음 로더 프롬프트에서 boot\_ontap를 입력하고 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 이 단계를 반복합니다.

- b. 부팅 메뉴에서 유지 관리 모드 옵션을 선택합니다.

구성을 복원 및 확인합니다 - **ASA A150**

키트와 함께 제공된 RMA 명령에 설명된 대로 새시의 HA 상태를 확인하고, 애그리게이트를 다시 전환한 다음, 장애가 발생한 부품을 NetApp로 반환해야 합니다.

**1단계: 새시의 HA 상태를 확인하고 설정합니다**

새시의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 유지보수 모드의 컨트롤러 모듈 중 하나에서 로컬 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 "ha-config show"로 표시합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:

- a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_HA-state\_"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- mcc-2n

- 'mcip'입니다

- 비하

b. 설정이 변경되었는지 확인합니다. `ha-config show`

3. 아직 다시 하지 않았다면 나머지 시스템을 다시 정하십시오.

4. 시스템을 재부팅합니다.

## 2단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR Group	Cluster	Node	Configuration State	DR Mirroring Mode
-----				
1	cluster_A	controller_A_1	configured	enabled heal roots
completed				
	cluster_B	controller_B_1	configured	enabled waiting for
switchback recovery				
2 entries were displayed.				

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'

3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다

4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.

5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.



```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

### 3단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## 컨트롤러

### 컨트롤러 교체 개요 - **ASA A150**

교체 절차를 위한 필수 구성 요소를 검토하고 사용 중인 ONTAP 운영 체제 버전에 맞는 올바른 구성 요소를 선택해야 합니다.

- 모든 드라이브 쉘프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 정상적인 컨트롤러는 교체되는 컨트롤러를 인수할 수 있어야 합니다("손상된 컨트롤러" 절차라고 함).
- 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 해당 섹션을 검토해야 합니다 ["올바른 복구 절차 선택"](#) 이 절차를 사용해야 하는지 여부를 확인합니다.

이 절차를 사용해야 하는 경우 4 또는 8노드 MetroCluster 구성의 컨트롤러에 대한 컨트롤러 교체 절차는 HA 쌍의 컨트롤러 교체 절차와 동일합니다. HA Pair로 제한된 장애 및 스토리지 페일오버 명령을 사용하여 교체 시 무중단 운영을 제공할 수 있으므로 MetroCluster 관련 단계가 필요하지 않습니다.

- 이 절차에는 시스템 구성에 따라 드라이브를 \_replacement\_controller에 자동으로 또는 수동으로 재할당하는 단계가 포함되어 있습니다.

절차의 지시에 따라 드라이브 재할당을 수행해야 합니다.

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 컨트롤러 모듈을 동일한 모델 유형의 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다. 컨트롤러 모듈만 교체하면 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.
- 이 절차의 일부로 드라이브 또는 드라이브 쉘프를 변경할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 \_replacement\_controller가 이전 컨트롤러 모듈과 동일한 버전의 ONTAP에서 부팅되도록 부팅 장치를 손상된 컨트롤러에서 \_replacement\_controller로 이동합니다.
- 올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_controller는 교체되는 컨트롤러입니다.
  - replacement\_controller는 손상된 컨트롤러를 교체하는 새로운 컨트롤러입니다.
  - healthy\_controller는 정상적인 컨트롤러입니다.
- 컨트롤러의 콘솔 출력을 항상 텍스트 파일로 캡처해야 합니다.

교체 프로세스 중에 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있도록 절차에 대한 기록을 제공합니다.

손상된 컨트롤러 **ASA A150**을 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

컨트롤러를 교체합니다. - **ASA A150**

컨트롤러 모듈 하드웨어를 교체하려면 손상된 컨트롤러를 제거하고, FRU 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동한 다음, 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고, 시스템을 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈을 교체하려면 먼저 새시에서 이전 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

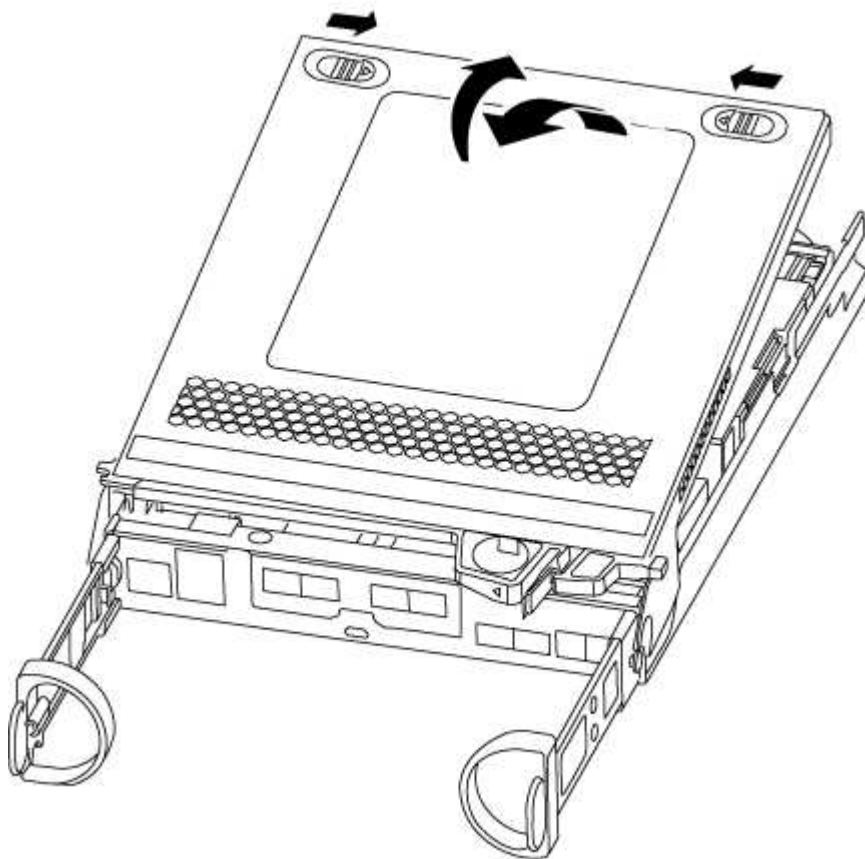
3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 케이블을 분리한 후 SFP 모듈을 시스템에 남겨 둔 경우 새 컨트롤러 모듈로 이동합니다.
5. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 꺼냅니다.



6. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
7. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.



## 2단계: NVMEM 배터리를 이동합니다

NVMEM 배터리를 이전 컨트롤러 모듈에서 새 컨트롤러 모듈로 이동하려면 특정 시퀀스 단계를 수행해야 합니다.

## 1. NVMEM LED 확인:

- 시스템이 HA 구성인 경우 다음 단계로 이동합니다.
- 시스템이 독립 실행형 구성에 있는 경우 컨트롤러 모듈을 완전히 종료한 다음 NV 아이콘으로 식별되는 NVRAM LED를 확인합니다.

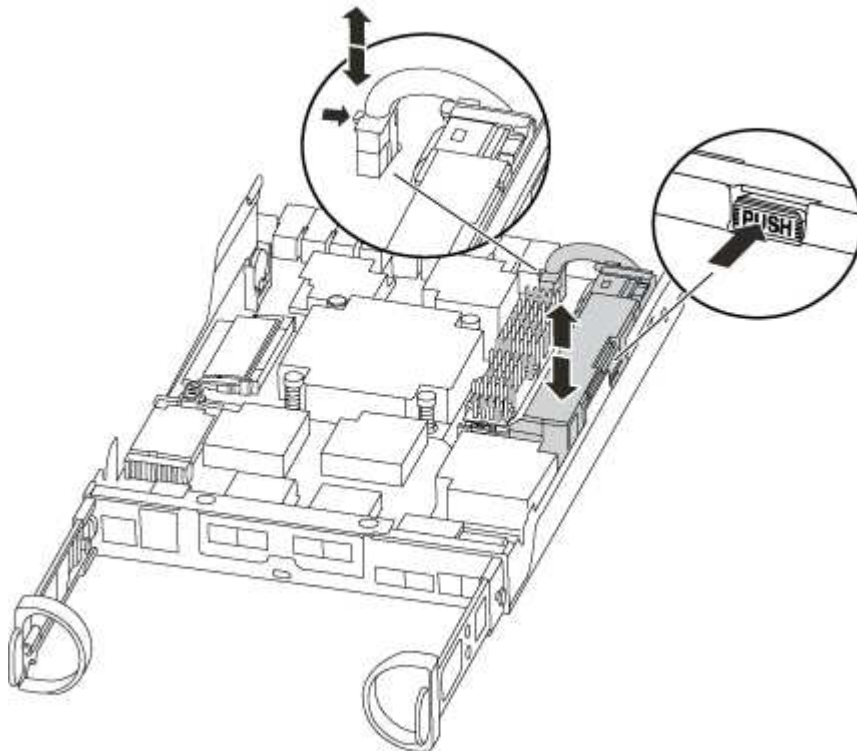


시스템을 중단할 때 플래시 메모리에 콘텐츠를 디스테인징하는 동안 NVRAM LED가 깜박입니다. 디스테인징이 완료되면 LED가 꺼집니다.

- 완전히 종료하지 않고 전원이 차단되면 NVMEM LED는 디스테인징이 완료될 때까지 깜박인 다음 LED가 꺼집니다.
- LED가 켜져 있고 전원이 켜져 있는 경우 기록되지 않은 데이터는 NVMEM에 저장됩니다.

이는 일반적으로 ONTAP가 성공적으로 부팅된 후 제어되지 않는 종료 중에 발생합니다.

## 2. 컨트롤러 모듈에서 NVMEM 배터리를 찾습니다.



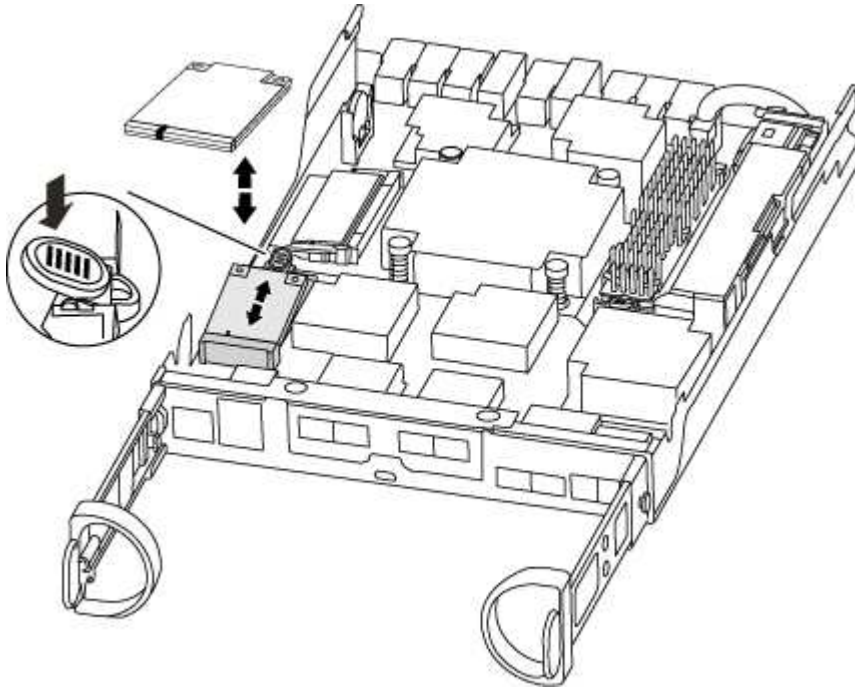
3. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
4. 배터리를 잡고 누름 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.
5. 배터리를 교체 컨트롤러 모듈로 이동합니다.

6. 배터리 홀더 측면의 케이블 채널 주위에 배터리 케이블을 감습니다.
7. 배터리 홀더 키 보강대를 판금 측면의 "V" 노치에 맞춰 배터리 팩을 배치합니다.
8. 측면 벽의 지지 탭이 배터리 팩의 슬롯에 끼워질 때까지 판금 측면 벽을 따라 배터리 팩을 아래로 밀어 넣습니다.  
그러면 배터리 팩 래치가 맞물려 측면 벽의 구멍에 딸깍 소리가 납니다.

### 3단계: 부팅 미디어를 이동합니다

부팅 미디어를 찾아 지침에 따라 이전 컨트롤러 모듈에서 분리한 다음 새 컨트롤러 모듈에 삽입해야 합니다.

1. 다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 부팅 미디어를 찾습니다.



2. 부트 미디어 하우징의 파란색 버튼을 눌러 하우징에서 부트 미디어를 분리한 다음 부트 미디어 소켓에서 조심스럽게 똑바로 당겨 빼냅니다.



부트 미디어가 소켓 또는 부트 미디어를 손상시킬 수 있으므로 비틀거나 위로 잡아 당기지 마십시오.

3. 부트 미디어를 새 컨트롤러 모듈로 옮기고 부트 미디어의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
4. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

5. 부트 미디어를 아래로 눌러 부트 미디어 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.

### 4단계: DIMM을 이동합니다

DIMM을 이동하려면 지침에 따라 이전 컨트롤러 모듈을 찾아 교체 컨트롤러 모듈로 이동해야 합니다.

장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈의 해당 슬롯으로 직접 DIMM을 이동할 수 있도록 새 컨트롤러 모듈이 준비되어 있어야 합니다.

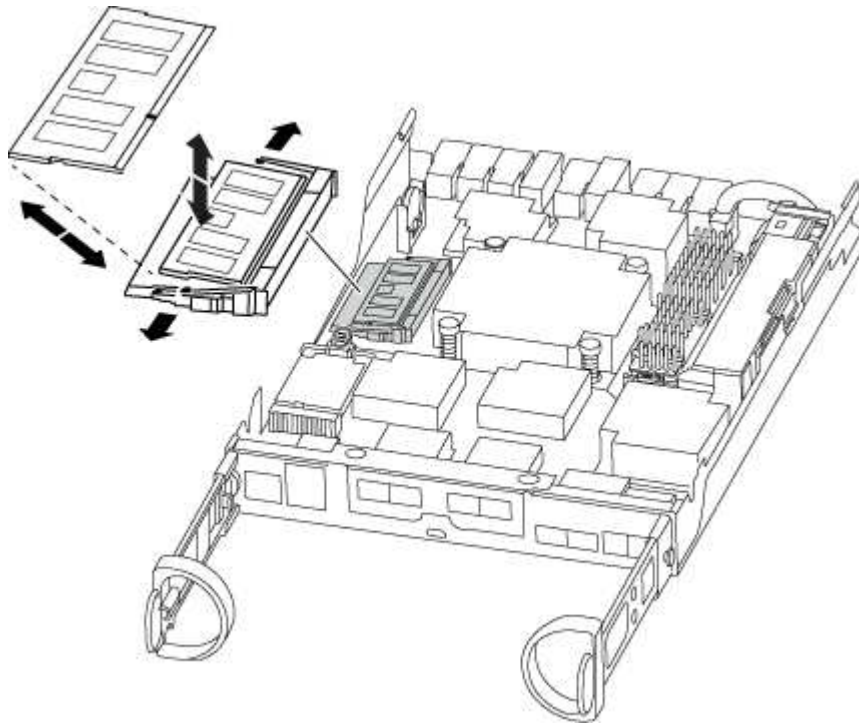
1. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.
2. DIMM을 올바른 방향으로 교체 컨트롤러 모듈에 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
3. DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

시스템 DIMM의 수와 위치는 시스템 모델에 따라 다릅니다.

다음 그림은 시스템 DIMM의 위치를 보여줍니다.



4. 필요에 따라 추가 DIMM을 제거하려면 다음 단계를 반복합니다.
5. NVMEM 배터리가 새 컨트롤러 모듈에 연결되어 있지 않은지 확인합니다.
6. DIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.
7. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

8. 나머지 DIMM에 대해 이 단계를 반복합니다.
9. NVMEM 배터리 플러그 소켓을 찾은 다음 배터리 케이블 플러그 전면에 있는 클립을 눌러 소켓에 삽입합니다.

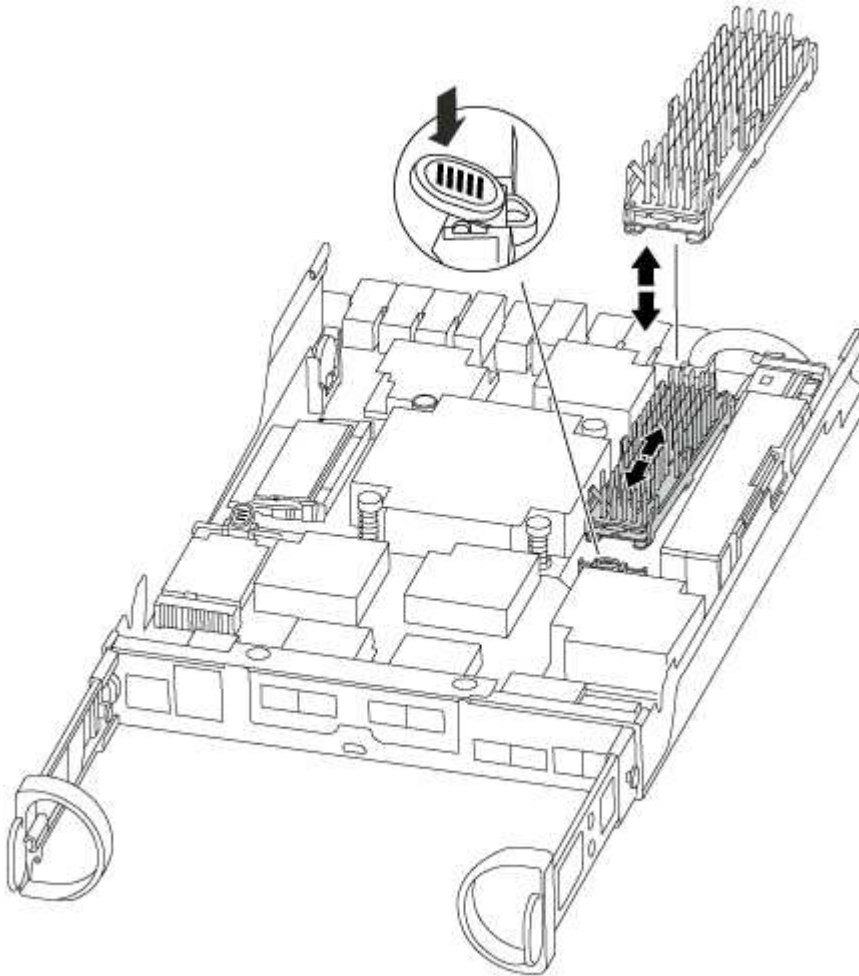
플러그가 컨트롤러 모듈에 잠겼는지 확인합니다.

## 5단계: 캐시 모듈이 있는 경우 이동합니다

AFF A220 또는 FAS2700 시스템에 캐싱 모듈이 있는 경우 캐시 모듈을 이전 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 이동해야 합니다. 캐시 모듈은 컨트롤러 모듈 레이블에 "m.2 PCIe 카드"라고 합니다.

캐시 모듈을 이전 컨트롤러 모듈에서 새 모듈의 해당 슬롯으로 직접 이동할 수 있도록 새 컨트롤러 모듈이 준비되어 있어야 합니다. 스토리지 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

1. 컨트롤러 모듈 후면에서 캐싱 모듈을 찾아 분리합니다.
  - a. 분리 탭을 누릅니다.
  - b. 히트싱크를 분리합니다.



2. 캐싱 모듈을 하우징에서 똑바로 천천히 당겨 빼냅니다.
3. 캐시 모듈을 새 컨트롤러 모듈로 이동한 다음 캐시 모듈의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
4. 캐싱 모듈이 소켓에 직각으로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 캐시 모듈을 분리하고 소켓에 재장착합니다.

5. 히트싱크를 다시 장착하고 아래로 눌러 캐싱 모듈 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.
6. 필요에 따라 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.



## 6단계: 컨트롤러를 설치합니다

이전 컨트롤러 모듈의 구성 요소를 새 컨트롤러 모듈에 설치한 후 새 컨트롤러 모듈을 시스템 새시에 설치하고 운영 체제를 부팅해야 합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.



시스템이 부팅될 때 시스템 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다. 이 프로세스를 중단하지 마십시오. 이 절차를 수행하려면 부팅 프로세스를 중단해야 합니다. 이 과정은 일반적으로 부팅 프로세스를 중단하라는 메시지가 표시된 후 언제든지 수행할 수 있습니다. 그러나 시스템이 부팅될 때 시스템 펌웨어를 업데이트하는 경우 업데이트가 완료될 때까지 기다린 후 부팅 프로세스를 중단해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.



4. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<p>컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.</p> <p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div data-bbox="699 417 756 476" data-label="Image"></div> <div data-bbox="812 413 1391 480" data-label="Text"> <p>컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.</p> </div> <p>컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 정확한 타이밍을 결정한 후 부트 프로세스만* 인터럽트합니다.</p> <p>자동 펌웨어 업데이트 콘솔 메시지를 찾아야 합니다. 업데이트 메시지가 나타나면 업데이트가 완료되었음을 확인하는 메시지가 나타날 때까지 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단하지 마십시오.</p> <p>Press Ctrl-C for Boot Menu 메시지가 표시되면 Ctrl-C만 누릅니다.</p> <div data-bbox="699 1054 756 1113" data-label="Image"></div> <div data-bbox="812 997 1446 1167" data-label="Text"> <p>펌웨어 업데이트가 중단되면 부팅 프로세스가 로더 프롬프트로 종료됩니다. update_flash 명령을 실행한 다음 로더를 종료하고 자동 부팅 시작을 확인하는 경우 Ctrl-C를 눌러 유지보수 모드로 부팅해야 합니다. 중단하려면 Ctrl-C를 누르십시오.</p> </div> <p>메시지가 표시되지 않고 컨트롤러 모듈이 ONTAP로 부팅되면 'halt'를 입력한 다음 로더 프롬프트에서 boot_ontap를 입력하고 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 유지보수 모드로 부팅합니다.</p> <p>e. 표시된 메뉴에서 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택합니다.</p>

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
독립형 구성	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> </div> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결한 다음 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.</p> <p>e. 정확한 타이밍을 결정한 후 부트 프로세스만* 인터럽트합니다.</p> <p>자동 펌웨어 업데이트 콘솔 메시지를 찾아야 합니다. 업데이트 메시지가 나타나면 업데이트가 완료되었음을 확인하는 메시지가 나타날 때까지 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단하지 마십시오.</p> <p>Press Ctrl-C for Boot Menu 메시지가 표시되면 Ctrl-C만 누릅니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>펌웨어 업데이트가 중단되면 부팅 프로세스가 로더 프롬프트로 종료됩니다. update_flash 명령을 실행한 다음 로더를 종료하고 자동 부팅 시작을 확인하는 경우 Ctrl-C를 눌러 유지보수 모드로 부팅해야 합니다. 중단하려면 Ctrl-C를 누르십시오.</p> </div> </div> <p>메시지가 표시되지 않고 컨트롤러 모듈이 ONTAP로 부팅되면 'halt'를 입력한 다음 로더 프롬프트에서 boot_ontap를 입력하고 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 유지보수 모드로 부팅합니다.</p> <p>f. 부팅 메뉴에서 유지 관리 모드 옵션을 선택합니다.</p>

◦ 중요: \* 부팅 프로세스 중에 다음과 같은 메시지가 표시될 수 있습니다.

- 시스템 ID 불일치 및 시스템 ID 재정의 요청하는 프롬프트 경고.
- HA 구성에서 유지보수 모드로 전환할 때 정상적인 컨트롤러가 계속 작동 중지되는지 확인해야 한다는 프롬프트 경고 메시지가 표시됩니다. 이 메시지에 안전하게 'y'로 응답할 수 있습니다.

시스템 구성을 복원 및 확인합니다 - **ASA A150**

하드웨어 교체를 완료하고 유지 관리 모드로 부팅한 후에는 교체 컨트롤러의 하위 수준 시스템 구성을 확인하고 필요에 따라 시스템 설정을 재구성합니다.

**1단계:** 컨트롤러를 교체한 후 시스템 시간을 설정하고 확인합니다

교체 컨트롤러 모듈의 시간과 날짜를 HA 쌍의 정상 컨트롤러 모듈 또는 독립형 구성의 안정적인 시간 서버와 확인해야 합니다. 시간과 날짜가 일치하지 않으면 시간 차이로 인해 클라이언트가 중단되는 것을 방지하기 위해 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 날짜와 시간을 재설정해야 합니다.

이 작업에 대해

올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.

- replacement\_node는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- healthy\_node는 \_replacement\_node의 HA 파트너입니다.

단계

1. replacement\_node가 LOADER 프롬프트에 있지 않으면 시스템을 LOADER 프롬프트로 중단합니다.
2. Healthy\_node에서 시스템 시간을 확인합니다. cluster date show

날짜와 시간은 구성된 시간대를 기준으로 합니다.

3. LOADER 프롬프트에서, \_replacement\_node:sHow date의 날짜와 시간을 확인하십시오

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

4. 필요한 경우 교체 노드의 날짜(GMT)를 'SET DATE\_MM/dd/yyyy\_'로 설정합니다
5. 필요한 경우 교체 노드의 시간을 GMT 단위로 'SET TIME\_hh:mm:ss\_'로 설정합니다
6. LOADER 프롬프트에서 \_replacement\_node의 날짜 및 시간을 확인합니다. show date

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

**2단계: 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 설정합니다**

컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성과 일치하도록 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 새 컨트롤러 모듈의 유지보수 모드에서 모든 구성요소가 동일한 HA 상태 ha-config show를 표시하는지 확인합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:
  - a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_HA-state\_"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- mcc-2n
- 'mcip'입니다
- 비하

- b. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show

시스템을 재할당하고 디스크를 재할당합니다 - **ASA A150**

교체 절차를 완료하고 시스템을 전체 작업으로 복원하려면 스토리지를 재가동하고, 디스크 재할당을 확인하고, NetApp Storage Encryption 구성을 복원(필요한 경우)하고, 새 컨트롤러에

대한 라이선스를 설치해야 합니다. 시스템을 전체 작동 상태로 복원하기 전에 일련의 작업을 완료해야 합니다.

**1단계: 시스템 회수**

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결 케이블을 다시 연결합니다.

단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.
2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
  - b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
  - c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 헬프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
  - d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.

**2단계: 디스크를 재할당합니다**

스토리지 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우, 절차 종료 시 기브백이 발생하면 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID가 자동으로 디스크에 할당됩니다. 독립 실행형 시스템에서는 ID를 디스크에 수동으로 재할당해야 합니다.

구성에 올바른 절차를 사용해야 합니다.

컨트롤러 이중화	다음 절차를 따르십시오.
HA 쌍	<a href="#">옵션 1: HA 시스템의 시스템 ID 변경을 확인합니다</a>
독립형	<a href="#">옵션 2: ONTAP의 독립 실행형 시스템에 시스템 ID를 수동으로 재할당합니다</a>
2노드 MetroCluster 구성	<a href="#">옵션 3: 2노드 MetroCluster 구성의 시스템에서 시스템 ID를 수동으로 재할당합니다</a>

**옵션 1: HA 시스템의 시스템 ID 변경을 확인합니다**

\_replacement\_controller를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.

이 절차는 HA 쌍에서 ONTAP를 실행하는 시스템에만 적용됩니다.

1. replacement\_controller가 유지보수 모드("\*>" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다
2. system ID mismatch: boot\_ontap로 인해 시스템 ID를 재정의하라는 메시지가 표시되면 \_replacement\_controller의 LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 부팅하고 y를 입력합니다
3. replacement\_controller 콘솔에 'Waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 컨트롤러에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 지정되었는지 확인합니다. 'storage failover show

명령 출력에는 손상된 컨트롤러에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야

합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 정상적인 컨트롤러에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

c. 반환 명령을 실행하기 전에 'avecore' 명령이 완료될 때까지 기다리십시오.

다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

5. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.

◦ "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

◦ "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

6. 컨트롤러를 다시 제공합니다.

a. 정상적인 컨트롤러에서 교체된 컨트롤러의 스토리지를 다시 제공합니다. 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'

replacement\_controller가 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

"사용 중인 ONTAP 9 버전에 맞는 고가용성 구성 콘텐츠를 찾아보십시오"

a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.

#### 7. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

\_replacement\_controller에 속하는 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk Aggregate Home Owner DR Home Home ID Owner ID DR Home ID
Reserver Pool
-----
-----
-----
1.0.0 aggr0_1 node1 node1 - 1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
1.0.1 aggr0_1 node1 node1 1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

#### 옵션 2: ONTAP의 독립 실행형 시스템에 시스템 ID를 수동으로 재할당합니다

독립 실행형 시스템에서는 시스템을 정상 운영 상태로 되돌리기 전에 디스크를 새 컨트롤러의 시스템 ID로 수동으로 재할당해야 합니다.



이 작업에 대해

이 절차는 독립 실행형 구성에 있는 시스템에만 적용됩니다.

#### 단계

1. 아직 재부팅하지 않은 경우 \_replacement\_node를 재부팅하고 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단한 다음, 표시된 메뉴에서 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택하십시오.
2. 시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 Y를 입력해야 합니다.
3. 시스템 ID를 봅니다
4. 디스크 소유자 열의 일부로 표시되는 이전 시스템 ID를 기록해야 합니다.

다음 예는 11807329의 이전 시스템 ID를 보여줍니다.

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER		POOL	SERIAL NUMBER	HOME
disk_name (118073209)	system-1	(118073209)	Pool0	J8XJE9LC	system-1
disk_name (118073209)	system-1	(118073209)	Pool0	J8Y478RC	system-1
.					
.					
.					

5. disk show 명령어에서 얻은 시스템 ID 정보인 '디스크 재할당-s 기존 시스템 ID 디스크 재할당-s 118073209'를 사용하여 디스크 소유권을 재할당합니다
6. 디스크가 올바르게 할당되었는지 확인합니다

교체 노드에 속한 디스크에 새 시스템 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예에서는 시스템 1이 소유한 디스크를 새 시스템 ID 118065481로 표시합니다.

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER		POOL	SERIAL NUMBER	HOME
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
.					
.					
.					

7. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.
  - "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"
  - "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"
8. boot:'boot\_ontap' 노드를 부팅한다

**옵션 3: 2노드 MetroCluster 구성의 시스템에서 시스템 ID를 수동으로 재할당합니다**

ONTAP을 실행하는 2노드 MetroCluster 구성에서는 시스템을 정상 운영 상태로 되돌리기 전에 디스크를 새 컨트롤러의 시스템 ID로 수동으로 재할당해야 합니다.



이 작업에 대해

이 절차는 ONTAP을 실행하는 2노드 MetroCluster 구성의 시스템에만 적용됩니다.

이 절차에서 올바른 노드에 대한 명령을 실행해야 합니다.

- `impaired_node`는 유지 관리를 수행하는 노드입니다.
- `replacement_node`는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- `healthy_node`는 손상된 노드의 DR 파트너입니다.

단계

1. 아직 재부팅하지 않았다면 `_replacement_node`를 재부팅하고 "Ctrl-C"를 입력하여 부팅 프로세스를 중단한 다음 표시된 메뉴에서 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택하십시오.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 Y를 입력해야 합니다.

2. 정상 노드의 기존 시스템 ID를 보면 MetroCluster `node show-fields node-systemid, dr-partner-systemid`가 보입니다

이 예에서 `Node_B_1`은 이전 시스템 ID가 11807329인 이전 노드입니다.

```
dr-group-id cluster          node          node-systemid dr-
partner-systemid
-----
1            Cluster_A      Node_A_1      536872914
118073209
1            Cluster_B      Node_B_1      118073209
536872914
2 entries were displayed.
```

3. 손상된 노드의 유지보수 모드 프롬프트에서 새 시스템 ID를 확인합니다. "디스크 쇼"

이 예에서 새 시스템 ID는 118065481입니다.

```
Local System ID: 118065481
...
...
```

4. `disk show` 명령인 '`disk reassign-s old system ID`'에서 얻은 시스템 ID 정보를 사용하여 디스크 소유권(FAS 시스템의 경우) 또는 LUN 소유권(FlexArray 시스템의 경우)을 재할당합니다

위의 예시에서 명령어의 내용은 '`디스크 재할당-s 118073209`'이다

계속하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다.

5. 디스크(또는 FlexArray LUN)가 올바르게 할당되었는지 확인합니다. `disk show-a`입니다

replacement\_node에 속한 디스크에 \_replacement\_node의 새 시스템 ID가 표시되는지 확인합니다. 다음 예에서는 system-1에서 소유한 디스크에 새 시스템 ID 118065481이 표시됩니다.

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER	POOL	SERIAL NUMBER	HOME
disk_name (118065481)	system-1 (118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
disk_name (118065481)	system-1 (118065481)	Pool0	J8Y09DXC	system-1
.				
.				
.				

6. 정상 노드에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

b. 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

명령 출력에 savecore가 진행 중임을 나타내는 경우 savecore가 완료될 때까지 기다린 다음 반환 명령을 실행합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s command'를 사용하여 savecore의 진행률을 모니터링할 수 있습니다.</info>

c. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

7. replacement\_node가 유지보수 모드(\*> 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다

8. replacement\_node: boot\_ontap를 부팅합니다

9. replacement\_node가 완전히 부팅된 후 스위치백(MetroCluster 스위치백)을 수행합니다

10. MetroCluster 설정 'MetroCluster node show-fields configuration-state'를 확인한다

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
-----	-----	-----
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

## 11. Data ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

- 두 클러스터에 대한 상태 경고 '시스템 상태 알림 표시'를 확인합니다
- MetroCluster가 구성되어 있고 'MetroCluster show'(정상 모드)로 설정되어 있는지 확인합니다
- 'MetroCluster check run'이라는 MetroCluster check를 수행한다
- MetroCluster 체크 표시 결과를 MetroCluster check show로 출력한다
- Config Advisor를 실행합니다. NetApp Support 사이트 의 Config Advisor 페이지로 이동합니다 ["support.netapp.com/NOW/download/tools/config\\_advisor/"](https://support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/).

Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.

## 12. 스위치오버 작업 시뮬레이션:

- 노드 프롬프트에서 고급 권한 레벨 'Set-Privilege Advanced'로 변경합니다  
  
고급 모드로 계속 진행하고 고급 모드 프롬프트(\*>)를 보려면 "y"로 응답해야 합니다.
- simulate parameter: MetroCluster switchover-simulate로 스위치백 동작을 수행한다
- admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

### 전체 시스템 복원 - ASA A150

시스템을 전체 운영으로 복구하려면 NetApp Storage Encryption 구성(필요한 경우)을 복원하고 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치한 후 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 실패한 부품을 NetApp으로 반환해야 합니다.

### 1단계: ONTAP에서 교체 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치합니다

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠금) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 \_replacement\_node에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

### 이 작업에 대해

라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 \_replacement\_node에서 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다.

또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 `_replacement_node`에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

시작하기 전에

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.

라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.

단계

1. 새 라이선스 키가 필요한 경우 에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오 ["NetApp Support 사이트"](#) My Support(내 지원) 섹션에서 Software licenses(소프트웨어 라이선스) 를 선택합니다.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

2. 각 라이선스 키를 '시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...'로 설치합니다
3. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.
  - a. 미사용 라이선스 확인: '라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션
  - b. 목록이 올바르면 사용하지 않는 사용권의 'license clean-up-unused'를 삭제합니다

## 2단계: LIF를 확인하고 일련 번호를 등록합니다

`replacement_node`를 서비스로 반환하기 전에 LIF가 홈 포트에 있는지 확인하고, AutoSupport가 설정된 경우 `_replacement_node`의 일련 번호를 등록하고, 자동 반환 기능을 재설정해야 합니다.

단계

1. 논리 인터페이스가 홈 서버 및 포트에 대해 'network interface show-is-home false'라는 보고를 하는지 확인합니다

LIF가 FALSE로 표시되면 해당 LIF를 홈 포트에 되돌립니다. `network interface revert -vserver * -lif *`

2. NetApp Support에 시스템 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 전송하여 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화되어 있지 않으면 를 호출합니다 ["NetApp 지원"](#) 일련 번호를 등록합니다.
3. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 명령.
4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

## 3단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

## 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----		
-----		
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed		
	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	
2 entries were displayed.		

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----			
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----			
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

#### 4단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

#### DIMM-ASA A150을 교체합니다

시스템에서 수정 가능한 오류 수정 코드(ECC)를 계속 등록할 때 컨트롤러 모듈의 DIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

4. 시스템에 새시에 하나의 컨트롤러 모듈만 있는 경우 전원 공급 장치를 끈 다음 손상된 컨트롤러의 전원 코드를 전원에서 분리합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

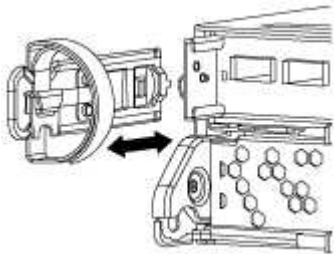
컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 풀 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

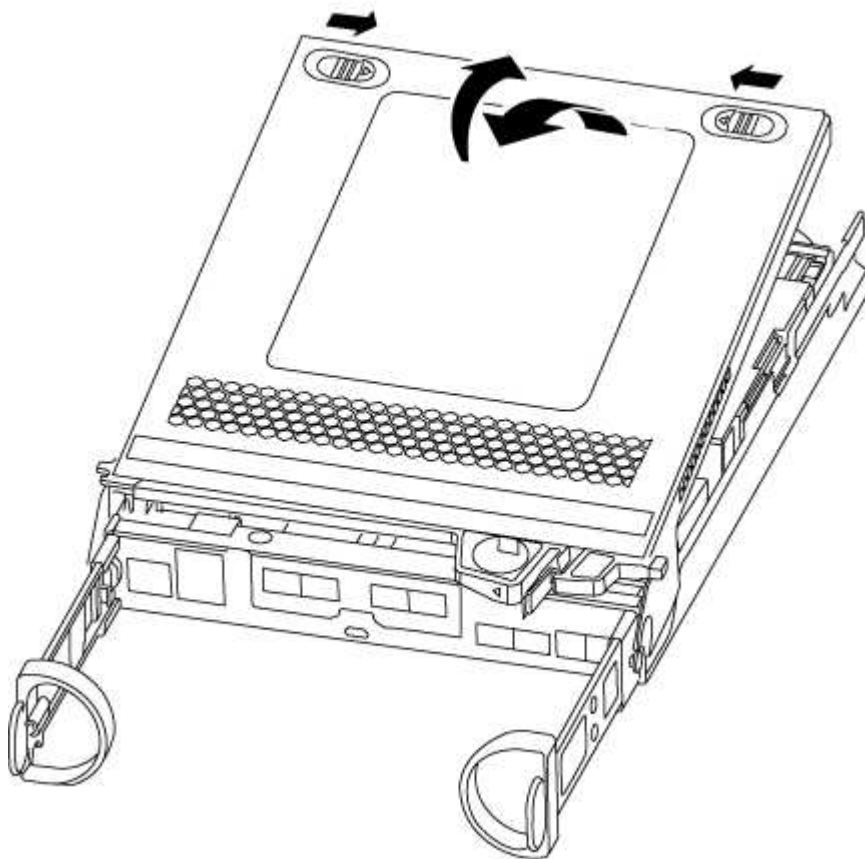
3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 꺼냅니다.



5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.



### 3단계: DIMM을 교체합니다

DIMM을 교체하려면 컨트롤러 내부에서 DIMM을 찾은 후 특정 단계를 따르십시오.



DIMM을 교체할 경우 컨트롤러 모듈에서 NVMEM 배터리를 분리한 후 DIMM을 제거해야 합니다.

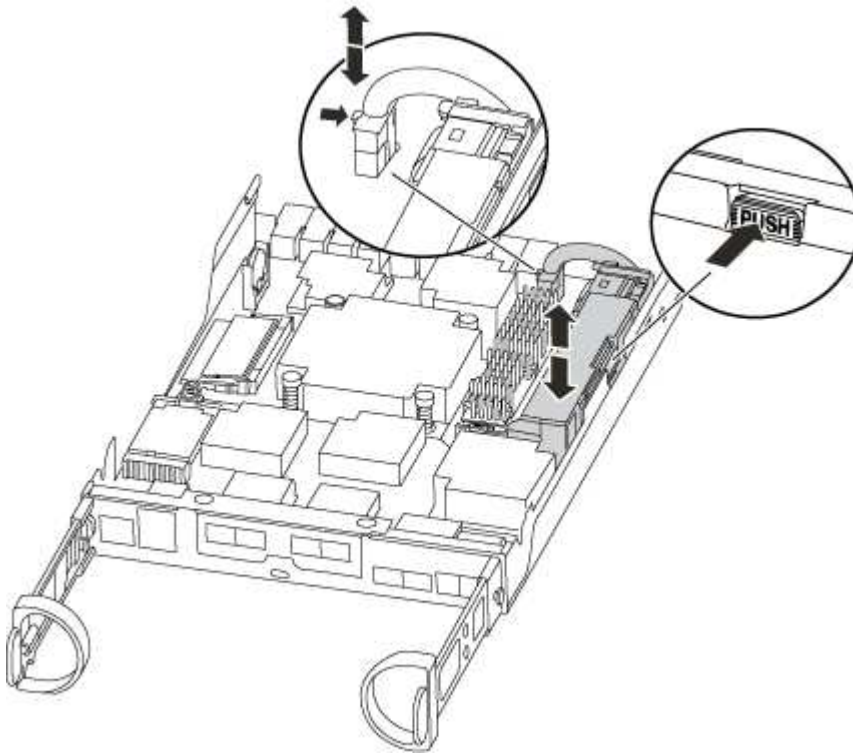
단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 컨트롤러 모듈 뒤쪽의 NVMEM LED를 확인하십시오.

비휘발성 메모리(NVMEM)에서 기록되지 않은 데이터가 손실되지 않도록 시스템 구성요소를 교체하기 전에 완전 시스템 종료를 수행해야 합니다. LED는 컨트롤러 모듈 뒷면에 있습니다. 다음 아이콘을 찾습니다.



3. NVMEM LED가 깜박이지 않으면 NVMEM에 콘텐츠가 없습니다. 다음 단계를 건너뛰고 이 절차의 다음 작업을 진행할 수 있습니다.
4. NVMEM LED가 깜박이면 NVMEM에 데이터가 있으며 메모리를 지우려면 배터리를 분리해야 합니다.
  - a. 배터리를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 플러그 소켓에서 잠금 클립을 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.



- b. NVMEM LED가 더 이상 켜져 있지 않은지 확인합니다.
  - c. 배터리 커넥터를 다시 연결합니다.
5. 로 돌아갑니다 **3단계: DIMM을 교체합니다** NVMEM LED를 다시 확인하는 절차입니다.
  6. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.
  7. 교체 DIMM을 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에서 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
  8. DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어

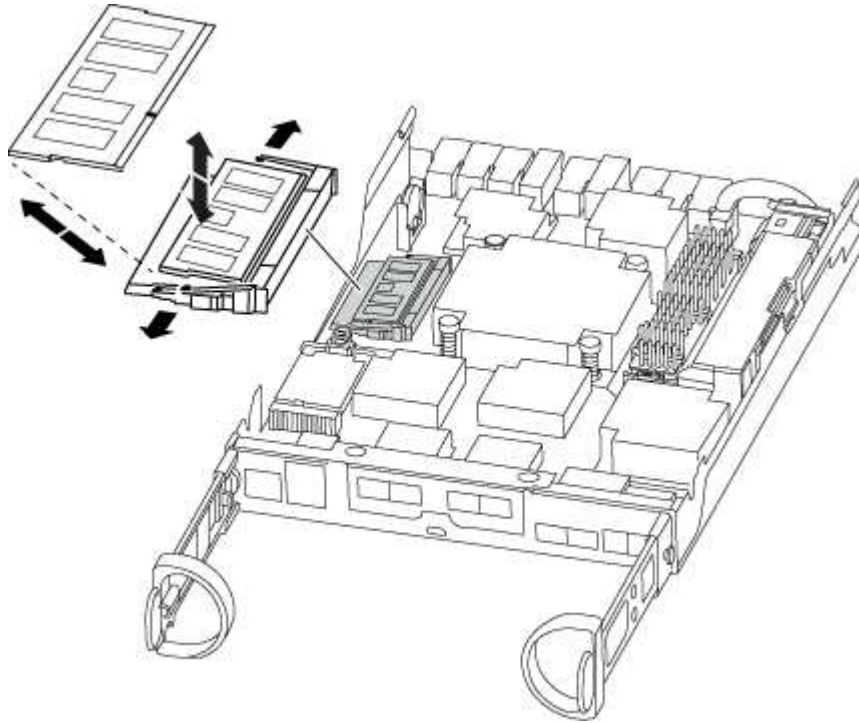
꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

시스템 DIMM의 수와 위치는 시스템 모델에 따라 다릅니다.

다음 그림은 시스템 DIMM의 위치를 보여줍니다.



9. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 제거하고 DIMM을 모서리에 맞춰 슬롯에 맞춥니다.

DIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

10. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

11. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.  
12. NVMEM 배터리 플러그 소켓을 찾은 다음 배터리 케이블 플러그 전면에 있는 클립을 눌러 소켓에 삽입합니다.

플러그가 컨트롤러 모듈에 잠겼는지 확인합니다.

13. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈의 구성 요소를 교체한 후 새시에 다시 설치합니다.

## 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

4. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<p>컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</li> </ol> <div style="display: flex; align-items: center;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> <p>컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</li> <li>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</li> </ol>
독립형 구성	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</li> </ol> <div style="display: flex; align-items: center;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</li> <li>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</li> <li>d. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결한 다음 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.</li> </ol>

**5단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	

2 entries were displayed.

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vsver show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured		switchover
Remote: cluster_A	configured		waiting-for-switchback

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured		normal
Remote: cluster_A	configured		normal

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

**6단계:** 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

### SSD 드라이브 또는 HDD 드라이브 교체 - ASA 150

입출력이 진행되는 동안 장애가 발생한 드라이브를 중단 없이 교체할 수 있습니다. SSD 교체 절차는 비회전식 드라이브를 대상으로 하며 HDD 교체 절차는 회전식 드라이브를 위한 것입니다.

드라이브에 오류가 발생하면 플랫폼은 시스템 콘솔에 어떤 드라이브가 고장났는지 나타내는 경고 메시지를 기록합니다. 또한, 작동 디스플레이 패널의 오류 LED와 고장 드라이브의 오류 LED가 모두 켜집니다.

시작하기 전에

- 드라이브를 교체하기 전에 모범 사례에 따라 DQP(Disk Qualification Package)의 현재 버전을 설치하십시오.
- 시스템 콘솔에서 'storage disk show-Broken' 명령을 실행하여 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다.

오류가 발생한 드라이브가 실패한 드라이브 목록에 나타납니다. 그렇지 않으면 기다린 다음 명령을 다시 실행해야 합니다.



드라이브 유형 및 용량에 따라 장애가 발생한 드라이브 목록에 드라이브가 표시되는 데 최대 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.

- SED 인증 활성화 여부를 확인합니다.

디스크 교체 방법은 디스크 드라이브의 사용 방식에 따라 다릅니다. SED 인증이 활성화된 경우 의 SED 교체 지침을 사용해야 합니다 ["ONTAP 9 NetApp 암호화 기능 가이드"](#). 이 지침에서는 SED를 교체하기 전과 후에 수행해야 하는 추가 단계에 대해 설명합니다.

- 교체 드라이브가 플랫폼에서 지원되는지 확인하십시오. 를 참조하십시오 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#).
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동하는지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

이 작업에 대해

최신 버전이 아닌 새 드라이브에서 드라이브 펌웨어가 중단 없이 자동으로 업데이트됩니다.

여러 개의 디스크 드라이브를 교체할 때 오류가 발생한 각 디스크 드라이브를 제거하고 교체 디스크 드라이브를 삽입하는 사이에 1분 정도 기다려야 스토리지 시스템이 각 새 디스크의 존재를 인식할 수 있습니다.

절차를 참조하십시오

플랫폼에서 지원하는 드라이브에 적합한 옵션을 선택하여 오류가 발생한 드라이브를 교체합니다.

## 옵션 1: SSD 교체

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 장애가 발생한 드라이브를 물리적으로 식별합니다.

드라이브에 오류가 발생하면 시스템 콘솔에 오류가 발생한 드라이브를 나타내는 경고 메시지가 기록됩니다. 또한 드라이브 쉘프 운영자 디스플레이 패널의 주의(황색) LED와 고장난 드라이브가 켜집니다.



장애가 발생한 드라이브의 작동(녹색) LED는 켜져(계속 켜짐) 있으며, 이는 드라이브에 전원이 들어오지만 감박이지 않아야 함을 나타냅니다. 이는 I/O 작동을 나타냅니다. 장애가 발생한 드라이브에 입출력 작업이 없습니다.

4. 장애가 발생한 드라이브를 분리합니다.
  - a. 드라이브 면의 분리 버튼을 눌러 캠 핸들을 엽니다.
  - b. 캠 핸들을 사용하여 드라이브를 선반에서 밀어내고 다른 손으로 드라이브를 지지합니다.
5. 교체 드라이브를 끼우기 전에 최소 70초 정도 기다리십시오.

이렇게 하면 시스템이 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.

6. 교체 드라이브를 삽입합니다.
  - a. 캠 핸들이 열린 위치에 있는 상태에서 두 손을 사용하여 교체용 드라이브를 삽입합니다.
  - b. 드라이브가 멈출 때까지 누릅니다.
  - c. 드라이브가 중간 평면에 완전히 장착되고 핸들이 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 드라이브 면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

7. 드라이브의 작동(녹색) LED가 켜져 있는지 확인합니다.

드라이브의 작동 LED가 고정되어 있으면 드라이브에 전원이 공급되고 있는 것입니다. 드라이브 작동 LED가 감박이면 드라이브에 전원이 공급되고 I/O가 진행 중임을 의미합니다. 드라이브 펌웨어가 자동으로

업데이트되면 LED가 깜박입니다.

8. 다른 드라이브를 교체하는 경우 3-7단계를 반복합니다.

9. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브: '스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - disk disk\_name - owner owner\_name'을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. 'storage disk option modify -node\_name -autostassign on'

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

10. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 "[NetApp 지원](#)", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

#### 옵션 2: HDD를 교체합니다

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.

3. 플랫폼 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.

4. 시스템 콘솔 경고 메시지와 디스크 드라이브의 표시등이 켜지는 오류 LED에서 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다

5. 디스크 드라이브 면에서 분리 단추를 누릅니다.

스토리지 시스템에 따라 디스크 드라이브의 분리 단추는 디스크 드라이브 문자반의 상단이나 왼쪽에 있습니다.

예를 들어, 다음 그림은 디스크 드라이브 문자반의 위쪽에 분리 단추가 있는 디스크 드라이브를 보여 줍니다.

디스크 드라이브 스프링의 캠 핸들이 부분적으로 열리고 디스크 드라이브가 미드프레인에서 해제됩니다.

6. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 미드프레인에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

7. 디스크 드라이브를 살짝 밀어 꺼내고 디스크가 안전하게 스프인다운될 때까지 1분 정도 기다렸다가 두 손을 사용하여 디스크 쉘프에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

8. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 디스크 드라이브가 멈출 때까지 세게 눌러 교체 디스크 드라이브를 드라이브 베이에 삽입합니다.



새 디스크 드라이브를 삽입하기 전에 최소 10초 동안 기다립니다. 이렇게 하면 시스템에서 디스크 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.



플랫폼 드라이브 베이에 드라이브가 완전히 로드되지 않은 경우, 장애가 발생한 드라이브를 분리한 드라이브 베이에 교체 드라이브를 설치하는 것이 중요합니다.



디스크 드라이브를 삽입할 때는 두 손을 사용하지만 디스크 캐리어 밑면에 노출되는 디스크 드라이브 보드에는 손을 대지 마십시오.

9. 디스크 드라이브가 미드프레인에 완전히 장착되고 손잡이가 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 디스크 드라이브 표면에 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

10. 다른 디스크 드라이브를 교체하는 경우 4-9단계를 반복합니다.

11. 베젤을 다시 설치합니다.

12. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브: '스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - `disk disk_name - owner owner_name`을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. `'storage disk option modify -node_name -autostassign on'`

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

13. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.



## NVMEM 배터리 교체 - ASA A150

시스템에서 NVMEM 배터리를 교체하려면 컨트롤러 모듈을 시스템에서 분리하고, 배터리를 개봉하고, 배터리를 교체하고, 컨트롤러 모듈을 닫고 교체해야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

4. 시스템에 새시에 하나의 컨트롤러 모듈만 있는 경우 전원 공급 장치를 끈 다음 손상된 컨트롤러의 전원 코드를 전원에서 분리합니다.

**2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다**

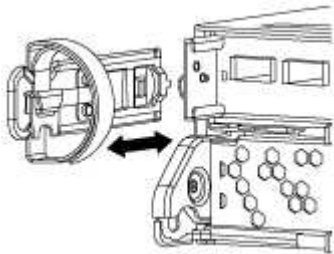
컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 풀 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 꺼냅니다.



5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.

### 3단계: NVMEM 배터리를 교체합니다

시스템에서 NVMEM 배터리를 교체하려면 장애가 발생한 NVMEM 배터리를 시스템에서 제거하고 새 NVMEM 배터리로 교체해야 합니다.

#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. NVMEM LED 확인:
  - 시스템이 HA 구성인 경우 다음 단계로 이동합니다.
  - 시스템이 독립 실행형 구성에 있는 경우 컨트롤러 모듈을 완전히 종료한 다음 NV 아이콘으로 식별되는 NVRAM LED를 확인합니다.

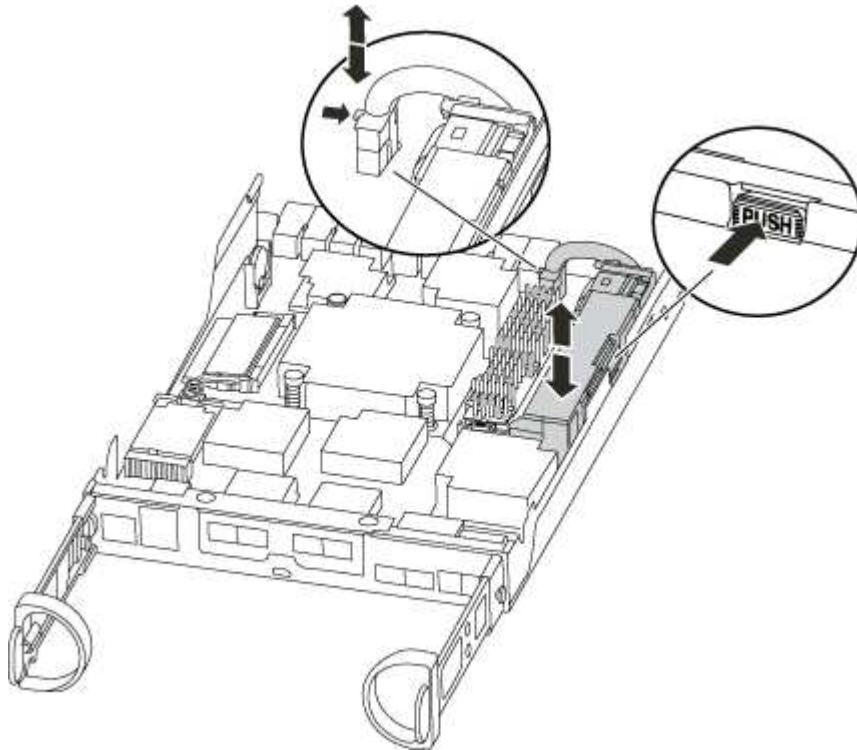


시스템을 중단할 때 플래시 메모리에 콘텐츠를 디스테인징하는 동안 NVRAM LED가 깜박입니다. 디스테인징이 완료되면 LED가 꺼집니다.

- 완전히 종료하지 않고 전원이 차단되면 NVMEM LED는 디스테인징이 완료될 때까지 깜박인 다음 LED가 꺼집니다.
- LED가 켜져 있고 전원이 켜져 있는 경우 기록되지 않은 데이터는 NVMEM에 저장됩니다.

이는 일반적으로 ONTAP가 성공적으로 부팅된 후 제어되지 않는 종료 중에 발생합니다.

3. 컨트롤러 모듈에서 NVMEM 배터리를 찾습니다.



4. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
5. 컨트롤러 모듈에서 배터리를 분리하여 한쪽에 둡니다.
6. 교체용 배터리를 포장에서 꺼냅니다.
7. 배터리 홀더 측면의 케이블 채널 주위에 배터리 케이블을 감습니다.
8. 배터리 홀더 키 보강대를 판금 측면의 "V" 노치에 맞춰 배터리 팩을 배치합니다.
9. 측면 벽의 지지 탭이 배터리 팩의 슬롯에 끼워질 때까지 판금 측면 벽을 따라 배터리 팩을 아래로 밀어 넣습니다. 그러면 배터리 팩 래치가 맞물려 측면 벽의 구멍에 딸깍 소리가 납니다.
10. 배터리 플러그를 컨트롤러 모듈에 다시 꽂습니다.

4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈의 구성 요소를 교체한 후 새시에 다시 설치합니다.

단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

4. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

## 5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<p>컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div data-bbox="699 520 756 575" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="812 514 1468 581" data-label="Text"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> <p>컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p>
독립형 구성	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div data-bbox="699 995 756 1050" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="812 989 1468 1056" data-label="Text"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결하고 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.</p>

**5단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

### 단계

- 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 앰프, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

전원 공급 장치를 교체합니다. - **ASA A150**

전원 공급 장치 교체에는 이전 전원 공급 장치를 끄고, 분리하고, 분리하고, 교체 전원 공급 장치를 설치, 연결 및 켜는 작업이 포함됩니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 전원 공급 장치는 이중화되고 핫 스왑이 가능합니다.
- 이 절차는 한 번에 하나의 전원 공급 장치를 교체하기 위한 것입니다.

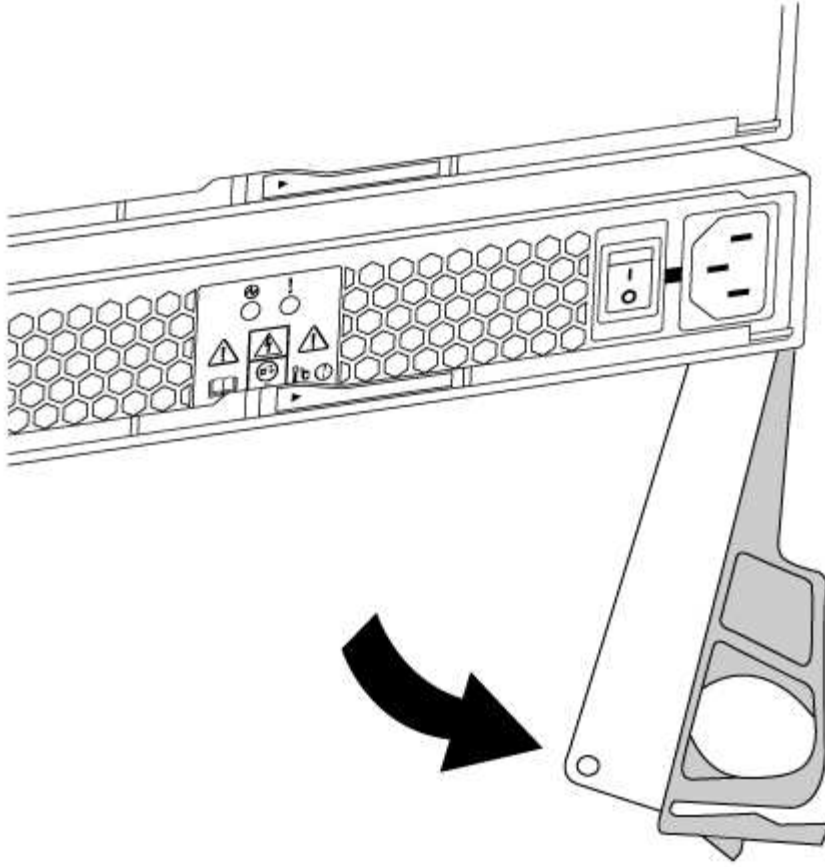


냉각은 전원 공급 장치와 통합되어 있으므로 공기 흐름이 원활하여 과열을 방지하기 위해 전원 공급 장치를 분리한 후 2분 이내에 교체해야 합니다. 쉐시 2개의 HA 노드에 대한 공유 냉각 구성을 제공하므로 2분 넘게 지연되면 쉐시의 모든 컨트롤러 모듈이 종료됩니다. 두 컨트롤러 모듈이 모두 종료된 경우 두 전원 공급 장치가 모두 삽입되어 있는지 확인하고 30초 동안 두 전원을 모두 끈 다음 다시 켵니다.

- 전원 공급 장치는 자동으로 범위가 조정됩니다.

단계

1. 콘솔 오류 메시지 또는 전원 공급 장치의 LED를 통해 교체할 전원 공급 장치를 식별합니다.
2. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
3. 전원 공급 장치를 끄고 전원 케이블을 뽑습니다.
  - a. 전원 공급 장치의 전원 스위치를 끕니다.
  - b. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
  - c. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
4. 전원 공급 장치 캠 핸들의 래치를 누른 다음 캠 핸들을 열어 중간 평면에서 전원 공급 장치를 완전히 분리합니다.



5. 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 시스템 밖으로 밀어냅니다.



전원 공급 장치를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.

6. 새 전원 공급 장치의 전원 스위치가 꺼짐 위치에 있는지 확인합니다.

7. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 시스템 새시의 입구에 맞춘 다음 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 새시에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 키 입력 방식이며 한 방향으로만 설치할 수 있습니다.



전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

8. 래치가 잠금 위치에 딸깍 소리를 내며 전원 공급 장치가 완전히 장착되도록 캠 핸들을 닫습니다.

9. 전원 공급 장치 케이블을 다시 연결합니다.

a. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결합니다.

b. 전원 케이블 리테이너를 사용하여 전원 공급 장치에 전원 케이블을 고정합니다.

전원 공급 장치로 전원이 복구되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

10. 새 전원 공급 장치의 전원을 켜 다음 전원 공급 장치 작동 LED의 작동을 확인합니다.

전원 공급 장치가 온라인 상태가 되면 전원 공급 장치 LED가 켜집니다.



11. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

실시간 시계 배터리 **ASA A150**을 교체합니다

정확한 시간 동기화에 의존하는 시스템 서비스 및 응용 프로그램이 계속 작동할 수 있도록 컨트롤러 모듈의 실시간 클럭(RTC) 배터리를 교체합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

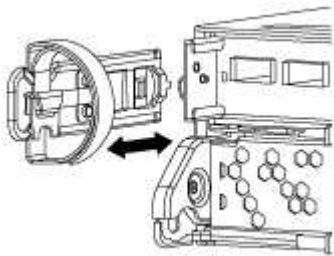
## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

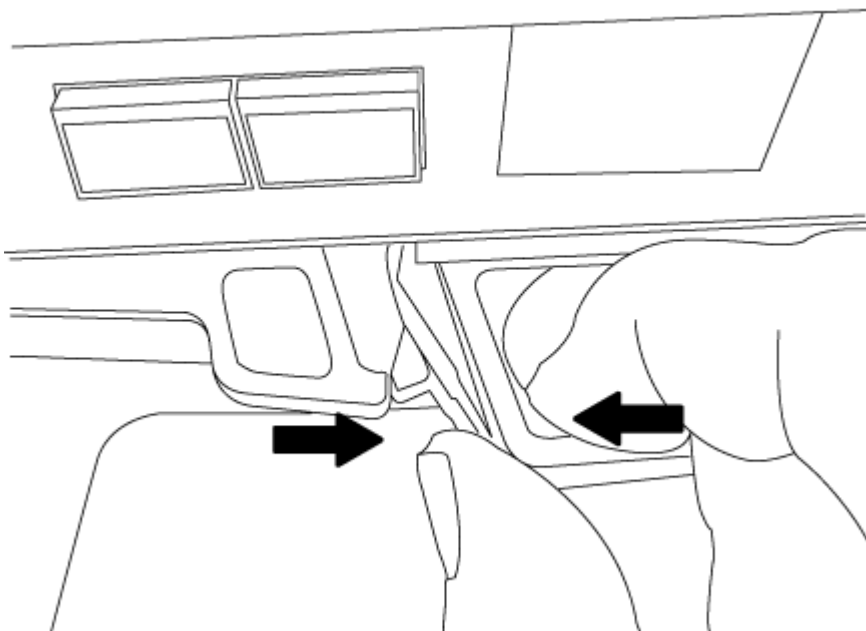
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

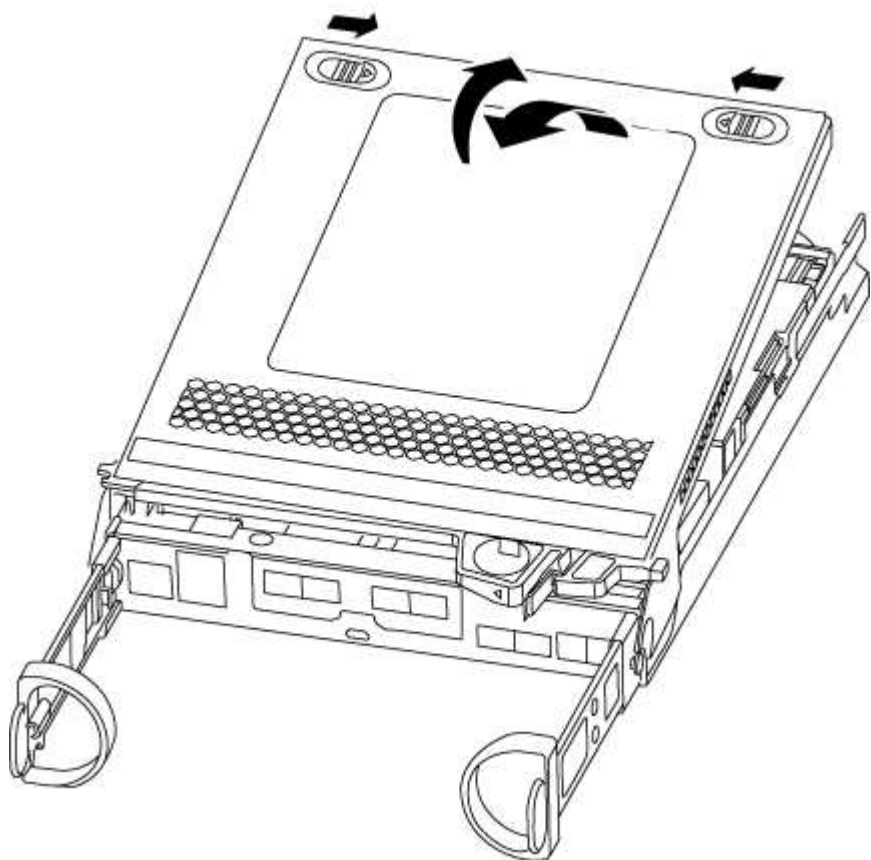
3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 샤프에서 꺼냅니다.



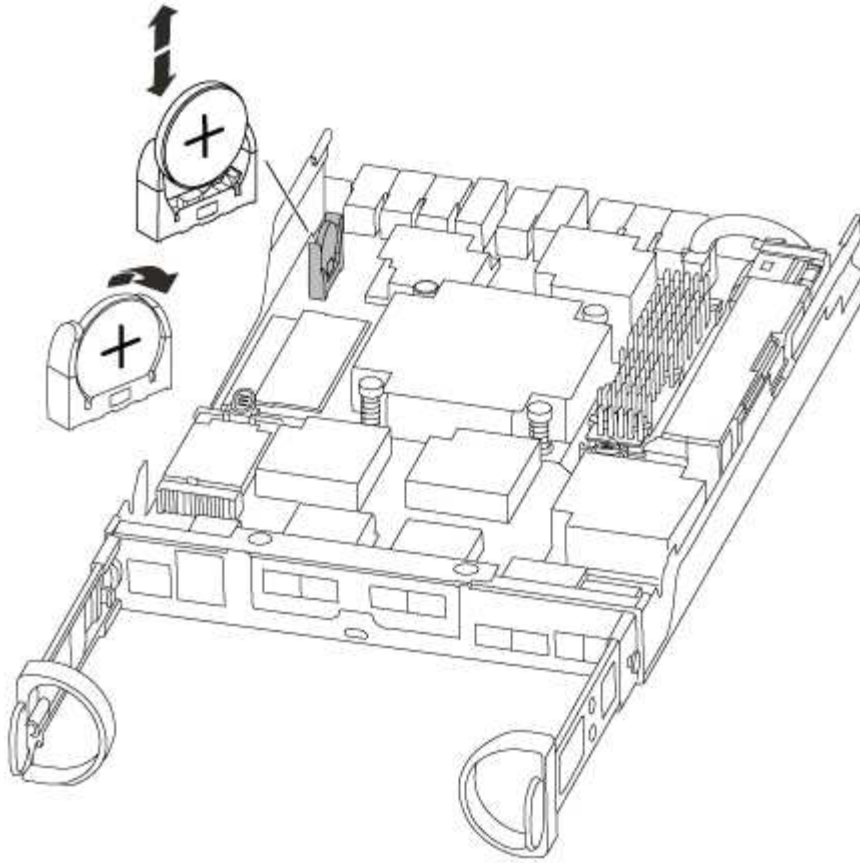
5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.



### 3단계: RTC 배터리를 교체합니다

RTC 배터리를 교체하려면 컨트롤러 내부에 있는 배터리를 찾아 특정 단계를 따르십시오.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. RTC 배터리를 찾습니다.



3. 배터리를 홀더에서 조심스럽게 밀어내고 홀더에서 돌린 다음 홀더에서 들어 꺼냅니다.



배터리함을 홀더에서 분리할 때 배터리의 극성에 유의하십시오. 배터리에는 플러스 기호가 표시되어 있으며 홀더에 올바르게 위치해야 합니다. 홀더 근처에 있는 더하기 기호는 배터리를 어떻게 배치해야 하는지 알려줍니다.

4. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.
5. 컨트롤러 모듈에서 빈 배터리 홀더를 찾습니다.
6. RTC 배터리의 극성을 확인한 다음 배터리를 비스듬히 기울이고 아래로 눌러 홀더에 삽입합니다.
7. 배터리를 육안으로 검사하여 홀더가 완전히 장착되어 있고 극성이 올바른지 확인하십시오.

**4단계:** 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 **RTC** 배터리 교체 후 시간/날짜를 설정합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후에는 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 재설치하고, 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정할 다음 부팅해야 합니다.

1. 에어 덕트 또는 컨트롤러 모듈 커버를 아직 닫지 않은 경우 닫으십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 공급 장치가 연결되어 있지 않은 경우 전원 공급 장치를 다시 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.
  - a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
  - c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.
  - d. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결한 다음 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.
  - e. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 중단합니다.
6. 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정합니다.
  - a. 'show date' 명령으로 정상적인 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인한다.
  - b. 대상 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 시간 및 날짜를 확인합니다.
  - c. 필요한 경우 'mm/dd/yyyy' 명령으로 날짜를 수정합니다.
  - d. 필요한 경우 '시간 설정 hh:mm:ss' 명령을 사용하여 GMT로 시간을 설정합니다.
  - e. 대상 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인합니다.
7. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.
8. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
9. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**5단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

6단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

## ASA A250 시스템

### 설치 및 설정

여기서 시작: 설치 및 설정 환경을 선택합니다

대부분의 구성에서 다양한 콘텐츠 형식 중에서 선택할 수 있습니다.

- "[빠른 단계](#)"

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침의 인쇄 가능한 PDF입니다.

- "[비디오 단계](#)"

단계별 지침을 비디오로 제공합니다.

- "[세부 단계](#)"

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 온라인 단계별 지침.

시스템이 MetroCluster IP 구성인 경우 를 참조하십시오 "[MetroCluster IP 구성을 설치합니다](#)" 지침.

### 빠른 단계 - **ASA A250**

설치 및 설정 지침에는 랙 설치 및 케이블 연결에서 초기 시스템 불러오기에 이르는 일반적인 시스템 설치에 대한 그래픽 지침이 나와 있습니다. NetApp 시스템 설치에 익숙한 경우 이 가이드를 사용하십시오.



ASA A250 및 ASA C250은 AFF A250 시스템과 동일한 설치 절차를 사용합니다.

### ["AFF A250 설치 및 설정 지침"](#)

### 비디오 단계 - **ASA A250**

다음 비디오에서는 새 시스템의 설치 및 케이블 연결 방법을 보여줍니다.

### [애니메이션 - AFF A250의 설치 및 설정](#)



ASA A250은 AFF A250 시스템과 동일한 설치 절차를 사용합니다.

### 상세 단계 - **ASA A250**

이 페이지에서는 ASA A250 시스템 설치를 위한 자세한 단계별 지침을 제공합니다.

## 1단계: 설치 준비

시스템을 설치하려면 계정을 만들고 시스템을 등록해야 합니다. 또한 시스템에 맞는 케이블 수와 유형을 확인하고 특정 네트워크 정보를 수집해야 합니다.



특정 전력 요구사항이 있는 고객은 HWU에서 구성 옵션을 확인해야 합니다.

### 시작하기 전에

- 에 대한 액세스 권한이 있는지 확인합니다 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)" HWU)를 참조하십시오.
- 에 대한 액세스 권한이 있는지 확인합니다 "[사용 중인 ONTAP 버전에 대한 릴리즈 노트](#)" 이 시스템에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오.
- 사이트에서 다음을 제공해야 합니다.
  - 스토리지 시스템의 랙 공간입니다
  - Phillips #2 드라이버
  - 웹 브라우저를 사용하여 시스템을 네트워크 스위치 및 랩톱 또는 콘솔에 연결하는 추가 네트워킹 케이블



### 단계

1. 모든 상자의 내용물을 풉니다.
2. 컨트롤러에서 시스템 일련 번호를 기록합니다.






3. 계정 설정:
  - a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.
  - b. "[등록](#)" 시스템.
4. 다운로드 및 설치 "[NetApp 다운로드: Config Advisor](#)" 노트북으로.
5. 받은 케이블의 수와 유형을 확인하고 기록합니다.

다음 표에서는 수신할 수 있는 케이블 유형을 보여 줍니다. 표에 나와 있지 않은 케이블을 받은 경우 를 참조하십시오 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)" 케이블을 찾아 사용 여부를 확인합니다.

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
25GbE 케이블	X66240A-05(112-00595), 0.5m, X66240-2(112-00573), 2m		클러스터 인터커넥트 네트워크
X66240A-2(112-00598), 2m, X66240A-5(112-00600), 5m	데이터	100GbE 케이블	X66211-2(112-00574), 2m, X66211-5(112-00576), 5m
스토리지	RJ-45(주문에 따라 다름)	해당 없음	



케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
관리 네트워크(BMC 및 랜치 포트) 및 이더넷 데이터(e0a 및 e0b)	파이버 채널	X66250-2(112-00342) 2m;  X66250-5(112-00344) 5m,  X66250-15(112-00346) 15m,  X66250-30(112-00347) 30m	
	마이크로 USB 콘솔 케이블	해당 없음	
소프트웨어 설정 중 콘솔 연결	전원 케이블	해당 없음	

6. 를 검토합니다 ["ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"](#) 그런 다음 해당 가이드에 나열된 필수 정보를 수집합니다.

## 2단계: 하드웨어 설치

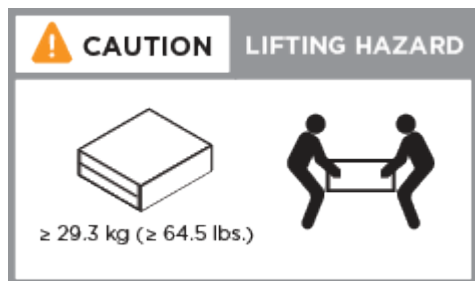
필요에 따라 4-포트 랙 또는 NetApp 시스템 캐비닛에 시스템을 설치해야 합니다.

### 단계

1. 필요에 따라 레일 키트를 설치합니다.
2. 레일 키트에 포함된 지침에 따라 시스템을 설치하고 고정합니다.



시스템 무게와 관련된 안전 문제를 알고 있어야 합니다.



3. 이 시스템에는 케이블 관리 장치가 없으므로 케이블을 식별하고 관리합니다.
4. 시스템 전면에 베젤을 부착합니다.

## 3단계: 컨트롤러를 클러스터에 케이블로 연결합니다

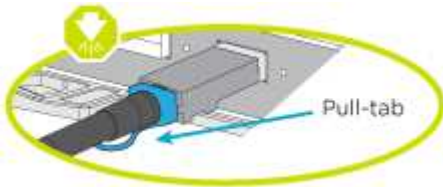
스위치가 없는 2노드 클러스터 방법을 사용하거나 클러스터 인터커넥트 네트워크 방법을 사용하여 컨트롤러에 케이블을 연결합니다.

### 옵션 1: 스위치가 없는 2노드 클러스터

컨트롤러 모듈의 관리, 파이버 채널 및 데이터 또는 호스트 네트워크 포트는 스위치에 연결됩니다. 클러스터 인터커넥트 포트는 두 컨트롤러 모듈에 케이블로 연결됩니다.

시작하기 전에

- 시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.
- 그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

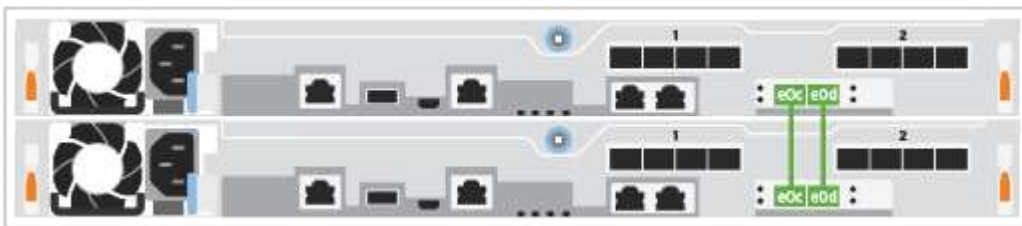
이 작업에 대해

애니메이션이나 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다. 각 컨트롤러에서 단계를 수행합니다.

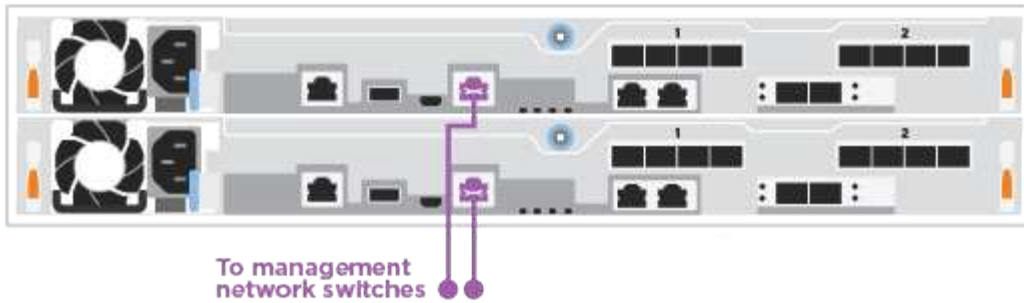
### 애니메이션 - 케이블 2노드 스위치가 없는 클러스터

단계

1. 25GbE 클러스터 인터커넥트 케이블을 사용하여 클러스터 인터커넥트 포트 e0c~e0c 및 e0d를 e0d에 연결합니다.



2. RJ45 케이블을 사용하여 관리 네트워크 스위치에 렌치 포트를 연결합니다.



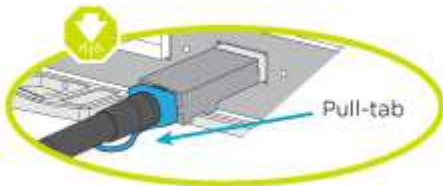
이때 전원 코드를 꽂지 마십시오.

## 옵션 2: 스위치 클러스터

컨트롤러의 모든 포트는 스위치, 클러스터 인터커넥트, 관리, 파이버 채널, 데이터 또는 호스트 네트워크 스위치에 연결됩니다.

시작하기 전에

- 시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.
- 그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

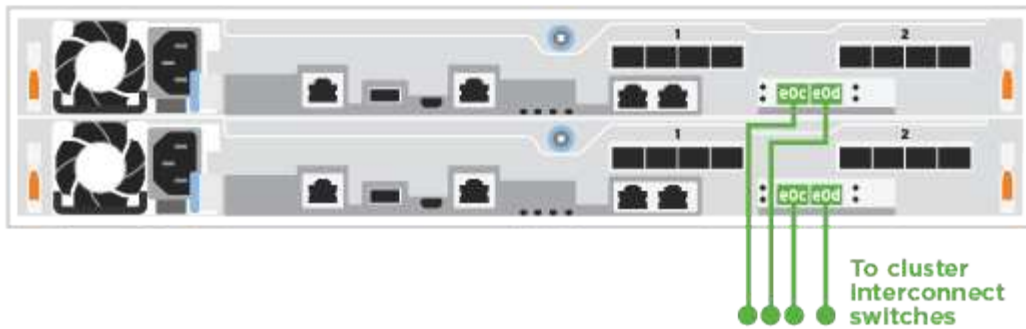
이 작업에 대해

애니메이션이나 단계를 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다. 각 컨트롤러에서 단계를 수행합니다.

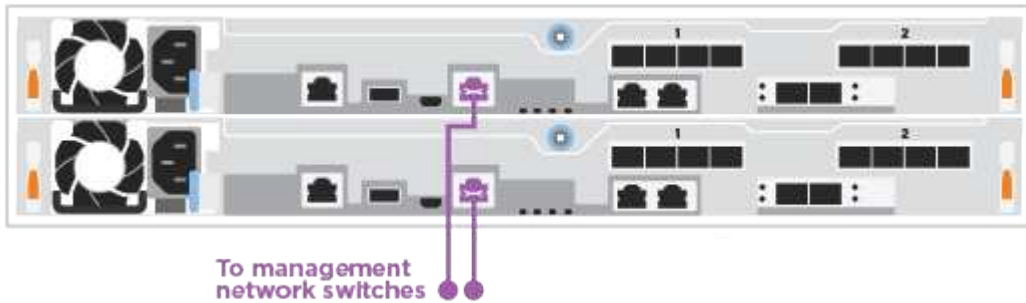
## 애니메이션 - 케이블 스위치 클러스터

단계

1. 클러스터 인터커넥트 포트 e0c 및 e0d를 25GbE 클러스터 인터커넥트 스위치에 케이블로 연결합니다.



2. RJ45 케이블을 사용하여 관리 네트워크 스위치에 랜치 포트를 연결합니다.



4단계: 호스트 네트워크 또는 스토리지에 케이블 연결(옵션)

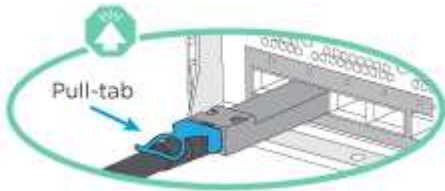
Fibre Channel 또는 iSCSI 호스트 네트워크 또는 직접 연결 스토리지에 대한 구성 종속 케이블 연결 옵션이 있습니다. 이 케이블 연결은 배타적이지 않으므로 호스트 네트워크 및 스토리지에 케이블로 연결할 수 있습니다.

### 옵션 1: Fibre Channel 호스트 네트워크에 케이블 연결

컨트롤러의 파이버 채널 포트는 파이버 채널 호스트 네트워크 스위치에 연결됩니다.

시작하기 전에

- 시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.
- 그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



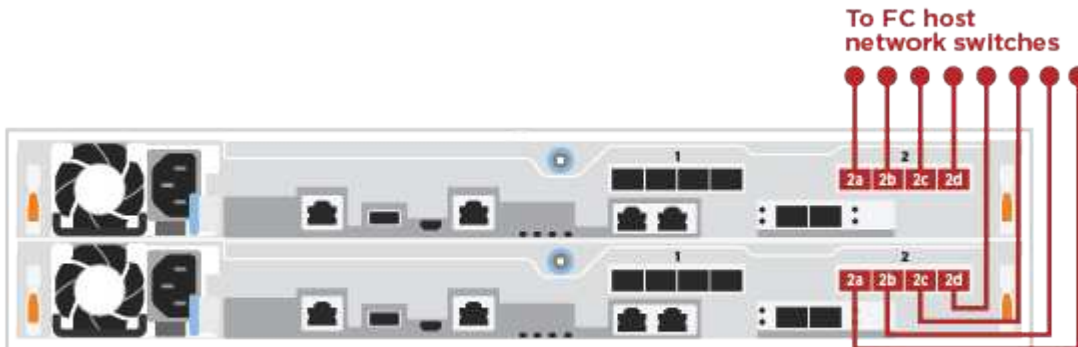
커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

이 작업에 대해

각 컨트롤러 모듈에서 다음 단계를 수행하십시오.

단계

1. 포트 2a에서 2D를 FC 호스트 스위치에 케이블로 연결합니다.

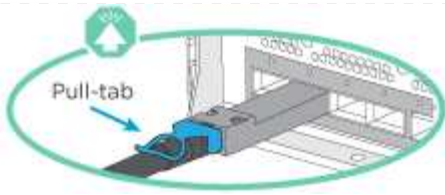


### 옵션 2: 25GbE 데이터 또는 호스트 네트워크에 케이블을 연결합니다

컨트롤러의 25GbE 포트는 25GbE 데이터 또는 호스트 네트워크 스위치에 연결됩니다.

시작하기 전에

- 시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.
- 그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



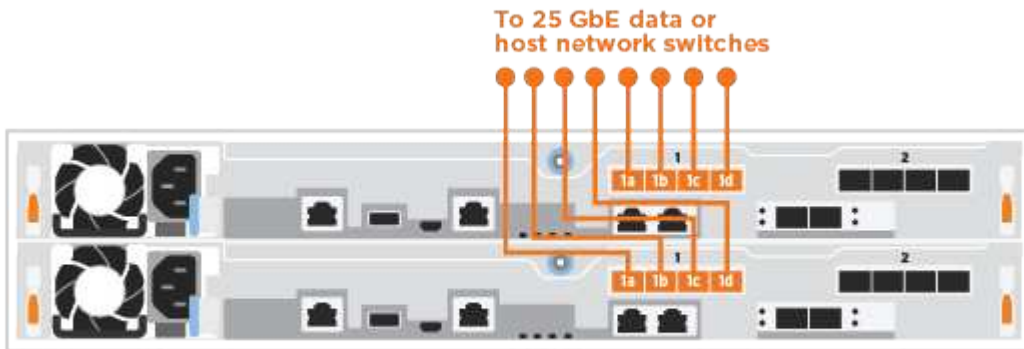
커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

이 작업에 대해

각 컨트롤러 모듈에서 다음 단계를 수행하십시오.

단계

1. 케이블 포트 e4a~e4d를 10GbE 호스트 네트워크 스위치에 연결합니다.

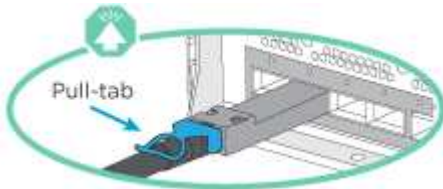


옵션 3: 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다

각 컨트롤러를 NS224 드라이브 쉘프의 NSM 모듈에 케이블로 연결합니다.

시작하기 전에

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

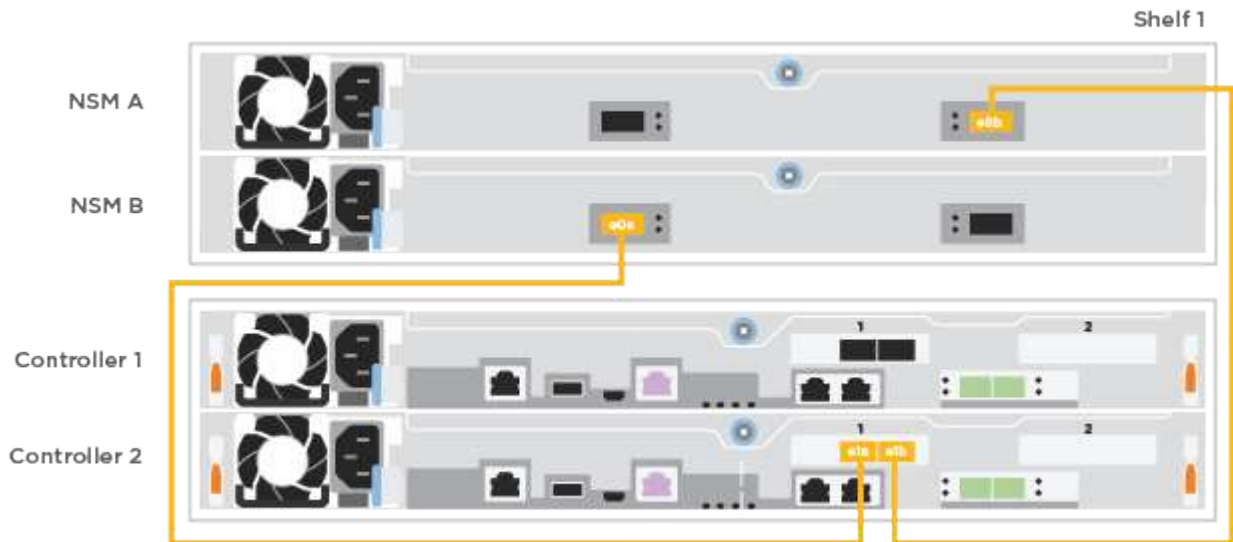
이 작업에 대해

애니메이션 또는 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러와 단일 쉘프 간의 케이블 연결을 완료합니다. 각 컨트롤러 모듈에 대해 단계를 수행합니다.

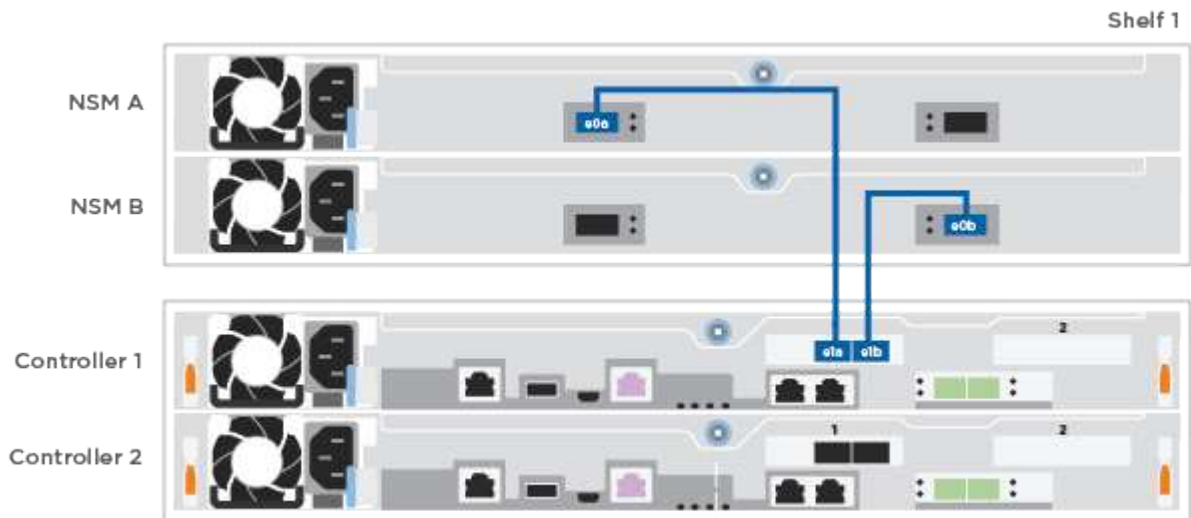
## 애니메이션 - 컨트롤러를 단일 NS224에 케이블로 연결합니다

단계

1. 컨트롤러 A를 쉘프에 연결합니다.



2. 컨트롤러 B를 쉘프에 연결합니다.



5단계: 시스템 설치를 완료합니다

스위치 및 랩톱에 대한 연결만 제공하는 클러스터 검색을 사용하거나 시스템의 컨트롤러에 직접 연결한 다음 관리 스위치에 연결하여 시스템 설치 및 구성을 완료합니다.

#### 옵션 1: 네트워크 검색이 활성화된 경우

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하도록 설정한 경우 자동 클러스터 검색을 사용하여 시스템 설정 및 구성을 완료할 수 있습니다.

#### 단계

1. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.

시스템이 부팅을 시작합니다. 초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

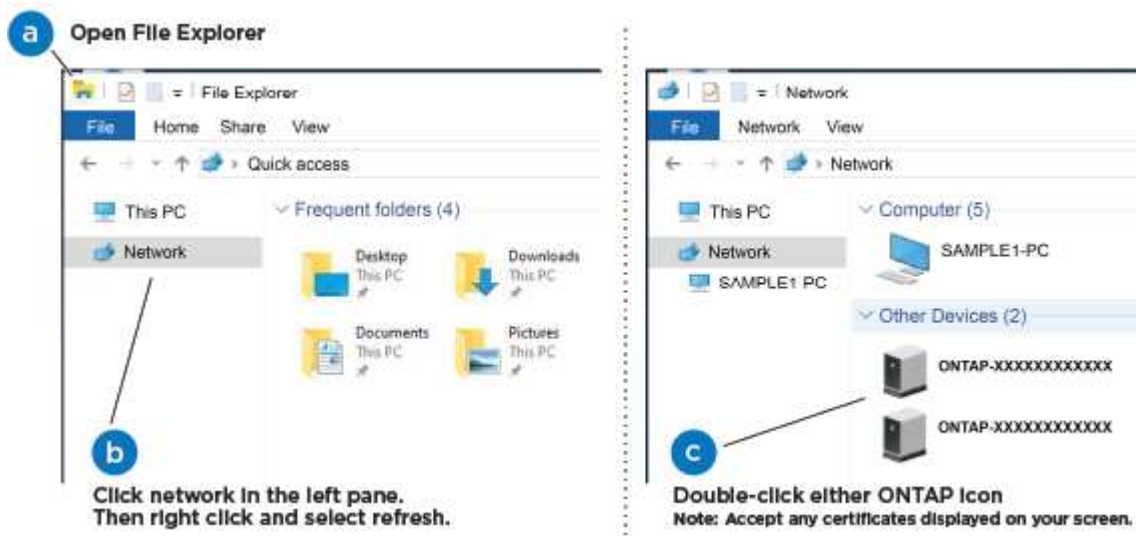
2. 랩톱에 네트워크 검색이 활성화되어 있는지 확인합니다.

자세한 내용은 노트북의 온라인 도움말을 참조하십시오.

3. 애니메이션을 사용하여 노트북을 관리 스위치에 연결합니다.

[애니메이션 - 노트북을 관리 스위치에 연결합니다](#)

4. 나열된 ONTAP 아이콘을 선택하여 다음을 검색합니다.



- a. 파일 탐색기를 엽니다.
- b. 왼쪽 창에서 \* 네트워크 \* 를 클릭합니다.
- c. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 \* 새로 고침 \* 을 선택합니다.
- d. ONTAP 아이콘을 두 번 클릭하고 화면에 표시된 인증서를 수락합니다.



xxxxxx는 대상 노드의 시스템 일련 번호입니다.

System Manager가 열립니다.

5. System Manager의 안내에 따라 설정을 사용하여 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다  
["ONTAP 구성 가이드" 를 참조하십시오.](#)
6. Config Advisor를 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.



7. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 "ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스" 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

옵션 2: 네트워크 검색이 활성화되지 않은 경우

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하지 않는 경우 이 작업을 사용하여 구성 및 설정을 완료해야 합니다.

단계

1. 랩톱 또는 콘솔 케이블 연결 및 구성:

- a. 노트북 또는 콘솔의 콘솔 포트를 N-8-1을 사용하여 115,200보드로 설정합니다.



콘솔 포트를 구성하는 방법은 랩톱 또는 콘솔의 온라인 도움말을 참조하십시오.

- b. 랩톱 또는 콘솔을 관리 서브넷의 스위치에 연결합니다.



- c. 관리 서브넷에 있는 TCP/IP 주소를 사용하여 랩톱 또는 콘솔에 할당합니다.

2. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.

시스템이 부팅을 시작합니다. 초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

3. 노드 중 하나에 초기 노드 관리 IP 주소를 할당합니다.

관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성됨	새 컨트롤러에 할당된 IP 주소를 기록합니다.
구성되지 않았습니다	<p>a. PuTTY, 터미널 서버 또는 해당 환경에 해당하는 를 사용하여 콘솔 세션을 엽니다.</p> <p> PuTTY 구성 방법을 모르는 경우 노트북 또는 콘솔의 온라인 도움말을 확인하십시오.</p> <p>b. 스크립트에 메시지가 표시되면 관리 IP 주소를 입력합니다.</p>

4. 랩톱 또는 콘솔에서 System Manager를 사용하여 클러스터를 구성합니다.

- a. 브라우저에서 노드 관리 IP 주소를 가리킵니다.



주소의 형식은 <https://x.x.x.x> 입니다.

b. 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다 ["ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"](#).

5. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.

6. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

## 유지 관리

### ASA A250 하드웨어 유지보수

ASA A250 스토리지 시스템의 경우 다음 구성 요소에 대한 유지보수 절차를 수행할 수 있습니다.

미디어를 부팅합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 부팅 이미지 파일 세트를 저장합니다.

새시

새시는 컨트롤러/CPU 장치, 전원 공급 장치 및 I/O와 같은 모든 컨트롤러 구성 요소를 수용하는 물리적 인클로저입니다

컨트롤러

컨트롤러는 보드, 펌웨어 및 소프트웨어로 구성됩니다. 드라이브를 제어하고 ONTAP 기능을 구현합니다.

**DIMM**

메모리 불일치가 있거나 DIMM에 결함이 있는 경우 DIMM(Dual In-line Memory Module)을 교체해야 합니다.

드라이브

드라이브는 물리적 데이터 저장 미디어를 제공하는 장치입니다.

팬

팬이 컨트롤러를 냉각시킵니다.

메자닌 카드

메자닌 카드는 다른 플러그인 카드에 직접 연결되는 인쇄 회로 보드입니다.

**NVEM** 배터리

배터리는 컨트롤러에 포함되어 있으며 AC 전원에 장애가 발생할 경우 캐싱된 데이터를 보존합니다.

전원 공급 장치

전원 공급 장치는 컨트롤러 셸프에 이중 전원을 제공합니다.

실시간 시계 배터리

실시간 시계 배터리는 전원이 꺼져 있을 경우 시스템 날짜 및 시간 정보를 보존합니다.

미디어를 부팅합니다

개요 및 요구 사항 **ASA A250**

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 시스템(부팅 이미지) 파일 세트를 저장합니다.

시작하기 전에

- "image\_xxx.tgz" 파일을 저장할 적절한 저장 용량을 가진 MBR/FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다.
- 이 절차에서 나중에 사용할 수 있도록 'image\_xxx.tgz' 파일을 USB 플래시 드라이브에 복사해야 합니다.

이 작업에 대해

- 부팅 미디어를 중단 없이 교체하는 방법은 모두 'var' 파일 시스템을 복구해야 합니다.
  - 무중단 교체를 위해서는 'var' 파일 시스템을 복구하기 위해 HA 쌍을 네트워크에 연결해야 합니다.
  - 시스템 중단을 교체하기 위해 네트워크 연결을 통해 'var' 파일 시스템을 복원할 필요가 없지만, 이 프로세스를 수행하려면 두 번의 재부팅이 필요합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 다음 단계의 명령을 올바른 컨트롤러에 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_node는 유지 관리를 수행하는 컨트롤러입니다.
  - healy\_node는 손상된 컨트롤러의 HA 파트너입니다.

온보드 암호화 키 확인 - **ASA A250**

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템에서 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다. 을 참조하십시오 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

단계

1. 손상된 컨트롤러의 상태를 점검합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로그인 프롬프트에 있으면 admin으로 로그인합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있고 HA 구성의 일부인 경우 정상 컨트롤러에 admin으로 로그인합니다.
  - 장애가 있는 컨트롤러가 독립 실행형 구성이고 로더 프롬프트에서 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](#).
2. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
3. 손상된 컨트롤러가 작동 중일 경우 손상된 컨트롤러에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인하거나, 손상된 컨트롤러가 다운된 경우 rsion -v 명령을 사용하여 파트너 컨트롤러에서 실행 중인 버전을 확인합니다.

- 명령 출력에 <Ino-DARE> 또는 <1Ono-DARE>가 표시되면 시스템이 NVE를 지원하지 않는 것입니다. 컨트롤러를 계속 종료합니다.
  - 명령 출력에 <Ino-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 다음 섹션으로 이동하십시오.
4. 손상된 컨트롤러가 HA 구성의 일부인 경우 정상적인 컨트롤러에서 자동 반환 비활성화: '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 거짓' 또는 '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 - 패닉 후 거짓'

## ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인하십시오

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

1. 클러스터의 모든 볼륨에 NVE가 사용되고 있는지 확인합니다. 'volume show-is-encrypted true'

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있고 사용 중인지 확인합니다.

2. NSE 설정 및 사용 여부 확인:'Storage encryption disk show

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인하고 사용 중인 것입니다.
- 디스크가 표시되지 않으면 NSE가 구성되지 않은 것입니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 NSE 키로 보호되는 드라이브가 없으므로 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

## NVE 구성을 검증합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. security key-manager key query



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형이 '내장'으로 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성이 필요합니다.
    - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다

e. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`

b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다



프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

b. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`

c. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.

d. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다

e. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다

f. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.

g. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다

h. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
- 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원됨(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.

2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원됨(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로

백업합니다.

- a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
- c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- e. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다

프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- c. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- d. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- e. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- f. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- g. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

컨트롤러 **ASA A250**을 종료합니다

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

옵션 1: 대부분의 시스템

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.

## 단계

1. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러인 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

2. LOADER 프롬프트에서 'printenv'를 입력하여 모든 부트 환경 변수를 캡처합니다. 로그 파일에 출력을 저장합니다.



이 명령은 부팅 장치가 손상되었거나 작동하지 않는 경우 작동하지 않을 수 있습니다.

## 옵션 2: MetroCluster의 시스템

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

## 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

부팅 미디어(ASA A250)를 교체합니다

부팅 미디어를 교체하려면 손상된 컨트롤러 모듈을 분리하고 교체 부팅 미디어를 설치한 다음 부팅 이미지를 USB 플래시 드라이브로 전송해야 합니다.

#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

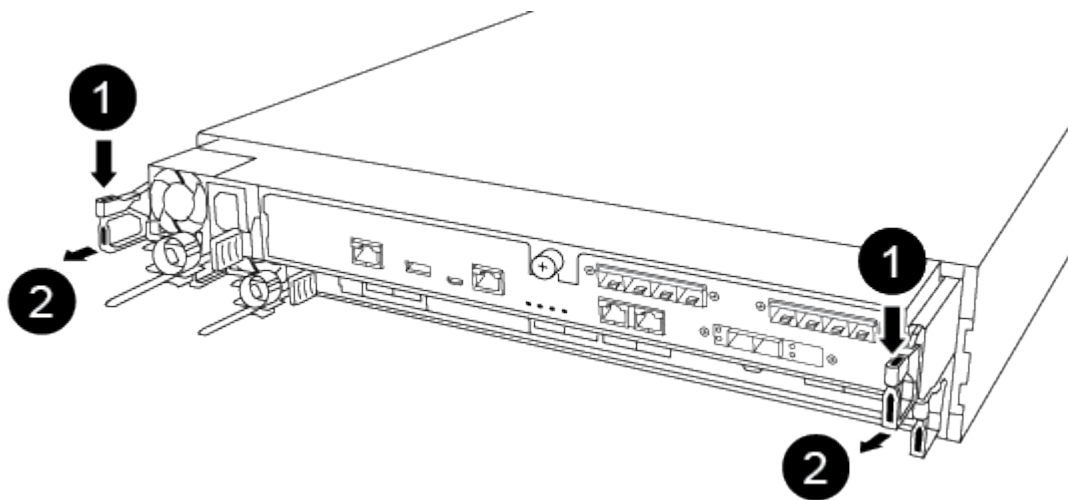
컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

##### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.



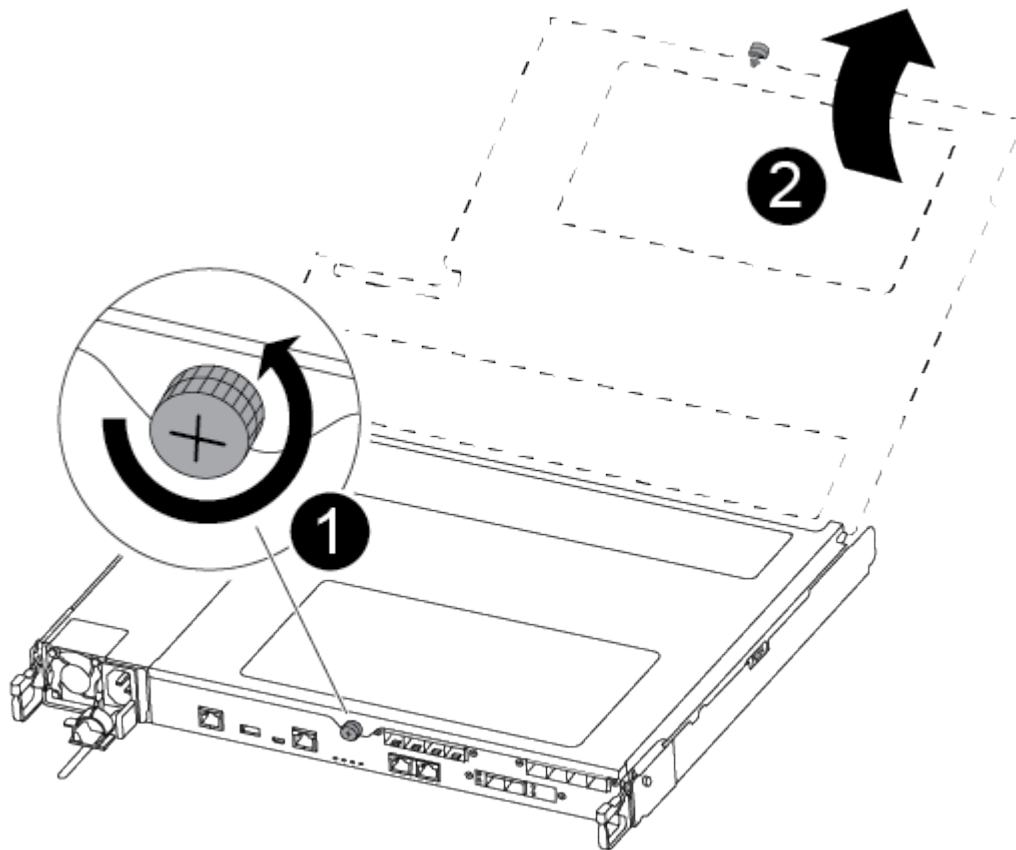
컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).





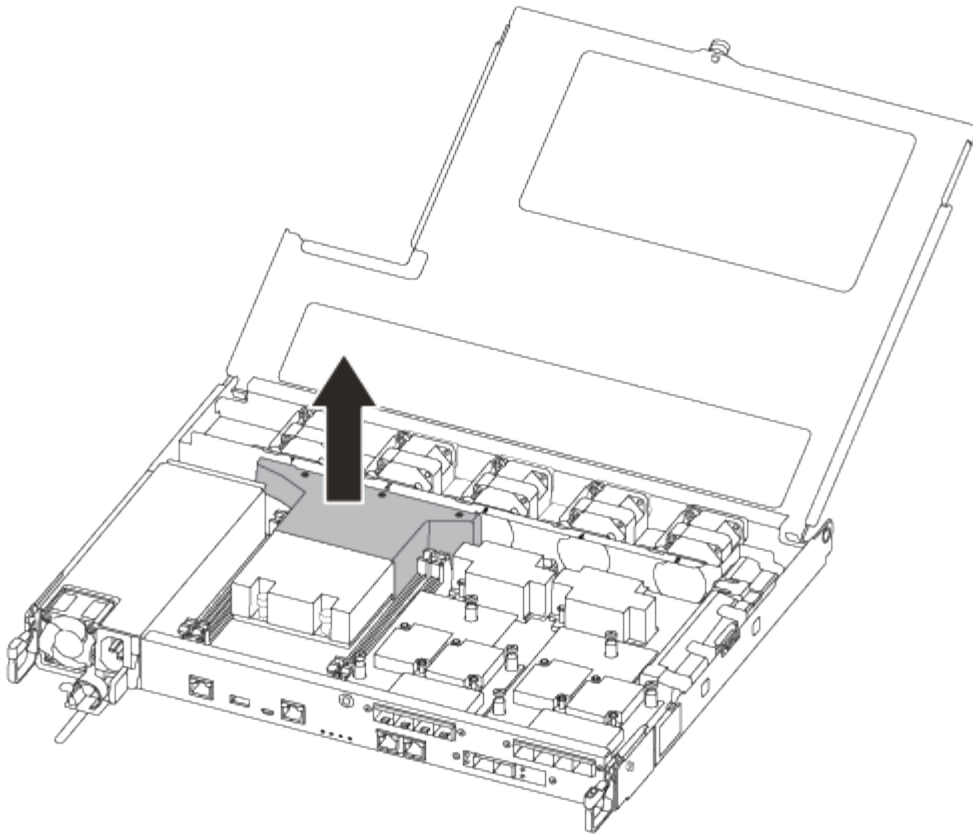
1	
레버	
2	
래치 메커니즘	

5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.



1	
나비 나사	
2	
컨트롤러 모듈 덮개	

7. 에어 덕트 커버를 들어 올리십시오.



## 2단계: 부팅 매체를 교체합니다

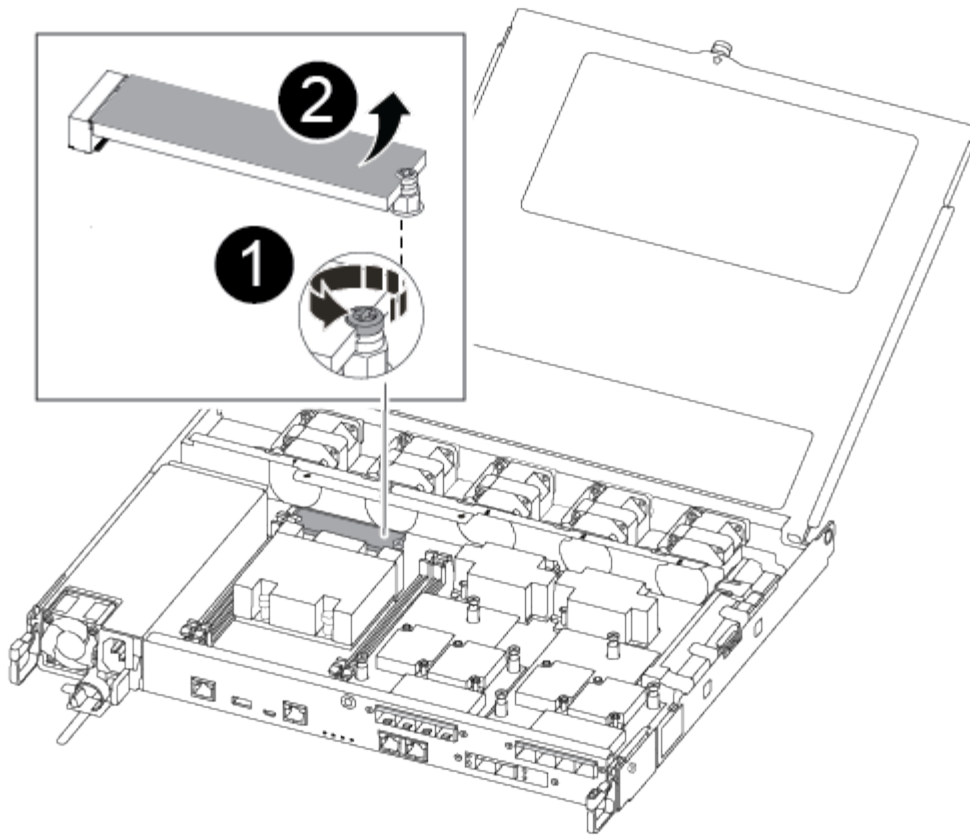
부팅 미디어를 교체하기 전에 컨트롤러 모듈에서 공기 덕트를 분리하여 컨트롤러 모듈에서 결함이 있는 부팅 미디어를 찾습니다.

부트 미디어를 제자리에 고정하는 나사를 제거하려면 #1 자석 Phillips 헤드 드라이버가 필요합니다. 컨트롤러 모듈 내의 공간 제약으로 인해 나사를 잃어버리지 않도록 하기 위해 에 나사를 옮길 수 있는 자석이 있어야 합니다.

다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 부팅 미디어를 교체할 수 있습니다.

### 애니메이션 - 부팅 미디어를 교체합니다

1. 손상된 부트 미디어를 컨트롤러 모듈에서 찾아 교체합니다.



1	컨트롤러 모듈의 마더보드에 부팅 미디어를 고정하는 나사를 분리합니다.
2	컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 들어올립니다.

2. 1 자기 드라이버를 사용하여 손상된 부팅 미디어에서 나사를 제거하고 자석 위에 안전하게 보관합니다.
3. 손상된 부팅 미디어를 소켓에서 직접 조심스럽게 들어 올려 옆에 둡니다.
4. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 부팅 매체를 제거하고 컨트롤러 모듈에 정렬시킵니다.
5. 1 자기 드라이버를 사용하여 부팅 미디어에 나사를 넣고 조이십시오.



부팅 미디어의 나사를 조일 때 힘을 가하지 마십시오. 균열이 생길 수 있습니다.

### 3단계: 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다

설치한 교체 부팅 매체는 부팅 이미지가 없으므로 USB 플래시 드라이브를 사용하여 부팅 이미지를 전송해야 합니다.

- 최소 4GB 용량의 MBR/FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다
- 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 이미지 버전의 복사본. NetApp Support 사이트의 다운로드 섹션에서 해당 이미지를 다운로드할 수 있습니다
  - NVE가 사용하도록 설정된 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption으로 이미지를 다운로드합니다.

◦ NVE가 활성화되지 않은 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption 없이 이미지를 다운로드합니다.

- 시스템이 HA 쌍인 경우 네트워크에 연결되어 있어야 합니다.
- 시스템이 독립 실행형 시스템인 경우 네트워크 연결이 필요하지 않지만 var 파일 시스템을 복원할 때 추가 재부팅을 수행해야 합니다.
  - a. NetApp Support 사이트에서 USB 플래시 드라이브로 적절한 서비스 이미지를 다운로드하고 복사합니다.
  - b. 서비스 이미지를 랩톱의 작업 공간에 다운로드합니다.
  - c. 서비스 이미지의 압축을 풉니다.



Windows를 사용하여 콘텐츠를 추출하는 경우 WinZip을 사용하여 netboot 이미지를 추출하지 마십시오. 7-Zip 또는 WinRAR과 같은 다른 추출 도구를 사용합니다.

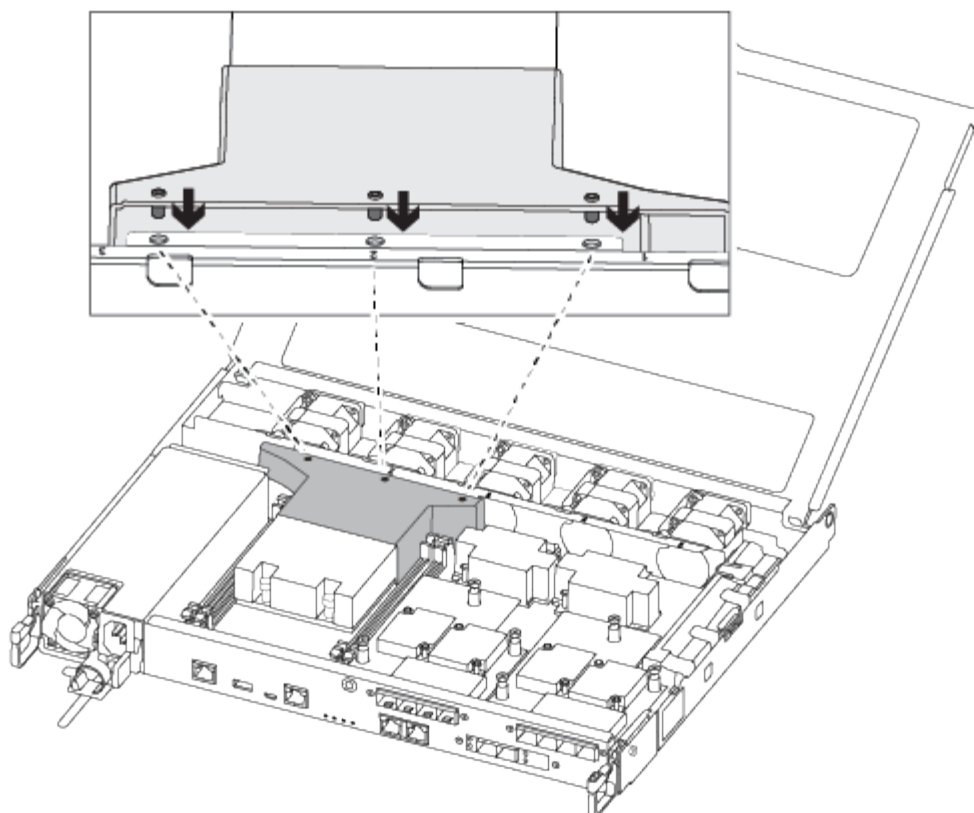
압축 해제된 서비스 이미지 파일에는 두 개의 폴더가 있습니다.

- 부팅
- EFI

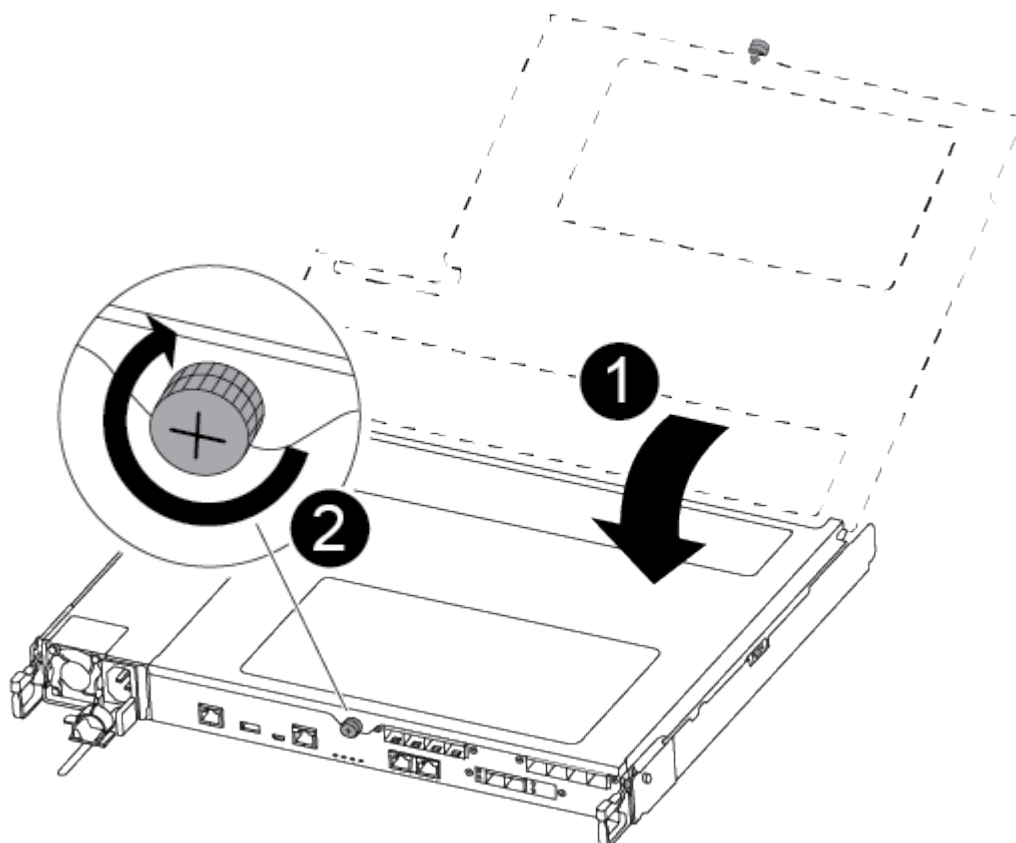
- d. USB 플래시 드라이브의 최상위 디렉토리에 EFI 폴더를 복사합니다.

USB 플래시 드라이브에는 EFI 폴더와 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 BIOS(Service Image) 버전이 있어야 합니다.

- e. 노트북에서 USB 플래시 드라이브를 제거합니다.
- f. 아직 설치하지 않은 경우 에어 덱트를 장착하십시오.



g. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫고 손잡이 나사를 조입니다.



1	컨트롤러 모듈 덮개
2	나비 나사

- h. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.
- i. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
- j. USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 모듈의 USB 슬롯에 삽입합니다.

USB 콘솔 포트가 아니라 USB 장치용 슬롯에 USB 플래시 드라이브를 설치해야 합니다.

- k. 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 밀어 넣습니다.
- l. 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
- m. 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀니다.
- n. 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 새시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

- o. 자동 부팅 시작 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 로더 프롬프트에서 중지 부팅 프로세스를 중단합니다.  
중단하려면 Ctrl-C를 누릅니다

이 메시지가 나타나지 않으면 Ctrl-C를 누르고 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택한 다음 컨트롤러를 멈춰 로더로 부팅합니다.

- p. 새시에 하나의 컨트롤러가 있는 시스템의 경우 전원을 다시 연결하고 전원 공급 장치를 켭니다.

로더 프롬프트에서 시스템이 부팅되고 중지됩니다.

- q. LOADER 프롬프트에서 네트워크 연결 유형을 설정합니다.

- DHCP: 'ifconfig e0a-auto'를 구성하는 경우



구성하는 타겟 포트는 네트워크 연결을 통한 var 파일 시스템 복원 중에 정상적인 컨트롤러에서 손상된 컨트롤러와 통신하는 데 사용하는 타겟 포트입니다. 이 명령에서 e0M 포트를 사용할 수도 있습니다.

- 수동 연결을 구성하는 경우: 'ifconfig e0a-addr=filer\_addr-mask=netmask-GW=gateway-dns=dns\_addr-domain=dns\_domain'
- filer\_addr은 스토리지 시스템의 IP 주소입니다.
- 넷마스크는 HA 파트너에 연결된 관리 네트워크의 네트워크 마스크입니다.
- 게이트웨이(gateway)는 네트워크의 관문입니다.
- dns\_addr은 네트워크에 있는 이름 서버의 IP 주소입니다.
- dns\_domain은 DNS(Domain Name System) 도메인 이름입니다.

이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 netboot 서버 URL에 정규화된 도메인 이름이 필요하지 않습니다. 서버의 호스트 이름만 있으면 됩니다.



인터페이스에 다른 매개 변수가 필요할 수 있습니다. 펌웨어 프롬프트에 "help ifconfig"를 입력하여 세부 정보를 확인할 수 있습니다.

복구 이미지 **ASA A250**을 부팅합니다

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: "boot\_recovery"

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
3. 'var' 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li><li>b. 정상 컨트롤러를 고급 권한 수준(Set-Privilege Advanced)으로 설정합니다</li><li>c. 복구 백업 명령 'system node restore-backup-node local-target-address_impaired_node_ip_address_'을 실행합니다</li><li>d. 제어기를 관리자 수준으로 되돌립니다: 'Set-Privilege admin'</li><li>e. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li><li>f. 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li></ol>
네트워크 연결이 없습니다	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</li><li>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</li><li>c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</li></ol> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결이 없고 MetroCluster IP 구성에 있습니다	<p>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</p> <p>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</p> <p>c. iSCSI 스토리지 연결이 연결될 때까지 기다립니다.</p> <p>다음 메시지가 표시되면 계속 진행할 수 있습니다.</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). </pre> <p>d. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</p> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.
  - a. 컨트롤러를 LOADER 프롬프트로 가져가십시오.
  - b. printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
  - c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenvenvenvenEnvironment\_variable\_name changed\_value' 명령으로 변경하십시오.
  - d. 'aveenv' 명령을 사용하여 변경 사항을 저장합니다.
5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.
  - 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 **필요에 따라 OKM, NSE 및 NVE를 복원합니다**



◦ 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.

6. LOADER 프롬프트에서 'boot\_ontap' 명령을 입력합니다.

표시되는 내용...	그러면...
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다. b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

7. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

8. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

9. 클러스터 프롬프트에서 net int-is-home false 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.

"false"로 표시된 인터페이스가 있는 경우 "net int revert" 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다.

10. 콘솔 케이블을 수리된 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

11. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: "boot\_recovery"

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.

3. 'var' 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>b. 정상 컨트롤러를 고급 권한 수준(Set-Privilege Advanced)으로 설정합니다</li> <li>c. 복구 백업 명령 'system node restore-backup-node local-target-address_impaired_node_ip_address_'을 실행합니다</li> <li>d. 제어기를 관리자 수준으로 되돌립니다: 'Set-Privilege admin'</li> <li>e. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>f. 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> </ol>
네트워크 연결이 없습니다	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</li> <li>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</li> <li>c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</li> </ol> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결이 없고 MetroCluster IP 구성에 있습니다	<p>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</p> <p>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</p> <p>c. iSCSI 스토리지 연결이 연결될 때까지 기다립니다.</p> <p>다음 메시지가 표시되면 계속 진행할 수 있습니다.</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip- address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip- address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). </pre> <p>d. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</p> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.
  - a. 컨트롤러를 LOADER 프롬프트로 가져가십시오.
  - b. printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
  - c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenvenvenvenEnvironment\_variable\_name changed\_value' 명령으로 변경하십시오.
  - d. 'aveenv' 명령을 사용하여 변경 사항을 저장합니다.
5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.

- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 [필요에 따라 OKM, NSE 및 NVE를 복원합니다](#)
- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.

6. LOADER 프롬프트에서 'boot\_ontap' 명령을 입력합니다.

표시되는 내용...	그러면...
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다. b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

7. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

8. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

9. 클러스터 프롬프트에서 net int-is-home false 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.

"false"로 표시된 인터페이스가 있는 경우 "net int revert" 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다.

10. 콘솔 케이블을 수리된 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

11. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

필요에 따라 **OKM, NSE 및 NVE 복원 - ASA A250**

환경 변수를 선택한 후에는 온보드 키 관리자(OKM), NetApp 스토리지 암호화(NSE), NetApp 볼륨 암호화(NVE)가 활성화된 시스템과 관련된 단계를 완료해야 합니다.

1. OKM, NSE 또는 NVE 구성을 복원하는 데 사용할 섹션 결정: NSE 또는 NVE가 온보드 키 관리자와 함께 활성화된 경우 이 절차를 시작할 때 캡처한 설정을 복원해야 합니다.

- NSE 또는 NVE가 활성화되고 온보드 키 관리자가 활성화된 경우 로 이동합니다 [Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다](#).
- NSE 또는 NVE가 ONTAP 9.6에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다](#).

**Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다**

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
LOADER 메시지가 표시됩니다	부팅 메뉴에서 boot_ontap menu로 컨트롤러를 부팅합니다
반환 대기 중	a. 프롬프트에 Ctrl-C를 입력합니다 b. 메시지: Do you wish to halt this node than wait [y/n]? y를 입력합니다 c. LOADER 프롬프트에서 'boot_ontap menu' 명령을 입력한다.

- 부팅 메뉴에서 숨겨진 명령 recover\_onboard\_keymanager를 입력하고 프롬프트에 y를 입력합니다
- 이 절차를 시작할 때 고객으로부터 받은 온보드 키 관리자의 암호를 입력합니다.
- 백업 데이터를 입력하라는 메시지가 나타나면 이 절차의 시작 부분에서 캡처한 백업 데이터를 붙여 넣습니다.  
Security key-manager backup show 또는 security key-manager 온보드 show-backup 명령의 출력을 붙여 넣는다



이 데이터는 보안 키 관리자 백업 쇼 또는 보안 키 관리자 온보드 show-backup 명령을 통해 출력됩니다.

백업 데이터의 예:

```

----- 백업 시작 -----
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACOVA
AABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABA
AVHAAAHABOH0AAH0AAHAAAH0AAH0AAHAAAHAAAHAAAH0AAH0AAAAAAAAHAAH0AAAH
AAHAAAHAAAHAAAHAAAH0AAHAAAHAAAH0AAAAAAAAAAAAAAAAAAH0AAAAAAAAAAHAMA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAABAAABAAAAAA...
H4nPQM0nrDRYRA9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- 엔드 백업 -----

```

- 부팅 메뉴에서 Normal Boot 옵션을 선택합니다.  
  
시스템이 반환 대기 중... 프롬프트로 부팅됩니다.
- 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하고 "admin"으로 로그인합니다.
- 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.
- 'Storage failover 반환 - fromnode local - only-CFO -aggregate true' 명령을 사용하여 CFO만 반환하십시오.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

11. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 'storage failover show'-반환 명령으로 페일오버와 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

12. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동합니다.

- ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 보안 키 관리자 온보드 동기화를 실행합니다.
- Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
- 'Security key-manager key query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 'restored' column = yes/true인지 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

13. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동합니다.

14. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러를 다시 제공합니다.

15. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 동안 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

16. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

17. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

18. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

## ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다

### 단계

- 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
- Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
- 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.

반환 대기 중...

- a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.
- b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.

6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.

10. 보안 키-관리자 키 쿼리 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.

- 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
- Key Manager type="external" 및 "restored" column=yes/true 이외의 경우 보안 key-manager external restore 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true 이외의 경우, 보안 key-manager 온보드 sync 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화한다.

Security key-manager key query 명령을 사용하여 모든 authentication key에 대해 restored column = yes/true인지 확인한다.

11. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

12. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

13. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

장애가 발생한 부품을 **NetApp-ASA A250**으로 되돌립니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 앰프, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

## 새시

### 새시 교체 개요 - **ASA A250**

새시를 교체하려면, 손상된 새시에서 교체 새시로 베젤, 컨트롤러 모듈 및 NVMe 드라이브를 이동한 다음 손상된 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 제거하고 교체 새시를 제자리에 설치해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.
- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 이 절차는 베젤, NVMe 드라이브 및 컨트롤러 모듈을 새 새시에 이동하고 교체 새시가 NetApp의 새로운 구성 요소라는 전제 하에 작성되었습니다.
- 이 절차는 중단을 따릅니다. 2노드 클러스터의 경우, 다중 노드 클러스터의 서비스 중단이 완전히 완료되고 부분 중단이 발생할 것입니다.

### 컨트롤러 종료 - **ASA A250**

이 절차는 2-노드, 비-MetroCluster 구성에 한해서만 적용됩니다. 두 개 이상의 노드가 있는 시스템의 경우 를 참조하십시오 **"4노드 클러스터에서 1개의 HA 쌍을 정상 종료하여 전원을 켜는 방법"**.

#### 시작하기 전에

##### 필요한 사항:

- ONTAP에 대한 로컬 관리자 자격 증명입니다.
- 스토리지 암호화를 사용하는 경우 NetApp 온보드 키 관리(OKM) 클러스터 전체 암호 구문
- 각 컨트롤러에 대한 SP/BMC 액세스 가능성
- 모든 클라이언트/호스트에서 NetApp 시스템의 데이터에 액세스하지 못하도록 합니다.
- 외부 백업 작업을 일시 중지합니다.
- 교체에 필요한 공구 및 장비



시스템이 FabricPool 클라우드 계층으로 사용되는 NetApp StorageGRID 또는 ONTAP S3인 경우 를 참조하십시오 **"스토리지 시스템을 정상적으로 종료하고 전원을 켭니다 해결 설명서"** 이 절차를 수행한 후



FlexArray 스토리지 LUN을 사용하는 경우 이 절차를 수행한 후 해당 시스템에 대해 수행할 종료 절차는 해당 공급업체의 스토리지 시스템 설명서를 참조하십시오.





SSD를 사용하는 경우 을 참조하십시오 "SU490: (영향: 위험) SSD 모범 사례: 2개월 이상 전원을 끈 경우 드라이브 고장 및 데이터 손실 위험을 피하십시오"

시스템을 종료하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 추가 를 수행합니다 "시스템 상태 점검".
- ONTAP을 시스템의 권장 릴리스로 업그레이드합니다.
- 모두 해결 "Active IQ Wellness 알림 및 위험". 시스템 구성 요소의 LED와 같은 현재 시스템에 있는 모든 결함을 기록해 둡니다.

단계

1. SSH를 통해 클러스터에 로그인하거나 로컬 콘솔 케이블과 랩톱/콘솔을 사용하여 클러스터의 노드에서 로그인합니다.
2. AutoSupport를 끄고 시스템이 오프라인 상태로 될 것으로 예상되는 시간을 표시합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. 모든 노드의 SP/BMC 주소 확인:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. 클러스터 셸을 종료합니다. `exit`
5. 이전 단계의 출력에 나열된 노드의 IP 주소를 사용하여 SSH를 통해 SP/BMC에 로그인합니다.

콘솔/노트북을 사용하는 경우 동일한 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 컨트롤러에 로그인합니다.



진행 상황을 모니터링할 수 있도록 모든 SP/BMC 연결에 대한 SSH 세션을 엽니다.

6. 클러스터의 모든 노드 중지:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



StrictSync 모드에서 작동하는 SnapMirror Synchronous를 사용하는 클러스터의 경우: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync -warnings true`

7. 클러스터의 각 컨트롤러에 대해 \*y\* 를 입력합니다 *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
8. 각 컨트롤러가 멈출 때까지 기다린 후 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.
9. PSU 켜기/끄기 스위치가 없는 경우 각 PSU를 끄거나 전원 코드를 뽑습니다.
10. 각 PSU에서 전원 코드를 뽑습니다.
11. 손상된 새시의 모든 컨트롤러의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

새시를 교체하려면 전원 공급 장치, 하드 드라이브 및 컨트롤러 모듈을 손상된 새시에서 새 새시로 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 바꿉니다.

#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

새시를 교체하려면 이전 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

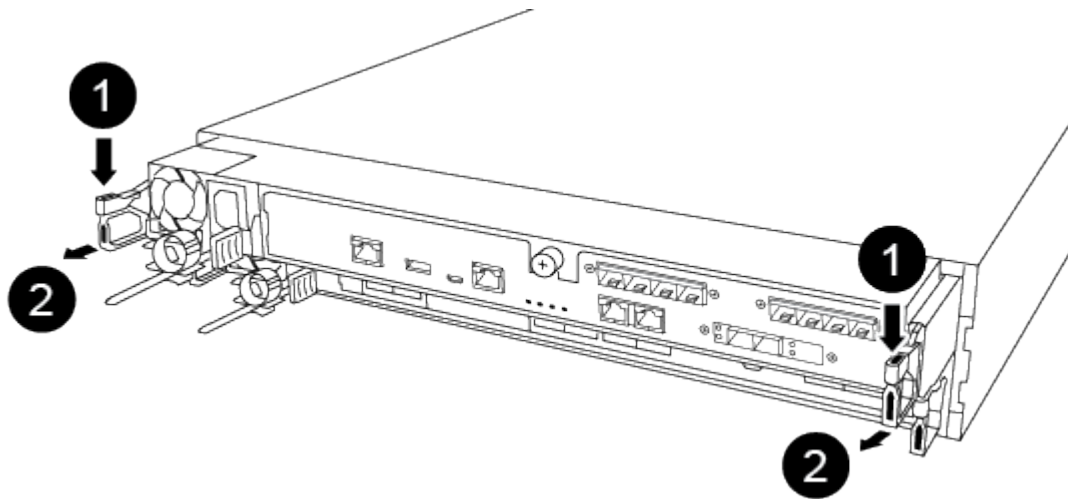
다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 새시를 교체합니다. 이는 베젤을 분리하고 교체하는 것으로 가정합니다.

#### 애니메이션 - 새시를 교체합니다

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.



컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



1	레버
2	래치 메커니즘

5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 두고 새시의 다른 컨트롤러 모듈에 대해서도 이 단계를 반복합니다.

## 2단계: 드라이브를 새 새시로 이동합니다

이전 새시의 각 베이 입구에서 새 새시의 동일한 베이 입구로 드라이브를 이동해야 합니다.

1. 시스템 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.
  2. 드라이브 분리:
    - a. LED 아래에 있는 캐리어 면의 상단에 있는 분리 단추를 누릅니다.
    - b. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 중앙판에서 드라이브를 분리한 다음 드라이브를 새시에서 조심스럽게 밀어 꺼냅니다.
- 새시에서 드라이브를 분리하여 새시에서 밀어냅니다.



드라이브를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.



드라이브는 충격에 약합니다. 손상을 방지하기 위해 가능한 한 적게 취급하십시오.

3. 이전 새시의 드라이브를 새 새시의 동일한 베이 구멍에 맞춥니다.
4. 드라이브를 새시 안으로 부드럽게 밀어 넣습니다.

캠 핸들이 체결되어 위쪽으로 회전합니다.

5. 나머지 드라이브를 새시에 단단히 밀어 넣은 다음 캠 핸들을 위로 밀어 드라이브 홀더에 고정합니다.

캠 핸들이 드라이브 캐리어 전면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다. 보안 상태가 되면 딸깍 소리가 납니다.

6. 시스템의 나머지 드라이브에 대해 이 과정을 반복합니다.

## 3단계: 장비 랙 또는 시스템 캐비닛 내에서 새시를 교체합니다

교체 새시를 설치하려면 먼저 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 기존 새시를 분리해야 합니다.

1. 새시 장착 지점에서 나사를 분리합니다.
2. 두 사람이 있는 상태에서 이전 새시를 시스템 캐비닛 또는 장비 랙의 랙 레일에서 밀어 낸 다음 한쪽에 둡니다.
3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
4. 시스템 캐비닛 또는 장비 랙의 랙 레일에 새시를 부착하여 두 사람이 교체용 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치합니다.
5. 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 완전히 밀어 넣습니다.
6. 이전 새시에서 분리한 나사를 사용하여 새시의 전면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
7. 아직 설치하지 않은 경우 베젤을 설치합니다.

## 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

새 새시에 컨트롤러 모듈을 설치한 후 시스템을 부팅해야 합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히

장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 콘솔을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하고 관리 포트를 다시 연결합니다.
3. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
4. 컨트롤러 모듈을 새시에 삽입합니다.
  - a. 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
  - b. 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.
  - c. 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
  - d. 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀습니다.
  - e. 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 새시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

5. 이전 단계를 반복하여 새 새시에 두 번째 컨트롤러를 설치합니다.

복원 및 교체 프로세스(ASA A250)를 완료합니다

키트와 함께 제공된 RMA 명령에 설명된 대로 새시의 HA 상태를 확인하고 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환해야 합니다.

**1단계: 새시의 HA 상태를 확인하고 설정합니다**

새시의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 유지보수 모드의 컨트롤러 모듈 중 하나에서 로컬 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 "ha-config show"로 표시합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:
  - a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_HA-state\_"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- 'mcip'입니다
- 비하

- b. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show

3. 아직 다시 하지 않았다면 나머지 시스템을 다시 정하십시오.

4. 시스템 앞면에 베젤을 다시 설치합니다.

## 2단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp으로 되돌립니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

### 컨트롤러

#### 컨트롤러 모듈 교체 개요 - ASA A250

교체 절차를 위한 필수 구성 요소를 검토하고 사용 중인 ONTAP 운영 체제 버전에 맞는 올바른 구성 요소를 선택해야 합니다.

- 모든 드라이브 쉘프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 해당 섹션을 검토해야 합니다 ["올바른 복구 절차 선택"](#) 이 절차를 사용해야 하는지 여부를 확인합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 컨트롤러 모듈을 동일한 모델 유형의 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다. 컨트롤러 모듈만 교체하면 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.
- 이 절차의 일부로 드라이브 또는 드라이브 쉘프를 변경할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 `_replacement_controller`가 이전 컨트롤러 모듈과 동일한 버전의 ONTAP에서 부팅되도록 부팅 장치를 손상된 컨트롤러에서 `_replacement_controller`로 이동합니다.
- 올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - `impaired_controller`는 교체되는 컨트롤러입니다.
  - `replacement_controller`는 손상된 컨트롤러를 교체하는 새로운 컨트롤러입니다.
  - `healthy_controller`는 정상적인 컨트롤러입니다.
- 컨트롤러의 콘솔 출력을 항상 텍스트 파일로 캡처해야 합니다.

교체 프로세스 중에 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있도록 절차에 대한 기록을 제공합니다.

#### 손상된 컨트롤러 모듈 ASA A250을 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

## 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. cluster1:> system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=2h

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 컨트롤러 교체 - ASA A250

컨트롤러 모듈 하드웨어를 교체하려면 손상된 컨트롤러를 제거하고, FRU 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동한 다음, 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고, 시스템을 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러 모듈을 교체합니다.

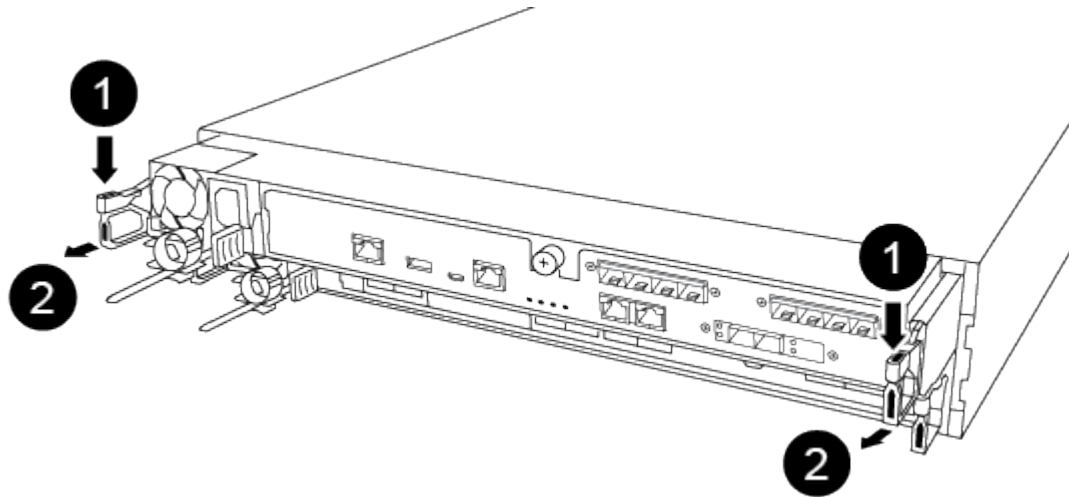
### [애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 교체합니다](#)

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.

3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.

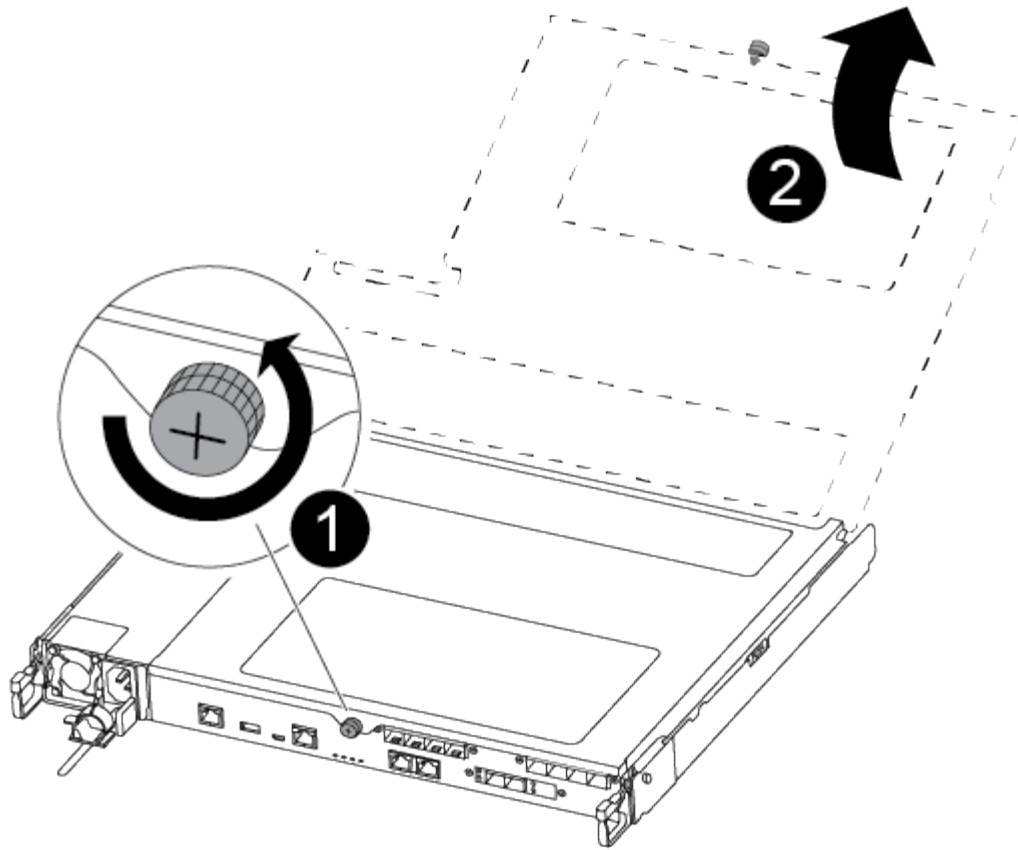


컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



1	레버
2	래치 메커니즘

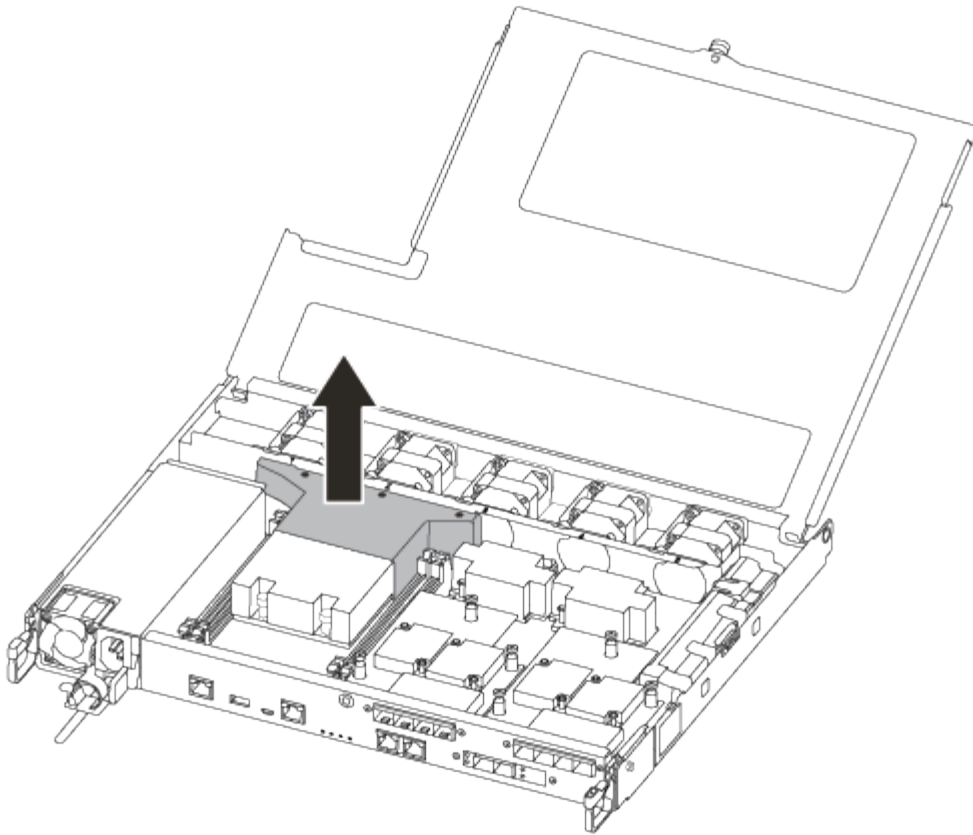
5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.



①	나비 나사
②	컨트롤러 모듈 덮개

7. 에어 덕트 커버를 들어 올리십시오.





## 2단계: 전원 공급 장치를 이동합니다

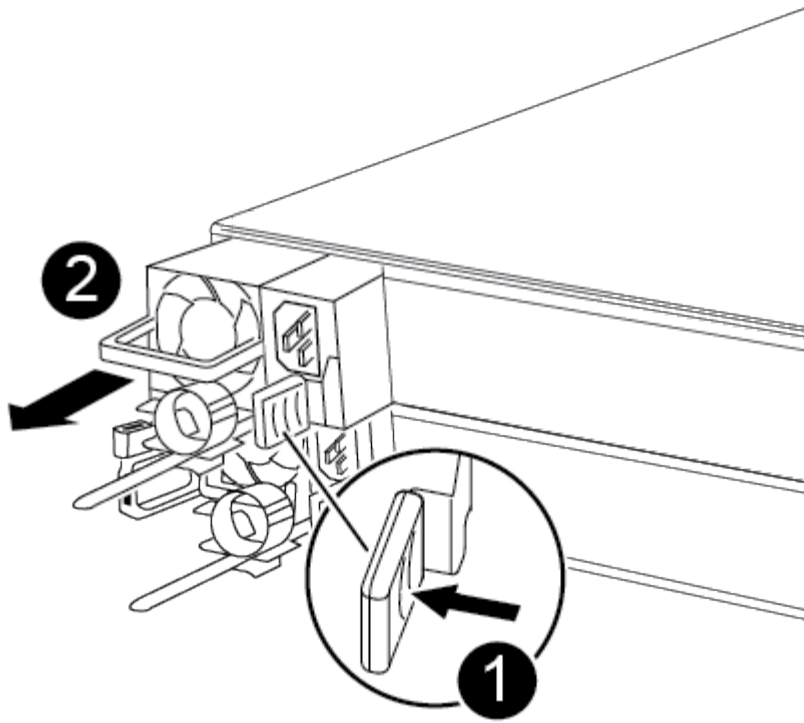
컨트롤러 모듈을 교체할 때 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 전원 공급 장치를 이동해야 합니다.

1. 전원 공급 장치를 분리합니다.
2. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
3. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
4. 잠금 탭을 누른 상태에서 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 당겨 빼낼 수 있도록 캠 핸들을 돌립니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

전원 공급 장치가 단락되었습니다. 컨트롤러 모듈에서 분리할 때 컨트롤 모듈이 갑자기 흔들리지 않고 다치지 않도록 항상 두 손을 사용하여 지지하십시오.



1	파란색 전원 공급 장치 잠금 탭
2	전원 공급 장치

5. 전원 공급 장치를 새 컨트롤러 모듈로 이동한 다음 설치합니다.
6. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 탭이 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치를 컨트롤러 모듈에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



내부 커넥터의 손상을 방지하려면 전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

### 3단계: 팬을 이동합니다

오류가 발생한 컨트롤러 모듈을 교체할 때 장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 모듈로 팬을 이동해야 합니다.

1. 팬 모듈의 측면을 잡고 팬 모듈을 컨트롤러 모듈에서 똑바로 들어 올려 팬 모듈을 분리합니다.



1	팬 모듈
---	------

2. 팬 모듈을 교체용 컨트롤러 모듈로 이동하고 팬 모듈의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 팬 모듈을 밀어 넣습니다.
3. 나머지 팬 모듈에 대해 이 단계를 반복합니다.

#### 4단계: 부팅 미디어를 이동합니다

손상된 컨트롤러 모듈에서 교체용 컨트롤러 모듈로 부팅 미디어 장치를 이동해야 합니다.

부트 미디어를 제자리에 고정하는 나사를 제거하려면 #1 자석 Phillips 헤드 드라이버가 필요합니다. 컨트롤러 모듈 내의 공간 제약으로 인해 나사를 잃어버리지 않도록 하기 위해 에 나사를 옮길 수 있는 자석이 있어야 합니다.

1. 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 부팅 미디어를 찾아 이동합니다.

부트 미디어는 이 절차의 앞부분에서 분리한 에어 덕트 커버 아래에 있습니다.



1	손상된 컨트롤러 모듈의 마더보드에 부트 미디어를 고정하는 나사를 분리합니다.
2	손상된 컨트롤러 모듈에서 부트 미디어를 들어올립니다.

2. 1 자석 드라이버를 사용하여 부팅 매체에서 나사를 분리하고 자석에 안전하게 보관합니다.
3. 소켓에서 부트 미디어를 직접 조심스럽게 들어 올려 교체 컨트롤러 모듈에 제자리에 맞춥니다.
4. 1 자기 드라이버를 사용하여 부트 미디어에 나사를 넣고 조이십시오.



부트 미디어의 나사를 조일 때 힘을 가하지 마십시오. 균열이 생길 수 있습니다.

#### 5단계: DIMM을 이동합니다

DIMM을 이동하려면 손상된 컨트롤러를 찾아 교체 컨트롤러로 이동한 다음 특정 단계를 따릅니다.



각 DIMM을 손상된 컨트롤러 모듈에서 점유한 동일한 슬롯에 설치합니다.

1. DIMM의 양쪽에 있는 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀고 DIMM을 슬롯에서 밀어 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 잡으십시오.

2. 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 DIMM 슬롯을 찾습니다.
3. DIMM 소켓의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 소켓에 똑바로 삽입합니다.

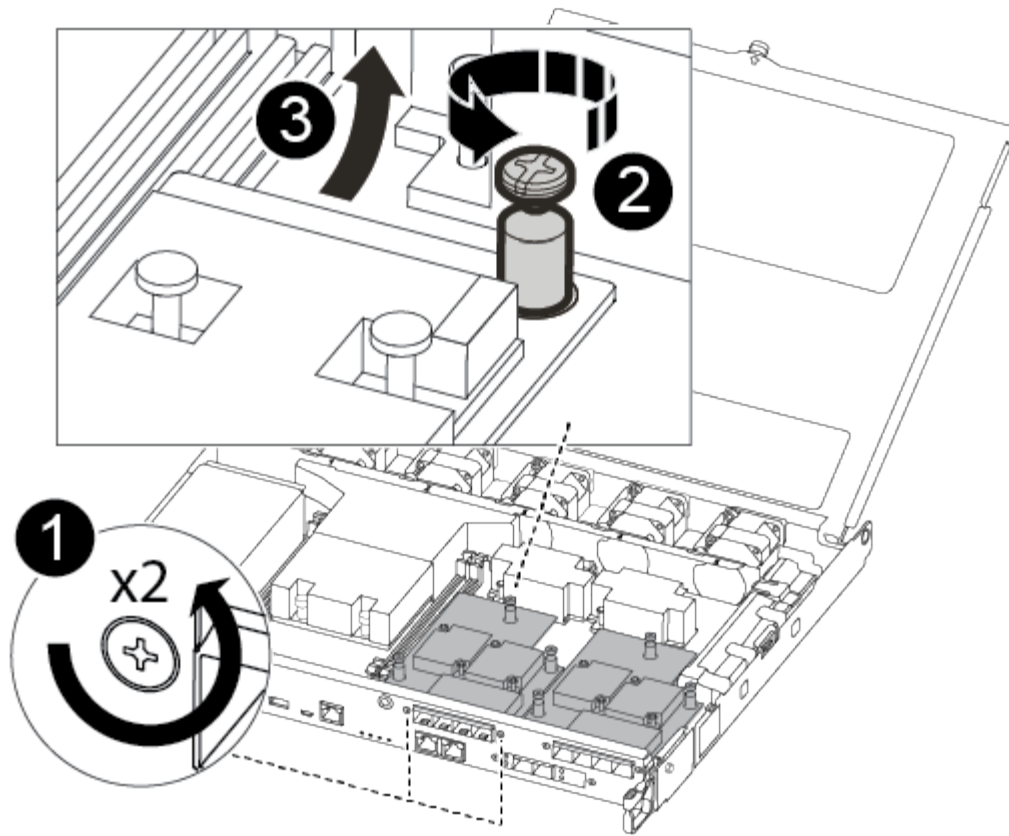
DIMM은 소켓에 단단히 고정되어 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 다시 삽입하여 소켓에 맞춥니다.

4. DIMM이 고르게 정렬되어 소켓에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.
5. 나머지 DIMM에 대해 이 단계를 반복합니다.

## 6단계: 메자닌 카드를 이동합니다

메자닌 카드를 이동하려면 포트에서 케이블 연결과 QSFP 및 SFP를 제거하고, 메자닌 카드를 교체 컨트롤러로 이동하고, QSFP 및 SFP를 포트에 다시 설치하고, 포트에 케이블을 연결해야 합니다.

1. 손상된 컨트롤러 모듈에서 메자닌 카드를 찾아 이동합니다.



①	컨트롤러 모듈 표면에 있는 나사를 제거합니다.
②	컨트롤러 모듈의 나사를 풉니다.
③	메자닌 카드를 이동합니다.

## 2. 메자닌 카드와 연결된 모든 케이블을 뽑습니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

- 메자닌 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리하고 한쪽에 둡니다.
- 1 자기 드라이버를 사용하여 손상된 컨트롤러 모듈의 표면과 메자닌 카드에서 나사를 분리한 다음 안전하게 자석 위에 둡니다.
- 메자닌 카드를 소켓에서 조심스럽게 들어 올려 교체 컨트롤러의 동일한 위치로 이동합니다.
- 메자닌 카드를 교체 컨트롤러의 제자리에 조심스럽게 맞춥니다.
- 1 자기 드라이버를 사용하여 교체용 컨트롤러 모듈 및 메자닌 카드의 전면에 있는 나사를 넣고 조입니다.



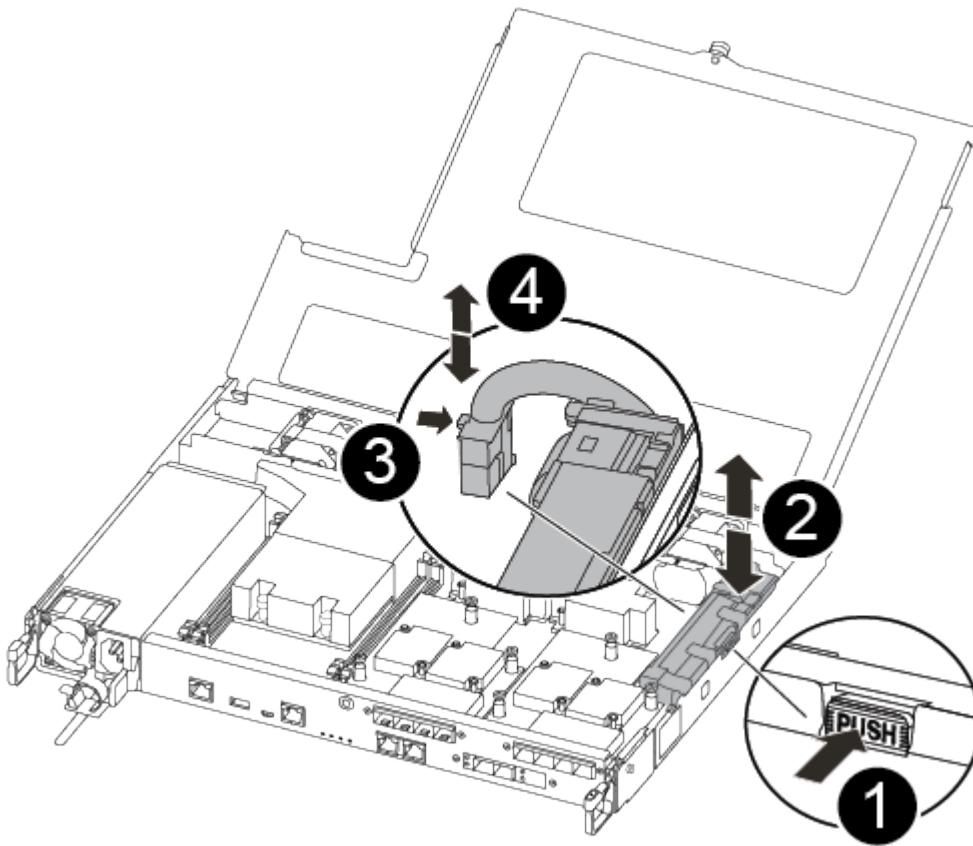
메자닌 카드의 나사를 조일 때 힘을 가하지 마십시오. 금이 갈 수 있습니다.

- 손상된 컨트롤러 모듈에 다른 메자닌 카드가 있는 경우 이 단계를 반복합니다.
- 메자닌 카드에 분리된 SFP 또는 QSFP 모듈을 삽입합니다.

## 7단계: NV 배터리를 이동합니다

컨트롤러 모듈을 교체할 때 NV 배터리를 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 이동해야 합니다.

1. 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 NVMEM 배터리를 찾아 이동합니다.



1	배터리 플러그 표면에 있는 클립을 누릅니다.
2	소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
3	배터리를 잡고 푸시가 표시된 파란색 잠금 탭을 누르십시오.
4	홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.

2. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리합니다.
3. 배터리를 잡고 누름 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.
4. 교체용 컨트롤러 모듈에서 해당 NV 배터리 홀더를 찾아 NV 배터리를 배터리 홀더에 맞춥니다.
5. NV 배터리 플러그를 소켓에 꽂습니다.
6. 측면 벽의 지지 탭이 배터리 팩의 슬롯에 끼워질 때까지 판금 측면 벽을 따라 배터리 팩을 아래로 밀어 넣습니다. 그러면 배터리 팩 래치가 맞물려 측면 벽의 구멍에 딸깍 소리가 납니다.

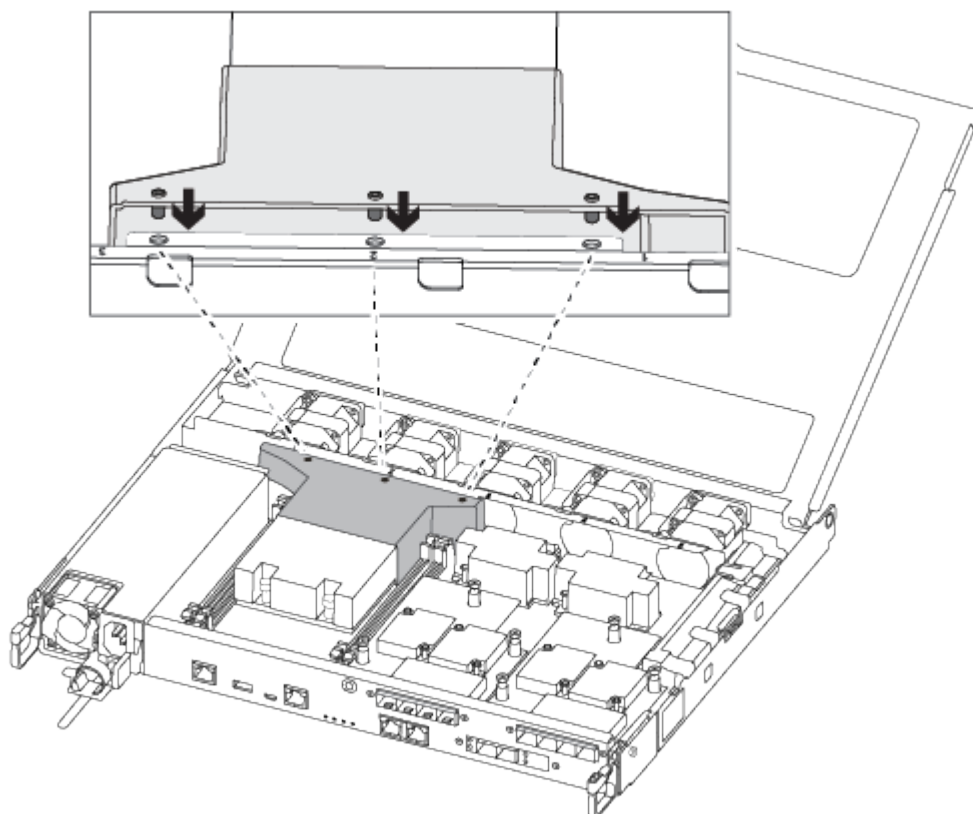
7. 배터리 팩을 단단히 눌러 제자리에 고정되었는지 확인합니다.

## 8단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 모든 구성 요소를 이동한 후에는 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

다음 그림이나 기록된 단계를 사용하여 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치할 수 있습니다.

1. 아직 설치하지 않은 경우 에어 덕트를 장착하십시오.



2. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫고 손잡이 나사를 조입니다.





1	컨트롤러 모듈 덮개
2	나비 나사

3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

4. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

5. 컨트롤러 모듈을 새시에 삽입합니다.

6. 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.

7. 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.

8. 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.

9. 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀니다.

10. 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 새시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

시스템 구성을 복원 및 확인합니다 - **ASA A250**

하드웨어 교체를 완료하고 유지 관리 모드로 부팅한 후에는 교체 컨트롤러의 하위 수준 시스템 구성을 확인하고 필요에 따라 시스템 설정을 재구성합니다.

**1단계: 컨트롤러를 교체한 후 시스템 시간을 설정하고 확인합니다**

교체 컨트롤러 모듈의 시간과 날짜를 HA 쌍의 정상 컨트롤러 모듈 또는 독립형 구성의 안정적인 시간 서버와 확인해야 합니다. 시간과 날짜가 일치하지 않으면 시간 차이로 인해 클라이언트가 중단되는 것을 방지하기 위해 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 날짜와 시간을 재설정해야 합니다.

이 작업에 대해

올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.

- `replacement_node`는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- `healthy_node`는 `_replacement_node`의 HA 파트너입니다.

단계

1. `replacement_node`가 LOADER 프롬프트에 있지 않으면 시스템을 LOADER 프롬프트로 중단합니다.
2. `Healthy_node`에서 시스템 시간을 확인합니다. `cluster date show`

날짜와 시간은 구성된 시간대를 기준으로 합니다.

3. LOADER 프롬프트에서, `_replacement_node:show date`의 날짜와 시간을 확인하십시오

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

4. 필요한 경우 교체 노드의 날짜(GMT)를 'SET DATE\_MM/dd/yyyy\_'로 설정합니다
5. 필요한 경우 교체 노드의 시간을 GMT 단위로 'SET TIME\_hh:mm:ss\_'로 설정합니다
6. LOADER 프롬프트에서 `_replacement_node`의 날짜 및 시간을 확인합니다. `show date`

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

**2단계: 컨트롤러의 HA 상태를 확인하고 설정합니다**

컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성과 일치하도록 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 새 컨트롤러 모듈의 유지보수 모드에서 모든 구성요소가 동일한 HA 상태 `ha-config show`를 표시하는지 확인합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- HA
- MCC
- mcip
- 비 하

3. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다

4. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show

시스템을 재할당하고 디스크를 재할당합니다 - **ASA A250**

스토리지를 재설정하고 디스크 재할당을 확인하여 교체 절차를 계속합니다.

#### 1단계: 시스템 회수

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결 케이블을 다시 연결합니다.

단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.
2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
  - b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
  - c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 쉘프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
  - d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.

#### 2단계: 디스크를 재할당합니다

스토리지 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우, 절차 종료 시 기브백이 발생하면 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID가 자동으로 디스크에 할당됩니다. \_replacement\_controller를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.

이 절차는 HA 쌍에서 ONTAP를 실행하는 시스템에만 적용됩니다.

1. replacement\_controller가 유지보수 모드("">" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다
2. system ID mismatch에 의한 시스템 ID 재정의의 묻는 메시지가 나타나면 \_replacement\_controller의 LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 부팅하고 "y"를 입력합니다.
3. replacement\_controller 콘솔에 'Waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 컨트롤러에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 지정되었는지 확인합니다. 'storage failover show

명령 출력에는 손상된 컨트롤러에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
-----	-----	-----	
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover node2 (HA mailboxes)
	node1	-	151759755, New: Waiting for giveback

4. 정상적인 컨트롤러에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

c. 반환 명령을 실행하기 전에 'avecore' 명령이 완료될 때까지 기다리십시오.

다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

5. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.

◦ "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

◦ "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

6. 컨트롤러를 다시 제공합니다.

a. 정상적인 컨트롤러에서 교체된 컨트롤러의 스토리지를 다시 제공합니다. 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'

replacement\_controller가 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

"사용 중인 ONTAP 9 버전에 맞는 고가용성 구성 콘텐츠를 찾아보십시오"

a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.

7. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

\_replacement\_controller에 속하는 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk Aggregate Home Owner DR Home Home ID Owner ID DR Home ID
Reserver Pool
-----
1.0.0 aggr0_1 node1 node1 - 1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool10
1.0.1 aggr0_1 node1 node1 1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool10
.
.
.
```

8. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 컨트롤러 상태 'MetroCluster node show'를 모니터링한다

MetroCluster 구성을 정상 상태로 되돌리려면 교체 후 몇 분 정도 걸리며, 이 경우 각 컨트롤러에 구성된 상태가 표시되며 DR 미러링이 활성화되고 정상 모드가 표시됩니다. MetroCluster node show-fields node-systemid 명령 출력은 MetroCluster 구성이 정상 상태로 돌아갈 때까지 이전 시스템 ID를 표시합니다.

9. 컨트롤러가 MetroCluster 구성에 있는 경우 MetroCluster 상태에 따라 원래 소유자가 재해 사이트의 컨트롤러인 경우 DR 홈 ID 필드에 디스크의 원래 소유자가 표시되는지 확인합니다.

다음 두 조건이 모두 참인 경우 이 작업이 필요합니다.

- MetroCluster 구성이 전환 상태입니다.
- replacement\_controller는 재해 사이트에 있는 디스크의 현재 소유자입니다.

"4노드 MetroCluster 구성에서 HA 테이크오버 및 MetroCluster 스위치오버 중에 디스크 소유권이 변경됩니다"

10. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 각 컨트롤러가 'MetroCluster node show-fields configuration-state'로 구성되어 있는지 확인합니다

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

11. 각 컨트롤러에 대해 예상되는 볼륨이 'vol show-node-name'인지 확인합니다
12. 재부팅 시 자동 테이크오버 기능을 사용하지 않도록 설정한 경우 정상 컨트롤러에서 활성화하십시오. 'storage failover modify -node replacement -node -name -onreboot true'

#### 전체 시스템 복원 - ASA A250

시스템을 전체 운영으로 복구하려면 NetApp Storage Encryption 구성(필요한 경우)을 복원하고 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치한 후 키와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 실패한 부품을 NetApp으로 반환해야 합니다.

#### 1단계: ONTAP에서 교체 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치합니다

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠금) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 \_replacement\_node에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

#### 이 작업에 대해

라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 \_replacement\_node에서 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다. 또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 \_replacement\_node에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

#### 시작하기 전에

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.

라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.

#### 단계

1. 새 라이선스 키가 필요한 경우 에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오 ["NetApp Support 사이트"](#) My Support(내 지원) 섹션에서 Software licenses(소프트웨어 라이선스)를 선택합니다.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

2. 각 라이선스 키를 '시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...'로 설치합니다
3. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.
  - a. 미사용 라이선스 확인:'라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션
  - b. 목록이 올바르면 사용하지 않는 사용권의 'license clean-up-unused'를 삭제합니다

## 2단계: LIF 확인 및 일련 번호 등록

replacement\_node를 서비스로 반환하기 전에 LIF가 홈 포트에 있는지 확인하고, AutoSupport가 설정된 경우 \_replacement\_node의 일련 번호를 등록하고, 자동 반환 기능을 재설정해야 합니다.

### 단계

1. 논리 인터페이스가 홈 서버 및 포트에 대해 'network interface show-is-home false'라는 보고를 하는지 확인합니다  
  
LIF가 FALSE로 표시되면 해당 LIF를 홈 포트에 되돌립니다.network interface revert -vserver \* -lif \*
  2. NetApp Support에 시스템 일련 번호를 등록합니다.
    - AutoSupport가 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 전송하여 일련 번호를 등록합니다.
    - AutoSupport가 활성화되어 있지 않으면 를 호출합니다 "NetApp 지원" 일련 번호를 등록합니다.
  3. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=END 명령.
  4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

## 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "부품 반품 및 앰프, 교체" 페이지를 참조하십시오.

### DIMM-ASA A250을 교체합니다

시스템에서 수정 가능한 오류 수정 코드(ECC)를 계속 등록할 때 컨트롤러 모듈의 DIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

### 이 작업에 대해

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

### 이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 cluster kernel-service show) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 cluster kernel-service show 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 퀴럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 퀴럼에 있어야 합니다. 클러스터가 퀴럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

## 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. cluster1:> system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=2h

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.



컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).

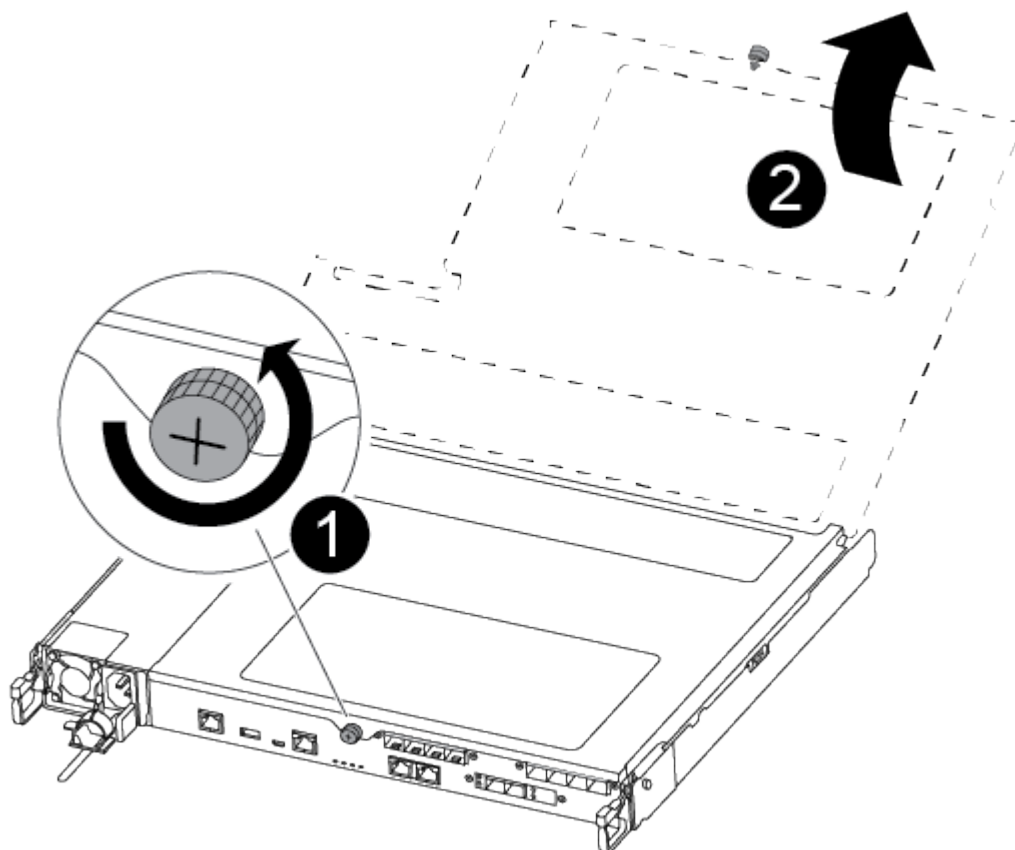




1	레버
2	래치 메커니즘

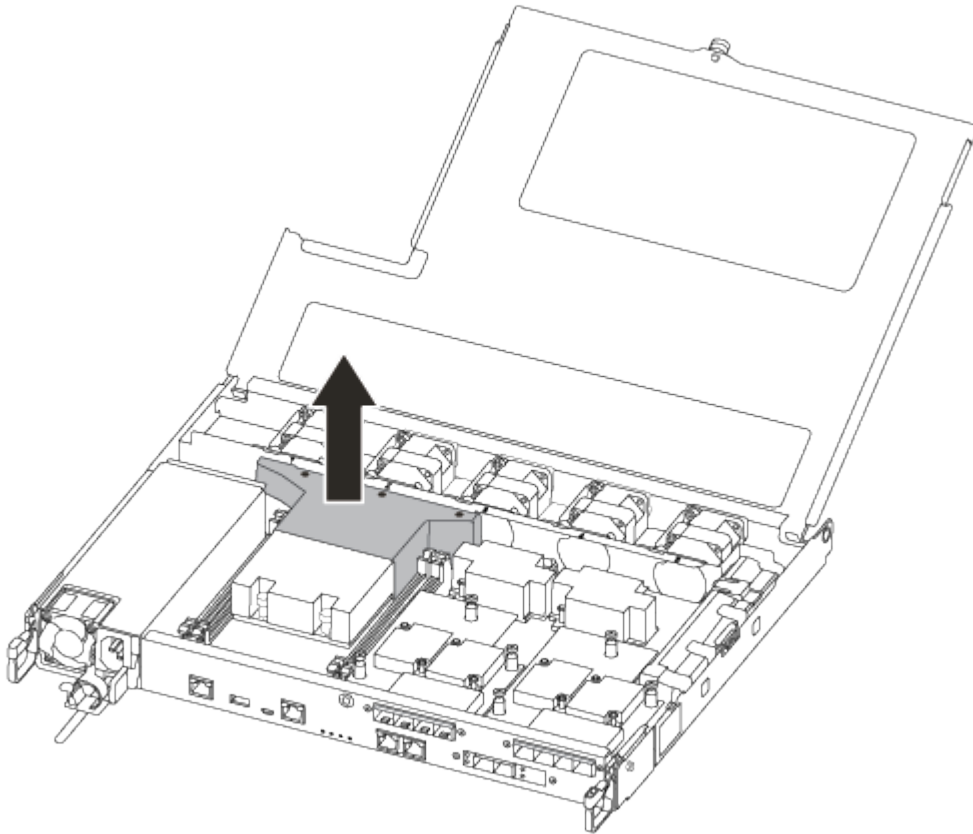
5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.

6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.



1	나비 나사
2	컨트롤러 모듈 덮개

7. 에어 덕트 커버를 들어 올리십시오.



**3단계: DIMM을 교체합니다**

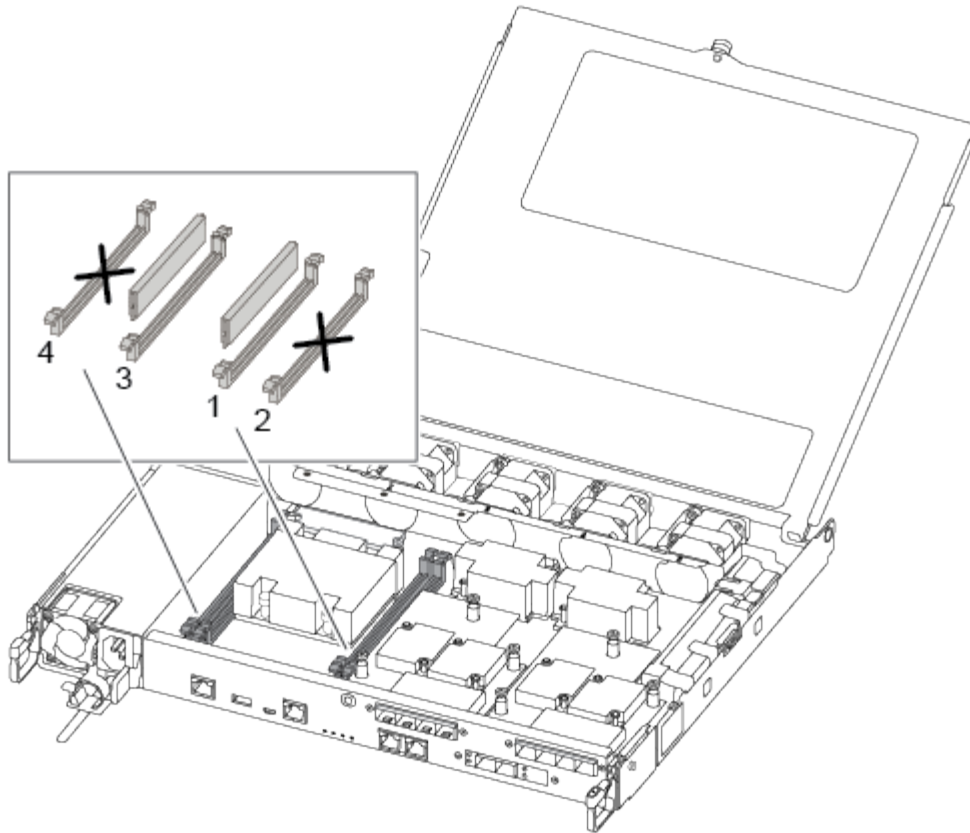
DIMM을 교체하려면 공기 덕트 상단의 DIMM 맵 레이블을 사용하여 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾은 다음 특정 순서에 따라 교체해야 합니다.

다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 DIMM을 교체합니다.

[애니메이션 - DIMM을 교체합니다](#)

1. 컨트롤러 모듈의 손상된 DIMM을 교체합니다.

DIMM은 마더보드의 슬롯 3 또는 1에 있습니다. 슬롯 2와 4는 비어 있습니다. 이 슬롯에 DIMM을 설치하지 마십시오.



2. 교체 DIMM을 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에서 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
3. DIMM의 양쪽에 있는 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀고 DIMM을 슬롯에서 밀어 꺼냅니다.
4. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭을 열린 위치로 둡니다.
5. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 제거하고 DIMM을 모서리에 맞춰 슬롯에 맞춥니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 잡으십시오.

6. 교체용 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 소켓에 단단히 고정되어 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 다시 삽입하여 소켓에 맞춥니다.

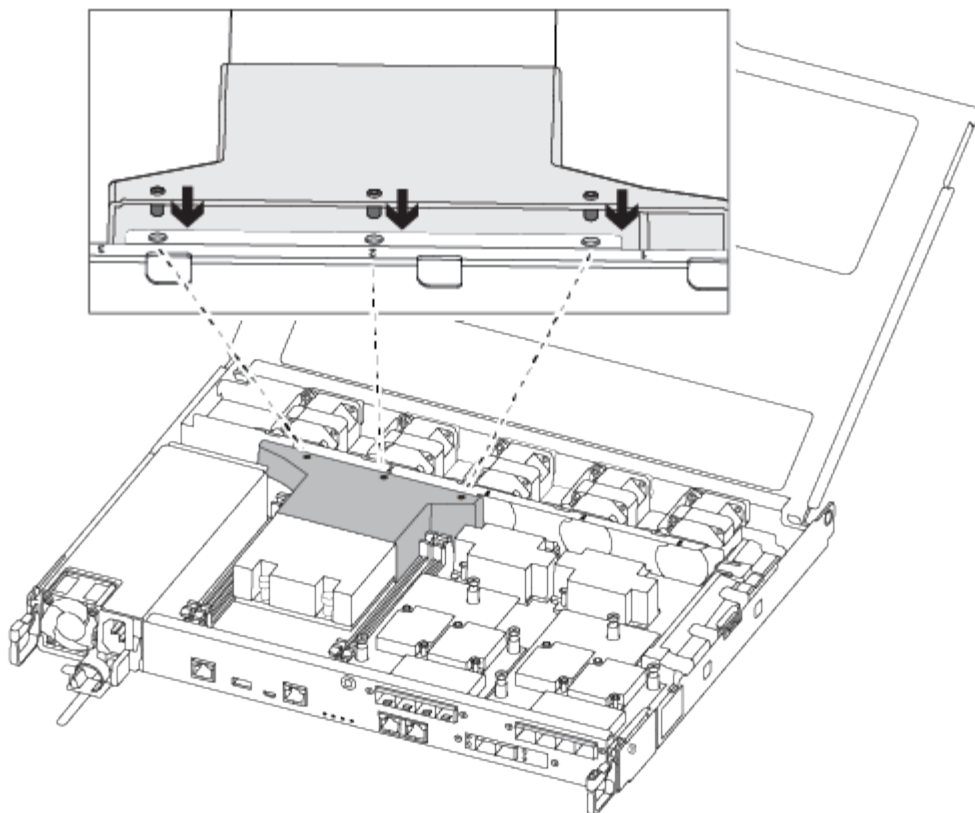
7. DIMM이 고르게 정렬되어 소켓에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

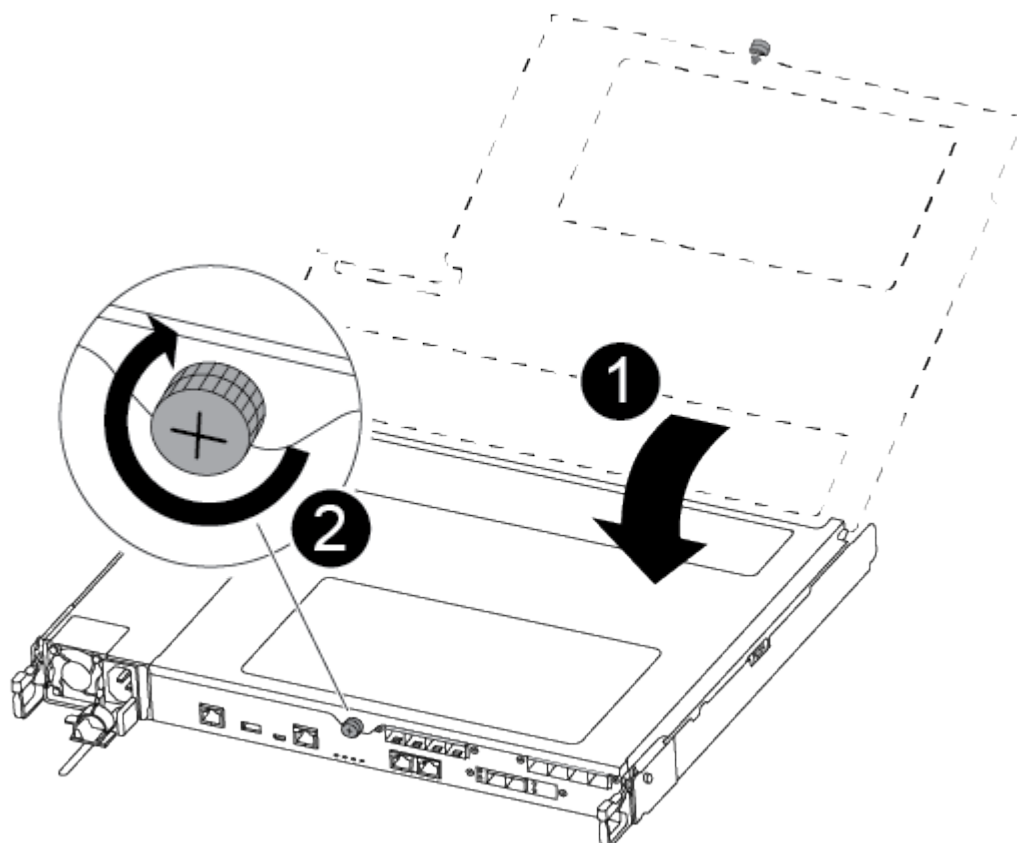
컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치한 다음 부팅해야 합니다.

다음 그림이나 기록된 단계를 사용하여 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치할 수 있습니다.

1. 아직 설치하지 않은 경우 에어 덕트를 장착하십시오.



2. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫고 손잡이 나사를 조입니다.



1	컨트롤러 모듈 덮개
2	나비 나사

3. 컨트롤러 모듈을 새시에 삽입합니다.

- 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
- 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.
- 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
- 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀니다.
- 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 새시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

4. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

**5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환**

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

## SSD 드라이브 또는 HDD 드라이브 교체 - ASA A250

입출력이 진행되는 동안 장애가 발생한 드라이브를 중단 없이 교체할 수 있습니다. SSD 교체 절차는 비회전식 드라이브를 대상으로 하며 HDD 교체 절차는 회전식 드라이브를 위한 것입니다.

드라이브에 오류가 발생하면 플랫폼은 시스템 콘솔에 어떤 드라이브가 고장났는지 나타내는 경고 메시지를 기록합니다. 또한, 작동 디스플레이 패널의 오류 LED와 고장 드라이브의 오류 LED가 모두 켜집니다.

시작하기 전에

- 드라이브를 교체하기 전에 모범 사례에 따라 DQP(Disk Qualification Package)의 현재 버전을 설치하십시오.
- 시스템 콘솔에서 'storage disk show-Broken' 명령을 실행하여 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다.

오류가 발생한 드라이브가 실패한 드라이브 목록에 나타납니다. 그렇지 않으면 기다린 다음 명령을 다시 실행해야 합니다.



드라이브 유형 및 용량에 따라 장애가 발생한 드라이브 목록에 드라이브가 표시되는 데 최대 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.

- SED 인증 활성화 여부를 확인합니다.

디스크 교체 방법은 디스크 드라이브의 사용 방식에 따라 다릅니다. SED 인증이 활성화된 경우 의 SED 교체 지침을 사용해야 합니다 ["ONTAP 9 NetApp 암호화 기능 가이드"](#). 이 지침에서는 SED를 교체하기 전과 후에 수행해야 하는 추가 단계에 대해 설명합니다.

- 교체 드라이브가 플랫폼에서 지원되는지 확인하십시오. 를 참조하십시오 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#).
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동하는지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

이 작업에 대해

최신 버전이 아닌 새 드라이브에서 드라이브 펌웨어가 중단 없이 자동으로 업데이트됩니다.

여러 개의 디스크 드라이브를 교체할 때 오류가 발생한 각 디스크 드라이브를 제거하고 교체 디스크 드라이브를 삽입하는 사이에 1분 정도 기다려야 스토리지 시스템이 각 새 디스크의 존재를 인식할 수 있습니다.

절차를 참조하십시오

플랫폼에서 지원하는 드라이브에 적합한 옵션을 선택하여 오류가 발생한 드라이브를 교체합니다.

## 옵션 1: SSD 교체

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 장애가 발생한 드라이브를 물리적으로 식별합니다.

드라이브에 오류가 발생하면 시스템 콘솔에 오류가 발생한 드라이브를 나타내는 경고 메시지가 기록됩니다. 또한 드라이브 쉘프 운영자 디스플레이 패널의 주의(황색) LED와 고장난 드라이브가 켜집니다.



장애가 발생한 드라이브의 작동(녹색) LED는 켜져(계속 켜짐) 있으며, 이는 드라이브에 전원이 들어오지만 감박이지 않아야 함을 나타냅니다. 이는 I/O 작동을 나타냅니다. 장애가 발생한 드라이브에 입출력 작업이 없습니다.

4. 장애가 발생한 드라이브를 분리합니다.
  - a. 드라이브 면의 분리 버튼을 눌러 캠 핸들을 엽니다.
  - b. 캠 핸들을 사용하여 드라이브를 선반에서 밀어내고 다른 손으로 드라이브를 지지합니다.
5. 교체 드라이브를 끼우기 전에 최소 70초 정도 기다리십시오.

이렇게 하면 시스템이 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.

6. 교체 드라이브를 삽입합니다.
  - a. 캠 핸들이 열린 위치에 있는 상태에서 두 손을 사용하여 교체용 드라이브를 삽입합니다.
  - b. 드라이브가 멈출 때까지 누릅니다.
  - c. 드라이브가 중간 평면에 완전히 장착되고 핸들이 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 드라이브 면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

7. 드라이브의 작동(녹색) LED가 켜져 있는지 확인합니다.

드라이브의 작동 LED가 고정되어 있으면 드라이브에 전원이 공급되고 있는 것입니다. 드라이브 작동 LED가 감박이면 드라이브에 전원이 공급되고 I/O가 진행 중임을 의미합니다. 드라이브 펌웨어가 자동으로

업데이트되면 LED가 깜박입니다.

8. 다른 드라이브를 교체하는 경우 3-7단계를 반복합니다.
9. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브: '스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - disk disk\_name - owner owner\_name'을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. 'storage disk option modify -node\_name -autostassign on'

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

10. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 "[NetApp 지원](#)", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

#### 옵션 2: HDD를 교체합니다

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 플랫폼 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.
4. 시스템 콘솔 경고 메시지와 디스크 드라이브의 표시등이 켜지는 오류 LED에서 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다
5. 디스크 드라이브 면에서 분리 단추를 누릅니다.



스토리지 시스템에 따라 디스크 드라이브의 분리 단추는 디스크 드라이브 문자반의 상단이나 왼쪽에 있습니다.

예를 들어, 다음 그림은 디스크 드라이브 문자반의 위쪽에 분리 단추가 있는 디스크 드라이브를 보여 줍니다.

디스크 드라이브 스프링의 캠 핸들이 부분적으로 열리고 디스크 드라이브가 미드프레인에서 해제됩니다.

6. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 미드프레인에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

7. 디스크 드라이브를 살짝 밀어 꺼내고 디스크가 안전하게 스프인다운될 때까지 1분 정도 기다렸다가 두 손을 사용하여 디스크 쉘프에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

8. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 디스크 드라이브가 멈출 때까지 세게 눌러 교체 디스크 드라이브를 드라이브 베이에 삽입합니다.



새 디스크 드라이브를 삽입하기 전에 최소 10초 동안 기다립니다. 이렇게 하면 시스템에서 디스크 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.



플랫폼 드라이브 베이에 드라이브가 완전히 로드되지 않은 경우, 장애가 발생한 드라이브를 분리한 드라이브 베이에 교체 드라이브를 설치하는 것이 중요합니다.



디스크 드라이브를 삽입할 때는 두 손을 사용하지만 디스크 캐리어 밑면에 노출되는 디스크 드라이브 보드에는 손을 대지 마십시오.

9. 디스크 드라이브가 미드프레인에 완전히 장착되고 손잡이가 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 디스크 드라이브 표면에 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

10. 다른 디스크 드라이브를 교체하는 경우 4-9단계를 반복합니다.

11. 베젤을 다시 설치합니다.

12. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브: '스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - `disk disk_name - owner owner_name`을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. `'storage disk option modify -node_name -autostassign on'`

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

13. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 ["NetApp 지원"](#), 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

## FAN-ASA A250을 교체한다

팬을 교체하려면 장애가 발생한 팬 모듈을 분리하고 새 팬 모듈로 교체합니다.

### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

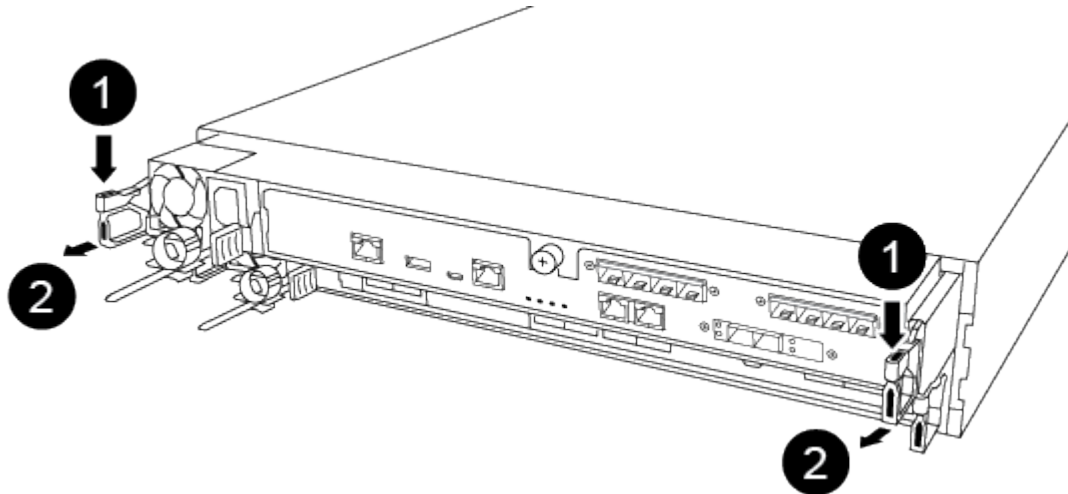
컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.

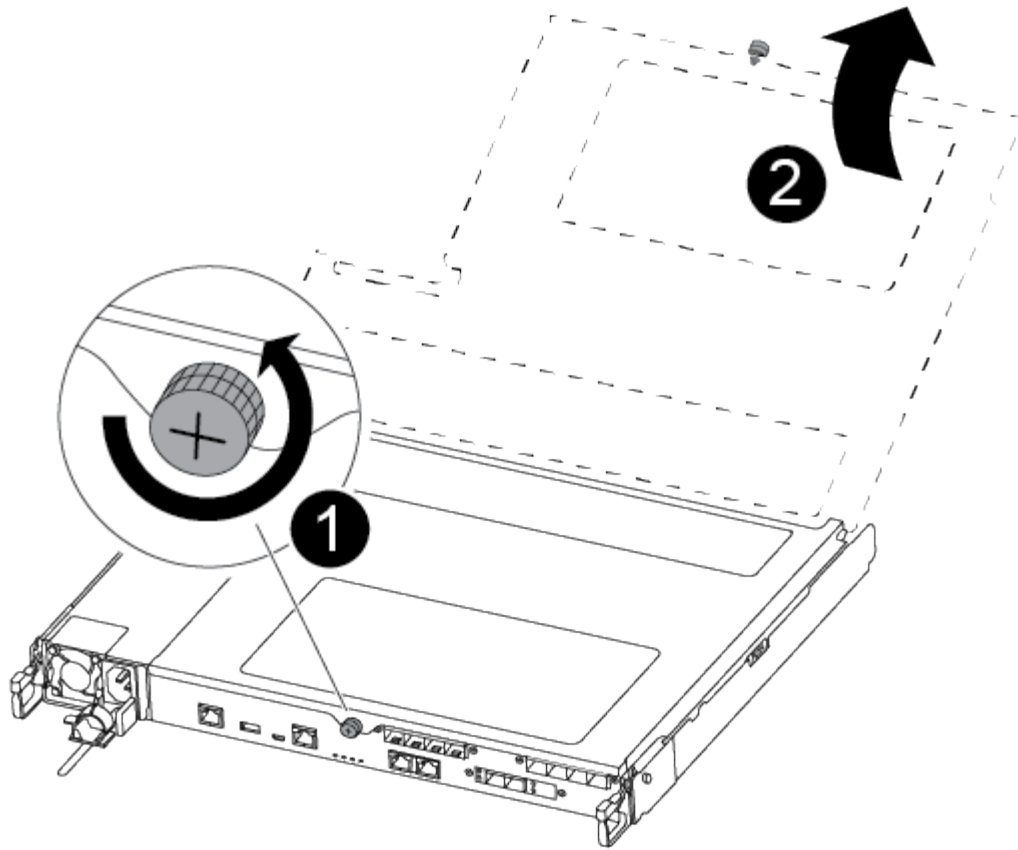


컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



1	레버
2	래치 메커니즘

5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.



1	나비 나사
2	컨트롤러 모듈 덮개

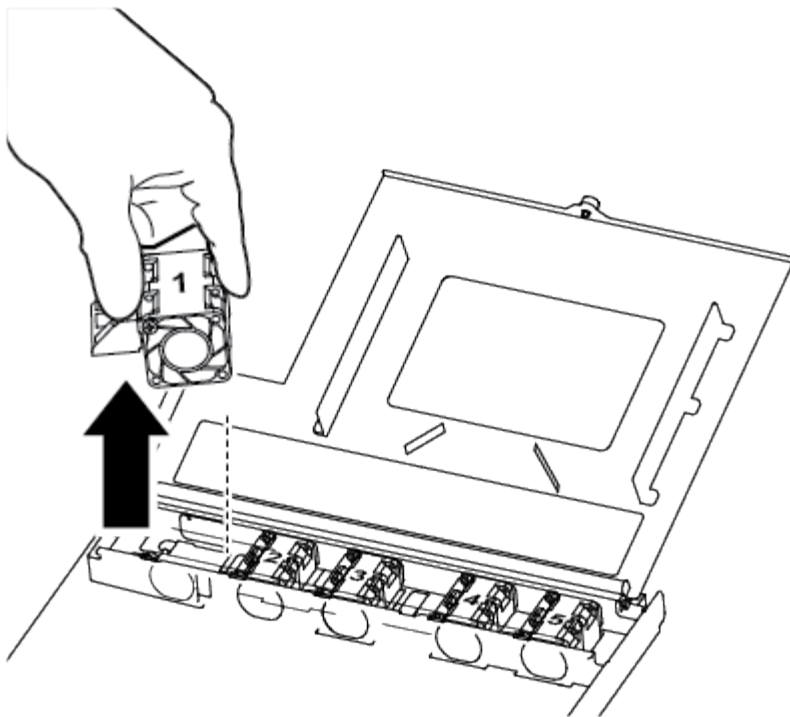
### 3단계: 팬을 교체합니다

팬을 교체하려면 장애가 발생한 팬 모듈을 분리하고 새 팬 모듈로 교체합니다.

다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 팬을 교체합니다.

#### 애니메이션 - 팬을 교체합니다

1. 콘솔 오류 메시지를 확인하거나 마더보드에서 팬 모듈에 대해 표시등이 켜진 LED를 찾아 교체해야 하는 팬 모듈을 식별합니다.
2. 팬 모듈의 측면을 잡고 팬 모듈을 컨트롤러 모듈에서 똑바로 들어 올려 팬 모듈을 분리합니다.



1	팬 모듈
---	------

3. 교체용 팬 모듈의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 교체용 팬 모듈을 컨트롤러 모듈에 밀어 넣습니다.

**4단계:** 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 부팅해야 합니다.

1. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫고 손잡이 나사를 조입니다.



1	컨트롤러 모듈 덮개
2	나비 나사

## 2. 컨트롤러 모듈을 쉐시에 삽입합니다.

- 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
- 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.
- 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
- 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀니다.
- 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 쉐시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

- 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.
- 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
- 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

## 5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

메자닌 카드(**ASA A250**)를 교체하거나 설치합니다

오류가 발생한 메자닌 카드를 교체하려면 케이블과 SFP 또는 QSFP 모듈을 분리하고 카드를 교체하고 SFP 또는 QSFP 모듈을 다시 설치한 다음 카드를 다시 설치해야 합니다. 새 메자닌 카드를 설치하려면 적절한 케이블과 SFP 또는 QSFP 모듈이 있어야 합니다.

이 작업에 대해

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

## 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트를 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

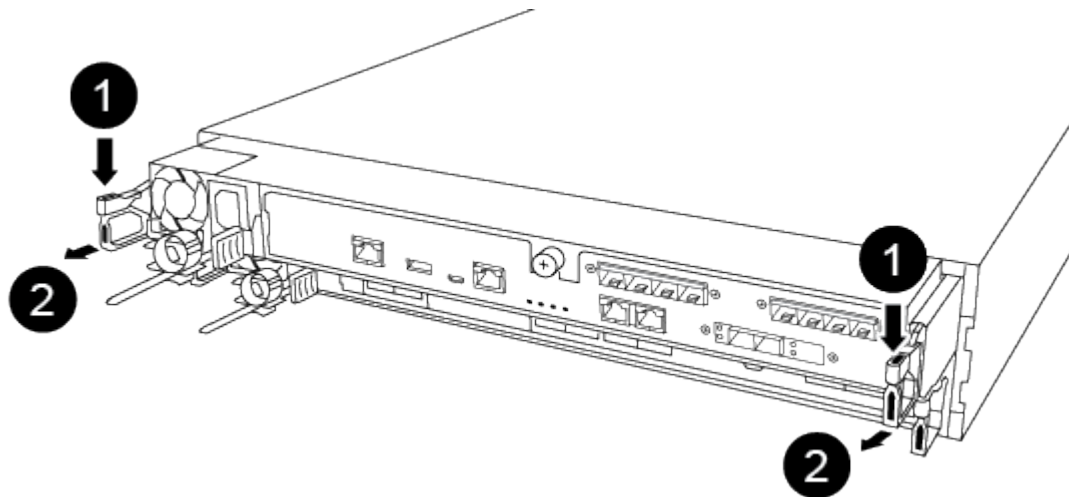
컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리합니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.



컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



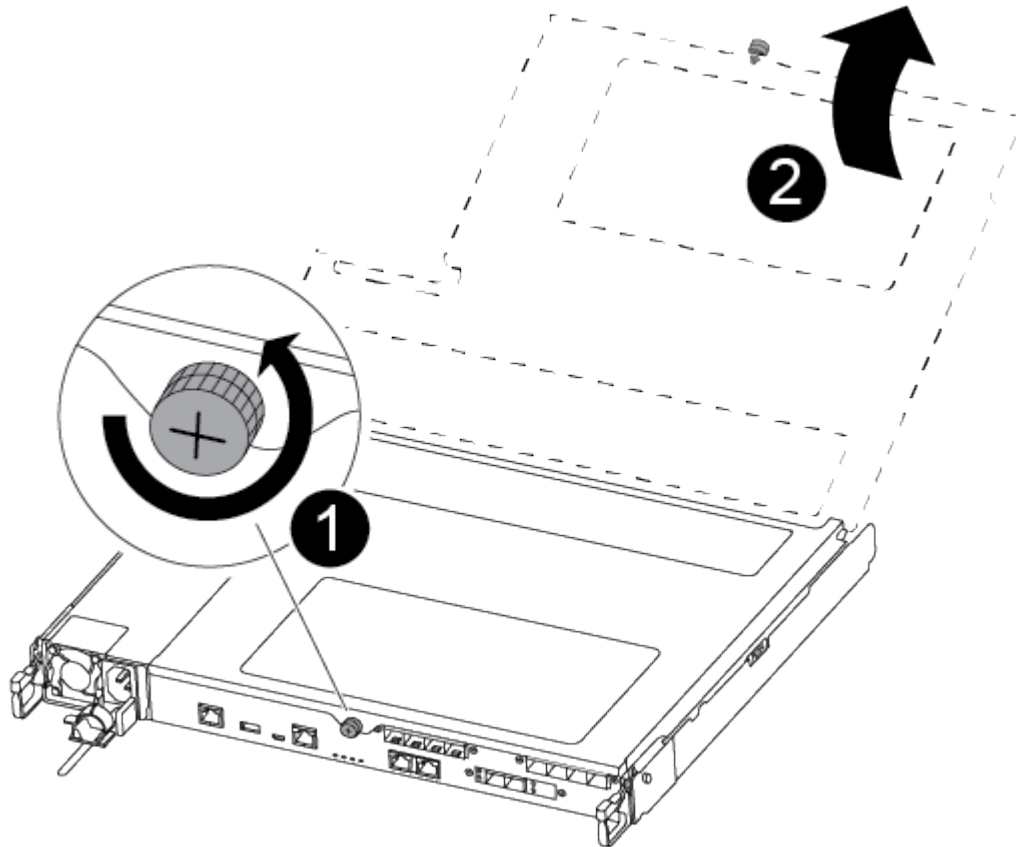
1

레버

2



5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.



1

나비 나사

2

컨트롤러 모듈 덮개

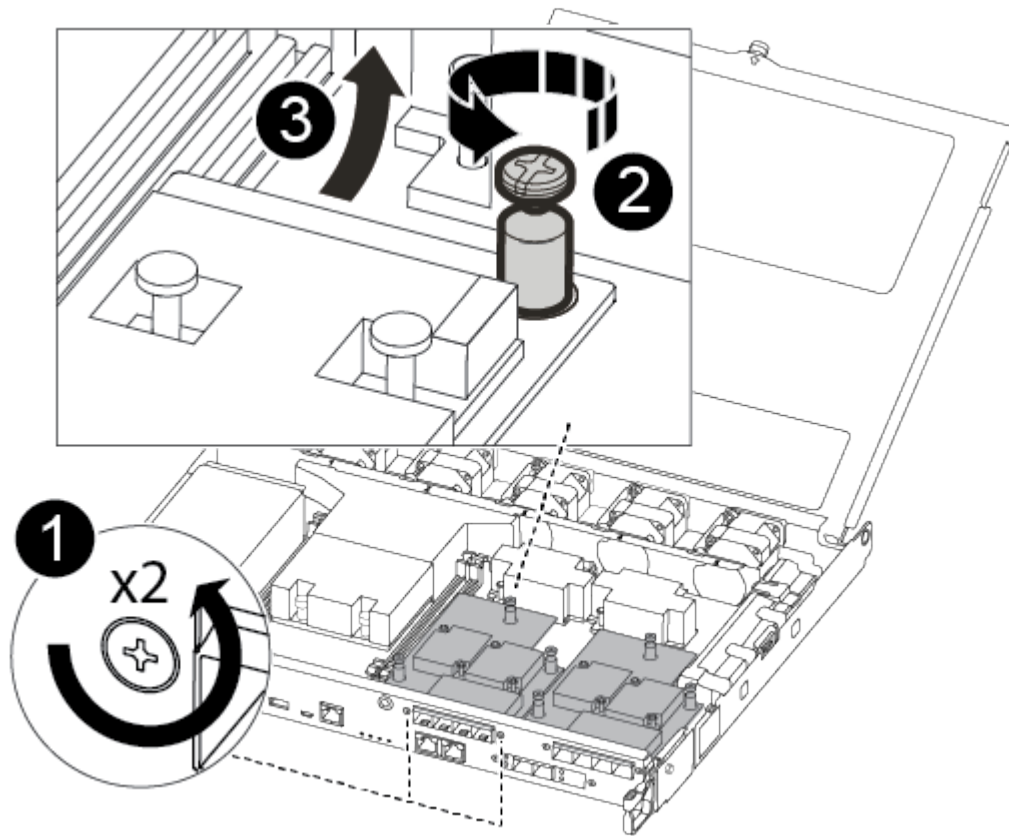
**3단계:** 메자닌 카드를 교체하거나 설치합니다

메자닌 카드를 교체하려면 손상된 카드를 제거하고 교체 카드를 설치해야 합니다. 메자닌 카드를 설치하려면 면판을 분리하고 새 카드를 설치해야 합니다.

다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 메자닌 카드를 교체합니다.

[애니메이션 - 메자닌 카드를 교체합니다](#)

1. 메자닌 카드를 교체하려면:
2. 컨트롤러 모듈에서 손상된 메자닌 카드를 찾아 교체합니다.



1

컨트롤러 모듈 표면에 있는 나사를 제거합니다.

2

컨트롤러 모듈의 나사를 풉니다.

3

메자닌 카드를 분리합니다.

a. 손상된 메자닌 카드와 연결된 모든 케이블을 뺍습니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

b. 손상된 메자닌 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리하고 한쪽에 둡니다.

c. 1 자석 드라이버를 사용하여 컨트롤러 모듈 면에서 나사를 분리하고 자석에 안전하게 보관합니다.

d. 1 자기 드라이버를 사용하여 손상된 메자닌 카드의 나사를 풉니다.

- e. 1 자기 드라이버를 사용하여 손상된 메자닌 카드를 소켓에서 직접 조심스럽게 들어 올려 옆에 둡니다.
- f. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 메자닌 카드를 분리하여 컨트롤러 모듈의 안쪽 면에 맞춥니다.
- g. 교체용 메자닌 카드를 조심스럽게 제자리에 맞춥니다.
- h. 1 자기 드라이버를 사용하여 컨트롤러 모듈 표면과 메자닌 카드에 있는 나사를 넣고 조입니다.



메자닌 카드의 나사를 조일 때 힘을 가하지 마십시오. 금이 갈 수 있습니다.

- i. 손상된 메자닌 카드에서 분리한 SFP 또는 QSFP 모듈을 교체용 메자닌 카드에 삽입합니다.

3. 메자닌 카드를 설치하려면:

4. 시스템에 메자닌 카드가 없는 경우 새 메자닌 카드를 설치합니다.

- a. 1 자기 드라이버를 사용하여 컨트롤러 모듈의 표면과 메자닌 카드 슬롯을 덮고 있는 면판에서 나사를 분리하여 자석에 안전하게 둡니다.
- b. 정전기 방지 포장용 백에서 메자닌 카드를 분리하고 컨트롤러 모듈의 안쪽 면에 맞춥니다.
- c. 메자닌 카드를 제자리에 조심스럽게 맞춥니다.
- d. 1 자기 드라이버를 사용하여 컨트롤러 모듈 표면과 메자닌 카드에 있는 나사를 넣고 조입니다.



메자닌 카드의 나사를 조일 때 힘을 가하지 마십시오. 금이 갈 수 있습니다.

**4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다**

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 부팅해야 합니다.

- 1. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫고 손잡이 나사를 조입니다.



1

컨트롤러 모듈 덮개

2

나비 나사

2. 컨트롤러 모듈을 쉐시에 삽입합니다.

- 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
- 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.
- 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
- 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀니다.
- 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 쉐시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

4. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로

되돌립니다

5. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**5단계:** 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

## NVMEM 배터리 교체 - ASA A250

시스템에서 NVMEM 배터리를 교체하려면 컨트롤러 모듈을 시스템에서 분리하고, 배터리를 개봉하고, 배터리를 교체하고, 컨트롤러 모듈을 닫고 교체해야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

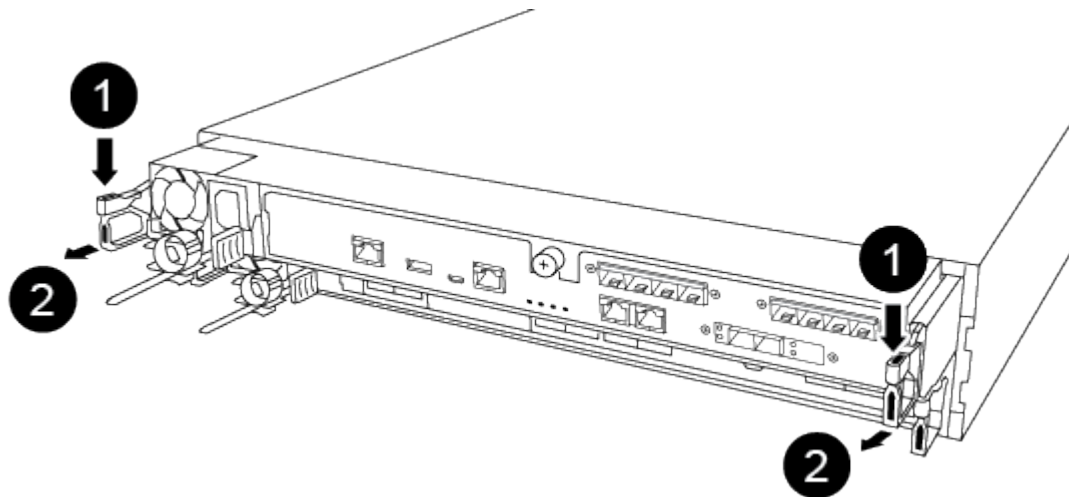
컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.

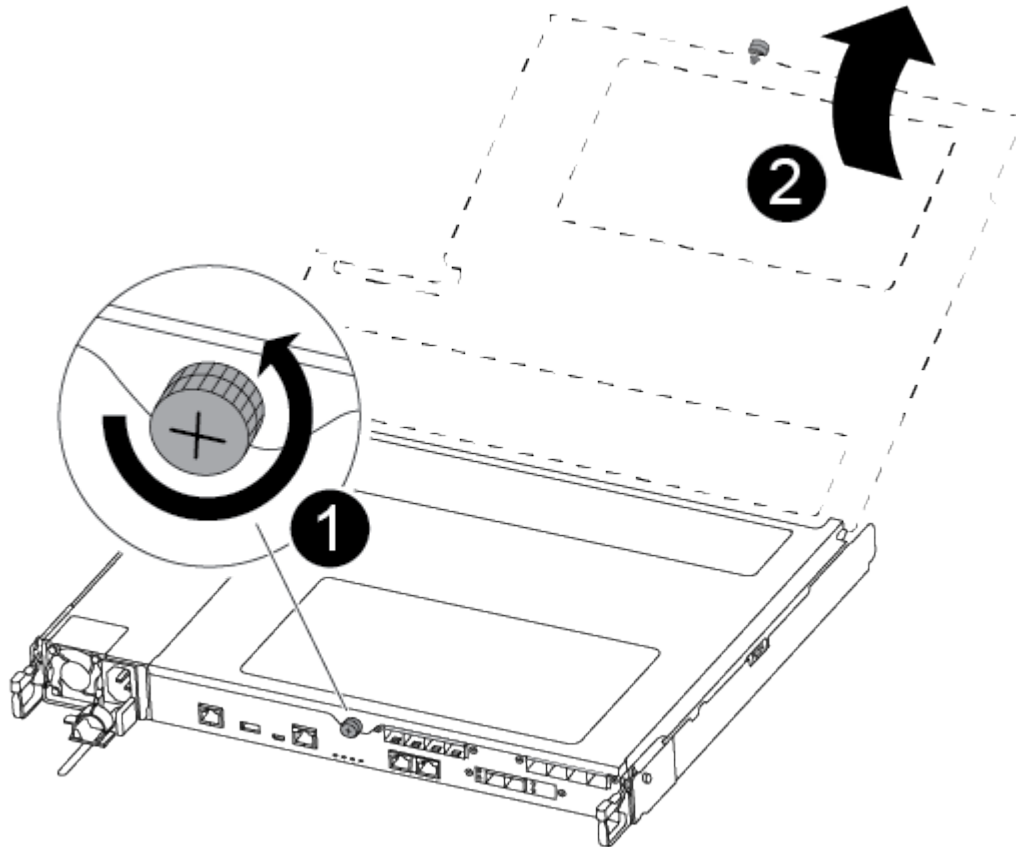


컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



1	
레버	
2	

5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.



1	
나비 나사	
2	
컨트롤러 모듈 덮개	

### 3단계: NVMEM 배터리를 교체합니다

NVMEM 배터리를 교체하려면 컨트롤러 모듈에서 장애가 발생한 배터리를 제거하고 컨트롤러 모듈에 교체 배터리를 설치해야 합니다.

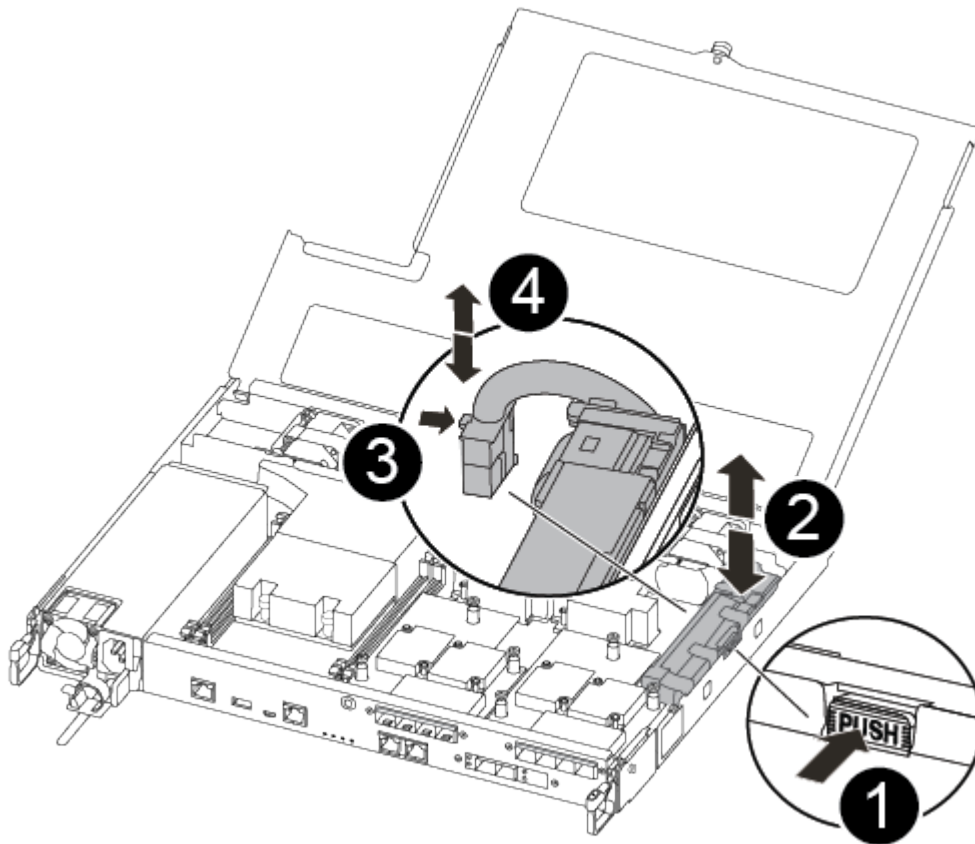
다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 NVMEM 배터리를 교체합니다.

[애니메이션 - NVMEM 배터리를 교체합니다](#)

1. 컨트롤러 모듈에서 손상된 NVMEM 배터리를 찾아 교체합니다.



표시된 지침을 순서대로 따르는 것이 좋습니다.



1

배터리 플러그 표면에 있는 클립을 누릅니다.

2

소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.

3

배터리를 잡고 푸시가 표시된 파란색 잠금 탭을 누르십시오.

4

홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.

2. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리합니다.



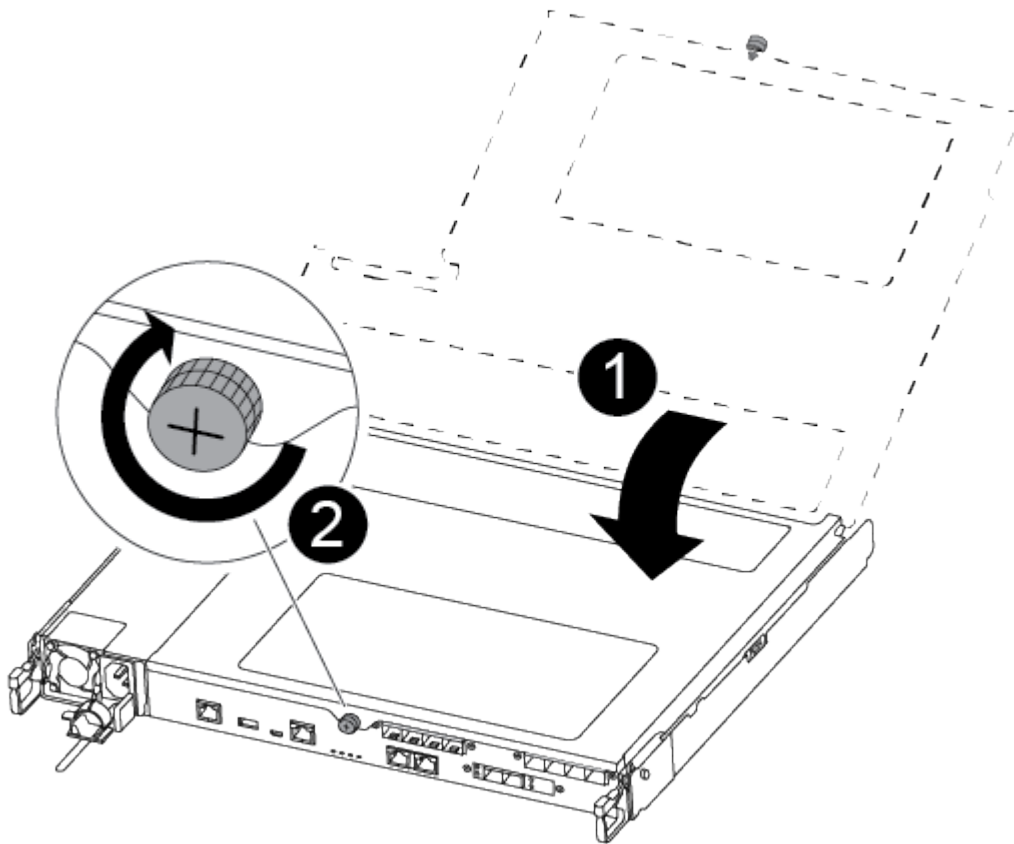
3. 배터리를 잡고 밀어 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더와 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어 올려 옆에 둡니다.
4. 교체용 NV 배터리를 정전기 방지 포장용 백에서 분리하여 배터리 홀더에 맞춥니다.
5. 교체용 NV 배터리 플러그를 소켓에 삽입합니다.
6. 측면 벽의 지지 탭이 배터리 팩의 슬롯에 끼워질 때까지 판금 측면 벽을 따라 배터리 팩을 아래로 밀어 넣습니다.  
그러면 배터리 팩 래치가 맞물려 측면 벽의 구멍에 딸깍 소리가 납니다.
7. 배터리 팩을 단단히 눌러 제자리에 고정되었는지 확인합니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치한 다음 부팅해야 합니다.

다음 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치할 수 있습니다.

1. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫고 손잡이 나사를 조입니다.



1

컨트롤러 모듈 덮개

2

나비 나사

## 2. 컨트롤러 모듈을 새시에 삽입합니다.

- 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
- 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.
- 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
- 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀니다.
- 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 새시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

## 3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

### 5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

### 전원 공급 장치 교체 - ASA A250

전원 공급 장치(PSU) 교체에는 대상 PSU를 전원에서 분리하고, 전원 케이블을 뽑고, 기존 PSU를 분리하고, 교체용 PSU를 설치한 다음 다시 전원에 연결하는 작업이 포함됩니다.

- 전원 공급 장치는 이중화되고 핫 스왑이 가능합니다.
- 이 절차는 한 번에 하나의 PSU를 교체하는 데 사용됩니다.



PSU를 새시에서 분리한 후 2분 이내에 교체하는 것이 좋습니다. 시스템이 계속 작동하지만 ONTAP는 PSU를 교체할 때까지 성능이 저하된 PSU에 대한 메시지를 콘솔에 보냅니다.

- 전원 공급 장치는 자동으로 범위가 조정됩니다.



PSU를 다른 효율 등급과 함께 사용하지 마십시오. 항상 Like를 사용합니다.

사용 중인 PSU 유형(AC 또는 DC)에 맞는 절차를 사용하십시오.

### 옵션 1: AC PSU 교체

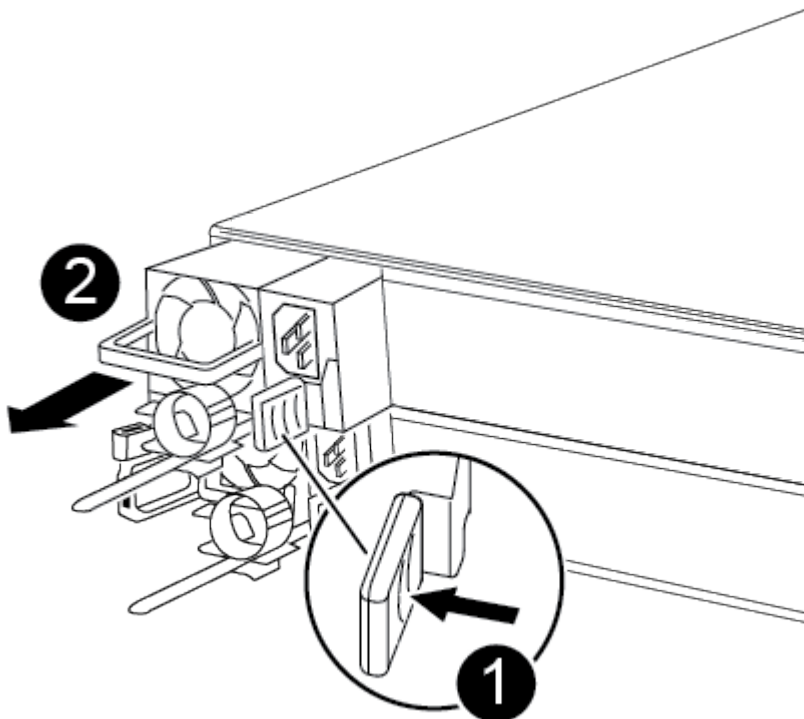
다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 PSU를 교체합니다.

#### 애니메이션 - AC PSU를 교체합니다

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 콘솔 오류 메시지 또는 PSU의 빨간색 오류 LED를 통해 교체할 PSU를 식별합니다.
3. PSU를 분리합니다.
  - a. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 PSU에서 전원 케이블을 뺍습니다.
4. 손잡이를 위로 돌리고 잠금 탭을 누른 다음 PSU를 컨트롤러 모듈에서 당겨 꺼냅니다.



PSU가 짧습니다. 컨트롤러 모듈에서 분리할 때 컨트롤 모듈이 갑자기 흔들리지 않고 다치지 않도록 항상 두 손을 사용하여 지지하십시오.



1

파란색 PSU 잠금 탭

2

전원 공급 장치

5. 컨트롤러 모듈에 교체용 PSU를 설치합니다.

- a. 양손을 사용하여 PSU의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 후 지지하십시오.
  - b. 잠금 탭이 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 PSU를 컨트롤러 모듈에 조심스럽게 밀어 넣습니다.
- 전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



내부 커넥터의 손상을 방지하려면 PSU를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

#### 6. PSU 케이블을 다시 연결합니다.

- a. 전원 케이블을 PSU에 다시 연결합니다.
- b. 전원 케이블 고정 장치를 사용하여 전원 케이블을 PSU에 고정합니다.

PSU에 전원이 다시 공급되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

#### 7. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "부품 반품 및 앰프, 교체" 페이지를 참조하십시오.

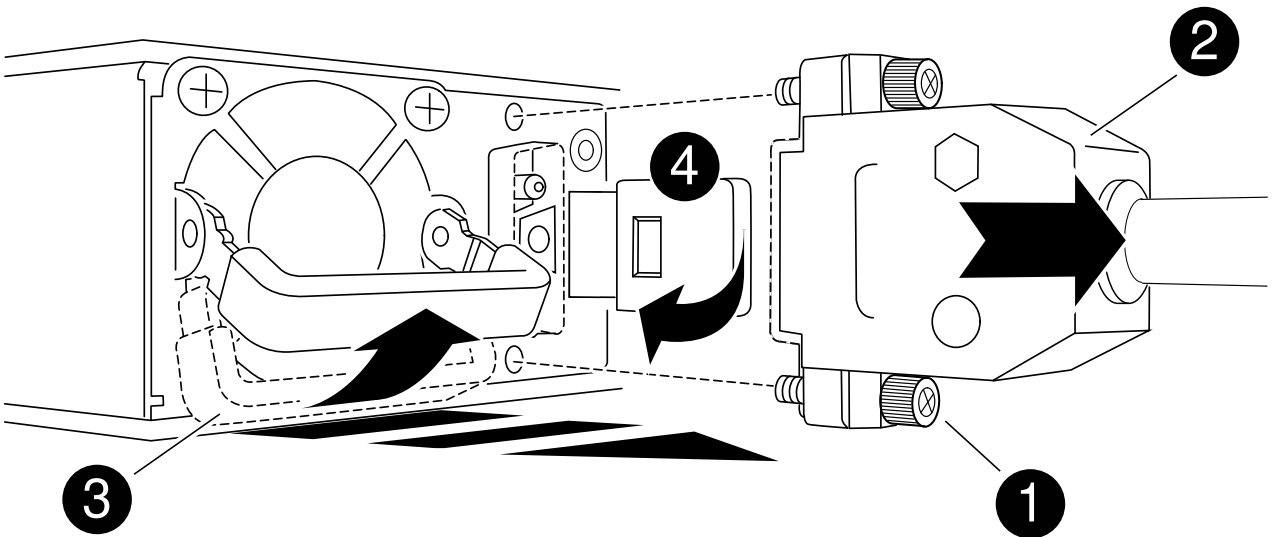
#### 옵션 2: DC PSU 교체




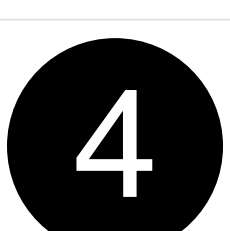
DC PSU를 교체하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 콘솔 오류 메시지 또는 PSU의 빨간색 오류 LED를 통해 교체할 PSU를 식별합니다.
3. PSU를 분리합니다.
  - a. 플러그의 나비 나사를 사용하여 D-sub DC 전원 케이블 커넥터를 풉니다.
  - b. PSU에서 전원 케이블을 분리하여 따로 보관합니다.
4. 손잡이를 위로 돌리고 잠금 탭을 누른 다음 PSU를 컨트롤러 모듈에서 당겨 꺼냅니다.



PSU가 짧습니다. 컨트롤러 모듈에서 분리할 때 컨트롤 모듈이 갑자기 흔들리지 않고 다치지 않도록 항상 두 손을 사용하여 지지하십시오.



	나비 나사
	D-sub DC 전원 케이블 커넥터
	전원 공급 장치 핸들
	파란색 PSU 잠금 탭

5. 컨트롤러 모듈에 교체용 PSU를 설치합니다.

- a. 양손을 사용하여 PSU의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 후 지지하십시오.
  - b. 잠금 탭이 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 PSU를 컨트롤러 모듈에 조심스럽게 밀어 넣습니다.
- 전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



내부 커넥터의 손상을 방지하려면 PSU를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

#### 6. D-sub DC 전원 케이블을 다시 연결합니다.

- a. 전원 케이블 커넥터를 PSU에 꽂습니다.
- b. 손잡이 나사를 사용하여 전원 케이블을 PSU에 고정합니다.

PSU에 전원이 다시 공급되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

#### 7. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "부품 반품 및 앰프, 교체" 페이지를 참조하십시오.

실시간 시계 배터리 **ASA A250**을 교체합니다

정확한 시간 동기화에 의존하는 시스템 서비스 및 응용 프로그램이 계속 작동할 수 있도록 컨트롤러 모듈의 실시간 클럭(RTC) 배터리를 교체합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

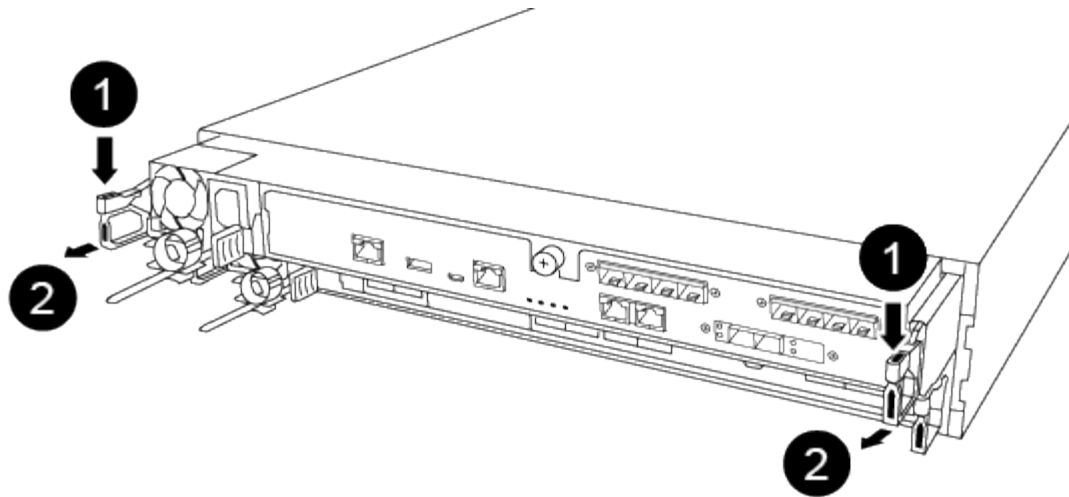
컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 감지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.



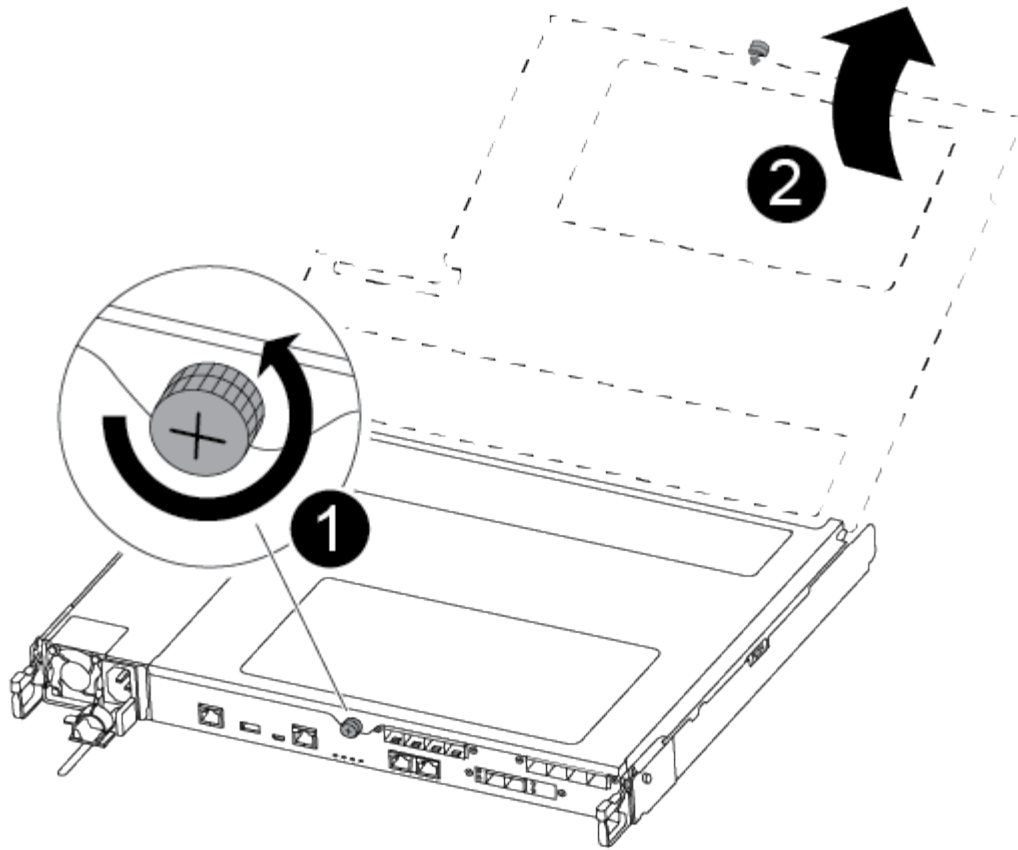
컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 감지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



1
레버
2
래치 메커니즘

5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.





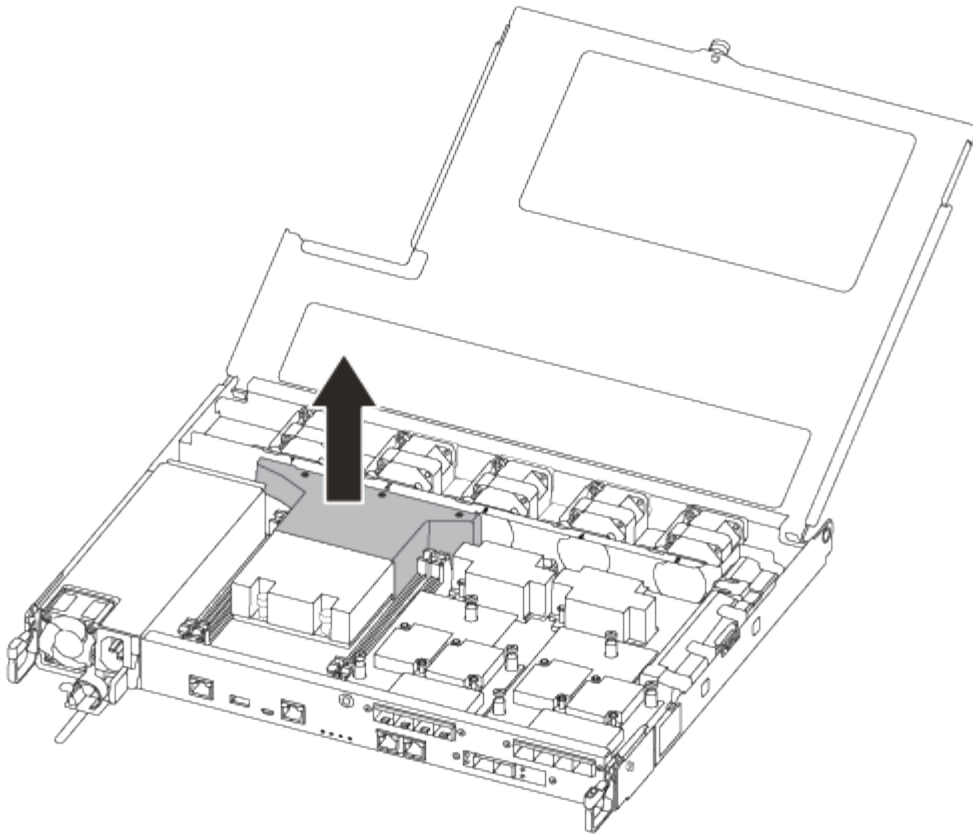
1

나비 나사

2

컨트롤러 모듈 덮개

7. 에어 덕트 커버를 들어 올리십시오.



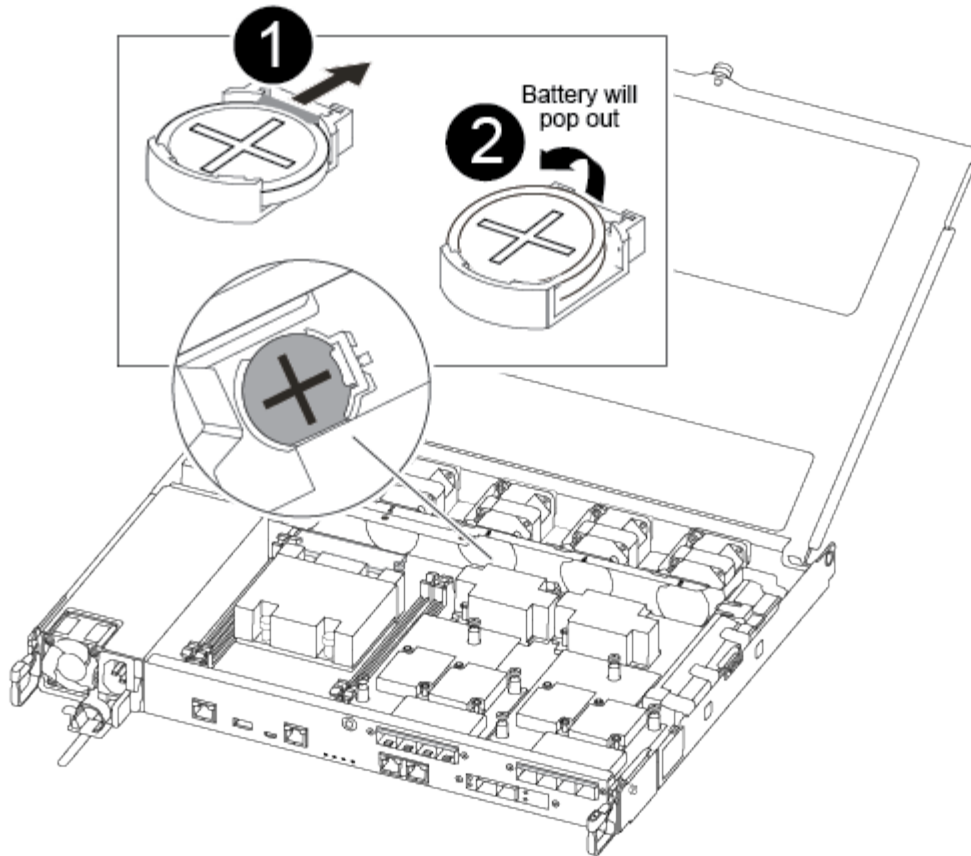
### 3단계: RTC 배터리를 교체합니다

RTC 배터리를 교체하려면 컨트롤러 내부에 있는 배터리를 찾아 특정 단계를 따르십시오.

다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 RTC 배터리를 교체합니다.

#### 애니메이션 - RTC 배터리를 교체합니다

1. 방열판과 미드프레임 사이에서 RTC 배터리를 찾아 그림과 같이 제거합니다.



1

배터리 하우징에서 탭을 천천히 당겨 빼냅니다. \* 주의: \* 이 탭을 세게 잡아당기면 탭이 대체할 수 있습니다.

2

배터리를 들어올립니다. \* 참고: \* 배터리의 극성을 기록하십시오.

3

배터리가 배출되어야 합니다.

배터리가 배출됩니다.

2. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.
3. 방열판과 미드프레임 사이에 RTC 배터리 홀더를 찾아서 그림과 같이 정확하게 삽입합니다.



미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 공급 장치가 연결되어 있지 않은 경우 전원 공급 장치를 다시 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
5. 컨트롤러 모듈을 새시에 삽입합니다.
  - a. 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
  - b. 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.
  - c. 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
  - d. 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀니다.
  - e. 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- f. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 중단합니다.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 새시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

6. 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정합니다.
  - a. 'show date' 명령으로 정상적인 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인한다.
  - b. 대상 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 시간 및 날짜를 확인합니다.
  - c. 필요한 경우 'mm/dd/yyyy' 명령으로 날짜를 수정합니다.
  - d. 필요한 경우 '시간 설정 hh:mm:ss' 명령을 사용하여 GMT로 시간을 설정합니다.
  - e. 대상 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인합니다.
7. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.
8. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
9. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**5단계:** 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

## ASA A400 시스템

### 설치 및 설정

여기서 시작: 설치 및 설정 환경을 선택합니다

대부분의 구성에서 다양한 콘텐츠 형식 중에서 선택할 수 있습니다.

- "[빠른 단계](#)"

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침의 인쇄 가능한 PDF입니다.

- ["비디오 단계"](#)

단계별 지침을 비디오로 제공합니다.

- ["세부 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 온라인 단계별 지침.

MetroCluster 구성의 경우 다음 중 하나를 참조하십시오.

- ["MetroCluster IP 구성을 설치합니다"](#)
- ["MetroCluster 패브릭 연결 구성을 설치합니다"](#)

### 빠른 가이드 - **ASA A400**

설치 및 설정 지침에는 랙 설치 및 케이블 연결에서 초기 시스템 불러오기에 이르는 일반적인 시스템 설치에 대한 그래픽 지침이 나와 있습니다. NetApp 시스템 설치에 익숙한 경우 이 가이드를 사용하십시오.

다음 링크를 사용하십시오. ["AFF A400 설치 및 설정 지침"](#).



ASA A400은 AFF A400 시스템과 동일한 설치 절차를 사용합니다.

### 비디오 단계 - **ASA A400**

다음 비디오에서는 새 시스템의 설치 및 케이블 연결 방법을 보여줍니다.

### [애니메이션 - AFF A400 설치 및 설정 지침](#)



ASA A400은 AFF A400 시스템과 동일한 설치 절차를 사용합니다.

### 자세한 가이드 - **ASA A400**

이 페이지에서는 일반적인 NetApp 시스템 설치를 위한 자세한 단계별 지침을 제공합니다. 자세한 설치 지침을 보려면 이 가이드를 사용하십시오.

#### 1단계: 설치 준비

시스템을 설치하려면 계정을 만들고 시스템을 등록하고 라이선스 키를 받아야 합니다. 또한 시스템에 맞는 케이블 수와 유형을 확인하고 특정 네트워크 정보를 수집해야 합니다.

#### 시작하기 전에

사이트 요구 사항에 대한 정보와 구성된 시스템에 대한 추가 정보를 보려면 Hardware Universe에 액세스할 수 있어야 합니다. 이 시스템에 대한 자세한 내용은 사용 중인 ONTAP 버전의 릴리즈 노트에 액세스할 수도 있습니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

["사용 중인 ONTAP 9 버전에 대한 릴리즈 노트를 참조하십시오"](#)

사이트에서 다음을 제공해야 합니다.

- 스토리지 시스템의 랙 공간입니다
- Phillips #2 드라이버
- 웹 브라우저를 사용하여 시스템을 네트워크 스위치 및 랩톱 또는 콘솔에 연결하는 추가 네트워킹 케이블

단계






1. 모든 상자의 내용물을 풉니다.
2. 컨트롤러에서 시스템 일련 번호를 기록합니다.






3. 받은 케이블의 수와 유형을 확인하고 기록합니다.

다음 표에서는 수신할 수 있는 케이블 유형을 보여 줍니다. 표에 나와 있지 않은 케이블을 받은 경우 Hardware Universe를 참조하여 케이블을 찾고 해당 케이블의 사용 여부를 확인하십시오.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
100 GbE 케이블(QSF(28))	X66211A-05(112-00595), 0.5m X66211A-1(112-00573), 1m X66211A-2(112-00574), 2m X66211A-5(112-00574), 5m		스토리지, 클러스터 인터커넥트/HA 및 이더넷 데이터(주문 종속)
25 GbE 케이블(SFP 28s)	X66240-2(112-00598), 2m X66240-5(112-00639), 5m		GbE 네트워크 연결(순서에 따라 다름)
32 Gb FC(SFP+ Op)	X66250-2(112-00342), 2m X66250-5(112-00344), 5m X66250-15(112-00346), 15m		FC 네트워크 연결입니다
보관 케이블	X66030A(112-00435), .5m X66031A(112-00436), 1m X66032A(112-00437), 2m X66033A(112-00438), 3m		미니 SAS HD-미니 SAS HD 케이블(주문 종속)
광 케이블	X66250-2-N-C(112-00342)		메자닌 카드용 16Gb FC 또는 25GbE 케이블(주문 종속)

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
RJ-45(주문에 따라 다름)	X6585-R6(112-00291), 3m X6562-R6(112-00196), 5m		관리 네트워크
마이크로 USB 콘솔 케이블	해당 없음		노트북 또는 콘솔이 네트워크 검색을 지원하지 않는 경우 소프트웨어 설치 중에 콘솔 연결이 사용됩니다.
전원 케이블	해당 없음		시스템 전원을 켭니다

4. NetApp ONTAP 구성 가이드\_를 검토하고 해당 가이드에 나열된 필수 정보를 수집합니다.

"ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"

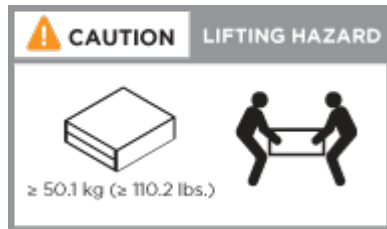
## 2단계: 하드웨어 설치

필요에 따라 4-포트 랙 또는 NetApp 시스템 캐비닛에 시스템을 설치해야 합니다.

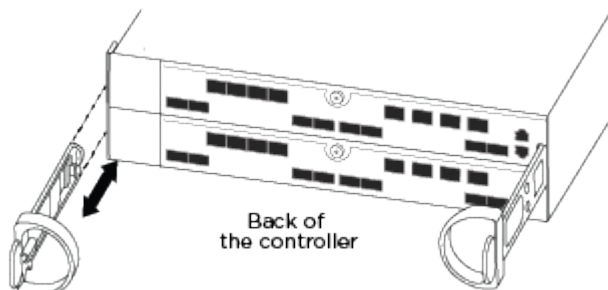
1. 필요에 따라 레일 키트를 설치합니다.
2. 레일 키트에 포함된 지침에 따라 시스템을 설치하고 고정합니다.



시스템 무게와 관련된 안전 문제를 알고 있어야 합니다.



3. 케이블 관리 장치를 연결합니다(그림 참조).



4. 시스템 전면에 베젤을 부착합니다.

## 3단계: 컨트롤러를 네트워크에 케이블로 연결합니다

스위치가 없는 2노드 클러스터 방법을 사용하거나 클러스터 인터커넥트 네트워크를 사용하여 컨트롤러를 네트워크에



케이블로 연결할 수 있습니다.



카드의 포트 레이블이 보이지 않으면 카드 설치 방향(PCIe 커넥터 소켓은 A400 및 FAS8300/8700의 카드 슬롯 왼쪽에 있음)을 확인한 다음 에서 부품 번호로 카드를 찾습니다 "[NetApp Hardware Universe](#)를 참조하십시오" 포트 레이블을 표시할 베젤의 그래픽입니다. 카드 부품 번호는 를 사용하여 찾을 수 있습니다 `sysconfig -a` 명령 또는 시스템 포장 목록에서 선택합니다.



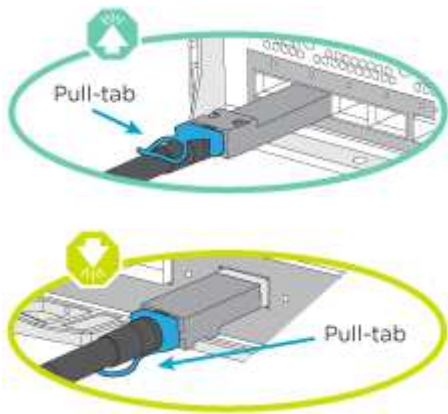
MetroCluster IP 구성을 케이블로 연결할 경우, 데이터 LIF 호스팅을 위해 포트 e0a/e0b를 사용할 수 있습니다(일반적으로 기본 IPSpace에 있음).

**옵션 1: 스위치가 없는 2노드 클러스터를 케이블로 연결합니다**

컨트롤러 모듈의 옵션 데이터 포트, 옵션 NIC 카드 및 관리 포트는 스위치에 연결됩니다. 클러스터 인터커넥트 및 HA 포트는 두 컨트롤러 모듈에 모두 케이블로 연결됩니다.

시스템에 스위치를 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의해야 합니다.

포트에 케이블을 삽입할 때 케이블 당김 탭의 방향을 확인하십시오. 케이블 당김 탭은 모든 온보드 포트에 대해 위로, 확장(NIC) 카드에서는 아래로 이동합니다.

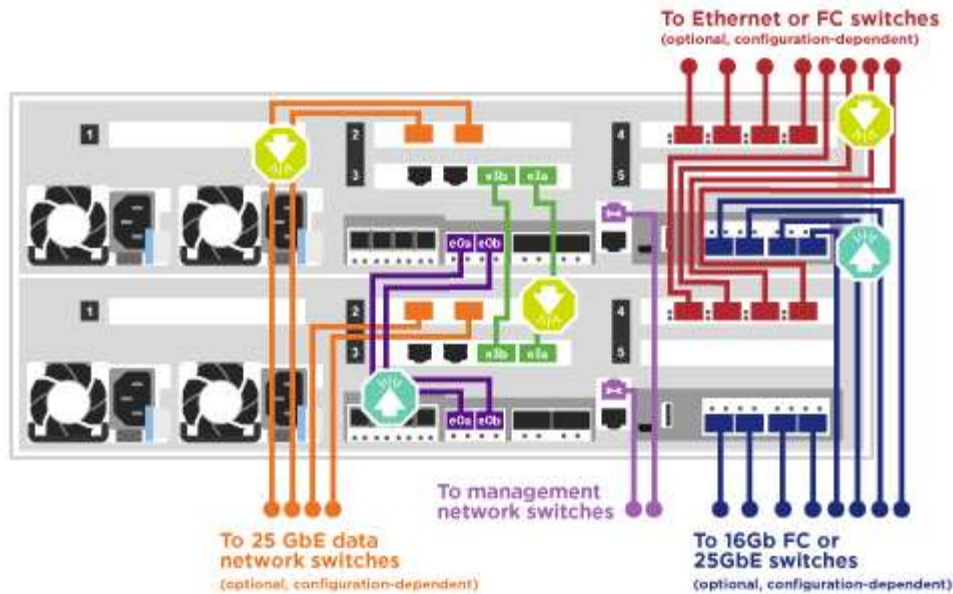


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계

1. 애니메이션이나 그림을 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다.

[애니메이션 - 스위치가 없는 2노드 클러스터 케이블링](#)



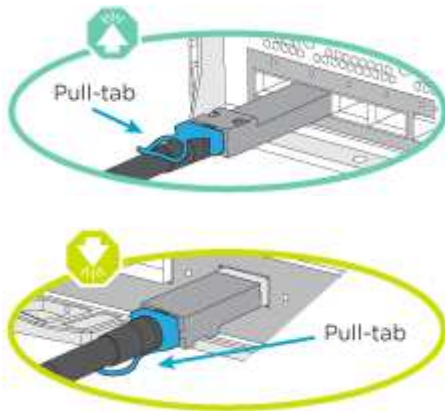
2. 로 이동합니다 **4단계: 컨트롤러 케이블을 드라이브 쉘프에 연결합니다** 드라이브 쉘프 케이블링 지침:

#### 옵션 2: 스위치 클러스터 케이블 연결

컨트롤러 모듈의 옵션 데이터 포트, 옵션 NIC 카드, 메자닌 카드 및 관리 포트는 스위치에 연결됩니다. 클러스터 인터랙트 및 HA 포트는 클러스터/HA 스위치에 케이블로 연결됩니다.

시스템에 스위치를 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의해야 합니다.

포트에 케이블을 삽입할 때 케이블 당김 탭의 방향을 확인하십시오. 케이블 당김 탭은 모든 온보드 포트에 대해 위로, 확장(NIC) 카드에서는 아래로 이동합니다.

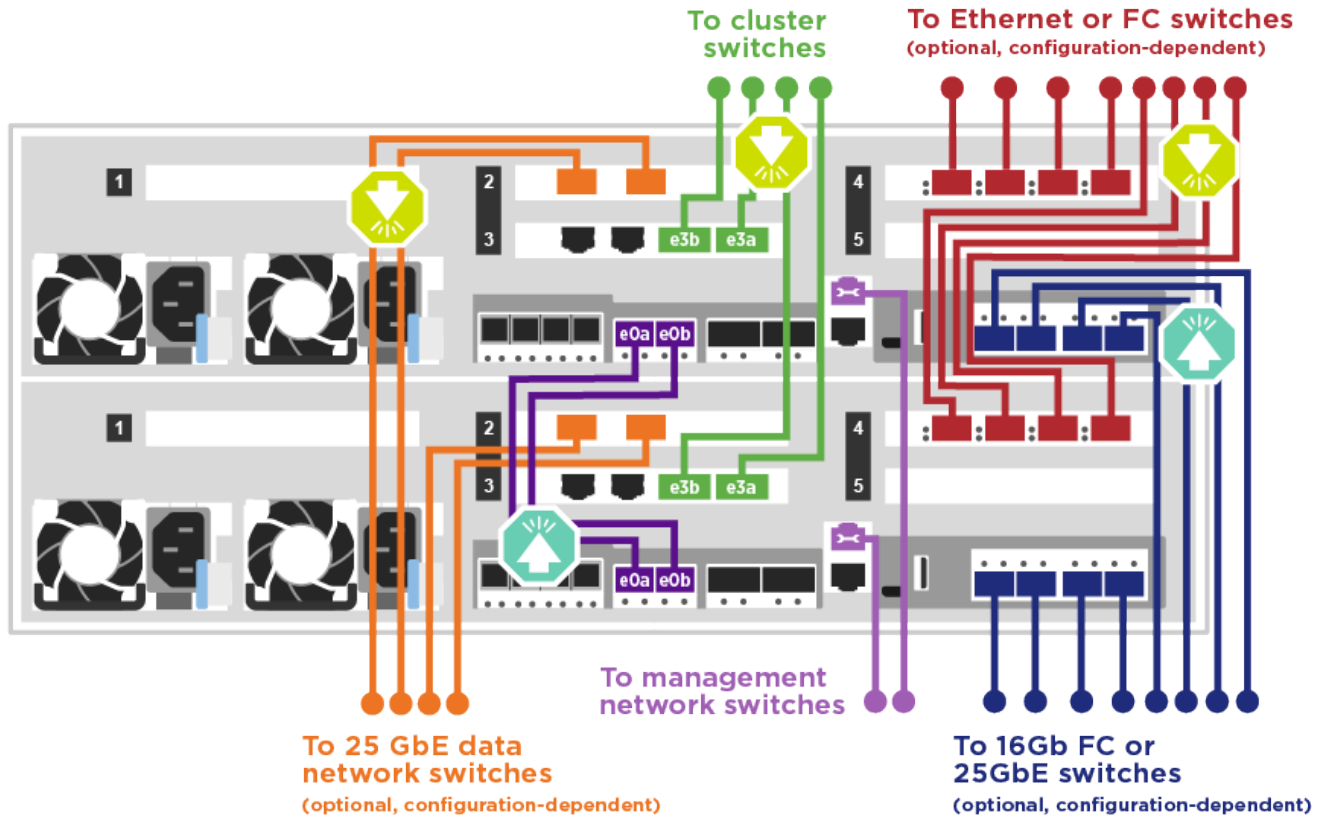


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

#### 단계

1. 애니메이션이나 그림을 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다.

#### 애니메이션 - 스위치 방식 클러스터 케이블 연결



2. 로 이동합니다 **4단계: 컨트롤러 케이블을 드라이브 쉘프에 연결합니다** 드라이브 쉘프 케이블링 지침:

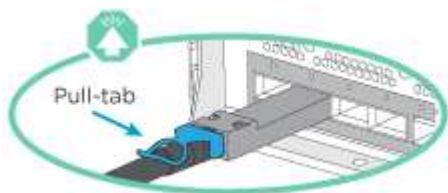
**4단계:** 컨트롤러 케이블을 드라이브 쉘프에 연결합니다

NSS224 또는 SAS 쉘프를 시스템에 케이블로 연결할 수 있습니다.

**옵션 1:** 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다

각 컨트롤러를 NS224 드라이브 쉘프의 NSM 모듈에 케이블로 연결해야 합니다.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오. NS224의 케이블 당김 탭이 위로 올라와 있습니다.

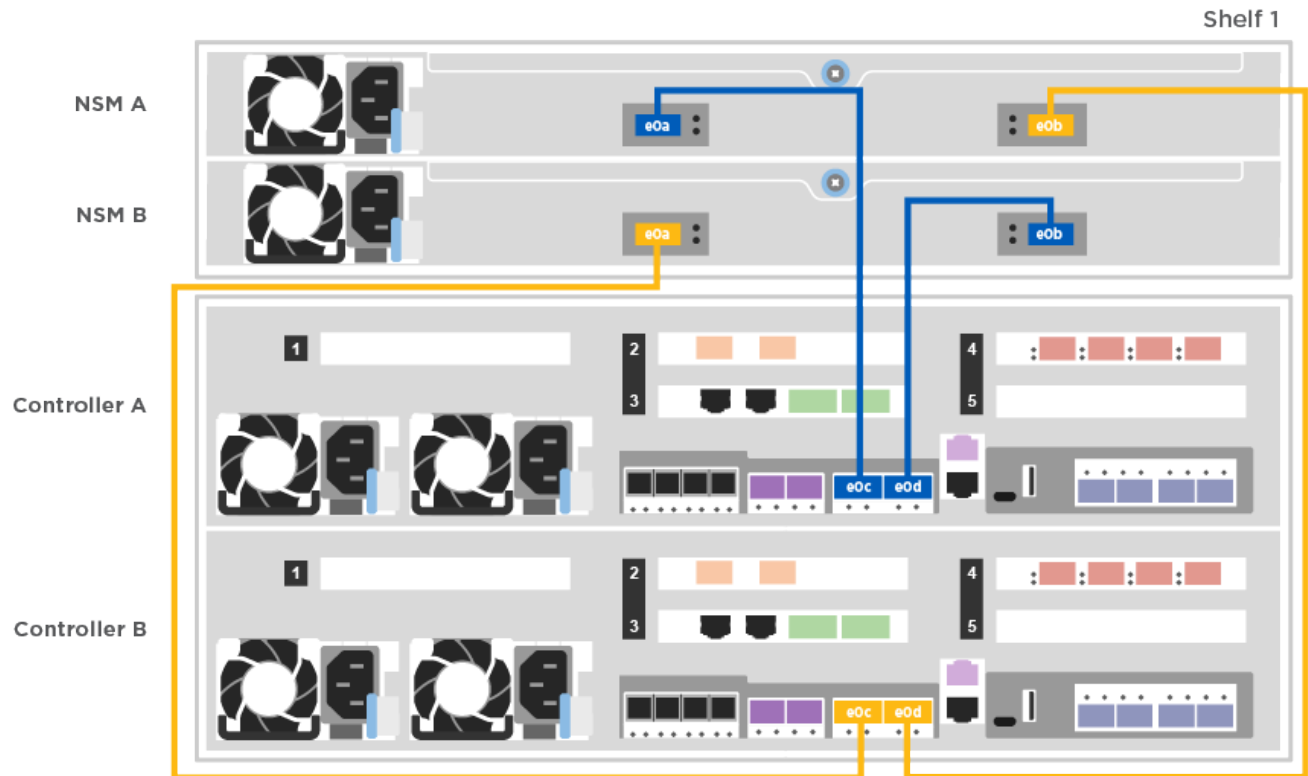


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계

1. 다음 애니메이션 또는 그림을 사용하여 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다.

**애니메이션 - 컨트롤러를 하나의 NS224 드라이브 쉘프에 연결합니다**

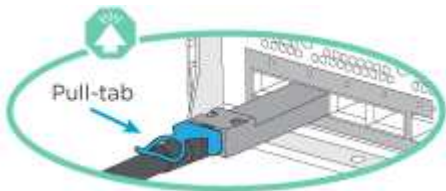


2. 로 이동합니다 **5단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다** 시스템 설치 및 구성을 완료합니다.

**옵션 2:** 컨트롤러를 두 드라이브 쉘프에 연결합니다

각 컨트롤러를 NS224 드라이브 쉘프의 NSM 모듈에 케이블로 연결해야 합니다.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오. NS224의 케이블 당김 탭이 위로 올라와 있습니다.

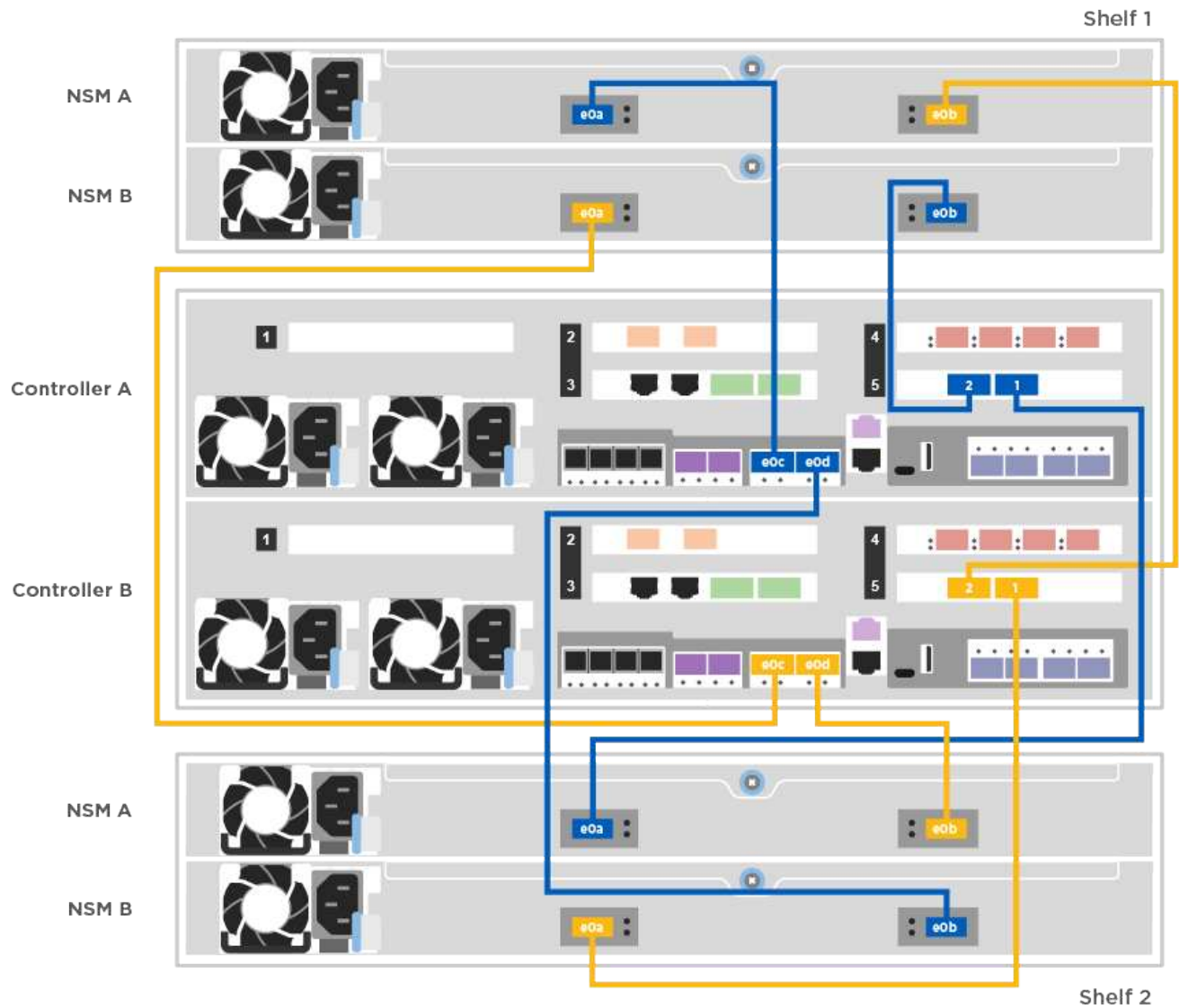


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계

1. 다음 애니메이션 또는 그림을 사용하여 컨트롤러를 2개 드라이브 쉘프에 케이블을 연결하십시오.

**애니메이션 - 컨트롤러를 하나의 NS224 드라이브 쉘프에 연결합니다**

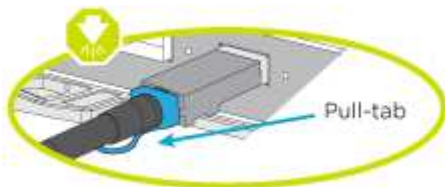


2. 로 이동합니다 **5단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다** 시스템 설치 및 구성을 완료합니다.

옵션 **3: SAS** 드라이브 쉘프에 컨트롤러 케이블을 연결합니다

각 컨트롤러를 두 SAS 드라이브 쉘프의 IOM 모듈에 연결해야 합니다.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오. DS224-C의 케이블 당김 탭이 내려졌습니다.

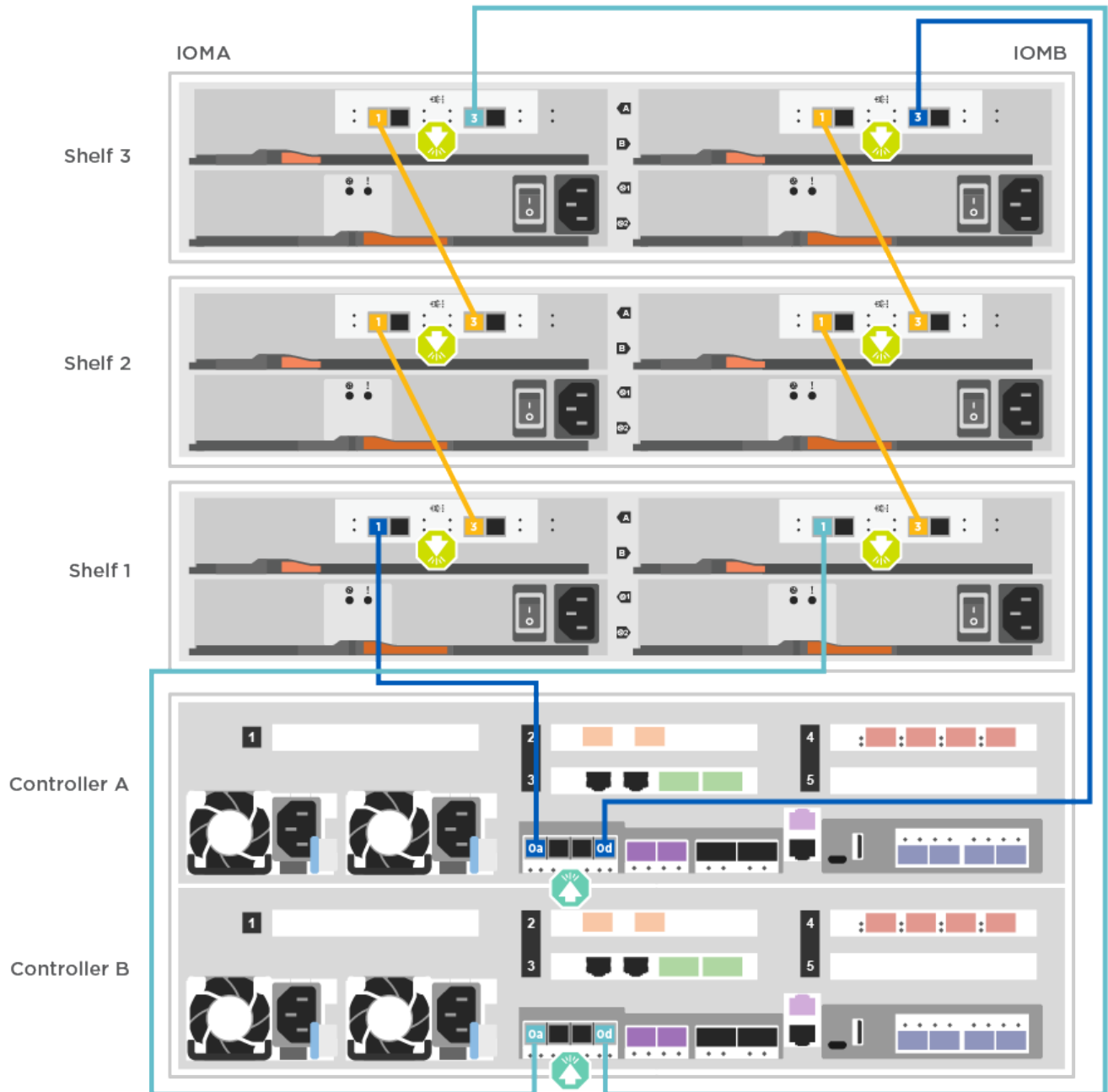


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계

1. 다음 그림을 참조하여 컨트롤러를 2개의 드라이브 셸프에 연결합니다.

애니메이션 - SAS 드라이브 셸프에 컨트롤러 케이블을 연결합니다



2. 로 이동합니다 5단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다 시스템 설치 및 구성을 완료합니다.

5단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다

스위치 및 랩톱에 대한 연결만 제공하는 클러스터 검색을 사용하거나 시스템의 컨트롤러에 직접 연결한 다음 관리 스위치에 연결하여 시스템 설치 및 구성을 완료할 수 있습니다.

옵션 1: 네트워크 검색이 활성화된 경우 시스템 설치 및 구성 완료

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하도록 설정한 경우 자동 클러스터 검색을 사용하여 시스템 설정 및 구성을 완료할 수 있습니다.

1. 다음 애니메이션을 사용하여 하나 이상의 드라이브 셸프 ID를 설정합니다.

시스템에 NS224 드라이브 셸프가 있는 경우, 셸프는 셸프 ID 00 및 01로 사전 설정됩니다. 셸프 ID를 변경하려면 버튼이 있는 구멍에 삽입할 도구를 작성해야 합니다.

#### 애니메이션 - 드라이브 셸프 ID를 설정합니다

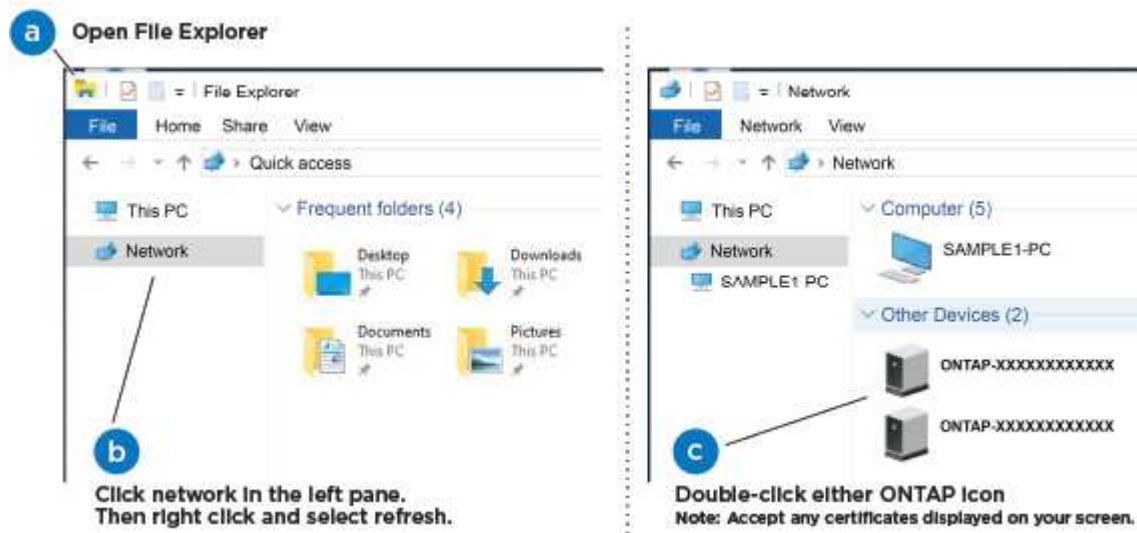
2. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.
3. 랩톱에 네트워크 검색이 활성화되어 있는지 확인합니다.

자세한 내용은 노트북의 온라인 도움말을 참조하십시오.

4. 다음 애니메이션을 사용하여 랩톱을 관리 스위치에 연결합니다.

#### 애니메이션 - 노트북을 관리 스위치에 연결합니다

5. 나열된 ONTAP 아이콘을 선택하여 다음을 검색합니다.



- a. 파일 탐색기를 엽니다.
- b. 왼쪽 창에서 네트워크를 클릭합니다.
- c. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 새로 고침을 선택합니다.
- d. ONTAP 아이콘을 두 번 클릭하고 화면에 표시된 인증서를 수락합니다.

 xxxxx는 대상 노드의 시스템 일련 번호입니다.

System Manager가 열립니다.

6. System Manager의 안내에 따라 setup을 사용하여 \_NetApp ONTAP 구성 가이드\_에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성하십시오.

#### "ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"

7. 계정 설정 및 Active IQ Config Advisor 다운로드:



- a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.

["NetApp 지원 등록"](#)

- b. 시스템을 등록합니다.

["NetApp 제품 등록"](#)

- c. Active IQ Config Advisor를 다운로드합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

8. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.
9. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

**옵션 2:** 네트워크 검색이 활성화되지 않은 경우 시스템 설치 및 구성 완료

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하지 않는 경우 이 작업을 사용하여 구성 및 설정을 완료해야 합니다.

1. 랩톱 또는 콘솔 케이블 연결 및 구성:

- a. 노트북 또는 콘솔의 콘솔 포트를 N-8-1을 사용하여 115,200보드 로 설정합니다.



콘솔 포트를 구성하는 방법은 랩톱 또는 콘솔의 온라인 도움말을 참조하십시오.

- b. 시스템과 함께 제공된 콘솔 케이블을 사용하여 콘솔 케이블을 랩톱 또는 콘솔에 연결한 다음 랩톱을 관리 서버넷의 관리 스위치에 연결합니다.

- c. 관리 서버넷에 있는 TCP/IP 주소를 사용하여 랩톱 또는 콘솔에 할당합니다.

2. 다음 애니메이션을 사용하여 하나 이상의 드라이브 셸프 ID를 설정합니다.

[애니메이션 - 드라이브 셸프 ID를 설정합니다](#)

시스템에 NS224 드라이브 셸프가 있는 경우, 셸프는 셸프 ID 00 및 01로 사전 설정됩니다. 셸프 ID를 변경하려면 버튼이 있는 구멍에 삽입할 도구를 작성해야 합니다.

[애니메이션 - 드라이브 셸프 ID를 설정합니다](#)

3. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.



FAS8300 및 FAS8700이 표시됩니다.


[애니메이션 - 컨트롤러의 전원을 켭니다](#)



초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

4. 노드 중 하나에 초기 노드 관리 IP 주소를 할당합니다.



관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성됨	새 컨트롤러에 할당된 IP 주소를 기록합니다.
구성되지 않았습니다	<p>a. PuTTY, 터미널 서버 또는 해당 환경에 해당하는 를 사용하여 콘솔 세션을 엽니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>PuTTY 구성 방법을 모르는 경우 노트북 또는 콘솔의 온라인 도움말을 확인하십시오.</p> </div> </div> <p>b. 스크립트에 메시지가 표시되면 관리 IP 주소를 입력합니다.</p>

5. 랩톱 또는 콘솔에서 System Manager를 사용하여 클러스터를 구성합니다.

a. 브라우저에서 노드 관리 IP 주소를 가리킵니다.



주소의 형식은 https://x.x.x.x. 입니다

b. NetApp ONTAP 구성 가이드 \_ 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다.

["ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"](#)

6. 계정 설정 및 Active IQ Config Advisor 다운로드:

a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.

["NetApp 지원 등록"](#)

b. 시스템을 등록합니다.

["NetApp 제품 등록"](#)

c. Active IQ Config Advisor를 다운로드합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

7. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.

8. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

## 유지 관리

### ASA A400 하드웨어 유지

ASA A400 스토리지 시스템의 경우 다음 구성 요소에 대해 유지보수 절차를 수행할 수 있습니다.

미디어를 부팅합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 부팅 이미지 파일 세트를 저장합니다.

## 새시

새시는 컨트롤러/CPU 장치, 전원 공급 장치 및 I/O와 같은 모든 컨트롤러 구성 요소를 수용하는 물리적 인클로저입니다.

## 컨트롤러

컨트롤러는 보드, 펌웨어 및 소프트웨어로 구성됩니다. 드라이브를 제어하고 ONTAP 기능을 구현합니다.

## DIMM

메모리 불일치가 있거나 DIMM에 결함이 있는 경우 DIMM(Dual In-line Memory Module)을 교체해야 합니다.

## 팬

팬이 컨트롤러를 냉각시킵니다.

## NVDIMM 배터리

NVDIMM 전지는 NVDIMM 모듈의 전원 관리를 담당합니다.

## NVDIMM

The NVDIMM (non-volatile dual in-line memory module) manages the data transfer from the volatile memory to the non-volatile storage, and maintains data integrity in the event of a power loss or system shutdown.

## PCIe 또는 메자닌 카드

PCIe(Peripheral Component Interconnect Express) 카드는 마더보드의 PCIe 슬롯에 꽂는 확장 카드입니다.

메자닌 카드는 마더보드의 특수 슬롯에 삽입되도록 설계된 확장 카드입니다.

## 전원 공급 장치

전원 공급 장치는 컨트롤러 셸프에 이중 전원을 제공합니다.

## 실시간 시계 배터리

실시간 시계 배터리는 전원이 꺼져 있을 경우 시스템 날짜 및 시간 정보를 보존합니다.

## 미디어를 부팅합니다

### 부팅 미디어 교체 개요 - ASA A400

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 시스템(부팅 이미지) 파일 세트를 저장합니다. 네트워크 구성에 따라 중단 없는 교체 또는 중단 없는 교체를 수행할 수 있습니다.

"image\_xxx.tgz" 파일을 저장할 적절한 저장 공간을 가진 FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다.

이 절차에서 나중에 사용할 수 있도록 'image\_xxx.tgz' 파일을 USB 플래시 드라이브에 복사해야 합니다.

- 부팅 미디어를 중단 없이 교체하는 방법은 모두 'var' 파일 시스템을 복구해야 합니다.
  - 무중단 교체를 위해서는 'var' 파일 시스템을 복구하기 위해 HA 쌍을 네트워크에 연결해야 합니다.
  - 시스템 중단을 교체하기 위해 네트워크 연결을 통해 'var' 파일 시스템을 복원할 필요가 없지만, 이 프로세스를 수행하려면 두 번의 재부팅이 필요합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 다음 단계에 따라 올바른 노드에 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_node는 유지 관리를 수행하는 노드입니다.
  - healthy\_node는 손상된 노드의 HA 파트너입니다.

온보드 암호화 - **ASA A400**을 확인하십시오

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템에서 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다. 을 참조하십시오 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

단계

1. 손상된 컨트롤러의 상태를 점검합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로그인 프롬프트에 있으면 admin으로 로그인합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있고 HA 구성의 일부인 경우 정상 컨트롤러에 admin으로 로그인합니다.
  - 장애가 있는 컨트롤러가 독립 실행형 구성이고 로더 프롬프트에서 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).
2. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
 다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
3. 손상된 컨트롤러가 작동 중일 경우 손상된 컨트롤러에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인하거나, 손상된 컨트롤러가 다운된 경우 rsion -v 명령을 사용하여 파트너 컨트롤러에서 실행 중인 버전을 확인합니다.
  - 명령 출력에 <lno-DARE> 또는 <1Ono-DARE>가 표시되면 시스템이 NVE를 지원하지 않는 것입니다. 컨트롤러를 계속 종료합니다.
  - 명령 출력에 <lno-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 다음 섹션으로 이동하십시오.
4. 손상된 컨트롤러가 HA 구성의 일부인 경우 정상적인 컨트롤러에서 자동 반환 비활성화: '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 거짓' 또는 '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 - 패닉 후 거짓

**ONTAP 9.6** 이상을 실행하는 시스템에서 **NVE** 또는 **NSE**를 확인하십시오

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

1. 클러스터의 모든 볼륨에 NVE가 사용되고 있는지 확인합니다. 'volume show-is-encrypted true'

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있고 사용 중인지 확인합니다.

## 2. NSE 설정 및 사용 여부 확인: 'Storage encryption disk show

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인하고 사용 중인 것입니다.
- 디스크가 표시되지 않으면 NSE가 구성되지 않은 것입니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 NSE 키로 보호되는 드라이브가 없으므로 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

## NVE 구성을 검증합니다

### 1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형이 '내장'으로 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
  - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
  - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성이 필요합니다.
  - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
  - e. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'
- 명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.
- ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)
- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다



프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오. "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)"

- b. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- c. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- d. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- e. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- f. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- g. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- h. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. security key-manager key query -key-type NSE-AK



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
  - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
  - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
  - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
  - e. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'
- 명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

"mysupport.netapp.com"

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. Onboard security key-manager sync command:'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다

프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오.

"mysupport.netapp.com"

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- c. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- d. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- e. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- f. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- g. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

손상된 컨트롤러-ASA A400을 종료합니다

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다. 구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

옵션 1: 대부분의 구성

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.

단계

- 1. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러인 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

2. LOADER 프롬프트에서 'printenv'를 입력하여 모든 부트 환경 변수를 캡처합니다. 로그 파일에 출력을 저장합니다.



이 명령은 부팅 장치가 손상되었거나 작동하지 않는 경우 작동하지 않을 수 있습니다.

옵션 2: 컨트롤러가 **MetroCluster** 구성에 있습니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 3: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 "[CLI를 통한 NetApp 암호화 개요](#)".
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.



```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

#### 부팅 미디어 교체 - ASA A400

부팅 미디어를 교체하려면 손상된 컨트롤러 모듈을 분리하고 교체 부팅 미디어를 설치한 다음 부팅 이미지를 USB 플래시 드라이브로 전송해야 합니다.

#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

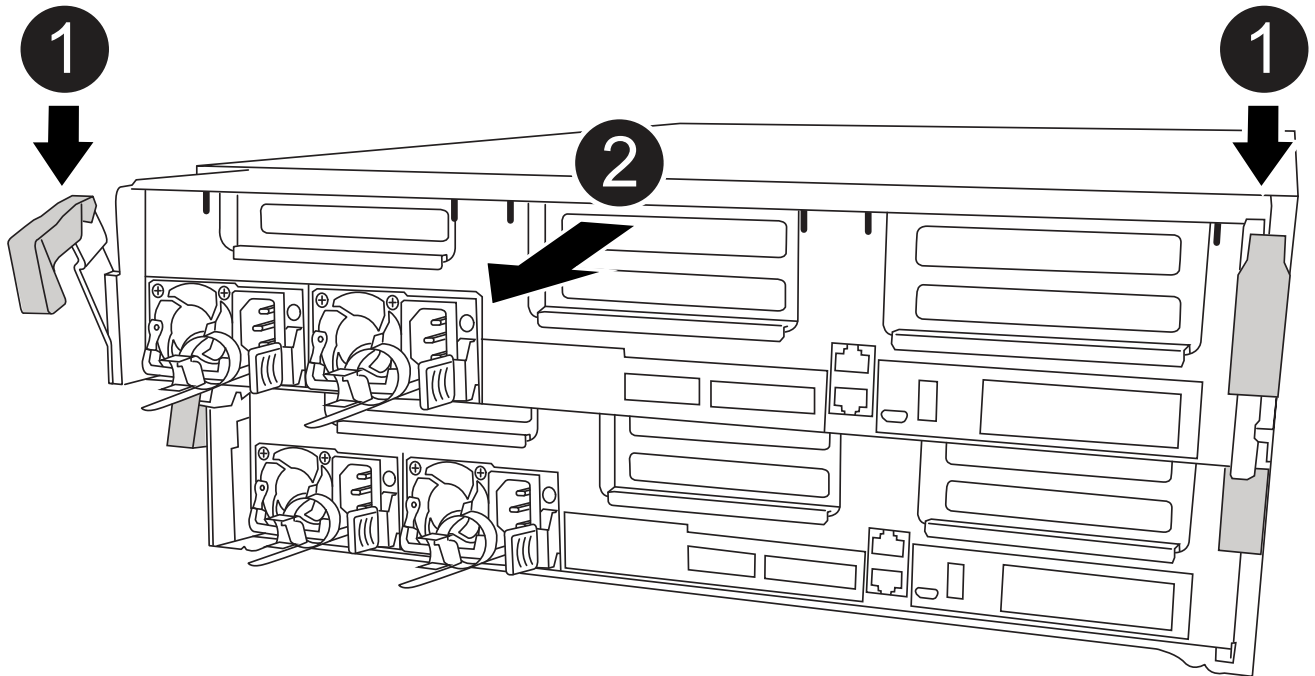
#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



1	잠금 래치
2	컨트롤러가 쉐시 밖으로 약간 이동합니다

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

## 2단계: 부팅 매체를 교체합니다

컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 찾는 다음(컨트롤러 모듈의 FRU 맵 참조) 지침에 따라 교체해야 합니다.

시작하기 전에

부팅 미디어의 콘텐츠가 암호화되지만 부팅 미디어를 교체하기 전에 부팅 미디어의 내용을 지우는 것이 좋습니다. 자세한 내용은 ["취발성에 대한 설명"](#) 을 방문하십시오.



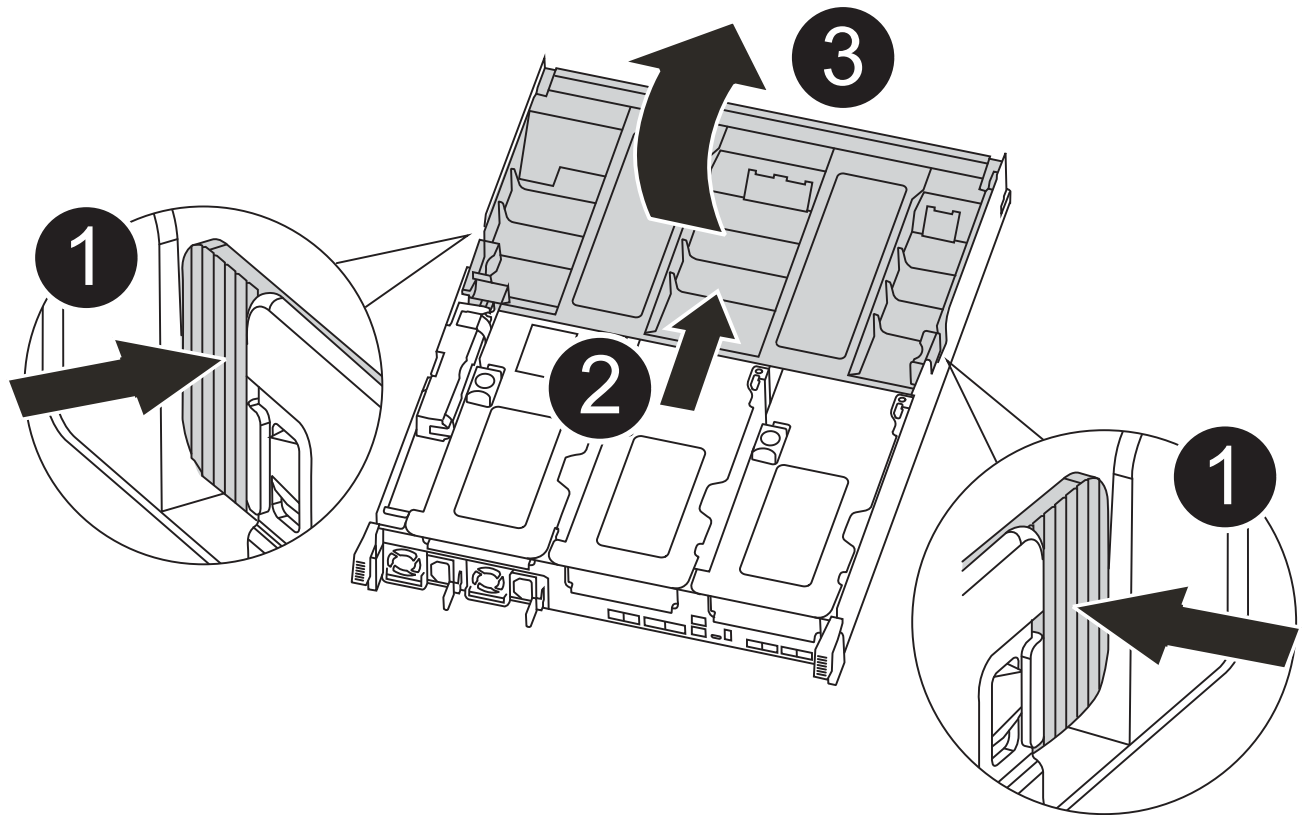
시스템에 대한 \_Statement of 취발성\_을 표시하려면 NetApp Support 사이트에 로그인해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 부팅 미디어를 교체할 수 있습니다.

## 애니메이션 - 부팅 미디어를 교체합니다

단계

1. 에어 덕트를 엽니다.

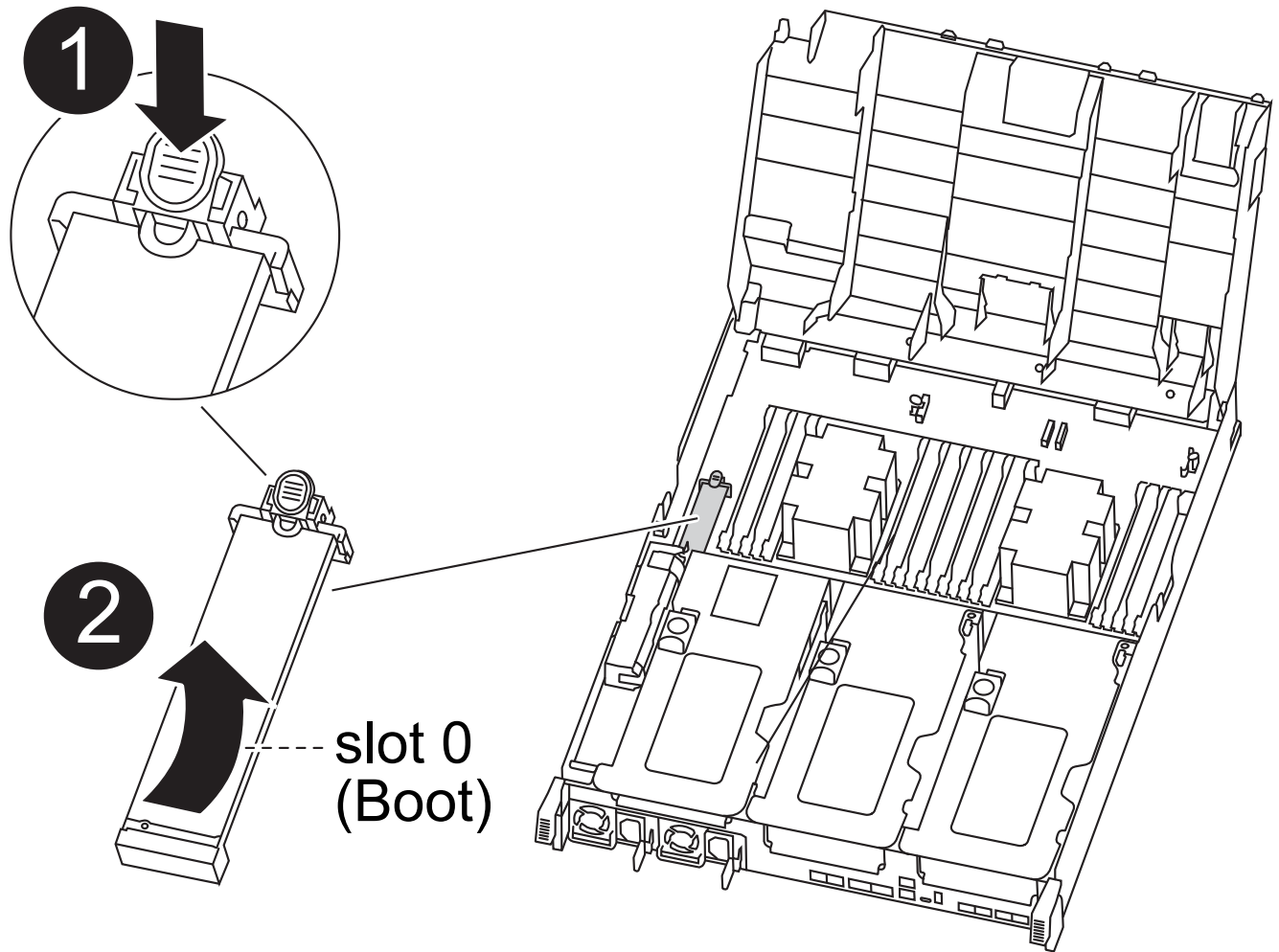


1	잠금 탭
2	공기 덕트를 컨트롤러 뒤쪽으로 삽입합니다
3	공기 덕트를 위로 돌립니다

a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.

b. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 밀어 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.

2. 컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 찾아 제거합니다.



1	파란색 버튼을 누릅니다
2	부팅 미디어를 위로 돌리고 소켓에서 제거합니다

- a. 부팅 미디어의 립이 파란색 버튼을 지울 때까지 부팅 미디어 끝에 있는 파란색 버튼을 누릅니다.
  - b. 부팅 미디어를 위로 돌리고 소켓에서 부팅 미디어를 조심스럽게 빼냅니다.
  3. 교체 부팅 미디어의 가장자리를 부팅 미디어 소켓에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
  4. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.
- 필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.
5. 부트 미디어를 제자리에 잠급니다.
    - a. 부트 미디어를 마더보드 쪽으로 돌립니다.
    - b. 파란색 버튼을 눌러 부팅 미디어 끝에 손가락을 놓고 부팅 미디어 끝을 눌러 파란색 잠금 버튼을 누릅니다.
    - c. 부트 미디어를 아래로 누르면서 파란색 잠금 버튼을 들어 올려 부트 미디어를 제자리에 고정합니다.
  6. 에어 덕트를 닫습니다.

### 3단계: 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다

설치한 교체 부팅 미디어에는 부팅 이미지가 없으므로 USB 플래시 드라이브를 사용하여 부팅 이미지를 전송해야 합니다.

#### 시작하기 전에

- 최소 4GB 용량의 MBR/FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다
- 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 이미지 버전의 복사본. NetApp Support 사이트의 다운로드 섹션에서 해당 이미지를 다운로드할 수 있습니다
  - NVE가 사용하도록 설정된 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption으로 이미지를 다운로드합니다.
  - NVE가 활성화되지 않은 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption 없이 이미지를 다운로드합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 네트워크에 연결되어 있어야 합니다.
- 시스템이 독립 실행형 시스템인 경우 네트워크에 연결할 필요는 없지만 'var' 파일 시스템을 복구할 때는 추가로 재부팅해야 합니다.

#### 단계

1. NetApp Support 사이트에서 USB 플래시 드라이브로 적절한 서비스 이미지를 다운로드하고 복사합니다.
  - a. 서비스 이미지를 랩톱의 작업 공간에 다운로드합니다.
  - b. 서비스 이미지의 압축을 풉니다.



Windows를 사용하여 콘텐츠를 추출하는 경우 WinZip을 사용하여 netboot 이미지를 추출하지 마십시오. 7-Zip 또는 WinRAR과 같은 다른 추출 도구를 사용합니다.

압축 해제된 서비스 이미지 파일에는 두 개의 폴더가 있습니다.

- 부츠
- EFI

- c. EFI 폴더를 USB 플래시 드라이브의 최상위 디렉토리에 복사합니다.

USB 플래시 드라이브에는 EFI 폴더와 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 BIOS(Service Image) 버전이 있어야 합니다.

- d. 노트북에서 USB 플래시 드라이브를 제거합니다.

2. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.
4. 필요에 따라 케이블 관리 장치를 다시 설치하고 시스템을 다시 장착합니다.

미디어 컨버터(SFP 또는 QSFP)를 분리한 경우 재설치해야 합니다.

5. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
6. USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 모듈의 USB 슬롯에 삽입합니다.

USB 콘솔 포트가 아니라 USB 장치용 슬롯에 USB 플래시 드라이브를 설치해야 합니다.

7. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

- a. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
- b. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.
- b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

8. 로더 프롬프트에서 중지하려면 Ctrl+C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.

이 메시지가 나타나지 않으면 Ctrl-C를 누르고 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택한 다음 로더로 부팅하려면 컨트롤러를 "중지"하십시오.

9. 컨트롤러가 확장 또는 패브릭 연결 MetroCluster에 있는 경우 FC 어댑터 구성을 복원해야 합니다.

- a. 유지보수 모드로 부팅: `boot_ONTAP maint`
- b. MetroCluster 포트를 이니시에이터로 설정합니다: `ucadmin modify -m fc -t _initiator adapter_name_`
- c. 유지 보수 모드로 복귀하기 위해 정지한다

변경 사항은 시스템이 부팅될 때 구현됩니다.

복구 이미지 부팅 - **ASA A400**

복구 이미지에서 손상된 컨트롤러를 부팅하는 절차는 시스템이 2노드 MetroCluster 구성에 있는지 여부에 따라 다릅니다.

옵션 1: 대부분의 시스템

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

이 절차는 2노드 MetroCluster 구성에 없는 시스템에 적용됩니다.

단계

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: `boot_recovery`

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
3. 'var' 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>b. 정상 컨트롤러를 고급 권한 수준(Set-Privilege Advanced)으로 설정합니다</li> <li>c. 복구 백업 명령 'system node restore-backup-node local-target-address_impaired_node_ip_address_'을 실행합니다</li> <li>d. 제어기를 관리자 수준으로 되돌립니다: 'Set-Privilege admin'</li> <li>e. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>f. 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> </ul>
네트워크 연결이 없습니다	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</li> <li>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</li> <li>c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</li> </ul> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.

- a. 컨트롤러를 LOADER 프롬프트로 가져가십시오.
- b. printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
- c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenvironment-variable-namechanged-value' 명령으로 변경하십시오.
- d. 'avenv' 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.

5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.

- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 **필요에 따라 OKM, NSE 및 NVE를 복원합니다**
- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.

6. LOADER 프롬프트에서 'boot\_ontap' 명령을 입력합니다.

* 표시되는 경우...	그러면... *
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li> <li>b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li> </ul>

7. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

8. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

9. 클러스터 프롬프트에서 `net int-is-home false` 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.

"false"로 표시된 인터페이스가 있는 경우 `"net int revert"` 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다.

10. 콘솔 케이블을 수리된 컨트롤러로 옮기고 `rsion -v` 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

11. `'storage failover modify -node local -auto-반환 true'` 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

## 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 환경 변수를 확인해야 합니다.

이 절차는 2노드 MetroCluster 구성의 시스템에 적용됩니다.

### 단계

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: `"boot_recovery"`

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.

3. 이미지를 설치한 후 복원 프로세스를 시작합니다.

a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 `"n"`을 누릅니다.

b. 새로 설치한 소프트웨어를 사용하려면 재부팅하라는 메시지가 나타나면 `'y'`를 누릅니다.

프롬프트가 표시되면 부팅 프로세스를 중단할 준비가 된 것입니다.

4. 시스템이 부팅될 때 `Press Ctrl-C for Boot Menu` 메시지가 나타나면 `Ctrl-C`를 누르고 Boot Menu가 표시되면 옵션 6을 선택합니다.

5. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있는지 확인합니다.

a. 노드를 LOADER 프롬프트로 가져갑니다.

b. `printenv` 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.

c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 `'etenvenvirement-variable-namechanged-value'` 명령으로 변경하십시오.

d. `'avenv'` 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.

e. 노드를 재부팅합니다.

## 2노드 MetroCluster 구성인 ASA A400에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.



## 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	

2 entries were displayed.

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

OKM, NSE 및 NVE-ASA A400을 복원합니다

환경 변수를 선택한 후에는 온보드 키 관리자(OKM), NetApp 스토리지 암호화(NSE), NetApp 볼륨 암호화(NVE)가 활성화된 시스템과 관련된 단계를 완료해야 합니다.

1. OKM, NSE 또는 NVE 구성을 복원하는 데 사용할 섹션 결정: NSE 또는 NVE가 온보드 키 관리자와 함께 활성화된 경우 이 절차를 시작할 때 캡처한 설정을 복원해야 합니다.
  - NSE 또는 NVE가 활성화되고 온보드 키 관리자가 활성화된 경우 로 이동합니다 [Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다](#).
  - NSE 또는 NVE가 ONTAP 9.6에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다](#).

**Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다**

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
LOADER 메시지가 표시됩니다	부팅 메뉴에서 boot_ontap menu로 컨트롤러를 부팅합니다
반환 대기 중	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 프롬프트에 Ctrl-C를 입력합니다</li><li>b. 메시지: Do you wish to halt this node than wait [y/n]? y를 입력합니다</li><li>c. LOADER 프롬프트에서 'boot_ontap menu' 명령을 입력한다.</li></ol>

4. 부팅 메뉴에서 숨겨진 명령 recover\_onboard\_keymanager를 입력하고 프롬프트에 y를 입력합니다
5. 이 절차를 시작할 때 고객으로부터 받은 온보드 키 관리자의 암호를 입력합니다.
6. 백업 데이터를 입력하라는 메시지가 나타나면 이 절차의 시작 부분에서 캡처한 백업 데이터를 붙여 넣습니다.  
Security key-manager backup show 또는 security key-manager 온보드 show-backup 명령의 출력을 붙여 넣는다



이 데이터는 보안 키 관리자 백업 쇼 또는 보안 키 관리자 온보드 show-backup 명령을 통해 출력됩니다.

백업 데이터의 예:

```

----- 백업 시작 -----
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACOVA
AABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABA
AVHAAAHABOH0AAH0AAHAAAH0AAH0AAHAAAHAAAHAAAH0AAH0AAAAAAAAHAAH0AAAAH
AAHAAAHAAAHAAAHAAAH0AAHAAAHAAAH0AAAAAAAAAAAAAAAAAAH0AAAAAAAAAAHAMA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAABAAABAAAAAA...
H4nPQM0nrDRYRA9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- 엔드 백업 -----

```

7. 부팅 메뉴에서 Normal Boot 옵션을 선택합니다.

시스템이 반환 대기 중... 프롬프트로 부팅됩니다.

8. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하고 "admin"으로 로그인합니다.

9. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

10. 'Storage failover 반환 - fromnode local - only-CFO -aggregate true' 명령을 사용하여 CFO만 반환하십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

11. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 'storage failover show'-반환 명령으로 페일오버와 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

12. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동합니다.

- a. ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 보안 키 관리자 온보드 동기화를 실행합니다.
- b. Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
- c. 'Security key-manager key query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 'restored' column = yes/true인지 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- d. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

13. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동합니다.

14. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러를 다시 제공합니다.

15. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 동안 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

16. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

17. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

18. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

## ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다

### 단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<div>a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</div> <div>b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</div>

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.

6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 `false``에서 이러한 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다 ``net int revert -vserver Cluster -lif nodename` 명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 `rsion -v` 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
8. `'storage failover modify -node local -auto-반환 true'` 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.
10. 보안 키-관리자 키 쿼리 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.
  - 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
  - Key Manager type="external" 및 "restored" column=yes/true 이외의 경우 보안 key-manager external restore 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true 이외의 경우, 보안 key-manager 온보드 sync 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화한다.

Security key-manager key query 명령을 사용하여 모든 authentication key에 대해 restored column = yes/true인지 확인한다.

11. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.
12. `'storage failover -fromnode local'` 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.
13. `'storage failover modify -node local -auto-반환 true'` 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

장애가 발생한 부품을 **NetApp-ASA A400**으로 되돌립니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 앰프, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

## 새시

### 새시 교체 개요 - ASA A400

새시를 교체하려면 팬과 컨트롤러 모듈을 손상된 새시에서 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 옮겨야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 이 절차는 중단을 따릅니다. 2노드 클러스터의 경우 완벽한 서비스 중단을 경험하며 다중 노드 클러스터의 일부 중단이 발생할 수 있습니다.

### 컨트롤러 종료 - ASA A400

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

옵션 1: 새시를 교체할 때 컨트롤러를 종료합니다

이 절차는 2-노드, 비-MetroCluster 구성에 한해서만 적용됩니다. 두 개 이상의 노드가 있는 시스템의 경우를 참조하십시오 ["4노드 클러스터에서 1개의 HA 쌍을 정상 종료하여 전원을 켜는 방법"](#).

시작하기 전에

필요한 사항:

- ONTAP에 대한 로컬 관리자 자격 증명입니다.
- 스토리지 암호화를 사용하는 경우 NetApp 온보드 키 관리(OKM) 클러스터 전체 암호 구문
- 각 컨트롤러에 대한 SP/BMC 액세스 가능성
- 모든 클라이언트/호스트에서 NetApp 시스템의 데이터에 액세스하지 못하도록 합니다.
- 외부 백업 작업을 일시 중지합니다.
- 교체에 필요한 공구 및 장비



시스템이 FabricPool 클라우드 계층으로 사용되는 NetApp StorageGRID 또는 ONTAP S3인 경우를 참조하십시오 ["스토리지 시스템을 정상적으로 종료하고 전원을 켭니다 해결 설명서"](#) 이 절차를 수행한 후



FlexArray 스토리지 LUN을 사용하는 경우 이 절차를 수행한 후 해당 시스템에 대해 수행할 종료 절차는 해당 공급업체의 스토리지 시스템 설명서를 참조하십시오.



SSD를 사용하는 경우를 참조하십시오 ["SU490: \(영향: 위험\) SSD 모범 사례: 2개월 이상 전원을 끈 경우 드라이브 고장 및 데이터 손실 위험을 피하십시오"](#)

시스템을 종료하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 추가를 수행합니다 ["시스템 상태 점검"](#).
- ONTAP를 시스템의 권장 릴리스로 업그레이드합니다.
- 모두 해결 ["Active IQ Wellness 알림 및 위험"](#). 시스템 구성 요소의 LED와 같은 현재 시스템에 있는 모든 결함을 기록해 둡니다.

단계

1. SSH를 통해 클러스터에 로그인하거나 로컬 콘솔 케이블과 랩톱/콘솔을 사용하여 클러스터의 노드에서 로그인합니다.
2. AutoSupport를 끄고 시스템이 오프라인 상태로 될 것으로 예상되는 시간을 표시합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. 모든 노드의 SP/BMC 주소 확인:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. 클러스터 셸을 종료합니다. `exit`

5. 이전 단계의 출력에 나열된 노드의 IP 주소를 사용하여 SSH를 통해 SP/BMC에 로그인합니다.

콘솔/노트북을 사용하는 경우 동일한 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 컨트롤러에 로그인합니다.



진행 상황을 모니터링할 수 있도록 모든 SP/BMC 연결에 대한 SSH 세션을 엽니다.

#### 6. 클러스터의 모든 노드 중지:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore
-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



StrictSync 모드에서 작동하는 SnapMirror Synchronous를 사용하는 클러스터의 경우: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync -warnings true`

#### 7. 클러스터의 각 컨트롤러에 대해 \*y\* 를 입력합니다 *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?* {y|n}:

8. 각 컨트롤러가 멈출 때까지 기다린 후 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.

9. PSU 켜기/끄기 스위치가 없는 경우 각 PSU를 끄거나 전원 코드를 뽑습니다.

10. 각 PSU에서 전원 코드를 뽑습니다.

11. 손상된 새시의 모든 컨트롤러의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

#### 옵션 2: 2노드 MetroCluster 구성에서 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online    0  mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.



7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
mccl1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -
```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

하드웨어-**ASA A400**을 교체합니다

손상된 새시에서 새 새시로 팬, 하드 드라이브 및 컨트롤러 모듈을 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 바꿉니다.

#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

새시를 교체하려면 이전 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 새시에서 약간 꺼냅니다.

6. 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 두고 새시의 다른 컨트롤러 모듈에 대해서도 이 단계를 반복합니다.

#### 2단계: 팬을 이동합니다

새시를 교체할 때 팬 모듈을 교체 새시로 이동하려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 베젤의 양 측면에 있는 입구를 잡은 다음 새시 프레임의 볼 스톱드에서 베젤이 분리될 때까지 양손으로 베젤을 분리합니다(필요한 경우).
3. 팬 모듈 캠 핸들의 분리 래치를 아래로 누른 다음 캠 핸들을 아래쪽으로 돌립니다.

팬 모듈은 새시에서 약간 떨어진 곳으로 이동합니다.

4. 팬 모듈을 새시에서 똑바로 당겨 빼내고, 다른 손으로 팬 모듈을 지지하여 새시에서 흔들리지 않도록 하십시오.



팬 모듈이 단락되었습니다. 팬 모듈이 갑자기 새시에서 떨어져 다치지 않도록 항상 다른 손으로 팬 모듈의 하단을 지지하십시오.

5. 팬 모듈을 따로 보관해 둡니다.
6. 나머지 팬 모듈에 대해 위의 단계를 반복합니다.
7. 팬 모듈을 입구에 맞춘 다음 새시에 밀어 넣어 교체 새시에 넣습니다.
8. 팬 모듈 캠 손잡이를 단단히 눌러 새시에 완전히 장착합니다.

팬 모듈이 완전히 장착되면 캠 핸들이 약간 올라갑니다.

9. 캠 핸들을 닫힘 위치까지 돌려 캠 핸들 해제 래치가 딸깍 소리를 내며 잠금 위치에 있는지 확인합니다.
10. 나머지 팬 모듈에 대해 이 단계를 반복합니다.

### 3단계: 장비 랙 또는 시스템 캐비닛 내에서 새시를 교체합니다

교체 새시를 설치하려면 먼저 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 기존 새시를 분리해야 합니다.

1. 새시 장착 지점에서 나사를 분리합니다.
2. 두 사람이 있는 상태에서 이전 새시를 시스템 캐비닛 또는 장비 랙의 랙 레일에서 밀어 낸 다음 한쪽에 둡니다.
3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
4. 시스템 캐비닛 또는 장비 랙의 랙 레일에 새시를 부착하여 두 사람이 교체용 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치합니다.
5. 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 완전히 밀어 넣습니다.
6. 이전 새시에서 분리한 나사를 사용하여 새시의 전면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
7. 아직 설치하지 않은 경우 베젤을 설치합니다.

### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

새 새시에 컨트롤러 모듈을 설치한 후 부팅해야 합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 콘솔을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하고 관리 포트를 다시 연결합니다.
3. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.
  - a. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.

- b. 잠금 래치를 사용하여 잠금 래치가 상승하기 시작할 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 단단히 밀어 넣습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- c. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- d. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.  
e. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

- f. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 다시 초기화합니다.  
g. 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더 프롬프트로 부팅합니다.

시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

4. 이전 단계를 반복하여 새 새시에 두 번째 컨트롤러를 설치합니다.

#### 전체 새시 교체 - ASA A400

키트와 함께 제공된 RMA 명령에 설명된 대로 새시의 HA 상태를 확인하고 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환해야 합니다.

#### 1단계: 새시의 HA 상태를 확인하고 설정합니다

새시의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 유지보수 모드의 컨트롤러 모듈 중 하나에서 로컬 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 "ha-config show"로 표시합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:

- a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_HA-state\_"로 설정합니다

HA-STATE\_의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- mcc-2n
- 'mcip'입니다
- 비하

- b. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show

3. 아직 다시 하지 않았다면 나머지 시스템을 다시 정하십시오.

4. 시스템 앞면에 베젤을 다시 설치합니다.

## 2단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

### 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----		
-----		
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed		
	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	
2 entries were displayed.		

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'

3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다

4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.

5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----			
Local: cluster_B	configured		switchover
Remote: cluster_A	configured		waiting-for-switchback

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

### 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

#### 컨트롤러

##### 컨트롤러 교체 개요 - ASA A400

교체 절차를 위한 필수 구성 요소를 검토하고 사용 중인 ONTAP 운영 체제 버전에 맞는 올바른 구성 요소를 선택해야 합니다.

- 모든 드라이브 쉘프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 해당 섹션을 검토해야 합니다 ["올바른 복구 절차 선택"](#) 이 절차를 사용해야 하는지 여부를 확인합니다.

이 절차를 사용해야 하는 경우 4 또는 8노드 MetroCluster 구성의 컨트롤러에 대한 컨트롤러 교체 절차는 HA 쌍의 컨트롤러 교체 절차와 동일합니다. HA Pair로 제한된 장애 및 스토리지 페일오버 명령을 사용하여 교체 시 무중단 운영을 제공할 수 있으므로 MetroCluster 관련 단계가 필요하지 않습니다.

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 컨트롤러 모듈을 동일한 모델 유형의 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다. 컨트롤러 모듈만 교체하면 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.
- 이 절차의 일부로 드라이브 또는 드라이브 쉘프를 변경할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 \_replacement\_controller가 이전 컨트롤러 모듈과 동일한 버전의 ONTAP에서 부팅되도록 부팅 장치를 손상된 컨트롤러에서 \_replacement\_controller로 이동합니다.
- 올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_controller는 교체되는 컨트롤러입니다.
  - 교체 노드 \_ 는 장애가 있는 컨트롤러를 교체하는 새로운 컨트롤러입니다.
  - healthy\_controller는 정상적인 컨트롤러입니다.
- 컨트롤러의 콘솔 출력을 항상 텍스트 파일로 캡처해야 합니다.

교체 프로세스 중에 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있도록 절차에 대한 기록을 제공합니다.

손상된 컨트롤러-**ASA A400**을 종료합니다

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

### 옵션 1: 대부분의 시스템

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.



```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

컨트롤러-**ASA A400**을 교체합니다

컨트롤러 모듈 하드웨어를 교체하려면 손상된 컨트롤러를 제거하고, FRU 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동한 다음, 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고, 시스템을 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

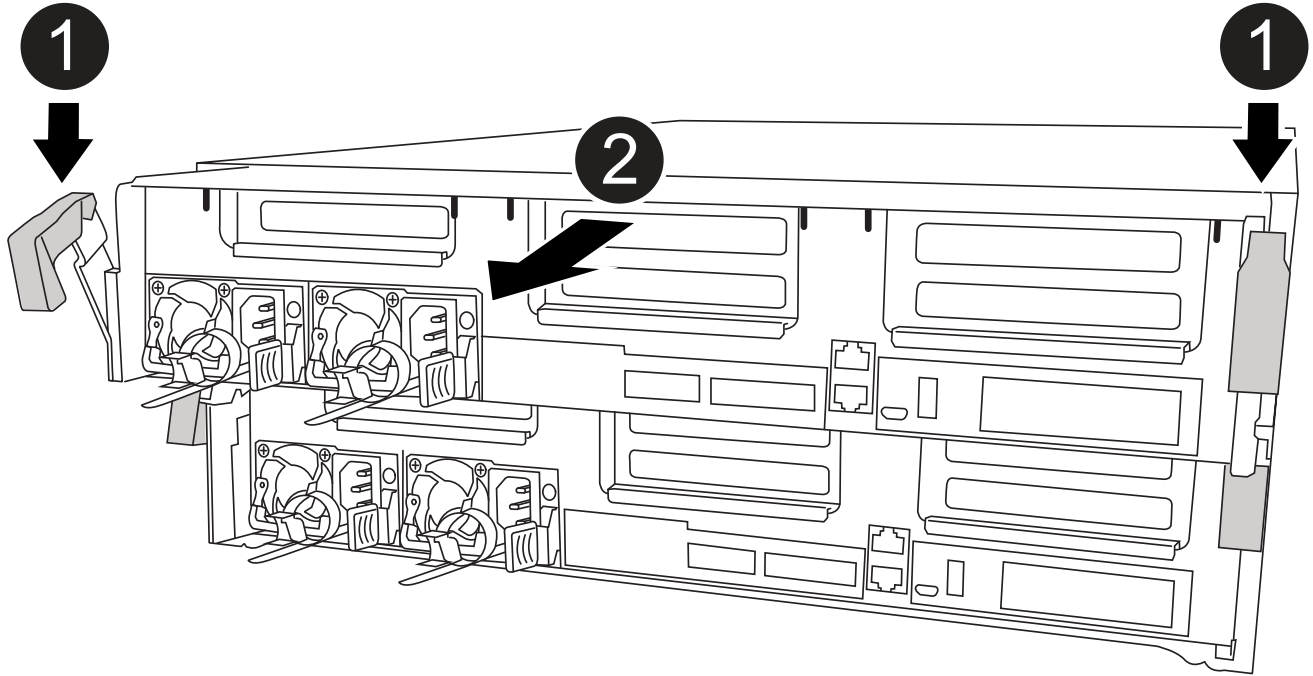
컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



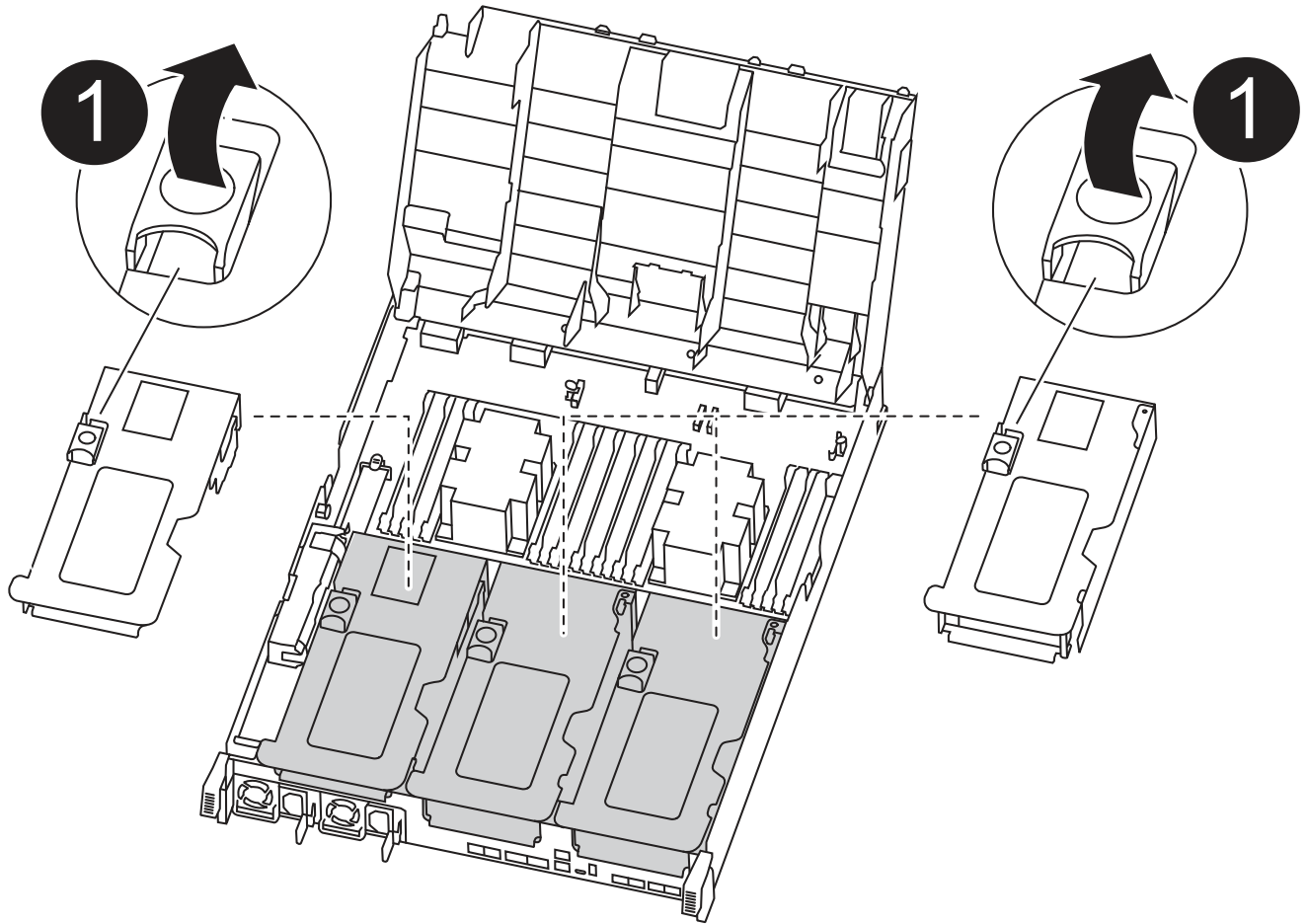
1	잠금 래치
2	컨트롤러가 쉐시 밖으로 약간 이동합니다

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.
8. 교체 컨트롤러 모듈에서 에어 덕트를 열고 애니메이션, 그림 또는 작성된 단계를 사용하여 컨트롤러 모듈에서 빈 라이저를 분리합니다.

애니메이션 - 교체 컨트롤러 모듈에서 빈 라이저를 분리합니다



1

라이저 래치

1. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
2. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.
3. 라이저 1의 왼쪽에 있는 라이저 잠금 래치를 위로 돌려 공기 덕트 쪽으로 향하게 한 다음 라이저를 위로 들어 올려 옆에 둡니다.
4. 나머지 라이저에 대해 이전 단계를 반복합니다.

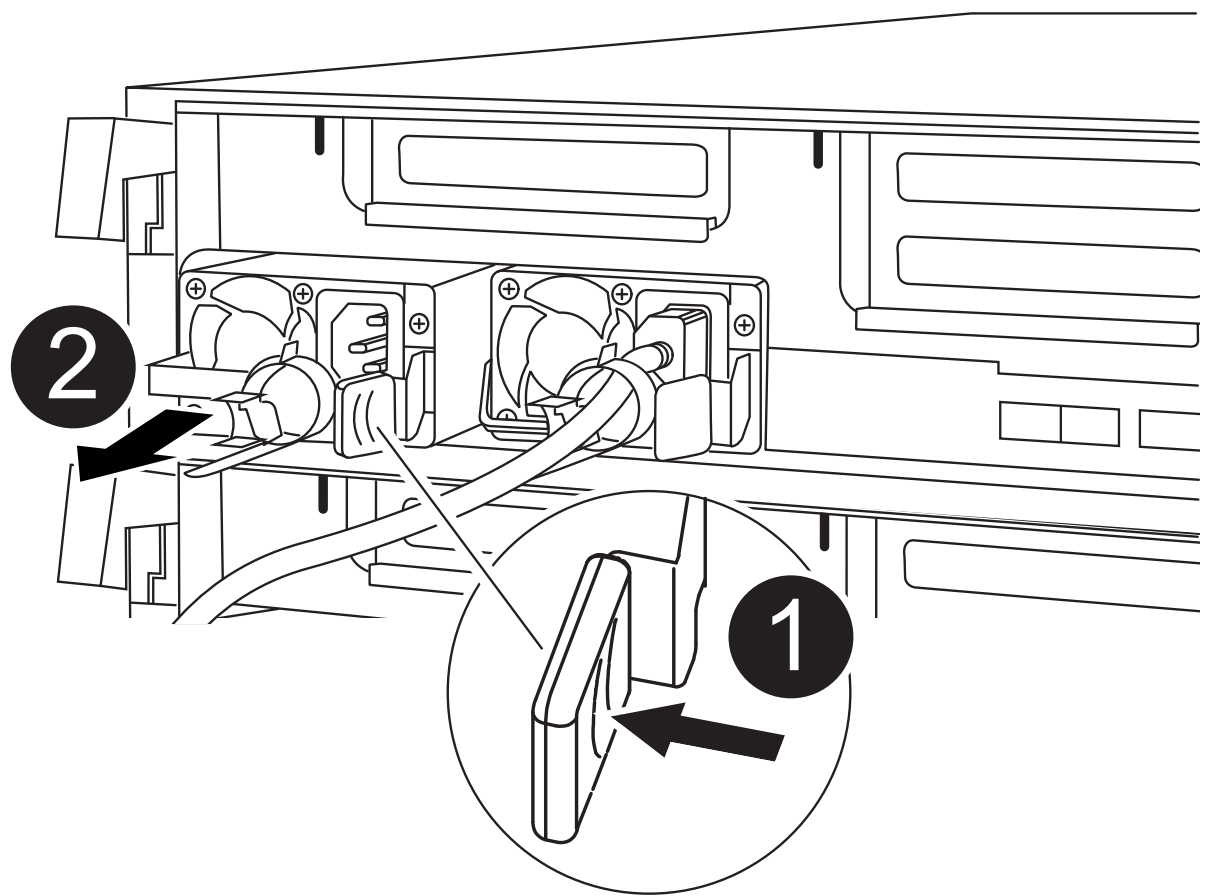
## 2단계: 전원 공급 장치를 이동합니다

컨트롤러 모듈을 교체할 때 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 전원 공급 장치를 이동해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 전원 공급 장치를 교체 컨트롤러 모듈로 이동할 수 있습니다.

### 애니메이션 - 전원 공급 장치를 이동합니다

1. 전원 공급 장치를 분리합니다.



1	PSU 잠금 탭
2	전원 케이블 고정대

1. 캠 핸들을 돌려 새시에서 전원 공급 장치를 당겨 빼냅니다.
2. 파란색 잠금 탭을 눌러 새시에서 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 양손으로 전원 공급 장치를 새시에서 빼낸 다음 따로 보관해 둡니다.

- a. 전원 공급 장치를 새 컨트롤러 모듈로 이동한 다음 설치합니다.
- b. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 탭이 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치를 컨트롤러 모듈에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



내부 커넥터의 손상을 방지하려면 전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

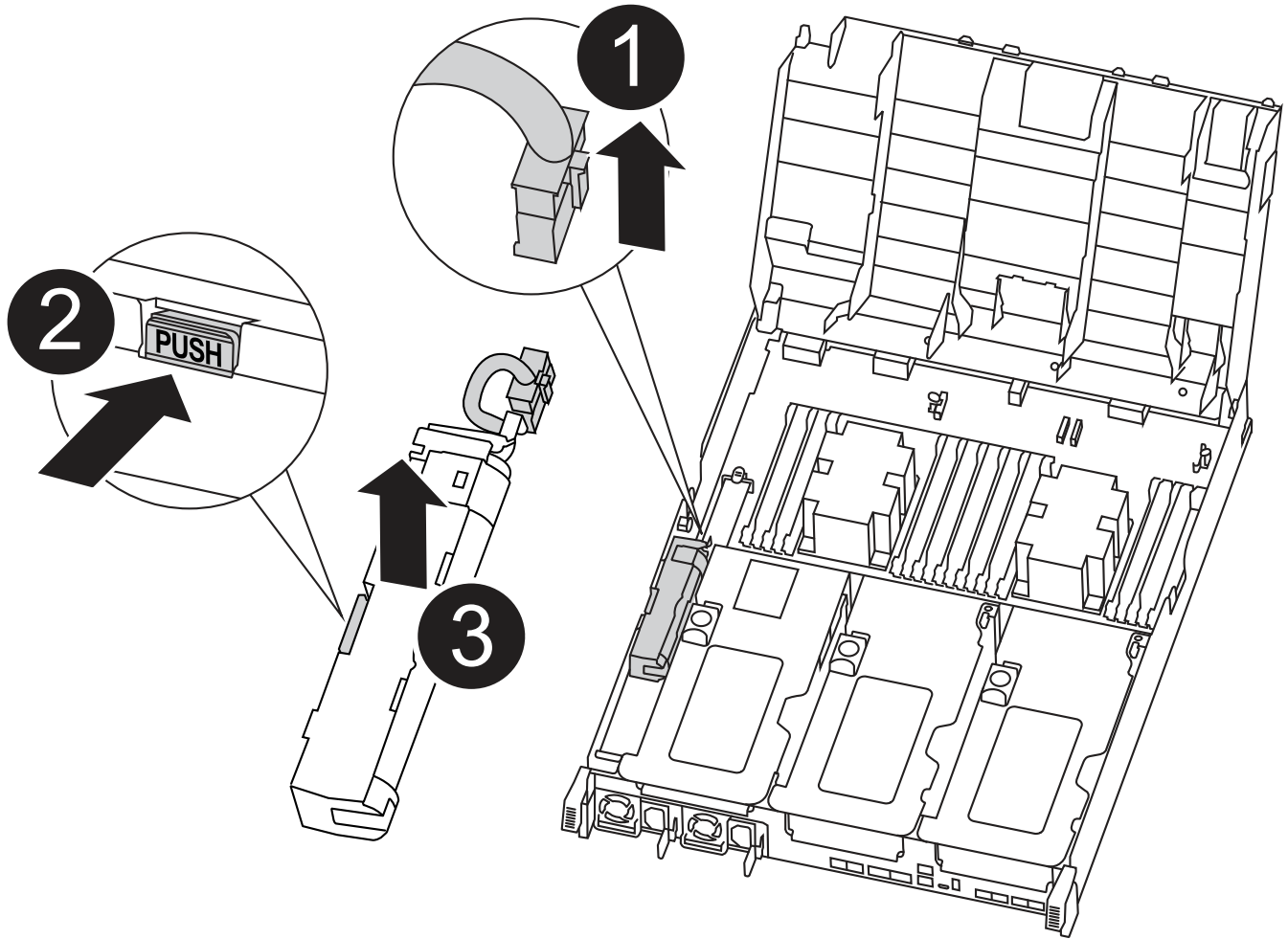
- a. 나머지 전원 공급 장치에 대해 위의 단계를 반복합니다.

### 3단계: NVDIMM 배터리를 이동합니다

손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 NVDIMM 배터리를 이동하려면 특정 단계를 수행해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 NVDIMM 배터리를 이동할 수 있습니다.

#### 애니메이션 - NVDIMM 배터리를 이동합니다



1	NVDIMM 배터리 플러그
2	NVDIMM 배터리 잠금 탭
3	NVDIMM 배터리

1. 에어 덕트를 엽니다.

a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.

b. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.

2. 컨트롤러 모듈에서 NVDIMM 배터리를 찾습니다.

3. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
4. 배터리를 잡고 누름 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.
5. 배터리를 교체 컨트롤러 모듈로 이동합니다.
6. 배터리 모듈을 배터리 입구에 맞춘 다음 제자리에 잠길 때까지 배터리를 슬롯에 부드럽게 밀어 넣습니다.



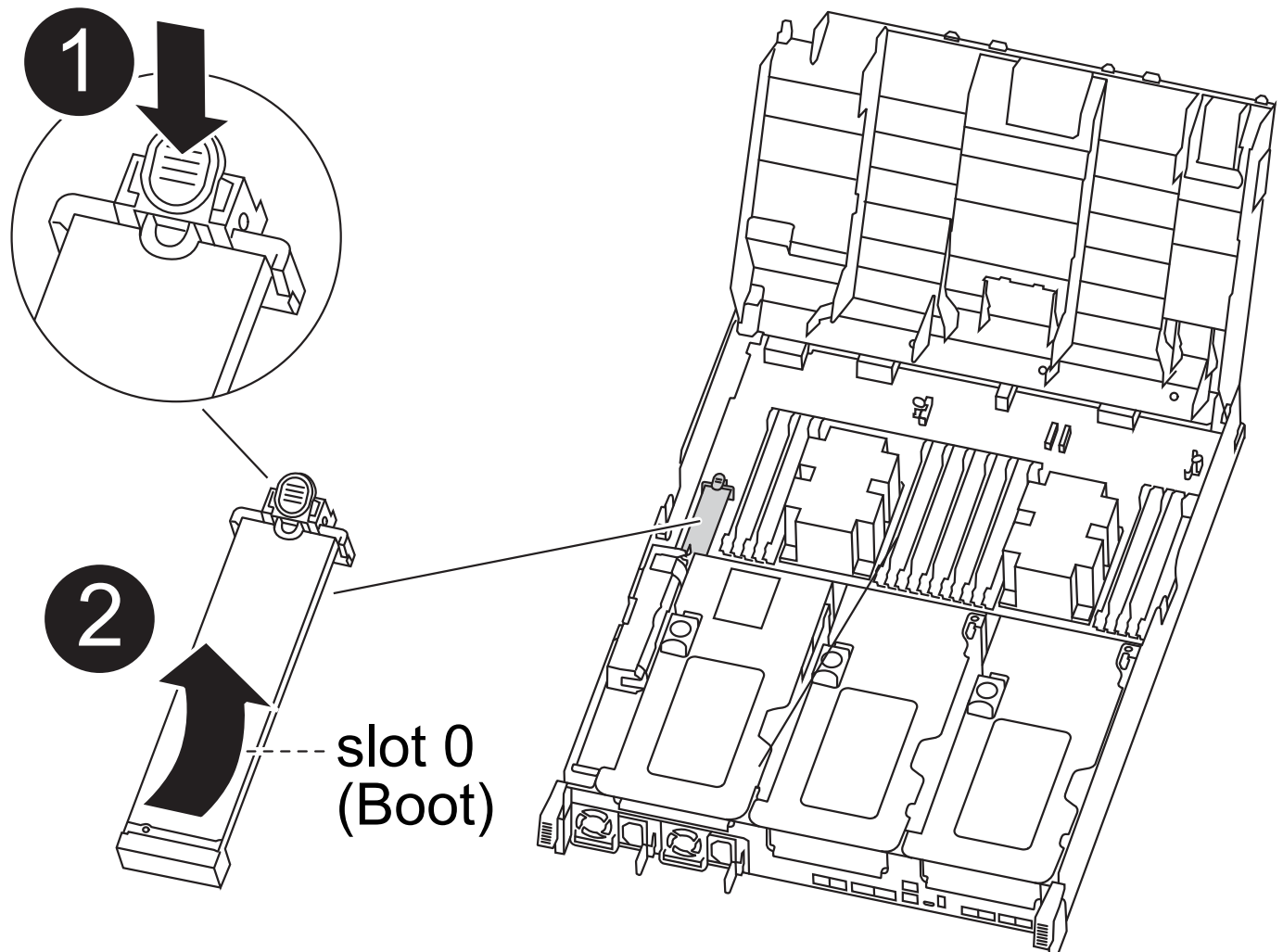
지시가 있을 때까지 배터리 케이블을 마더보드에 다시 연결하지 마십시오.

#### 4단계: 부팅 미디어를 이동합니다

부팅 미디어를 찾은 다음 지침에 따라 손상된 컨트롤러 모듈에서 분리한 후 교체 컨트롤러 모듈에 삽입해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 부팅 미디어를 이동할 수 있습니다.

#### 애니메이션 - 부팅 미디어를 이동합니다



1

부트 미디어 잠금 탭

1. 컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 찾아 제거합니다.
  - a. 부팅 미디어의 립이 파란색 버튼을 지울 때까지 부팅 미디어 끝에 있는 파란색 버튼을 누릅니다.
  - b. 부팅 미디어를 위로 돌리고 소켓에서 부팅 미디어를 조심스럽게 빼냅니다.
2. 부트 미디어를 새 컨트롤러 모듈로 옮기고 부트 미디어의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
3. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.
 

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.
4. 부트 미디어를 제자리에 잠급니다.
  - a. 부트 미디어를 마더보드 쪽으로 돌립니다.
  - b. 파란색 잠금 버튼을 눌러 열림 위치에 놓습니다.
  - c. 파란색 버튼을 눌러 부트 미디어 끝에 손가락을 놓고 부트 미디어 끝을 단단히 눌러 파란색 잠금 버튼을 누릅니다.

#### 5단계: PCIe 라이저 및 메자닌 카드를 이동합니다

컨트롤러 교체 프로세스의 일부로 PCIe 라이저 및 메자닌 카드를 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 이동해야 합니다.

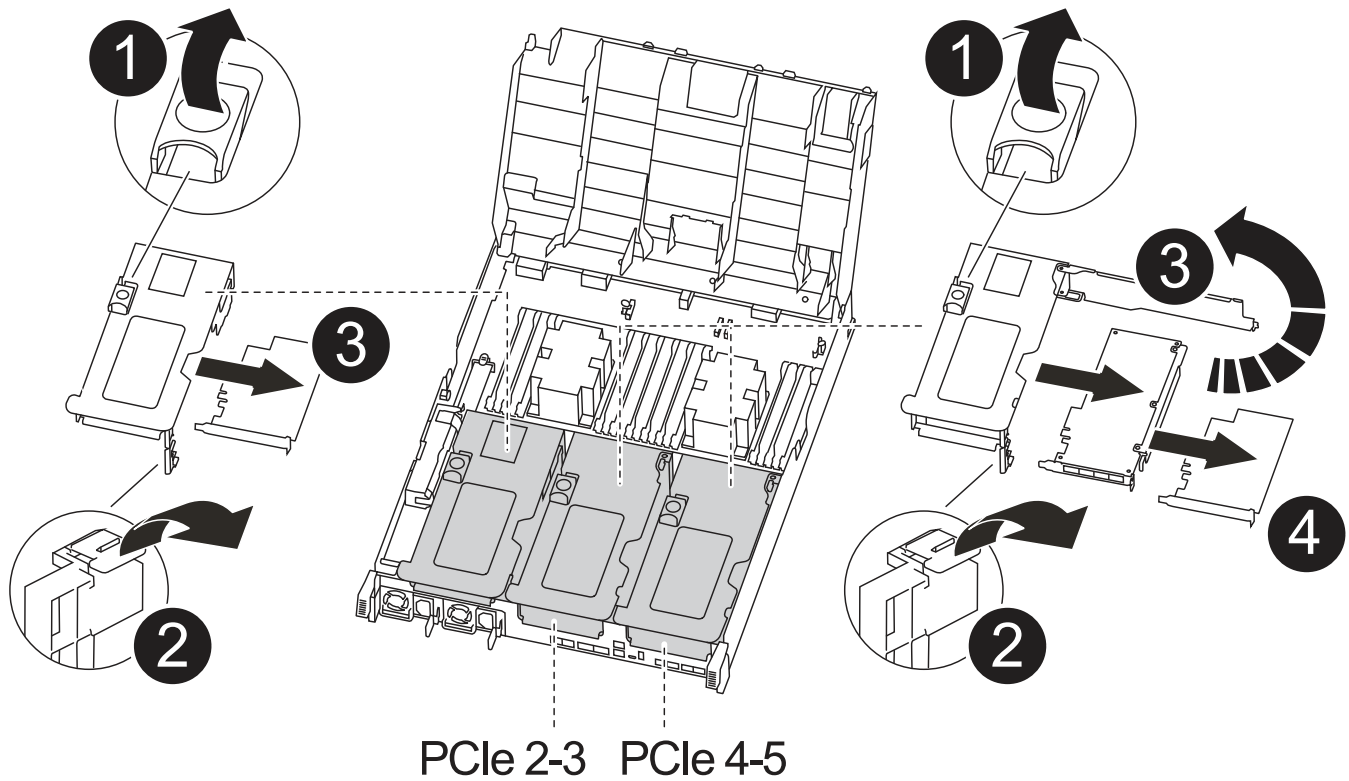
다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 PCIe 라이저 및 메자닌 카드를 이동할 수 있습니다.

이동 PCIe 라이저 1 및 2(왼쪽 및 가운데 라이저):

[애니메이션 - PCI 라이저 1과 2를 이동합니다](#)

메자닌 카드 및 라이저 3(오른쪽 라이저) 이동:

[애니메이션 - 메자닌 카드 및 라이저 3을 이동합니다](#)



1	라이저 잠금 래치
2	PCI 카드 잠금 래치
3	PCI 잠금 플레이트
4	PCI 카드

1. PCIe 라이저 1과 2를 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 이동합니다.
  - a. PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
  - b. 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 위로 돌려 공기 덕트 쪽으로 돌립니다.  
  
라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.
  - c. 라이저를 들어 올린 다음 교체용 컨트롤러 모듈로 이동합니다.
  - d. 라이저를 라이저 소켓의 측면에 있는 핀에 맞춘 다음, 라이저를 핀 아래로 내리고 라이저를 마더보드의 소켓에 똑바로 밀어 넣은 다음 래치를 라이저의 판금과 같은 높이로 돌립니다.
  - e. 라이저 번호 2에 대해 이 단계를 반복합니다.
2. 라이저 번호 3을 분리하고 메자닌 카드를 분리한 다음 두 카드를 모두 교체 컨트롤러 모듈에 설치합니다.
  - a. PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
  - b. 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 위로 돌려 공기 덕트 쪽으로 돌립니다.



라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- c. 라이저를 들어 올린 다음 안정적이고 평평한 곳에 둡니다.
- d. 메자닌 카드의 손잡이 나사를 풀고 카드를 소켓에서 직접 조심스럽게 들어 올린 다음 교체용 컨트롤러 모듈로 이동합니다.
- e. 교체 컨트롤러에 메자닌(메자닌)을 설치하고 나비 나사로 고정합니다.
- f. 교체용 컨트롤러 모듈에 세 번째 라이저를 설치합니다.

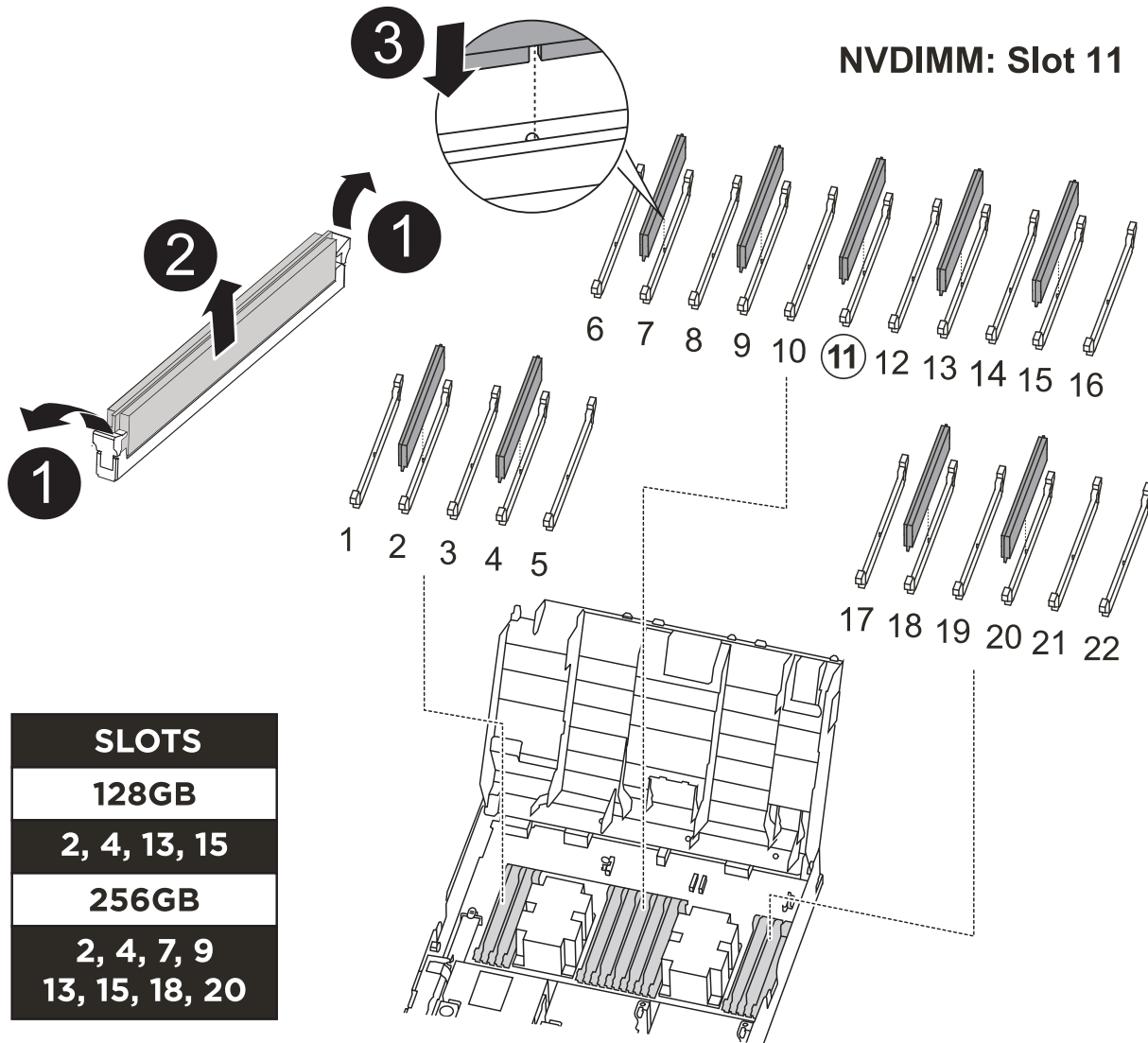
#### **6단계: DIMM을 이동합니다**

DIMM을 찾은 다음 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 DIMM을 이동해야 합니다.

장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈의 해당 슬롯으로 직접 DIMM을 이동할 수 있도록 새 컨트롤러 모듈이 준비되어 있어야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 DIMM을 이동할 수 있습니다.

[애니메이션 - DIMM을 이동합니다](#)



1	DIMM 잠금 탭
2	DIMM
3	DIMM 소켓

1. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.
2. DIMM을 올바른 방향으로 교체 컨트롤러 모듈에 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
3. NVDIMM 배터리가 새 컨트롤러 모듈에 꽂혀 있지 않은지 확인합니다.
4. 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 DIMM을 이동합니다.



각 DIMM을 손상된 컨트롤러 모듈에서 점유한 동일한 슬롯에 설치하십시오.

- a. DIMM의 양쪽에 있는 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어서 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을

꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

b. 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 DIMM 슬롯을 찾습니다.

c. DIMM 소켓의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 소켓에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 소켓에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 소켓에 재정렬하고 다시 삽입합니다.

d. DIMM이 고르게 정렬되어 소켓에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

e. 나머지 DIMM에 대해 이러한 하위 단계를 반복합니다.

5. NVDIMM 배터리를 마더보드에 연결합니다.

플러그가 컨트롤러 모듈에 잠겼는지 확인합니다.

#### 7단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

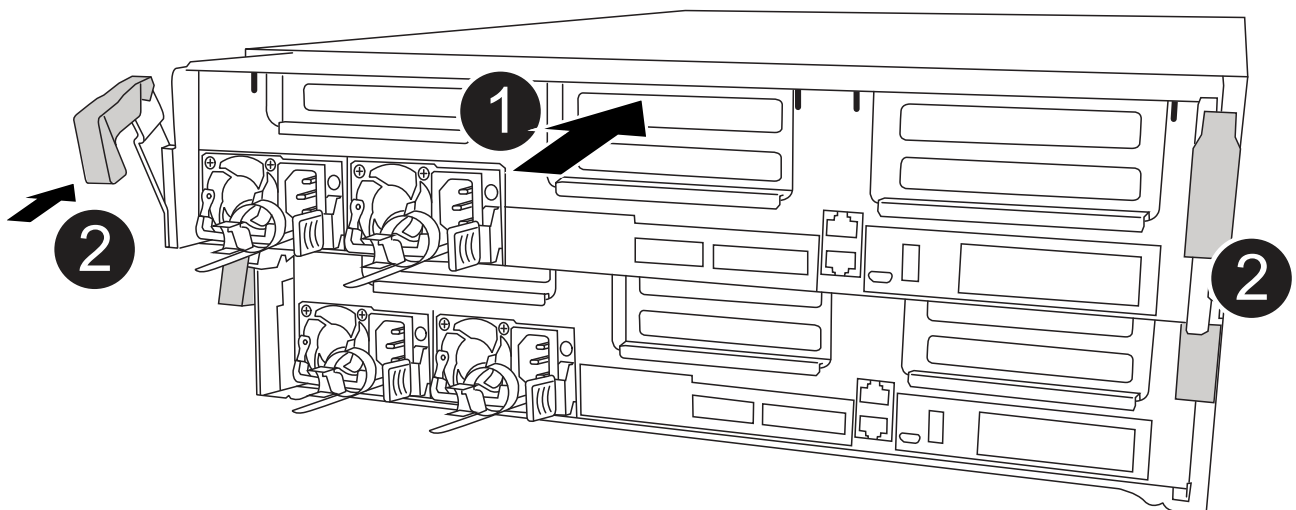
장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 모든 구성 요소를 이동한 후에는 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.



1

컨트롤러를 새시에 밀어 넣습니다

3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

- a. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
- b. 잠금 래치를 사용하여 잠금 래치가 상승하기 시작할 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 단단히 밀어 넣습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- c. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- d. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- e. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

- f. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 다시 초기화합니다.
- g. 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더 프롬프트로 부팅합니다.

시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

#### 시스템 구성 복원 및 확인 - ASA A400

하드웨어 교체를 완료하고 유지 관리 모드로 부팅한 후에는 교체 컨트롤러의 하위 수준 시스템 구성을 확인하고 필요에 따라 시스템 설정을 재구성합니다.

**1단계:** 컨트롤러를 교체한 후 시스템 시간을 설정하고 확인합니다

교체 컨트롤러 모듈의 시간과 날짜를 HA 쌍의 정상 컨트롤러 모듈 또는 독립형 구성의 안정적인 시간 서버와 확인해야 합니다. 시간과 날짜가 일치하지 않으면 시간 차이로 인해 클라이언트가 중단되는 것을 방지하기 위해 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 날짜와 시간을 재설정해야 합니다.

이 작업에 대해

올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.

- replacement\_node는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- healthy\_node는 \_replacement\_node의 HA 파트너입니다.

## 단계

1. refacement\_node가 LOADER 프롬프트에 있지 않으면 시스템을 LOADER 프롬프트로 중단합니다.
2. Healthy\_node에서 시스템 시간을 확인합니다. `cluster date show`

날짜와 시간은 구성된 시간대를 기준으로 합니다.

3. LOADER 프롬프트에서, \_replacement\_node:show date의 날짜와 시간을 확인하십시오

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

4. 필요한 경우 교체 노드의 날짜(GMT)를 'SET DATE\_MM/dd/yyyy\_'로 설정합니다
5. 필요한 경우 교체 노드의 시간을 GMT 단위로 'SET TIME\_hh:mm:ss\_'로 설정합니다
6. LOADER 프롬프트에서 \_replacement\_node의 날짜 및 시간을 확인합니다. `show date`

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 설정합니다

컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성과 일치하도록 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 새 컨트롤러 모듈의 유지보수 모드에서 모든 구성요소가 동일한 HA 상태 `ha-config show`를 표시하는지 확인합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- mcc-2n
- 'mcip'입니다
- 비하

3. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다
4. 설정이 변경되었는지 확인합니다. `ha-config show`

시스템을 재할당하고 디스크를 재할당할 수 있는 **ASA A400**

스토리지를 재설정하고 디스크 재할당을 확인하여 교체 절차를 계속합니다.

## 1단계: 시스템 회수

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결 케이블을 다시 연결합니다.

## 단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.
2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 **"Active IQ Config Advisor"**.
  - a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
  - b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
  - c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 헬프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
  - d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.

## 2단계: 디스크를 재할당합니다

스토리지 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우, 절차 종료 시 기브백이 발생하면 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID가 자동으로 디스크에 할당됩니다. \_replacement\_controller를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.

이 절차는 HA 쌍에서 ONTAP을 실행하는 시스템에만 적용됩니다.

1. replacement\_controller가 유지보수 모드("\*>" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다
2. system ID mismatch: boot\_ontap로 인해 시스템 ID를 재정의하라는 메시지가 표시되면 \_replacement\_controller의 LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 부팅하고 y를 입력합니다
3. replacement\_controller 콘솔에 'Waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 컨트롤러에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 지정되었는지 확인합니다. 'storage failover show

명령 출력에는 손상된 컨트롤러에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 정상적인 컨트롤러에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.
  - a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

- b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

c. 반환 명령을 실행하기 전에 'avecore' 명령이 완료될 때까지 기다리십시오.

다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

5. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.

◦ "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

◦ "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

6. 컨트롤러를 다시 제공합니다.

a. 정상적인 컨트롤러에서 교체된 컨트롤러의 스토리지를 다시 제공합니다. 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'

replacement\_controller가 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

"사용 중인 ONTAP 9 버전에 맞는 고가용성 구성 콘텐츠를 찾아보십시오"

a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.

7. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

\_replacement\_controller에 속하는 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> `storage disk show -ownership`
```

Disk	Aggregate	Home	Owner	DR	Home	Home ID	Owner ID	DR	Home	ID
Reserver	Pool									
1.0.0	aggr0_1	node1	node1	-		1873775277	1873775277	-		
1873775277	Pool0									
1.0.1	aggr0_1	node1	node1			1873775277	1873775277	-		
1873775277	Pool0									
.										
.										
.										

8. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 컨트롤러 상태 'MetroCluster node show'를 모니터링한다

MetroCluster 구성을 정상 상태로 되돌리려면 교체 후 몇 분 정도 걸리며, 이 경우 각 컨트롤러에 구성된 상태가 표시되며 DR 미러링이 활성화되고 정상 모드가 표시됩니다. MetroCluster node show-fields node-systemid 명령 출력은 MetroCluster 구성이 정상 상태로 돌아갈 때까지 이전 시스템 ID를 표시합니다.

9. 컨트롤러가 MetroCluster 구성에 있는 경우 MetroCluster 상태에 따라 원래 소유자가 재해 사이트의 컨트롤러인 경우 DR 홈 ID 필드에 디스크의 원래 소유자가 표시되는지 확인합니다.

다음 두 조건이 모두 참인 경우 이 작업이 필요합니다.

- MetroCluster 구성이 전환 상태입니다.
- replacement\_controller는 재해 사이트에 있는 디스크의 현재 소유자입니다.

"4노드 MetroCluster 구성에서 HA 테이크오버 및 MetroCluster 스위치오버 중에 디스크 소유권이 변경됩니다"

10. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 각 컨트롤러가 'MetroCluster node show-fields configuration-state'로 구성되어 있는지 확인합니다

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
-----	-----	-----
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

11. 각 컨트롤러에 대해 예상되는 볼륨이 'vol show-node-name'인지 확인합니다

12. 재부팅 시 자동 테이크오버 기능을 사용하지 않도록 설정한 경우 정상 컨트롤러에서 활성화하십시오. 'storage failover modify -node replacement -node -name -onreboot true'

전체 시스템 복원 - ASA A400

시스템을 전체 운영으로 복구하려면 NetApp Storage Encryption 구성(필요한 경우)을 복원하고 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치한 후 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 실패한 부품을 NetApp으로 반환해야 합니다.

1단계: ONTAP에서 교체 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치합니다

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠김) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 replacement\_node에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

이 작업에 대해



라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 `_replacement_node`에서 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다. 또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 `_replacement_node`에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

시작하기 전에

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.

라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.

단계

1. 새 라이선스 키가 필요한 경우 에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오 ["NetApp Support 사이트"](#) My Support(내 지원) 섹션에서 Software licenses(소프트웨어 라이선스) 를 선택합니다.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

2. 각 라이선스 키를 '시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...'로 설치합니다
3. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.
  - a. 미사용 라이선스 확인:'라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션
  - b. 목록이 올바르면 사용하지 않는 사용권의 'license clean-up-unused'를 삭제합니다

## 2단계: LIF 확인 및 일련 번호 등록

`replacement_node`를 서비스로 반환하기 전에 LIF가 홈 포트에 있는지 확인하고, AutoSupport가 설정된 경우 `_replacement_node`의 일련 번호를 등록하고, 자동 반환 기능을 재설정해야 합니다.

단계

1. 논리 인터페이스가 홈 서버 및 포트에 대해 'network interface show-is-home false'라는 보고를 하는지 확인합니다  
  
LIF가 FALSE로 표시되면 해당 LIF를 홈 포트에 되돌립니다.`network interface revert -vserver * -lif *`
2. NetApp Support에 시스템 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 전송하여 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화되어 있지 않으면 를 호출합니다 ["NetApp 지원"](#) 일련 번호를 등록합니다.
3. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 명령.
4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

## 3단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured      enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured      enabled    waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show

Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      switchover
Remote: cluster_A configured      waiting-for-switchback
```

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show

Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      normal
Remote: cluster_A configured      normal
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

**4단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환**

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

**DIMM-ASA A400을 교체합니다**

시스템에서 수정 가능한 오류 수정 코드(ECC)를 계속 등록할 때 컨트롤러 모듈의 DIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

**1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다**

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

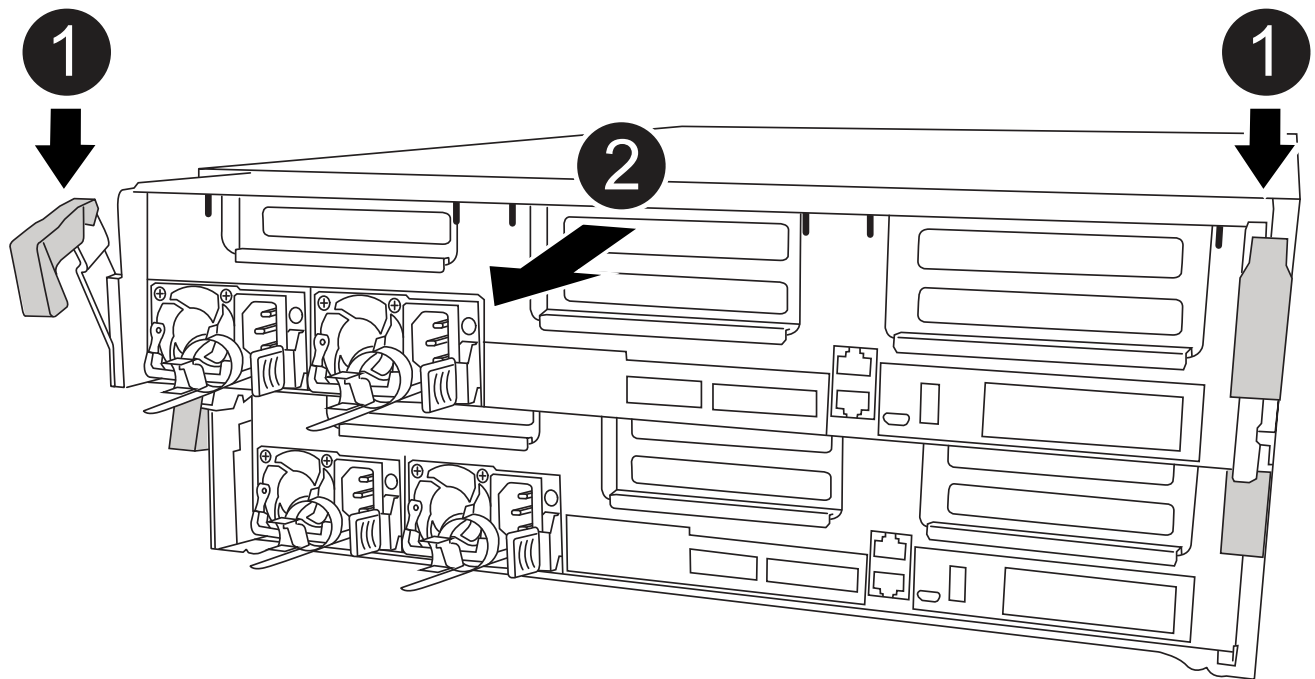
컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



1	잠금 래치
2	컨트롤러가 쉐시 밖으로 약간 이동합니다

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

### 3단계: 시스템 DIMM을 교체합니다

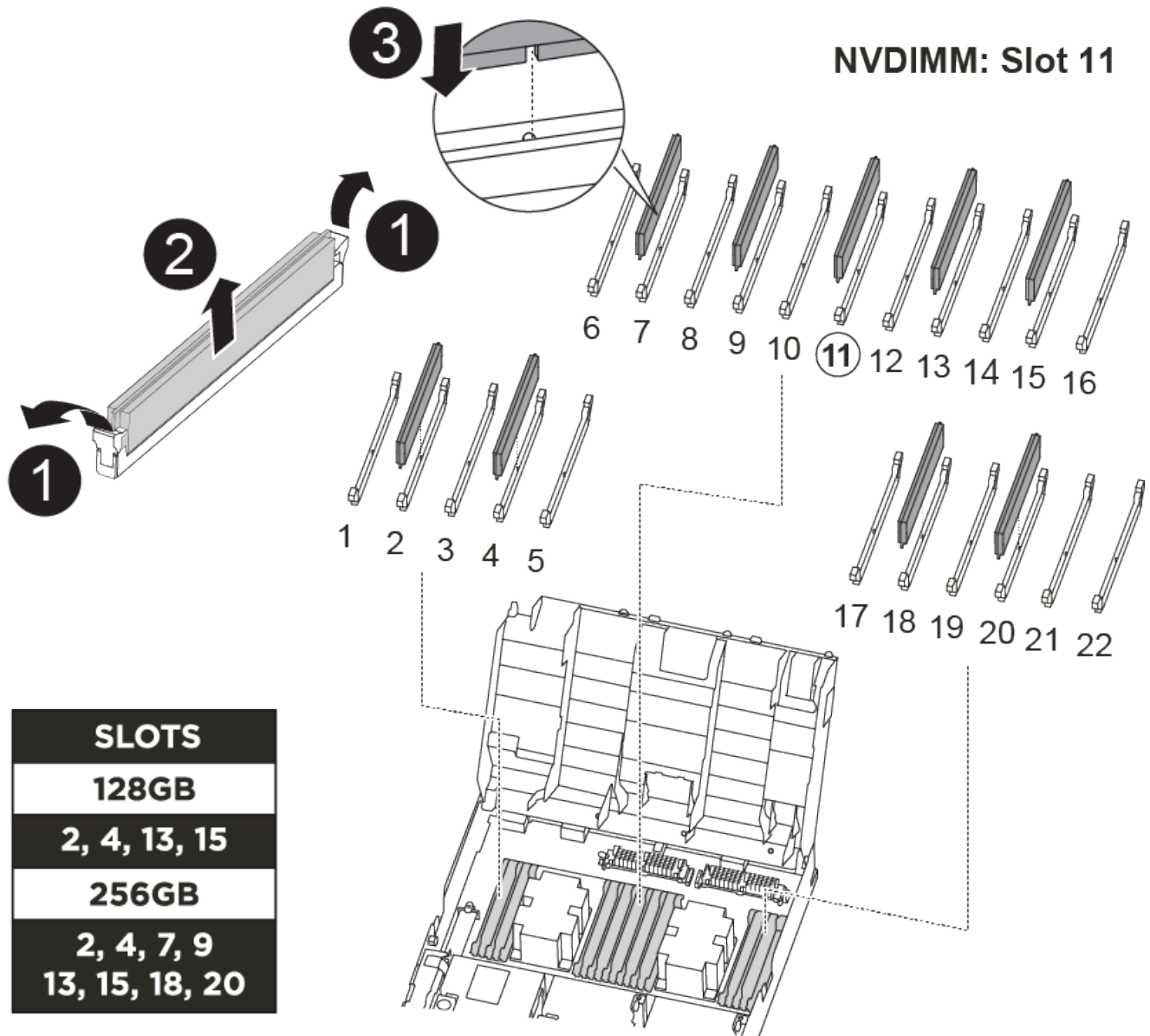
시스템 DIMM을 교체하려면 관련 오류 메시지를 통해 대상 DIMM을 식별하고, 공기 덕트의 FRU 맵을 사용하여 대상 DIMM을 찾은 다음 DIMM을 교체해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 시스템 DIMM을 교체할 수 있습니다.



애니메이션과 그림은 DIMM이 없는 소켓용 빈 슬롯을 보여줍니다. 이 빈 소켓은 공백으로 채워집니다.

[애니메이션 - 시스템 DIMM을 교체합니다](#)



1	DIMM 잠금 탭
2	DIMM
3	DIMM 소켓

DIMM은 소켓 2, 4, 13 및 15에 있습니다. NVDIMM은 슬롯 11에 있습니다.

1. 에어 덕트를 엽니다.
  - a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
  - b. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.
2. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.



3. 교체 DIMM을 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에서 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
4. DIMM 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 소켓에서 DIMM을 꺼낸 다음 소켓에서 DIMM을 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

5. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 제거하고 DIMM을 모서리에 맞춰 슬롯에 맞춥니다.

DIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

6. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.

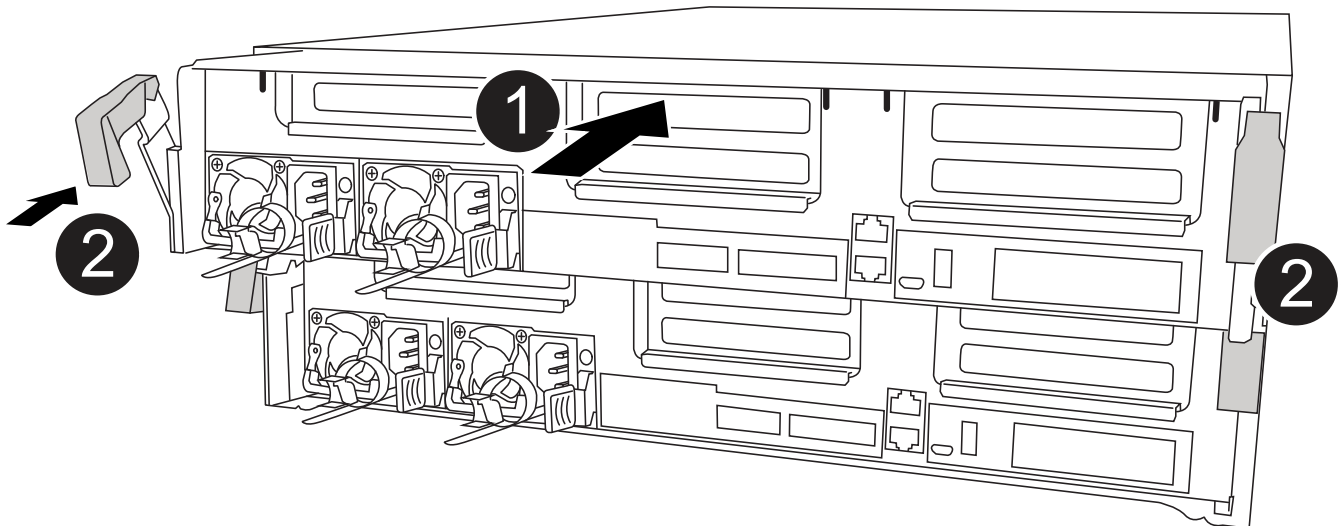


DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

7. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
8. 에어 덕트를 닫습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치한 다음 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.



①	컨트롤러 모듈
②	컨트롤러 잠금 래치

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

- a. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
- b. 잠금 래치를 사용하여 잠금 래치가 상승하기 시작할 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 단단히 밀어 넣습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- c. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- d. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- e. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

- f. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 다시 초기화합니다.
- g. 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더 프롬프트로 부팅합니다.

시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

**5단계: 컨트롤러 모듈을 작동 상태로 복원합니다**

시스템을 회수하고, 컨트롤러 모듈을 반환한 다음, 자동 반환이 다시 사용되도록 설정해야 합니다.

1. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

2. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
3. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**6단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는

구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----		
-----		
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed		
	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	
2 entries were displayed.		

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vsver show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----			
Local: cluster_B	configured		switchover
Remote: cluster_A	configured		waiting-for-switchback

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----			
Local: cluster_B	configured		normal
Remote: cluster_A	configured		normal

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

7단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### 팬 모듈 핫스왑 - **ASA A400**

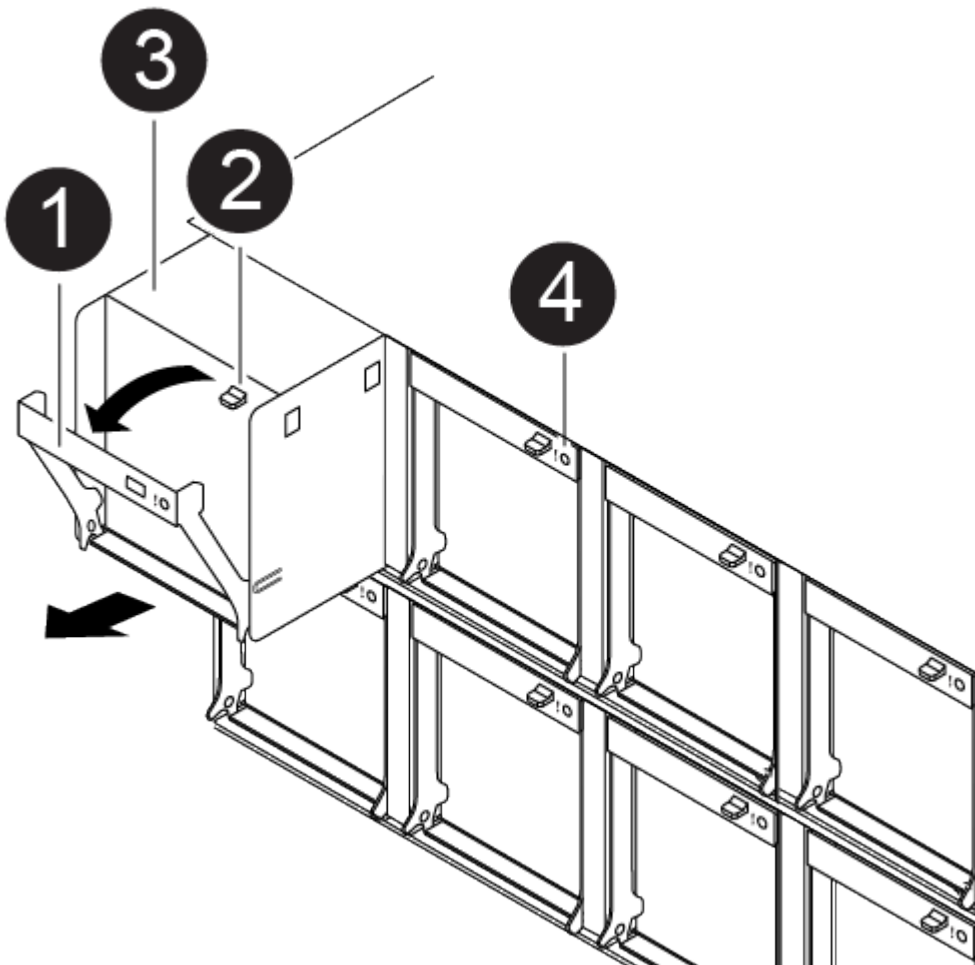
서비스를 중단하지 않고 팬 모듈을 바꾸려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.



팬 모듈을 새시에서 분리한 후 2분 이내에 교체해야 합니다. 시스템 공기 흐름이 중단되고 과열되지 않도록 2분 후에 컨트롤러 모듈 또는 모듈이 종료됩니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 팬 모듈을 핫 스왑할 수 있습니다.

[애니메이션 - 팬을 교체합니다](#)



1	팬 핸들
2	잠금 탭
3	팬
4	상태 LED

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 베젤의 양 측면에 있는 입구를 잡은 다음 새시 프레임의 볼 스톱드에서 베젤이 분리될 때까지 양손으로 베젤을 분리합니다(필요한 경우).
3. 콘솔 오류 메시지를 확인하고 각 팬 모듈의 주의 LED를 확인하여 교체해야 하는 팬 모듈을 식별합니다.
4. 팬 모듈 캠 핸들의 분리 래치를 아래로 누른 다음 캠 핸들을 아래쪽으로 돌립니다.

팬 모듈은 새시에서 약간 떨어진 곳으로 이동합니다.

5. 팬 모듈을 새시에서 똑바로 당겨 빼내고, 다른 손으로 팬 모듈을 지지하여 새시에서 흔들리지 않도록 하십시오.



팬 모듈이 단락되었습니다. 팬 모듈이 갑자기 새시에서 떨어져 다치지 않도록 항상 다른 손으로 팬 모듈의 하단을 지지하십시오.

6. 팬 모듈을 따로 보관해 둡니다.
7. 교체용 팬 모듈을 입구에 맞춘 다음 새시에 밀어 넣어 새시에 넣습니다.
8. 팬 모듈 캠 손잡이를 단단히 눌러 새시에 완전히 장착합니다.

팬 모듈이 완전히 장착되면 캠 핸들이 약간 올라갑니다.

9. 캠 핸들을 닫힘 위치까지 돌려 캠 핸들 해제 래치가 딸깍 소리를 내며 잠금 위치에 있는지 확인합니다.

팬이 장착되고 작동 속도로 회전된 후에는 주의 LED가 켜지지 않아야 합니다.

10. 베젤을 볼 스톱드에 맞춘 다음 베젤을 볼 스톱드에 부드럽게 밀어 넣습니다.
11. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

#### NVDIMM 배터리-ASA A400을 교체합니다

NVDIMM 전지를 교체하려면 컨트롤러 모듈을 분리하고 전지를 분리한 다음 전지를 교체하고 컨트롤러 모듈을 다시 설치해야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

**1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다**

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.



```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

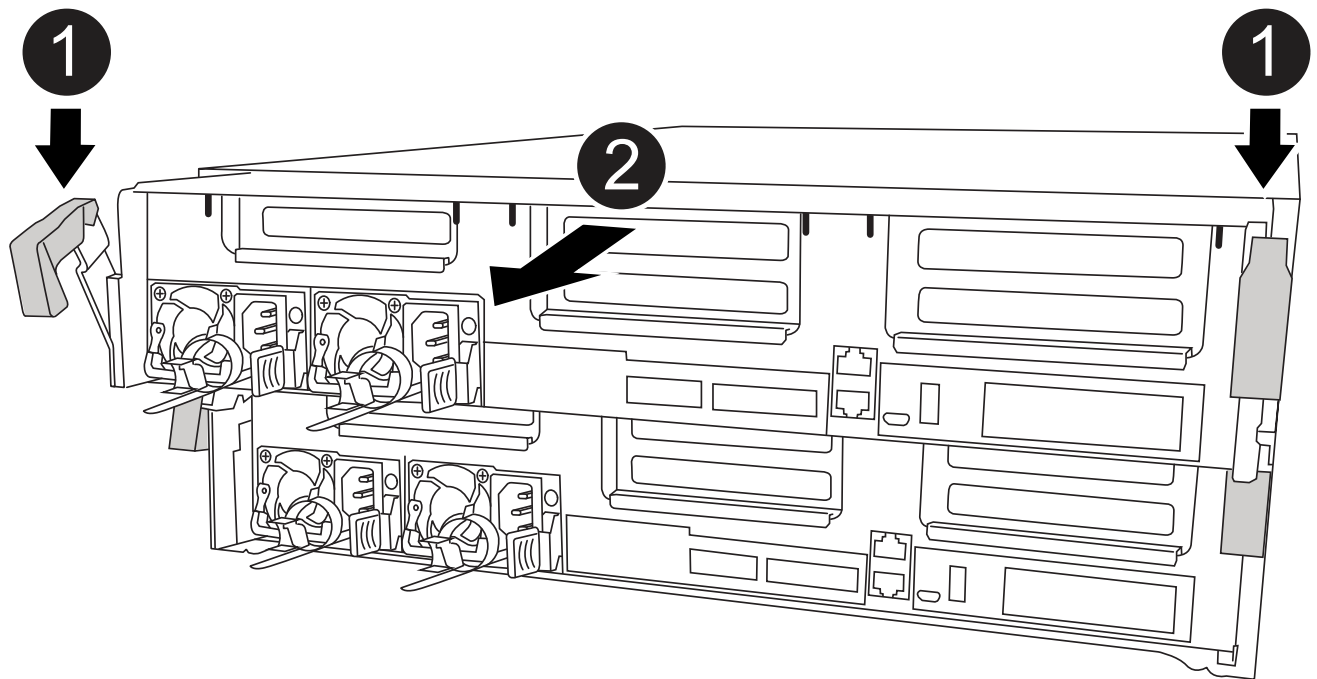
컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



1	잠금 래치
2	컨트롤러가 쉐시 밖으로 약간 이동합니다

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

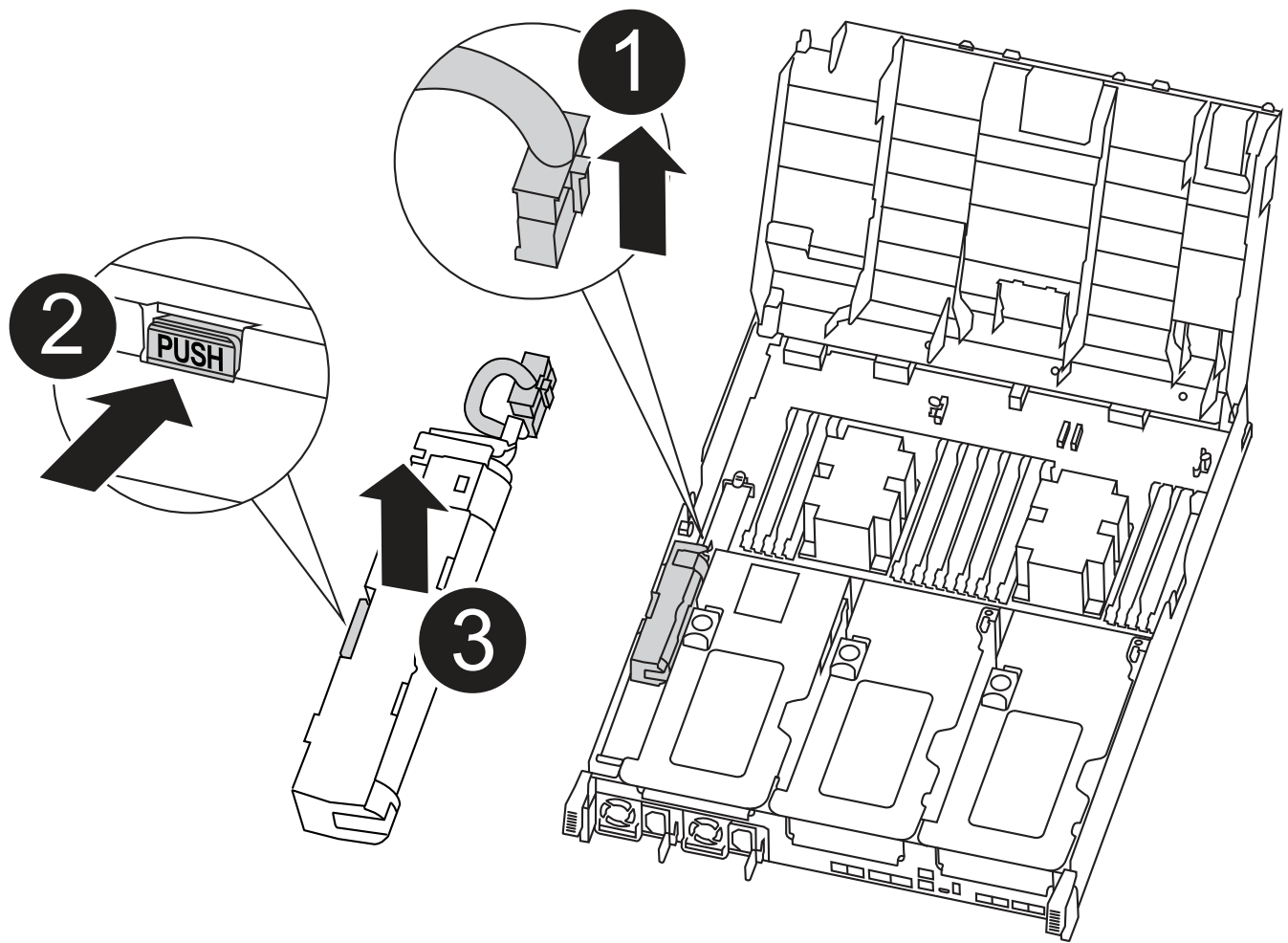
### 3단계: NVDIMM 배터리를 교체합니다

NVDIMM 전지를 교체하려면, 컨트롤러 모듈에서 결함이 있는 전지를 제거하고 교체 전지를 컨트롤러 모듈에 설치해야 합니다. NVDIMM 배터리를 찾으려면 컨트롤러 모듈 내부의 FRU 맵을 참조하십시오.

NVDIMM LED는 시스템을 중단할 때 내용을 디스플레이하는 동안 깜박입니다. 디스플레이가 완료되면 LED가 꺼집니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 작성된 단계를 사용하여 NVDIMM 배터리를 교체할 수 있습니다.

[애니메이션 - NVDIMM 배터리를 교체합니다](#)

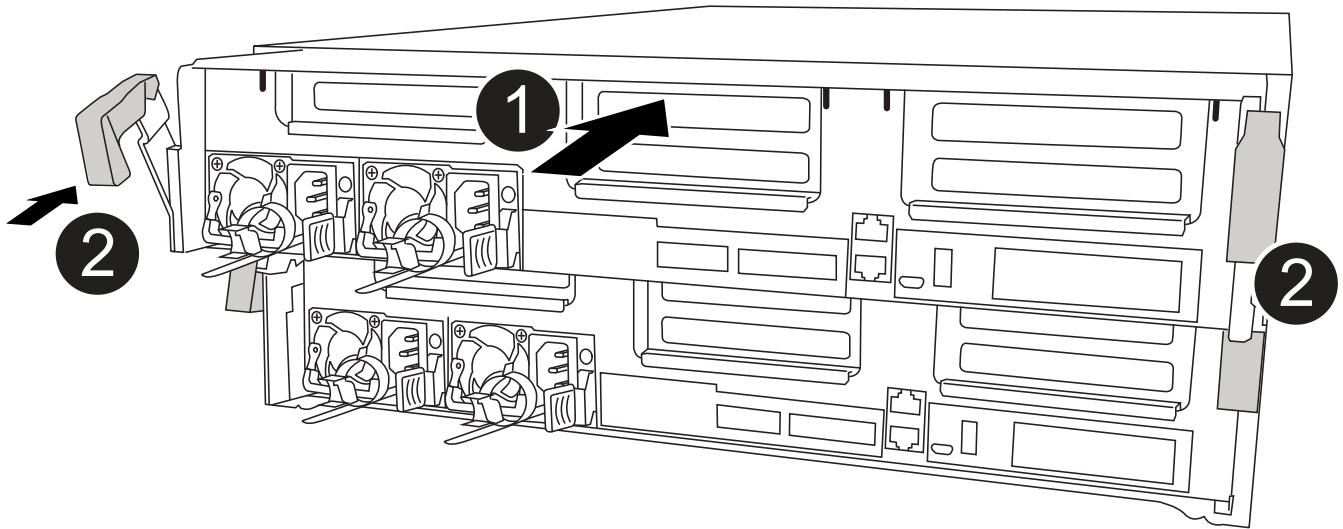


1	배터리 플러그
2	잠금 탭
3	NVDIMM 배터리

1. 에어 덕트를 엽니다.
  - a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
  - b. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.
2. 컨트롤러 모듈에서 NVDIMM 배터리를 찾습니다.
3. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
4. 배터리를 잡고 누름 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.
5. 교체용 배터리를 포장에서 꺼냅니다.
6. 배터리 모듈을 배터리 입구에 맞춘 다음 제자리에 잠길 때까지 배터리를 슬롯에 부드럽게 밀어 넣습니다.
7. 배터리 플러그를 컨트롤러 모듈에 다시 연결한 다음 에어 덕트를 닫습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치한 다음 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.



①	컨트롤러 모듈
②	컨트롤러 잠금 래치

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

a. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.

b. 잠금 래치를 사용하여 잠금 래치가 상승하기 시작할 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 단단히 밀어 넣습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

c. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.

컨트롤러 모듈이 쉼터에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- d. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- e. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

- f. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 다시 초기화합니다.
- g. 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더 프롬프트로 부팅합니다.

시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

#### 5단계: 컨트롤러 모듈을 작동 상태로 복원합니다

시스템을 회수하고, 컨트롤러 모듈을 반환한 다음, 자동 반환이 다시 사용되도록 설정해야 합니다.

- 1. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

- 2. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
- 3. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 6단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

#### 단계

- 1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

**7단계:** 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

**NVDIMM-ASA A400**을 교체합니다

시스템이 플래시 수명이 거의 끝나거나 식별된 NVDIMM이 일반적인 상태가 아닌 것으로 등록할 때 컨트롤러 모듈에서 NVDIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.



#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

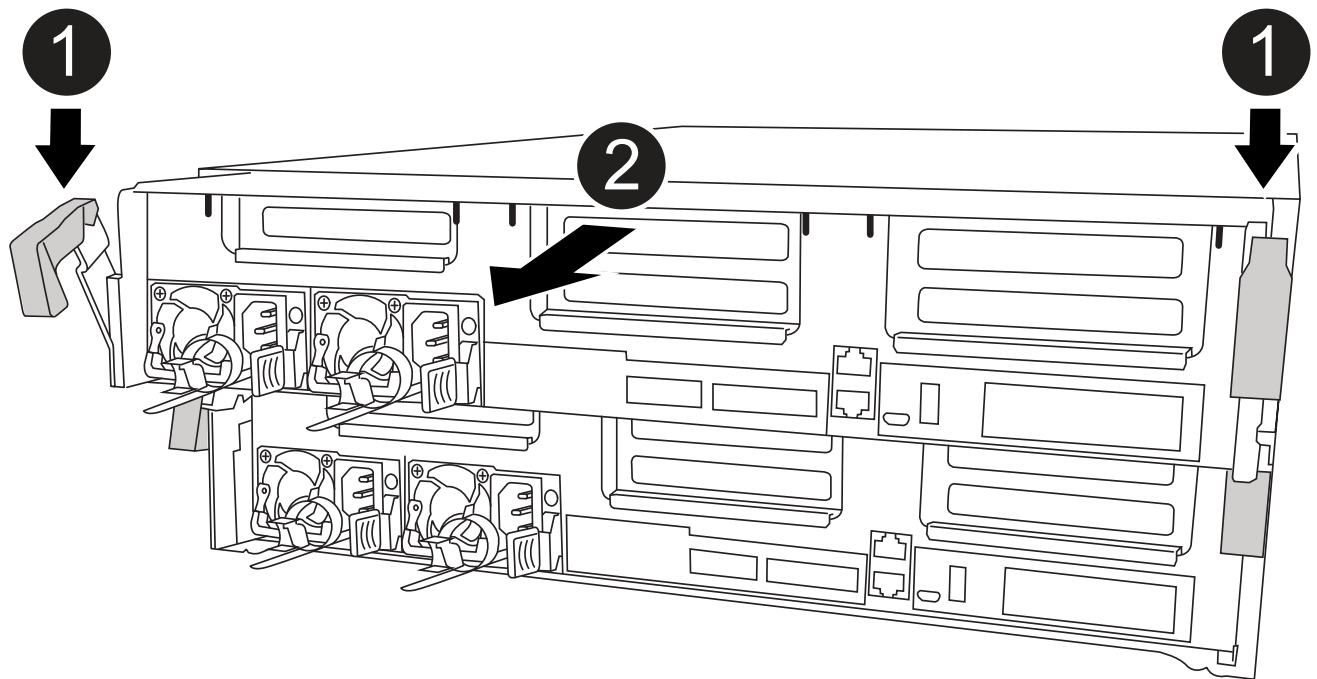
컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



1	잠금 래치
2	컨트롤러가 쉐시 밖으로 약간 이동합니다

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

### 3단계: NVDIMM을 교체합니다

NVDIMM을 교체하려면 공기 덕트 상단의 FRU 맵 또는 슬롯 1 라이저 상단의 FRU 맵을 사용하여 컨트롤러 모듈에서 해당 NVDIMM을 찾아야 합니다.

- NVDIMM LED는 시스템을 중단할 때 내용을 디스플레이하는 동안 깜박입니다. 디스플레이가 완료되면 LED가 꺼집니다.
- NVDIMM의 콘텐츠는 암호화되지만 NVDIMM을 교체하기 전에 내용을 지우는 것이 좋습니다. 자세한 내용은 ["휘발성에 대한 설명"](#)을 방문하십시오.



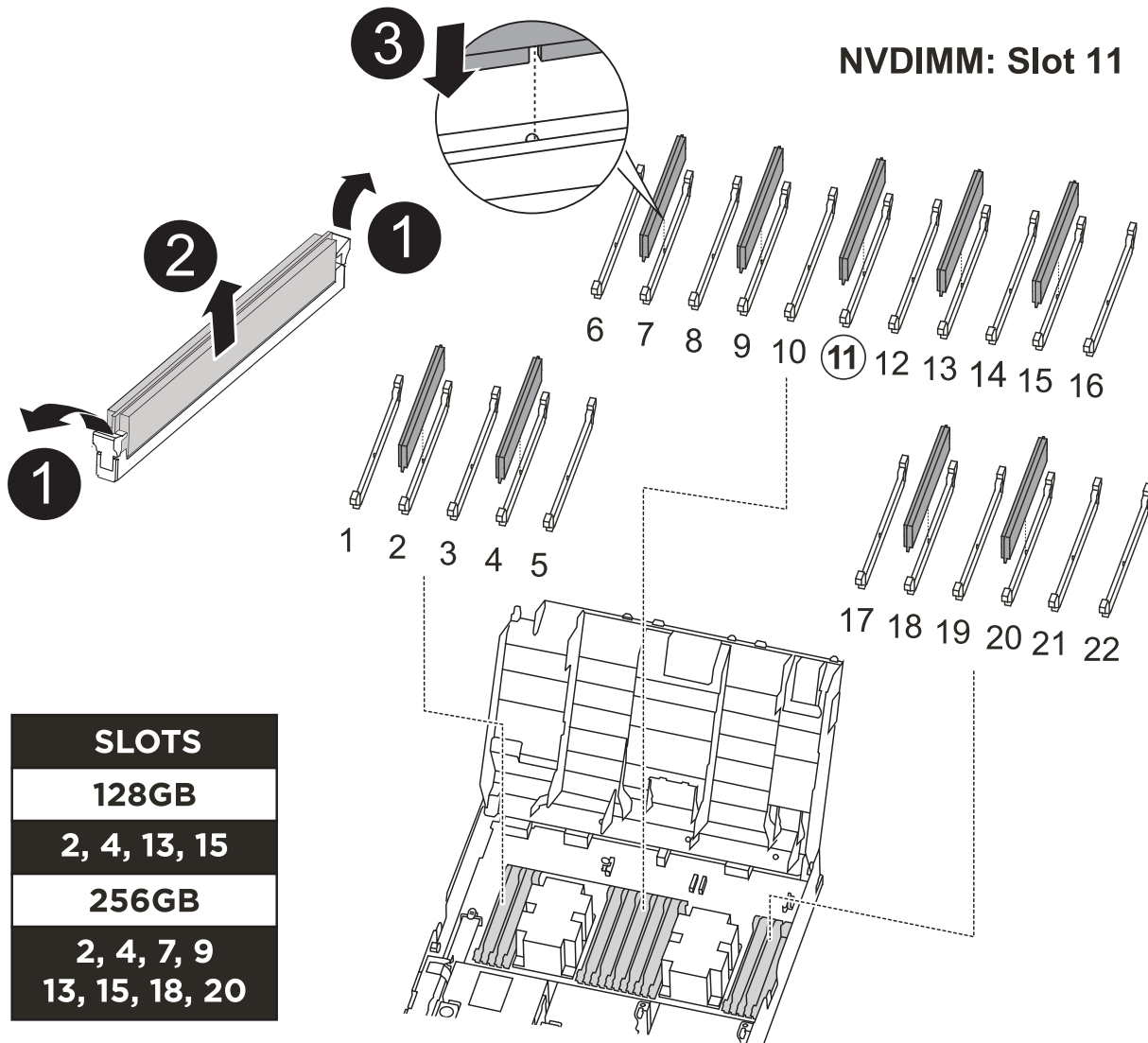
시스템에 대한 \_Statement of 휘발성\_을 표시하려면 NetApp Support 사이트에 로그인해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 작성된 단계를 사용하여 NVDIMM을 교체할 수 있습니다.



이 애니메이션은 DIMM이 없는 소켓용 빈 슬롯을 보여줍니다. 이 빈 소켓은 공백으로 채워집니다.

#### 애니메이션 - NVDIMM을 교체합니다



1	DIMM 잠금 탭
2	DIMM
3	DIMM 소켓

1. 공기 덕트를 열고 컨트롤러 모듈의 슬롯 11에서 NVDIMM을 찾습니다.



NVDIMM은 시스템 DIMM과 상당히 다릅니다.

2. NVDIMM의 양쪽에 있는 두 NVDIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어서 슬롯에서 NVDIMM을 꺼낸 다음 소켓에서

NVDIMM을 밀어내어 한쪽에 둡니다.



NVDIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 NVDIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡습니다.

3. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 NVDIMM을 꺼내고 NVDIMM을 모서리에 맞춰 잡은 다음 슬롯에 맞춥니다.

NVDIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

4. NVDIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.
5. NVDIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

NVDIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 NVDIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



NVDIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

6. 이젝터 탭이 NVDIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 NVDIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
7. 에어 덕트를 닫습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치한 다음 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

- a. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
- b. 잠금 래치를 사용하여 잠금 래치가 상승하기 시작할 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 단단히 밀어 넣습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- c. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- d. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

e. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

f. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 다시 초기화합니다.

g. 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더 프롬프트로 부팅합니다.

시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

**5단계: 컨트롤러 모듈을 작동 상태로 복원합니다**

시스템을 회수하고, 컨트롤러 모듈을 반환한 다음, 자동 반환이 다시 사용되도록 설정해야 합니다.

1. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

2. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다

3. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**6단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured      enabled      heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured      enabled      waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vsver show'

3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

7단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

**PCIe** 또는 메자닌 카드 - **ASA A400**을 교체합니다

PCIe 또는 메자닌 카드를 교체하려면 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈을 카드에서 분리하고, 오류가 발생한 PCIe 또는 메자닌 카드를 교체한 다음 카드를 다시 배선해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을



전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

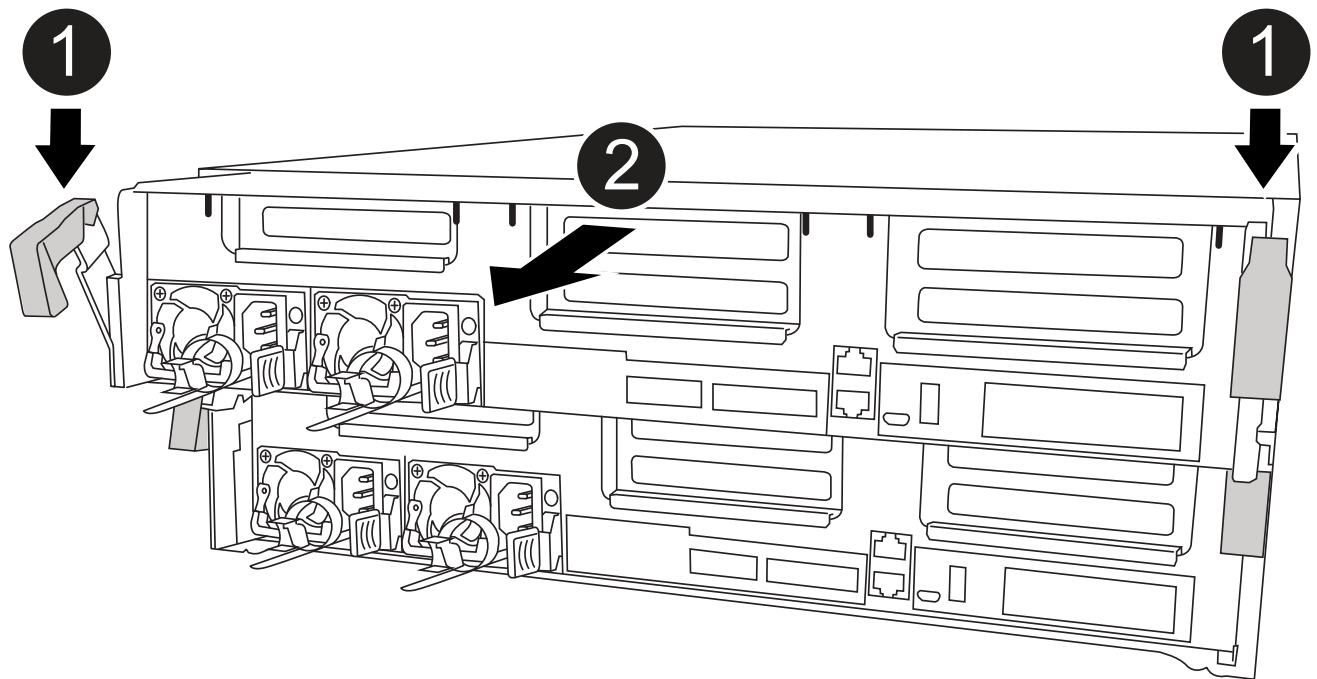
컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



1	잠금 래치
2	컨트롤러가 쉐시 밖으로 약간 이동합니다

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

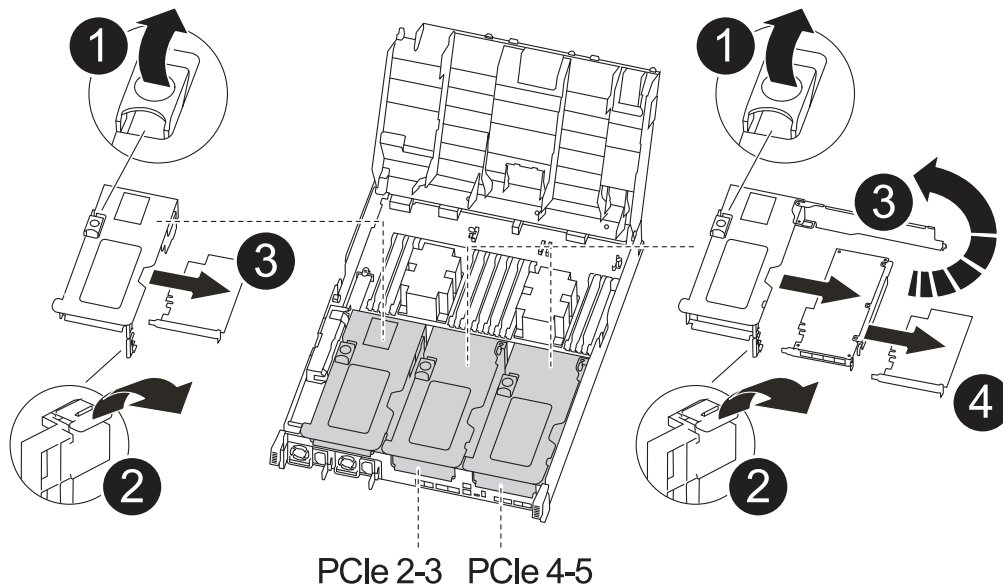
7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

### 3단계: PCIe 카드를 교체합니다

PCIe 카드를 교체하려면 오류가 발생한 PCIe 카드를 찾아 컨트롤러 모듈에서 카드가 들어 있는 라이저를 꺼낸 다음 컨트롤러 모듈에 PCIe 라이저를 다시 설치해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 PCIe 카드를 교체할 수 있습니다.

[애니메이션 - PCIe 카드를 교체합니다](#)



①	라이저 잠금 래치
②	PCI 카드 잠금 래치
③	PCI 잠금 플레이트
④	PCI 카드

1. 교체할 카드가 들어 있는 라이저를 분리합니다.

- 공기 덕트 측면의 잠금 탭을 눌러 공기 덕트를 열고 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치로 돌립니다.
- PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
- 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 위로 돌려 공기 덕트 쪽으로 돌립니다.

라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- 라이저를 수직으로 들어올려 평평한 표면에 놓습니다.

2. 라이저에서 PCIe 카드를 분리합니다.

- PCIe 카드에 액세스할 수 있도록 라이저를 돌립니다.
- PCIe 라이저 측면에 있는 잠금 브래킷을 누른 다음 열린 위치로 돌립니다.
- 라이저 2 및 3의 경우에만 측면 패널을 위로 돌립니다.
- 브래킷을 살짝 밀어 올려 소켓에서 카드를 똑바로 들어 올려 PCIe 카드를 라이저에서 분리합니다.

3. 소켓에 카드를 맞춘 후 소켓에 카드를 눌러 라이저에 교체 PCIe 카드를 설치하고 라이저의 측면 패널을 닫습니다 (있는 경우).

카드를 슬롯에 제대로 맞추고 소켓에 장착할 때 카드에 힘을 고르게 하십시오. PCIe 카드는 슬롯에 완전히 균일하게 장착되어 있어야 합니다.



하단 슬롯에 카드를 설치할 때 카드 소켓이 제대로 보이지 않으면 상단 카드를 제거하여 카드 소켓을 확인하고 카드를 설치한 다음 상단 슬롯에서 분리한 카드를 다시 설치합니다.

#### 4. 라이저를 재설치합니다.

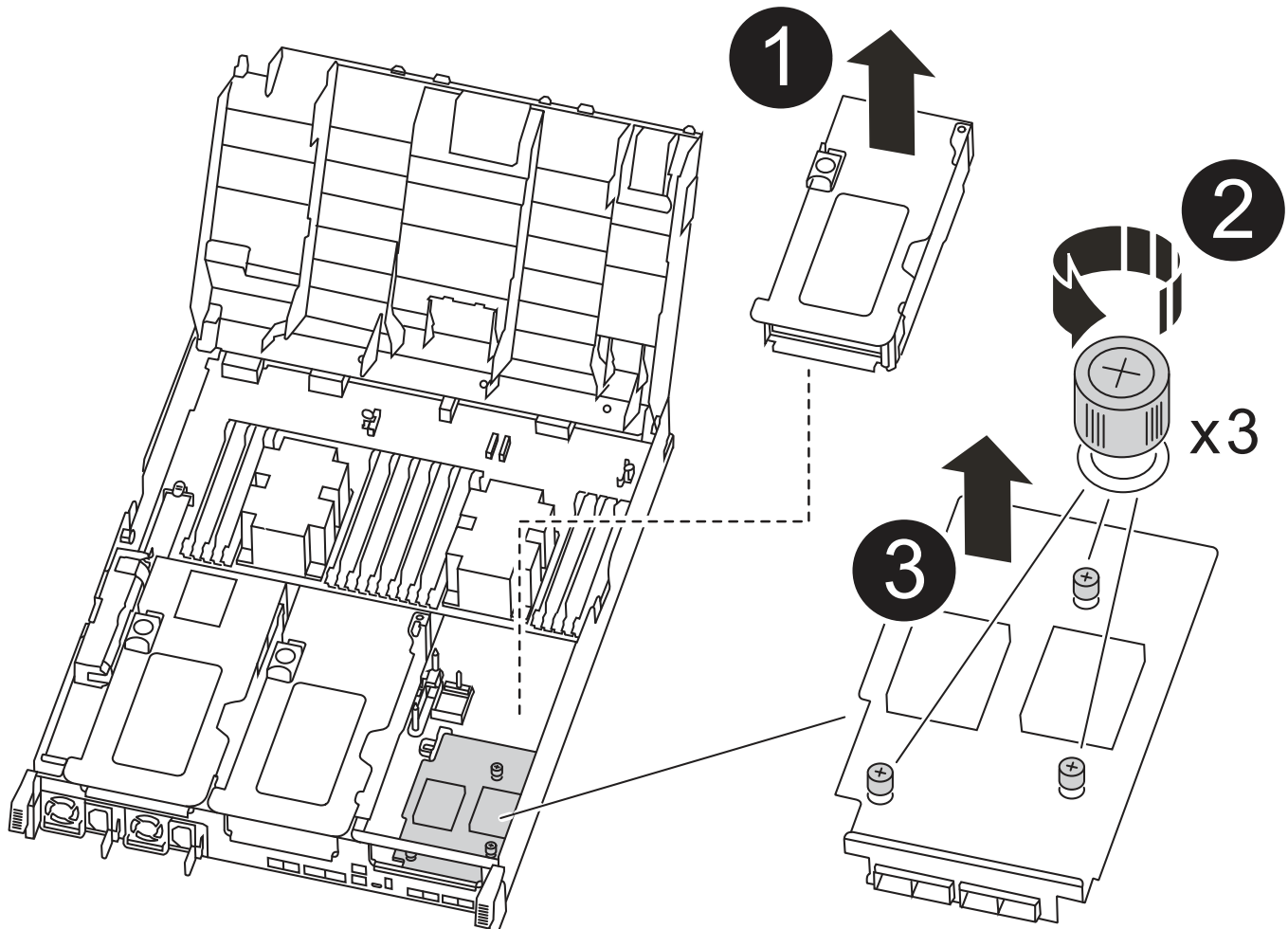
- 라이저를 라이저 소켓 측면에 있는 핀에 맞춘 다음 핀을 아래로 내립니다.
- 라이저를 마더보드의 소켓에 똑바로 밀어 넣습니다.
- 래치를 라이저의 판금과 같은 높이로 돌립니다.

#### 4단계: 메자닌 카드를 교체합니다

메자닌 카드는 라이저 번호 3(슬롯 4 및 5) 아래에 있습니다. 메자닌 카드에 액세스하려면 라이저를 분리하고 메자닌 카드를 교체한 다음 라이저 번호 3을 다시 설치해야 합니다. 자세한 내용은 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 참조하십시오.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 메자닌 카드를 교체할 수 있습니다.

#### 애니메이션 - 메자닌 카드를 교체합니다



1	PCI 라이저
2	라이저 손잡이 나사
3	라이저 카드

1. 라이저 번호 3(슬롯 4 및 5)을 분리합니다.

- 공기 덕트 측면의 잠금 탭을 눌러 공기 덕트를 열고 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치로 돌립니다.
- PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
- 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 위로 돌려 공기 덕트 쪽으로 돌립니다.

라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- 라이저를 들어 올린 다음 안정적이고 평평한 곳에 둡니다.

2. 메자닌 카드를 교체합니다.

- 카드에서 QSFP 또는 SFP 모듈을 모두 분리합니다.
- 메자닌 카드의 손잡이 나사를 풀고 카드를 소켓에서 직접 조심스럽게 들어 올려 옆에 둡니다.
- 교체용 메자닌 카드를 소켓과 가이드 핀 위에 맞추고 조심스럽게 카드를 소켓에 밀어 넣습니다.
- 메자닌 카드의 나비 나사를 조입니다.

3. 라이저를 재설치합니다.

- 라이저를 라이저 소켓 측면에 있는 핀에 맞춘 다음 핀을 아래로 내립니다.
- 라이저를 마더보드의 소켓에 똑바로 밀어 넣습니다.
- 래치를 라이저의 판금과 같은 높이로 돌립니다.

5단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치한 다음 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

- 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
- 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

- 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.

- b. 잠금 래치를 사용하여 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.
- b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- c. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

- d. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.
- 5. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
  - 6. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 6단계: 컨트롤러 모듈을 작동 상태로 복원합니다

컨트롤러를 복원하려면 시스템을 재가동하고 컨트롤러 모듈을 반환한 다음 자동 반환이 다시 사용되도록 설정해야 합니다.

- 1. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

- 2. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
- 3. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 7단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

#### 단계

- 1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.



## 8단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

### 전원 공급 장치 교체 - ASA A400

전원 공급 장치(PSU) 교체에는 대상 PSU를 전원에서 분리하고, 전원 케이블을 뽑고, 기존 PSU를 분리하고, 교체용 PSU를 설치한 다음 교체용 PSU를 전원에는 다시 연결하는 작업이 포함됩니다.

- 전원 공급 장치는 이중화되고 핫 스왑이 가능합니다.
- 이 절차는 한 번에 하나의 전원 공급 장치를 교체하기 위한 것입니다.

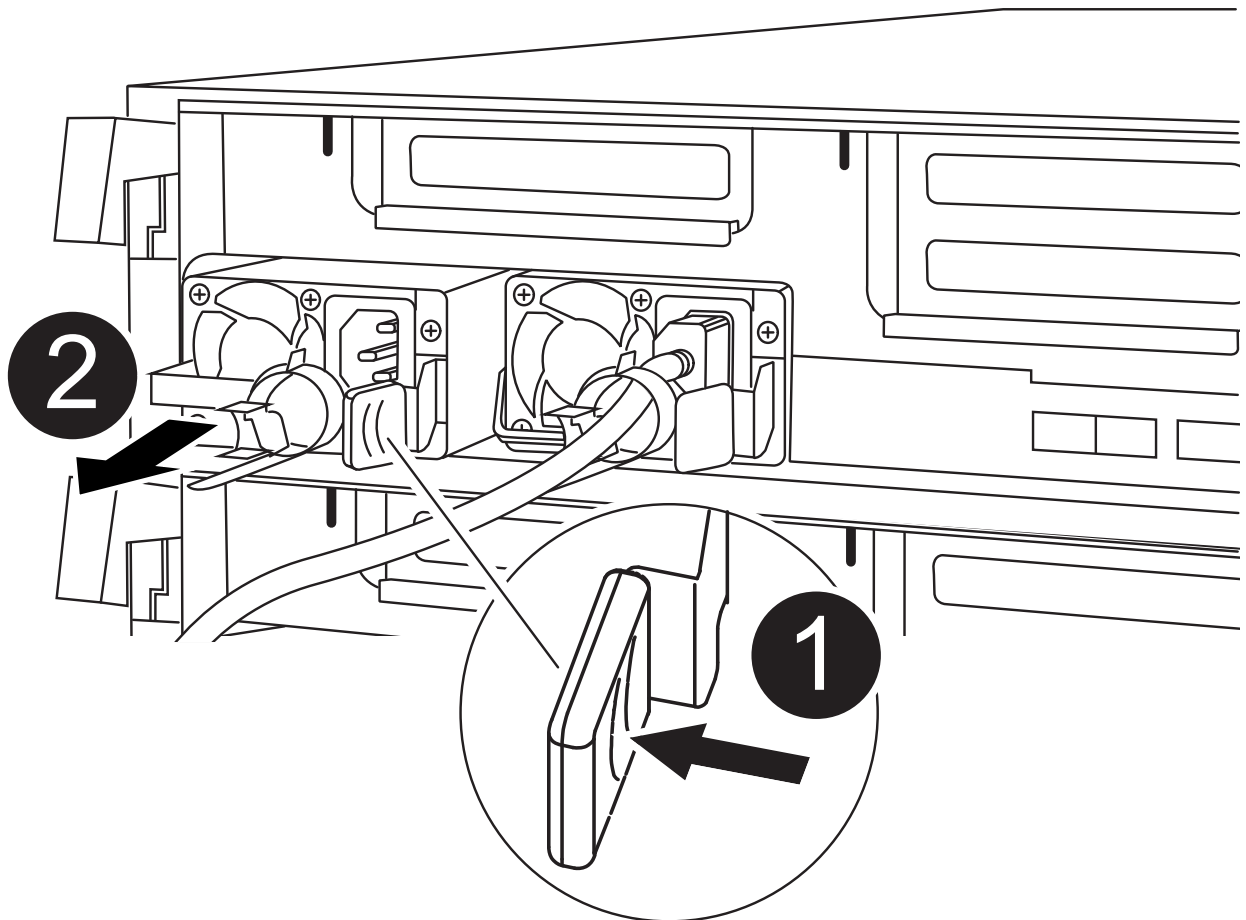


새시에서 전원 공급 장치를 분리한 후 2분 이내에 전원 공급 장치를 교체하는 것이 좋습니다. 시스템이 계속 작동하지만 ONTAP에서는 전원 공급 장치를 교체할 때까지 성능이 저하된 전원 공급 장치에 대한 메시지를 콘솔에 보냅니다.



PSU를 다른 효율 등급과 함께 사용하지 마십시오. 항상 Like를 사용합니다.

다음 그림과 함께 기록된 단계를 사용하여 전원 공급 장치를 교체할 수 있습니다.



①	PSU 잠금 탭
②	전원 케이블 고정대

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 콘솔 오류 메시지 또는 전원 공급 장치의 LED를 통해 교체할 전원 공급 장치를 식별합니다.
3. 전원 공급 장치를 분리합니다.
  - a. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뺍습니다.
  - b. 전원에서 전원 케이블을 뺍습니다.
4. 전원 공급 장치를 분리합니다.
  - a. 캠 핸들을 돌려 새시에서 전원 공급 장치를 당겨 빼냅니다.
  - b. 파란색 잠금 탭을 눌러 새시에서 전원 공급 장치를 분리합니다.
  - c. 양손으로 전원 공급 장치를 새시에서 빼낸 다음 따로 보관해 둡니다.
5. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 탭이 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치를 컨트롤러 모듈에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



내부 커넥터의 손상을 방지하려면 전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

6. 캠 핸들을 돌려 전원 공급 장치와 수평이 되도록 합니다.
7. 전원 공급 장치 케이블을 다시 연결합니다.
  - a. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결합니다.
  - b. 전원 케이블 리테이너를 사용하여 전원 공급 장치에 전원 케이블을 고정합니다.

전원 공급 장치로 전원이 복구되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

8. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

실시간 클럭 배터리-**ASA A400**을 교체합니다

정확한 시간 동기화에 의존하는 시스템 서비스 및 응용 프로그램이 계속 작동할 수 있도록 컨트롤러 모듈의 실시간 클럭(RTC) 배터리를 교체합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)").

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

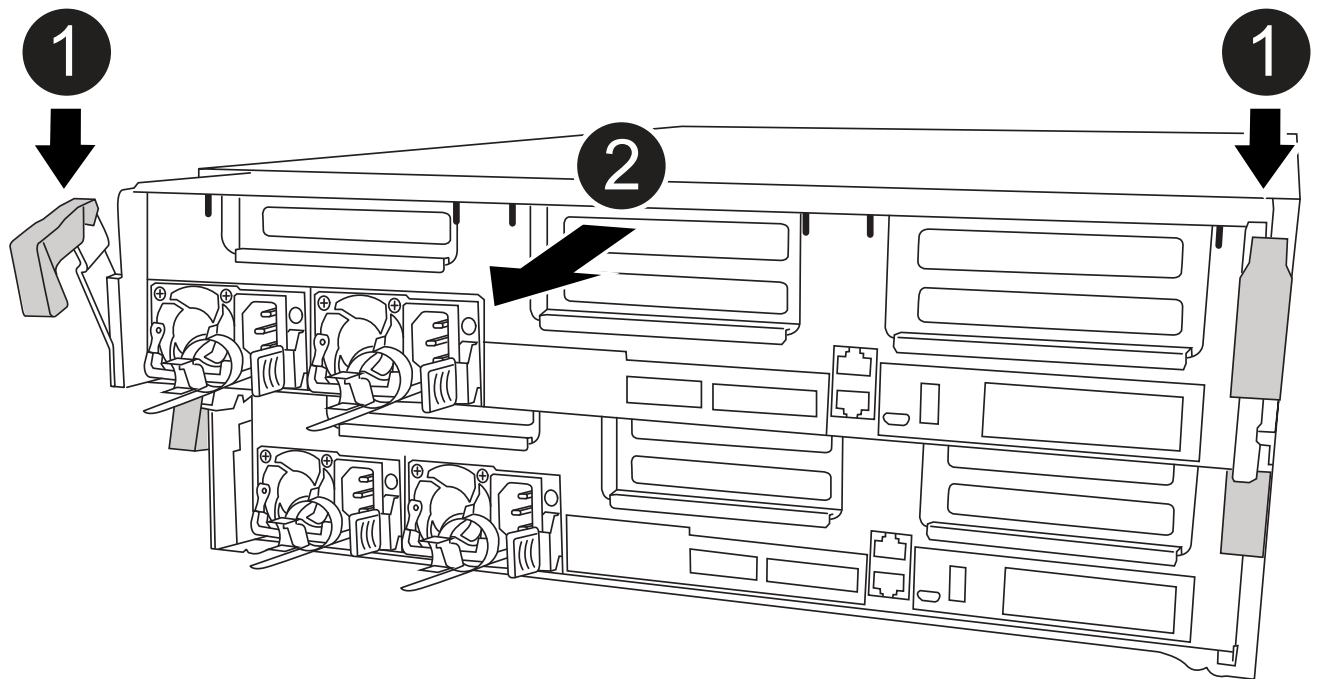
컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



1	잠금 래치
2	컨트롤러가 쉐시 밖으로 약간 이동합니다

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

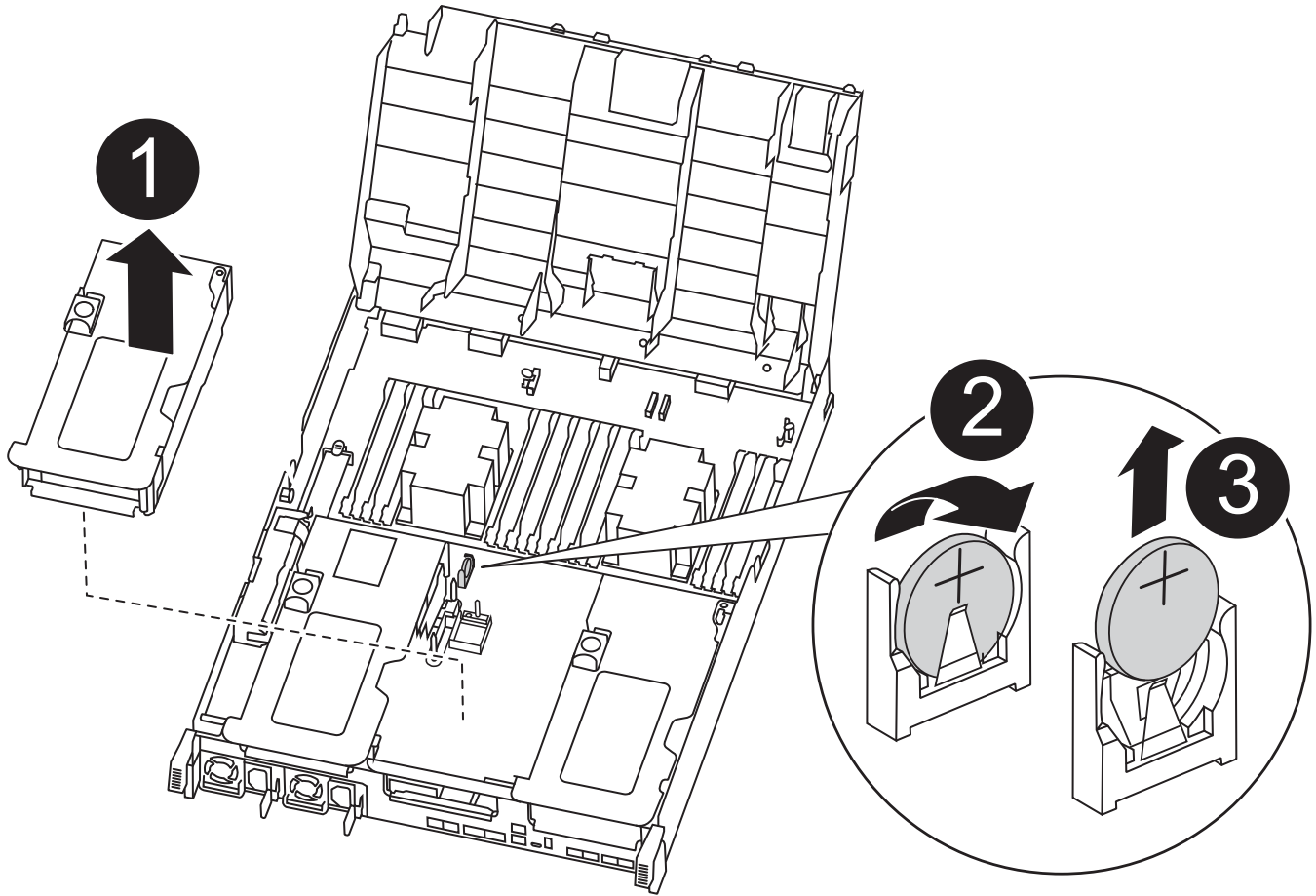
7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

### 3단계: RTC 배터리를 교체합니다

컨트롤러 모듈 내에서 RTC 배터리를 찾은 다음 특정 단계를 따라야 합니다. RTC 배터리의 위치는 컨트롤러 모듈 내부의 FRU 맵을 참조하십시오.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 RTC 배터리를 교체할 수 있습니다.

[애니메이션 - RTC 배터리를 교체합니다](#)



①	중앙 라이저
②	RTC 배터리를 제거합니다
③	시트 RTC 배터리

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 에어 덕트를 엽니다.
  - a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
  - b. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.
3. RTC 배터리를 찾아서 제거한 다음 다시 끼웁니다.
  - a. FRU 맵을 사용하여 컨트롤러 모듈에서 RTC 배터리를 찾습니다.
  - b. 배터리를 홀더에서 조심스럽게 밀어내고 홀더에서 돌린 다음 홀더에서 들어 끼웁니다.



배터리함을 홀더에서 분리할 때 배터리의 극성에 유의하십시오. 배터리에는 플러스 기호가 표시되어 있으며 홀더에 올바르게 위치해야 합니다. 홀더 근처에 있는 더하기 기호는 배터리를 어떻게 배치해야 하는지 알려줍니다.

- c. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.
  - d. RTC 배터리의 극성을 확인한 다음 배터리를 비스듬히 기울이고 아래로 눌러 홀더에 삽입합니다.
4. 배터리를 육안으로 검사하여 홀더가 완전히 장착되어 있고 극성이 올바른지 확인하십시오.
  5. 에어 덕트를 닫습니다.

**4단계:** 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 **RTC** 배터리 교체 후 시간/날짜를 설정합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후에는 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 재설치하고, 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정하는 다음 부팅해야 합니다.

1. 에어 덕트 또는 컨트롤러 모듈 커버를 아직 닫지 않은 경우 닫으십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 공급 장치가 연결되어 있지 않은 경우 전원 공급 장치를 다시 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
5. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

- a. 잠금 래치를 사용하여 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.
- b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- c. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

6. 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정합니다.
  - a. 'show date' 명령으로 정상적인 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인한다.
  - b. 대상 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 시간 및 날짜를 확인합니다.
  - c. 필요한 경우 'mm/dd/yyyy' 명령으로 날짜를 수정합니다.
  - d. 필요한 경우 '시간 설정 hh:mm:ss' 명령을 사용하여 GMT로 시간을 설정합니다.
  - e. 대상 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인합니다.



7. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.
8. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
9. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

5단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR		Configuration	DR	
Group	Cluster Node	State	Mirroring	Mode
-----	-----	-----	-----	-----
1	cluster_A			
	controller_A_1	configured	enabled	heal roots
completed				
	cluster_B			
	controller_B_1	configured	enabled	waiting for
	switchback recovery			
2 entries were displayed.				

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vsver show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----	-----	-----	-----
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

6단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## ASA A800 시스템

### 설치 및 설정

여기서 시작: 설치 및 설정 환경을 선택합니다

대부분의 구성(ASA 구성 포함)에서는 다양한 콘텐츠 형식 중에서 선택할 수 있습니다.

- ["빠른 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침의 인쇄 가능한 PDF입니다.

- ["비디오 단계"](#)

단계별 지침을 비디오로 제공합니다.

- ["세부 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 온라인 단계별 지침.

시스템이 MetroCluster IP 구성인 경우 를 참조하십시오 ["MetroCluster IP 구성을 설치합니다"](#) 지침.

### 빠른 단계 - ASA A800

이 페이지에서는 랙 설치 및 케이블링에서 초기 시스템 시작까지 시스템을 설치하는 일반적인 방법에 대한 그래픽 지침을 제공합니다. 를 사용합니다 ["AFF A800 설치 및 설정 지침"](#) NetApp 시스템 설치에 익숙한 경우



ASA A800은 AFF A800 시스템과 동일한 설치 절차를 사용합니다.

## 비디오 단계 - ASA A800

다음 비디오에서는 새 시스템의 설치 및 케이블 연결 방법을 보여줍니다.

### "애니메이션 - AFF A800 설치 및 설정



ASA A800은 AFF A800 시스템과 동일한 설치 절차를 사용합니다.

## 자세한 단계 - ASA A800

이 페이지에서는 ASA A800 시스템 설치를 위한 자세한 단계별 지침을 제공합니다.

### 1단계: 설치 준비

시스템을 설치하려면 계정을 만들고 시스템을 등록해야 합니다. 또한 시스템에 맞는 케이블 수와 유형을 확인하고 특정 네트워크 정보를 수집해야 합니다.

에 대한 액세스 권한이 있어야 합니다 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)" (HWU) - 사이트 요구사항에 대한 정보 및 구성된 시스템에 대한 추가 정보 에 대한 액세스 권한을 가질 수도 있습니다 "[사용 중인 ONTAP 버전에 대한 릴리즈 노트](#)" 이 시스템에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오.

### 필요한 것

사이트에서 다음을 제공해야 합니다.

- 스토리지 시스템의 랙 공간입니다
- Phillips #2 드라이버
- 웹 브라우저를 사용하여 시스템을 네트워크 스위치 및 랩톱 또는 콘솔에 연결하는 추가 네트워킹 케이블
  - a. 모든 상자의 내용물을 풉니다.
  - b. 컨트롤러에서 시스템 일련 번호를 기록합니다.



### 단계

1. 계정 설정:
  - a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.
  - b. 등록("[NetApp 제품 등록](#)")를 클릭합니다.
2. 다운로드 및 설치 "[NetApp 다운로드: Config Advisor](#)" 노트북으로.
3. 받은 케이블의 수와 유형을 확인하고 기록합니다.

다음 표에서는 수신할 수 있는 케이블 유형을 보여 줍니다. 표에 나와 있지 않은 케이블을 받은 경우 를 참조하십시오 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)" 케이블을 찾아 사용 여부를 확인합니다.

커넥터 유형	부품 번호 및 길이	케이블 유형...	대상...
100GbE 케이블	X66211A-05(112-00595), 0.5m		HA 인터커넥트
X66211A-05(112-00595), 0.5m, X66211-1(112-00573), 1m	클러스터 인터커넥트 네트워크	X66211-2(112-00574), 2m, X66211-5(112-00576), 5m	스토리지, 데이터
10GbE 케이블	X6566B-3-R6(112-00300), 3m, X6566B-5-R6(112-00301), 5m	데이터	25GbE 케이블
X66240A-2(112-00598), 2m, X66240A-5(112-00600), 5m	데이터	RJ-45(주문에 따라 다름)	해당 없음
	관리	파이버 채널	X66250-2(112-00342) 2m; X66250-5(112-00344) 5m, X66250-15(112-00346) 15m, X66250-30(112-00347) 30m
		마이크로 USB 콘솔 케이블	해당 없음
	소프트웨어 설정 중 콘솔 연결	전원 케이블	해당 없음

4. 를 다운로드하고 완료합니다 "[클러스터 구성 워크시트](#)".

## 2단계: 하드웨어 설치

필요에 따라 4-포트 랙 또는 NetApp 시스템 캐비닛에 시스템을 설치해야 합니다.

### 단계

1. 필요에 따라 레일 키트를 설치합니다.

"[4-포트 랙에 SuperRail 설치](#)"

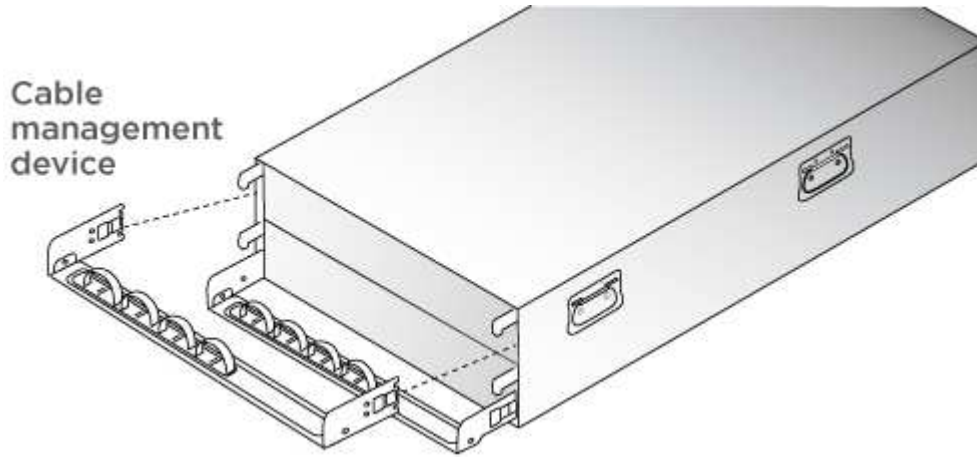
2. 레일 키트에 포함된 지침에 따라 시스템을 설치하고 고정합니다.



시스템 무게와 관련된 안전 문제를 알고 있어야 합니다.



3. 케이블 관리 장치를 연결합니다(그림 참조).



4. 시스템 전면에 베젤을 부착합니다.

### 3단계: 컨트롤러 케이블을 연결합니다

스위치가 없는 2노드 클러스터 방법 또는 클러스터 인터커넥트 네트워크 방법을 사용하여 플랫폼 클러스터에 대한 케이블 연결이 필요합니다. Fibre Channel 또는 iSCSI 호스트 네트워크 또는 직접 연결 스토리지에 대한 케이블 연결은 선택 사항입니다. 이 케이블 연결은 배타적이지 않으므로 호스트 네트워크 및 스토리지에 케이블을 연결할 수 있습니다.

필요한 케이블 연결: 컨트롤러를 클러스터에 케이블로 연결합니다

스위치가 없는 2노드 클러스터 방법을 사용하거나 클러스터 인터커넥트 네트워크를 사용하여 컨트롤러에 케이블을 연결합니다.

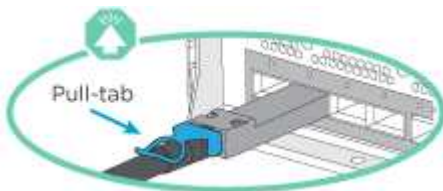
옵션 1: 스위치가 없는 2노드 클러스터를 케이블로 연결합니다

컨트롤러의 관리 네트워크 포트는 스위치에 연결됩니다. HA 인터커넥트 및 클러스터 인터커넥트 포트는 두 컨트롤러 모두에 케이블로 연결됩니다.

시작하기 전에

시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



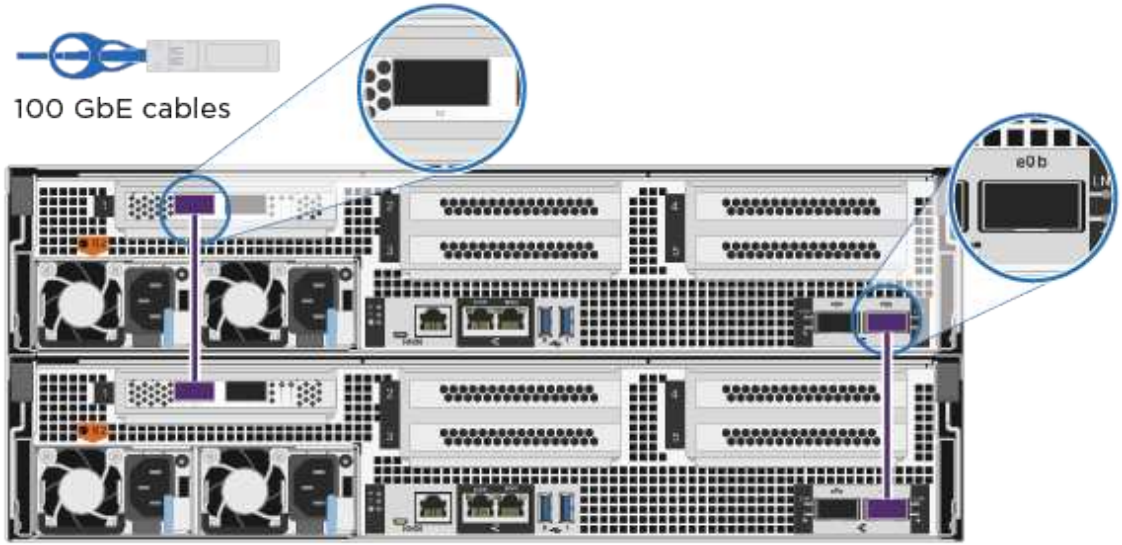


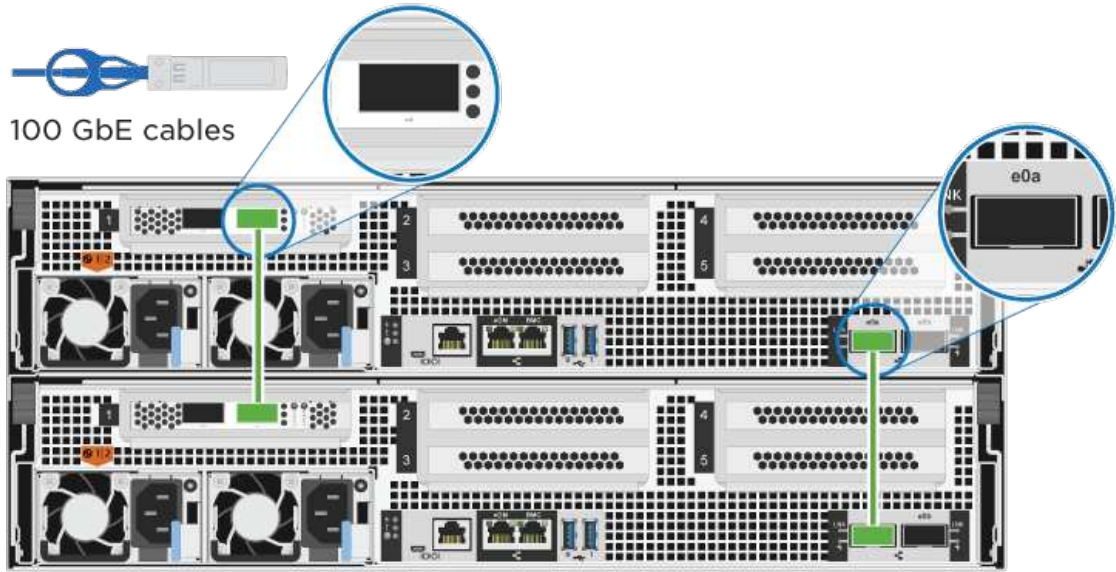
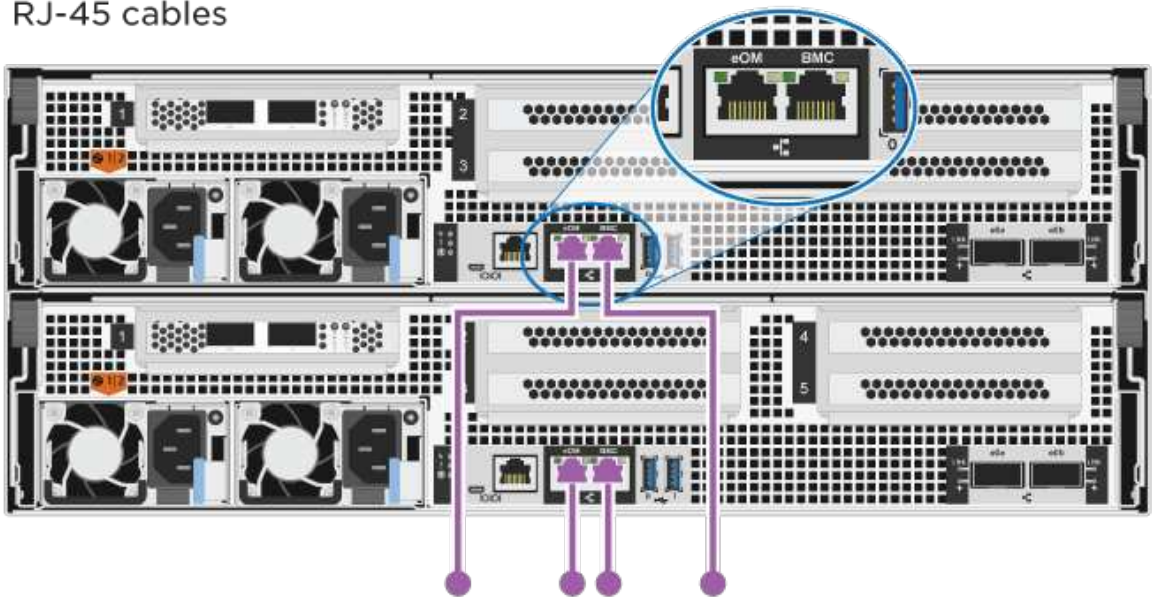
커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

#### 단계

1. 애니메이션 또는 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다.

#### 애니메이션 - 스위치가 없는 2노드 클러스터를 케이블로 연결합니다

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
<b>1</b>	<p>HA 인터커넥트 포트에 케이블 연결:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• e0b ~ e0b</li><li>• e1b에서 e1b 까지</li></ul> <p></p> <p>100 GbE cables</p>

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
2	<p>클러스터 인터커넥트 포트에 케이블 연결:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• e0a ~ e0a</li> <li>• E1A ~ E1A</li> </ul>  <p>100 GbE cables</p>
3	<p>관리 네트워크 스위치에 관리 포트를 케이블로 연결합니다</p>  <p>RJ-45 cables</p>
!	<p>이때 전원 코드를 꽂지 마십시오.</p>

2. 케이블 연결 옵션을 수행하려면 다음을 참조하십시오.

- 옵션 1: Fibre Channel 호스트 네트워크에 케이블을 연결합니다
- 옵션 2: 10GbE 호스트 네트워크에 케이블 연결
- 옵션 3: 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다
- 옵션 4: 컨트롤러를 두 드라이브 쉘프에 연결합니다

3. 시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 "4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다".

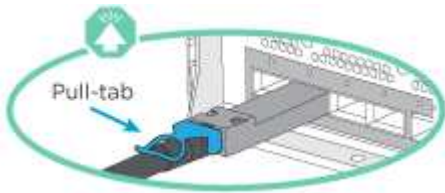
#### 옵션 2: 스위치 클러스터 케이블 연결

컨트롤러의 클러스터 인터커넥트 및 관리 네트워크 포트는 스위치에 연결되고 HA 인터커넥트 포트는 두 컨트롤러에 케이블로 연결됩니다.

시작하기 전에

시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



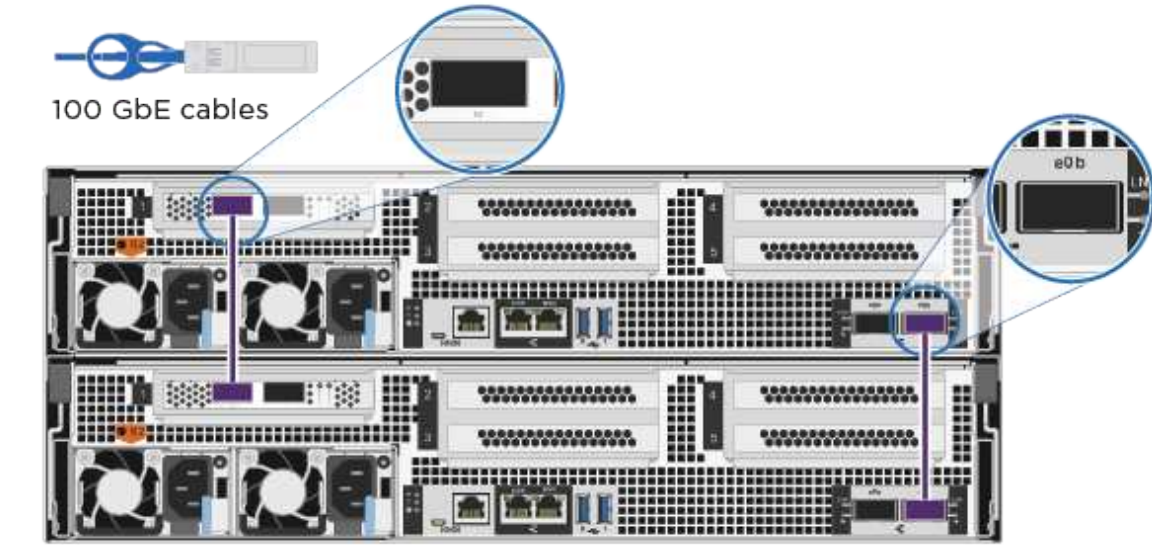
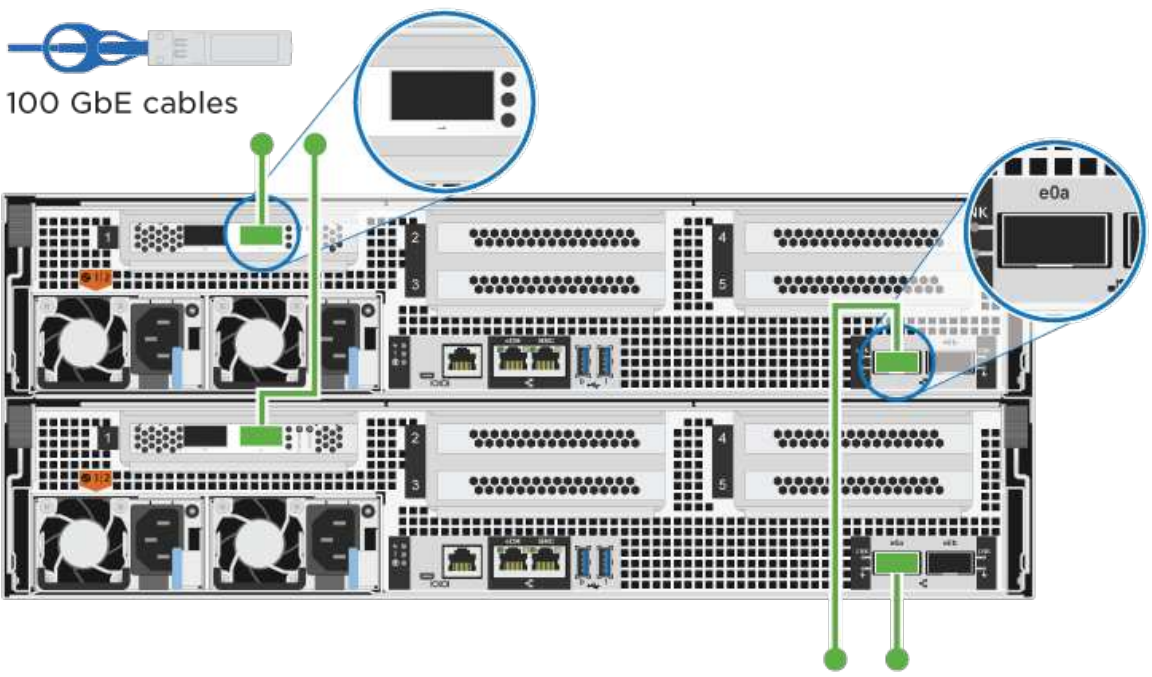
커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

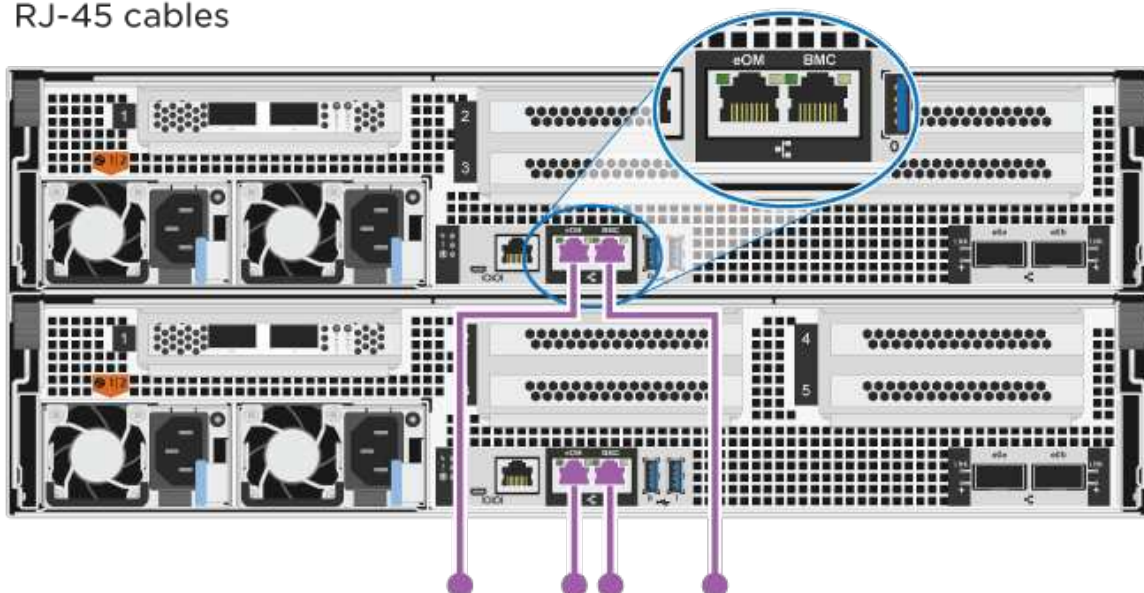

단계

1. 애니메이션 또는 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다.

애니메이션 - 스위치 클러스터 케이블 연결



단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
1	<p>HA 인터커넥트 포트에 케이블 연결:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• e0b ~ e0b</li> <li>• e1b에서 e1b 까지</li> </ul> 
2	<p>클러스터 인터커넥트 포트를 100GbE 클러스터 인터커넥트 스위치에 케이블로 연결합니다. e0a E1A</p> 

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
<b>3</b>	<p>관리 네트워크 스위치에 관리 포트를 케이블로 연결합니다</p> <p><b>RJ-45 cables</b></p> 
	이때 전원 코드를 꽂지 마십시오.

2. 케이블 연결 옵션을 수행하려면 다음을 참조하십시오.

- 옵션 1: Fibre Channel 호스트 네트워크에 케이블을 연결합니다
- 옵션 2: 10GbE 호스트 네트워크에 케이블 연결
- 옵션 3: 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다
- 옵션 4: 컨트롤러를 두 드라이브 쉘프에 연결합니다

3. 시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 "4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다".

케이블 연결 옵션: 케이블 구성에 따라 달라지는 옵션

Fibre Channel 또는 iSCSI 호스트 네트워크 또는 직접 연결 스토리지에 대한 구성 종속 케이블 연결 옵션이 있습니다. 이 케이블 연결은 배타적이지 않으므로 호스트 네트워크 및 스토리지에 케이블로 연결할 수 있습니다.

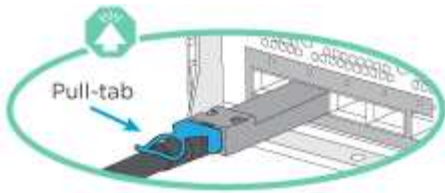
**옵션 1: Fibre Channel** 호스트 네트워크에 케이블을 연결합니다

컨트롤러의 파이버 채널 포트는 파이버 채널 호스트 네트워크 스위치에 연결됩니다.

시작하기 전에

시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
1	<p>포트 2a에서 2D를 FC 호스트 스위치에 케이블로 연결합니다</p> <p>FC optic cables</p>
2	<p>다른 옵션 케이블 연결을 수행하려면 다음 중에서 선택합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 옵션 3: 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다</li> <li>• 옵션 4: 컨트롤러를 두 드라이브 쉘프에 연결합니다</li> </ul>
3	<p>시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 "4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다".</p>

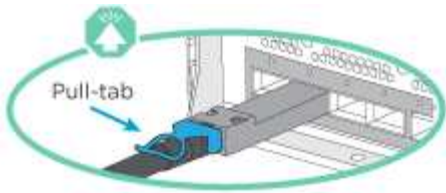
#### 옵션 2: 10GbE 호스트 네트워크에 케이블 연결

컨트롤러의 10GbE 포트는 10GbE 호스트 네트워크 스위치에 연결됩니다.

시작하기 전에

시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
1	<p>케이블 포트 e4a~e4d를 10GbE 호스트 네트워크 스위치에 연결합니다</p>
2	<p>다른 옵션 케이블 연결을 수행하려면 다음 중에서 선택합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 옵션 3: 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다</li> <li>• 옵션 4: 컨트롤러를 두 드라이브 쉘프에 연결합니다</li> </ul>
3	<p>시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 <b>"4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다"</b>.</p>

**옵션 3:** 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다

각 컨트롤러를 NS224 드라이브 쉘프의 NSM 모듈에 케이블로 연결해야 합니다.

시작하기 전에

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



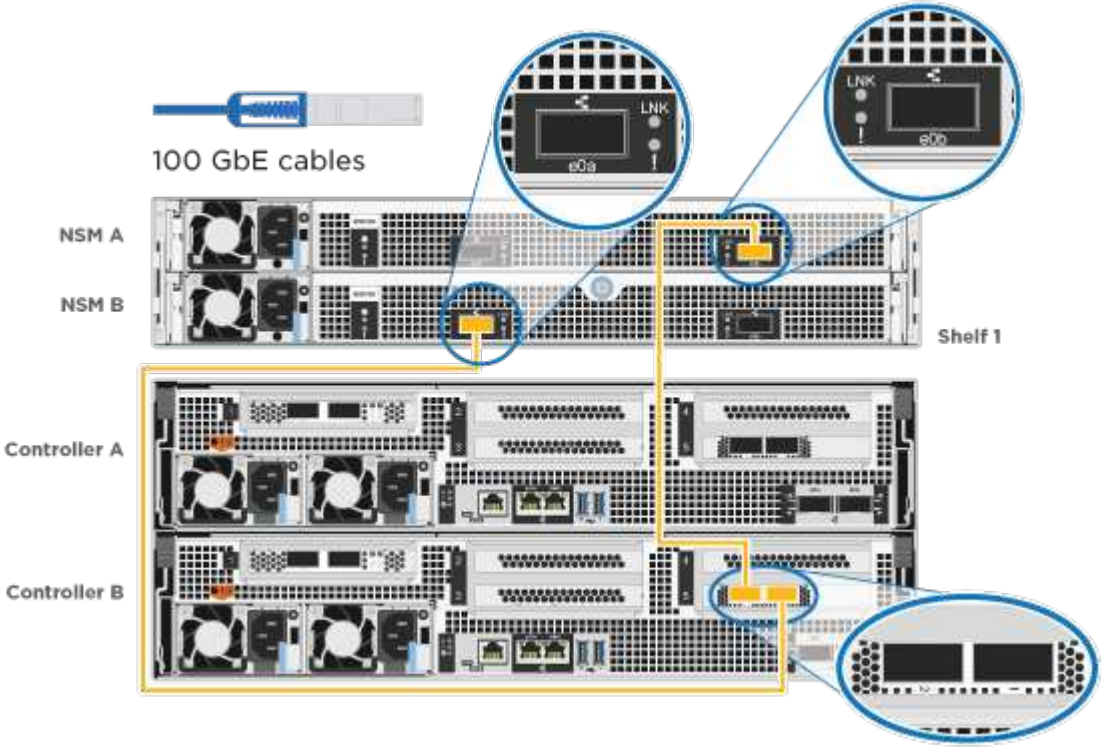


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

애니메이션 또는 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러를 단일 쉘프에 연결합니다.

#### 애니메이션 - 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
<b>1</b>	<p>컨트롤러 A를 쉘프에 연결:</p> <p>100 GbE cables</p> <p>NSM A</p> <p>NSM B</p> <p>Shelf 1</p> <p>Controller A</p> <p>Controller B</p>

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
<b>2</b>	컨트롤러 B를 쉘프에 연결: 

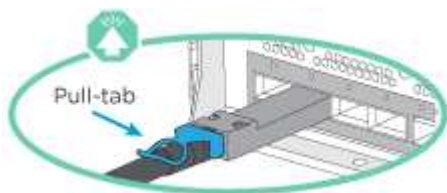
시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 **"4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다"**.

**옵션 4:** 컨트롤러를 두 드라이브 쉘프에 연결합니다

각 컨트롤러를 NS224 드라이브 쉘프의 NSM 모듈에 케이블로 연결해야 합니다.

시작하기 전에

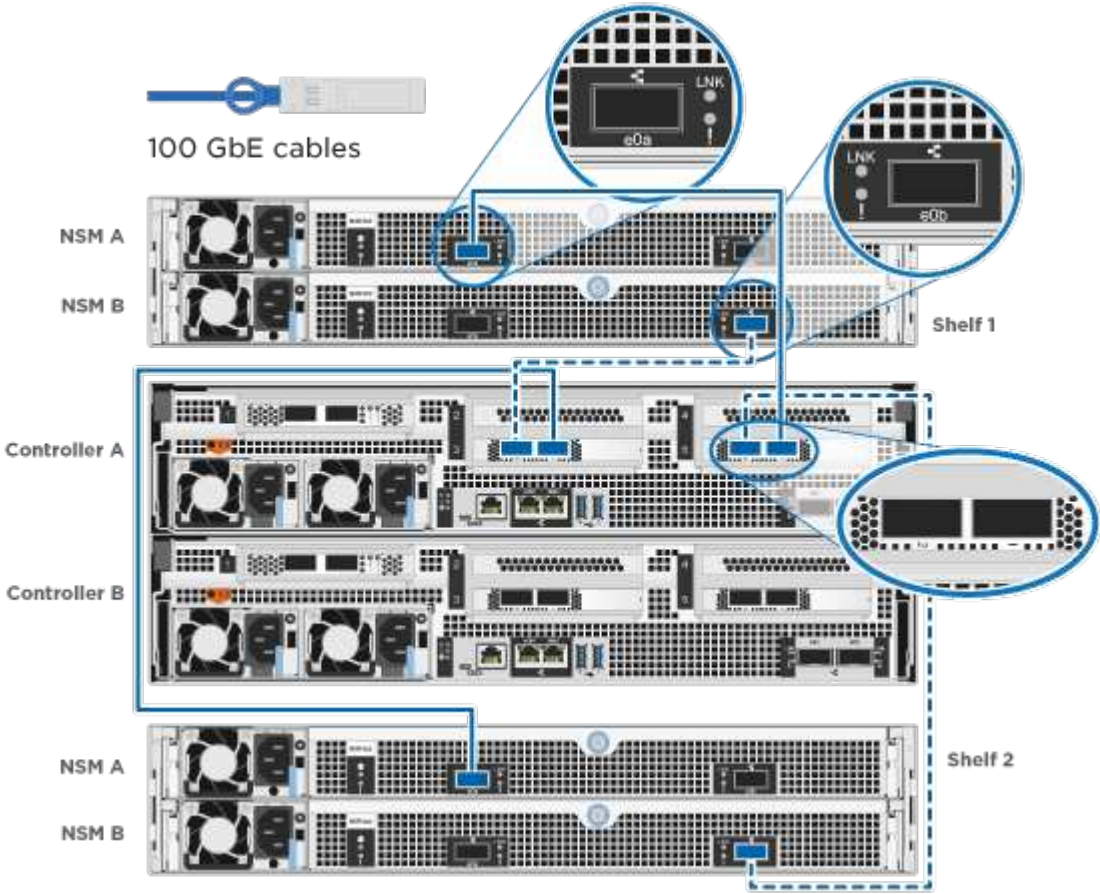
그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.

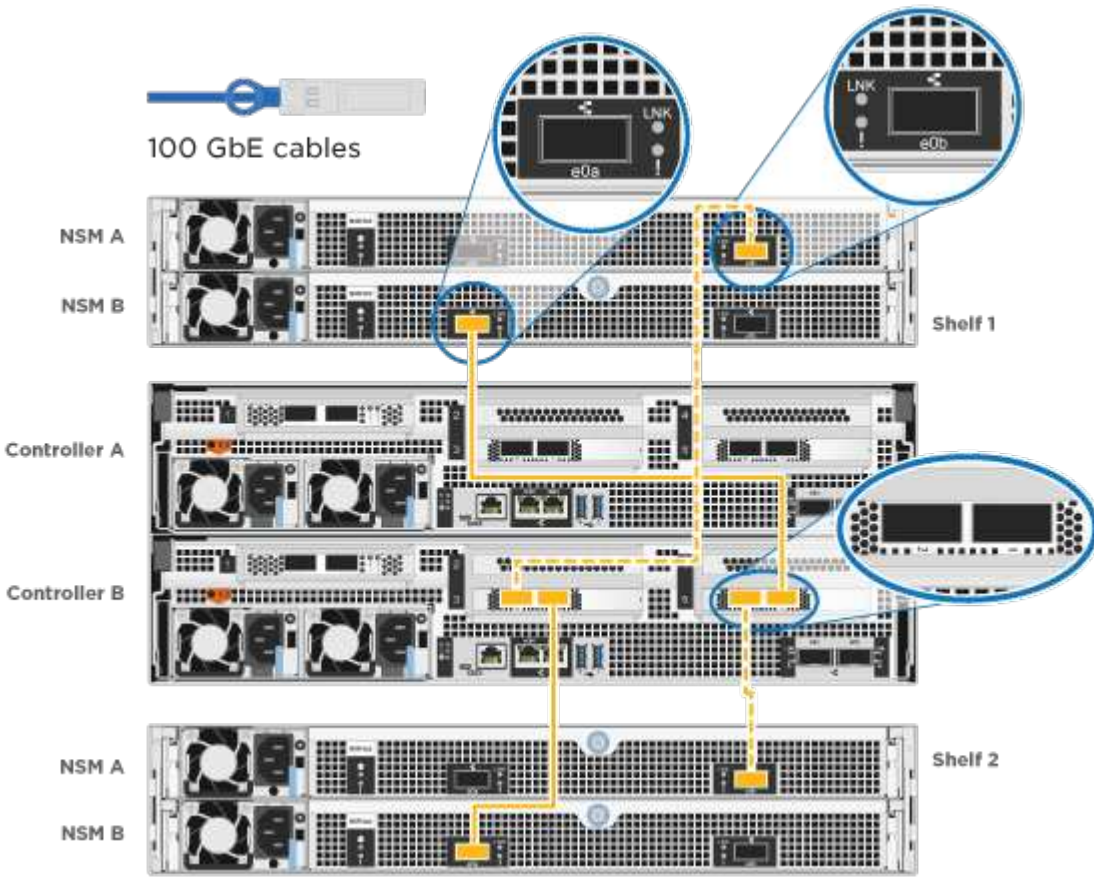


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

애니메이션 또는 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러를 두 드라이브 쉘프에 연결합니다.

**애니메이션 - 컨트롤러를 두 드라이브 쉘프에 연결합니다**

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
1	<p>컨트롤러 A를 쉘프에 연결:</p>  <p>The diagram illustrates the connection of 100 GbE cables between Network Switch Modules (NSM) and Controller A across two shelves. Shelf 1 contains NSM A, NSM B, and Controller A. Shelf 2 contains NSM A and NSM B. Blue lines and callouts show the cable connections from the NSM modules to the Controller A ports.</p> <p>100 GbE cables</p> <p>NSM A</p> <p>NSM B</p> <p>Shelf 1</p> <p>Controller A</p> <p>Controller B</p> <p>Shelf 2</p> <p>NSM A</p> <p>NSM B</p>

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
<b>2</b>	컨트롤러 B를 쉘프에 연결:  

시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 **"4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다"**.

#### 4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다

스위치 및 랩톱에 대한 연결만 제공하는 클러스터 검색을 사용하거나 시스템의 컨트롤러에 직접 연결한 다음 관리 스위치에 연결하여 시스템 설치 및 구성을 완료합니다.

##### 옵션 1: 네트워크 검색이 활성화된 경우 시스템 설치 및 구성을 완료합니다

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하도록 설정한 경우 자동 클러스터 검색을 사용하여 시스템 설정 및 구성을 완료할 수 있습니다.

#### 단계

1. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.

시스템이 부팅을 시작합니다. 초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

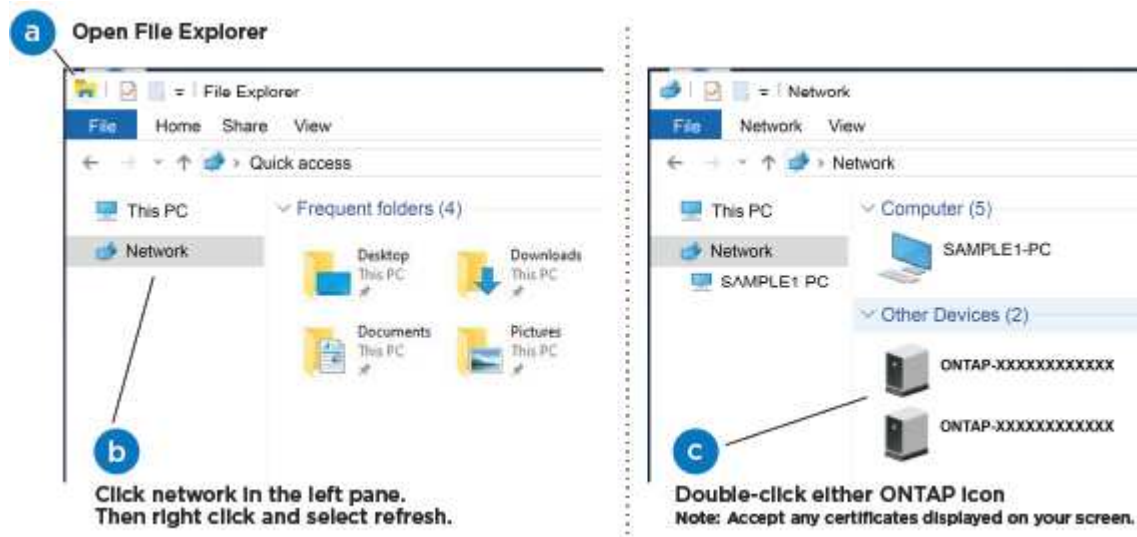
2. 랩톱에 네트워크 검색이 활성화되어 있는지 확인합니다.

자세한 내용은 노트북의 온라인 도움말을 참조하십시오.

3. 애니메이션을 사용하여 노트북을 관리 스위치에 연결합니다.



4. 나열된 ONTAP 아이콘을 선택하여 다음을 검색합니다.



- 파일 탐색기를 엽니다.
- 왼쪽 창에서 \* 네트워크 \* 를 클릭합니다.
- 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 \* 새로 고침 \* 을 선택합니다.
- ONTAP 아이콘을 두 번 클릭하고 화면에 표시된 인증서를 수락합니다.

**i** xxxxx는 대상 노드의 시스템 일련 번호입니다.

System Manager가 열립니다.

- System Manager의 안내에 따라 설정을 사용하여 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다 **"ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"**.
- Config Advisor를 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.
- 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 **"ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"** 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

**옵션 2:** 네트워크 검색이 활성화되지 않은 경우 시스템 설치 및 구성을 완료합니다

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하지 않는 경우 이 작업을 사용하여 구성 및 설정을 완료해야 합니다.

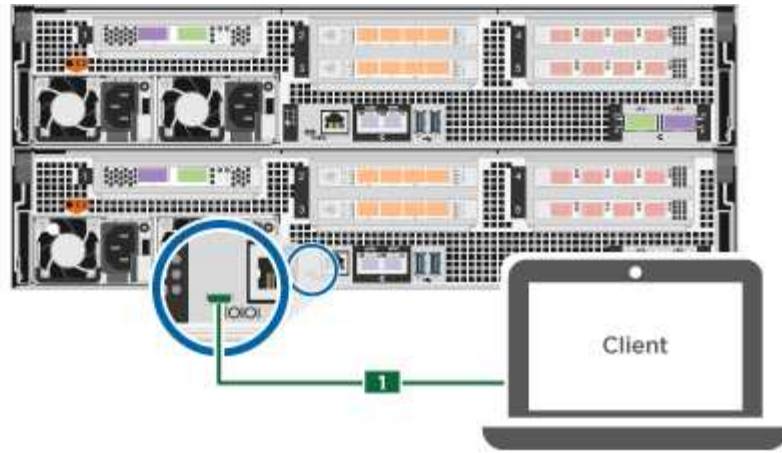
단계

- 랩톱 또는 콘솔 케이블 연결 및 구성:

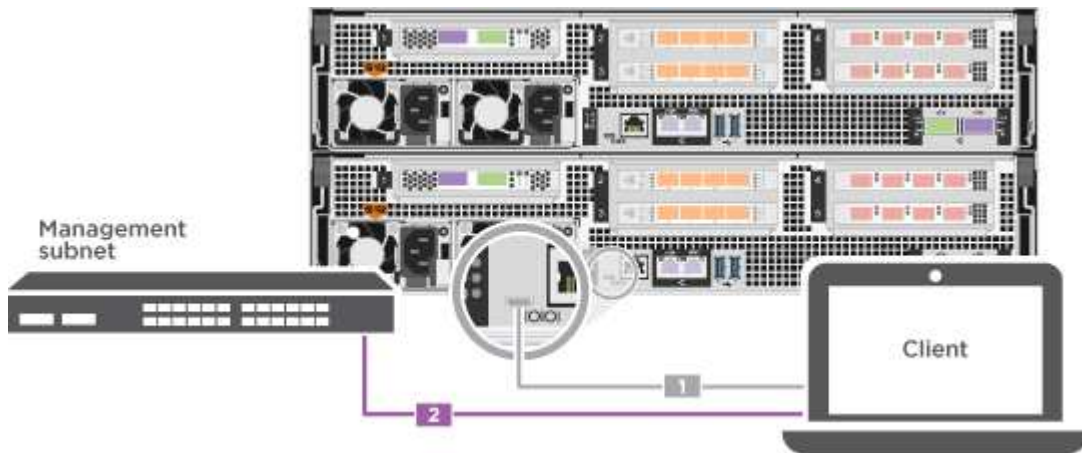
- 노트북 또는 콘솔의 콘솔 포트를 N-8-1을 사용하여 115,200보드 로 설정합니다.

**i** 콘솔 포트를 구성하는 방법은 랩톱 또는 콘솔의 온라인 도움말을 참조하십시오.

- 콘솔 케이블을 랩톱 또는 콘솔에 연결하고 시스템과 함께 제공된 콘솔 케이블을 사용하여 컨트롤러의 콘솔 포트를 연결합니다.



c. 랩톱 또는 콘솔을 관리 서버넷의 스위치에 연결합니다.




d. 관리 서버넷에 있는 TCP/IP 주소를 사용하여 랩톱 또는 콘솔에 할당합니다.

2. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.

시스템이 부팅을 시작합니다. 초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

3. 노드 중 하나에 초기 노드 관리 IP 주소를 할당합니다.

관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성됨	새 컨트롤러에 할당된 IP 주소를 기록합니다.
구성되지 않았습니다	<p>a. PuTTY, 터미널 서버 또는 해당 환경에 해당하는 를 사용하여 콘솔 세션을 엽니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 10px;">  </div> <div> <p>PuTTY 구성 방법을 모르는 경우 노트북 또는 콘솔의 온라인 도움말을 확인하십시오.</p> </div> </div> <p>b. 스크립트에 메시지가 표시되면 관리 IP 주소를 입력합니다.</p>

4. 랩톱 또는 콘솔에서 System Manager를 사용하여 클러스터를 구성합니다.

- a. 브라우저에서 노드 관리 IP 주소를 가리킵니다.



주소의 형식은 <https://x.x.x.x> 입니다.

- b. 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다 ["ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"](#).

5. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.
6. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

## 유지 관리

### ASA A800 하드웨어 유지 관리

ASA A800 스토리지 시스템의 경우 다음 구성 요소에 대한 유지보수 절차를 수행할 수 있습니다.

미디어를 부팅합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 부팅 이미지 파일 세트를 저장합니다.

새시

새시는 컨트롤러/CPU 장치, 전원 공급 장치 및 I/O와 같은 모든 컨트롤러 구성 요소를 수용하는 물리적 인클로저입니다

컨트롤러

컨트롤러는 보드, 펌웨어 및 소프트웨어로 구성됩니다. 드라이브를 제어하고 ONTAP 기능을 구현합니다.

**DIMM**

메모리 불일치가 있거나 DIMM에 결함이 있는 경우 DIMM(Dual In-line Memory Module)을 교체해야 합니다.

드라이브

드라이브는 물리적 데이터 저장 미디어를 제공하는 장치입니다.

팬

팬이 컨트롤러를 냉각시킵니다.

**NVDIMM**

NVDIMM(비휘발성 듀얼 인라인 메모리 모듈)은 휘발성 메모리에서 비휘발성 저장소로 데이터를 전송하고 전원 손실 또는 시스템 종료 시 데이터 무결성을 유지합니다.

**NVDIMM 배터리**

NVDIMM 전지는 NVDIMM 모듈의 전원 관리를 담당합니다.

## PCIe 카드

PCIe(Peripheral Component Interconnect Express) 카드는 마더보드의 PCIe 슬롯에 꽂는 확장 카드입니다.

### 전원 공급 장치

전원 공급 장치는 컨트롤러 쉘프에 이중 전원을 제공합니다.

### 실시간 시계 배터리

실시간 시계 배터리는 전원이 꺼져 있을 경우 시스템 날짜 및 시간 정보를 보존합니다.

### 미디어를 부팅합니다

#### 부팅 미디어 교체 개요 - ASA A800

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 다음 단계의 명령을 올바른 컨트롤러에 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_controller는 유지 관리를 수행하는 컨트롤러입니다.
  - healy\_controller는 손상된 컨트롤러의 HA 파트너입니다.

#### 온보드 암호화 키 확인 - ASA A800

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템에서 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다. 을 참조하십시오 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

### 단계

1. 손상된 컨트롤러의 상태를 점검합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로그인 프롬프트에 있으면 admin으로 로그인합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있고 HA 구성의 일부인 경우 정상 컨트롤러에 admin으로 로그인합니다.
  - 장애가 있는 컨트롤러가 독립 실행형 구성이고 로더 프롬프트에서 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).
2. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
3. 손상된 컨트롤러가 작동 중일 경우 손상된 컨트롤러에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인하거나, 손상된 컨트롤러가 다운된 경우 rsion -v 명령을 사용하여 파트너 컨트롤러에서 실행 중인 버전을 확인합니다.
  - 명령 출력에 <Ino-DARE> 또는 <1Ono-DARE>가 표시되면 시스템이 NVE를 지원하지 않는 것입니다. 컨트롤러를 계속 종료합니다.
  - 명령 출력에 <Ino-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.5를 실행 중인 경우 로 이동합니다 [옵션 1](#):

ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다.

- 명령 출력에 <Ino-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 로 이동하십시오  
[옵션 2: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다.](#)

4. 손상된 컨트롤러가 HA 구성의 일부인 경우 정상적인 컨트롤러에서 자동 반환 비활성화: '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 거짓' 또는 '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 - 패닉 후 거짓'

**옵션 1: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다**

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

단계

1. 콘솔 케이블을 손상된 컨트롤러에 연결합니다.
2. 클러스터의 모든 볼륨에 대해 NVE가 구성되어 있는지 'volume show-is-encrypted true'인지 확인합니다

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있는지 확인합니다.

3. NSE 설정 여부:'Storage encryption disk show'

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인해야 합니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

**NVE 구성을 검증합니다**

단계

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 '보안 키 관리자 쿼리'로 표시합니다
  - 복원된 열에 예 가 표시되고 모든 키 관리자가 사용 가능 을 표시하면 손상된 컨트롤러를 종료할 수 있습니다.
  - '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 열이 표시되거나 키 관리자가 '사용할 수 없음'을 표시하면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령은 지원되지 않습니다 라는 메시지가 표시되면 다른 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.

2. 'restored' 칼럼이 'yes' 이외의 다른 것을 표시하거나 키 관리자가 'unavailable'을 표시한 경우:

- a. 모든 인증 키 및 관련 키 ID를 검색 및 복원한다: 'Security key-manager restore-address \*'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 모든 인증 키에 대해 'restored(복원됨)' 열에 yes(예) 가 표시되고 모든 키 관리자가 Available(사용 가능): 'Security key-manager query(보안 키 관리자 쿼리)'를 표시하는지 확인합니다
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
3. 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령이 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 온보드 키 관리자에 저장된 키 '보안 키 관리자 키 show-detail'을 표시합니다
    - a. 복원된 열에 yes가 표시되면 온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다.

- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

b. 복원된 칼럼에 예 이외의 내용이 표시되는 경우:

- 키 관리자 설정 마법사 '보안 키 관리자 설정 노드 대상/손상된 노드 이름'을 실행합니다



프롬프트에 고객의 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 복원됨 열에 예(yes)가 표시되는지 확인합니다. 보안 키 관리자 키 show-detail입니다
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

### 단계

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 '보안 키 관리자 쿼리'로 표시합니다

- 복원된 열에 예 가 표시되고 모든 키 관리자가 사용 가능 을 표시하면 손상된 컨트롤러를 종료할 수 있습니다.
- '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 열이 표시되거나 키 관리자가 '사용할 수 없음'을 표시하면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령은 지원되지 않습니다 라는 메시지가 표시되면 다른 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다

2. 'restored' 칼럼이 'yes' 이외의 다른 것을 표시하거나 키 관리자가 'unavailable'을 표시한 경우:

a. 모든 인증 키 및 관련 키 ID를 검색 및 복원한다: 'Security key-manager restore-address \*'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 모든 인증 키에 대해 'restored(복원됨)' 열에 yes(예) 가 표시되고 모든 키 관리자가 Available(사용 가능): 'Security key-manager query(보안 키 관리자 쿼리)'를 표시하는지 확인합니다
- b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

3. 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령이 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 온보드 키 관리자에 저장된 키 '보안 키 관리자 키 show-detail'을 표시합니다

a. 복원된 열에 예 가 표시되면 온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다.

- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

b. 복원된 칼럼에 예 이외의 내용이 표시되는 경우:

- 키 관리자 설정 마법사 '보안 키 관리자 설정 노드 대상/손상된 노드 이름'을 실행합니다



프롬프트에 고객의 OKM 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 에 문의하십시오  
["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 복원됨 열에 예(yes)가 표시되는지 확인합니다. 보안 키 관리자 키 show-detail입니다
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- OKM 정보를 백업하려면 '보안 키 관리자 백업 쇼'라는 명령을 입력합니다



OKM 정보가 로그 파일에 저장되었는지 확인합니다. 이 정보는 OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 필요합니다.

- 백업 정보의 내용을 별도의 파일 또는 로그에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

**옵션 2: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다**

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

1. 클러스터의 모든 볼륨에 NVE가 사용되고 있는지 확인합니다. 'volume show-is-encrypted true'

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있고 사용 중인지 확인합니다.

2. NSE 설정 및 사용 여부 확인:'Storage encryption disk show

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인하고 사용 중인 것입니다.
- 디스크가 표시되지 않으면 NSE가 구성되지 않은 것입니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 NSE 키로 보호되는 드라이브가 없으므로 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.



## NVE 구성을 검증합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형이 '내장'으로 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
    - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
    - e. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
  3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'  
  
명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다



프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
- c. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- d. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다



- e. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- f. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- g. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- h. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
    - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
    - e. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
  3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

    - a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
    - b. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
  4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다

프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오.

"mysupport.netapp.com"

- 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

컨트롤러-ASA A800을 종료합니다

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다. 구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

옵션 1: 대부분의 시스템

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.

단계

- 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러인 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

- LOADER 프롬프트에서 'printenv'를 입력하여 모든 부트 환경 변수를 캡처합니다. 로그 파일에 출력을 저장합니다.



이 명령은 부팅 장치가 손상되었거나 작동하지 않는 경우 작동하지 않을 수 있습니다.

옵션 2: 시스템이 MetroCluster에 있습니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

#### 부팅 미디어 교체 - ASA A800

부팅 미디어를 교체하려면 손상된 컨트롤러 모듈을 분리하고 교체 부팅 미디어를 설치한 다음 부팅 이미지를 USB 플래시 드라이브로 전송해야 합니다.

##### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

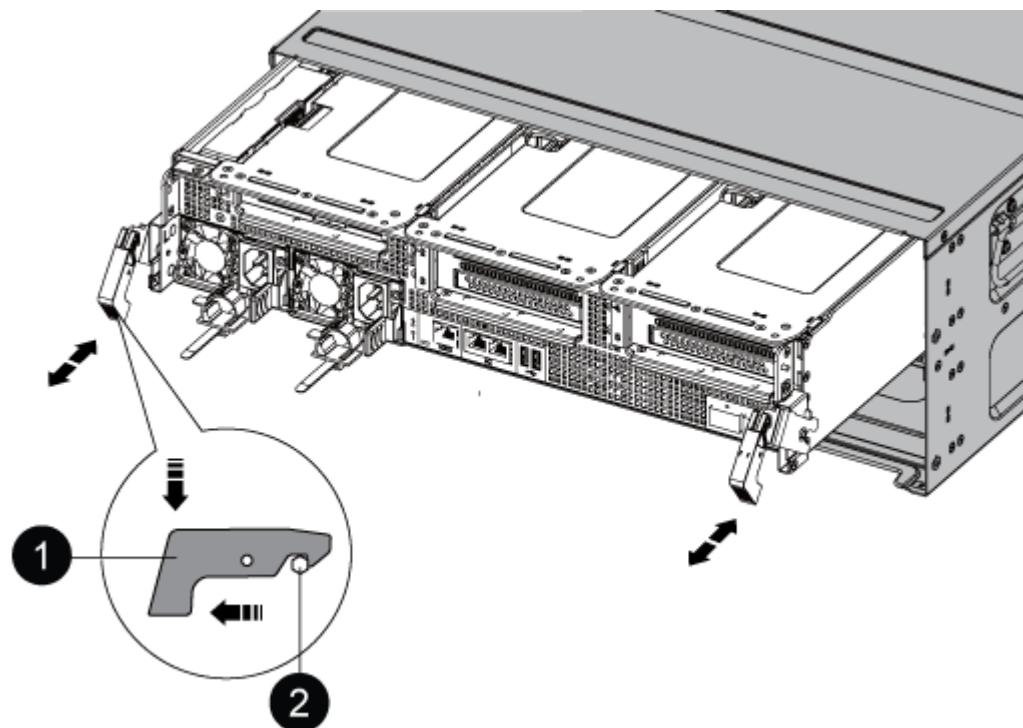
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.

4. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 풀 다음, 시스템 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈(필요한 경우)을 컨트롤러 모듈에서 분리하여 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

5. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
6. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉼시에서 약간 꺼냅니다.

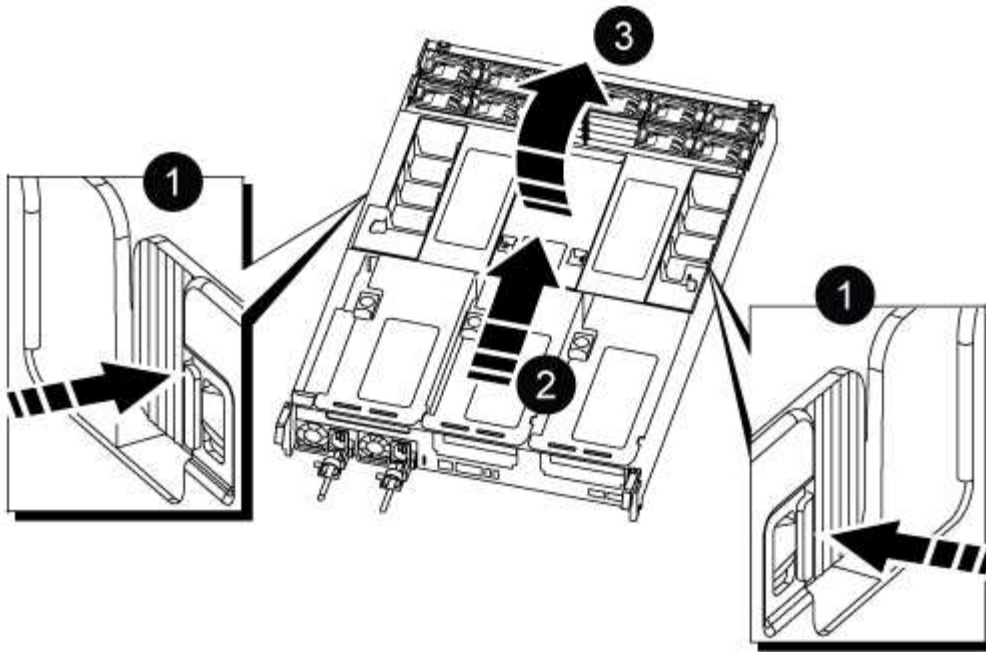


1	잠금 래치
2	잠금 핀

7. 컨트롤러 모듈을 쉼시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉼시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

8. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓은 다음 공기 덕트를 엽니다.
  - a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
  - b. 공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.



①	에어 덕트 잠금 탭
②	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 삽입합니다
③	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다

## 2단계: 부팅 매체를 교체합니다

부팅 미디어를 교체하기 전에 컨트롤러 모듈에서 라이저 3을 분리하여 컨트롤러 모듈에서 결함이 있는 부팅 미디어를 찾습니다.

부트 미디어를 제자리에 고정하는 나사를 분리하려면 십자 드라이버가 필요합니다.

1. 부팅 미디어를 찾습니다.



1	에어 덕트
2	라이저 3
3	Phillips #1 드라이버
4	부트 미디어 나사
5	미디어를 부팅합니다

## 2. 컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 제거합니다.

- 1 십자 드라이버를 사용하여 부트 매체를 잡고 있는 나사를 제거하고 나사를 안전한 곳에 둡니다.
- 부팅 미디어의 측면을 잡고 부팅 미디어를 천천히 위로 돌린 다음 부팅 미디어를 소켓에서 똑바로 잡아당겨 분리합니다.

## 3. 교체 부팅 미디어를 컨트롤러 모듈에 설치합니다.

- 부트 미디어의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 조심스럽게 소켓에 똑바로 밀어 넣습니다.
- 부트 미디어를 마더보드 쪽으로 돌립니다.
- 부트 미디어 나사를 사용하여 부트 미디어를 마더보드에 고정합니다.

나사를 너무 조이지 마십시오. 그렇지 않으면 부트 미디어가 손상될 수 있습니다.

## 4. 라이저를 컨트롤러 모듈에 다시 설치합니다.

5. 에어 덕트를 닫습니다.

- a. 에어 덕트를 아래쪽으로 돌립니다.
- b. 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 공기 덕트를 라이저 쪽으로 밀니다.

### 3단계: 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다

설치한 교체 부팅 매체는 부팅 이미지가 없으므로 USB 플래시 드라이브를 사용하여 부팅 이미지를 전송해야 합니다.

시작하기 전에

- FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 하며 4GB 이상의 용량이 있어야 합니다.
- 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 이미지 버전의 복사본. NetApp Support 사이트의 다운로드 섹션에서 해당 이미지를 다운로드할 수 있습니다
  - NVE가 사용하도록 설정된 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption으로 이미지를 다운로드합니다.
  - NVE가 활성화되지 않은 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption 없이 이미지를 다운로드합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 네트워크에 연결되어 있어야 합니다.
- 시스템이 독립 실행형 시스템인 경우 네트워크 연결이 필요하지 않지만 var 파일 시스템을 복원할 때 추가 재부팅을 수행해야 합니다.

단계

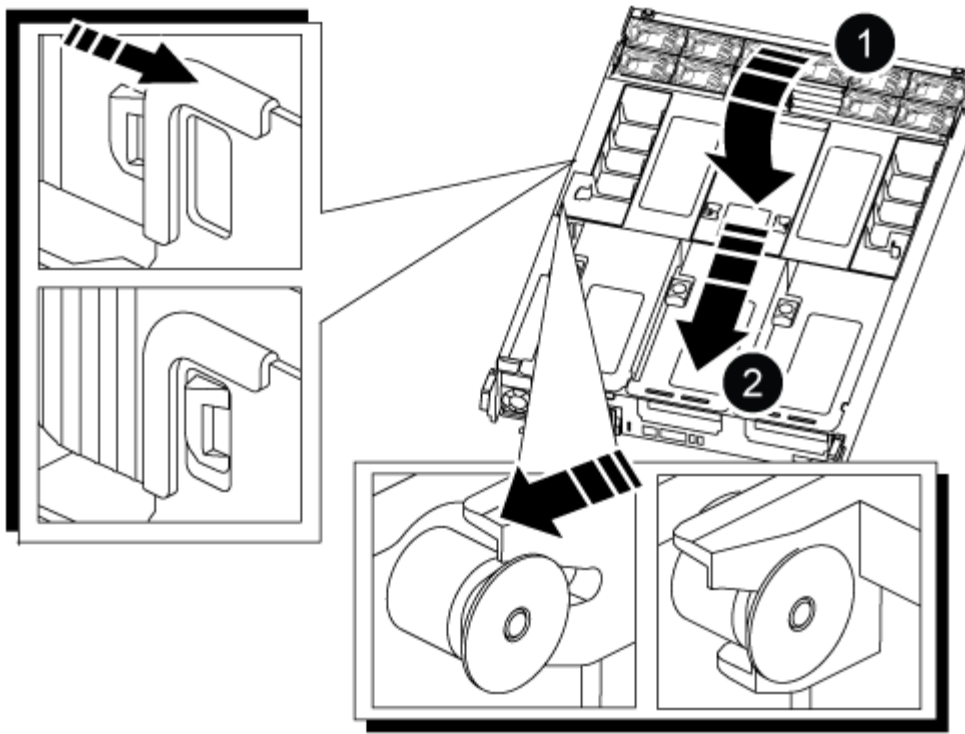
1. NetApp Support 사이트에서 USB 플래시 드라이브로 적절한 서비스 이미지를 다운로드하고 복사합니다.
  - a. 서비스 이미지를 랩톱의 작업 공간에 다운로드합니다.
  - b. 서비스 이미지의 압축을 풉니다.



Windows를 사용하여 콘텐츠를 추출하는 경우 WinZip을 사용하여 netboot 이미지를 추출하지 마십시오. 7-Zip 또는 WinRAR과 같은 다른 추출 도구를 사용합니다.

압축 해제된 서비스 이미지 파일에는 두 개의 폴더가 있습니다.

- 부팅
  - EFI
- c. USB 플래시 드라이브의 최상위 디렉토리에 EFI 폴더를 복사합니다. + USB 플래시 드라이브에는 EFI 폴더와 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 BIOS(서비스 이미지) 버전이 있어야 합니다.
  - d. 노트북에서 USB 플래시 드라이브를 제거합니다.
2. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
    - a. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈로 끝까지 돌립니다.
    - b. 잠금 탭이 딸깍 소리가 날 때까지 공기 덕트를 라이저 쪽으로 밀니다.
    - c. 공기 덕트가 제대로 장착되고 제자리에 고정되었는지 확인합니다.



1	에어 덕트
2	라이저

3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

4. 필요에 따라 케이블 관리 장치를 다시 설치하고 시스템을 다시 장착합니다.

미디어 컨버터(SFP 또는 QSFP)를 분리한 경우 재설치해야 합니다.

5. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.

6. USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 모듈의 USB 슬롯에 삽입합니다.

USB 콘솔 포트가 아니라 USB 장치용 슬롯에 USB 플래시 드라이브를 설치해야 합니다.

7. 컨트롤러 모듈 잠금 후크가 상승하기 시작할 때까지 컨트롤러 모듈을 천천히 시스템에 밀어 넣고 잠금 후크를 단단히 눌러 컨트롤러 모듈 장착을 완료한 다음 잠금 후크를 컨트롤러 모듈의 핀 위에 있는 잠금 위치로 돌립니다.

컨트롤러가 새시에 완전히 설치되면 바로 부팅이 시작됩니다.

8. 로더 프롬프트에서 중지하려면 Ctrl+C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.

이 메시지가 나타나지 않으면 Ctrl-C를 누르고 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택한 다음 컨트롤러를 멈춰 로더로 부팅합니다.



손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템에서 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다. 을 참조하십시오 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

단계

- 손상된 컨트롤러의 상태를 점검합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로그인 프롬프트에 있으면 admin으로 로그인합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있고 HA 구성의 일부인 경우 정상 컨트롤러에 admin으로 로그인합니다.
  - 장애가 있는 컨트롤러가 독립 실행형 구성이고 로더 프롬프트에서 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](#).
- AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
- 손상된 컨트롤러가 작동 중일 경우 손상된 컨트롤러에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인하거나, 손상된 컨트롤러가 다운된 경우 rsion -v 명령을 사용하여 파트너 컨트롤러에서 실행 중인 버전을 확인합니다.
  - 명령 출력에 <lno-DARE> 또는 <1Ono-DARE>가 표시되면 시스템이 NVE를 지원하지 않는 것입니다. 컨트롤러를 계속 종료합니다.
  - 명령 출력에 <lno-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.5를 실행 중인 경우 로 이동합니다 [옵션 1: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다](#).
  - 명령 출력에 <lno-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 로 이동하십시오 [옵션 2: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다](#).
- 손상된 컨트롤러가 HA 구성의 일부인 경우 정상적인 컨트롤러에서 자동 반환 비활성화: '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 거짓' 또는 '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 - 패닉 후 거짓'

**옵션 1: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다**

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

단계

- 콘솔 케이블을 손상된 컨트롤러에 연결합니다.
- 클러스터의 모든 볼륨에 대해 NVE가 구성되어 있는지 'volume show-is-encrypted true'인지 확인합니다  
  
출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있는지 확인합니다.
- NSE 설정 여부:'Storage encryption disk show'
  - 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인해야 합니다.

- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

## NVE 구성을 검증합니다

### 단계

- 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 '보안 키 관리자 쿼리'로 표시합니다
  - 복원된 열에 예 가 표시되고 모든 키 관리자가 사용 가능 을 표시하면 손상된 컨트롤러를 종료할 수 있습니다.
  - '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 열이 표시되거나 키 관리자가 '사용할 수 없음'을 표시하면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령은 지원되지 않습니다 라는 메시지가 표시되면 다른 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.

- 'restored' 칼럼이 'yes' 이외의 다른 것을 표시하거나 키 관리자가 'unavailable'을 표시한 경우:

- 모든 인증 키 및 관련 키 ID를 검색 및 복원한다: 'Security key-manager restore-address \*

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 'restored(복원됨)' 열에 yes(예) 가 표시되고 모든 키 관리자가 Available(사용 가능): 'Security key-manager query(보안 키 관리자 쿼리)'를 표시하는지 확인합니다
  - 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
- 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령이 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 온보드 키 관리자에 저장된 키 '보안 키 관리자 키 show-detail'을 표시합니다

- 복원된 열에 yes가 표시되면 온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다.

- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

- 복원된 칼럼에 예 이외의 내용이 표시되는 경우:

- 키 관리자 설정 마법사 '보안 키 관리자 설정 노드 대상/손상된 노드 이름'을 실행합니다



프롬프트에 고객의 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 복원된 열에 예(yes)가 표시되는지 확인합니다. 보안 키 관리자 키 show-detail입니다
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.

- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

### 단계

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 '보안 키 관리자 쿼리'로 표시합니다
  - 복원된 열에 예 가 표시되고 모든 키 관리자가 사용 가능 을 표시하면 손상된 컨트롤러를 종료할 수 있습니다.
  - '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 열이 표시되거나 키 관리자가 '사용할 수 없음'을 표시하면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령은 지원되지 않습니다 라는 메시지가 표시되면 다른 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다
2. 'restored' 칼럼이 'yes' 이외의 다른 것을 표시하거나 키 관리자가 'unavailable'을 표시한 경우:
  - a. 모든 인증 키 및 관련 키 ID를 검색 및 복원한다: 'Security key-manager restore-address \*'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

  - a. 모든 인증 키에 대해 'restored(복원됨)' 열에 yes(예) 가 표시되고 모든 키 관리자가 Available(사용 가능): 'Security key-manager query(보안 키 관리자 쿼리)'를 표시하는지 확인합니다
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
3. 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령이 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 온보드 키 관리자에 저장된 키 '보안 키 관리자 키 show-detail'을 표시합니다
  - a. 복원된 열에 예 가 표시되면 온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다.
    - Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
    - 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
    - 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
    - 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
  - b. 복원된 칼럼에 예 이외의 내용이 표시되는 경우:
    - 키 관리자 설정 마법사 '보안 키 관리자 설정 노드 대상/손상된 노드 이름'을 실행합니다



프롬프트에 고객의 OKM 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 에 문의하십시오  
["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 복원된 열에 예(yes)가 표시되는지 확인합니다. 보안 키 관리자 키 show-detail입니다
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- OKM 정보를 백업하려면 '보안 키 관리자 백업 쇼'라는 명령을 입력합니다



OKM 정보가 로그 파일에 저장되었는지 확인합니다. 이 정보는 OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 필요합니다.

- 백업 정보의 내용을 별도의 파일 또는 로그에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

**옵션 2: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다**

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

1. 클러스터의 모든 볼륨에 NVE가 사용되고 있는지 확인합니다. 'volume show-is-encrypted true'

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있고 사용 중인지 확인합니다.

2. NSE 설정 및 사용 여부 확인:'Storage encryption disk show

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인하고 사용 중인 것입니다.
- 디스크가 표시되지 않으면 NSE가 구성되지 않은 것입니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 NSE 키로 보호되는 드라이브가 없으므로 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

**NVE 구성을 검증합니다**

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query`




ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.


- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형이 '내장'으로 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.

- d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
  - e. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원' 명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다
-  프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)
- b. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
  - c. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
  - d. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
  - e. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
  - f. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
  - g. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
  - h. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query -key-type NSE-AK`
-  ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.
- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원됨(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.

2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
  - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
  - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
  - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
  - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
  - e. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
  - a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원' 명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
  - b. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다  
프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- c. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- d. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- e. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- f. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- g. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

**OKM, NSE 및 NVE-ASA A800을 복원합니다**

환경 변수를 선택한 후에는 온보드 키 관리자(OKM), NetApp 스토리지 암호화(NSE), NetApp 볼륨 암호화(NVE)가 활성화된 시스템과 관련된 단계를 완료해야 합니다.

OKM, NSE 또는 NVE 구성을 복원하는 데 사용할 섹션을 결정합니다.

NSE 또는 NVE를 온보드 키 관리자와 함께 사용할 경우 이 절차를 시작할 때 캡처한 설정을 복원해야 합니다.

- NSE 또는 NVE가 활성화되고 온보드 키 관리자가 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 1: Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONATP 9.5에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 2: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONTAP 9.6에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 3: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)

**옵션 1: Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다**

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
LOADER 메시지가 표시됩니다	부팅 메뉴에서 boot_ontap menu로 컨트롤러를 부팅합니다
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 프롬프트에 Ctrl-C를 입력합니다</li><li>b. 메시지: [y/n]을(를) 기다리지 않고 이 컨트롤러를 중지하시겠습니까? y를 입력합니다</li><li>c. LOADER 프롬프트에서 'boot_ontap menu' 명령을 입력한다.</li></ol>

4. 부팅 메뉴에서 숨겨진 명령 recover\_onboard\_keymanager를 입력하고 프롬프트에 y를 입력합니다.
5. 이 절차를 시작할 때 고객으로부터 받은 온보드 키 관리자의 암호를 입력합니다.
6. 백업 데이터를 입력하라는 메시지가 나타나면 이 절차의 시작 부분에서 캡처한 백업 데이터를 붙여 넣습니다. Security key-manager backup show 또는 security key-manager 온보드 show-backup 명령의 출력을 붙여 넣는다.



이 데이터는 보안 키 관리자 백업 쇼 또는 보안 키 관리자 온보드 show-backup 명령을 통해 출력됩니다.

백업 데이터의 예:

```

----- 백업 시작 -----
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACOVA
AABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABA
AVHAAAHABOH0AAH0AAHAAAH0AAH0AAHAAAHAAAHAAAH0AAH0AAAAAAAAHAAH0AAAAH
AAHAAAHAAAHAAAHAAAH0AAHAAAHAAAH0AAAAAAAAAAAAAAAAAAH0AAAAAAAAAAHAMA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAABAAABAAAAAA...
H4nPQM0nrDRYRA9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- 엔드 백업 -----

```

7. 부팅 메뉴에서 Normal Boot 옵션을 선택합니다.

시스템이 '기브백을 기다리는 중...' 프롬프트로 부팅됩니다.

8. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하고 admin으로 로그인합니다.

9. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

10. fromnode local-only-CFO-aggregate true" 명령을 사용하여 스토리지 페일오버 기브백을 가진 CFO 애그리게이트만 돌려주십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 CIFS 세션을 닫는 방법에 대해 고객에게 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

11. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 'storage failover show'-반환 명령으로 페일오버와 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

12. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동합니다.

13. ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 경우 키 관리자 설정 마법사를 실행합니다.

- a. 'Security key-manager setup-notenodename' 명령을 사용하여 마법사를 시작한 다음 메시지가 나타나면 온보드 키 관리를 위한 암호를 입력합니다.
- b. key-manager key show-detail 명령을 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 restored column="yes" 여부를 확인한다.



'복원된' 열이 '예'가 아닌 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- c. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.



14. ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우:

- a. Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
- b. 'Security key-manager key query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 'restored' column = yes/true인지 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- c. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

15. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동합니다.

16. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러를 다시 제공합니다.

17. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 동안 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

18. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

19. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

20. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

**옵션 2: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다**

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li> <li>b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li> </ol>

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.

6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동하고 버전 '-v 명령'을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.



NVE(NetApp Volume Encryption)가 구성된 경우 이 명령이 작동하지 않습니다

10. 보안 키 관리자 쿼리를 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.

- 'restored' 열 = 'yes'이고 모든 주요 관리자가 사용 가능한 상태로 보고하는 경우, \_ 로 이동하여 교체 프로세스를 완료합니다.
- 'restored' column = yes가 아닌 다른 column 및/또는 하나 이상의 key manager를 사용할 수 없는 경우, 'security key-manager restore-address' 명령을 사용하여 모든 가용 Key Management 서버의 모든 nodes와 연관된 모든 Authentication key(ACK)와 key ID를 검색하고 복구한다.

보안 키 관리자 쿼리의 결과를 다시 확인하여 "복원된" 열 = "예"와 모든 키 관리자가 사용 가능한 상태로 보고하는지 확인합니다

11. Onboard Key Management(온보드 키 관리)가 활성화된 경우:

- 온보드 키 관리자에 저장된 모든 키의 상세 보기를 보려면 '보안 키 관리자 키 표시-세부정보'를 사용하십시오.
- Security key-manager key show-detail 명령을 사용하여 모든 인증 키에 대해 restored column= yes인지 확인한다.

'restored' column = yes가 아닌 경우, 'Security key-manager setup-node\_repaired\_(target)node' 명령어를 이용하여 Onboard Key Management 설정을 복구한다. Security key-manager key show-detail 명령을 다시 실행하여 모든 인증 키에 대해 Restored column=yes를 확인한다.

12. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

13. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

14. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

**옵션 3: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다**

**단계**

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

콘솔에 다음이 표시되는 경우...	그러면...
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li> <li>b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li> </ol>

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 CIFS 세션을 닫는 방법에 대해 고객에게 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
  - NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.
5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.
  6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.
10. 보안 키-관리자 키 쿼리 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.
  - 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
  - Key Manager type="external" 및 "restored" column=yes/true 이외의 경우 보안 key-manager external restore 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true 이외의 경우, 보안 key-manager 온보드 sync 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화한다.

보안 키 관리자 키 쿼리를 사용하여 모든 인증 키에 대해 "restored" 열 = "yes/true"인지 확인합니다.

11. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.
12. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.
13. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
14. 을 사용하여 AutoSupport를 비활성화한 경우 복원합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

장애가 발생한 부품을 **NetApp-ASA A800**으로 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 애플, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

새시

새시 교체 - **ASA A800**

새시를 교체하려면, 손상된 새시에서 교체 새시로 베젤, 컨트롤러 모듈 및 NVMe 드라이브를 이동한 다음 손상된 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 제거하고 교체 새시를 제자리에 설치해야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 이 절차는 베젤, NVMe 드라이브 및 컨트롤러 모듈을 새 새시에 이동하고 교체 새시가 NetApp의 새로운 구성 요소라는 전제 하에 작성되었습니다.
- 이 절차는 종단을 따릅니다. 2노드 클러스터의 경우, 다중 노드 클러스터의 서비스 종단이 완전히 완료되고 부분 종단이 발생할 것입니다.

컨트롤러 종료 - **ASA A800**

이 절차는 2-노드, 비-MetroCluster 구성에 한해서만 적용됩니다. 두 개 이상의 노드가 있는 시스템의 경우 를 참조하십시오 **"4노드 클러스터에서 1개의 HA 쌍을 정상 종료하여 전원을 켜는 방법"**.

시작하기 전에

필요한 사항:

- ONTAP에 대한 로컬 관리자 자격 증명입니다.
- 스토리지 암호화를 사용하는 경우 NetApp 온보드 키 관리(OKM) 클러스터 전체 암호 구문

- 각 컨트롤러에 대한 SP/BMC 액세스 가능성
- 모든 클라이언트/호스트에서 NetApp 시스템의 데이터에 액세스하지 못하도록 합니다.
- 외부 백업 작업을 일시 중지합니다.
- 교체에 필요한 공구 및 장비



시스템이 FabricPool 클라우드 계층으로 사용되는 NetApp StorageGRID 또는 ONTAP S3인 경우 를 참조하십시오 ["스토리지 시스템을 정상적으로 종료하고 전원을 켭니다 해결 설명서"](#) 이 절차를 수행한 후



FlexArray 스토리지 LUN을 사용하는 경우 이 절차를 수행한 후 해당 시스템에 대해 수행할 종료 절차는 해당 공급업체의 스토리지 시스템 설명서를 참조하십시오.



SSD를 사용하는 경우 을 참조하십시오 ["SU490: \(영향: 위험\) SSD 모범 사례: 2개월 이상 전원을 끈 경우 드라이브 고장 및 데이터 손실 위험을 피하십시오"](#)

시스템을 종료하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 추가 를 수행합니다 ["시스템 상태 점검"](#).
- ONTAP를 시스템의 권장 릴리스로 업그레이드합니다.
- 모두 해결 ["Active IQ Wellness 알림 및 위험"](#). 시스템 구성 요소의 LED와 같은 현재 시스템에 있는 모든 결함을 기록해 둡니다.

단계

1. SSH를 통해 클러스터에 로그인하거나 로컬 콘솔 케이블과 랩톱/콘솔을 사용하여 클러스터의 노드에서 로그인합니다.
2. AutoSupport를 끄고 시스템이 오프라인 상태로 될 것으로 예상되는 시간을 표시합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. 모든 노드의 SP/BMC 주소 확인:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. 클러스터 셸을 종료합니다. `exit`
5. 이전 단계의 출력에 나열된 노드의 IP 주소를 사용하여 SSH를 통해 SP/BMC에 로그인합니다.

콘솔/노트북을 사용하는 경우 동일한 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 컨트롤러에 로그인합니다.



진행 상황을 모니터링할 수 있도록 모든 SP/BMC 연결에 대한 SSH 세션을 엽니다.

6. 클러스터의 모든 노드 중지:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



StrictSync 모드에서 작동하는 SnapMirror Synchronous를 사용하는 클러스터의 경우: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. 클러스터의 각 컨트롤러에 대해 \*y\* 를 입력합니다 *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
8. 각 컨트롤러가 멈출 때까지 기다린 후 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.
9. PSU 켜기/끄기 스위치가 없는 경우 각 PSU를 끄거나 전원 코드를 뽑습니다.
10. 각 PSU에서 전원 코드를 뽑습니다.
11. 손상된 새시의 모든 컨트롤러의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

#### 새시 교체 - ASA A800

손상된 새시에서 새 새시로 전원 공급 장치, 하드 드라이브 및 컨트롤러 모듈을 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 바꿉니다.

#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

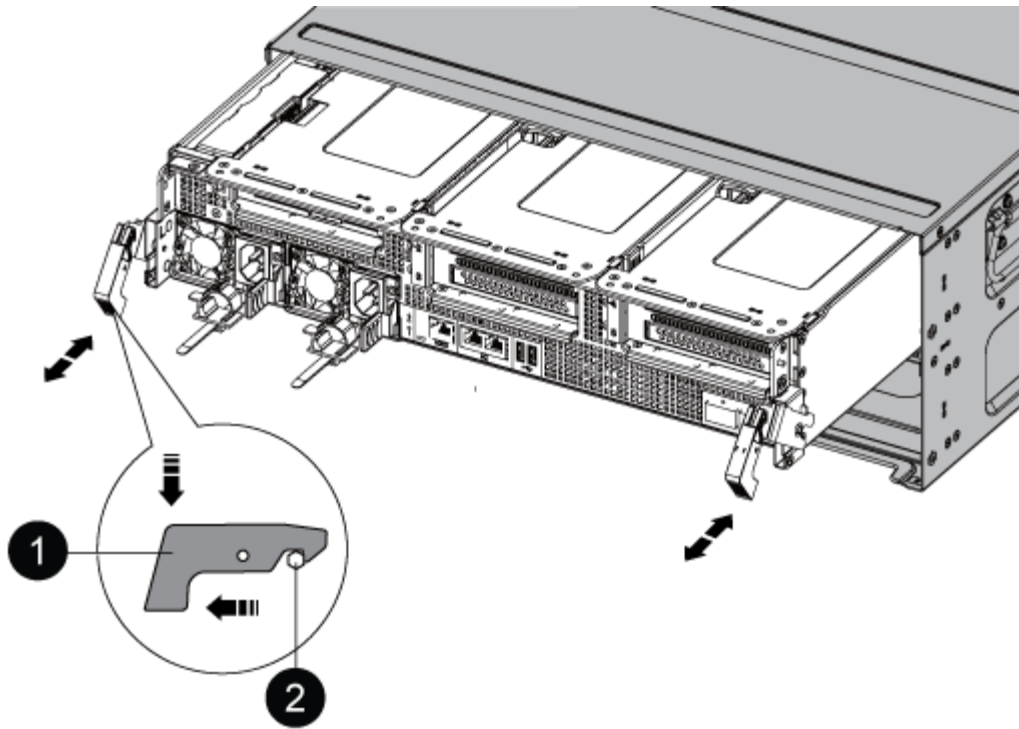
새시를 교체하려면 이전 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블을 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 새시에서 약간 꺼냅니다.



1	
잠금 래치	
2	
잠금 핀	

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 두고 쉐시의 다른 컨트롤러 모듈에 대해서도 이 단계를 반복합니다.

## 2단계: 드라이브를 새 쉐시로 이동합니다

이전 쉐시의 각 베이 입구에서 새 쉐시의 동일한 베이 입구로 드라이브를 이동해야 합니다.

1. 시스템 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.

2. 드라이브 분리:

a. LED 아래에 있는 캐리어 면의 상단에 있는 분리 단추를 누릅니다.

b. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 중앙판에서 드라이브를 분리한 다음 드라이브를 쉐시에서 조심스럽게 밀어 꺼냅니다.

쉐시에서 드라이브를 분리하여 쉐시에서 밀어냅니다.



드라이브를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.



드라이브는 충격에 약합니다. 손상을 방지하기 위해 가능한 한 적게 취급하십시오.

3. 이전 새시의 드라이브를 새 새시의 동일한 베이 구멍에 맞춥니다.
4. 드라이브를 새시 안으로 부드럽게 밀어 넣습니다.

캠 핸들이 체결되어 위쪽으로 회전합니다.

5. 나머지 드라이브를 새시에 단단히 밀어 넣은 다음 캠 핸들을 위로 밀어 드라이브 홀더에 고정합니다.

캠 핸들이 드라이브 캐리어 전면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다. 보안 상태가 되면 딸깍 소리가 납니다.

6. 시스템의 나머지 드라이브에 대해 이 과정을 반복합니다.

### 3단계: 장비 랙 또는 시스템 캐비닛 내에서 새시를 교체합니다

교체 새시를 설치하려면 먼저 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 기존 새시를 분리해야 합니다.

1. 새시 장착 지점에서 나사를 분리합니다.
2. 두 사람이 있는 상태에서 이전 새시를 시스템 캐비닛 또는 장비 랙의 랙 레일에서 밀어 낸 다음 한쪽에 둡니다.
3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
4. 시스템 캐비닛 또는 장비 랙의 랙 레일에 새시를 부착하여 두 사람이 교체용 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치합니다.
5. 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 완전히 밀어 넣습니다.
6. 이전 새시에서 분리한 나사를 사용하여 새시의 전면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
7. 아직 설치하지 않은 경우 베젤을 설치합니다.

### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

새 새시에 컨트롤러 모듈을 설치한 후 부팅해야 합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 콘솔을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하고 관리 포트를 다시 연결합니다.
3. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
4. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- a. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.



컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.
- b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- c. Ctrl-C를 눌러 정상적인 부팅 프로세스를 중단합니다.

5. 이전 단계를 반복하여 새 새시에 두 번째 컨트롤러를 설치합니다.

#### 전체 새시 교체 - **ASA A800**

키트와 함께 제공된 RMA 명령에 설명된 대로 새시의 HA 상태를 확인하고 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환해야 합니다.

#### 1단계: 새시의 **HA** 상태를 확인하고 설정합니다

새시의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 유지보수 모드의 컨트롤러 모듈 중 하나에서 로컬 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 "ha-config show"로 표시합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:
  - a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_HA-state\_"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- 'mcip'입니다
- 비하

- b. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show

3. 아직 다시 하지 않았다면 나머지 시스템을 다시 정하십시오.
4. 시스템 앞면에 베젤을 다시 설치합니다.

#### 2단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**로 되돌립니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

컨트롤러

교체 절차를 위한 필수 구성 요소를 검토하고 사용 중인 ONTAP 운영 체제 버전에 맞는 올바른 구성 요소를 선택해야 합니다.

- 모든 드라이브 셸프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 정상적인 컨트롤러는 교체되는 컨트롤러를 인수할 수 있어야 합니다("손상된 컨트롤러"라고 함).
- 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 해당 섹션을 검토해야 합니다 **"올바른 복구 절차 선택"** 이 절차를 사용해야 하는지 여부를 확인합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 컨트롤러 모듈을 동일한 모델 유형의 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다. 컨트롤러 모듈만 교체하면 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.
- 이 절차의 일부로 드라이브 또는 드라이브 셸프를 변경할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 `_replacement_controller`가 이전 컨트롤러 모듈과 동일한 버전의 ONTAP에서 부팅되도록 부팅 장치를 손상된 컨트롤러에서 `_replacement_controller`로 이동합니다.
- 올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - `impaired_controller`는 교체되는 컨트롤러입니다.
  - `replacement_controller`는 손상된 컨트롤러를 교체하는 새로운 컨트롤러입니다.
  - `healthy_controller`는 정상적인 컨트롤러입니다.
- 컨트롤러의 콘솔 출력을 항상 텍스트 파일로 캡처해야 합니다.

교체 프로세스 중에 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있도록 절차에 대한 기록을 제공합니다.



파트너 컨트롤러 또는 이전 컨트롤러 모듈과 일치하도록 `_replacement_controller`의 BIOS 버전을 다운그레이드하지 마십시오.

손상된 컨트롤러 - ASA A800을 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) **"노드를 클러스터와 동기화합니다"**.

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 `'system node AutoSupport invoke -node * -type all-message`

MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

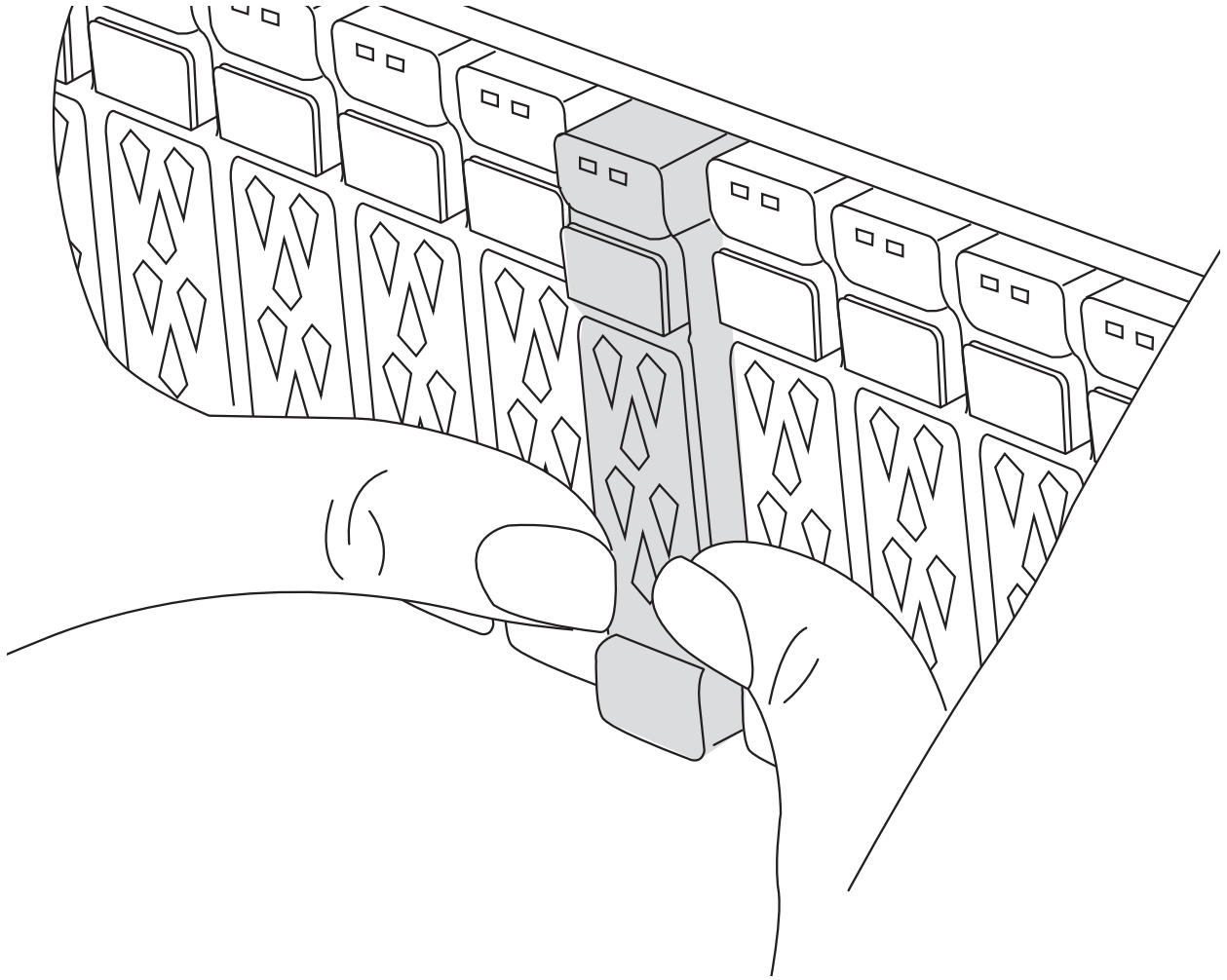
#### 컨트롤러 교체 - ASA A800

컨트롤러를 교체하려면 손상된 컨트롤러를 제거하고, FRU 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동한 다음, 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고, 시스템을 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

##### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 새시 앞면에서 엄지 손가락으로 각 드라이브를 단단히 눌러 정지가 느껴질 때까지 밀어넣습니다. 이렇게 하면 드라이브가 새시 중앙판에 단단히 고정됩니다.

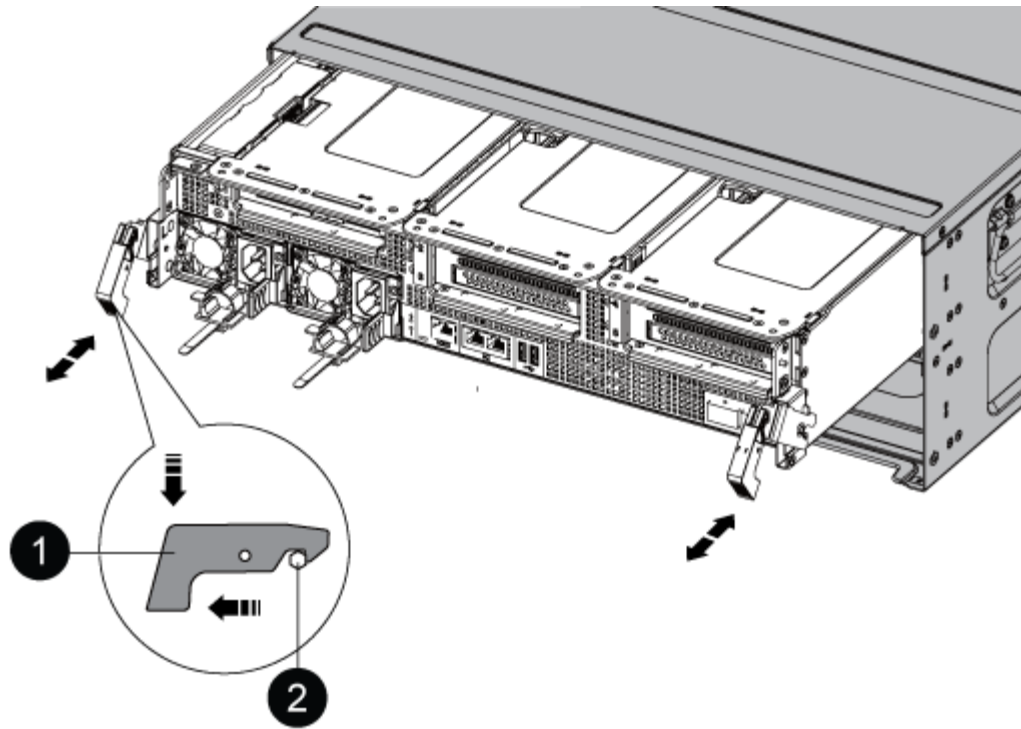


2. 쉐시 후면으로 이동합니다. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
3. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
4. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
5. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 푼 다음, 시스템 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈(필요한 경우)을 컨트롤러 모듈에서 분리하여 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

6. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
7. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



1	잠금 래치
2	잠금 핀

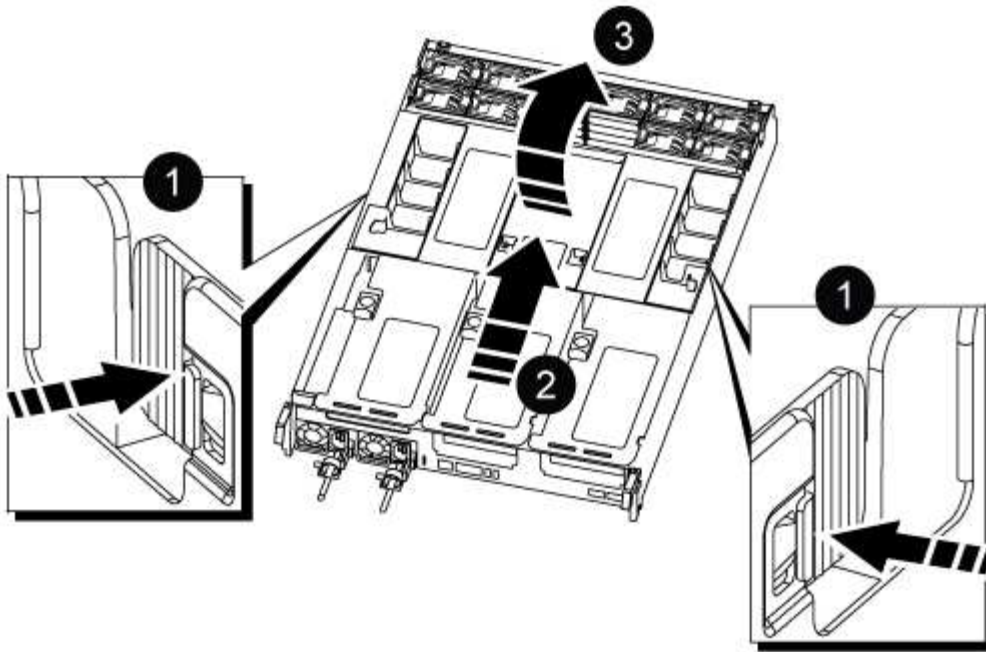
8. 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어내고 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다. .

9. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

10. 컨트롤러 모듈 에어 덕트를 엽니다.

- a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
- b. 공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.



1	에어 덕트 잠금 탭
2	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 삽입합니다
3	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다

## 2단계: 전원 공급 장치를 이동합니다

컨트롤러 모듈을 교체할 때 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 전원 공급 장치를 이동해야 합니다.

1. 잠금 탭을 누른 상태에서 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 당겨 빼낼 수 있도록 캠 핸들을 돌립니다.



전원 공급 장치가 단락되었습니다. 컨트롤러 모듈에서 분리할 때 컨트롤 모듈이 갑자기 흔들리지 않고 다치지 않도록 항상 두 손을 사용하여 지지하십시오.



①	파란색 전원 공급 장치 잠금 탭
②	전원 공급 장치

2. 전원 공급 장치를 새 컨트롤러 모듈로 이동한 다음 설치합니다.
3. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 탭이 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치를 컨트롤러 모듈에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



내부 커넥터의 손상을 방지하려면 전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

### 3단계: 팬을 이동합니다

오류가 발생한 컨트롤러 모듈을 교체할 때 장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 모듈로 팬을 이동해야 합니다.

1. 팬 모듈 측면에 있는 잠금 탭을 잡고 팬 모듈을 컨트롤러 모듈 밖으로 똑바로 들어 올려 팬 모듈을 분리합니다.



1

팬 잠금 탭

2

팬 모듈

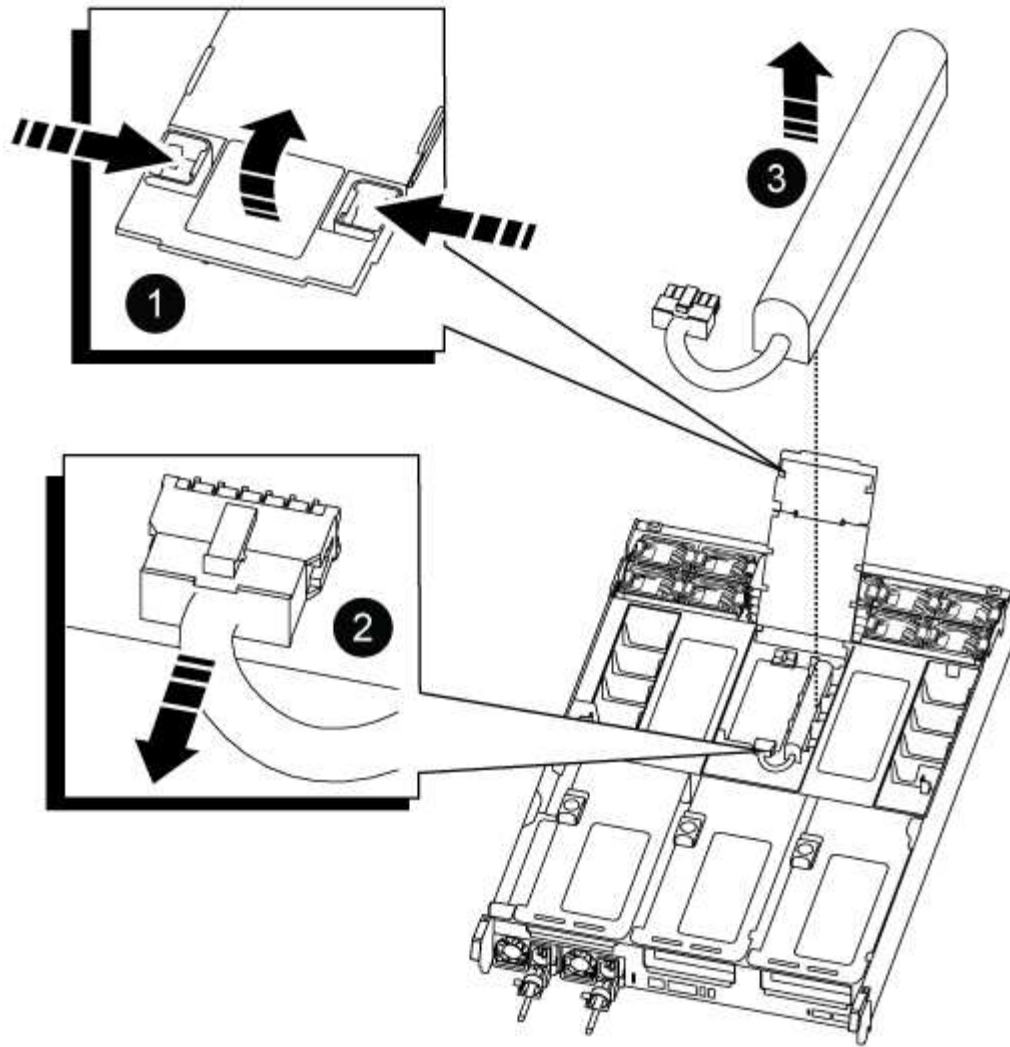
2. 팬 모듈을 교체용 컨트롤러 모듈로 옮긴 다음 팬 모듈의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 래치가 제자리에 고정될 때까지 팬 모듈을 컨트롤러 모듈로 밀어 넣습니다.
3. 나머지 팬 모듈에 대해 이 단계를 반복합니다.

#### 4단계: NVDIMM 배터리를 이동합니다

컨트롤러 모듈을 교체할 때는 NVRAM 배터리를 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 이동해야 합니다

1. 공기 덕트 덮개를 열고 라이저에서 NVDIMM 배터리를 찾습니다.





①	공기 덕트 라이저
②	NVDIMM 배터리 플러그
③	NVDIMM 배터리 팩

◦ 주의: \* 시스템을 중단할 때 NVDIMM 배터리 컨트롤 보드 LED가 깜박이면서 플래시 메모리에 내용을 디스테이징합니다. 디스테이징이 완료되면 LED가 꺼집니다.

2. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
3. 배터리를 잡고 공기 덕트 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어 꺼냅니다.
4. 배터리 팩을 교체용 컨트롤러 모듈로 옮긴 다음 NVDIMM 공기 덕트에 설치합니다.
  - a. 배터리 팩을 슬롯에 삽입하고 배터리 팩을 단단히 눌러 제자리에 고정되었는지 확인합니다.
  - b. 배터리 플러그를 라이저 소켓에 꽂고 플러그가 제자리에 고정되어 있는지 확인합니다.

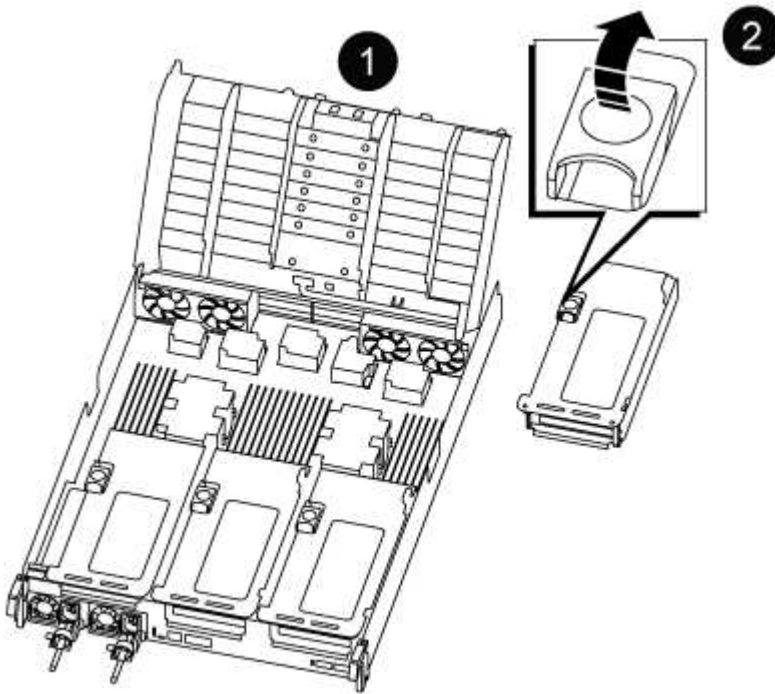
## 5단계: PCIe 라이저를 분리합니다

컨트롤러 교체 프로세스의 일부로, PCIe 모듈을 손상된 컨트롤러 모듈에서 분리해야 합니다. NVDIMMS 및 DIMM이 교체 컨트롤러 모듈로 이동된 후에는 교체 컨트롤러 모듈의 동일한 위치에 설치해야 합니다.

1. 컨트롤러 모듈에서 PCIe 라이저를 분리합니다.
  - a. PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
  - b. 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다.

라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- c. 라이저를 위로 들어 올리고 팬을 향해 이동시키고 라이저의 판금 립이 컨트롤러 모듈의 모서리에서 분리되도록 한 다음, 라이저를 컨트롤러 모듈에서 들어 올린 다음 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.



1	에어 덕트
2	라이저 1(왼쪽 라이저), 라이저 2(중앙 라이저) 및 3(오른쪽 라이저) 잠금 래치

2. 손상된 컨트롤러 모듈의 나머지 라이저에 대해 앞의 단계를 반복합니다.
3. 교체 컨트롤러의 빈 라이저에 대해 위 단계를 반복한 후 치웁니다.

## 6단계: 시스템 DIMM을 이동합니다

DIMM을 이동하려면 손상된 컨트롤러를 찾아 교체 컨트롤러로 이동한 다음 특정 단계를 따릅니다.

1. DIMM을 올바른 방향으로 교체 컨트롤러 모듈에 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
2. DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어

꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

3. DIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.
4. DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



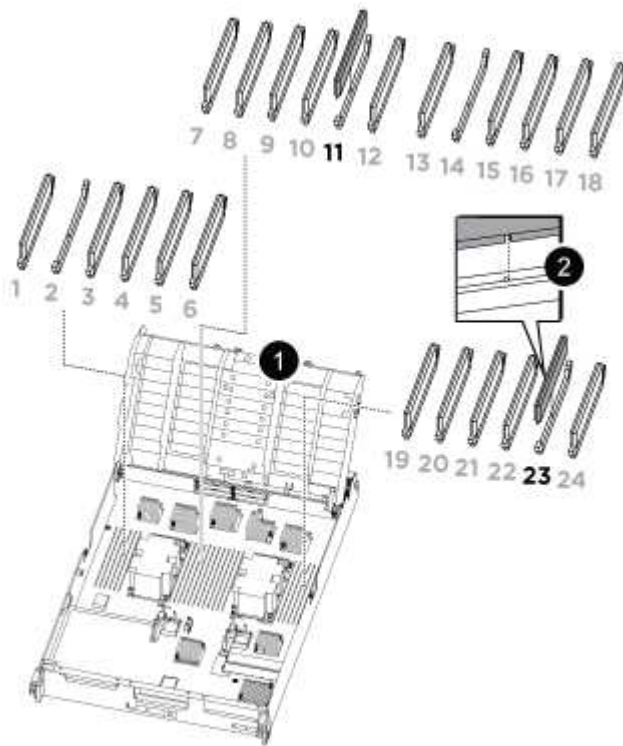
DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

5. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
6. 나머지 DIMM에 대해 이 단계를 반복합니다.

#### 7단계: NVDIMM을 이동합니다

NVDIMM을 이동하려면 손상된 컨트롤러를 찾아 교체 컨트롤러로 이동한 다음 특정 단계를 따르십시오.

1. 컨트롤러 모듈에서 NVDIMM을 찾습니다.



- NVDIMM: SLOTS 11 & 23

1	에어 덕트
---	-------

2. NVDIMM을 교체 컨트롤러 모듈에 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 NVDIMM의 방향을 기록해 두십시오.
3. NVDIMM의 양쪽에 있는 두 NVDIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어서 슬롯에서 NVDIMM을 꺼낸 다음 소켓에서 NVDIMM을 밀어내어 한쪽에 둡니다.



NVDIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 NVDIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡습니다.

4. NVDIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.
5. NVDIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

NVDIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 NVDIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



NVDIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

6. 이젝터 탭이 NVDIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 NVDIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
7. 이전 단계를 반복하여 다른 NVDIMM을 이동합니다.

#### 8단계: 부팅 미디어를 이동합니다

손상된 컨트롤러에서 부팅 미디어 장치를 이동하여 교체 컨트롤러에 설치해야 합니다.

부팅 미디어는 라이저 3 아래에 있습니다.

1. 부팅 미디어를 찾습니다.



1	에어 덕트
2	라이저 3
3	Phillips #1 드라이버
4	부트 미디어 나사
5	미디어를 부팅합니다

2. 컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 제거합니다.

- 1 십자 드라이버를 사용하여 부트 매체를 잡고 있는 나사를 제거하고 나사를 안전한 곳에 둡니다.
- 부팅 미디어의 측면을 잡고 부팅 미디어를 천천히 위로 돌린 다음 부팅 미디어를 소켓에서 똑바로 잡아당겨 분리합니다.

3. 부팅 미디어를 새 컨트롤러 모듈로 옮기고 설치합니다.

- 부트 미디어의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 조심스럽게 소켓에 똑바로 밀어 넣습니다.
- 부트 미디어를 마더보드 쪽으로 돌립니다.
- 부트 미디어 나사를 사용하여 부트 미디어를 마더보드에 고정합니다.

나사를 너무 조이지 마십시오. 그렇지 않으면 부트 미디어가 손상될 수 있습니다.

## 9단계: PCIe 라이저를 설치합니다

DIMM, NVDIMM 및 부팅 미디어를 이동한 후 교체 컨트롤러 모듈에 PCIe 라이저를 설치합니다.

1. 교체용 컨트롤러 모듈에 라이저를 설치합니다.
  - a. 라이저의 림을 컨트롤러 모듈 판금의 밑면에 맞춥니다.
  - b. 라이저를 컨트롤러 모듈의 핀을 따라 이동한 다음 라이저를 컨트롤러 모듈에 내려 놓습니다.
  - c. 잠금 래치를 아래로 돌려 잠금 위치로 클릭합니다.

잠금 래치가 잠기면 잠금 래치가 라이저 윗면과 맞닿고 라이저는 컨트롤러 모듈에 똑바로 앉습니다.

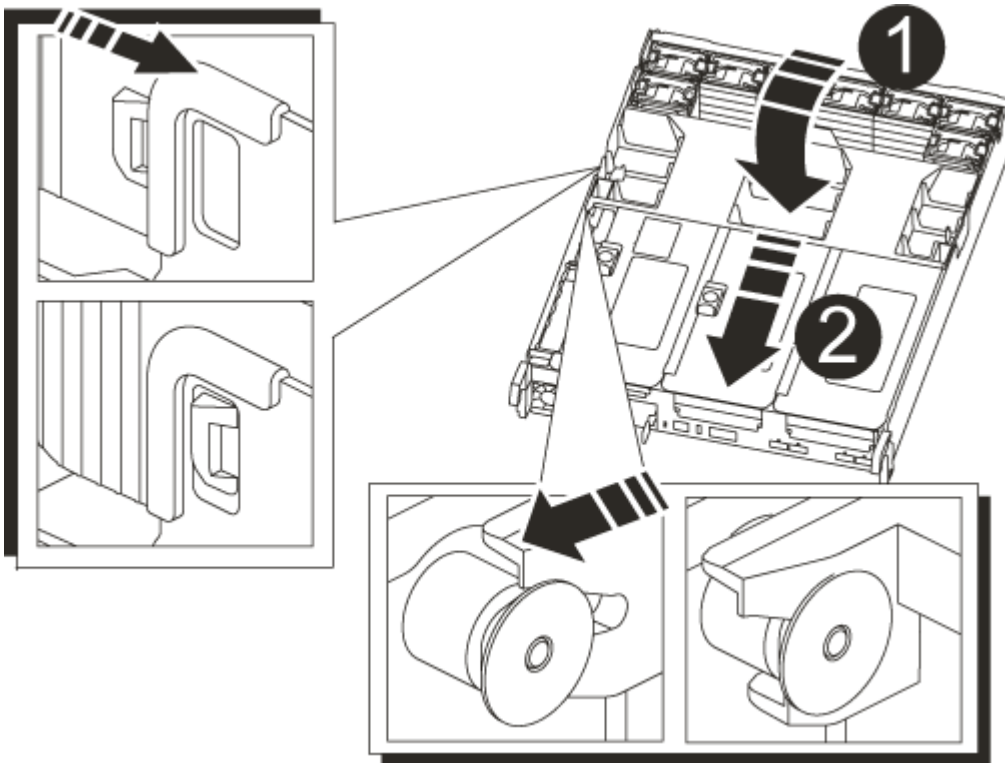
- d. PCIe 카드에서 제거된 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 재장착합니다.

2. 나머지 PCIe 라이저에 대해 앞의 단계를 반복합니다.

## 10단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 모든 구성 요소를 이동한 후에는 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
  - a. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈로 끝까지 돌립니다.
  - b. 잠금 탭이 딸깍 소리가 날 때까지 공기 덕트를 라이저 쪽으로 밀니다.
  - c. 공기 덕트가 제대로 장착되고 제자리에 고정되었는지 확인합니다.



1	잠금 탭
2	슬라이드 플런저

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

4. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

a. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.

b. Ctrl-C를 눌러 정상적인 부팅 프로세스를 중단합니다.

5. 시스템 케이블 및 트랜시버 모듈을 컨트롤러 모듈에 연결하고 케이블 관리 장치를 다시 설치합니다.

6. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.



시스템에 DC 전원 공급 장치가 있는 경우 전원 공급 장치 케이블의 손잡이 나사가 단단히 조여져 있는지 확인합니다.

#### 시스템 구성 복원 및 확인 - ASA A800

하드웨어 교체를 완료하고 유지 관리 모드로 부팅한 후에는 교체 컨트롤러의 하위 수준 시스템 구성을 확인하고 필요에 따라 시스템 설정을 재구성합니다.

#### 1단계: 시스템 시간을 설정하고 확인합니다

교체 컨트롤러 모듈의 시간과 날짜를 HA 쌍의 정상 컨트롤러 모듈 또는 독립형 구성의 안정적인 시간 서버와 확인해야 합니다. 시간과 날짜가 일치하지 않으면 시간 차이로 인해 클라이언트가 중단되는 것을 방지하기 위해 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 날짜와 시간을 재설정해야 합니다.

이 작업에 대해

올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.

- replacement\_node는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.

- healthy\_node는 \_replacement\_node의 HA 파트너입니다.

#### 단계

1. replacement\_node가 LOADER 프롬프트에 있지 않으면 시스템을 LOADER 프롬프트로 중단합니다.
2. Healthy\_node에서 시스템 시간을 확인합니다. `cluster date show`

날짜와 시간은 구성된 시간대를 기준으로 합니다.

3. LOADER 프롬프트에서, \_replacement\_node:show date의 날짜와 시간을 확인하십시오

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

4. 필요한 경우 교체 노드의 날짜(GMT)를 'SET DATE\_MM/dd/yyyy\_'로 설정합니다
5. 필요한 경우 교체 노드의 시간을 GMT 단위로 'SET TIME\_hh:mm:ss\_'로 설정합니다
6. LOADER 프롬프트에서 \_replacement\_node의 날짜 및 시간을 확인합니다. `show date`

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

#### 2단계: 새시의 HA 상태를 확인하고 설정합니다

컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성과 일치하도록 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 새 컨트롤러 모듈의 유지보수 모드에서 모든 구성요소가 동일한 HA 상태 `ha-config show`를 표시하는지 확인합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- 'mcip'입니다
- 비하

3. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다

4. 설정이 변경되었는지 확인합니다. `ha-config show`

시스템을 재할당하고 디스크 재할당 - **ASA A800**

스토리지를 재설정하고 디스크 재할당을 확인하여 교체 절차를 계속합니다.

#### 1단계: 시스템 회수

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결 케이블을 다시 연결합니다.



## 단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.
2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 **"Active IQ Config Advisor"**.
  - a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
  - b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
  - c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 쉘프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
  - d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.

## 2단계: 디스크를 재할당합니다

스토리지 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우, 절차 종료 시 기브백이 발생하면 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID가 자동으로 디스크에 할당됩니다. `_replacement_controller`를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.

이 절차는 HA 쌍에서 ONTAP을 실행하는 시스템에만 적용됩니다.

1. `replacement_controller`가 유지보수 모드(" \*>" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다
2. `system ID mismatch: boot_ontap`로 인해 시스템 ID를 재정의하라는 메시지가 표시되면 `_replacement_controller`의 LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 부팅하고 y를 입력합니다
3. `replacement_controller` 콘솔에 'Waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 컨트롤러에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 지정되었는지 확인합니다. 'storage failover show'

명령 출력에는 손상된 컨트롤러에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 정상적인 컨트롤러에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.
  - a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

c. 반환 명령을 실행하기 전에 'avecore' 명령이 완료될 때까지 기다리십시오.

다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

5. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.

- "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

- "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

6. 컨트롤러를 다시 제공합니다.

a. 정상적인 컨트롤러에서 교체된 컨트롤러의 스토리지를 다시 제공합니다. 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'

replacement\_controller가 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

"사용 중인 ONTAP 9 버전에 맞는 고가용성 구성 콘텐츠를 찾아보십시오"

a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.

7. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

\_replacement\_controller에 속하는 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> `storage disk show -ownership`
```

Disk Reserver	Aggregate Pool	Home	Owner	DR Home	Home ID	Owner ID	DR Home ID
1.0.0	aggr0_1	node1	node1	-	1873775277	1873775277	-
1873775277	Pool0						
1.0.1	aggr0_1	node1	node1		1873775277	1873775277	-
1873775277	Pool0						
.							
.							
.							

#### 8. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 컨트롤러 상태 'MetroCluster node show'를 모니터링한다

MetroCluster 구성을 정상 상태로 되돌리려면 교체 후 몇 분 정도 걸리며, 이 경우 각 컨트롤러에 구성된 상태가 표시되며 DR 미러링이 활성화되고 정상 모드가 표시됩니다. MetroCluster node show-fields node-systemid 명령 출력은 MetroCluster 구성이 정상 상태로 돌아갈 때까지 이전 시스템 ID를 표시합니다.

#### 9. 컨트롤러가 MetroCluster 구성에 있는 경우 MetroCluster 상태에 따라 원래 소유자가 재해 사이트의 컨트롤러인 경우 DR 홈 ID 필드에 디스크의 원래 소유자가 표시되는지 확인합니다.

다음 두 조건이 모두 참인 경우 이 작업이 필요합니다.

- MetroCluster 구성이 전환 상태입니다.
- replacement\_controller는 재해 사이트에 있는 디스크의 현재 소유자입니다.

"4노드 MetroCluster 구성에서 HA 테이크오버 및 MetroCluster 스위치오버 중에 디스크 소유권이 변경됩니다"

#### 10. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 각 컨트롤러가 'MetroCluster node show-fields configuration-state'로 구성되어 있는지 확인합니다

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

#### 11. 각 컨트롤러에 대해 예상되는 볼륨이 'vol show-node-name'인지 확인합니다

12. 재부팅 시 자동 테이크오버 기능을 사용하지 않도록 설정한 경우 정상 컨트롤러에서 활성화하십시오. 'storage failover modify -node replacement -node -name -onreboot true'

#### 전체 시스템 복원 - ASA A800

시스템을 전체 운영으로 복구하려면 NetApp Storage Encryption 구성(필요한 경우)을 복원하고 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치한 후 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 실패한 부품을 NetApp으로 반환해야 합니다.

#### 1단계: ONTAP에서 교체 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치합니다

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠금) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 `_replacement_node`에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

##### 이 작업에 대해

라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 `_replacement_node`에서 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다. 또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 `_replacement_node`에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

##### 시작하기 전에

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.

라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.

##### 단계

1. 새 라이선스 키가 필요한 경우 에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오 "NetApp Support 사이트" My Support(내 지원) 섹션에서 Software licenses(소프트웨어 라이선스)를 선택합니다.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

2. 각 라이선스 키를 '시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...'로 설치합니다
3. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.
  - a. 미사용 라이선스 확인: 라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션
  - b. 목록이 올바르면 사용하지 않는 사용권의 'license clean-up-unused'를 삭제합니다

#### 2단계: LIF 확인 및 일련 번호 등록

`_replacement_node`를 서비스로 반환하기 전에 LIF가 홈 포트에 있는지 확인하고, AutoSupport가 설정된 경우 `_replacement_node`의 일련 번호를 등록하고, 자동 반환 기능을 재설정해야 합니다.

##### 단계

1. 논리 인터페이스가 홈 서버 및 포트에 대해 'network interface show-is-home false'라는 보고를 하는지 확인합니다

LIF가 FALSE로 표시되면 해당 LIF를 홈 포트에 되돌립니다. `network interface revert -vserver *`

-lif \*

2. NetApp Support에 시스템 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 전송하여 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화되어 있지 않으면 를 호출합니다 **"NetApp 지원"** 일련 번호를 등록합니다.
3. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 명령.
4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

### 3단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 앰프, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

### **DIMM-ASA A800**을 교체합니다

시스템에서 수정 가능한 오류 수정 코드(ECC)를 계속 등록할 때 컨트롤러 모듈의 DIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결 케이블을 다시 연결합니다.

#### 단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.
2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 **"Active IQ Config Advisor"**.
  - a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
  - b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
  - c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 헬프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
  - d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.

#### 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

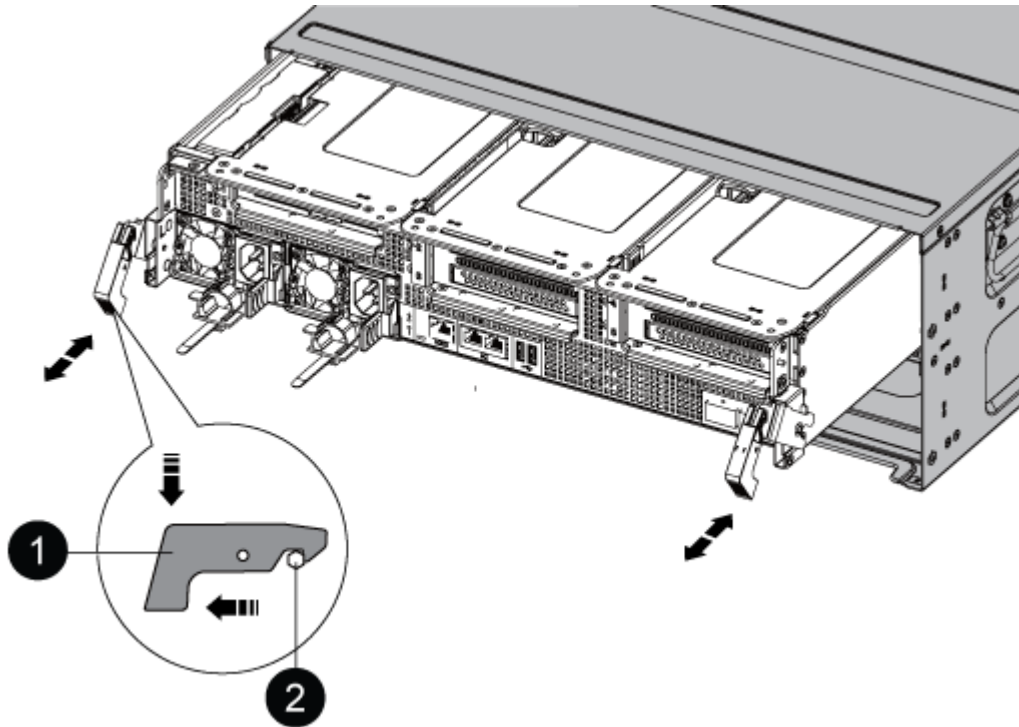
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 푼 다음, 시스템 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈(필요한

경우)을 컨트롤러 모듈에서 분리하여 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

5. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
6. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉼시에서 약간 꺼냅니다.

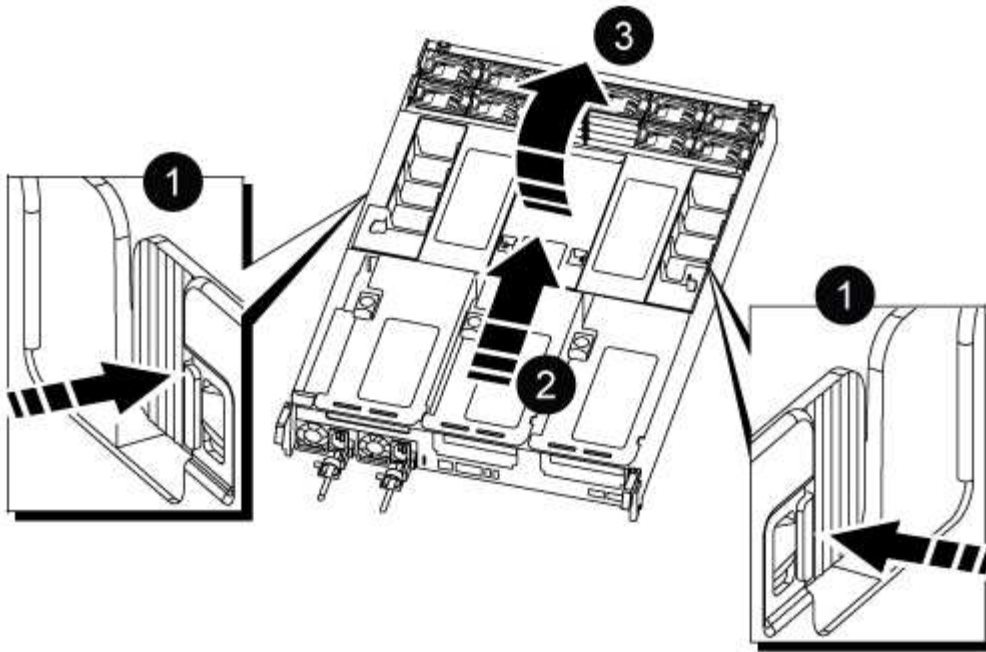


1	잠금 래치
2	잠금 핀

7. 컨트롤러 모듈을 쉼시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉼시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

8. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓은 다음 공기 덕트를 엽니다.
  - a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
  - b. 공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.

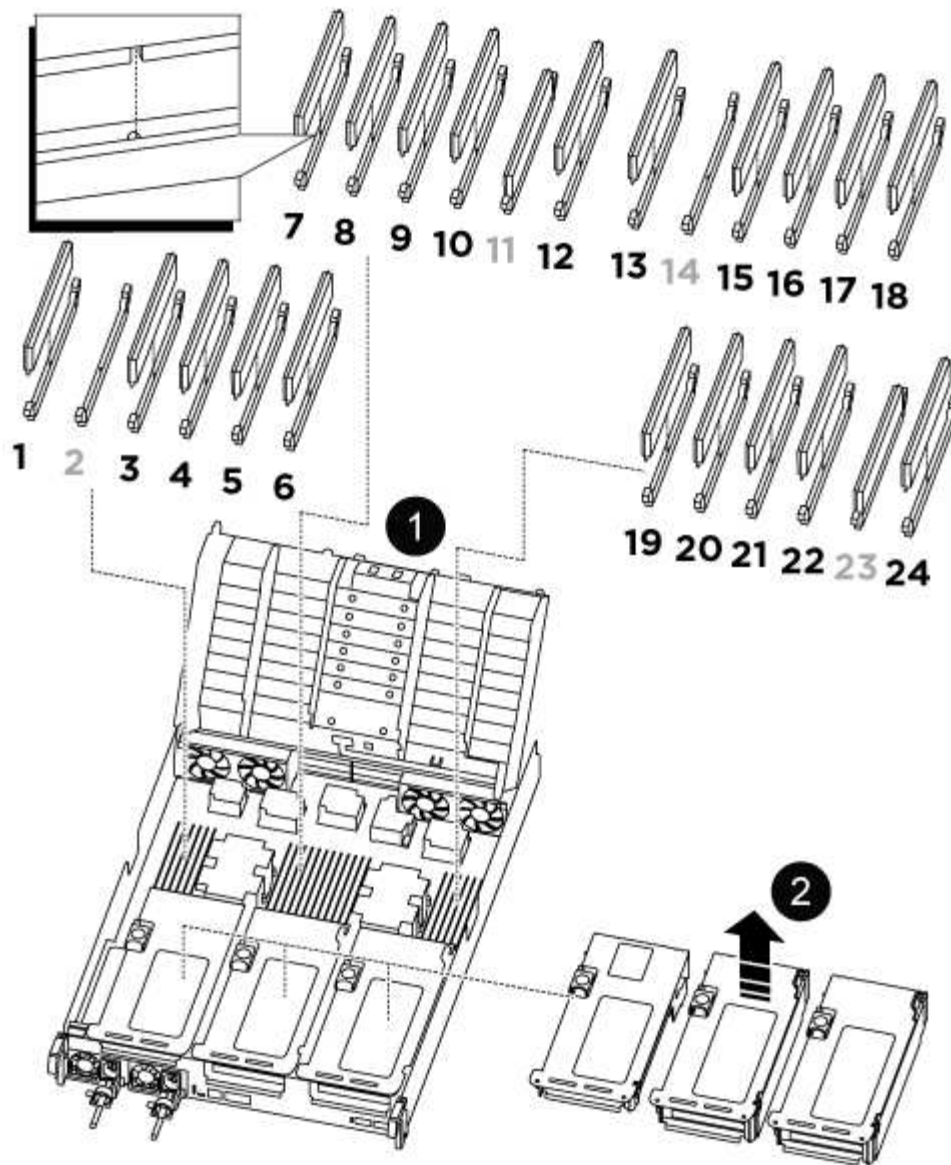


1	에어 덕트 잠금 탭
2	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 삽입합니다
3	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다

### 3단계: DIMM을 교체합니다

DIMM을 교체하려면 공기 덕트 상단의 DIMM 맵 레이블을 사용하여 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾는 다음 특정 순서에 따라 교체해야 합니다.

1. DIMM을 분리할 때 해당 라이저에서 잠금 래치를 푼 다음 라이저를 분리합니다.



1	에어 덕트 커버
2	라이저 1 및 DIMM 뱅크 1 및 3-6
라이저 2 및 DIMM 뱅크 7-10, 12-13 및 15-18	라이저 3 및 DIMM 19-22 및 24

◦ 참고: \* 슬롯 2와 14는 비어 있습니다. 이 슬롯에 DIMM을 설치하지 마십시오.

- 교체 DIMM을 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에서 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
- DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어 꺼냅니다.





DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

4. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 제거하고 DIMM을 모서리에 맞춰 슬롯에 맞춥니다.

DIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

5. DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



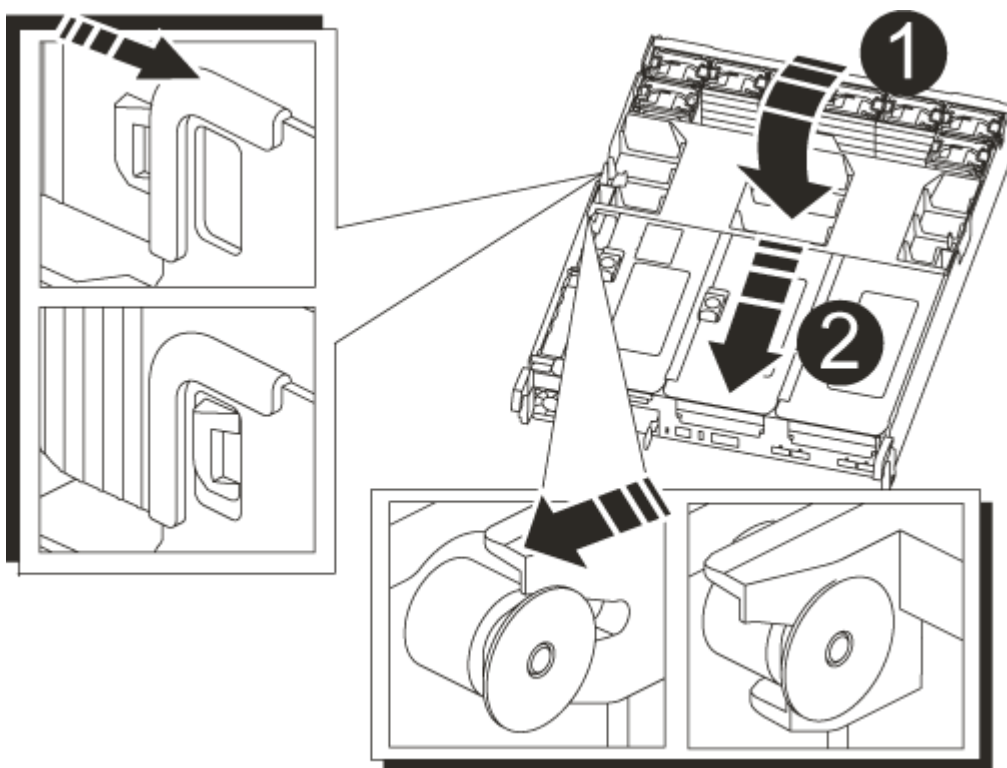
DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

6. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
7. 컨트롤러 모듈에서 분리한 라이저를 모두 재설치합니다.
8. 에어 덕트를 닫습니다.

4단계: 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 시스템을 부팅합니다

컨트롤러 모듈의 FRU를 교체한 후에는 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 재부팅해야 합니다.

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
  - a. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈로 끝까지 돌립니다.
  - b. 잠금 탭이 딸깍 소리가 날 때까지 공기 덕트를 라이저 쪽으로 밀습니다.
  - c. 공기 덕트가 제대로 장착되고 제자리에 고정되었는지 확인합니다.



1	잠금 탭
2	슬라이드 플런저

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

a. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.

b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

**5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환**

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 애프터, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

## SSD 드라이브 또는 HDD 드라이브 교체 - ASA A800

입출력이 진행되는 동안 장애가 발생한 드라이브를 중단 없이 교체할 수 있습니다. SSD 교체 절차는 비회전식 드라이브를 대상으로 하며 HDD 교체 절차는 회전식 드라이브를 위한 것입니다.

드라이브에 오류가 발생하면 플랫폼은 시스템 콘솔에 어떤 드라이브가 고장났는지 나타내는 경고 메시지를 기록합니다. 또한, 작동 디스플레이 패널의 오류 LED와 고장 드라이브의 오류 LED가 모두 켜집니다.

시작하기 전에

- 드라이브를 교체하기 전에 모범 사례에 따라 DQP(Disk Qualification Package)의 현재 버전을 설치하십시오.
- 시스템 콘솔에서 'storage disk show-Broken' 명령을 실행하여 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다.

오류가 발생한 드라이브가 실패한 드라이브 목록에 나타납니다. 그렇지 않으면 기다린 다음 명령을 다시 실행해야 합니다.



드라이브 유형 및 용량에 따라 장애가 발생한 드라이브 목록에 드라이브가 표시되는 데 최대 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.

- SED 인증 활성화 여부를 확인합니다.

디스크 교체 방법은 디스크 드라이브의 사용 방식에 따라 다릅니다. SED 인증이 활성화된 경우의 SED 교체 지침을 사용해야 합니다 "[ONTAP 9 NetApp 암호화 기능 가이드](#)". 이 지침에서는 SED를 교체하기 전과 후에 수행해야 하는 추가 단계에 대해 설명합니다.

- 교체 드라이브가 플랫폼에서 지원되는지 확인하십시오. 를 참조하십시오 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)".
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동하는지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

이 작업에 대해

최신 버전이 아닌 새 드라이브에서 드라이브 펌웨어가 중단 없이 자동으로 업데이트됩니다.

여러 개의 디스크 드라이브를 교체할 때 오류가 발생한 각 디스크 드라이브를 제거하고 교체 디스크 드라이브를 삽입하는 사이에 1분 정도 기다려야 스토리지 시스템이 각 새 디스크의 존재를 인식할 수 있습니다.

절차를 참조하십시오

플랫폼에서 지원하는 드라이브에 적합한 옵션을 선택하여 오류가 발생한 드라이브를 교체합니다.

## 옵션 1: SSD 교체

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 장애가 발생한 드라이브를 물리적으로 식별합니다.

드라이브에 오류가 발생하면 시스템 콘솔에 오류가 발생한 드라이브를 나타내는 경고 메시지가 기록됩니다. 또한 드라이브 쉘프 운영자 디스플레이 패널의 주의(황색) LED와 고장난 드라이브가 켜집니다.



장애가 발생한 드라이브의 작동(녹색) LED는 켜져(계속 켜짐) 있으며, 이는 드라이브에 전원이 들어오지만 감박이지 않아야 함을 나타냅니다. 이는 I/O 작동을 나타냅니다. 장애가 발생한 드라이브에 입출력 작업이 없습니다.

4. 장애가 발생한 드라이브를 분리합니다.
  - a. 드라이브 면의 분리 버튼을 눌러 캠 핸들을 엽니다.
  - b. 캠 핸들을 사용하여 드라이브를 선반에서 밀어내고 다른 손으로 드라이브를 지지합니다.
5. 교체 드라이브를 끼우기 전에 최소 70초 정도 기다리십시오.

이렇게 하면 시스템이 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.

6. 교체 드라이브를 삽입합니다.
  - a. 캠 핸들이 열린 위치에 있는 상태에서 두 손을 사용하여 교체용 드라이브를 삽입합니다.
  - b. 드라이브가 멈출 때까지 누릅니다.
  - c. 드라이브가 중간 평면에 완전히 장착되고 핸들이 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 드라이브 면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

7. 드라이브의 작동(녹색) LED가 켜져 있는지 확인합니다.

드라이브의 작동 LED가 고정되어 있으면 드라이브에 전원이 공급되고 있는 것입니다. 드라이브 작동 LED가 감박이면 드라이브에 전원이 공급되고 I/O가 진행 중임을 의미합니다. 드라이브 펌웨어가 자동으로

업데이트되면 LED가 깜박입니다.

8. 다른 드라이브를 교체하는 경우 3-7단계를 반복합니다.
9. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브: '스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - disk disk\_name - owner owner\_name'을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. 'storage disk option modify -node\_name -autostassign on'

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

10. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 "[NetApp 지원](#)", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

#### 옵션 2: HDD를 교체합니다

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 플랫폼 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.
4. 시스템 콘솔 경고 메시지와 디스크 드라이브의 표시등이 켜지는 오류 LED에서 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다
5. 디스크 드라이브 면에서 분리 단추를 누릅니다.

스토리지 시스템에 따라 디스크 드라이브의 분리 단추는 디스크 드라이브 문자반의 상단이나 왼쪽에 있습니다.

예를 들어, 다음 그림은 디스크 드라이브 문자반의 위쪽에 분리 단추가 있는 디스크 드라이브를 보여 줍니다.

디스크 드라이브 스프링의 캠 핸들이 부분적으로 열리고 디스크 드라이브가 미드프레인에서 해제됩니다.

6. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 미드프레인에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

7. 디스크 드라이브를 살짝 밀어 꺼내고 디스크가 안전하게 스프인다운될 때까지 1분 정도 기다렸다가 두 손을 사용하여 디스크 쉘프에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

8. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 디스크 드라이브가 멈출 때까지 세게 눌러 교체 디스크 드라이브를 드라이브 베이에 삽입합니다.



새 디스크 드라이브를 삽입하기 전에 최소 10초 동안 기다립니다. 이렇게 하면 시스템에서 디스크 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.



플랫폼 드라이브 베이에 드라이브가 완전히 로드되지 않은 경우, 장애가 발생한 드라이브를 분리한 드라이브 베이에 교체 드라이브를 설치하는 것이 중요합니다.



디스크 드라이브를 삽입할 때는 두 손을 사용하지만 디스크 캐리어 밑면에 노출되는 디스크 드라이브 보드에는 손을 대지 마십시오.

9. 디스크 드라이브가 미드프레인에 완전히 장착되고 손잡이가 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 디스크 드라이브 표면에 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

10. 다른 디스크 드라이브를 교체하는 경우 4-9단계를 반복합니다.

11. 베젤을 다시 설치합니다.

12. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브: '스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - `disk disk_name - owner owner_name`을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. 'storage disk option modify -node\_name -autostassign on'

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

13. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 "NetApp 지원", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

## FAN-ASA A800을 교체합니다

팬을 교체하려면 장애가 발생한 팬 모듈을 분리하고 새 팬 모듈로 교체합니다.

### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

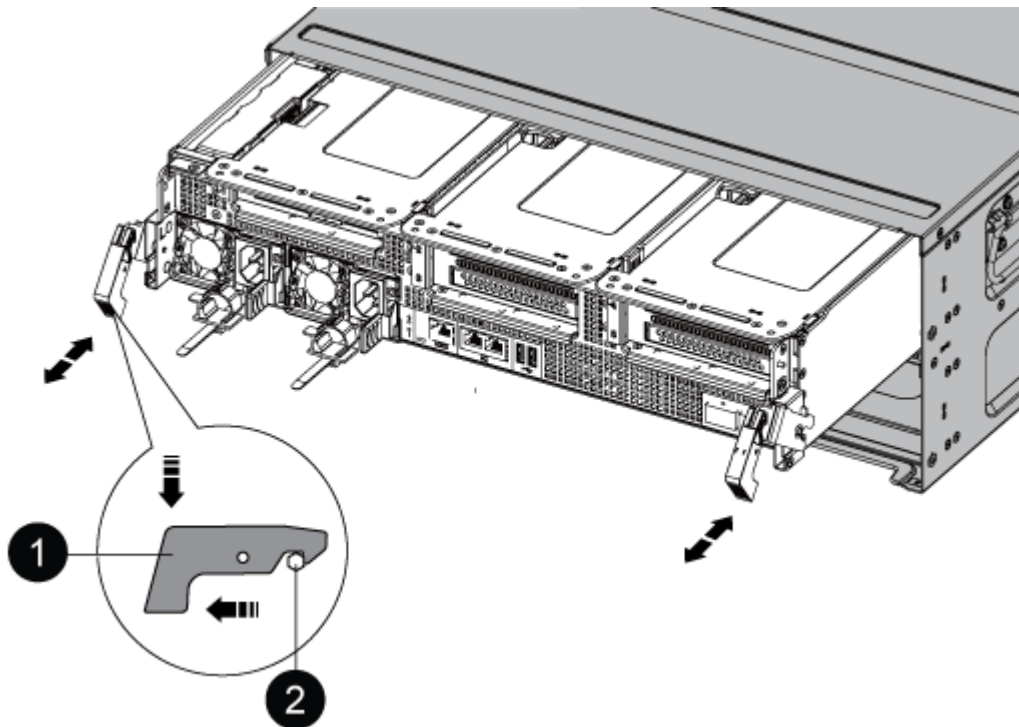
팬 모듈을 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블을 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

5. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
6. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 새시에서 약간 꺼냅니다.





1
잠금 래치
2
잠금 핀

7. 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어냅니다.

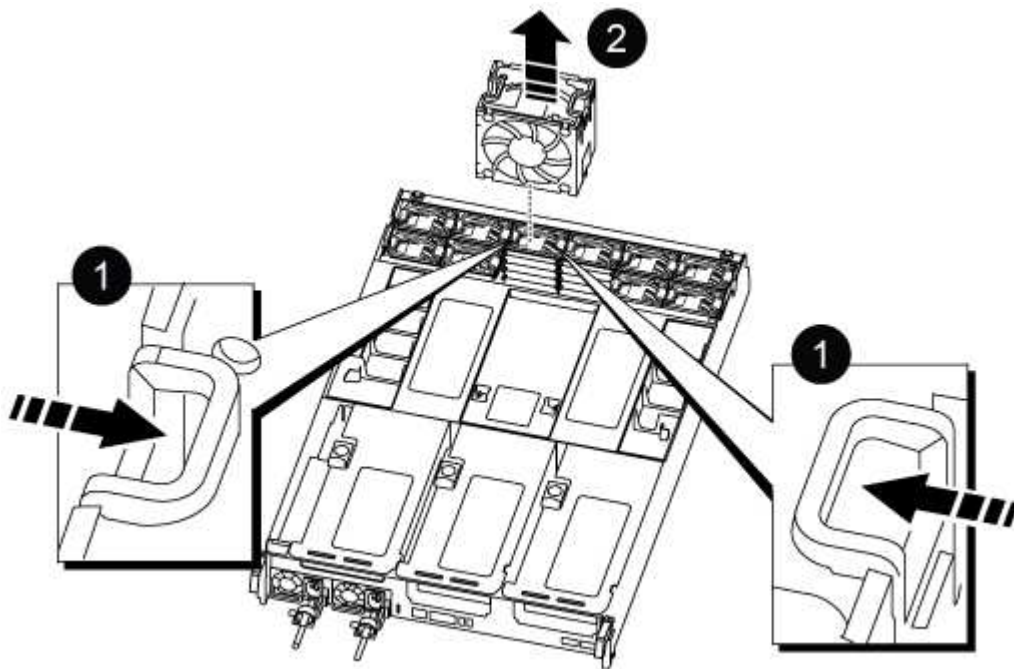
컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

8. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 둡니다.

### 3단계: 팬을 교체합니다

팬을 교체하려면 장애가 발생한 팬 모듈을 분리하고 새 팬 모듈로 교체합니다.

1. 콘솔 오류 메시지를 확인하거나 마더보드에서 팬 모듈에 대해 표시등이 켜진 LED를 찾아 교체해야 하는 팬 모듈을 식별합니다.
2. 팬 모듈 측면에 있는 잠금 탭을 잡고 팬 모듈을 컨트롤러 모듈 밖으로 똑바로 들어 올려 팬 모듈을 분리합니다.



1
팬 잠금 탭
2

3. 교체용 팬 모듈의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 래치가 제자리에 고정될 때까지 교체용 팬 모듈을 컨트롤러 모듈에 밀어 넣습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 부팅해야 합니다.

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.
3. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
4. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.
  - a. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.
  - b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
5. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
  6. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -controller local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

#### NVDIMM-ASA A800을 교체합니다

시스템이 플래시 수명이 거의 끝나거나 식별된 NVDIMM이 일반적인 상태가 아닌 것으로 등록할 때 컨트롤러 모듈에서 NVDIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

## 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

### 이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

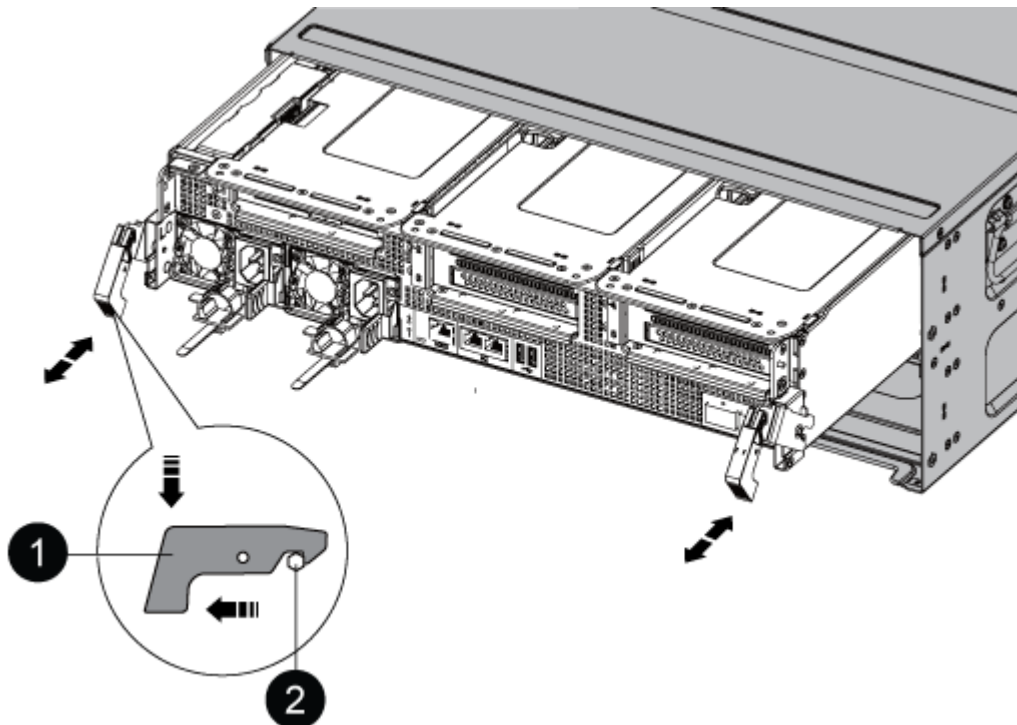
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 푼 다음, 시스템 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈(필요한 경우)을 컨트롤러 모듈에서 분리하여 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

5. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
6. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

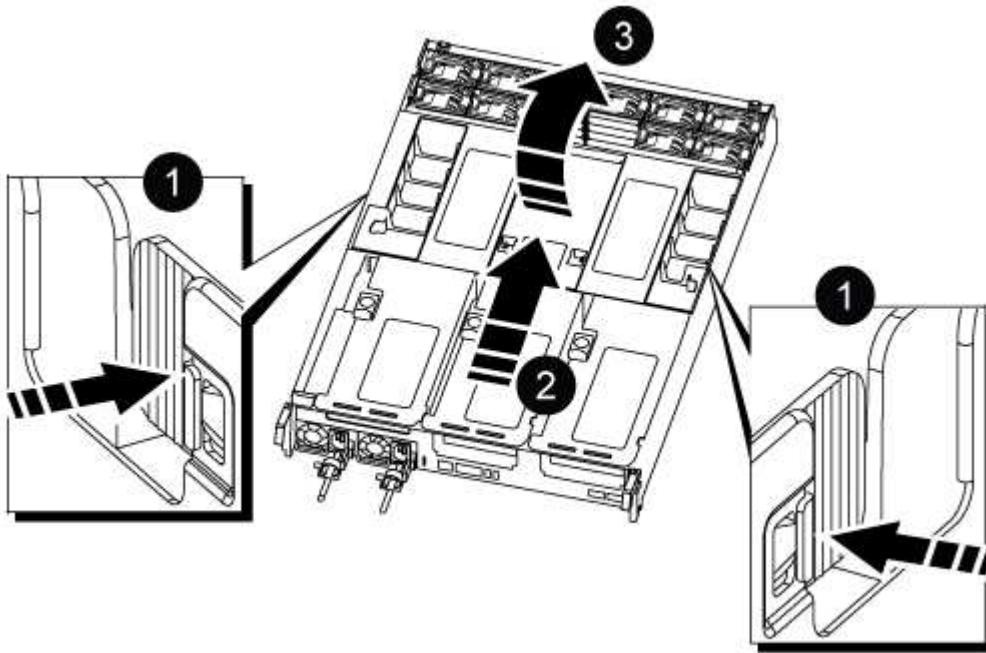
컨트롤러 모듈이 쉼시에서 약간 꺼냅니다.



1
잠금 래치
2
잠금 핀

7. 컨트롤러 모듈을 쉼시 밖으로 밀어냅니다.  
컨트롤러 모듈 하단을 쉼시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.
8. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓은 다음 공기 덕트를 엽니다.
  - a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.

b. 공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.

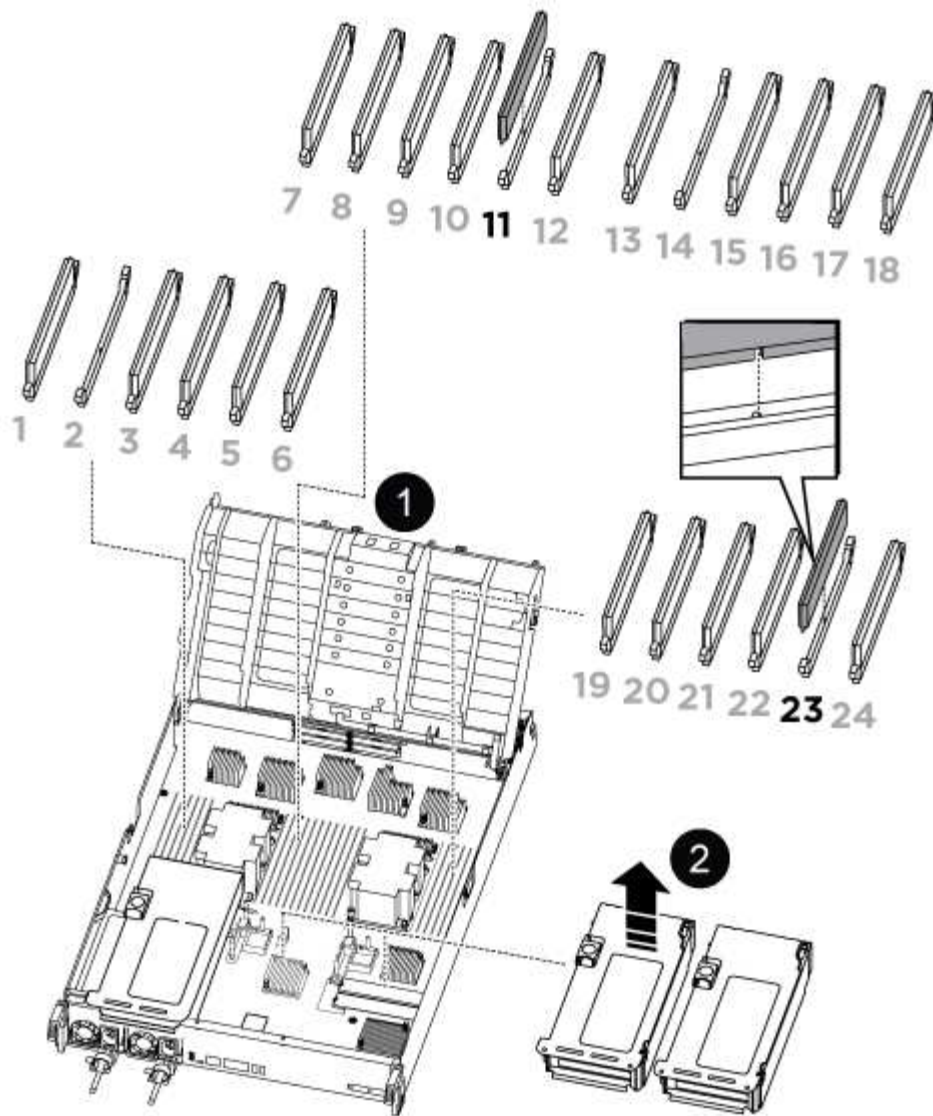


1	에어 덕트 잠금 탭
2	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 삽입합니다
3	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다

### 3단계: NVDIMM을 교체합니다

NVDIMM을 교체하려면 공기 덕트 상단의 NVDIMM 맵 레이블을 사용하여 컨트롤러 모듈에서 찾을 수 있으며 특정 순서에 따라 교체해야 합니다.

1. NVDIMM을 분리하거나 이동하는 경우 라이저의 잠금 래치를 잠금 해제한 다음 해당 라이저를 분리합니다.



1	에어 덕트 커버
2	라이저 2 및 NVDIMM 11

2. NVDIMM을 교체 컨트롤러 모듈에 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 NVDIMM의 방향을 기록해 두십시오.
3. NVDIMM의 양쪽에 있는 두 NVDIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어서 슬롯에서 NVDIMM을 꺼낸 다음 소켓에서 NVDIMM을 밀어내어 한쪽에 둡니다.



NVDIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 NVDIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡습니다.

4. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 NVDIMM을 꺼내고 NVDIMM을 모서리에 맞춰 잡은 다음 슬롯에 맞춥니다.

NVDIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

5. NVDIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.
6. NVDIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

NVDIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 NVDIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



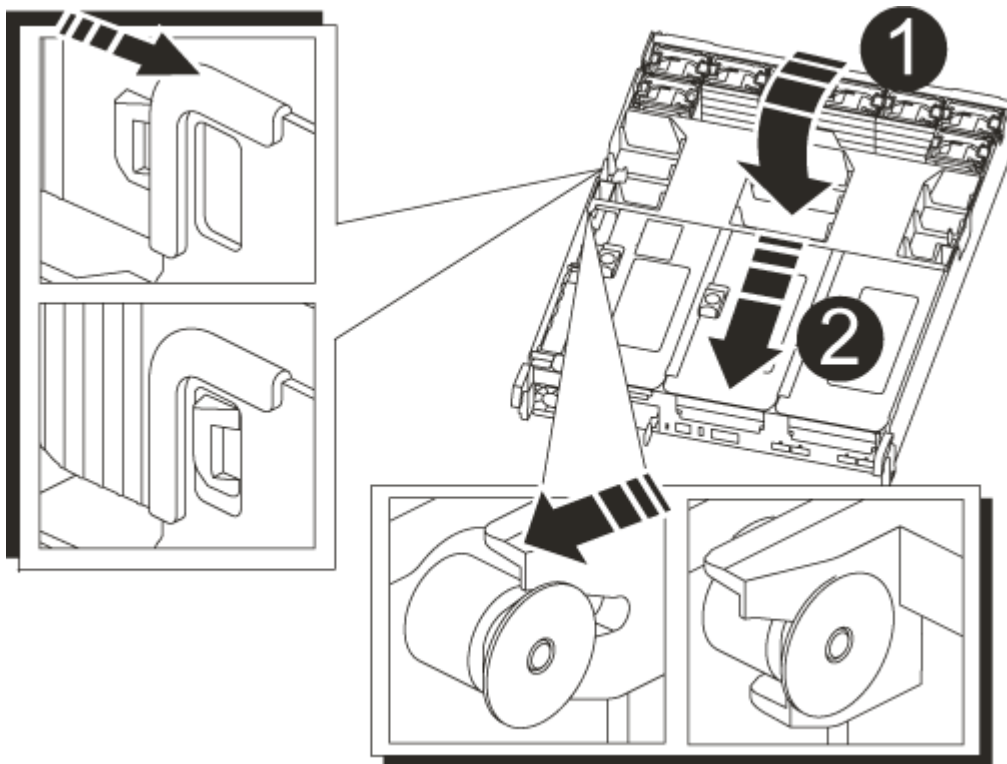
NVDIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

7. 이젝터 탭이 NVDIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 NVDIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
8. 컨트롤러 모듈에서 분리한 라이저를 모두 재설치합니다.
9. 에어 덕트를 닫습니다.

**4단계: 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 시스템을 부팅합니다**

컨트롤러 모듈의 FRU를 교체한 후에는 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 재부팅해야 합니다.

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
  - a. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈로 끝까지 돌립니다.
  - b. 잠금 탭이 딸깍 소리가 날 때까지 공기 덕트를 라이저 쪽으로 밀니다.
  - c. 공기 덕트가 제대로 장착되고 제자리에 고정되었는지 확인합니다.



1

잠금 탭



- 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

- 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

- 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
- 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.
- 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

#### 4단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### NVDIMM 배터리 교체 - ASA A800

NVDIMM 전지를 교체하려면 컨트롤러 모듈을 분리하고 전지를 분리한 다음 전지를 교체하고 컨트롤러 모듈을 다시 설치해야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든



문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. cluster1:> system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=2h

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

#### 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

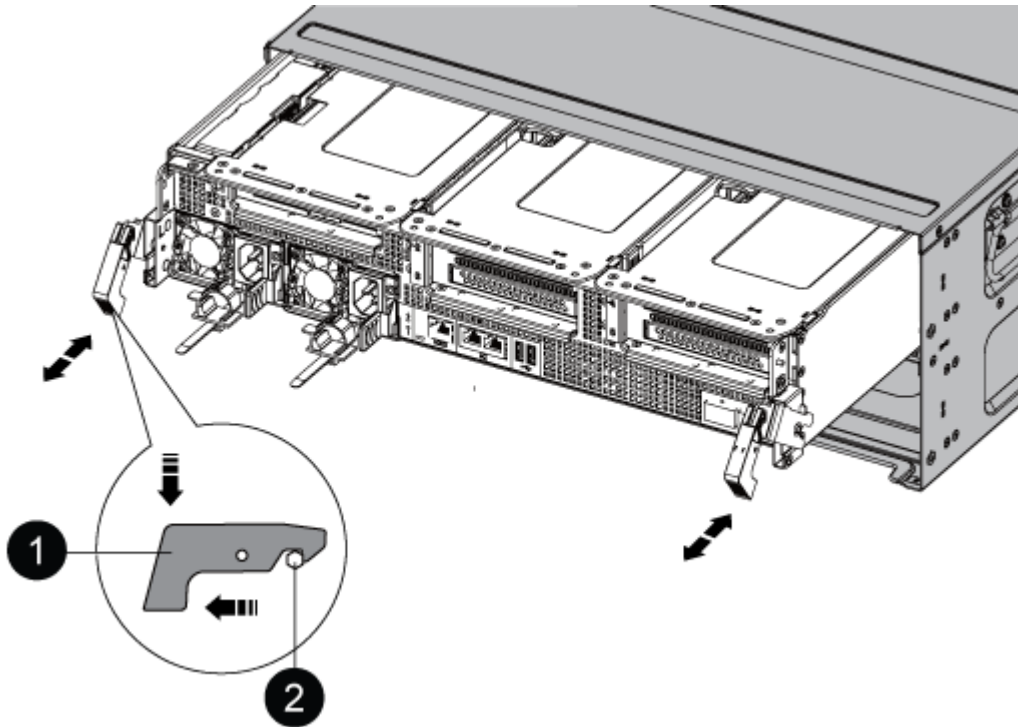
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 풀 다음, 시스템 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈(필요한 경우)을 컨트롤러 모듈에서 분리하여 케이블이 연결된 위치를 추적합니다. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 풀 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블을 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

5. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.

6. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉼시에서 약간 꺼냅니다.



1
잠금 래치
2
잠금 핀

7. 컨트롤러 모듈을 쉼시 밖으로 밀어냅니다.

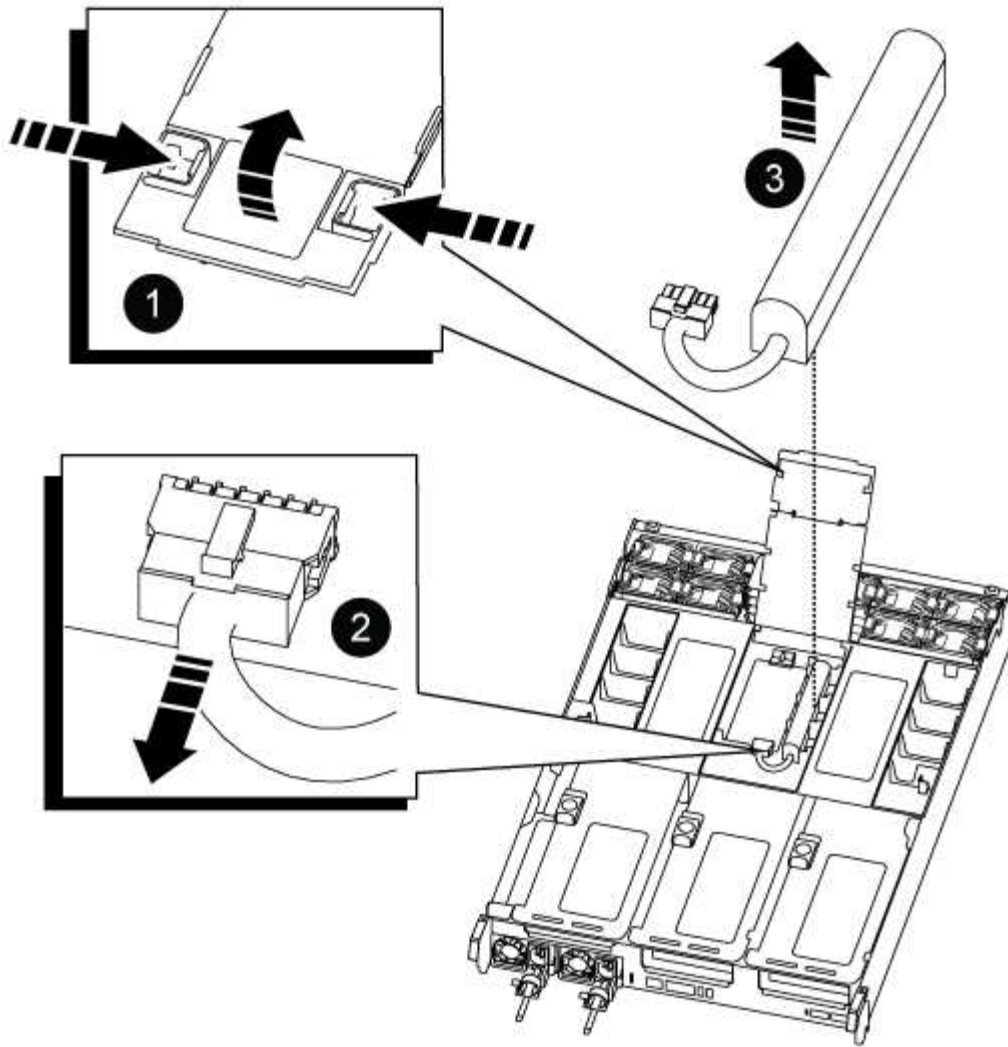
컨트롤러 모듈 하단을 쉼시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

8. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 둡니다.

### 3단계: NVDIMM 배터리를 교체합니다

NVDIMM 전지를 교체하려면, 컨트롤러 모듈에서 결함이 있는 전지를 제거하고 교체 전지를 컨트롤러 모듈에 설치해야 합니다.

1. 공기 덕트 덮개를 열고 라이저에서 NVDIMM 배터리를 찾습니다.



1	공기 덕트 라이저
2	NVDIMM 배터리 플러그
3	NVDIMM 배터리 팩

◦ 주의: \* 시스템을 중단할 때 NVDIMM 배터리 컨트롤 보드 LED가 깜박이면서 플래시 메모리에 내용을 디스테이징합니다. 디스테이징이 완료되면 LED가 꺼집니다.

- 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
- 배터리를 잡고 공기 덕트와 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어 올린 다음 옆에 둡니다.

4. 교체용 배터리를 포장에서 꺼냅니다.
5. NVDIMM 공기 덕트에 교체용 배터리 팩을 설치합니다.
  - a. 배터리 팩을 슬롯에 삽입하고 배터리 팩을 단단히 눌러 제자리에 고정되었는지 확인합니다.
  - b. 배터리 플러그를 라이저 소켓에 꽂고 플러그가 제자리에 고정되어 있는지 확인합니다.
6. NVDIMM 공기 덕트를 닫습니다.

플러그가 소켓에 제대로 꽂혀 있는지 확인하십시오.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 시스템을 부팅합니다

컨트롤러 모듈의 FRU를 교체한 후에는 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 재부팅해야 합니다.

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

3. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
4. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.
  - a. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.
- b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

#### 5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

#### PCIe 카드 교체 - ASA A800

PCIe 카드를 장착하려면 카드를 연결하기 전에 카드에서 케이블을 분리하고 SFP 및 QSFP 모듈을 카드에서 제거한 다음 라이저를 다시 설치하고 SFP 및 QSFP 모듈을 다시 설치해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다

- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

#### 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

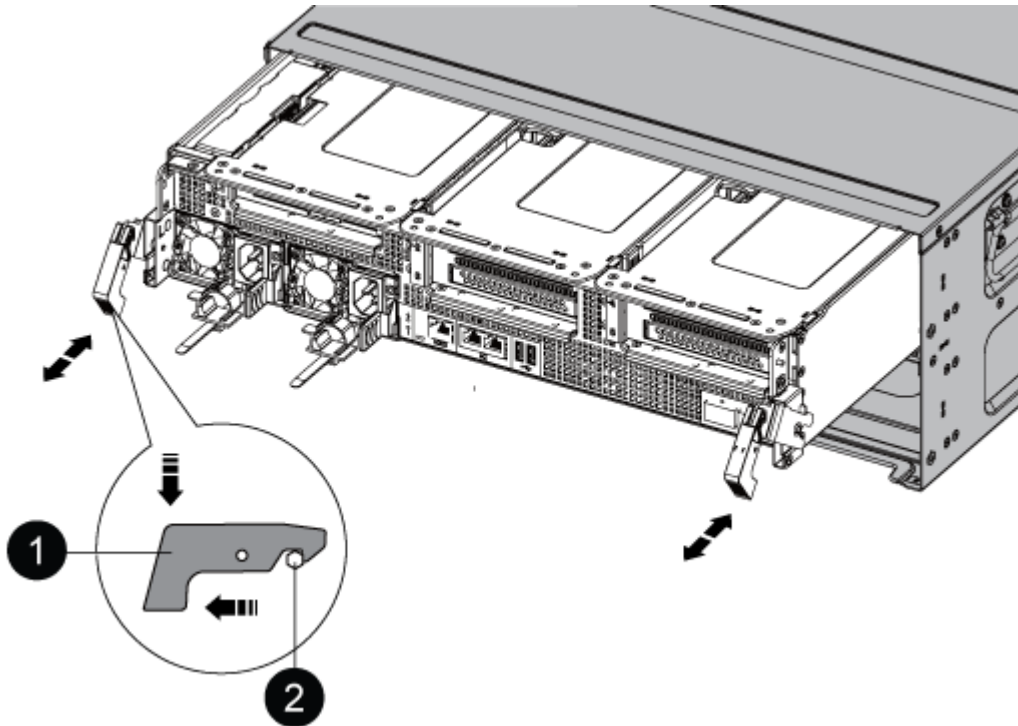
컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 푼 다음, 시스템 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈(필요한 경우)을 컨트롤러 모듈에서 분리하여 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

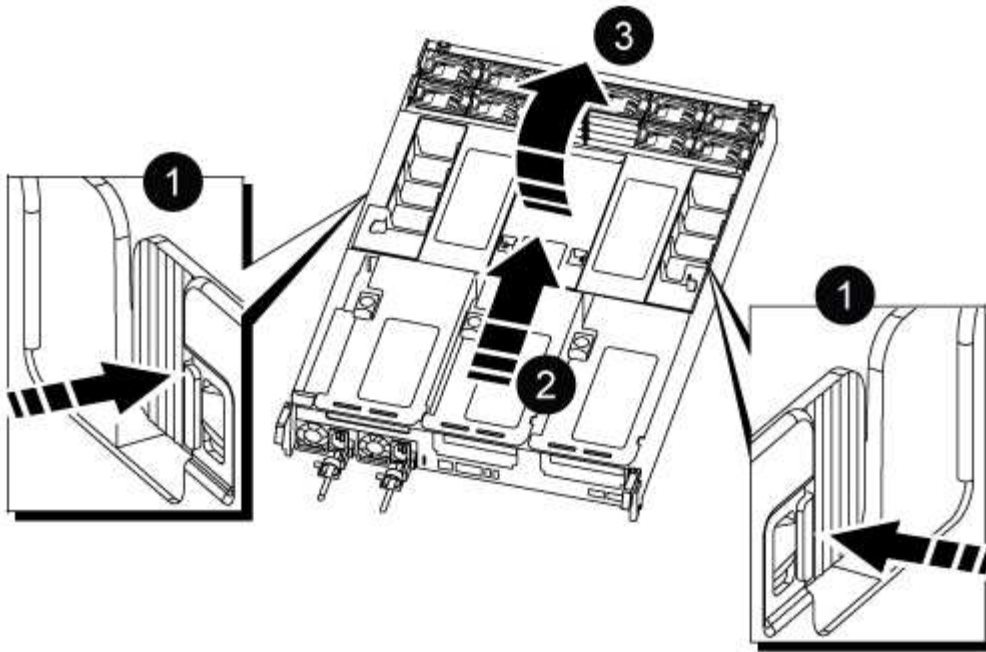
5. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
6. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉼시에서 약간 꺼냅니다.



1	잠금 래치
2	잠금 핀

7. 컨트롤러 모듈을 쉼시 밖으로 밀어냅니다.  
컨트롤러 모듈 하단을 쉼시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.
8. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓은 다음 공기 덕트를 엽니다.
  - a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
  - b. 공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.



1	에어 덕트 잠금 탭
2	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 삽입합니다
3	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다

### 3단계: PCIe 카드를 교체합니다

PCIe 카드를 교체하려면 대상 라이저의 PCIe 카드 포트에서 케이블 연결과 QSFP 및 SFP를 모두 분리하고, 컨트롤러 모듈에서 라이저를 꺼낸 다음 PCIe 카드를 분리하고 다시 장착하고, 라이저 및 모든 QSFP 및 SFP를 포트에 다시 설치해야 합니다. 포트에 케이블을 연결합니다.

1. 교체할 카드가 라이저 1인지 또는 라이저 2 또는 3인지 확인합니다.
  - 라이저 1에서 100GbE PCIe 카드를 교체하는 경우 2-3단계 및 6-7단계를 사용합니다.
  - 라이저 2 또는 3에서 PCIe 카드를 교체하는 경우 4단계부터 7단계까지 수행하십시오.
2. 컨트롤러 모듈에서 라이저 1을 분리합니다.
  - a. PCIe 카드에 있을 수 있는 QSFP 모듈을 제거합니다.
  - b. 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다.
 

라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.
  - c. 라이저를 위로 들어 올리고 팬을 향해 이동시키고 라이저의 판금 립이 컨트롤러 모듈의 모서리에서 분리되도록 한 다음, 라이저를 컨트롤러 모듈에서 들어 올린 다음 안정적인고 평평한 표면에 놓습니다.





①	에어 덕트
②	라이저 잠금 래치
③	카드 잠금 브래킷
④	슬롯 1에 100GbE PCIe 카드가 있는 라이저 1(왼쪽 라이저)

3. 라이저 1에서 PCIe 카드를 분리합니다.

- PCIe 카드에 액세스할 수 있도록 라이저를 돌립니다.
- PCIe 라이저 측면에 있는 잠금 브래킷을 누른 다음 열린 위치로 돌립니다.
- 라이저에서 PCIe 카드를 분리합니다.

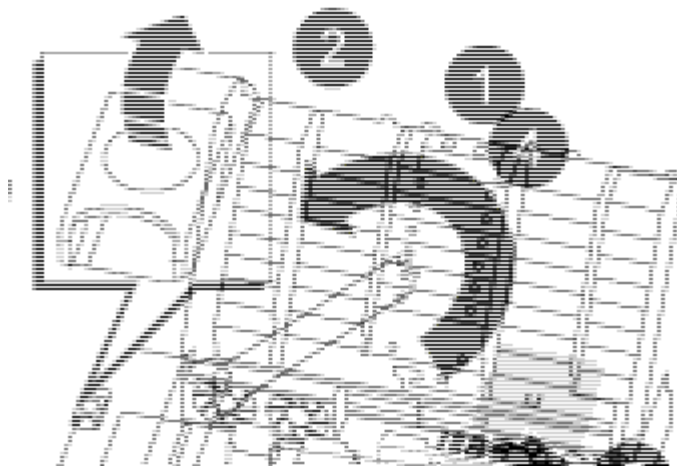
4. 컨트롤러 모듈에서 PCIe 라이저를 분리합니다.

- PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
- 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다.

라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- 라이저를 위로 들어 올리고 팬을 향해 이동시키고 라이저의 판금 립이 컨트롤러 모듈의 모서리에서 분리되도록 한 다음, 라이저를 컨트롤러 모듈에서 들어 올린 다음 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.





1	에어 덕트
2	라이저 2(중앙 라이저) 또는 3(오른쪽 라이저) 잠금 래치
3	카드 잠금 브래킷
4	라이저 2 또는 3의 측면 패널
5	라이저 2 또는 3의 PCIe 카드

5. 라이저에서 PCIe 카드를 분리합니다.

- PCIe 카드에 액세스할 수 있도록 라이저를 돌립니다.
- PCIe 라이저 측면에 있는 잠금 브래킷을 누른 다음 열린 위치로 돌립니다.
- 라이저에서 측면 패널을 돌려 분리합니다.
- 라이저에서 PCIe 카드를 분리합니다.

6. PCIe 카드를 라이저의 동일한 슬롯에 설치합니다.

- 카드를 라이저의 카드 소켓에 맞춘 다음 라이저의 소켓에 똑바로 밀어 넣습니다.



카드가 라이저 소켓에 완전히 똑바로 장착되었는지 확인하십시오.

- 라이저 2 또는 3의 경우 측면 패널을 닫습니다.
- 잠금 래치가 딸깍 소리를 내며 잠금 위치로 들어갈 때까지 돌려 고정합니다.

7. 라이저를 컨트롤러 모듈에 설치합니다.

- 라이저의 립을 컨트롤러 모듈 판금의 밑면에 맞춥니다.
- 라이저를 컨트롤러 모듈의 핀을 따라 이동한 다음 라이저를 컨트롤러 모듈에 내려 놓습니다.
- 잠금 래치를 아래로 돌려 잠금 위치로 클릭합니다.

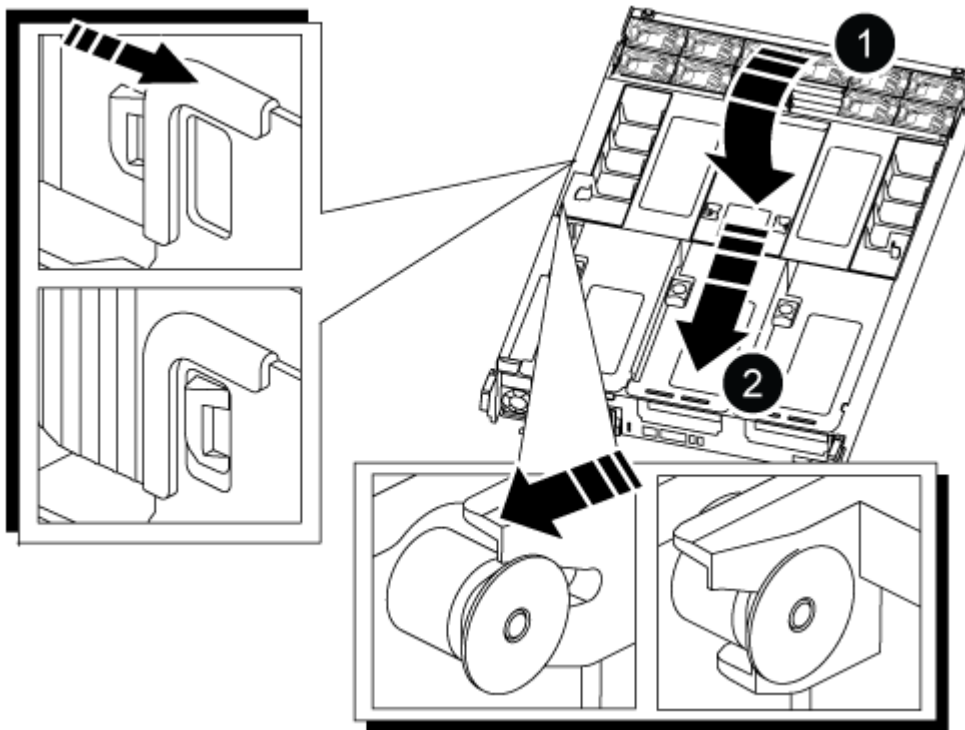
잠금 래치가 잠기면 잠금 래치가 라이저 윗면과 맞닿고 라이저는 컨트롤러 모듈에 똑바로 앉습니다.

d. PCIe 카드에서 제거된 SFP 모듈을 모두 재장착합니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 부팅해야 합니다.

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
  - a. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈로 끝까지 돌립니다.
  - b. 잠금 탭이 딸깍 소리가 날 때까지 공기 덕트를 라이저 쪽으로 밀니다.
  - c. 공기 덕트가 제대로 장착되고 제자리에 고정되었는지 확인합니다.



1	잠금 탭
2	슬라이드 플런저

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.
4. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- a. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.
  - b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
6. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
7. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### 전원 공급 장치 교체 - ASA A800

전원 공급 장치(PSU) 교체에는 대상 PSU를 전원에서 분리하고, 전원 케이블을 뽑고, 기존 PSU를 분리하고, 교체용 PSU를 설치한 다음 다시 전원에 연결하는 작업이 포함됩니다.

전원 공급 장치는 이중화되고 핫 스왑이 가능합니다.

이 작업에 대해

이 절차는 한 번에 하나의 PSU를 교체하는 데 사용됩니다.



PSU를 새시에서 분리한 후 2분 이내에 교체하는 것이 좋습니다. 시스템이 계속 작동하지만 ONTAP는 PSU를 교체할 때까지 성능이 저하된 PSU에 대한 메시지를 콘솔에 보냅니다.



다른 효율 등급 또는 다른 입력 유형의 PSU를 혼용하지 마십시오. 항상 Like를 사용합니다.

사용 중인 PSU 유형(AC 또는 DC)에 맞는 절차를 사용하십시오.

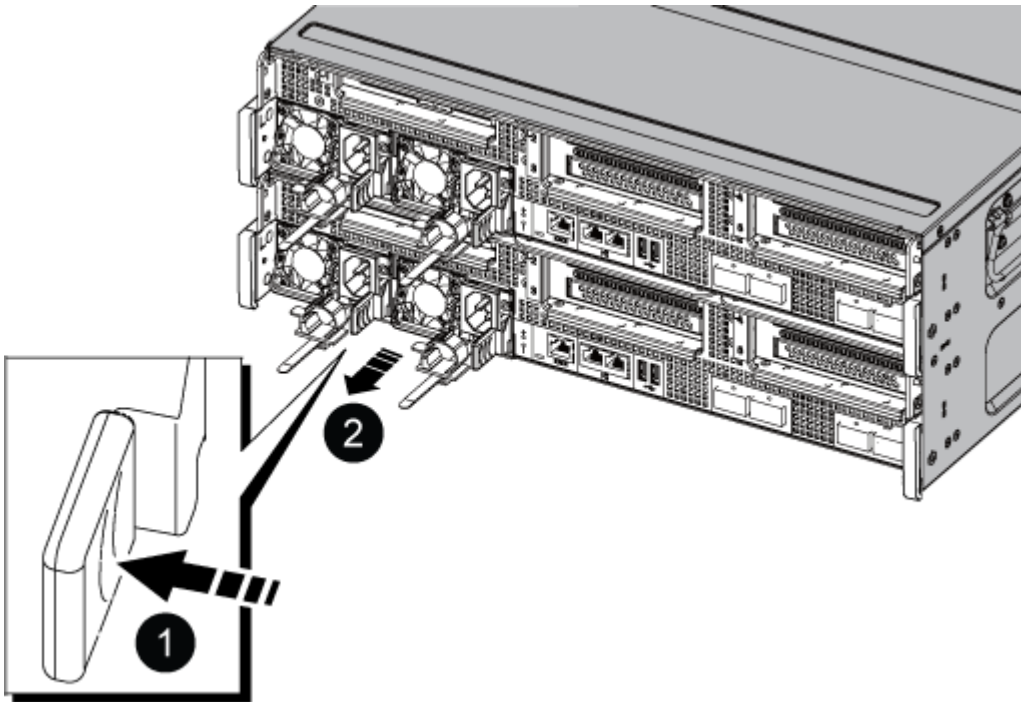
### 옵션 1: AC PSU 교체

AC PSU를 교체하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 콘솔 오류 메시지 또는 PSU의 빨간색 오류 LED를 통해 교체할 PSU를 식별합니다.
3. PSU를 분리합니다.
  - a. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 PSU에서 전원 케이블을 뽑습니다.
  - b. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
4. 손잡이를 위로 돌리고 잠금 탭을 누른 다음 PSU를 컨트롤러 모듈에서 당겨 꺼냅니다.



PSU가 짧습니다. 컨트롤러 모듈에서 분리할 때 컨트롤 모듈이 갑자기 흔들리지 않고 다치지 않도록 항상 두 손을 사용하여 지지하십시오.



파란색 PSU 잠금 탭



## 전원 공급 장치

### 5. 컨트롤러 모듈에 교체용 PSU를 설치합니다.

- 양손을 사용하여 교체용 PSU의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 후 지지하십시오.
- 잠금 탭이 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 PSU를 컨트롤러 모듈에 조심스럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



내부 커넥터의 손상을 방지하려면 PSU를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

### 6. PSU 케이블을 다시 연결합니다.

- 전원 케이블을 PSU 및 전원에 다시 연결합니다.
- 전원 케이블 고정 장치를 사용하여 전원 케이블을 PSU에 고정합니다.

PSU에 전원이 다시 공급되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

### 7. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "부품 반품 및 앰프, 교체" 페이지를 참조하십시오.

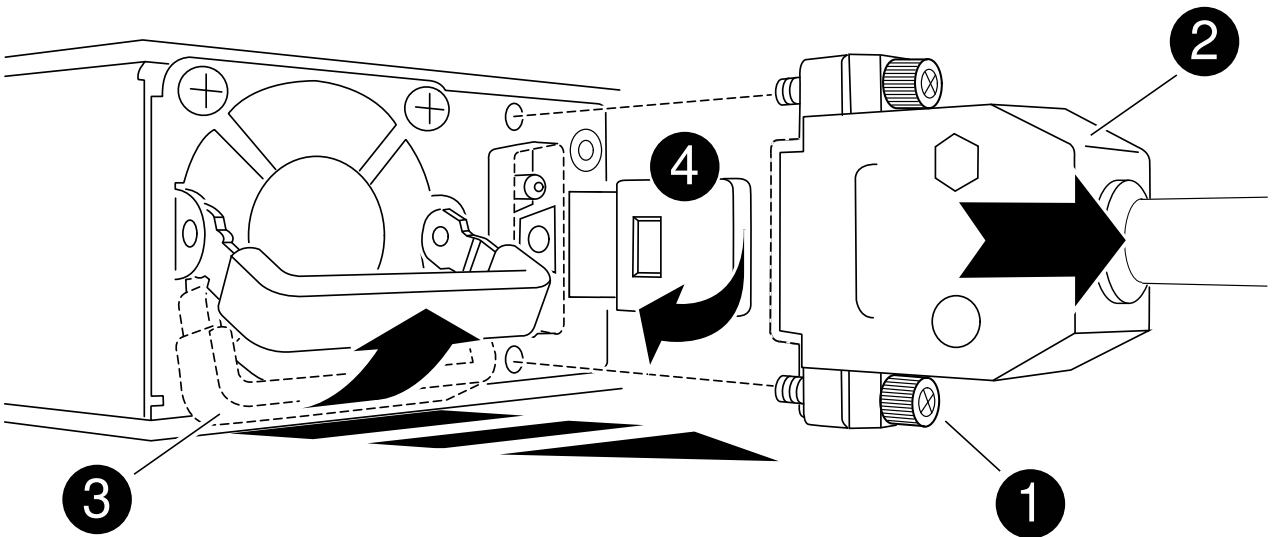
#### 옵션 2: DC PSU 교체




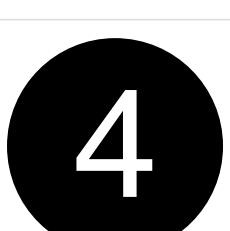
DC PSU를 교체하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
- 콘솔 오류 메시지 또는 PSU의 빨간색 오류 LED를 통해 교체할 PSU를 식별합니다.
- PSU를 분리합니다.
  - 플러그에 있는 나비 나사를 사용하여 D-sub DC 케이블 커넥터를 풉니다.
  - PSU에서 케이블을 분리하여 따로 보관합니다.
- 손잡이를 위로 돌리고 잠금 탭을 누른 다음 PSU를 컨트롤러 모듈에서 당겨 꺼냅니다.



PSU가 짧습니다. 컨트롤러 모듈에서 분리할 때 컨트롤 모듈이 갑자기 흔들리지 않고 다치지 않도록 항상 두 손을 사용하여 지지하십시오.



	나비 나사
	D-sub DC 전원 PSU 케이블 커넥터
	전원 공급 장치 핸들
	파란색 PSU 잠금 탭

5. 컨트롤러 모듈에 교체용 PSU를 설치합니다.

- a. 양손을 사용하여 교체용 PSU의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 후 지지하십시오.
  - b. 잠금 탭이 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 PSU를 컨트롤러 모듈에 조심스럽게 밀어 넣습니다.
- 전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



내부 커넥터의 손상을 방지하려면 PSU를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

#### 6. D-sub DC 전원 케이블을 다시 연결합니다.

- a. 전원 케이블 커넥터를 PSU에 꽂습니다.
- b. 손잡이 나사를 사용하여 전원 케이블을 PSU에 고정합니다.

PSU에 전원이 다시 공급되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

#### 7. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "부품 반품 및 앰프, 교체" 페이지를 참조하십시오.

### 실시간 시계 배터리 교체 - ASA A800

정확한 시간 동기화에 의존하는 시스템 서비스 및 응용 프로그램이 계속 작동할 수 있도록 컨트롤러 모듈의 실시간 클럭(RTC) 배터리를 교체합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

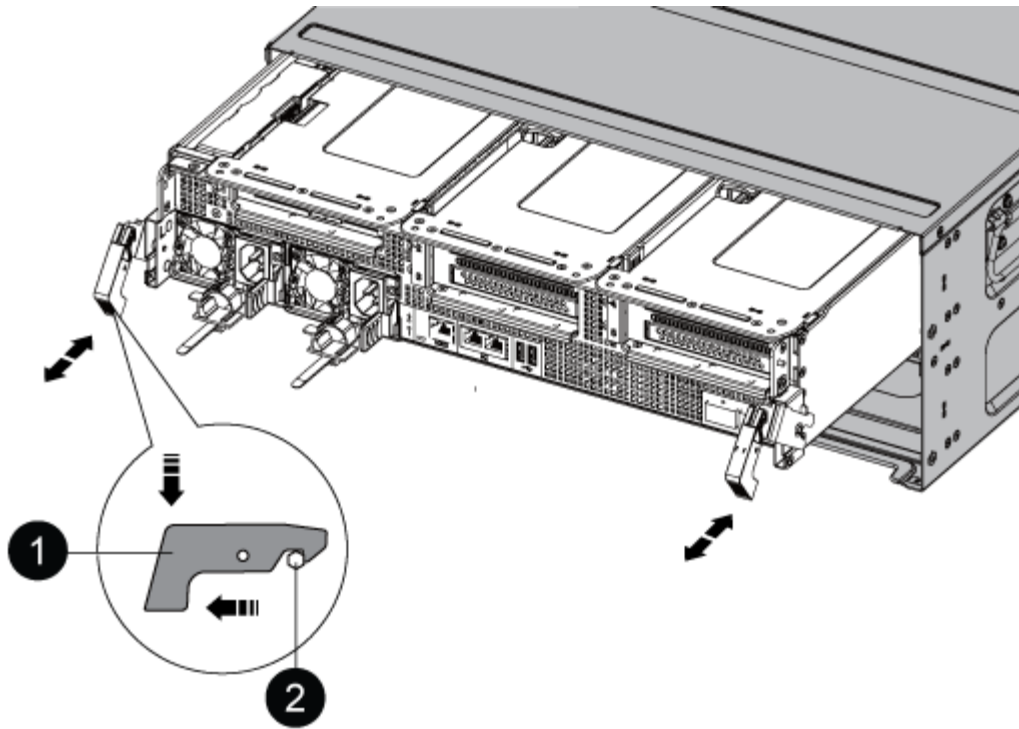
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 푼 다음, 시스템 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈(필요한 경우)을 컨트롤러 모듈에서 분리하여 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

5. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
6. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 새시에서 약간 꺼냅니다.





1

잠금 래치

2

잠금 핀

1. 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

2. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓은 다음 공기 덕트를 엽니다.

a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.

b. 공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.



1	에어 덕트 잠금 탭
2	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 삽입합니다
3	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다

3단계: RTC 배터리를 교체합니다

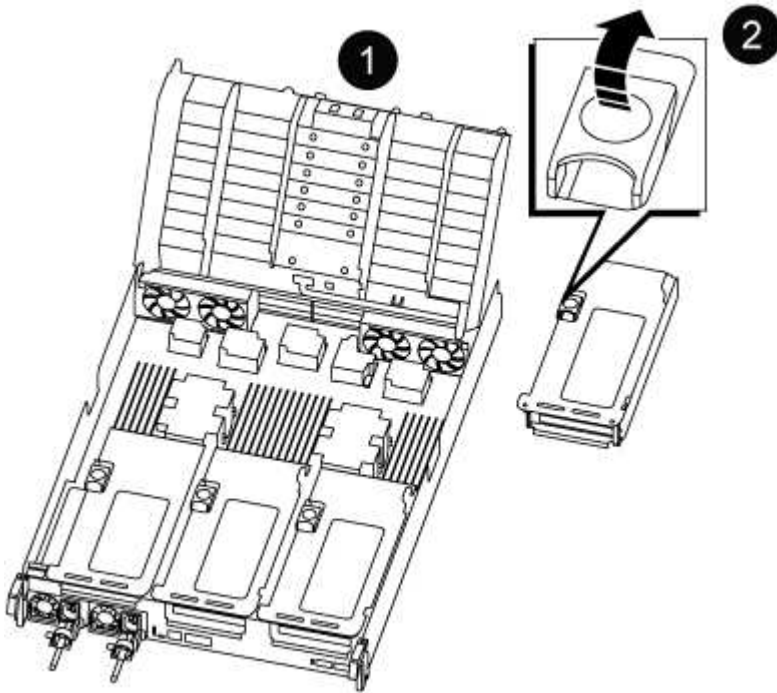
## 원래 컨트롤러

1. 컨트롤러 모듈에서 PCIe 라이저 2(중앙 라이저)를 분리합니다.

- a. PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
- b. 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다.

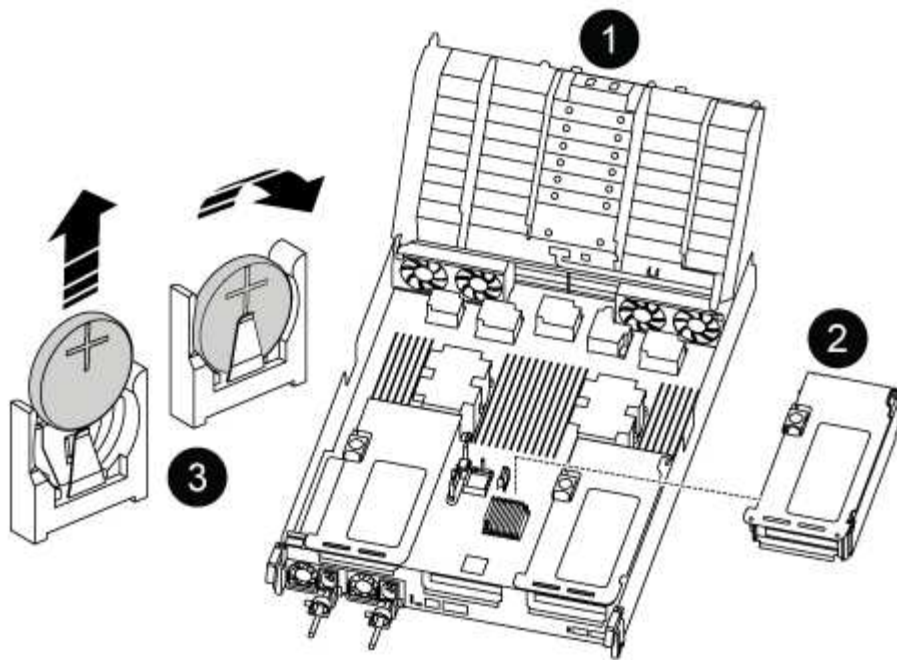
라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- c. 라이저를 위로 들어 올리고 팬을 향해 이동시키고 라이저의 판금 립이 컨트롤러 모듈의 모서리에서 분리되도록 한 다음, 라이저를 컨트롤러 모듈에서 들어 올린 다음 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.



1	에어 덕트
2	라이저 2(중앙 라이저) 잠금 래치

2. 라이저 2에서 RTC 배터리를 찾습니다.



1	에어 덕트
2	라이저 2
3	RTC 배터리 및 하우징

3. 배터리를 홀더에서 조심스럽게 밀어내고 홀더에서 돌린 다음 홀더에서 들어 꺼냅니다.



배터리함을 홀더에서 분리할 때 배터리의 극성에 유의하십시오. 배터리에는 플러스 기호가 표시되어 있으며 홀더에 올바르게 위치해야 합니다. 홀더 근처에 있는 더하기 기호는 배터리를 어떻게 배치해야 하는지 알려줍니다.

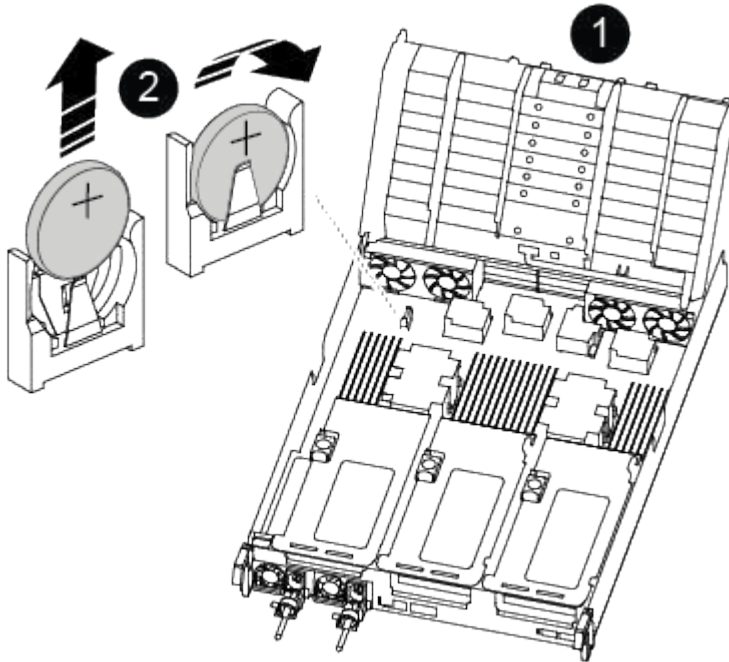
4. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.
5. RTC 배터리의 극성을 확인한 다음 배터리를 비스듬히 기울이고 아래로 눌러 홀더에 삽입합니다.
6. 배터리를 육안으로 검사하여 홀더가 완전히 장착되어 있고 극성이 올바른지 확인하십시오.
7. 라이저를 컨트롤러 모듈에 설치합니다.
  - a. 라이저의 립을 컨트롤러 모듈 판금의 밑면에 맞춥니다.
  - b. 라이저를 컨트롤러 모듈의 핀을 따라 이동한 다음 라이저를 컨트롤러 모듈에 내려 놓습니다.
  - c. 잠금 래치를 아래로 돌려 잠금 위치로 클릭합니다.

잠금 래치가 잠기면 잠금 래치가 라이저 윗면과 맞닿고 라이저는 컨트롤러 모듈에 똑바로 앉습니다.

- d. PCIe 카드에서 제거된 SFP 모듈을 모두 재장착합니다.

**VER2** 컨트롤러

1. DIMM 근처에서 RTC 배터리를 찾습니다.



1	에어 덕트
2	RTC 배터리 및 하우징

2. 배터리를 홀더에서 조심스럽게 밀어내고 홀더에서 돌린 다음 홀더에서 들어 꺼냅니다.



배터리함을 홀더에서 분리할 때 배터리의 극성에 유의하십시오. 배터리에는 플러스 기호가 표시되어 있으며 홀더에 올바르게 위치해야 합니다. 홀더 근처에 있는 더하기 기호는 배터리를 어떻게 배치해야 하는지 알려줍니다.

3. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.
4. RTC 배터리의 극성을 확인한 다음 배터리를 비스듬히 기울이고 아래로 눌러 홀더에 삽입합니다.
5. 배터리를 육안으로 검사하여 홀더가 완전히 장착되어 있고 극성이 올바른지 확인하십시오.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후에는 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 재설치하고, 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정하는 다음 부팅해야 합니다.

1. 에어 덕트 또는 컨트롤러 모듈 커버를 아직 닫지 않은 경우 닫으십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 공급 장치가 연결되어 있지 않은 경우 전원 공급 장치를 다시 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

a. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.

b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

c. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 중단합니다.

6. 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정합니다.

a. 'show date' 명령으로 정상적인 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인한다.

b. 대상 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 시간 및 날짜를 확인합니다.

c. 필요한 경우 'mm/dd/yyyy' 명령으로 날짜를 수정합니다.

d. 필요한 경우 '시간 설정 hh:mm:ss' 명령을 사용하여 GMT로 시간을 설정합니다.

e. 대상 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인합니다.

7. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.

8. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다

9. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

5단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## ASA A900 시스템

### 설치 및 설정

여기서 시작: 설치 및 설정 환경을 선택합니다

새로운 스토리지 시스템을 설치하고 설정하는 과정을 안내하는 다양한 콘텐츠 형식 중에서 선택할 수 있습니다.

- ["빠른 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침의 인쇄 가능한 PDF입니다.

- ["비디오 단계"](#)

단계별 지침을 비디오로 제공합니다.

- ["세부 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 온라인 단계별 지침.

## 빠른 단계 - **ASA A900**

빠른 설명서는 랙 설치 및 케이블 연결에서 초기 시스템 불러오기에 이르기까지 일반적인 시스템 설치에 대한 그래픽 지침을 제공합니다. NetApp 시스템 설치에 익숙한 경우 이 콘텐츠를 사용합니다.

다음 링크를 사용하십시오. ["AFF A900 설치 및 설정 지침"](#)



ASA A900은 AFF A900 시스템과 동일한 설치 절차를 사용합니다.

## 비디오 스텝 - **ASA A900**

다음 비디오에서는 새 시스템의 설치 및 케이블 연결 방법을 보여줍니다.

### [애니메이션 - AFF A900 설치 및 설정 지침](#)



ASA A900은 AFF A900 시스템과 동일한 설치 절차를 사용합니다.

## 상세 단계 - **ASA 900**

이 페이지에서는 일반적인 NetApp 시스템 설치를 위한 자세한 단계별 지침을 제공합니다. 자세한 설치 지침을 보려면 이 문서를 사용하십시오.

### 1단계: 설치 준비

시스템을 설치하려면 NetApp Support 사이트에서 계정을 만들고, 시스템을 등록하고, 라이선스 키를 받아야 합니다. 또한 시스템에 맞는 케이블 수와 유형을 확인하고 특정 네트워크 정보를 수집해야 합니다.

에 대한 액세스 권한이 있어야 합니다 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) 사이트 요구 사항 및 구성된 시스템에 대한 추가 정보를 확인하십시오.

### 필요한 것

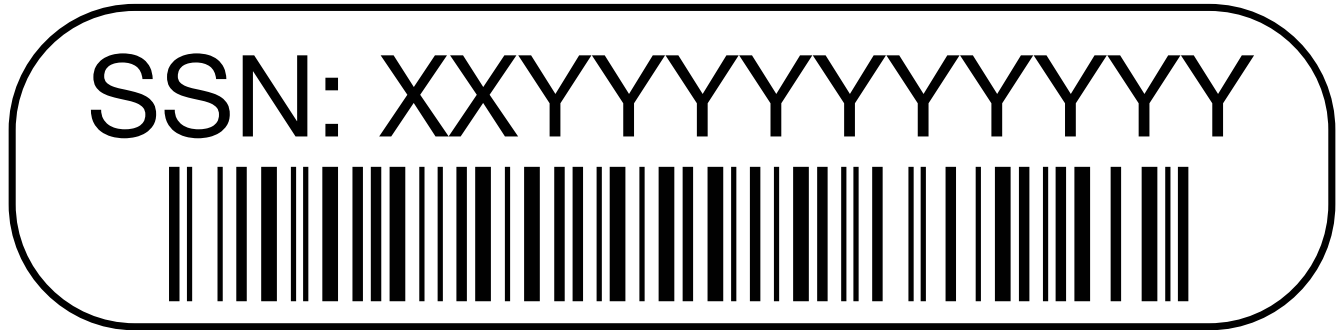
에 대한 액세스 권한을 가질 수도 있습니다 ["ONTAP 9 릴리즈 노트"](#) 해당 버전의 ONTAP에서 이 시스템에 대한 자세한 내용을 확인하십시오.

사이트에서 다음을 제공해야 합니다.

- 스토리지 시스템의 랙 공간입니다
- Phillips #2 드라이버
- 웹 브라우저를 사용하여 시스템을 네트워크 스위치 및 랩톱 또는 콘솔에 연결하는 추가 네트워킹 케이블

#### 단계

1. 모든 상자의 내용물을 풉니다.
2. 컨트롤러에서 시스템 일련 번호를 기록합니다.








3. 받은 케이블의 수와 유형을 확인하고 기록합니다.

다음 표에서는 수신할 수 있는 케이블 유형을 보여 줍니다. 표에 나와 있지 않은 케이블을 받은 경우 Hardware Universe를 참조하여 케이블을 찾고 해당 케이블의 사용 여부를 확인하십시오.

"[NetApp Hardware Universe](#)를 참조하십시오"

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
25GbE 데이터 케이블	X66240A-05(112-00639), 0.5m X66240A-2(112-00598), 2m X66240A-5(112-00600), 5m		네트워크 케이블
32 Gb FC(SFP+ Op)	X66250-2(112-00342), 2m X66250-5(112-00344), 5m X66250-15(112-00346), 15m		FC 광 네트워크 케이블
40GbE 네트워크 케이블	X66100-1(112-00542), 1m X66100-3(112-00543), 3m X66100-5(112-00544), 5m		이더넷 데이터, 클러스터 네트워크



케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
100GbE 케이블	X66211B-1(112-00573), 1m X66211B-2(112-00574), 2m X66211B-5(112-00576), 5m		네트워크, NVMe 스토리지 이더넷 데이터 클러스터 네트워크
광 케이블	X66031A(112-00436), 1m X66032A(112-00437), 2m X66033A(112-00438), 3m		FC 광 네트워크
CAT 6, RJ-45(주문 종속)	부품 번호 X6585-R6(112-00291), 3m X6562-R6(112-00196), 5m		관리 네트워크 및 이더넷 데이터
마이크로 USB 콘솔 케이블	해당 없음		Windows 또는 Mac 랩톱 /콘솔에서 소프트웨어를 설치하는 동안 콘솔 연결
전원 케이블	해당 없음		시스템 전원을 켭니다

4. 를 검토합니다 ["ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"](#) 그런 다음 해당 가이드에 나열된 필수 정보를 수집합니다.

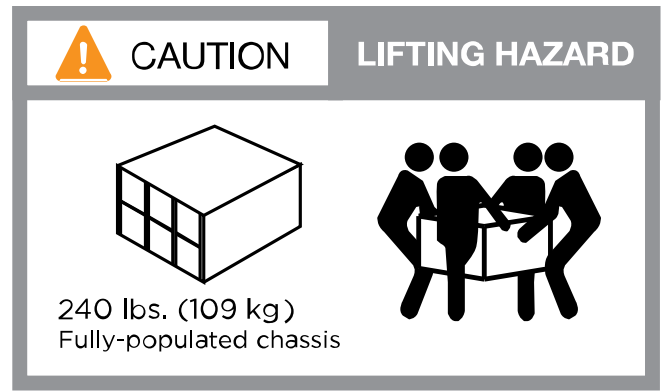
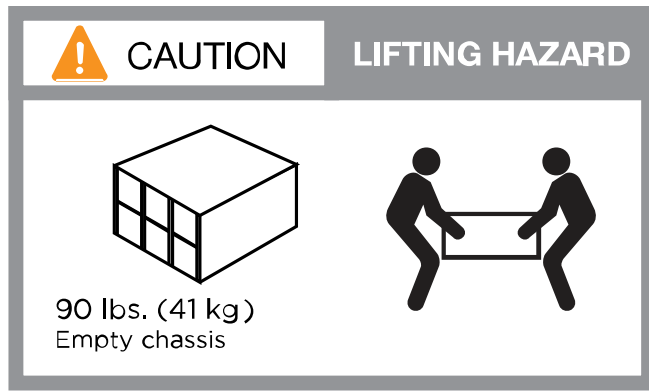
## 2단계: 하드웨어 설치

필요에 따라 4-포트 랙 또는 NetApp 시스템 캐비닛에 시스템을 설치해야 합니다.

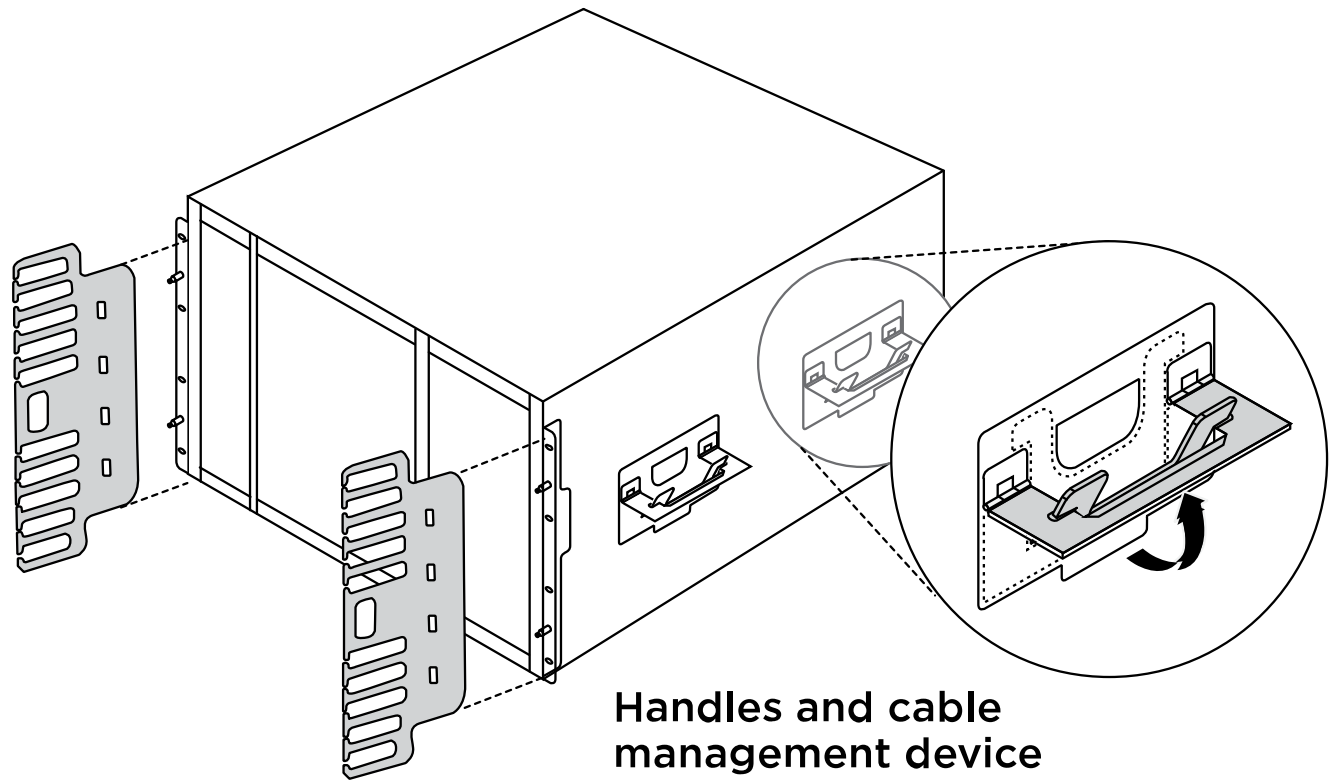
1. 필요에 따라 레일 키트를 설치합니다.
2. 레일 키트에 포함된 지침에 따라 시스템을 설치하고 고정합니다.



시스템 무게와 관련된 안전 문제를 알고 있어야 합니다.



3. 케이블 관리 장치를 연결합니다(그림 참조).

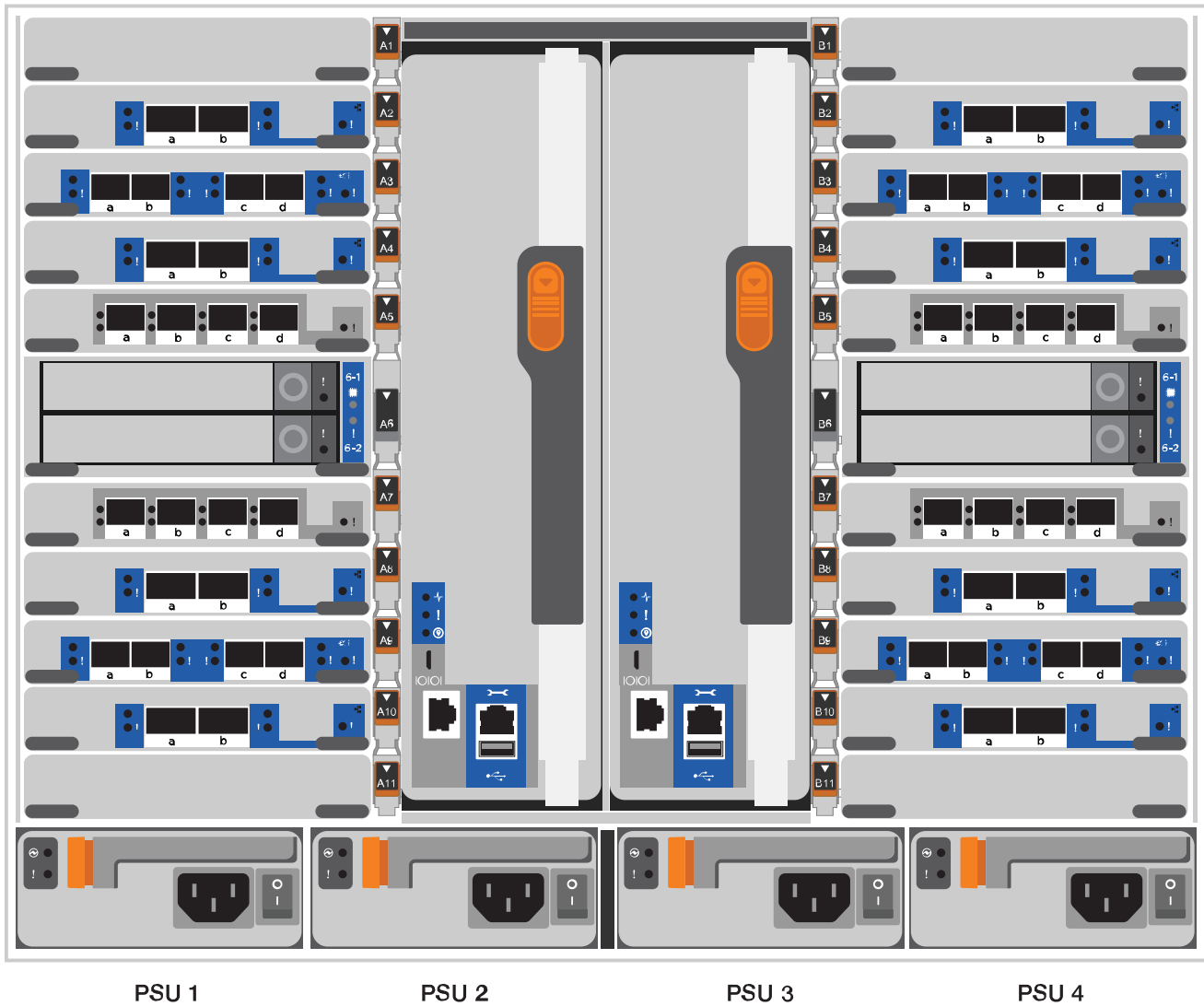


4. 시스템 전면에 베젤을 부착합니다.

다음 다이어그램은 일반적인 시스템의 모양과 시스템 후면의 주요 구성 요소의 위치를 나타냅니다.

Controller A

Controller B



**3단계: 컨트롤러를 네트워크에 케이블로 연결합니다**

스위치가 없는 2노드 클러스터 방법을 사용하거나 클러스터 인터커넥트 네트워크를 사용하여 컨트롤러를 네트워크에 케이블로 연결할 수 있습니다.

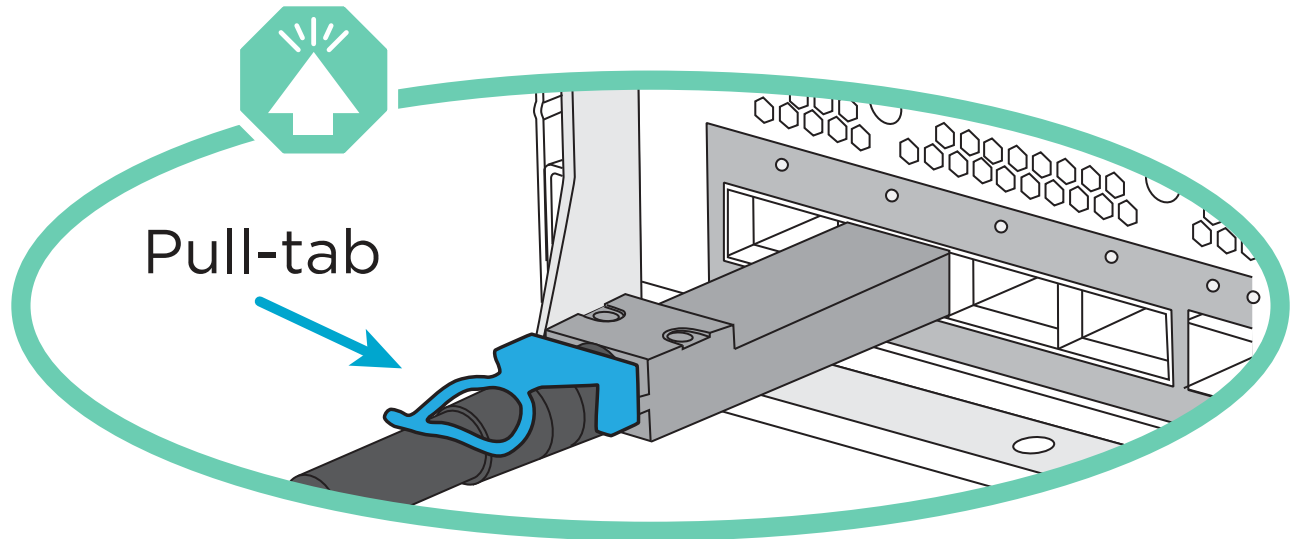
### 옵션 1: 스위치가 없는 2노드 클러스터

컨트롤러의 관리 네트워크, 데이터 네트워크 및 관리 포트는 스위치에 연결됩니다. 클러스터 인터커넥트 포트는 두 컨트롤러에 케이블로 연결됩니다.

시작하기 전에

시스템에 스위치를 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의해야 합니다.

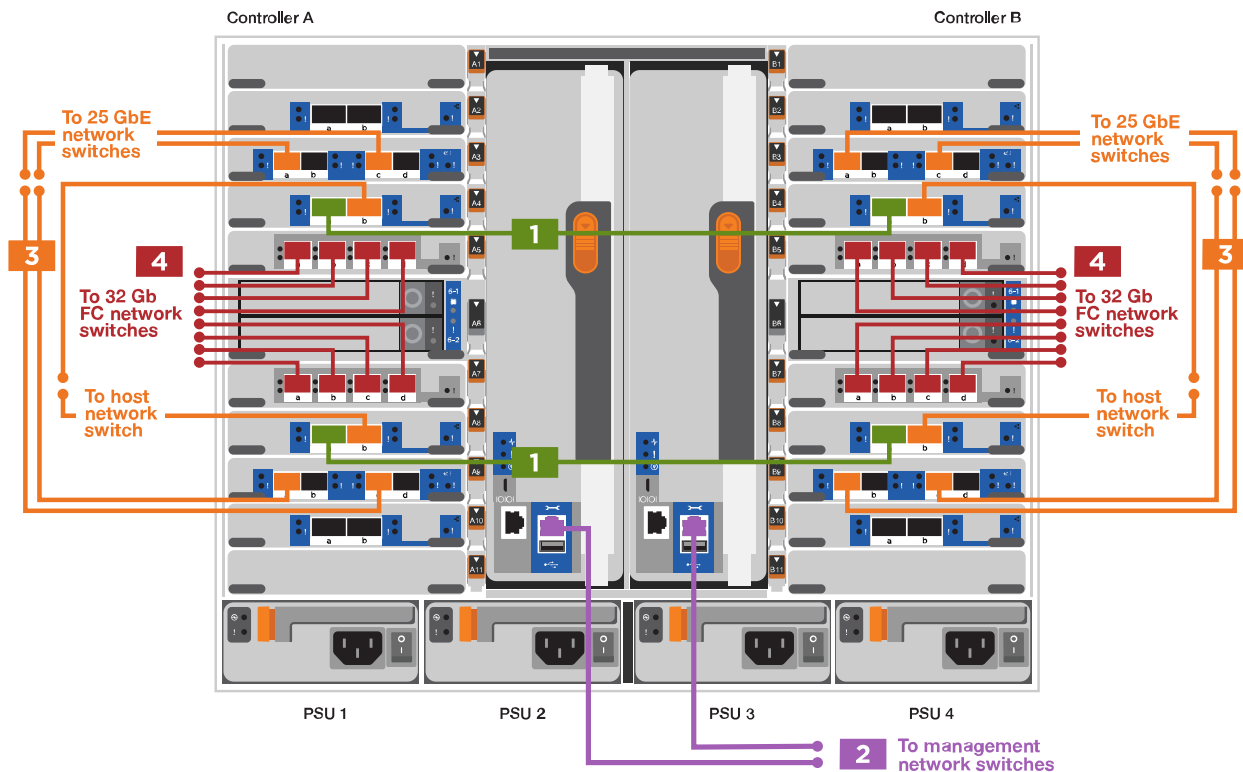
포트에 케이블을 삽입할 때 케이블 당김 탭의 방향을 확인하십시오. 케이블 당김 탭은 모든 네트워킹 모듈 포트에 대해 위로 들어 있습니다.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

1. 애니메이션이나 그림을 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다.

애니메이션 - 스위치가 없는 2노드 클러스터를 케이블로 연결합니다



단계

각 컨트롤러에서 수행합니다



케이블 클러스터 인터커넥트 포트:

- 슬롯 A4 및 B4(e4a)
- 슬롯 A8 및 B8(e8a)



케이블 컨트롤러 관리(렌치) 포트



<p>단계</p> <div data-bbox="214 155 823 560">  </div>	<p>각 컨트롤러에서 수행합니다</p> <p>25GbE 네트워크 스위치 케이블:</p> <p>슬롯 A3 및 B3(e3a 및 e3c) 및 슬롯 A9 및 B9(e9a 및 e9c)의 포트를 25GbE 네트워크 스위치에 연결합니다.</p>  <p>40GbE 호스트 네트워크 스위치:</p> <p>슬롯 A4 및 B4(e4b)의 호스트 측 b 포트와 슬롯 A8 및 B8(e8b)을 호스트 스위치에 케이블로 연결합니다.</p> 
<div data-bbox="214 730 823 1136">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>케이블을 케이블 관리 암에 연결합니다(그림 없음).</li> <li>전원 케이블을 PSU에 연결하고 다른 전원에 연결합니다(표시되지 않음). PSU 1과 3은 모든 측면 A 구성 요소에 전원을 공급하고 PSU2 및 PSU4는 모든 측면 B 구성 요소에 전원을 공급합니다.</li> </ul>	<p>케이블 32 Gb FC 연결:</p> <p>슬롯 A5 및 B5(5a, 5b, 5c 및 5d)와 슬롯 A7 및 B7(7a, 7b, 7c 및 7d)의 케이블 포트를 32Gb FC 네트워크 스위치에 연결합니다.</p>  

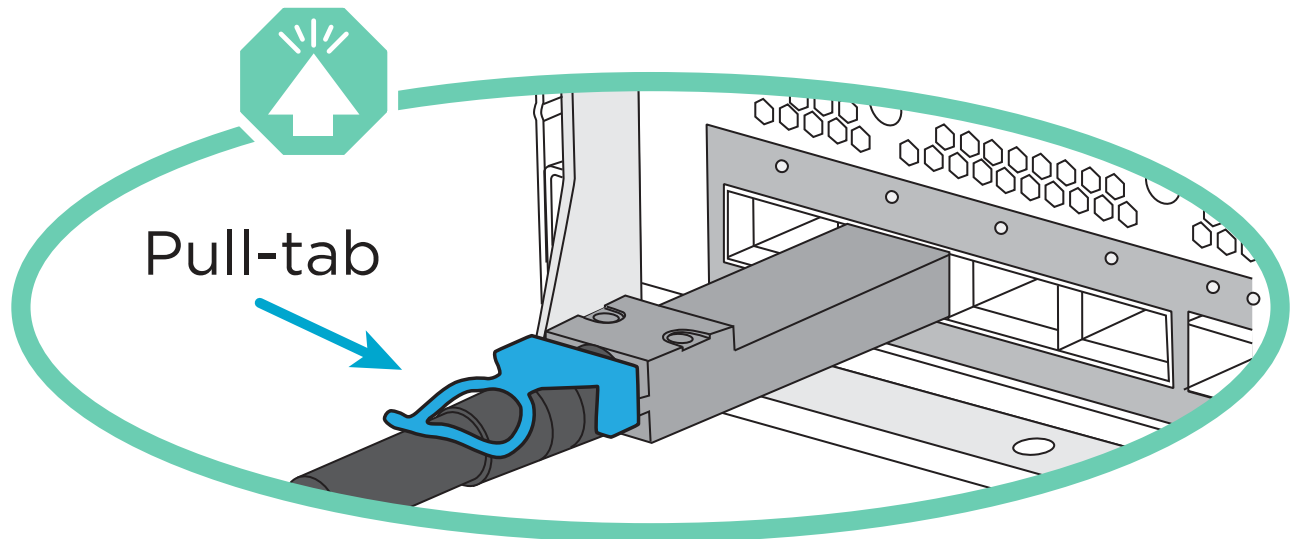
## 옵션 2: 스위치 클러스터

컨트롤러의 관리 네트워크, 데이터 네트워크 및 관리 포트는 스위치에 연결됩니다. 클러스터 인터커넥트 및 HA 포트는 클러스터/HA 스위치에 케이블로 연결됩니다.

시작하기 전에

시스템에 스위치를 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의해야 합니다.

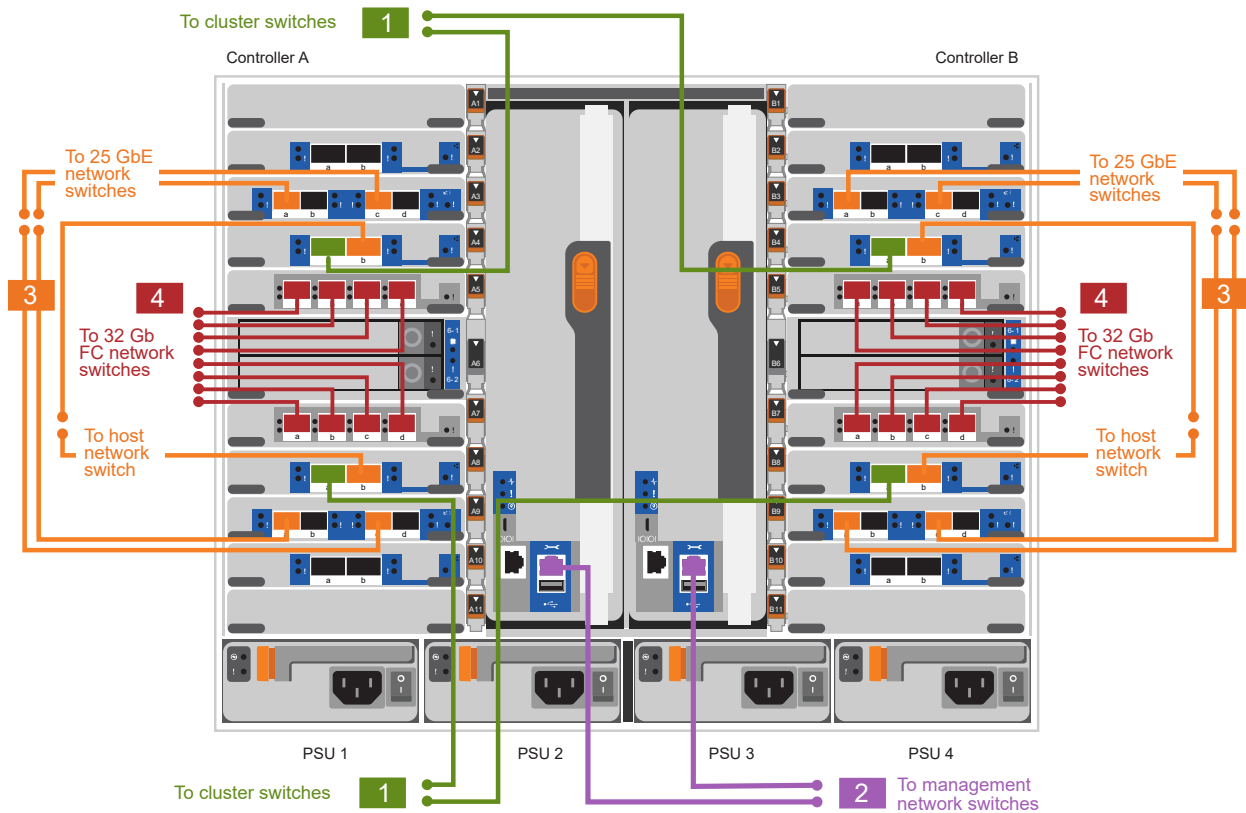
포트에 케이블을 삽입할 때 케이블 당김 탭의 방향을 확인하십시오. 케이블 당김 탭은 모든 네트워킹 모듈 포트에 대해 위로 들어 있습니다.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 뒤집은 다음 다시 시도하십시오.

1. 애니메이션이나 그림을 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다.

애니메이션 - 스위치 클러스터 케이블 연결



단계

각 컨트롤러에서 수행합니다

케이블 클러스터 인터커넥트 A 포트:

- 클러스터 네트워크 스위치에 대한 슬롯 A4 및 B4(e4a).
- 클러스터 네트워크 스위치에 대한 슬롯 A8 및 B8(e8a)



케이블 컨트롤러 관리(렌치) 포트





<p>단계</p> <div data-bbox="214 155 821 558">  </div>	<p>각 컨트롤러에서 수행합니다</p> <p>25GbE 네트워크 스위치 케이블 연결:</p> <p>슬롯 A3 및 B3(e3a 및 e3c) 및 슬롯 A9 및 B9(e9a 및 e9c)의 포트를 25GbE 네트워크 스위치에 연결합니다.</p>  <p>40GbE 호스트 네트워크 스위치:</p> <p>슬롯 A4 및 B4(e4b)의 호스트 측 b 포트와 슬롯 A8 및 B8(e8b)을 호스트 스위치에 케이블로 연결합니다.</p> 
<div data-bbox="214 730 821 1134">  </div>	<p>케이블 32 Gb FC 연결:</p> <p>슬롯 A5 및 B5(5a, 5b, 5c 및 5d)와 슬롯 A7 및 B7(7a, 7b, 7c 및 7d)의 케이블 포트를 32Gb FC 네트워크 스위치에 연결합니다.</p> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 케이블을 케이블 관리 암에 연결합니다(그림 없음).</li> <li>• 전원 케이블을 PSU에 연결하고 다른 전원에 연결합니다(표시되지 않음). PSU 1과 3은 모든 측면 A 구성 요소에 전원을 공급하고 PSU2 및 PSU4는 모든 측면 B 구성 요소에 전원을 공급합니다.</li> </ul>	

**4단계:** 컨트롤러 케이블을 드라이브 셸프에 연결합니다

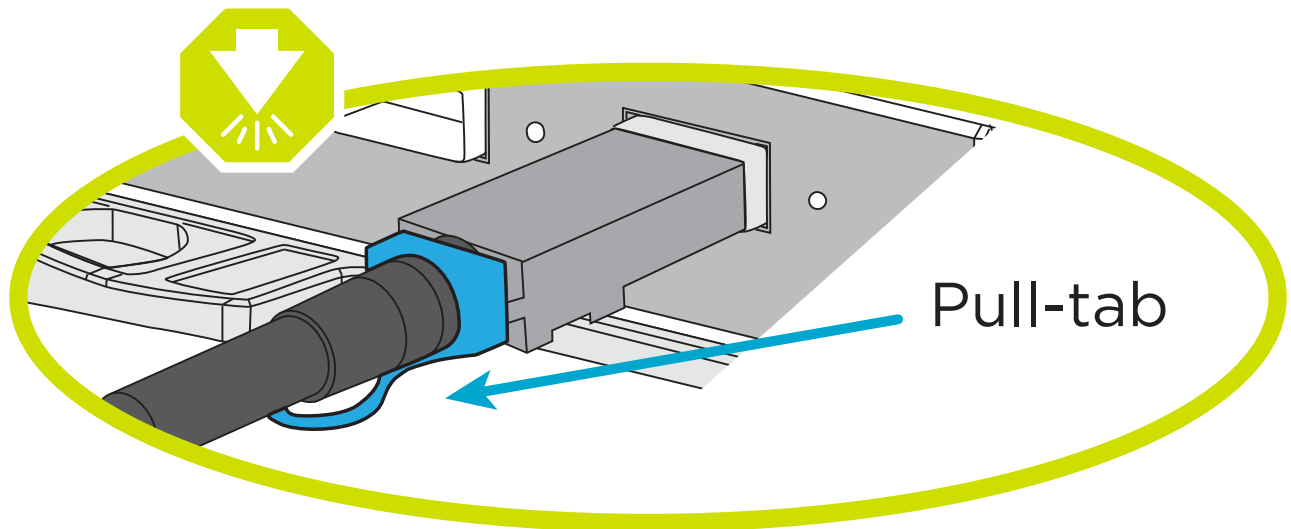
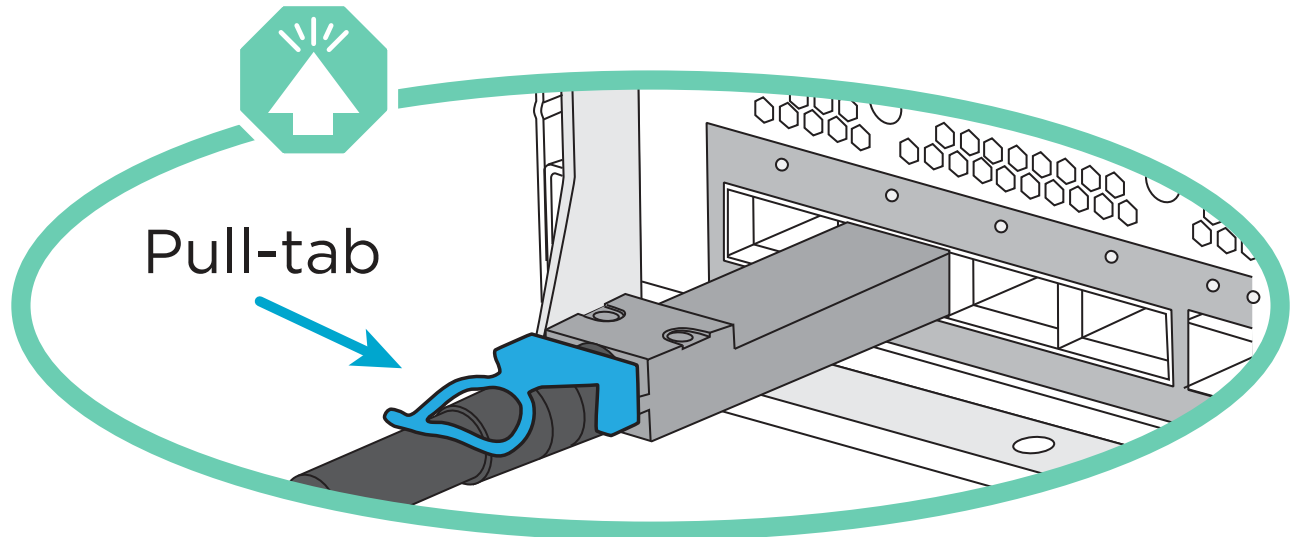
단일 NS224 드라이브 셸프 또는 2개의 NS224 드라이브 셸프를 컨트롤러에 연결합니다.

**옵션 1: 컨트롤러를 단일 NS224 드라이브 셸프에 연결합니다**

각 컨트롤러를 NS224 드라이브 셸프의 NSM 모듈에 케이블로 연결해야 합니다.

시작하기 전에

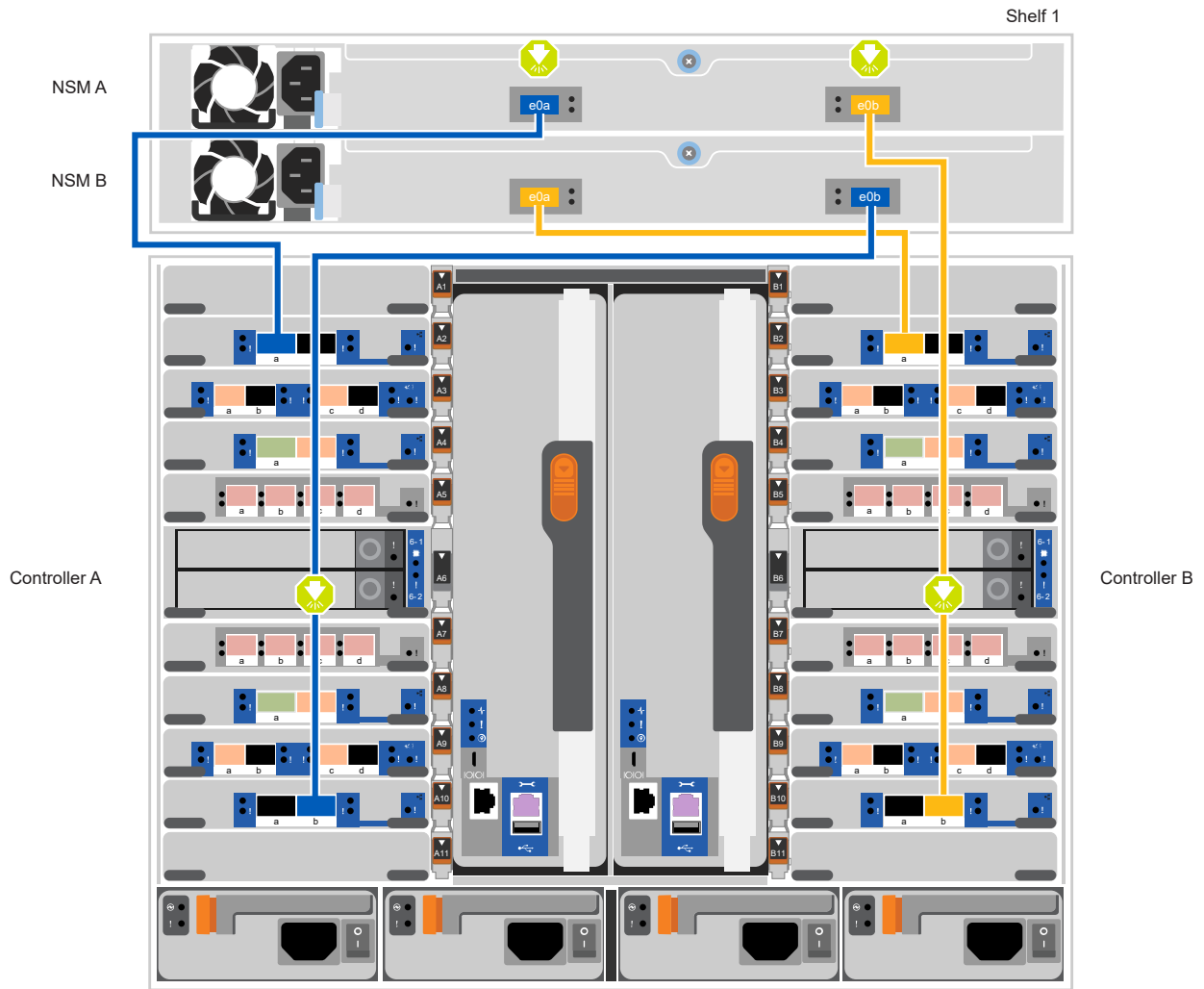
- 그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오. 스토리지 모듈의 케이블 풀 탭은 위쪽, 셸프의 풀 탭은 아래쪽입니다.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

1. 다음 애니메이션 또는 도면을 사용하여 컨트롤러를 단일 NS224 드라이브 셸프에 연결합니다.

애니메이션 - 단일 NS224 선반을 케이블로 연결합니다



단계	각 컨트롤러에서 수행합니다
<div data-bbox="212 1234 826 1638" data-label="Image"> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>컨트롤러 A 포트 e2a를 쉘프의 NSM A의 포트 e0a에 연결합니다.</li> <li>컨트롤러 A 포트 e10b를 쉘프의 NSM B의 포트 e0b에 연결합니다.</li> </ul> <div data-bbox="841 1430 1455 1509" data-label="Image"> </div> <p>100GbE 케이블</p>

단계

각 컨트롤러에서 수행합니다



- 컨트롤러 B 포트 e2a를 쉘프의 NSM B에 있는 포트 e0a에 연결합니다.
- 컨트롤러 B 포트 e10b를 쉘프의 NSM A의 포트 e0b에 연결합니다.



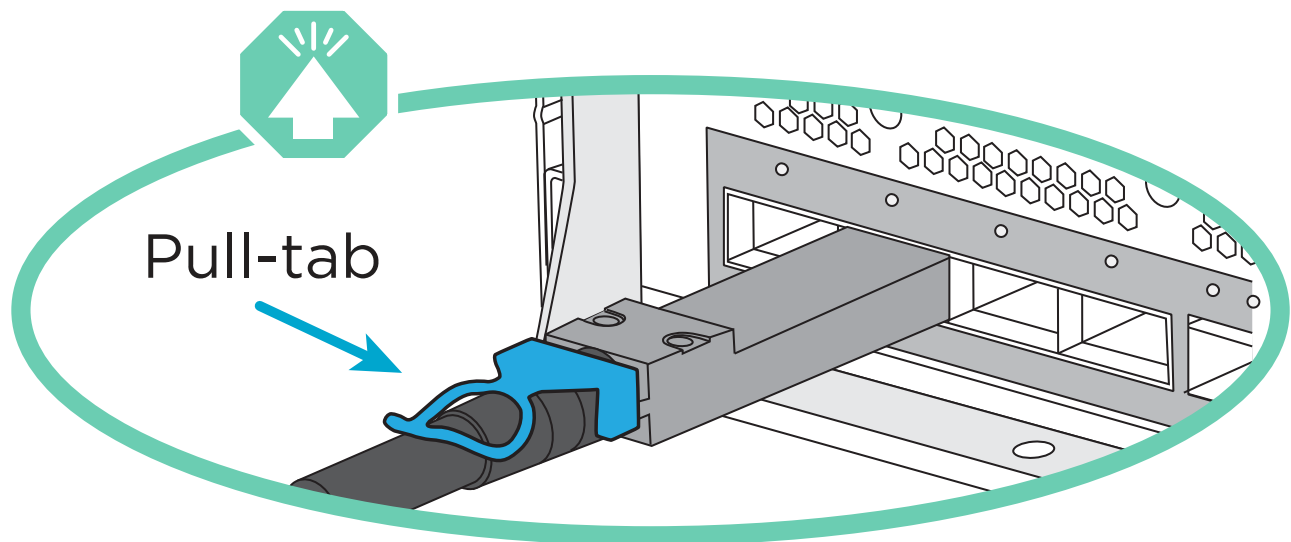
100GbE 케이블

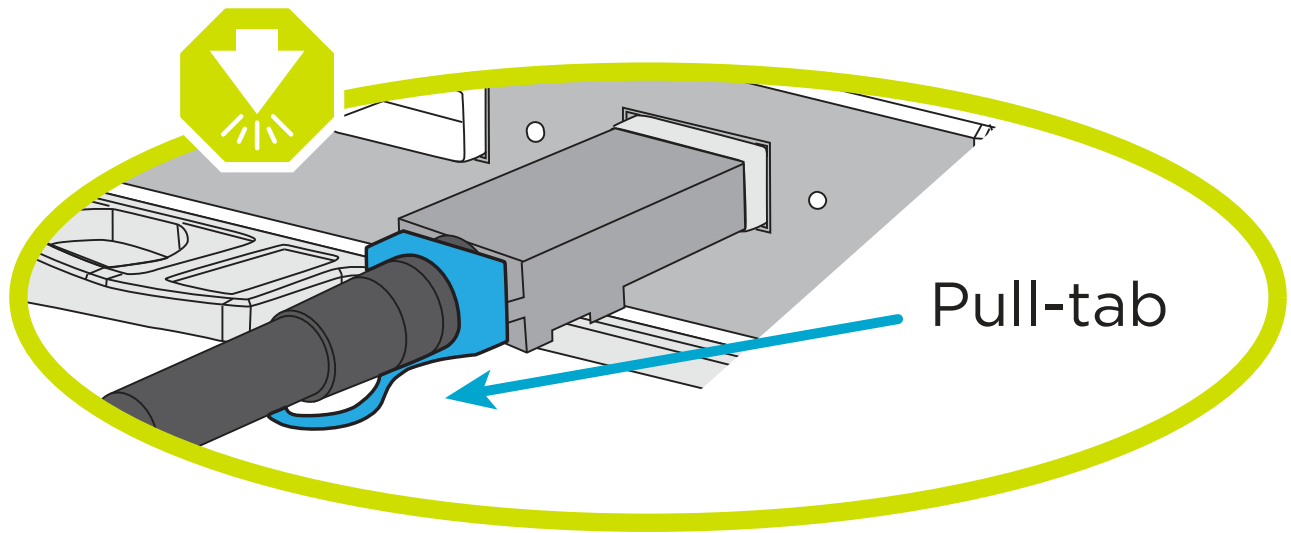
옵션 2: 두 개의 **NS224** 드라이브 쉘프에 컨트롤러 케이블을 연결합니다

각 컨트롤러를 NS224 드라이브 쉘프의 NSM 모듈에 케이블로 연결해야 합니다.

시작하기 전에

- 그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오. 스토리지 모듈의 케이블 풀 탭은 위쪽, 쉘프의 풀 탭은 아래쪽입니다.

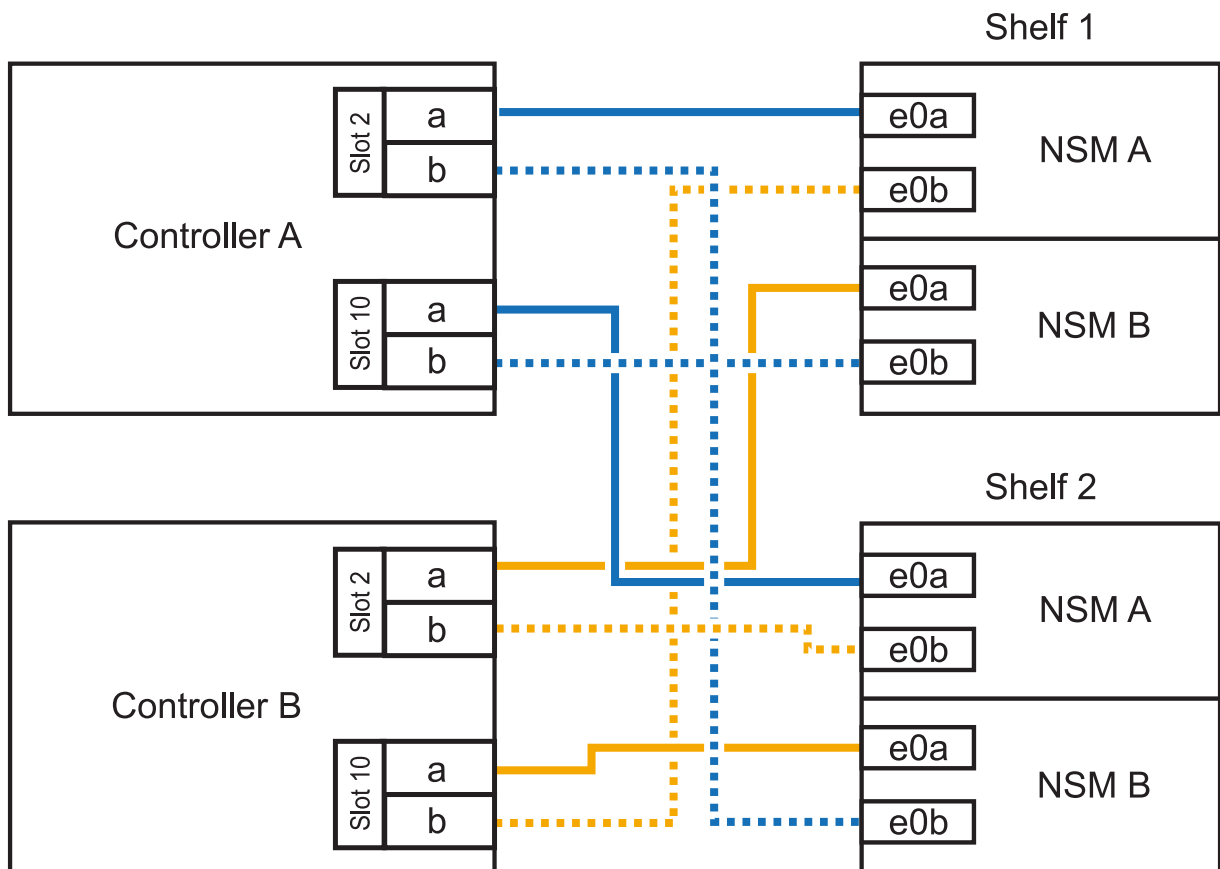


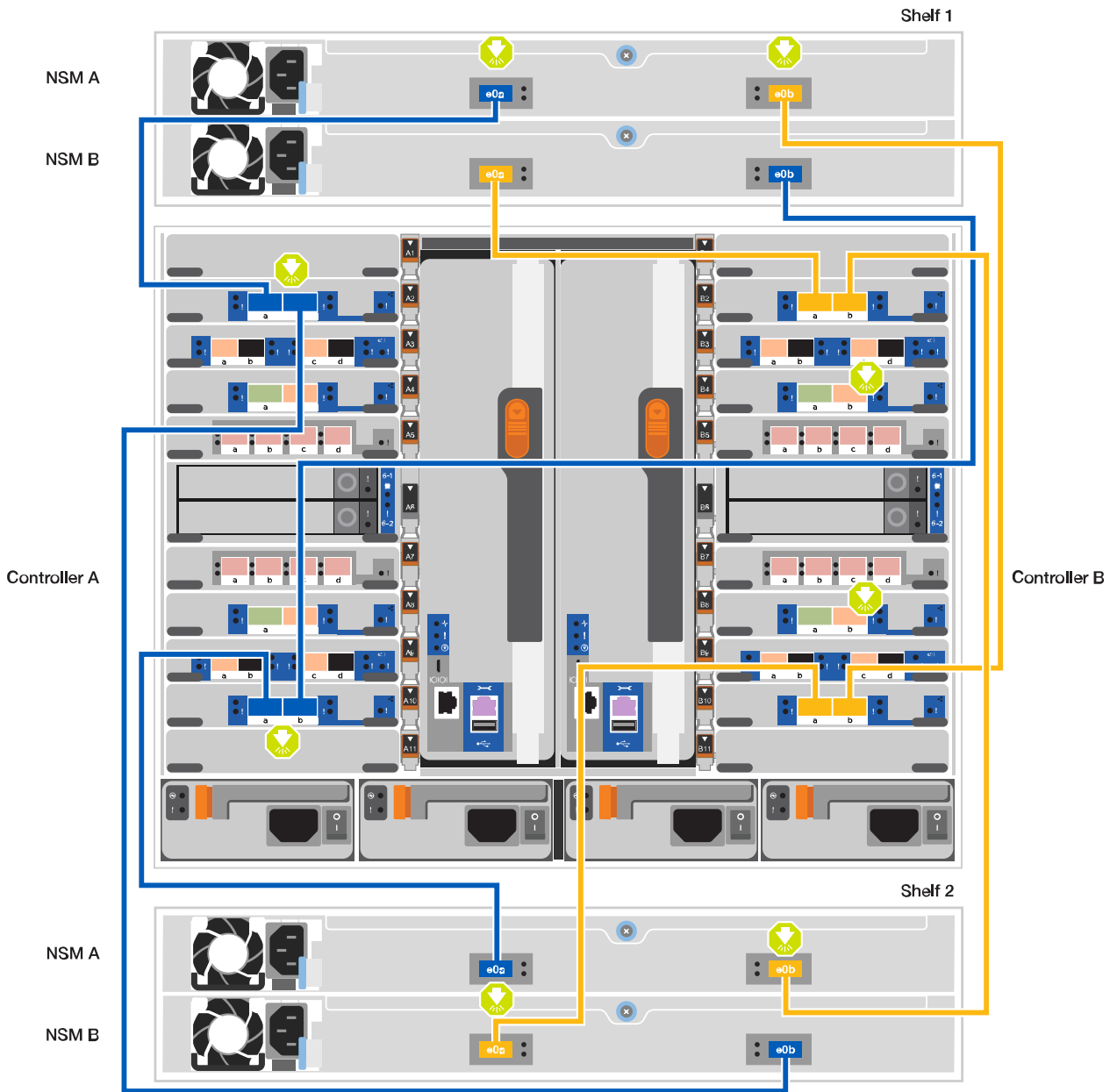


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

1. 다음 애니메이션 또는 다이어그램을 사용하여 컨트롤러를 NS224 드라이브 셸프 2개에 연결하십시오.

애니메이션 - NS224 셸프 2개를 케이블로 연결합니다





단계	각 컨트롤러에서 수행합니다
<div data-bbox="212 155 826 560" data-label="Image"> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 쉘프 1의 NSM A e0a에 컨트롤러 A 포트 e2a를 연결합니다.</li> <li>• 컨트롤러 A 포트 e10b를 쉘프 1의 NSM B e0b에 연결합니다.</li> <li>• 컨트롤러 A 포트 e2b를 쉘프 2의 NSM B e0b에 연결합니다.</li> <li>• 컨트롤러 A 포트 e10a를 쉘프 2의 NSM A e0a에 연결합니다.</li> </ul> <div data-bbox="841 527 1455 609" data-label="Image"> </div> <p>100GbE 케이블</p>
<div data-bbox="212 726 826 1131" data-label="Image"> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 컨트롤러 B 포트 e2a를 쉘프 1의 NSM B e0a에 연결합니다.</li> <li>• 컨트롤러 B 포트 e10b를 쉘프 1의 NSM A e0b에 연결합니다.</li> <li>• 컨트롤러 B 포트 e2b를 쉘프 2의 NSM A e0b에 연결합니다.</li> <li>• 컨트롤러 B 포트 e10a를 쉘프 2의 NSM B e0a에 연결합니다.</li> </ul> <div data-bbox="841 1098 1455 1180" data-label="Image"> </div> <p>100GbE 케이블</p>

#### 5단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다

스위치 및 랩톱에 대한 연결만 제공하는 클러스터 검색을 사용하거나 시스템의 컨트롤러에 직접 연결한 다음 관리 스위치에 연결하여 시스템 설치 및 구성을 완료할 수 있습니다.



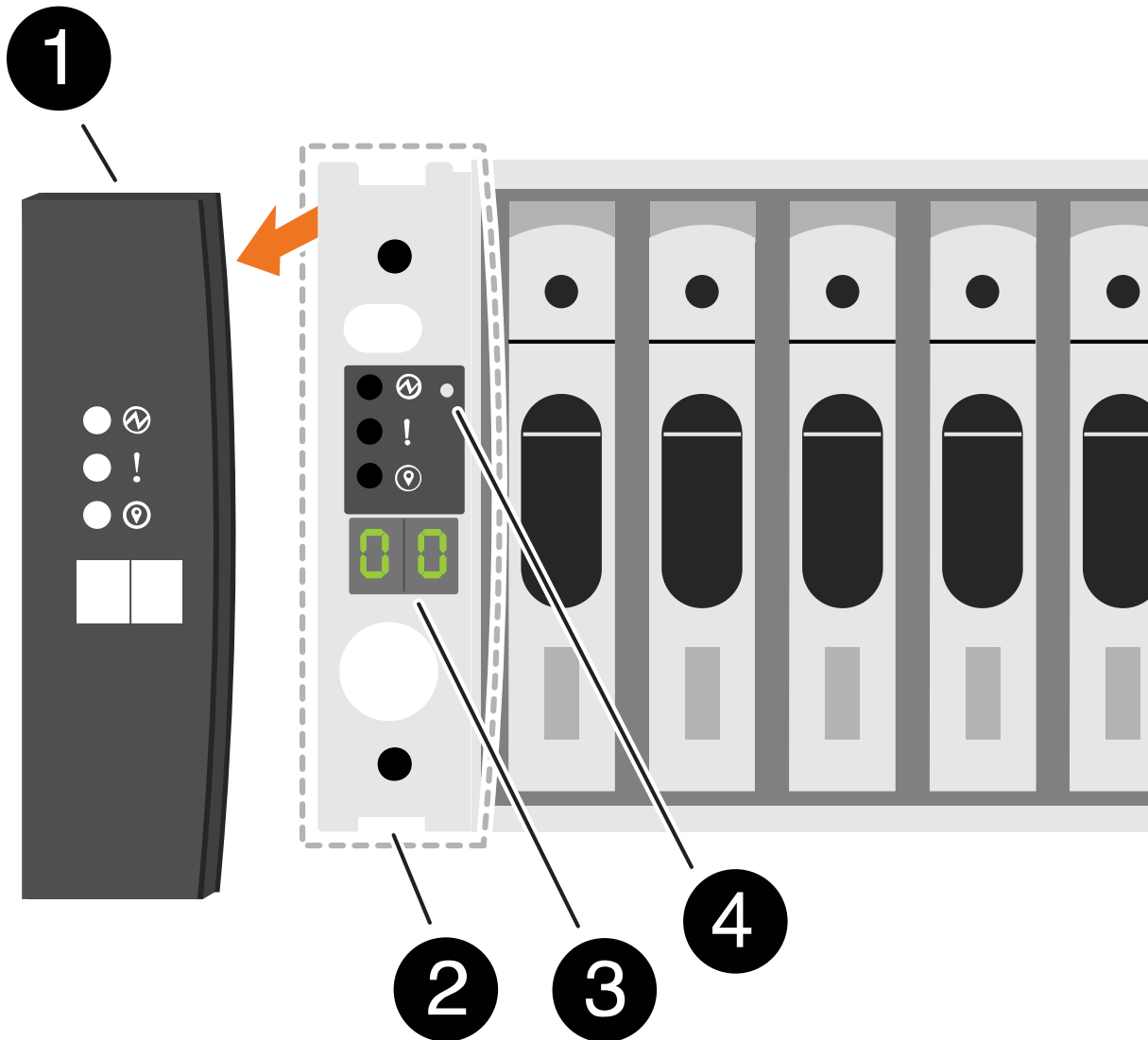
**옵션 1: 네트워크 검색이 활성화된 경우**

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하도록 설정한 경우 자동 클러스터 검색을 사용하여 시스템 설정 및 구성을 완료할 수 있습니다.

1. 다음 애니메이션 또는 그리기를 사용하여 하나 이상의 드라이브 셀프 ID를 설정합니다.

NS224 셀프는 셀프 ID 00 및 01로 사전 설정되어 있습니다. 셀프 ID를 변경하려면 버튼이 있는 구멍에 삽입할 도구를 작성해야 합니다. 을 참조하십시오 ["셀프 ID-NS224 셀프를 변경합니다"](#) 를 참조하십시오.

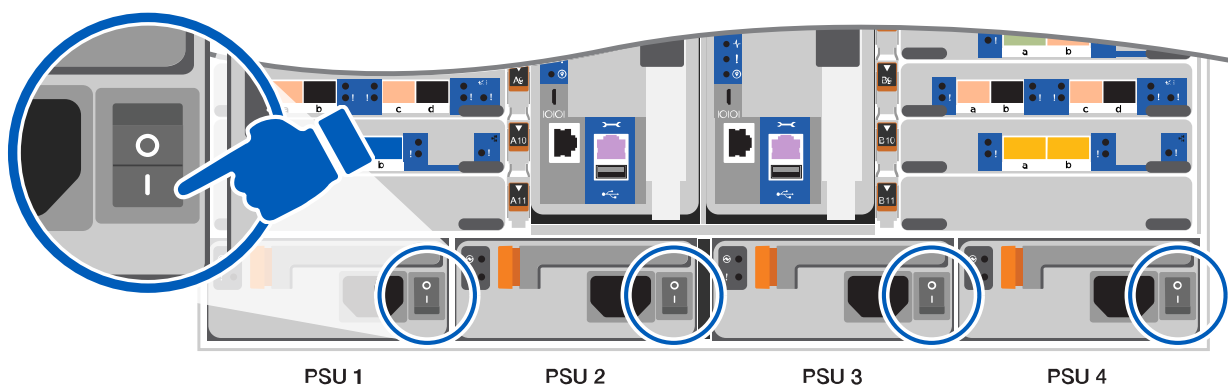
애니메이션 - NVMe 드라이브 셀프 ID를 설정합니다



1	선반 엔드 캡
2	선반 면판
3	헬프 ID LED
4	헬프 ID 설정 버튼

2. 두 노드에 대한 전원 공급 장치의 전원 스위치를 켭니다.

애니메이션 - 컨트롤러의 전원을 켭니다



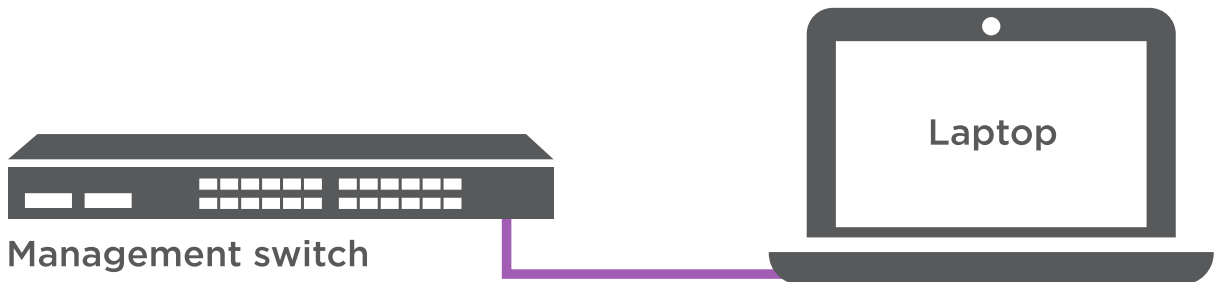
초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

3. 랩톱에 네트워크 검색이 활성화되어 있는지 확인합니다.

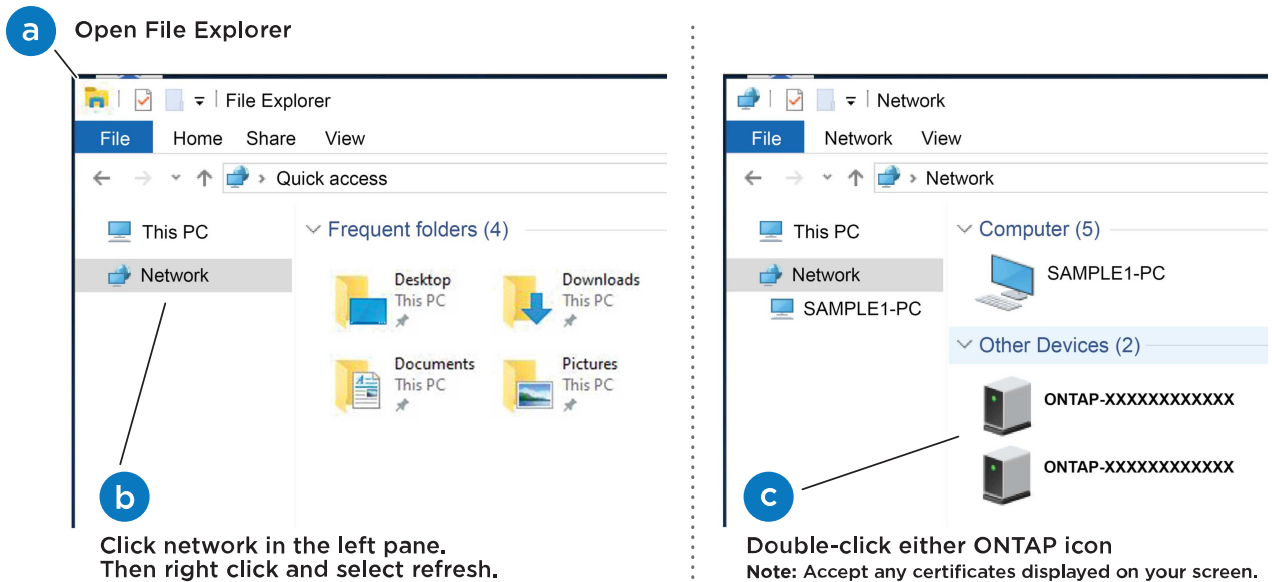
자세한 내용은 노트북의 온라인 도움말을 참조하십시오.

4. 다음 애니메이션을 사용하여 랩톱을 관리 스위치에 연결합니다.

애니메이션 - 노트북을 관리 스위치에 연결합니다



5. 나열된 ONTAP 아이콘을 선택하여 다음을 검색합니다.



a. 파일 탐색기를 엽니다.

b. 왼쪽 창에서 네트워크를 클릭합니다.

c. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 새로 고침을 선택합니다.

d. ONTAP 아이콘을 두 번 클릭하고 화면에 표시된 인증서를 수락합니다.



xxxxx는 대상 노드의 시스템 일련 번호입니다.

System Manager가 열립니다.

6. System Manager의 안내에 따라 설정을 사용하여 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다  
"ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오".

7. 계정 설정 및 Active IQ Config Advisor 다운로드:

- a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.

["NetApp 지원 등록"](#)

- b. 시스템을 등록합니다.

["NetApp 제품 등록"](#)

- c. Active IQ Config Advisor를 다운로드합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

8. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.

9. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

옵션 2: 네트워크 검색이 활성화되지 않은 경우

Windows 또는 Mac 기반 랩톱 또는 콘솔을 사용하고 있지 않거나 자동 검색을 사용하지 않는 경우 이 작업을 사용하여 구성 및 설정을 완료해야 합니다.

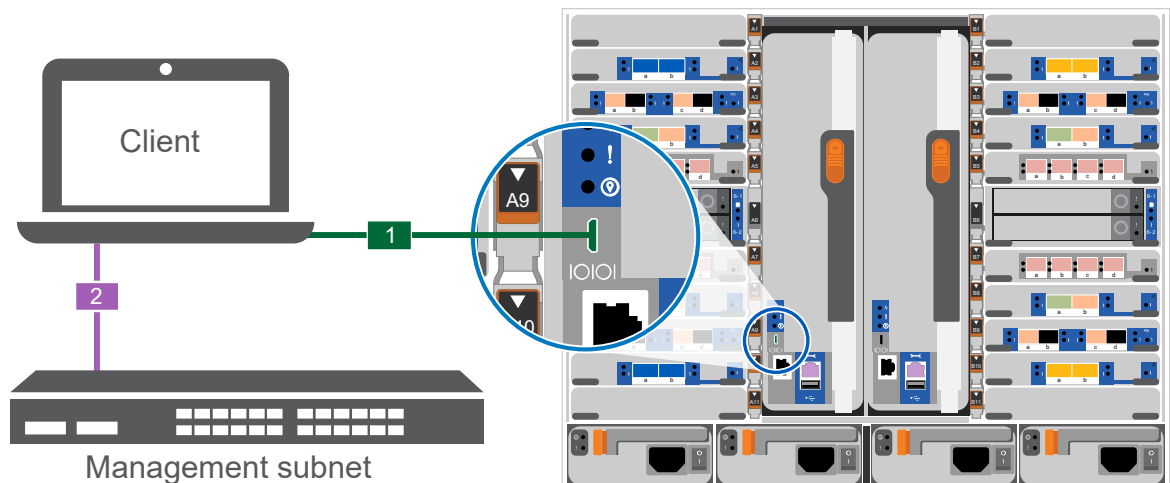
1. 랩톱 또는 콘솔 케이블 연결 및 구성:

- a. 노트북 또는 콘솔의 콘솔 포트를 N-8-1을 사용하여 115,200보드 로 설정합니다.



콘솔 포트를 구성하는 방법은 랩톱 또는 콘솔의 온라인 도움말을 참조하십시오.

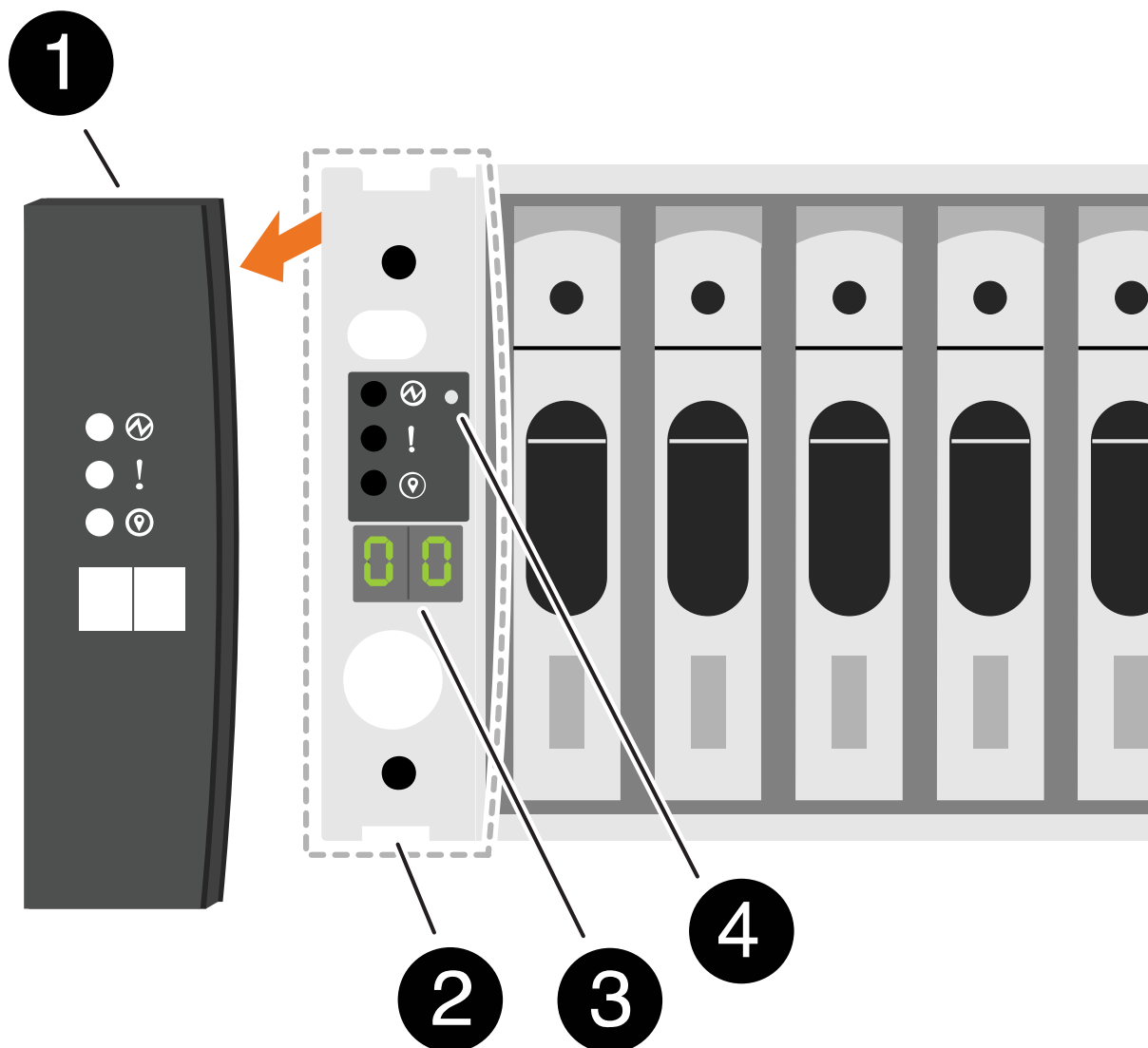
- b. 시스템과 함께 제공된 콘솔 케이블을 사용하여 콘솔 케이블을 랩톱 또는 콘솔에 연결한 다음 랩톱을 관리 서버넷의 관리 스위치에 연결합니다.



- c. 관리 서버넷에 있는 TCP/IP 주소를 사용하여 랩톱 또는 콘솔에 할당합니다.

2. 다음 애니메이션을 사용하여 하나 이상의 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다.

NS224 쉘프는 쉘프 ID 00 및 01로 사전 설정되어 있습니다. 쉘프 ID를 변경하려면 버튼이 있는 구멍에 삽입할 도구를 작성해야 합니다. 을 참조하십시오 ["쉘프 ID-NS224 쉘프를 변경합니다"](#) 를 참조하십시오.



1	선반 엔드 캡
2	선반 면판

3

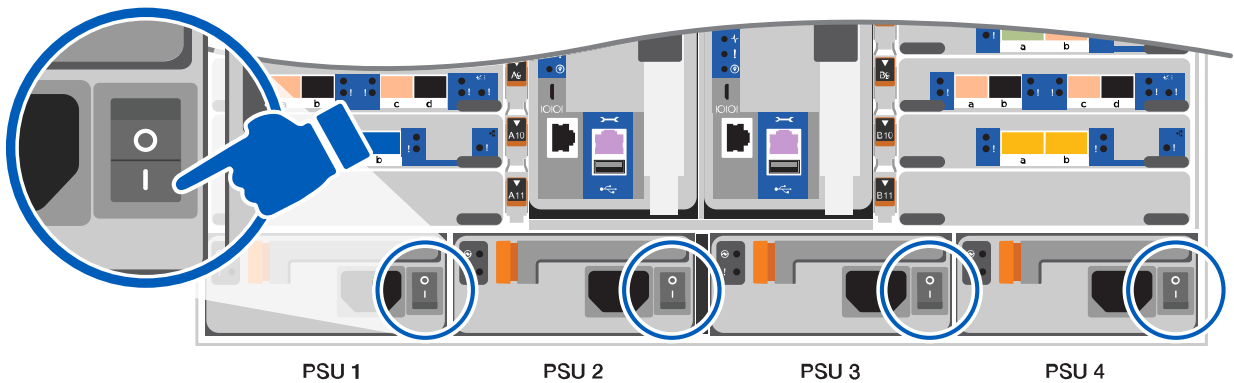
셀프 ID LED

4

셀프 ID 설정 버튼

3. 두 노드에 대한 전원 공급 장치의 전원 스위치를 켭니다.

애니메이션 - 컨트롤러의 전원을 켭니다



초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

4. 노드 중 하나에 초기 노드 관리 IP 주소를 할당합니다.

관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성됨	새 컨트롤러에 할당된 IP 주소를 기록합니다.
구성되지 않았습니다	<p>a. PuTTY, 터미널 서버 또는 해당 환경에 해당하는 를 사용하여 콘솔 세션을 엽니다.</p> <div>  <p>PuTTY 구성 방법을 모르는 경우 노트북 또는 콘솔의 온라인 도움말을 확인하십시오.</p> </div> <p>b. 스크립트에 메시지가 표시되면 관리 IP 주소를 입력합니다.</p>

5. 랩톱 또는 콘솔에서 System Manager를 사용하여 클러스터를 구성합니다.

a. 브라우저에서 노드 관리 IP 주소를 가리킵니다.



주소의 형식은 <https://x.x.x.x> 입니다.

b. 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다 ["ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"](#)

6. 계정 설정 및 Active IQ Config Advisor 다운로드:

a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.

["NetApp 지원 등록"](#)

b. 시스템을 등록합니다.

["NetApp 제품 등록"](#)

c. Active IQ Config Advisor를 다운로드합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

7. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.

8. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

## 유지 관리

### ASA A900 하드웨어 유지보수

ASA A900 스토리지 시스템의 경우 다음 구성 요소에 대한 유지보수 절차를 수행할 수 있습니다.

미디어를 부팅합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 부팅 이미지 파일 세트를 저장합니다.

새시

새시는 컨트롤러/CPU 장치, 전원 공급 장치 및 I/O와 같은 모든 컨트롤러 구성 요소를 수용하는 물리적 인클로저입니다

컨트롤러

컨트롤러는 보드, 펌웨어 및 소프트웨어로 구성됩니다. 드라이브를 제어하고 ONTAP 기능을 구현합니다.

**DIMM**

메모리 불일치가 있거나 DIMM에 결함이 있는 경우 DIMM(Dual In-line Memory Module)을 교체해야 합니다.

**DCPM**

DCPM(디스테이징 컨트롤러 전원 모듈)에는 NVRAM11 배터리가 포함되어 있습니다.

## 팬

팬이 컨트롤러를 냉각시킵니다.

## 입출력 모듈

I/O 모듈(입출력 모듈)은 컨트롤러와 다양한 장치 또는 시스템 사이에서 컨트롤러와 데이터를 교환해야 하는 중개자 역할을 하는 하드웨어 구성 요소입니다.

## LED USB

LED USB 모듈은 콘솔 포트 및 시스템 상태에 대한 연결을 제공합니다.

## NVRAM

The NVRAM module (Non-Volatile Random Access Memory) allows the controller to retain data across power cycles or system reboots.

## 전원 공급 장치

전원 공급 장치는 컨트롤러 쉘프에 이중 전원을 제공합니다.

## 실시간 시계 배터리

실시간 시계 배터리는 전원이 꺼져 있을 경우 시스템 날짜 및 시간 정보를 보존합니다.

## 미디어를 부팅합니다

부팅 매체(**ASA A900**)를 교체합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 시스템(부팅 이미지) 파일 세트를 저장합니다. 네트워크 구성에 따라 중단 없는 교체 또는 중단 없는 교체를 수행할 수 있습니다.

"image\_xxx.tgz"를 저장할 적절한 저장 공간을 가진 FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다.

이 절차에서 나중에 사용할 수 있도록 'image\_xxx.tgz' 파일을 USB 플래시 드라이브에 복사해야 합니다.

- 부팅 미디어를 중단 없이 교체하는 방법은 모두 'var' 파일 시스템을 복구해야 합니다.
  - 무중단 교체를 위해 HA 쌍에서는 'var' 파일 시스템을 복구하기 위해 네트워크에 연결할 필요가 없습니다. 단일 새시의 HA 쌍에는 내부 e0S 연결이 있는데, 이 연결을 사용하여 서로 'var' 구성을 전송할 수 있습니다.
  - 시스템 중단을 교체하기 위해 네트워크 연결을 통해 'var' 파일 시스템을 복원할 필요가 없지만, 이 프로세스를 수행하려면 두 번의 재부팅이 필요합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 다음 단계의 명령을 올바른 컨트롤러에 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_controller는 유지 관리를 수행하는 컨트롤러입니다.
  - healy\_controller는 손상된 컨트롤러의 HA 파트너입니다.



손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템에서 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다. 을 참조하십시오 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

#### 단계

1. 손상된 컨트롤러의 상태를 점검합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로그인 프롬프트에 있으면 admin으로 로그인합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있고 HA 구성의 일부인 경우 정상 컨트롤러에 admin으로 로그인합니다.
  - 장애가 있는 컨트롤러가 독립 실행형 구성이고 로더 프롬프트에서 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](#).
2. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
3. 손상된 컨트롤러가 작동 중일 경우 손상된 컨트롤러에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인하거나, 손상된 컨트롤러가 다운된 경우 rsion -v 명령을 사용하여 파트너 컨트롤러에서 실행 중인 버전을 확인합니다.
  - 명령 출력에 <Ino-DARE> 또는 <1Ono-DARE>가 표시되면 시스템이 NVE를 지원하지 않는 것입니다. 컨트롤러를 계속 종료합니다.

#### ONTAP 9.6 이상

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

1. 클러스터의 모든 볼륨에 NVE가 사용되고 있는지 확인합니다. 'volume show-is-encrypted true'  
  
출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있고 사용 중인지 확인합니다.
2. NSE 설정 및 사용 여부 확인:'Storage encryption disk show'
  - 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인하고 사용 중인 것입니다.
  - 디스크가 표시되지 않으면 NSE가 구성되지 않은 것입니다.
  - NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 NSE 키로 보호되는 드라이브가 없으므로 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

#### NVE 구성을 검증합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. security key-manager key query



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
- 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 키 관리자 유형이 '내장'으로 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 추가 단계를 완료해야 합니다.

2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.

- a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
- c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- e. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원' 명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다



프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- c. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- d. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- e. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- f. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.

- g. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- h. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
    - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
    - e. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
  3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'
 

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)
    - a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
    - b. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
  4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다
 

프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- c. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- d. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- e. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- f. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- g. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

손상된 컨트롤러 **ASA A900**을 종료합니다

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

## 대부분의 구성

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

## 이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

## 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

컨트롤러가 **MetroCluster**에 있습니다

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

부팅 매체(ASA A900)를 교체합니다

컨트롤러 모듈을 분리 및 열고 컨트롤러에서 부팅 미디어를 찾아 교체한 다음 교체 부팅 미디어로 이미지를 전송해야 합니다.

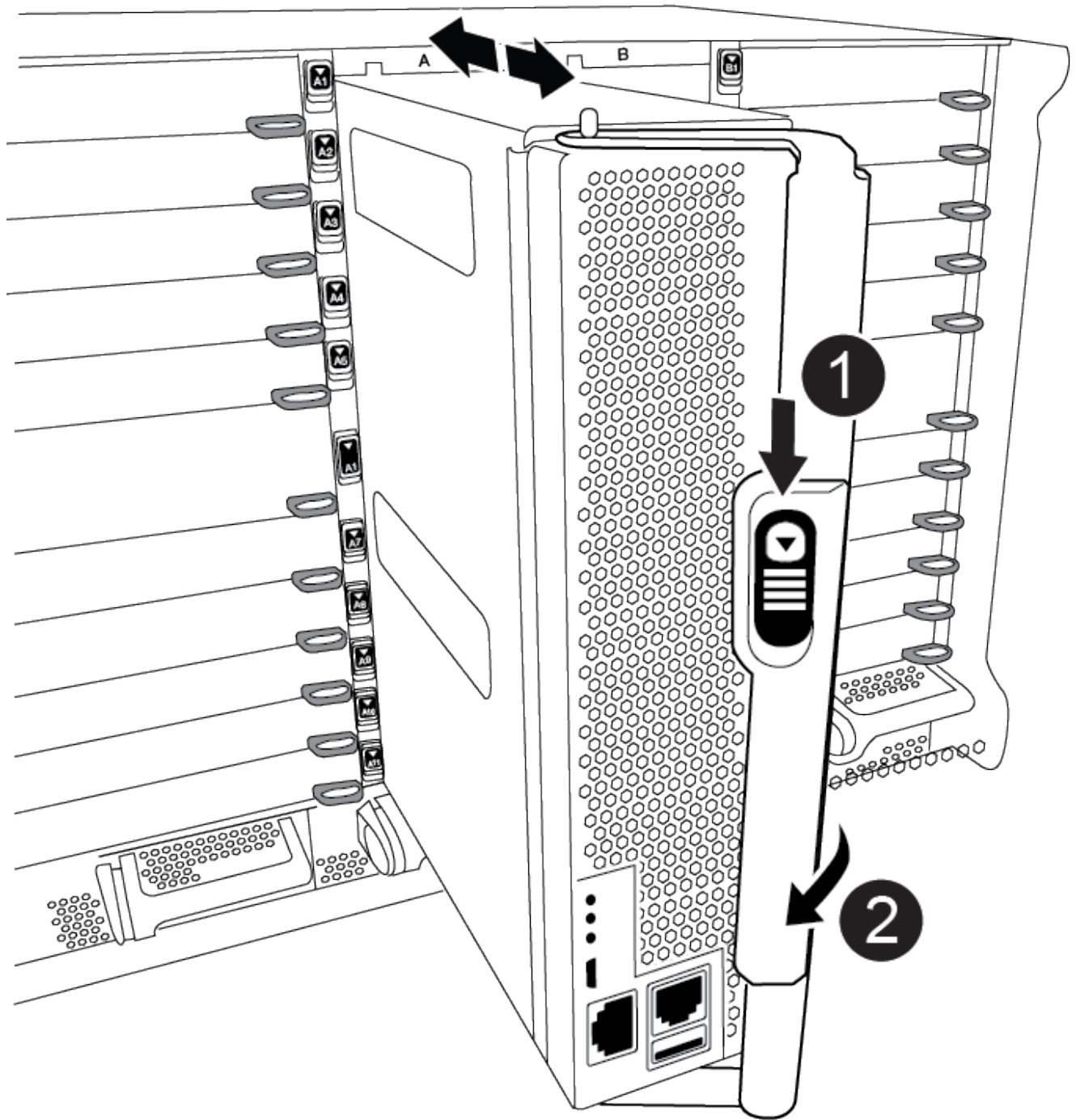
**1단계:** 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 손상된 컨트롤러 모듈에서 케이블을 뽑고 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.
3. 캠 핸들의 테라코타 버튼이 잠금 해제될 때까지 아래로 밀니다.

애니메이션 - 컨트롤러를 제거합니다



1

캠 핸들 해제 버튼

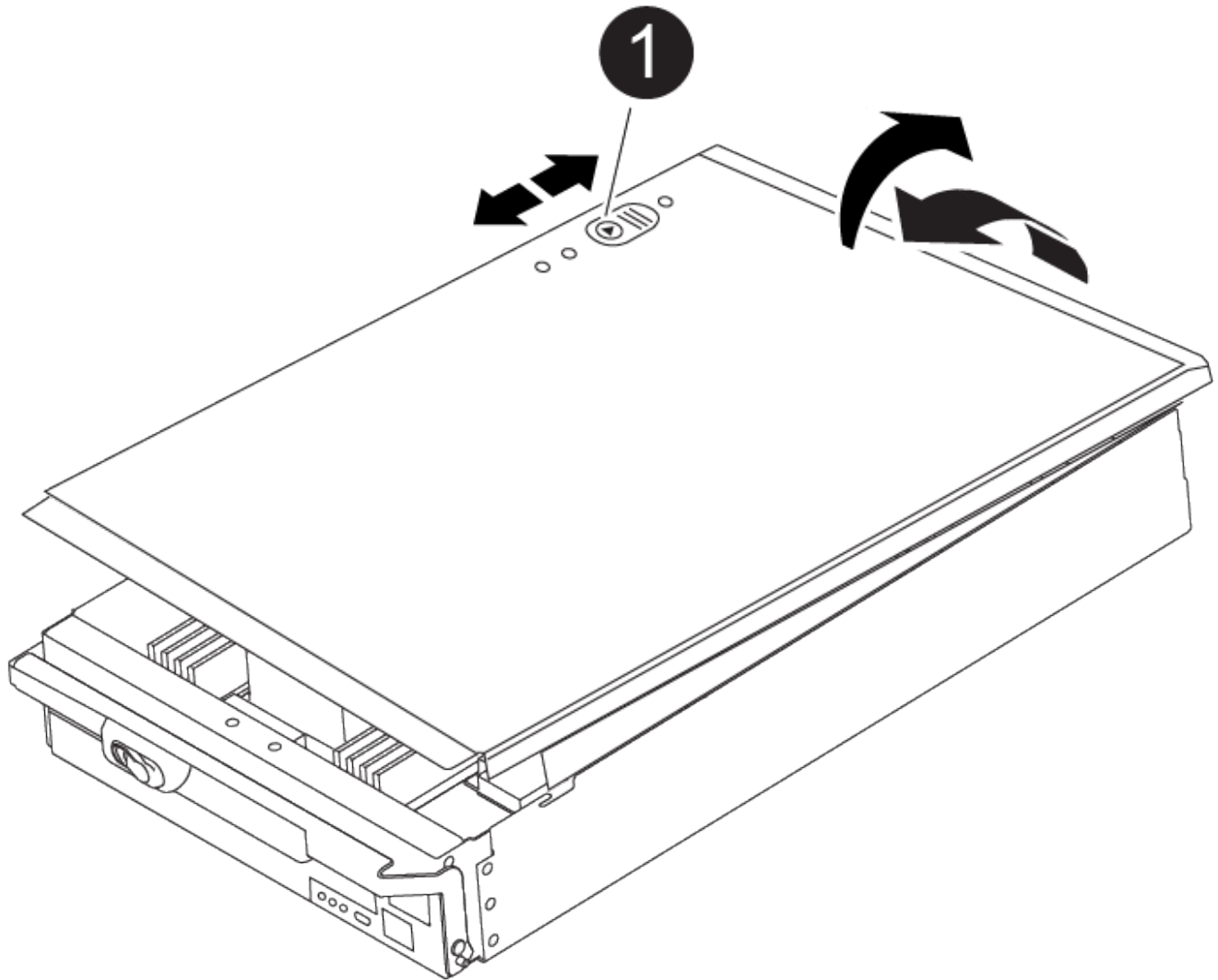
2

캠 핸들

4. 캠 핸들을 돌려 컨트롤러 모듈을 새시에서 완전히 분리한 다음 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

5. 컨트롤러 모듈 덮개를 평평하고 안정적인 곳에 놓고 덮개의 파란색 단추를 누르고 덮개를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 밀 다음 덮개를 위로 돌려 컨트롤러 모듈에서 들어올립니다.



1

컨트롤러 모듈 커버 잠금 버튼

**2단계:** 부팅 매체를 교체합니다

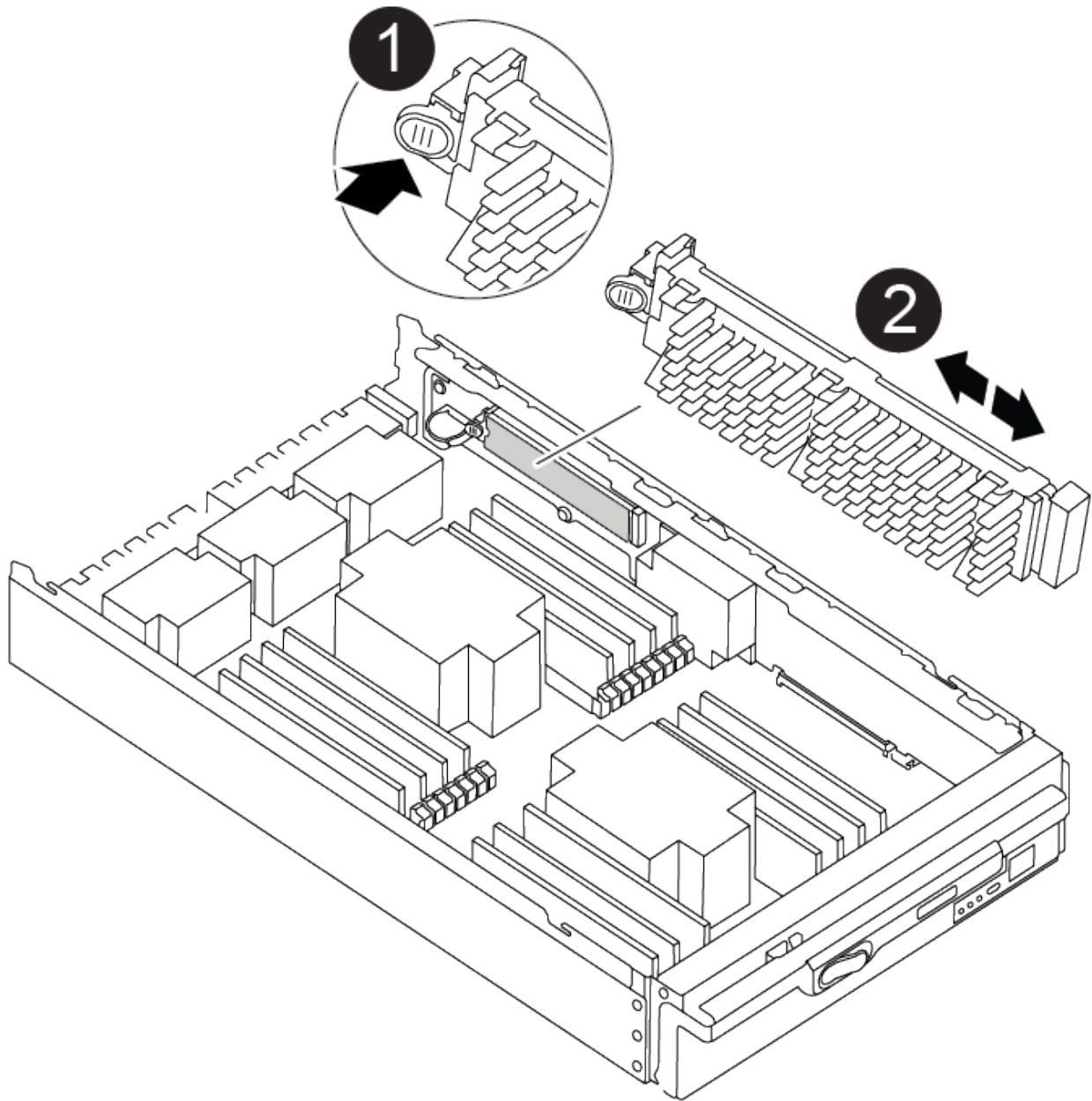
컨트롤러에서 부팅 미디어를 찾고 지침에 따라 교체해야 합니다.

단계



1. 컨트롤러 모듈 후면에서 검은색 공기 덕트를 들어 올린 후 다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 부팅 미디어를 찾습니다.

#### 애니메이션 - 부팅 미디어를 교체합니다



1	분리 탭을 누릅니다
2	미디어를 부팅합니다

2. 부트 미디어 하우징의 파란색 버튼을 눌러 하우징에서 부트 미디어를 분리한 다음 부트 미디어 소켓에서 조심스럽게 똑바로 당겨 빼냅니다.



부트 미디어가 소켓 또는 부트 미디어를 손상시킬 수 있으므로 비틀거나 위로 잡아 당기지 마십시오.

3. 교체 부팅 미디어의 가장자리를 부팅 미디어 소켓에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.

4. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

5. 부트 미디어를 아래로 눌러 부트 미디어 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.

6. 뚜껑의 핀을 마더보드 캐리어의 슬롯에 맞추고 덮개를 제자리에 밀어 넣어 컨트롤러 모듈 덮개를 다시 설치합니다.

### 3단계: 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다

이미지가 설치된 USB 플래시 드라이브를 사용하여 교체 부팅 미디어에 시스템 이미지를 설치할 수 있습니다. 그러나 이 절차 중에 var 파일 시스템을 복원해야 합니다.

시작하기 전에

- FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 하며 4GB 이상의 용량이 있어야 합니다.
- 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 이미지 버전의 복사본. NetApp Support 사이트의 다운로드 섹션에서 해당 이미지를 다운로드할 수 있습니다
  - NVE가 사용하도록 설정된 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption으로 이미지를 다운로드합니다.
  - NVE가 활성화되지 않은 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption 없이 이미지를 다운로드합니다.
- 시스템이 독립 실행형 시스템인 경우 네트워크 연결이 필요하지 않지만 var 파일 시스템을 복원할 때 추가 재부팅을 수행해야 합니다.

단계

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

2. 필요에 따라 컨트롤러 모듈을 다시 장착합니다.

3. USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 모듈의 USB 슬롯에 삽입합니다.

USB 콘솔 포트가 아니라 USB 장치용 슬롯에 USB 플래시 드라이브를 설치해야 합니다.

4. 컨트롤러 모듈을 시스템 안으로 끝까지 밀어 캠 핸들이 USB 플래시 드라이브에서 사라졌는지 확인하고 캠 핸들을 단단히 눌러 컨트롤러 모듈 장착을 완료한 다음 캠 핸들을 닫힘 위치로 밀습니다.

컨트롤러가 새시에 완전히 설치되면 바로 부팅이 시작됩니다.

5. 자동 부팅 시작 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 로더 프롬프트에서 중지 부팅 프로세스를 중단합니다. 중단하려면 Ctrl-C를 누릅니다

이 메시지가 나타나지 않으면 Ctrl-C를 누르고 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택한 다음 컨트롤러를 멈춰 로더로 부팅합니다.

6. LOADER 프롬프트에서 네트워크 연결 유형을 설정합니다.

- DHCP:'ifconfig e0a-auto'를 구성하는 경우



구성하는 타겟 포트는 네트워크 연결을 통한 var 파일 시스템 복원 중에 정상적인 컨트롤러에서 손상된 컨트롤러와 통신하는 데 사용하는 타겟 포트입니다. 이 명령에서 e0M 포트를 사용할 수도 있습니다.

◦ 수동 연결을 구성하는 경우: 'ifconfig e0a-addr=filer\_addr-mask=netmask-GW=gateway-dns=dns\_addr-domain=dns\_domain'

- filer\_addr은 스토리지 시스템의 IP 주소입니다.
- 넷마스크는 HA 파트너에 연결된 관리 네트워크의 네트워크 마스크입니다.
- 게이트웨이는 네트워크의 게이트웨이입니다.
- dns\_addr 은 네트워크에 있는 이름 서버의 IP 주소입니다.
- DNS\_DOMAIN은 DNS(Domain Name System) 도메인 이름입니다.

이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 netboot 서버 URL에 정규화된 도메인 이름이 필요하지 않습니다. 서버의 호스트 이름만 있으면 됩니다.



인터페이스에 다른 매개 변수가 필요할 수 있습니다. 자세한 내용은 펌웨어 프롬프트에서 help ifconfig를 입력할 수 있습니다.

7. 컨트롤러가 확장 또는 패브릭 연결 MetroCluster에 있는 경우 FC 어댑터 구성을 복원해야 합니다.

- a. 유지보수 모드로 부팅:'boot\_ONTAP maint
- b. MetroCluster 포트를 이니시에이터로 설정합니다: "ucadmin modify -m fc -t initiator adapter\_name"
- c. 유지 보수 모드로 복귀하기 위해 정지한다

변경 사항은 시스템이 부팅될 때 구현됩니다.

복구 이미지를 부팅합니다. - **ASA A900**

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: "boot\_recovery"

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
3. var 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>b. '/etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key'를 덮어쓸지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>c. 복원 백업이 성공했는지 확인하는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>d. 복원된 구성 복사를 묻는 메시지가 나타나면 'Y'를 누릅니다.</li> <li>e. 손상된 컨트롤러를 고급 권한 수준(Set-Privilege Advanced)으로 설정합니다</li> <li>f. 복구 백업 명령 'system node restore-backup-node local-target-address impaired_node_ip_address'를 실행합니다</li> <li>g. 손상된 컨트롤러를 관리자 수준으로 되돌리려면: 'Set-Privilege admin'을 선택합니다</li> <li>h. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>i. 손상된 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> </ul>
네트워크 연결이 없습니다	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</li> <li>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</li> <li>c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</li> </ul> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결이 없고 MetroCluster IP 구성에 있습니다	<p>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</p> <p>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</p> <p>c. iSCSI 스토리지 연결이 연결될 때까지 기다립니다.</p> <p>다음 메시지가 표시되면 계속 진행할 수 있습니다.</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). </pre> <p>d. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</p> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.

- 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.
- printenv 명령을 사용하여 환경 변수 설정을 확인합니다.
- 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 setenv `Environment_variable_name` `changed_value` 명령을 사용하여 환경 변수를 수정합니다.
- saveenv 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.

5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.

- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 [OKM, NSE 및 NVE를 위한 부팅 후 미디어 교체 단계](#)

- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.

6. LOADER 프롬프트에서 `boot_ontap` 명령을 입력합니다.

표시되는 내용...	그러면...
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다. b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟이 반환 준비가 되었는지 확인합니다.

7. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

8. 스토리지 페일오버 반환 `-fromnode local` 명령을 사용하여 컨트롤러를 다시 제공합니다.

9. 클러스터 프롬프트에서 `net int -is -home false` 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.

인터페이스가 "false"로 나열되는 경우 `net int revert` 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다.

10. 콘솔 케이블을 수리된 시스템 종료로 옮기거나 해당 구성에 적합한 절차에 따라 손상된 컨트롤러를 인수하십시오. `version -v` 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

11. 스토리지 페일오버 `modify -node local -auto -반환 true` 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 작업을 복구합니다.

#### OKM, NSE 및 NVE-ASA A900에 대한 부팅 후 미디어 교체 단계

환경 변수를 선택한 후에는 온보드 키 관리자(OKM), NetApp 스토리지 암호화(NSE), NetApp 볼륨 암호화(NVE)를 복원하는 특정 단계를 완료해야 합니다.

OKM, NSE 또는 NVE 구성을 복원하는 데 사용할 섹션 결정: NSE 또는 NVE가 온보드 키 관리자와 함께 활성화된 경우 이 절차를 시작할 때 캡처한 설정을 복원해야 합니다.

- NSE 또는 NVE가 활성화되고 온보드 키 관리자가 활성화된 경우 로 이동합니다 [Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다](#).
- NSE 또는 NVE가 ONTAP 9.6에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다](#).

#### Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.

2. Loader 프롬프트에서 `boot_ONTAP` 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.

3. 콘솔 출력을 확인합니다.

콘솔에 다음이 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	부팅 메뉴에서 <code>boot_ontap menu</code> 로 컨트롤러를 부팅합니다



- 파트너가 "준비되지 않음" 상태이기 때문에 명령이 실패하면 NVRAM이 동기화될 때까지 5분 정도 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 콘텐츠를 참조하십시오.

11. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 'storage failover show-반환' 명령을 사용하여 페일오버 및 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

12. ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 보안 키 관리자 온보드 동기화를 실행합니다.

- Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
- 'Security key-manager key-query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 복원된 칼럼 = yes/true를 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

13. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동합니다.

14. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러를 다시 제공합니다.

15. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 후에 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

16. 클러스터 셸 프롬프트에서 net int show -is -home false 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

"false"로 표시된 인터페이스가 있으면 net int revert 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다.

17. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

18. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

## ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다

- 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
- Loader 프롬프트에서 boot\_ONTAP 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
- 콘솔 출력을 확인합니다.

콘솔에 다음이 표시되는 경우...	그러면...
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"> <li>파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li> <li>'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li> </ol>



4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 스토리지 페일오버 반환 `-fromnode local -only-CFO -aggregate` 실제 로컬 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 다시 제공합니다.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
  - NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 콘텐츠를 참조하십시오.
5. 3분 동안 기다린 다음 `storage failover show` 명령을 사용하여 페일오버 상태를 확인합니다.
  6. 클러스터 셸 프롬프트에서 `"net int show -is -home false"` 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

만약 어떤 인터페이스가 false로 나열된다면, `net int revert` 명령을 사용하여 그 인터페이스를 홈 포트에 되돌리십시오.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 `rsion -v` 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
8. `'storage failover modify -node local -auto-반환 true'` 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.
10. `Security key-manager key-query` 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 암호화 및 인증 키를 표시합니다.
  - 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
  - Key Manager type="external" 및 "restored" column = yes/true" 이외의 경우, `security key-manager external restore` 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true" 이외의 경우 보안 키 관리자 온보드 동기화 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화하십시오.

`Security key-manager key-query` 명령을 사용하여 모든 인증 키에 대해 `restored column = yes/true`인지 확인한다.

11. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.
12. 스토리지 페일오버 반환 `-fromnode local` 명령을 사용하여 컨트롤러를 다시 제공합니다.
13. `'storage failover modify -node local -auto-반환 true'` 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

장애가 발생한 부품을 **NetApp-ASA A900**으로 되돌립니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 앰프, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

## 새시

### 새시를 교체합니다. - ASA A900

새시를 교체하려면 전원 공급 장치, 팬, 컨트롤러 모듈, I/O 모듈, DCPM 모듈을 분리해야 합니다. 손상된 새시에서 USB LED 모듈을 꺼낸 후, 손상된 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 분리하고, 교체 새시를 제자리에 설치한 다음 구성 요소를 교체 새시에 설치합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 이 절차는 종단을 따릅니다. 2노드 클러스터의 경우, 다중 노드 클러스터의 서비스 종단이 완전히 완료되고 부분 종단이 발생할 것입니다.

### 컨트롤러 종료 - ASA A900

### 컨트롤러 종료 - ASA A900

이 절차는 2-노드, 비-MetroCluster 구성에 한해서만 적용됩니다. 두 개 이상의 노드가 있는 시스템의 경우 를 참조하십시오 ["4노드 클러스터에서 1개의 HA 쌍을 정상 종료하여 전원을 켜는 방법"](#).

시작하기 전에

필요한 사항:

- ONTAP에 대한 로컬 관리자 자격 증명입니다.
- 스토리지 암호화를 사용하는 경우 NetApp 온보드 키 관리(OKM) 클러스터 전체 암호 구문
- 각 컨트롤러에 대한 SP/BMC 액세스 가능성
- 모든 클라이언트/호스트에서 NetApp 시스템의 데이터에 액세스하지 못하도록 합니다.
- 외부 백업 작업을 일시 중지합니다.
- 교체에 필요한 공구 및 장비



시스템이 FabricPool 클라우드 계층으로 사용되는 NetApp StorageGRID 또는 ONTAP S3인 경우 를 참조하십시오 ["스토리지 시스템을 정상적으로 종료하고 전원을 켭니다 해결 설명서"](#) 이 절차를 수행한 후



FlexArray 스토리지 LUN을 사용하는 경우 이 절차를 수행한 후 해당 시스템에 대해 수행할 종료 절차는 해당 공급업체의 스토리지 시스템 설명서를 참조하십시오.



SSD를 사용하는 경우 을 참조하십시오 ["SU490: \(영향: 위험\) SSD 모범 사례: 2개월 이상 전원을 끈 경우 드라이브 고장 및 데이터 손실 위험을 피하십시오"](#)

시스템을 종료하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 추가 를 수행합니다 ["시스템 상태 점검"](#).
- ONTAP를 시스템의 권장 릴리스로 업그레이드합니다.

- 모두 해결 "[Active IQ Wellness 알림 및 위험](#)". 시스템 구성 요소의 LED와 같은 현재 시스템에 있는 모든 결함을 기록해 둡니다.

## 단계

1. SSH를 통해 클러스터에 로그인하거나 로컬 콘솔 케이블과 랩톱/콘솔을 사용하여 클러스터의 노드에서 로그인합니다.
2. AutoSupport를 끄고 시스템이 오프라인 상태로 될 것으로 예상되는 시간을 표시합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. 모든 노드의 SP/BMC 주소 확인:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. 클러스터 셸을 종료합니다. `exit`
5. 이전 단계의 출력에 나열된 노드의 IP 주소를 사용하여 SSH를 통해 SP/BMC에 로그인합니다.

콘솔/노트북을 사용하는 경우 동일한 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 컨트롤러에 로그인합니다.



진행 상황을 모니터링할 수 있도록 모든 SP/BMC 연결에 대한 SSH 세션을 엽니다.

6. 클러스터의 모든 노드 중지:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



StrictSync 모드에서 작동하는 SnapMirror Synchronous를 사용하는 클러스터의 경우: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync -warnings true`

7. 클러스터의 각 컨트롤러에 대해 \*y\* 를 입력합니다 *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
8. 각 컨트롤러가 멈출 때까지 기다린 후 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.
9. PSU 켜기/끄기 스위치가 없는 경우 각 PSU를 끄거나 전원 코드를 뽑습니다.
10. 각 PSU에서 전원 코드를 뽑습니다.
11. 손상된 새시의 모든 컨트롤러의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

하드웨어 이동 및 교체 - **ASA A900**

하드웨어 이동 및 교체 - **ASA A900**

새시를 교체하려면 손상된 새시에서 구성 요소를 분리하여 교체 새시에 설치해야 합니다.

## 1단계: 전원 공급 장치를 분리합니다

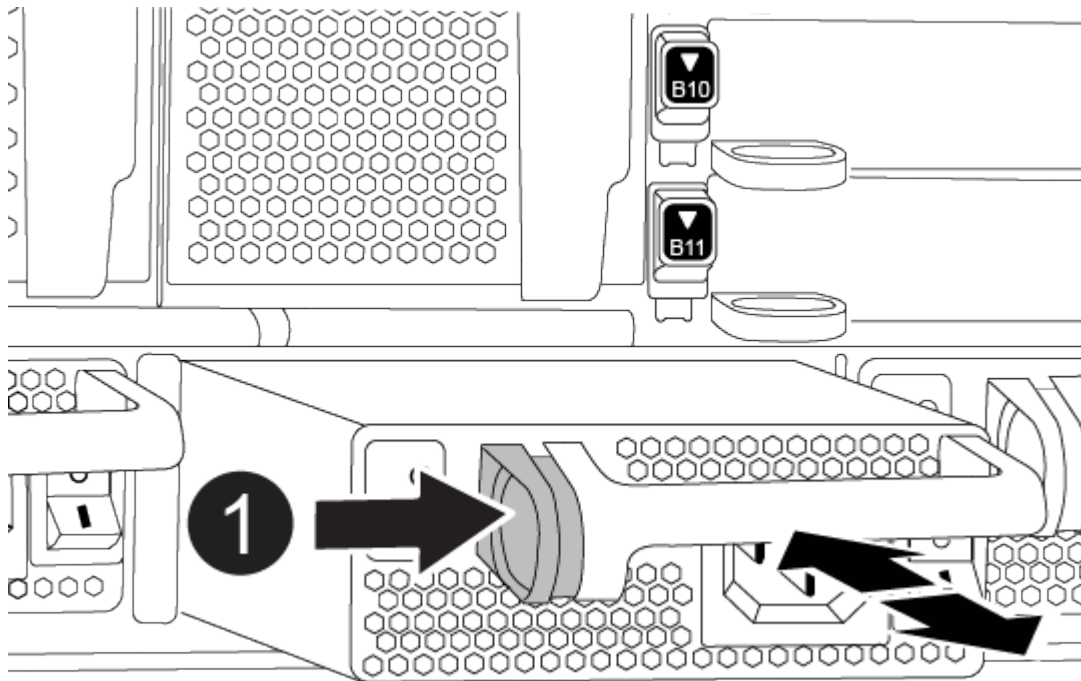
새시 교체 시 전원 공급 장치를 분리할 때는 손상된 새시 뒷면에서 전원 공급 장치 4개를 끄고 분리한 다음 분리합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 공급 장치를 끄고 전원 케이블을 뽑습니다.
  - a. 전원 공급 장치의 전원 스위치를 끕니다.
  - b. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
  - c. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
3. 전원 공급 장치 손잡이의 테라 코타 잠금 단추를 누른 상태에서 전원 공급 장치를 새시에서 당겨 빼냅니다.



전원 공급 장치를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.

### 애니메이션 - PSU 제거/설치



1

잠금 버튼

4. 나머지 전원 공급 장치에 대해 위의 단계를 반복합니다.

## 2단계: 팬을 분리합니다

새시를 교체할 때 새시 전면에 있는 6개의 팬 모듈을 분리해야 합니다.

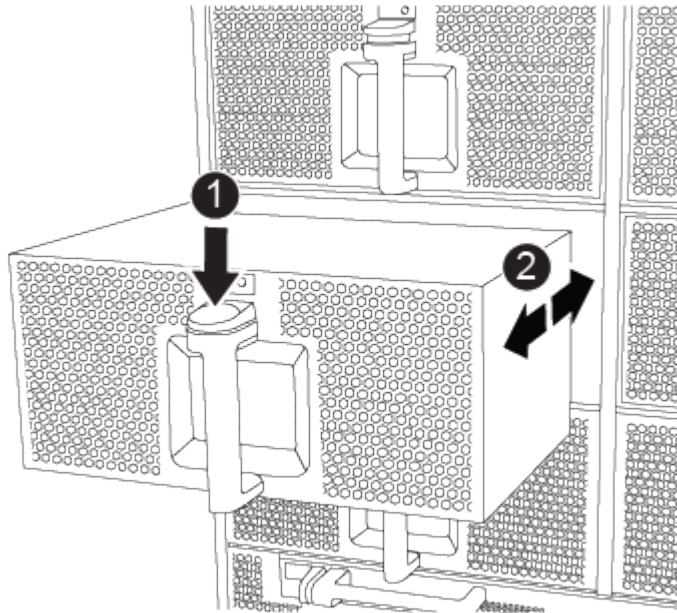
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 베젤의 양 측면에 있는 입구를 잡은 다음 새시 프레임의 볼 스톱드에서 베젤이 분리될 때까지 양손으로 베젤을 분리합니다(필요한 경우).

3. 팬 모듈의 테라 코타 잠금 버튼을 누르고 팬 모듈을 새시에서 똑바로 당겨 빼냅니다. 이때 다른 손으로 팬 모듈을 받칩니다.



팬 모듈이 단락되었습니다. 팬 모듈이 갑자기 새시에서 떨어져 다치지 않도록 항상 다른 손으로 팬 모듈의 하단을 지지하십시오.

#### 애니메이션 - 팬 제거/설치



①	테라 코타 잠금 버튼
②	팬을 새시 안쪽으로/밖으로 밀니다

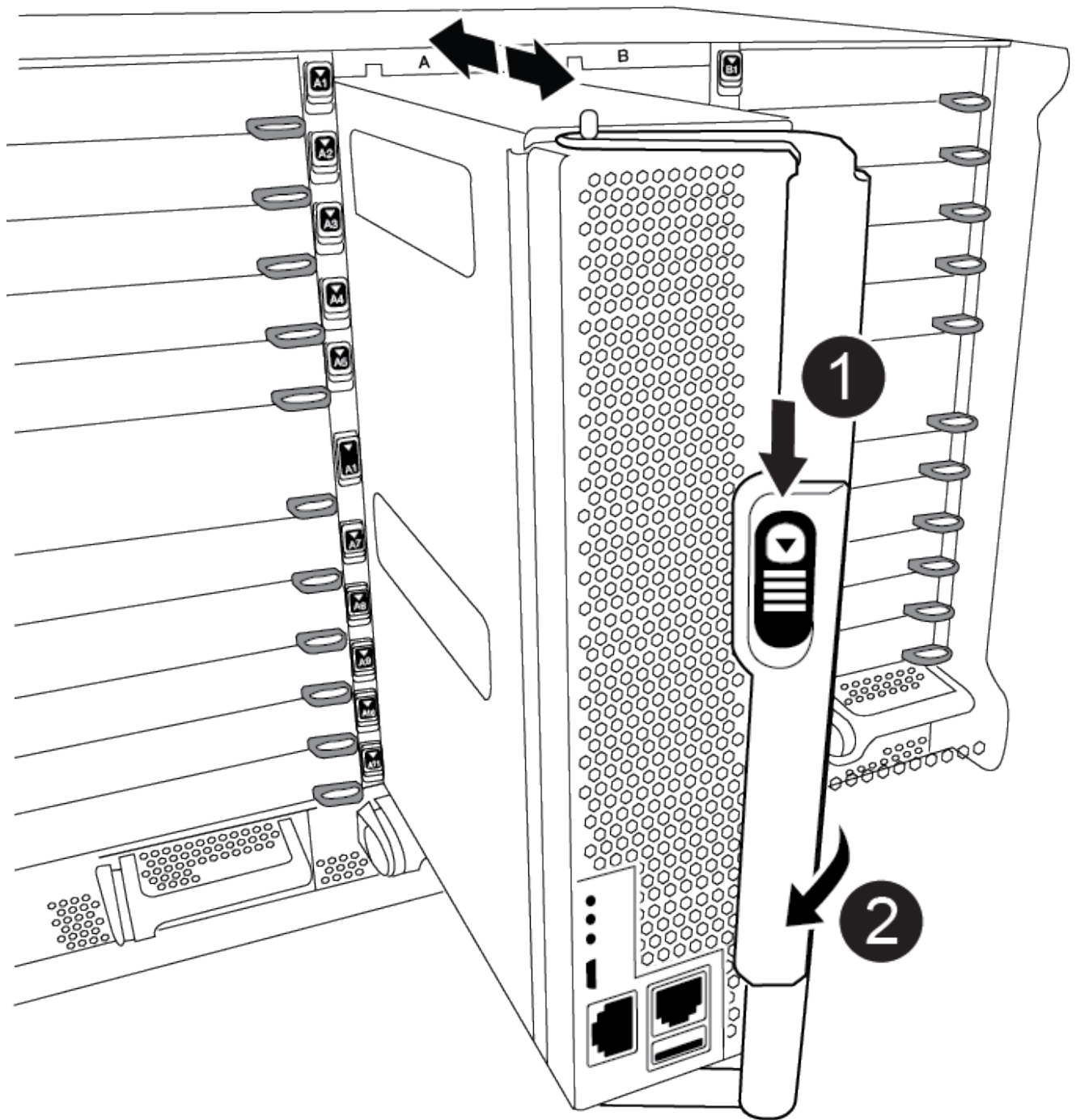
4. 팬 모듈을 따로 보관해 둡니다.
5. 나머지 팬 모듈에 대해 위의 단계를 반복합니다.

#### 3단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

새시를 교체하려면 손상된 새시에서 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 손상된 컨트롤러 모듈에서 케이블을 뽑고 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.
3. 캠 손잡이의 테라 코타 잠금 버튼이 잠금 해제될 때까지 아래로 밀니다.

#### 애니메이션 - 컨트롤러를 제거합니다



1	캠 핸들 잠금 버튼
2	캠 핸들

4. 캠 핸들을 돌려 컨트롤러 모듈을 쉐시에서 완전히 분리한 다음 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

5. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 따로 두고 새시 슬롯을 기록해 두어 교체 새시의 동일한 슬롯에 설치할 수 있도록 합니다.
6. 새시에 다른 컨트롤러 모듈이 있는 경우 이 단계를 반복합니다.

#### 4단계: I/O 모듈을 분리합니다

NVRAM 모듈을 포함하여 손상된 새시에서 I/O 모듈을 분리하려면 특정 단계를 수행하십시오.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 대상 I/O 모듈과 연결된 모든 케이블을 뽑습니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

3. 새시에서 대상 I/O 모듈을 분리합니다.

- a. 문자 및 번호가 매겨진 캠 잠금 버튼을 누르십시오.

캠 잠금 버튼이 새시에서 떨어져 있습니다.

- b. 캠 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다.

I/O 모듈이 새시에서 분리되어 I/O 슬롯에서 약 1.3cm 정도 이동합니다.

- c. 모듈 면의 측면에 있는 당김 탭을 당겨 새시에서 I/O 모듈을 분리합니다.

입출력 모듈이 있던 슬롯을 추적해야 합니다.

[애니메이션 - I/O 모듈 제거/설치](#)



1	문자 및 숫자 I/O 캠 래치
2	I/O 캠 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다

4. 입출력 모듈을 따로 보관해 둡니다.
5. 손상된 채시의 나머지 I/O 모듈에 대해 위의 단계를 반복합니다.

#### 5단계: 디스플레이징 컨트롤러 전원 모듈을 분리합니다

손상된 채시 전면에서 2개의 디스플레이징 컨트롤러 전원 모듈을 분리합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 모듈 손잡이의 테라 코타 잠금 버튼을 누른 다음 DCPM을 채시 밖으로 밀어냅니다.

[애니메이션 - DCPM 탈거/장착](#)





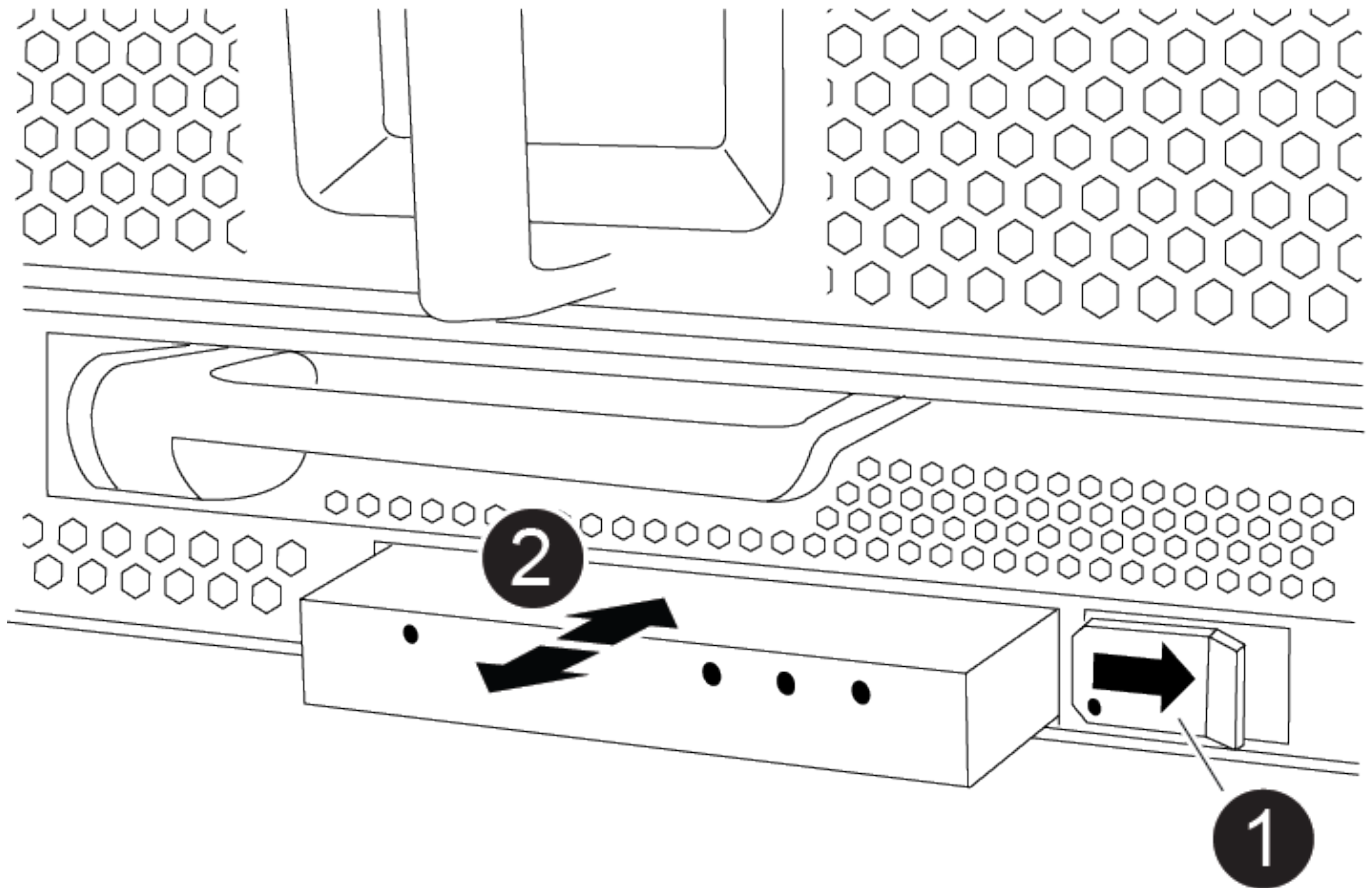
1	DCPM 테라코타 잠금 버튼
---	-----------------

3. DCPM을 안전한 장소에 두고 나머지 DCPM에 대해 이 단계를 반복합니다.

#### 6단계: USB LED 모듈을 분리합니다

USB LED 모듈을 분리합니다.

[애니메이션 - USB를 제거/설치합니다](#)



1	모듈을 꺼냅니다.
2	새시 밖으로 밀어냅니다.

- 손상된 새시의 전면에서 DCPM 베이 바로 아래에 있는 USB LED 모듈을 찾습니다.
- 모듈 오른쪽에 있는 검은색 잠금 버튼을 눌러 새시에서 모듈을 분리한 다음 손상된 새시에서 모듈을 밀어 꺼냅니다.
- 모듈을 안전한 곳에 둡니다.

#### 7단계: 새시를 제거합니다

교체 새시를 설치하려면 먼저 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 기존 새시를 분리해야 합니다.

- 새시 장착 지점에서 나사를 분리합니다.



시스템이 시스템 캐비닛에 있는 경우 리어 타이 다운 브래킷을 분리해야 할 수 있습니다.

- 2-3명이 작업할 경우 손상된 새시를 시스템 캐비닛의 랙 레일 또는 장비 랙의 \_L\_브라켓에서 밀어 분리한 다음 옆에 둡니다.
- 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
- 2-3명의 직원을 사용하여 새시를 시스템 캐비닛의 랙 레일 또는 장비 랙의 \_L\_브라켓에 부착하여 교체 새시를 장비

랙 또는 시스템 캐비닛에 설치합니다.

5. 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 완전히 밀어 넣습니다.
6. 손상된 새시에서 분리한 나사를 사용하여 새시의 전면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
7. 새시 후면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
8. 케이블 관리 브래킷을 사용하는 경우 손상된 새시에서 분리한 다음 교체용 새시에 설치합니다.

#### 8단계: 디스플레이 컨트롤러 전원 모듈을 설치합니다

교체 새시가 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치된 경우 디스플레이 컨트롤러 전원 모듈을 다시 설치해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. DCPM의 끝을 새시 구멍에 맞춘 다음 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 조심스럽게 새시에 밀어 넣습니다.



모듈 및 슬롯은 키 입력되어 있습니다. 모듈을 입구에 강제로 밀어 넣지 마십시오. 모듈이 쉽게 들어가지 않으면 모듈을 다시 정렬하고 새시에 밀어 넣습니다.

3. 나머지 DCPM에 대해 이 단계를 반복합니다.

#### 9단계: 새시에 팬을 설치합니다

새시를 교체할 때 팬 모듈을 설치하려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 교체용 팬 모듈의 가장자리를 새시의 입구에 맞춘 다음 제자리에 고정될 때까지 새시에 밀어 넣습니다.

활성 시스템에 팬 모듈이 성공적으로 새시에 삽입되면 황색 주의 LED가 네 번 깜박입니다.

3. 나머지 팬 모듈에 대해 이 단계를 반복합니다.
4. 베젤을 볼 스톱에 맞춘 다음 베젤을 볼 스톱에 부드럽게 밀어 넣습니다.

#### 10단계: 입출력 모듈 설치

손상된 새시의 NVRAM 모듈을 비롯한 I/O 모듈을 설치하려면 특정 단계를 수행하십시오.

교체 새시의 해당 슬롯에 I/O 모듈을 설치할 수 있도록 새시가 설치되어 있어야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 교체용 새시를 랙 또는 캐비닛에 설치한 후, I/O 모듈을 문자 및 번호가 매겨진 I/O 캠 래치가 맞물릴 때까지 슬롯에 부드럽게 밀어 넣어 교체 새시의 해당 슬롯에 I/O 모듈을 설치합니다. 그런 다음 I/O 캠 래치를 끝까지 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.
3. 필요에 따라 입출력 모듈을 다시 장착합니다.
4. 옆에 둔 나머지 I/O 모듈에 대해 앞의 단계를 반복합니다.



손상된 새시에 빈 I/O 패널이 있는 경우 지금 교체 새시로 이동하십시오.

## 11단계: 전원 공급 장치를 설치합니다

새시를 교체할 때 전원 공급 장치를 설치하려면 교체용 새시에 전원 공급 장치를 설치하고 전원에 연결해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 공급 장치 로커가 꺼짐 위치에 있는지 확인합니다.
3. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 시스템 새시의 입구에 맞춘 다음 전원 공급 장치가 제자리에 고정될 때까지 조심스럽게 새시에 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 키 입력 방식이며 한 방향으로만 설치할 수 있습니다.



전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

4. 전원 케이블을 다시 연결하고 전원 케이블 잠금 장치를 사용하여 전원 공급 장치에 고정합니다.



전원 공급 장치에는 전원 케이블만 연결하십시오. 이때 전원 케이블을 전원에 연결하지 마십시오.

5. 나머지 전원 공급 장치에 대해 위의 단계를 반복합니다.

## 12단계: USB LED 모듈을 설치합니다

교체용 새시에 USB LED 모듈을 설치합니다.

1. 교체용 새시 전면에서 DCPM 베이 바로 아래에 있는 USB LED 모듈 슬롯을 찾습니다.
2. 모듈의 모서리를 USB LED 베이에 맞추고 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 모듈을 조심스럽게 새시에 밀어 넣습니다.

## 13단계: 컨트롤러를 설치합니다

컨트롤러 모듈 및 기타 구성 요소를 교체 새시에 설치한 후 부팅합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 공급 장치를 다른 전원에 연결한 다음 전원을 켭니다.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

4. 콘솔을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하고 관리 포트를 다시 연결합니다.
5. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣고 미드플레인과 완전히 연결될 때까지 컨트롤러 모듈을 단단히 밀어 넣은 다음 딸깍 소리가 나면서 잠금 위치에 고정될 때까지 캠 핸들을 닫습니다.



컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

6. 이전 단계를 반복하여 두 번째 컨트롤러를 교체 새시에 설치합니다.

7. 각 컨트롤러를 부팅합니다.

구성을 복원 및 확인합니다 - **ASA A900**

새시 교체를 완료하려면 특정 작업을 완료해야 합니다.

**1단계:** 새시의 **HA** 상태를 확인하고 설정합니다

새시의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 유지보수 모드의 컨트롤러 모듈 중 하나에서 로컬 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 "ha-config show"로 표시합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:
  - a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_ha-state\_"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- HA
- 비 하

3. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show
4. 아직 다시 하지 않았다면 나머지 시스템을 다시 정하십시오.

**2단계:** 시스템을 불러옵니다

1. 전원 케이블을 다시 PSU에 꽂습니다.
2. 로커를 \* 켜짐 \* 으로 전환하여 PSU를 켜고 컨트롤러가 완전히 켜질 때까지 기다립니다.
3. 전원을 켜 후 새시 및 컨트롤러의 앞면과 뒷면에 장애 표시등이 있는지 확인합니다.
4. SSH를 통해 노드의 SP 또는 BMC IP 주소에 연결합니다. 이 주소는 노드를 종료하는 데 사용되는 주소와 동일합니다.
5. 에 설명된 대로 추가 상태 점검을 수행합니다  
["How\\_to\\_Perform\\_a\\_cluster\\_health\\_check\\_with\\_a\\_script\\_in\\_ONTAP"](#) 을 참조하십시오
6. AutoSupport를 다시 켭니다(유지 관리 창 종료 메시지).  
`system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end`



모범 사례는 다음과 같습니다.

- 모두 해결 ["Active IQ Wellness 알람 및 위험"](#) (Active IQ는 전원을 켜 후 자동 지원을 처리하는 데 시간이 걸립니다. 결과가 지연될 수 있습니다.)
- 실행 ["Active IQ Config Advisor"](#)
- 를 사용하여 시스템 상태를 확인합니다  
["How\\_to\\_Perform\\_a\\_cluster\\_health\\_check\\_with\\_a\\_script\\_in\\_ONTAP"](#) 을 참조하십시오

### 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

#### 컨트롤러

컨트롤러 모듈 **ASA A900**을 교체합니다

손상된 컨트롤러 모듈을 교체하려면 손상된 컨트롤러를 종료하고 내부 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 옮긴 다음 교체 컨트롤러 모듈을 설치하고 교체 컨트롤러를 재부팅해야 합니다.

#### 시작하기 전에

교체 절차를 위한 필수 구성 요소를 검토하고 사용 중인 ONTAP 운영 체제 버전에 맞는 올바른 구성 요소를 선택해야 합니다.

- 모든 드라이브 쉘프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 시스템이 FlexArray 시스템이거나 V\_StorageAttach 라이선스가 있는 경우 이 절차를 수행하기 전에 필요한 추가 단계를 참조해야 합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 정상적인 컨트롤러는 교체되는 컨트롤러를 인수할 수 있어야 합니다("손상된 컨트롤러" 절차라고 함).
- 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 해당 섹션을 검토해야 합니다 ["올바른 복구 절차 선택"](#) 이 절차를 사용해야 하는지 여부를 확인합니다.

이 절차를 사용해야 하는 경우 4 또는 8노드 MetroCluster 구성의 컨트롤러에 대한 컨트롤러 교체 절차는 HA 쌍의 컨트롤러 교체 절차와 동일합니다. HA Pair로 제한된 장애 및 스토리지 페일오버 명령을 사용하여 교체 시 무중단 운영을 제공할 수 있으므로 MetroCluster 관련 단계가 필요하지 않습니다.

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 컨트롤러 모듈을 동일한 모델 유형의 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다. 컨트롤러 모듈만 교체하면 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.
- 이 절차의 일부로 드라이브 또는 드라이브 쉘프를 변경할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 교체 컨트롤러가 이전 컨트롤러 모듈과 동일한 버전의 ONTAP에서 부팅되도록 부팅 장치를 손상된 컨트롤러에서 교체 컨트롤러로 이동합니다.
- 올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - 손상된 컨트롤러는 교체되는 컨트롤러입니다.
  - 교체 컨트롤러는 손상된 컨트롤러를 교체하는 새로운 컨트롤러입니다.
  - 정상적인 컨트롤러는 작동하는 컨트롤러입니다.
- 컨트롤러의 콘솔 출력을 항상 텍스트 파일로 캡처해야 합니다.

교체 프로세스 중에 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있도록 절차에 대한 기록을 제공합니다.

손상된 컨트롤러 **ASA A900**을 종료합니다

다음 옵션 중 하나를 사용하여 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수합니다.

### 옵션 1: 대부분의 시스템

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 MetroCluster에 있습니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러



스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

컨트롤러 모듈 하드웨어를 교체합니다. - **ASA A900**

컨트롤러 모듈 하드웨어를 교체하려면 손상된 컨트롤러를 제거하고, FRU 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동한 다음, 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고, 시스템을 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

다음 애니메이션은 손상된 부품을 교체 컨트롤러로 이동하는 전체 과정을 보여줍니다.

[애니메이션 - 교체 컨트롤러로 부품을 이동합니다](#)

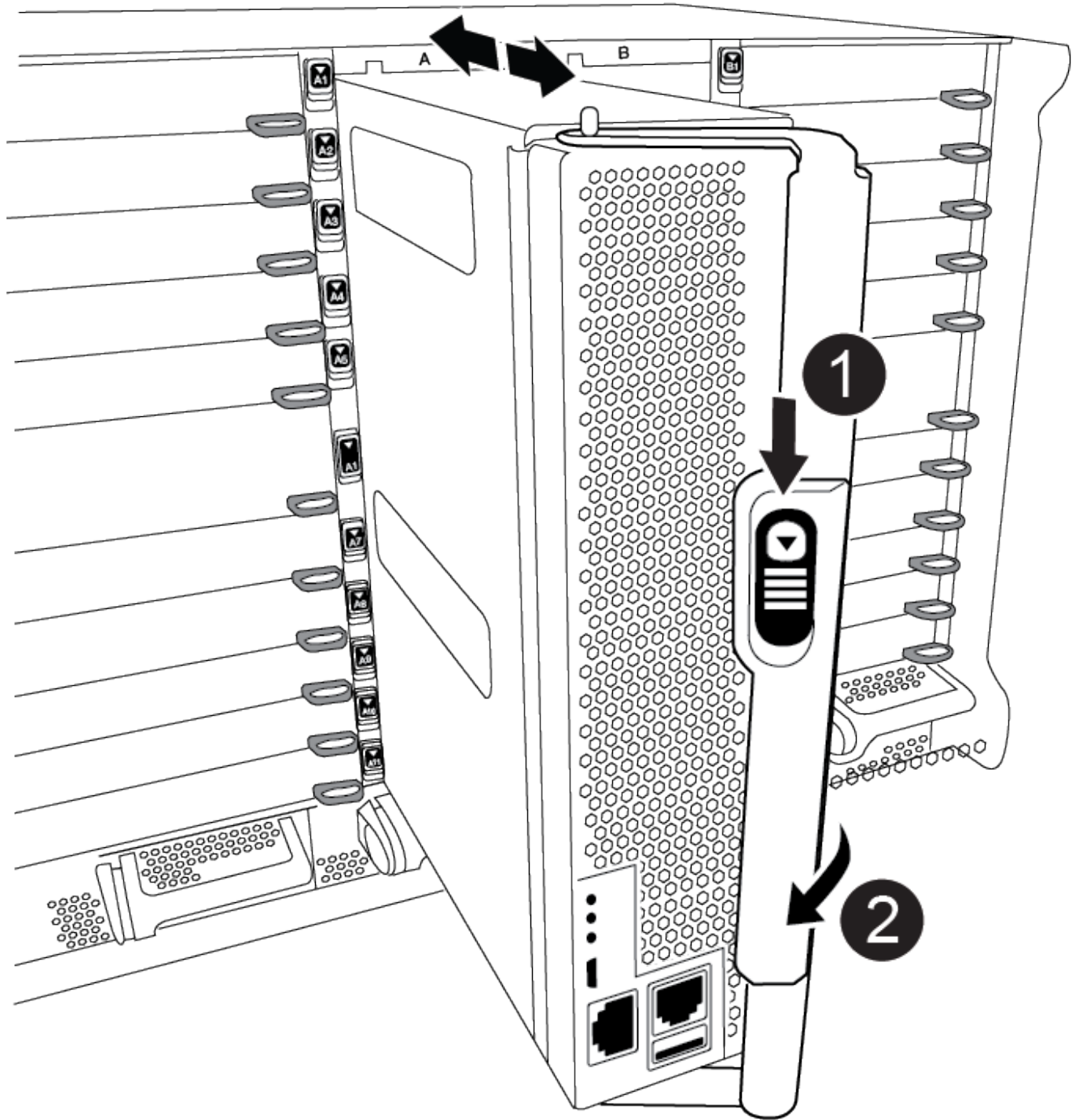
**1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다**

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.



1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 손상된 컨트롤러 모듈에서 케이블을 뽑고 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.
3. 캠 핸들의 테라코타 버튼이 잠금 해제될 때까지 아래로 밀니다.

애니메이션 - 컨트롤러를 제거합니다



1

캠 핸들 해제 버튼

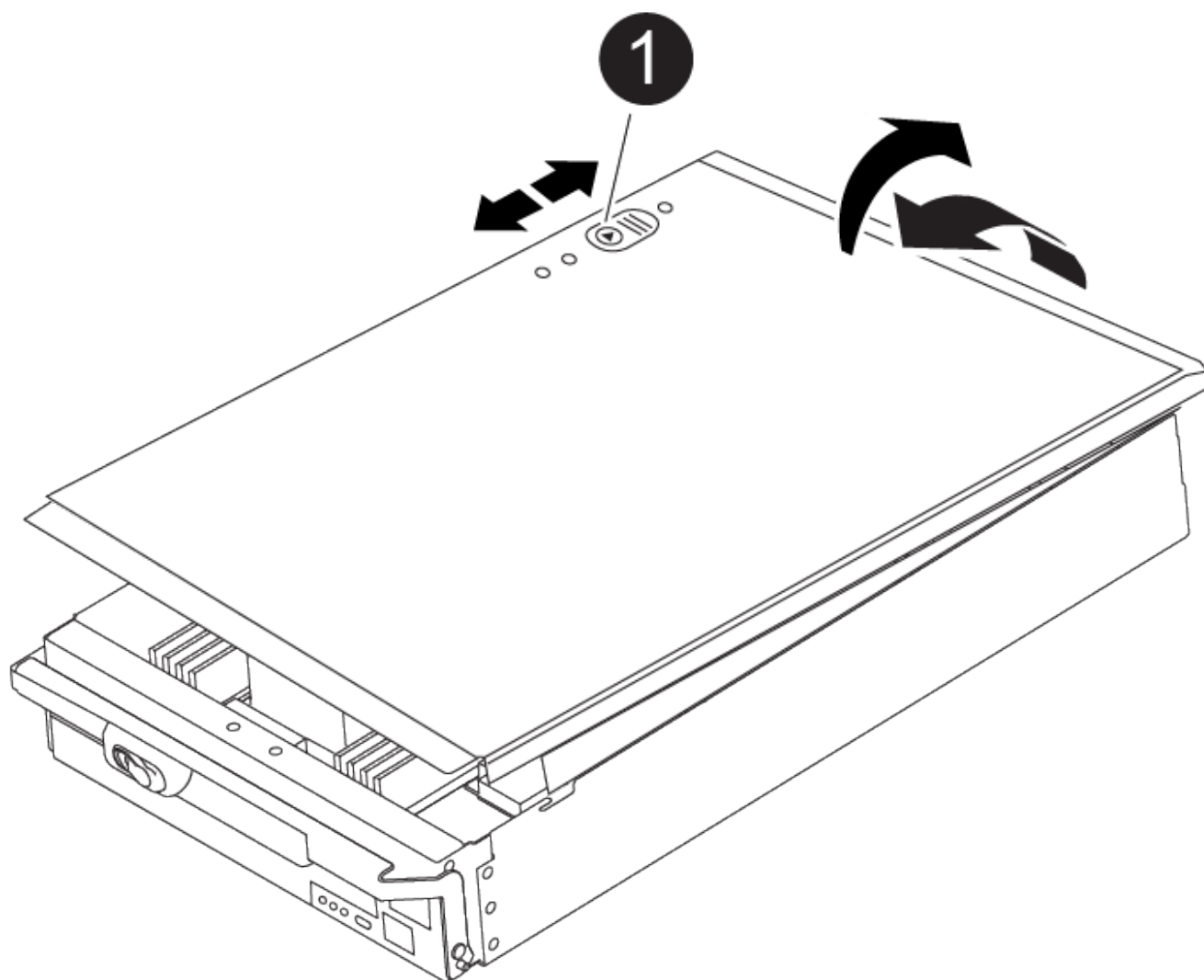
2

캠 핸들

4. 캠 핸들을 돌려 컨트롤러 모듈을 쉐시에서 완전히 분리한 다음 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

5. 컨트롤러 모듈 덮개를 평평하고 안정적인 곳에 놓고 덮개의 파란색 단추를 누르고 덮개를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 밀 다음 덮개를 위로 돌려 컨트롤러 모듈에서 들어올립니다.



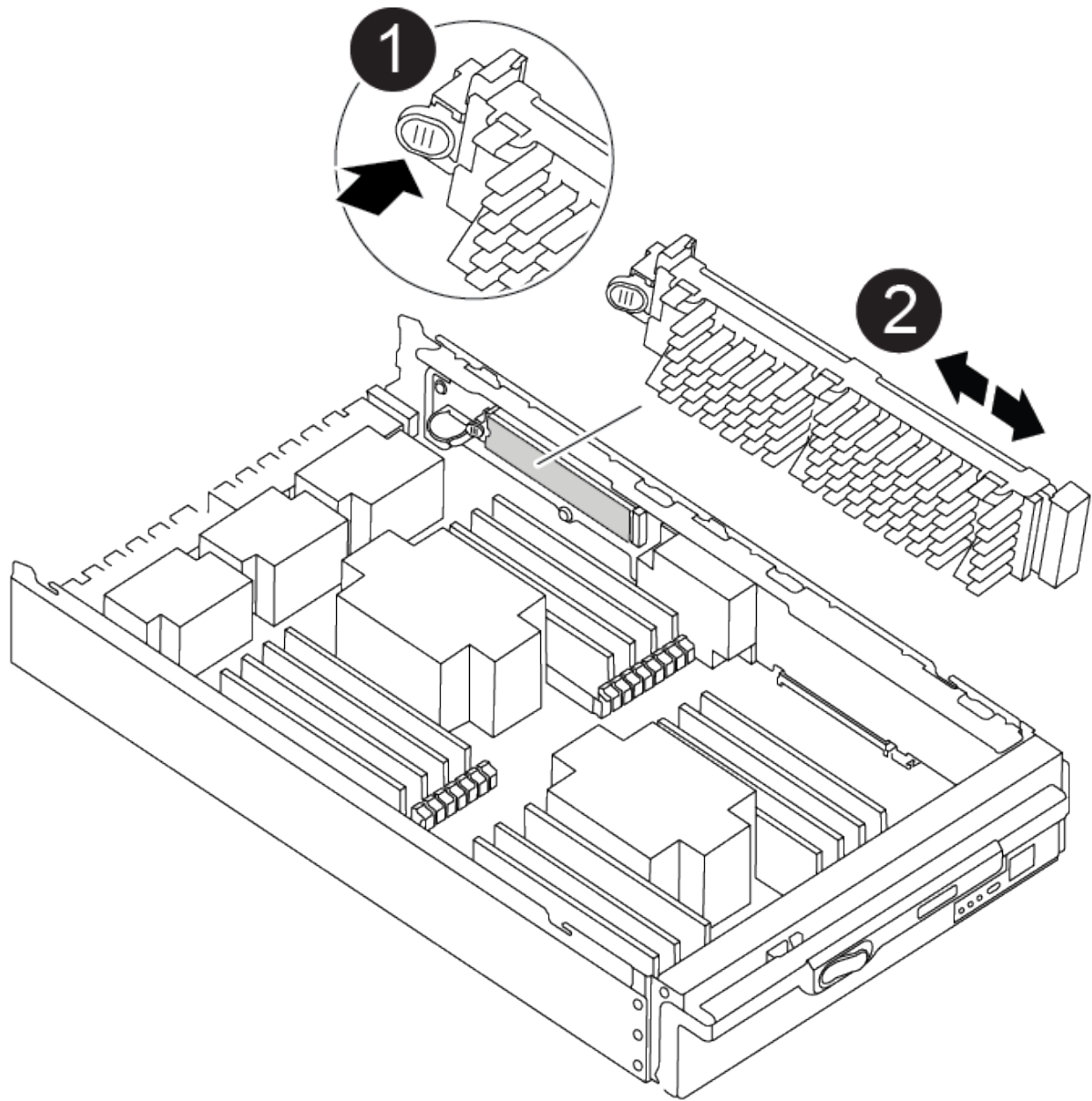
1

컨트롤러 모듈 커버 잠금 버튼

## 2단계: 부팅 미디어를 이동합니다

부팅 미디어를 찾아 지침에 따라 이전 컨트롤러에서 제거한 다음 새 컨트롤러에 삽입해야 합니다.

1. 다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 부팅 미디어를 찾습니다.



1	분리 탭을 누릅니다
2	미디어를 부팅합니다

- 부트 미디어 하우징의 파란색 버튼을 눌러 하우징에서 부트 미디어를 분리한 다음 부트 미디어 소켓에서 조심스럽게 똑바로 당겨 빼냅니다.



부트 미디어가 소켓 또는 부트 미디어를 손상시킬 수 있으므로 비틀거나 위로 잡아 당기지 마십시오.

- 부트 미디어를 새 컨트롤러 모듈로 옮기고 부트 미디어의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
- 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

5. 부트 미디어를 아래로 눌러 부트 미디어 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.

### 3단계: 시스템 DIMM을 이동합니다

DIMM을 이동하려면 이전 컨트롤러에서 교체 컨트롤러로 이동하여 특정 단계를 따릅니다.

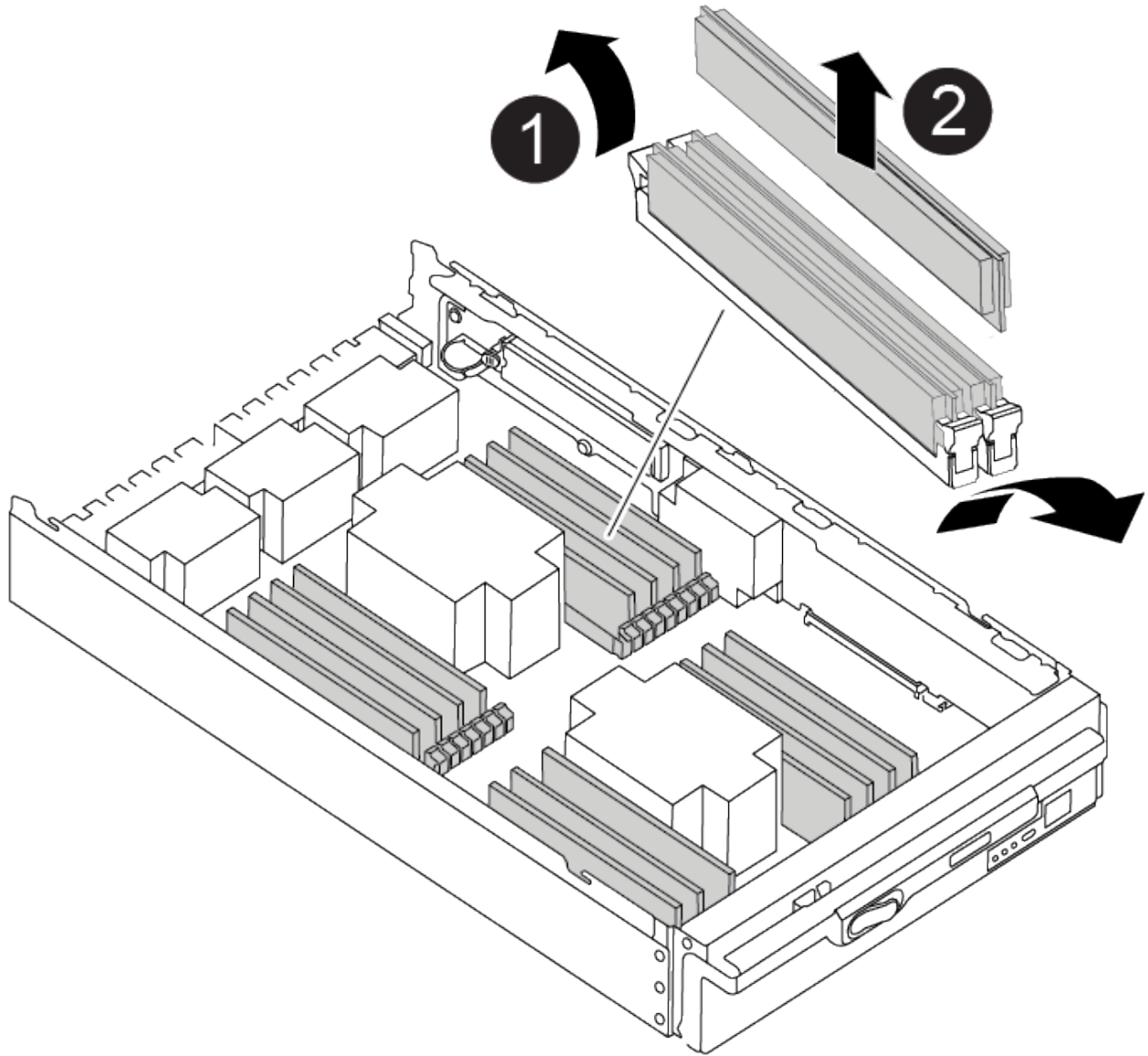


VER2 컨트롤러에는 DIMM 소켓이 적습니다. 지원되는 DIMM의 수를 줄이거나 DIMM 소켓 번호 지정에 변화가 없습니다. DIMM을 새 컨트롤러 모듈로 이동할 때 손상된 컨트롤러 모듈과 동일한 소켓 번호/위치에 DIMM을 설치합니다. DIMM 소켓 위치는 VER2 컨트롤러 모듈의 FRU 맵 다이어그램을 참조하십시오.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.
3. DIMM을 올바른 방향으로 교체 컨트롤러 모듈에 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
4. DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어 끼웁니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.



1	DIMM 이젝터 탭
2	DIMM

5. DIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.

6. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

7. DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시

삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

8. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
9. 나머지 DIMM에 대해 이 단계를 반복합니다.

#### 4단계: 컨트롤러를 설치합니다

구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈에 설치한 후 교체 컨트롤러 모듈을 시스템 새시에 설치하고 운영 체제를 부팅해야 합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.

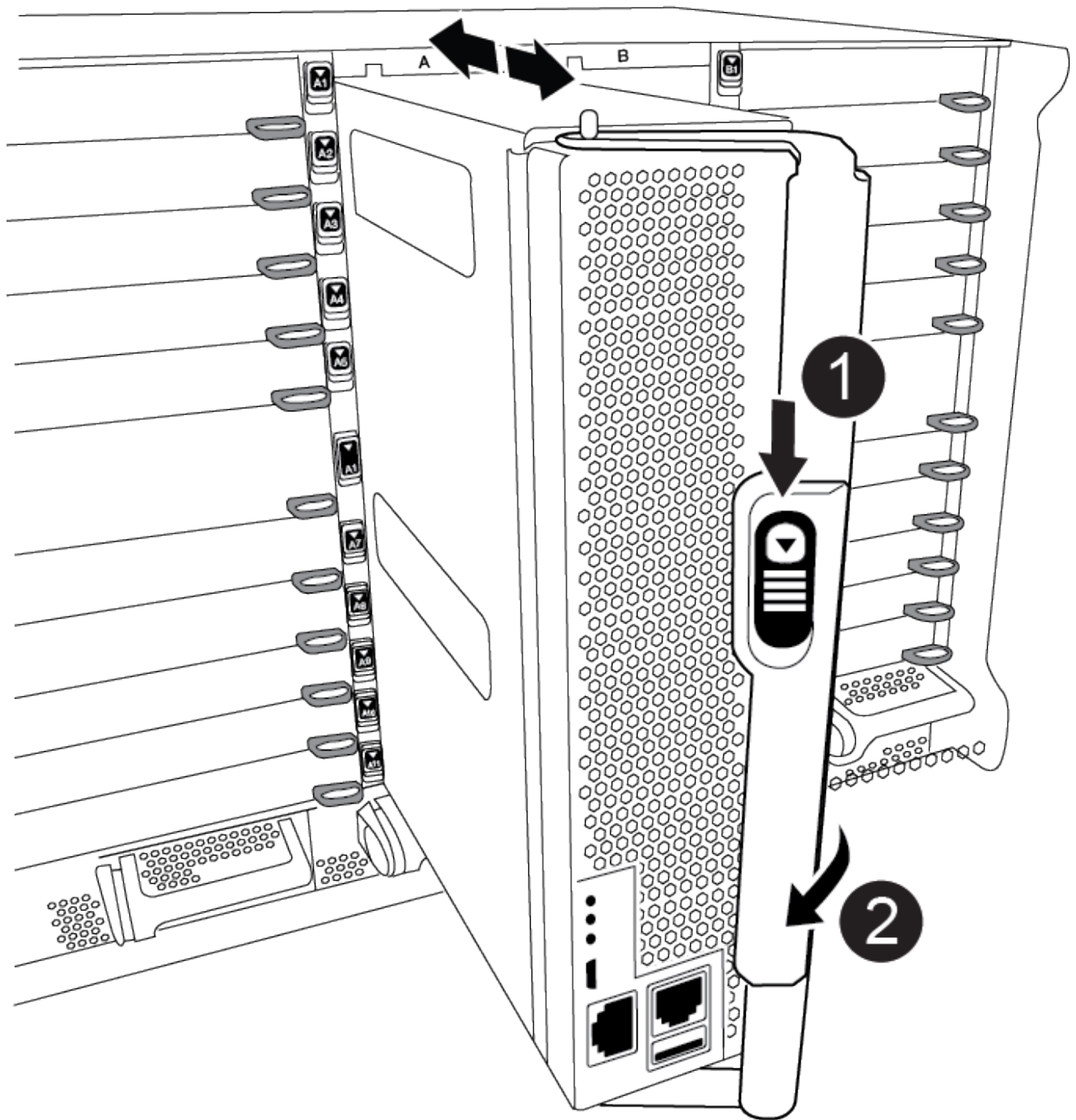


시스템이 부팅될 때 시스템 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다. 이 프로세스를 중단하지 마십시오. 이 절차를 수행하려면 부팅 프로세스를 중단해야 합니다. 이 과정은 일반적으로 부팅 프로세스를 중단하라는 메시지가 표시된 후 언제든지 수행할 수 있습니다. 그러나 시스템이 부팅될 때 시스템 펌웨어를 업데이트하는 경우 업데이트가 완료될 때까지 기다린 후 부팅 프로세스를 중단해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

#### 애니메이션 - 컨트롤러 설치





1	캠 핸들 해제 버튼
2	캠 핸들



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

4. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

##### 5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- a. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- b. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- a. 컨트롤러 모듈 캠 핸들을 잠금 위치로 돌립니다.
- b. Press Ctrl-C for Boot Menu가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.
- c. 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

시스템 구성을 복원 및 확인합니다 - **ASA A900**

하드웨어 교체를 완료한 후, 교체 컨트롤러의 하위 수준 시스템 구성을 확인하고 필요에 따라 시스템 설정을 재구성합니다.

##### 1단계: 시스템 시간을 설정하고 확인합니다

교체 컨트롤러 모듈의 시간과 날짜를 HA 쌍의 정상 컨트롤러 모듈 또는 독립형 구성의 안정적인 시간 서버와 확인해야 합니다. 시간과 날짜가 일치하지 않으면 시간 차이로 인해 클라이언트가 중단되는 것을 방지하기 위해 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 날짜와 시간을 재설정해야 합니다.

이 작업에 대해

올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.

- replacement\_node는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- healthy\_node는 \_replacement\_node의 HA 파트너입니다.

단계

1. replacement\_node가 LOADER 프롬프트에 있지 않으면 시스템을 LOADER 프롬프트로 중단합니다.
2. Healthy\_node에서 시스템 시간을 확인합니다. `cluster date show`

날짜와 시간은 구성된 시간대를 기준으로 합니다.

3. LOADER 프롬프트에서, \_replacement\_node:sHow date의 날짜와 시간을 확인하십시오

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

4. 필요한 경우 교체 노드의 날짜(GMT)를 'SET DATE\_MM/dd/yyyy\_'로 설정합니다
5. 필요한 경우 교체 노드의 시간을 GMT 단위로 'SET TIME\_hh:mm:ss\_'로 설정합니다
6. LOADER 프롬프트에서 \_replacement\_node의 날짜 및 시간을 확인합니다. `show date`



날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

## 2단계: 컨트롤러의 HA 상태를 확인하고 설정합니다

컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성과 일치하도록 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 교체 컨트롤러 모듈의 유지보수 모드에서 모든 구성 요소가 동일한 'HA' 상태 즉, ha-config show를 표시하는지 확인합니다

시스템이 다음 상태인 경우:	모든 구성요소의 HA 상태는...
HA 쌍	HA
4개 이상의 노드로 구성된 MetroCluster FC 구성	MCC
MetroCluster IP 구성	mcip

2. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller\_ha-state\_"로 설정하십시오
3. 새시의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_ha-state\_"로 설정합니다

시스템 회수 - **ASA A900**

스토리지 및 네트워크 연결을 재사용하여 교체 절차를 계속합니다.

## 1단계: 시스템 회수

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결을 다시 시작해야 합니다.

단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.
2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
  - b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
  - c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 헬프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
  - d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.



시스템 ID 및 디스크 할당 정보는 컨트롤러 모듈과 분리되어 있고 컨트롤러 모듈 교체의 영향을 받지 않는 모듈에 있는 NVRAM 모듈에 상주합니다.

## 2단계: 디스크를 재할당합니다

스토리지 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우, 절차 종료 시 기브백이 발생하면 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID가 자동으로

디스크에 할당됩니다. \_replacement\_controller를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.

이 절차는 HA 쌍에서 ONTAP을 실행하는 시스템에만 적용됩니다.

1. replacement\_controller가 유지보수 모드("\*>" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다
2. system ID mismatch: boot\_ontap로 인해 시스템 ID를 재정의하라는 메시지가 표시되면 \_replacement\_controller의 LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 부팅하고 y를 입력합니다
3. replacement\_controller 콘솔에 'Waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 컨트롤러에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 지정되었는지 확인합니다. 'storage failover show'

명령 출력에는 손상된 컨트롤러에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 정상적인 컨트롤러에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

- a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

- b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'
- c. 반환 명령을 실행하기 전에 savecore 명령이 완료될 때까지 기다립니다.

다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

- d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

5. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.

- "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"
- "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

6. 컨트롤러를 다시 제공합니다.

- a. 정상적인 컨트롤러에서 교체된 컨트롤러의 스토리지를 다시 제공합니다. 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'

replacement\_controller가 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

자세한 내용은 를 참조하십시오 "수동 반환 명령" 거부권을 무효화하기 위한 주제.

- a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.

## 7. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

\_replacement\_controller에 속하는 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk Aggregate Home Owner DR Home Home ID Owner ID DR Home ID
Reserver Pool
-----
-----
-----
1.0.0 aggr0_1 node1 node1 - 1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
1.0.1 aggr0_1 node1 node1 1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

## 8. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 컨트롤러 상태 'MetroCluster node show'를 모니터링한다

MetroCluster 구성을 정상 상태로 되돌리려면 교체 후 몇 분 정도 걸리며, 이 경우 각 컨트롤러에 구성된 상태가 표시되며 DR 미러링이 활성화되고 정상 모드가 표시됩니다. "MetroCluster node show-fields node-systemid" 명령 출력은 MetroCluster 구성이 정상 상태로 돌아갈 때까지 이전 시스템 ID를 표시합니다.

## 9. 컨트롤러가 MetroCluster 구성에 있는 경우 MetroCluster 상태에 따라 원래 소유자가 재해 사이트의 컨트롤러인 경우 DR 홈 ID 필드에 디스크의 원래 소유자가 표시되는지 확인합니다.

다음 두 조건이 모두 참인 경우 이 작업이 필요합니다.

- MetroCluster 구성이 전환 상태입니다.
- replacement\_controller는 재해 사이트에 있는 디스크의 현재 소유자입니다.

자세한 내용은 을 참조하십시오 "4노드 MetroCluster 구성에서 HA 테이크오버 및 MetroCluster 스위치오버 중에 디스크 소유권이 변경됩니다" 주제.

10. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 각 컨트롤러가 'MetroCluster node show-fields configuration-state'로 구성되어 있는지 확인합니다

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id          cluster node          configuration-state
-----
1 node1_siteA        node1mcc-001          configured
1 node1_siteA        node1mcc-002          configured
1 node1_siteB        node1mcc-003          configured
1 node1_siteB        node1mcc-004          configured

4 entries were displayed.
```

11. 각 컨트롤러에 대해 예상되는 볼륨이 'vol show-node-name'인지 확인합니다
12. 재부팅 시 자동 테이크오버 기능을 사용하지 않도록 설정한 경우 정상 컨트롤러에서 활성화하십시오. 'storage failover modify -node replacement -node -name -onreboot true'

#### 전체 시스템 복원 - ASA A900

교체 절차를 완료하고 시스템을 전체 작업으로 복원하려면 스토리지를 재구성하고 NetApp Storage Encryption 구성을 복원한 다음(필요한 경우) 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치해야 합니다. 시스템을 전체 작동 상태로 복원하기 전에 일련의 작업을 완료해야 합니다.

#### 1단계: 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치합니다

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠금) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 \_replacement\_node에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

이 작업에 대해

라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 \_replacement\_node에서 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다.

또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 \_replacement\_node에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.

라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.

노드가 MetroCluster 구성에 있고 사이트의 모든 노드를 교체한 경우 스위치백 전 \_replacement\_node 또는 노드에 라이선스 키를 설치해야 합니다.

## 단계

1. 새 라이선스 키가 필요한 경우 에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오 ["NetApp Support 사이트"](#) My Support(내 지원) 섹션에서 Software licenses(소프트웨어 라이선스) 를 선택합니다.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

2. 각 라이선스 키를 '시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...'로 설치합니다
3. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.
  - a. 미사용 라이선스 확인: '라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션
  - b. 목록이 올바르면 사용하지 않는 사용권의 'license clean-up-unused'를 삭제합니다

## 2단계: LIF를 확인하고 일련 번호를 등록합니다

replacement\_node를 서비스로 반환하기 전에 LIF가 홈 포트에 있는지 확인하고, AutoSupport가 설정된 경우 \_replacement\_node의 일련 번호를 등록하고, 자동 반환 기능을 재설정해야 합니다.

## 단계

1. 논리 인터페이스가 홈 서버 및 포트에 대해 'network interface show-is-home false'라는 보고를 하는지 확인합니다

LIF가 FALSE로 표시되면 해당 LIF를 홈 포트에 되돌립니다. `network interface revert -vserver * -lif *`

2. NetApp Support에 시스템 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 전송하여 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화되어 있지 않으면 를 호출합니다 ["NetApp 지원"](#) 일련 번호를 등록합니다.
3. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 명령.
4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

## 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## DIMM-ASA A900을 교체합니다

시스템에서 수정 가능한 오류 수정 코드(ECC)를 계속 등록할 때 컨트롤러 모듈의 DIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

## 시작하기 전에

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

다음 옵션 중 하나를 사용하여 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수합니다.

### 옵션 1: 대부분의 시스템

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 MetroCluster에 있습니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러

스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 손상된 컨트롤러 모듈에서 케이블을 뽑고 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.
3. 캠 핸들의 테라코타 버튼이 잠금 해제될 때까지 아래로 밀니다.

[애니메이션 - 컨트롤러를 제거합니다](#)



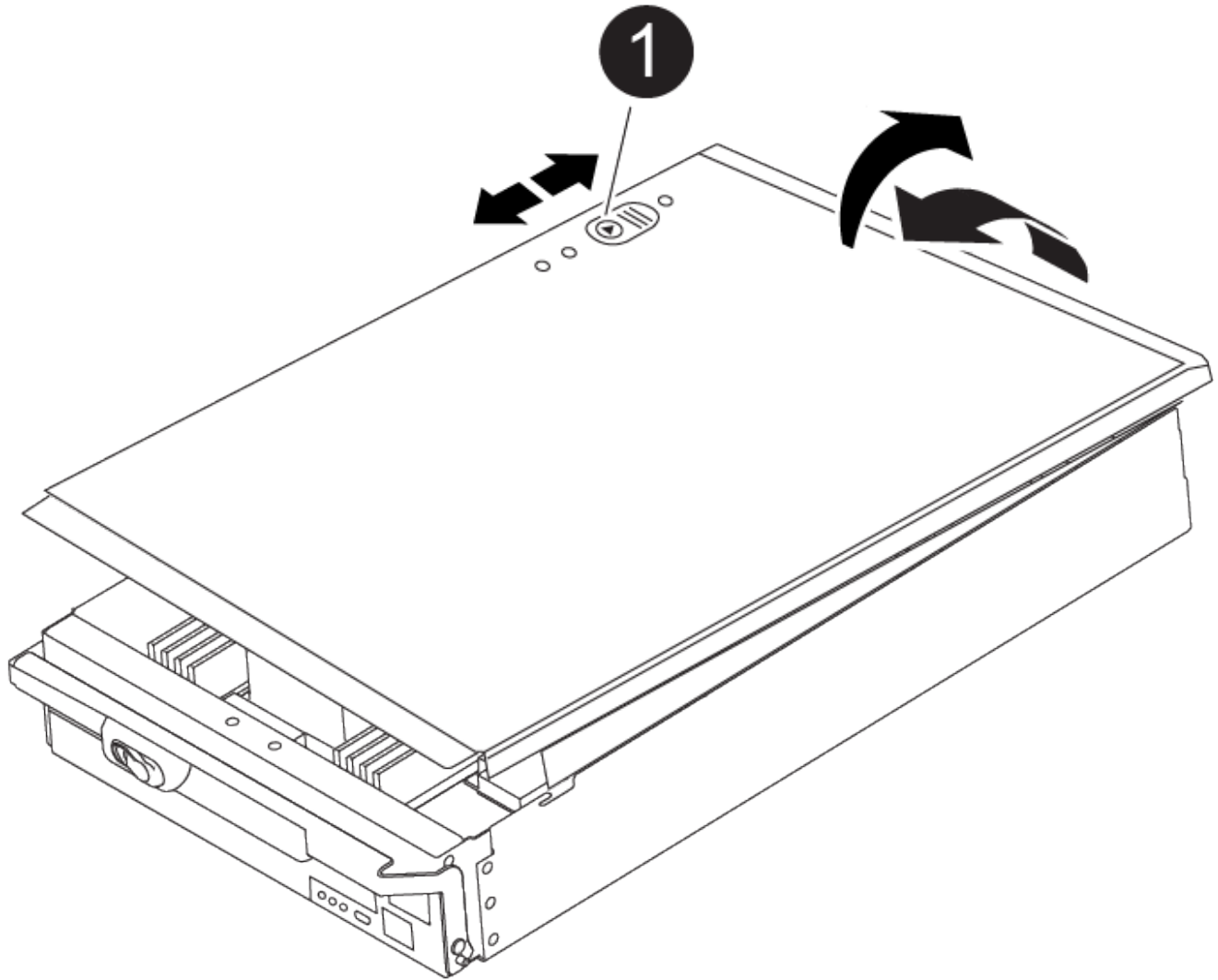


1	캠 핸들 해제 버튼
2	캠 핸들

4. 캠 핸들을 돌려 컨트롤러 모듈을 샤퍼에서 완전히 분리한 다음 컨트롤러 모듈을 샤퍼 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 샤퍼 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

5. 컨트롤러 모듈 덮개를 평평하고 안정적인 곳에 놓고 덮개의 파란색 단추를 누르고 덮개를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 덮개를 위로 돌려 컨트롤러 모듈에서 들어올립니다.



1

컨트롤러 모듈 커버 잠금 버튼

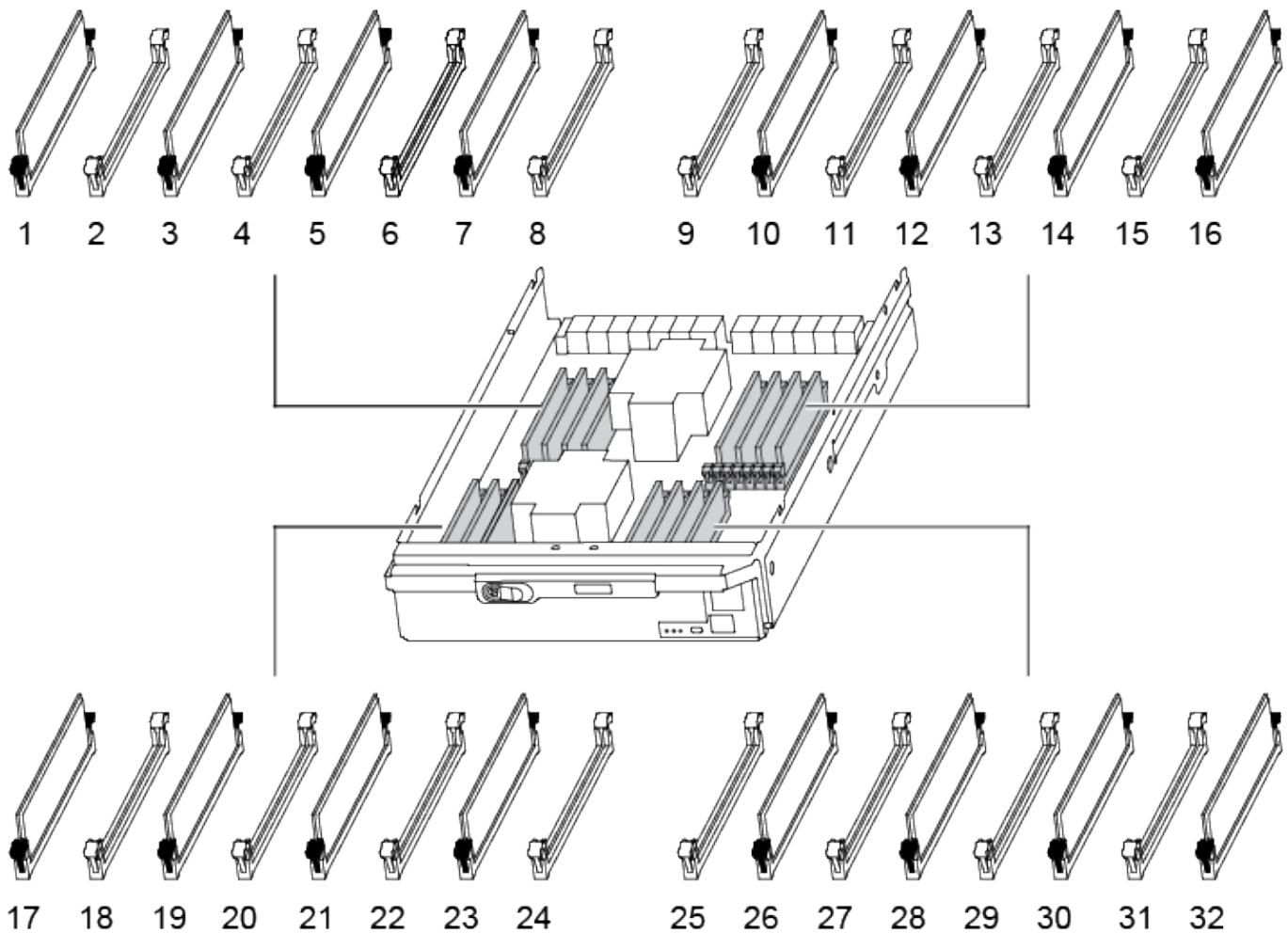
### 3단계: DIMM을 교체합니다

DIMM을 교체하려면 컨트롤러 내부에서 DIMM을 찾은 후 특정 단계를 따르십시오.



VER2 컨트롤러에는 DIMM 소켓이 적습니다. 지원되는 DIMM의 수를 줄이거나 DIMM 소켓 번호 지정에 변화가 없습니다. DIMM을 새 컨트롤러 모듈로 이동할 때 손상된 컨트롤러 모듈과 동일한 소켓 번호/위치에 DIMM을 설치합니다. DIMM 소켓 위치는 VER2 컨트롤러 모듈의 FRU 맵 다이어그램을 참조하십시오.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.

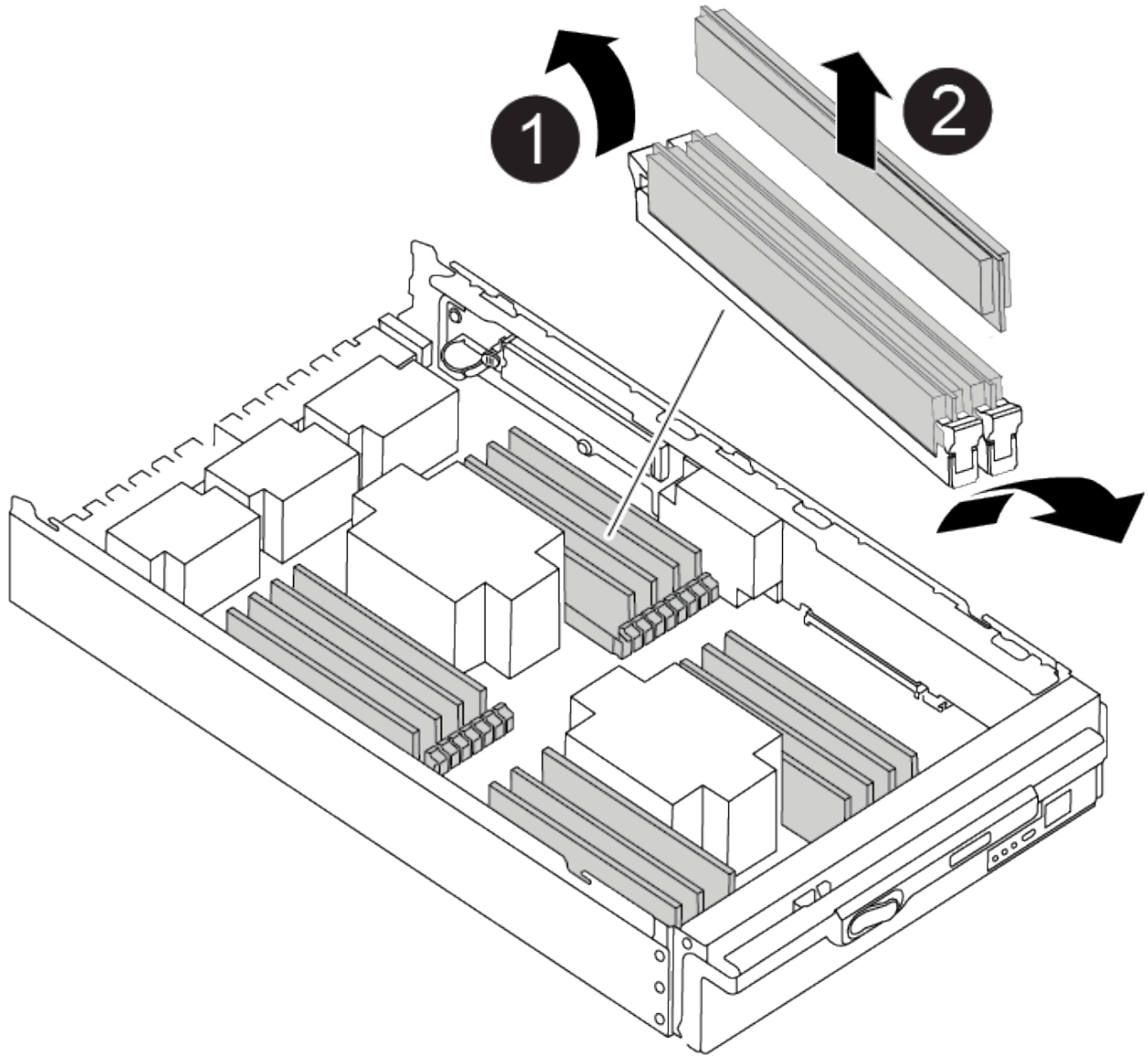


1. DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

애니메이션 - DIMM을 교체합니다



1	DIMM 이젝터 탭
2	DIMM

2. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 제거하고 DIMM을 모서리에 맞춰 슬롯에 맞추십시오.

DIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

3. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

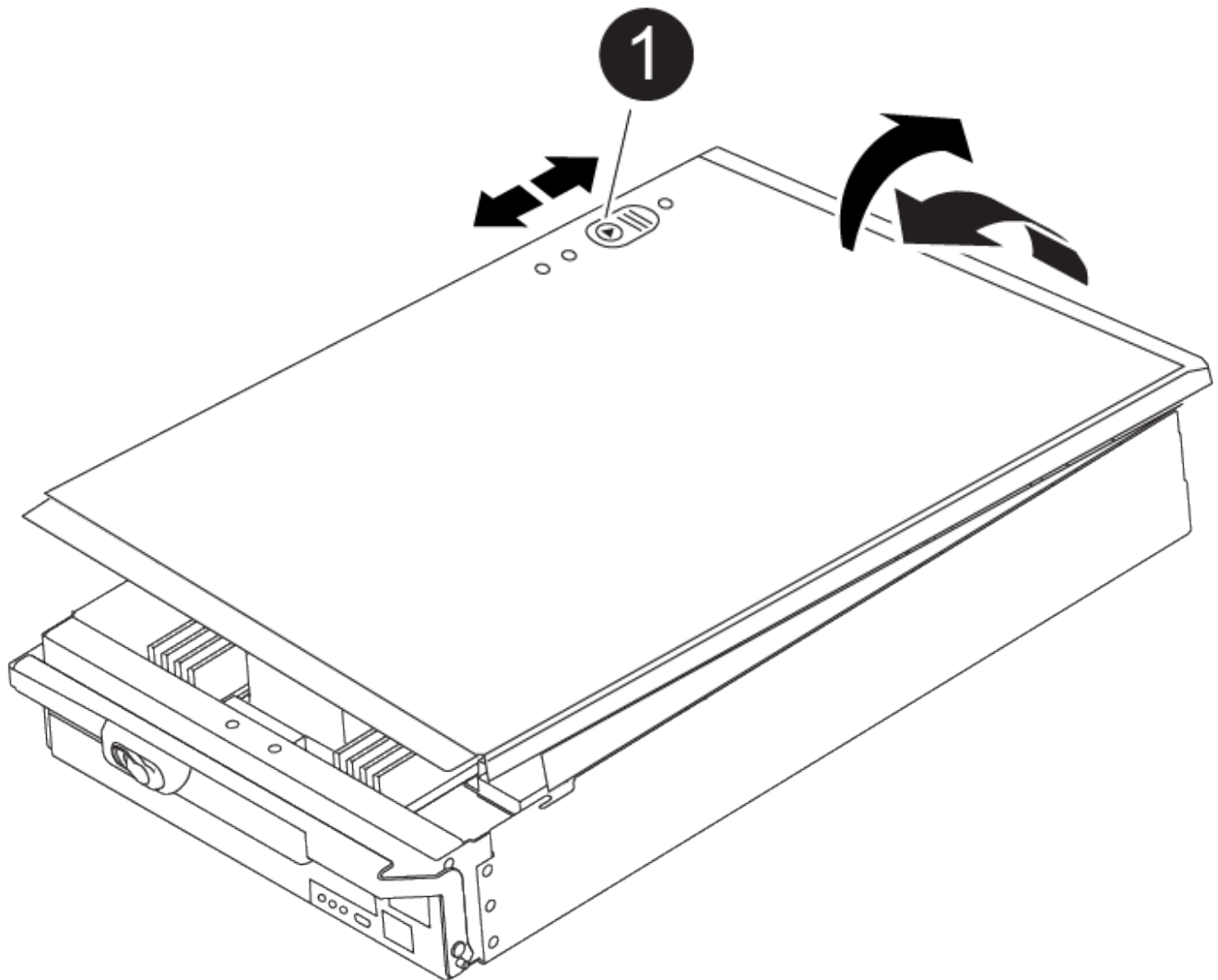
4. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
5. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

#### 4단계: 컨트롤러를 설치합니다

컨트롤러 모듈에 구성 요소를 설치한 후에는 컨트롤러 모듈을 시스템 쉐시에 다시 설치하고 운영 체제를 부팅해야 합니다.

동일한 쉐시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 쉐시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.

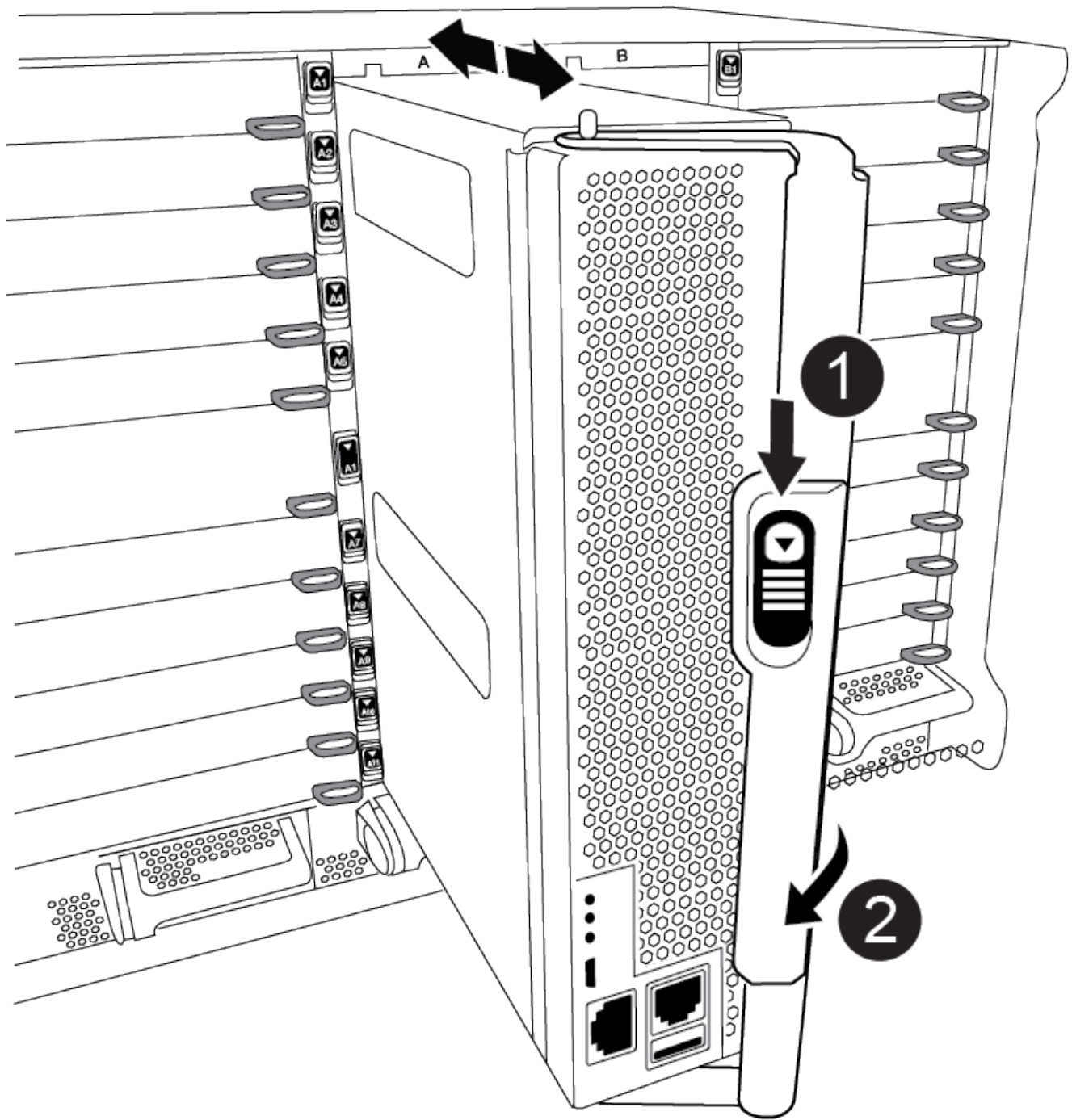
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.



1

컨트롤러 모듈 커버 잠금 버튼

3. 컨트롤러 모듈의 끝을 쉐시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



1	캠 핸들 해제 버튼
2	캠 핸들



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.



4. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- a. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- b. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.
- b. Press Ctrl-C for Boot Menu가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.
- c. 표시된 메뉴에서 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

5단계: 시스템 수준 진단 프로그램을 실행합니다

새 DIMM을 설치한 후 진단 유틸리티를 실행해야 합니다.

시스템 레벨 진단을 시작하려면 시스템에 LOADER 메시지가 표시되어야 합니다.

진단 절차의 모든 명령은 구성 요소를 교체하는 컨트롤러에서 실행됩니다.

- 1. 수리할 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있지 않은 경우 다음 단계를 수행하십시오.
  - a. 표시된 메뉴에서 유지보수 모드 옵션을 선택합니다.
  - b. 컨트롤러가 유지보수 모드로 부팅된 후 컨트롤러를 중지합니다. `halt`

명령을 실행한 후 시스템이 로더 프롬프트에서 중지될 때까지 기다려야 합니다.



부팅 프로세스 중에 안전하게 응답할 수 있습니다 y 를 눌러 메시지를 표시합니다.

- HA 구성에서 유지보수 모드로 전환할 때 정상 상태의 컨트롤러가 계속 중지되는지 확인하는 경고 메시지가 표시되는 경우

- 2. LOADER 프롬프트에서 시스템 수준 진단이 제대로 작동하도록 특별히 설계된 특수 드라이버를 액세스합니다.  
`boot_diags`

부팅 프로세스 중에 안전하게 응답할 수 있습니다 y 유지보수 모드 프롬프트(>)가 나타날 때까지 프롬프트에 응답합니다.

- 3. 시스템 메모리에 대한 진단 유틸리티를 실행합니다. `sldiag device run -dev mem`
- 4. DIMM 교체로 인한 하드웨어 문제가 없는지 확인합니다. `sldiag device status -dev mem -long -state failed`

시스템 수준 진단은 테스트 실패가 없을 경우 프롬프트로 돌아가거나 구성 요소 테스트로 인한 전체 실패 상태를 표시합니다.

5. 이전 단계의 결과에 따라 계속 진행합니다.

시스템 수준 진단이 테스트되는 경우...	그러면...
실패없이 완료되었습니다	<p>a. 상태 로그 지우기: <code>sldiag device clearstatus</code></p> <p>b. 로그가 지워졌는지 확인합니다. <code>sldiag device status</code></p> <p>다음과 같은 기본 응답이 표시됩니다.</p> <p>SLDIAG: 로그 메시지가 없습니다.</p> <p>c. 유지보수 모드를 종료합니다</p> <p>컨트롤러에 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.</p> <p>d. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 부팅합니다. <code>bye</code></p> <p>e. 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다.</p>
컨트롤러가 다음 상태인 경우:	그러면...
HA 쌍	<p>Giveback을 수행합니다. <code>storage failover giveback -ofnode replacement_node_name</code> * 참고: * 자동 반환을 비활성화한 경우 <code>storage failover modify</code> 명령으로 다시 활성화하십시오.</p>



컨트롤러가 다음 상태인 경우:	그러면...
테스트 실패가 발생했습니다	<p>문제의 원인을 확인합니다.</p> <p>a. 유지보수 모드를 종료합니다</p> <p>명령을 실행한 후 LOADER 프롬프트에서 시스템이 중지될 때까지 기다립니다.</p> <p>b. 시스템 수준 진단 프로그램 실행 시 확인된 모든 고려 사항, 케이블이 안전하게 연결되어 있는지, 하드웨어 구성 요소가 스토리지 시스템에 올바르게 설치되어 있는지 확인합니다.</p> <p>c. 서비스 중인 컨트롤러 모듈을 부팅하고 키를 눌러 부팅을 중단합니다 Ctrl-C Boot 메뉴로 이동하라는 메시지가 표시되면</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 경우, 서비스 중인 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 장착합니다.</li> </ul> <p>컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 부팅됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 새시에 하나의 컨트롤러 모듈이 있는 경우 전원 공급 장치를 연결한 다음 전원을 켭니다.</li> </ul> <p>d. 메뉴에서 Boot to maintenance mode(유지 관리 모드로 부팅) 를 선택합니다.</p> <p>e. 다음 명령을 입력하여 유지 관리 모드를 종료합니다. halt</p> <p>명령을 실행한 후 LOADER 프롬프트에서 시스템이 중지될 때까지 기다립니다.</p> <p>f. 시스템 레벨 진단 테스트를 다시 실행하십시오.</p>

**6단계:** 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

**NVRAM11** 배터리가 포함된 **DCPM**을 교체합니다. - **ASA A900**

**NVRAM11** 배터리가 포함된 **DCPM**(destage controller power module)을 핫 스왑하려면 고장 난 **DCPM** 모듈을 찾아 새시에서 분리한 다음 교체용 **DCPM** 모듈을 설치해야 합니다.

고장난 모듈을 새시에서 분리하기 전에 교체용 **DCPM** 모듈이 있어야 하며, 분리 후 5분 이내에 교체해야 합니다. 새시에서 **DCPM** 모듈을 제거한 후에는 **DCPM** 모듈을 소유하는 컨트롤러 모듈에 대한 섀다운 보호가 없으며, 다른 컨트롤러 모듈에 대한 장애 조치 이외의 다른 모듈은 차단되지 않습니다.

**1단계:** **DCPM** 모듈을 교체하십시오

시스템에서 **DCPM** 모듈을 교체하려면 시스템에서 실패한 **DCPM** 모듈을 제거한 다음 새 **DCPM** 모듈로 교체해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 시스템 전면에서 베젤을 분리하고 한쪽에 둡니다.
3. 모듈의 주의 LED를 찾아 시스템 전면에서 실패한 DCPM 모듈을 찾습니다.

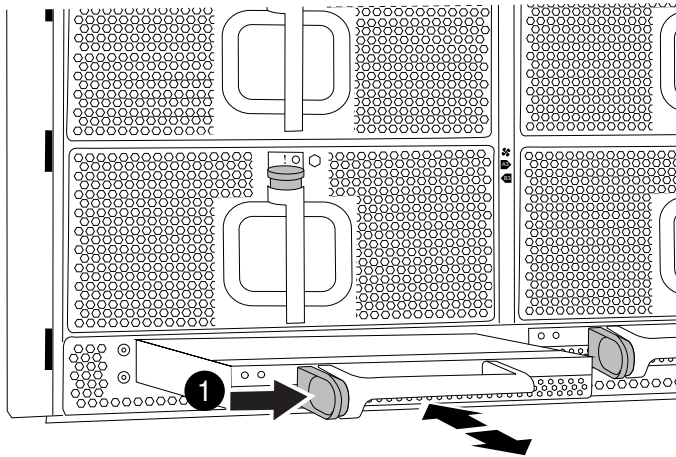
모듈에 결함이 있으면 LED가 주황색으로 고정됩니다.



탈거 후 5분 이내에 새시에서 DCPM 모듈을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 관련 컨트롤러가 종료됩니다.

4. 모듈 손잡이의 테라 코타 분리 단추를 누른 다음 DCPM 모듈을 새시 밖으로 밀니다.

#### 애니메이션 - DCPM 탈거/장착



1

DCPM 모듈 테라코타 잠금 버튼

5. DCPM 모듈의 끝을 새시 구멍에 맞춘 다음 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 조심스럽게 새시에 밀어 넣습니다.



모듈 및 슬롯은 키 입력되어 있습니다. 모듈을 입구에 강제로 밀어 넣지 마십시오. 모듈이 쉽게 들어가지 않으면 모듈을 다시 정렬하고 새시에 밀어 넣습니다.

삽입 시 주황색 LED가 네 번 깜박이고 배터리가 전압을 제공하는 경우에도 녹색 LED가 깜박입니다. 플래시가 아닌 경우 교체해야 할 수 있습니다.

#### 2단계: 배터리를 폐기하십시오

배터리는 배터리 재활용 또는 폐기에 관한 현지 규정에 따라 폐기해야 합니다. 배터리를 올바르게 폐기할 수 없는 경우 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 따라 배터리를 NetApp에 반환해야 합니다.

#### "안전 정보 및 규정 고지"

### 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

### FAN-ASA A900을 맞교환한다

서비스를 중단하지 않고 팬 모듈을 바꾸려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.



새시에서 전원 공급 장치를 분리한 후 2분 이내에 전원 공급 장치를 교체하는 것이 좋습니다. 시스템이 계속 작동하지만 ONTAP에서는 전원 공급 장치를 교체할 때까지 성능이 저하된 전원 공급 장치에 대한 메시지를 콘솔에 보냅니다.

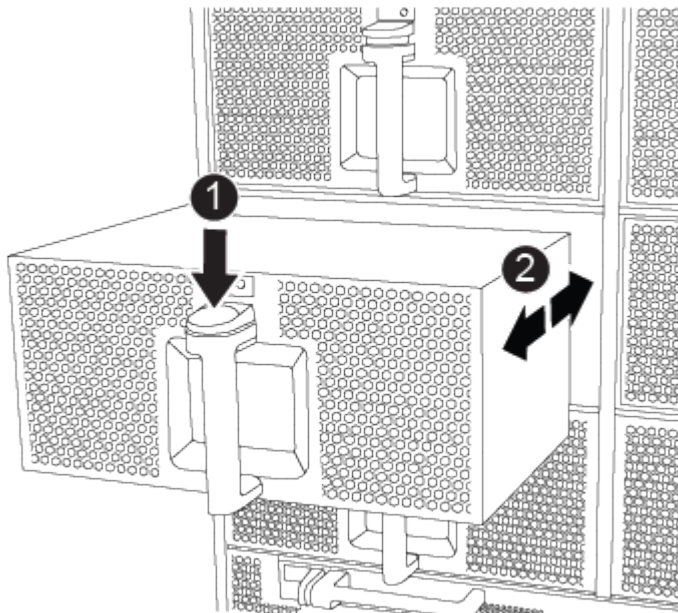
#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 베젤의 양 측면에 있는 입구를 잡은 다음 새시 프레임의 볼 스톱에서 베젤이 분리될 때까지 양손으로 베젤을 분리합니다(필요한 경우).
3. 콘솔 오류 메시지를 확인하고 각 팬 모듈의 주의 LED를 확인하여 교체해야 하는 팬 모듈을 식별합니다.
4. 팬 모듈의 테라코타 단추를 누르고 팬 모듈을 새시에서 똑바로 당겨 빼냅니다.



팬 모듈이 단락되었습니다. 팬 모듈이 갑자기 새시에서 떨어져 다치지 않도록 항상 다른 손으로 팬 모듈의 하단을 지지하십시오.

#### 애니메이션 - 팬 제거/설치



1	테라 코타 해제 버튼
2	팬을 새시 안쪽으로/밖으로 밀니다

5. 팬 모듈을 따로 보관해 둡니다.
6. 교체용 팬 모듈의 가장자리를 새시의 입구에 맞춘 다음 제자리에 고정될 때까지 새시에 밀어 넣습니다.

활성 시스템에 팬 모듈이 성공적으로 새시에 삽입되면 황색 주의 LED가 네 번 깜박입니다.

7. 베젤을 볼 스톤에 맞춘 다음 베젤을 볼 스톤에 부드럽게 밀어 넣습니다.
8. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## 입출력 모듈

I/O 모듈 - **ASA A900**을 교체합니다

입출력 모듈을 교체하려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

**1단계:** 장애가 있는 노드를 종료합니다

다음 옵션 중 하나를 사용하여 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수합니다.

### 옵션 1: 대부분의 시스템

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 **MetroCluster**에 있습니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: I/O 모듈을 교체합니다

I/O 모듈을 교체하려면 새시 내에서 해당 모듈을 찾아 특정 단계를 따르십시오.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 대상 I/O 모듈과 연결된 모든 케이블을 뽑습니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

3. 새시에서 대상 I/O 모듈을 분리합니다.

- a. 문자 및 번호가 매겨진 캡 버튼을 누릅니다.

캡 버튼이 새시에서 떨어져 있습니다.

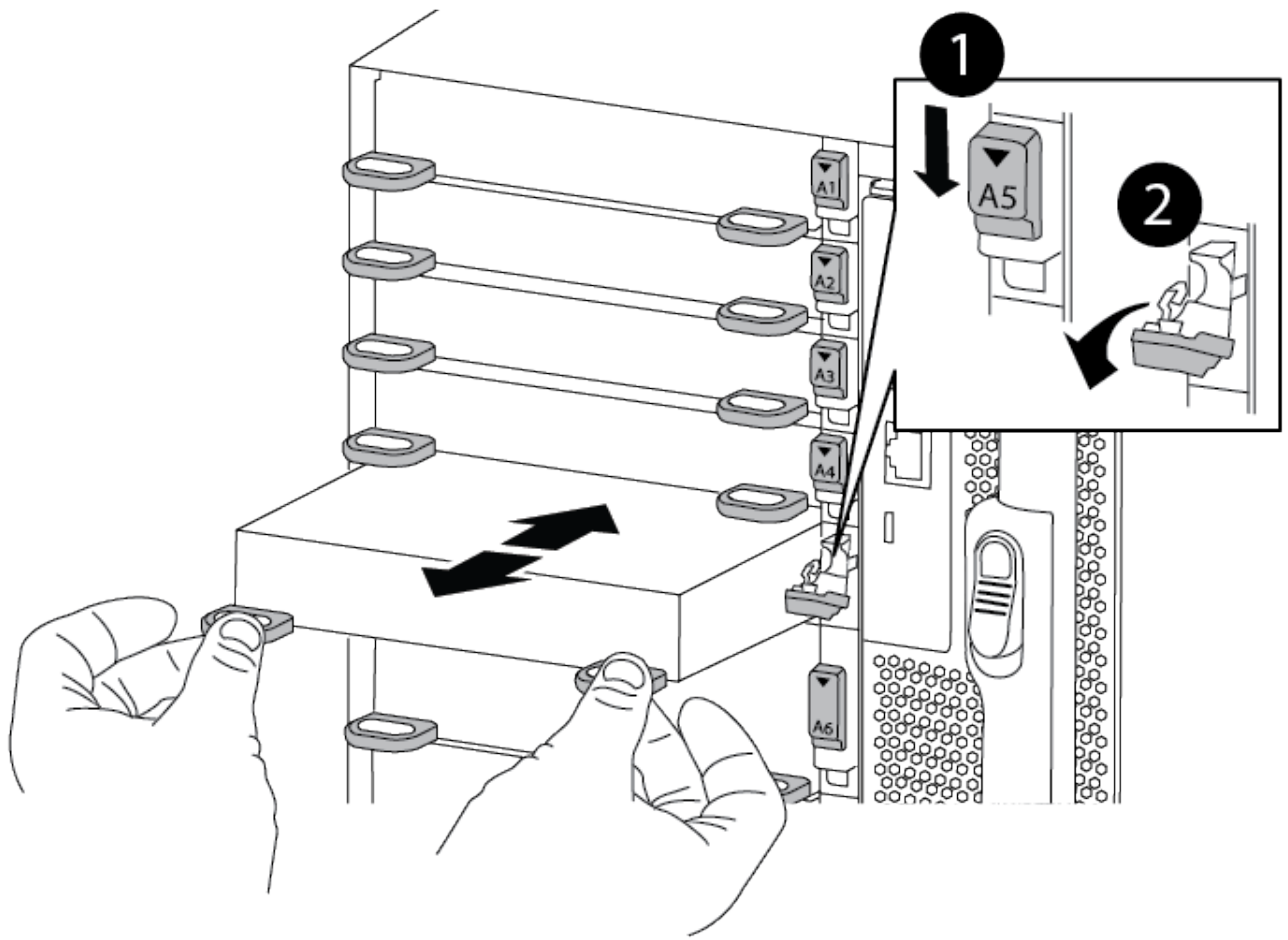
- b. 캡 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다.

I/O 모듈이 새시에서 분리되어 I/O 슬롯에서 약 1.3cm 정도 이동합니다.

- c. 모듈 면의 측면에 있는 당김 탭을 당겨 새시에서 I/O 모듈을 분리합니다.

입출력 모듈이 있던 슬롯을 추적해야 합니다.

[애니메이션 - I/O 모듈 제거/설치](#)



1	문자 및 숫자 I/O 캠 래치
2	I/O 캠 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다

4. 입출력 모듈을 따로 보관해 둡니다.
5. I/O 모듈이 문자 및 번호가 매겨진 I/O 캠 래치가 I/O 캠 핀과 맞물릴 때까지 I/O 모듈을 슬롯에 부드럽게 밀어 넣은 다음 I/O 캠 래치를 완전히 위로 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.
6. 필요에 따라 입출력 모듈을 다시 장착합니다.

### 3단계: 컨트롤러를 재부팅합니다

I/O 모듈을 교체한 후 컨트롤러 모듈을 재부팅해야 합니다.



새 입출력 모듈이 장애가 발생한 모듈과 다른 모델인 경우 먼저 BMC를 재부팅해야 합니다.

#### 단계

1. 교체 모듈이 이전 모듈과 다른 모델인 경우 BMC를 재부팅합니다.
  - a. LOADER 프롬프트에서 advanced privilege mode: priv set advanced로 변경합니다

b. BMC:'s p reboot'를 재부팅합니다

2. LOADER 프롬프트에서 bye 노드를 재부팅합니다



이렇게 하면 PCIe 카드 및 기타 구성 요소가 다시 초기화되고 노드가 재부팅됩니다.

3. 시스템이 10GbE 클러스터 상호 연결 및 40GbE NIC의 데이터 연결을 지원하도록 구성된 경우 nicadmin 변환 명령을 사용하여 유지보수 모드에서 이러한 포트를 10GbE 연결로 변환합니다. 을 참조하십시오 ["10GbE 연결을 위해 40GbE NIC 포트를 여러 10GbE 포트로 변환합니다"](#) 를 참조하십시오.



변환을 완료한 후 유지보수 모드를 종료해야 합니다.

4. 노드를 정상 작동 상태로 되돌리십시오: 'storage failover 반환 - ofnode impaired\_node\_name'

5. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 4단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

#### 입출력 모듈 추가 - ASA A900

빈 슬롯이 있는 시스템에 새 I/O 결절을 추가하거나 완전히 채워진 시스템에서 I/O 모듈을 새 결절로 교체하여 시스템에 I/O 모듈을 추가할 수 있습니다.

#### 시작하기 전에

- 를 확인하십시오 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) 새 입출력 모듈이 실행 중인 시스템 및 ONTAP 버전과 호환되는지 확인합니다.
- 여러 슬롯을 사용할 수 있는 경우 에서 슬롯 우선 순위를 확인합니다 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) 입출력 모듈에 사용할 수 있는 최상의 모듈을 사용하십시오.
- 입출력 모듈을 무중단으로 추가하려면 타겟 컨트롤러를 인수하고, 타겟 슬롯에서 슬롯 블랭킹 커버를 제거하거나, 기존 입출력 모듈을 제거하고, 새 입출력 모듈 또는 교체 입출력 모듈을 추가한 다음 타겟 컨트롤러를 반환해야 합니다.
- 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동하는지 확인합니다.

#### 옵션 1: 슬롯이 열린 시스템에 입출력 모듈을 추가합니다

시스템의 빈 모듈 슬롯에 입출력 모듈을 추가할 수 있습니다.

#### 1단계: 장애가 있는 노드를 종료합니다

다음 옵션 중 하나를 사용하여 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수합니다.



### 옵션 1: 대부분의 시스템

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 **MetroCluster**에 있습니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 입출력 모듈 추가

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 타겟 슬롯 블랭킹 커버를 탈거하십시오.
  - a. 문자 및 번호가 매겨진 캠 래치를 누릅니다.
  - b. 캠 래치가 열림 위치가 될 때까지 아래로 돌립니다.
  - c. 블랭킹 커버를 탈거하십시오.
3. 입출력 모듈을 설치합니다.
  - a. 입출력 모듈을 슬롯의 가장자리에 맞춥니다.
  - b. 문자 및 번호가 매겨진 I/O 캠 래치가 I/O 캠 핀과 맞물릴 때까지 I/O 모듈을 슬롯에 밀어 넣습니다.
  - c. I/O 캠 래치를 끝까지 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.
4. 교체용 입출력 모듈이 NIC인 경우 모듈을 데이터 스위치에 케이블로 연결합니다.



사용하지 않는 I/O 슬롯에 열 문제가 발생하지 않도록 보호물이 설치되어 있는지 확인합니다.

5. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 재부팅합니다. *bye*



이렇게 하면 PCIe 카드 및 기타 구성 요소가 다시 초기화되고 노드가 재부팅됩니다.

6. 파트너 컨트롤러에서 컨트롤러를 다시 제공합니다. 'storage failover - ofnode target\_node\_name'을 선택합니다
7. 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'가 비활성화되면 자동 반환이 활성화됩니다
8. 네트워킹에 슬롯 3 및/또는 7을 사용하는 경우, 네트워킹 사용을 위해 슬롯을 변환하려면 'storage port modify -node<node name>\_port<port name>-mode network' 명령어를 사용한다.
9. 컨트롤러 B에 대해 이 단계를 반복합니다
10. 스토리지 I/O 모듈을 설치한 경우 에 설명된 대로 NS224 쉘프를 설치하고 케이블을 연결합니다 ["NS224 드라이브 쉘프 핫 추가"](#).

**옵션 2:** 슬롯이 없는 시스템에 입출력 모듈을 추가합니다

시스템이 완전히 채워진 경우 기존 입출력 모듈을 제거하고 다른 입출력 모듈로 교체하여 입출력 슬롯의 입출력 모듈을 변경할 수 있습니다.

1. 다음과 같은 경우:

교체 중...	그러면...
같은 수의 포트가 있는 NIC 입출력 모듈	LIF는 컨트롤러 모듈이 종료되면 자동으로 마이그레이션됩니다.
포트 수가 적은 NIC 입출력 모듈	영향을 받는 LIF를 다른 홈 포트에 영구적으로 재할당합니다. 을 참조하십시오 <a href="#">"LIF 마이그레이션"</a> System Manager를 사용하여 LIF를 영구적으로 이동하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.
스토리지 입출력 모듈이 있는 NIC 입출력 모듈	에 설명된 대로 System Manager를 사용하여 LIF를 다른 홈 포트로 영구적으로 마이그레이션합니다 <a href="#">"LIF 마이그레이션"</a> .

**1단계:** 장애가 있는 노드를 종료합니다

다음 옵션 중 하나를 사용하여 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수합니다.

### 옵션 1: 대부분의 시스템

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 **MetroCluster**에 있습니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: I/O 모듈을 교체합니다

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 대상 I/O 모듈의 케이블을 뽑습니다.
3. 새시에서 대상 I/O 모듈을 분리합니다.

- a. 문자 및 번호가 매겨진 캠 래치를 누릅니다.

캠 래치가 새시에서 멀어 집니다.

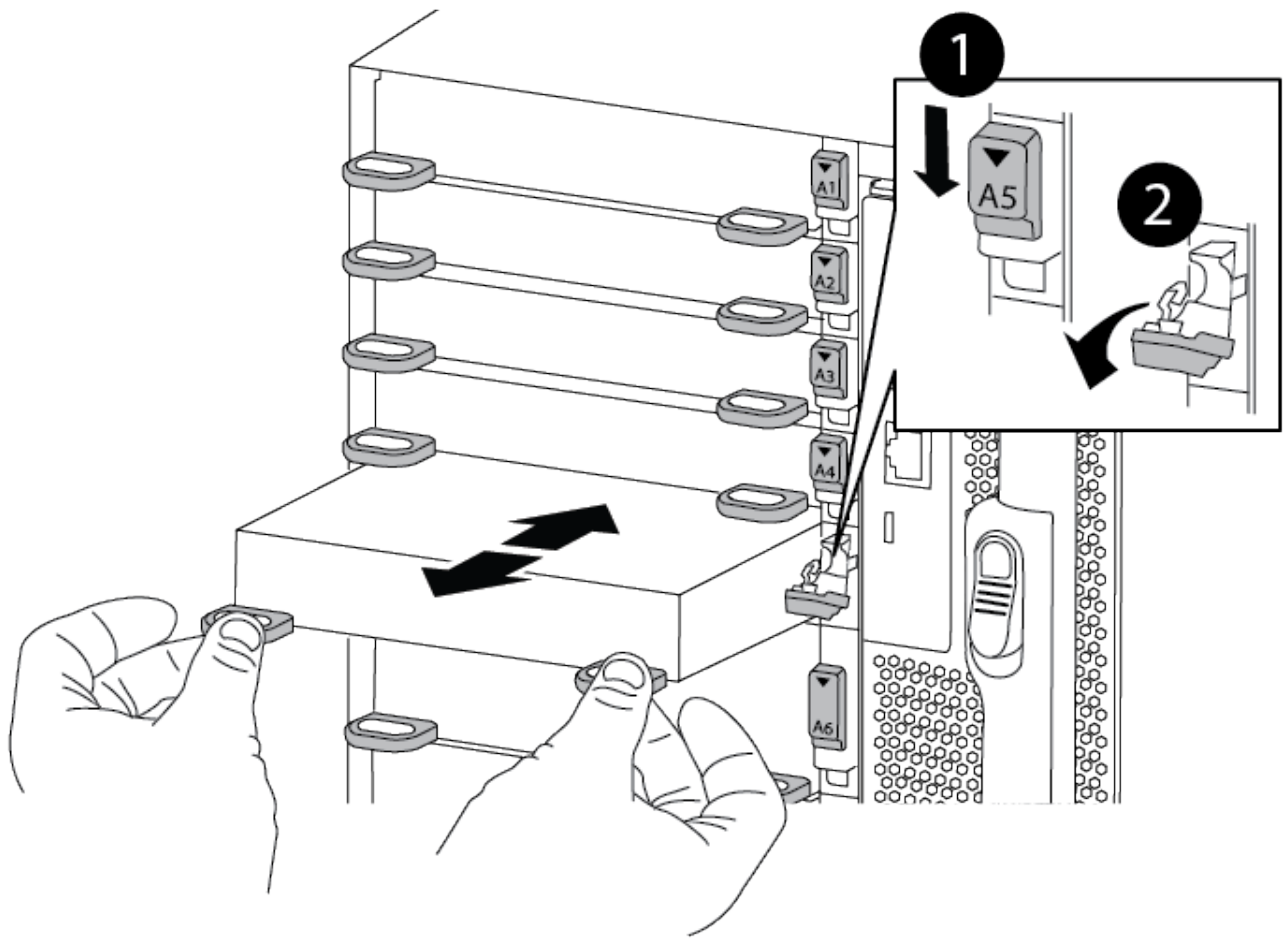
- b. 캠 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다.

I/O 모듈이 새시에서 분리되어 I/O 슬롯에서 약 1.3cm 정도 이동합니다.

- c. 모듈 면의 측면에 있는 당김 탭을 당겨 새시에서 I/O 모듈을 분리합니다.

입출력 모듈이 있던 슬롯을 추적해야 합니다.

[애니메이션 - I/O 모듈을 제거하거나 교체합니다](#)



1	문자 및 숫자 I/O 캠 래치
2	I/O 캠 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다

4. 입출력 모듈을 타겟 슬롯에 설치합니다.
  - a. 입출력 모듈을 슬롯의 가장자리에 맞춥니다.
  - b. 문자 및 번호가 매겨진 I/O 캠 래치가 I/O 캠 핀과 맞물릴 때까지 I/O 모듈을 슬롯에 밀어 넣습니다.
  - c. I/O 캠 래치를 끝까지 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.
5. 분리 및 설치 단계를 반복하여 컨트롤러 A의 추가 모듈을 교체합니다
6. 교체용 입출력 모듈이 NIC인 경우 모듈을 데이터 스위치에 케이블로 연결합니다.
7. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 재부팅합니다.
  - a. 컨트롤러에서 BMC 버전을 확인합니다. `system service-processor show`
  - b. 필요한 경우 BMC 펌웨어를 업데이트합니다. `system service-processor image update`

c. 노드를 재부팅합니다. bye



이렇게 하면 PCIe 카드 및 기타 구성 요소가 다시 초기화되고 노드가 재부팅됩니다.



재부팅 중 문제가 발생하는 경우 를 참조하십시오 ["Burt 1494308 - I/O 모듈 교체 중에 환경 종료가 트리거될 수 있습니다"](#)

8. 파트너 컨트롤러에서 컨트롤러를 다시 제공합니다. 'storage failover - ofnode target\_node\_name'을 선택합니다

9. 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'가 비활성화되면 자동 반환이 활성화됩니다

10. 추가한 경우:

I/O 모듈이...인 경우	그러면...
슬롯 3 또는 7의 NIC 모듈,	포트별 Storage port modify -node * <i>&lt;node name&gt;</i> -port *_ <i>&lt;port name&gt;</i> -mode network' 명령어를 사용한다.
스토리지 모듈	에 설명된 대로 NS224 쉘프를 설치하고 케이블을 연결합니다 <a href="https://docs.netapp.com/us-en/ontap-systems/ns224/hot-add-shelf.html">https://docs.netapp.com/us-en/ontap-systems/ns224/hot-add-shelf.html</a> ["NS224 드라이브 쉘프 핫 추가"^].

11. 컨트롤러 B에 대해 이 단계를 반복합니다

## LED USB 모듈 교체 - ASA A900

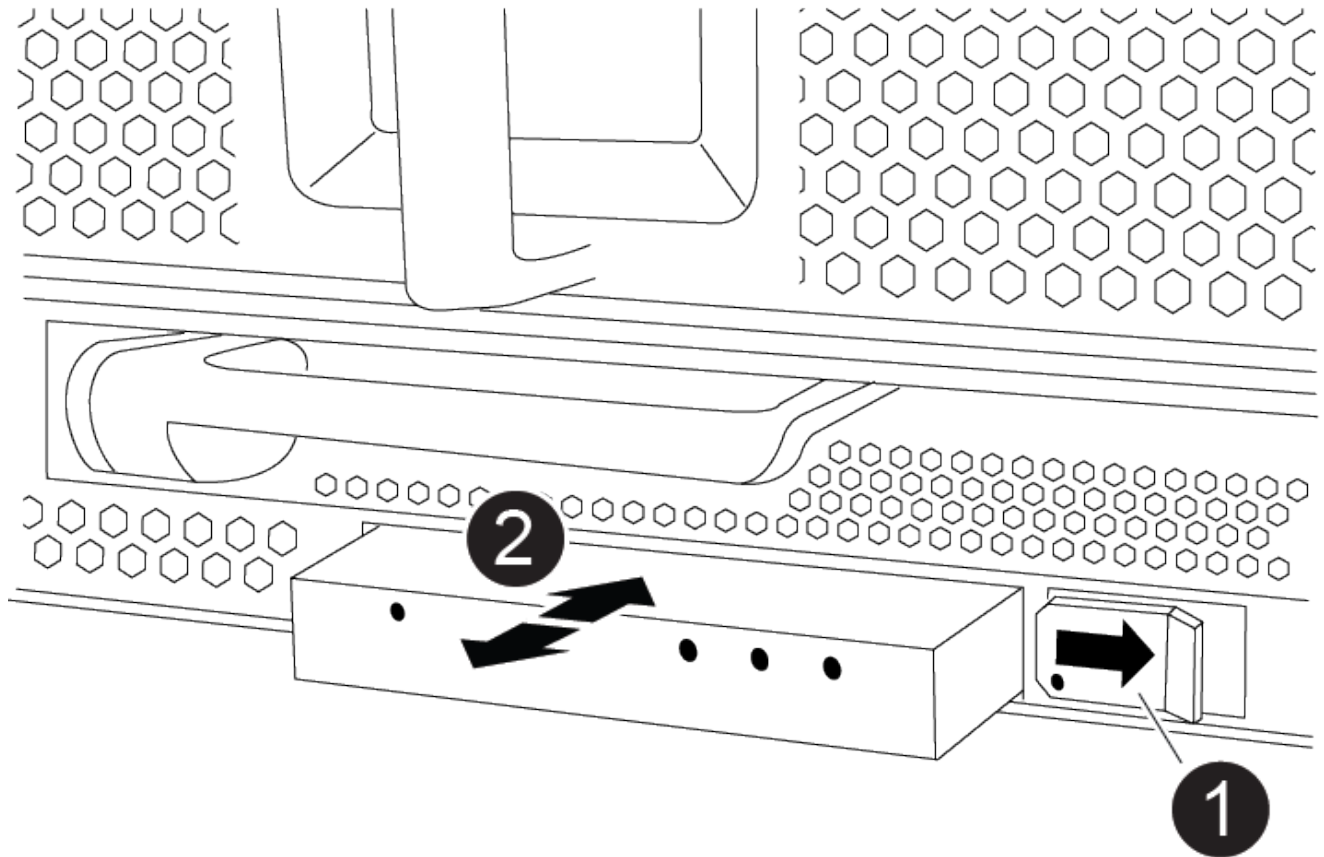
LED USB 모듈은 콘솔 포트 및 시스템 상태에 대한 연결을 제공합니다. 이 모듈을 교체하는 경우 도구가 필요하지 않으며 서비스가 중단되지 않습니다.

1단계: LED USB 모듈을 교체합니다

단계

1. 이전 LED USB 모듈을 분리합니다.

[애니메이션 - LED-USB 모듈 제거/설치](#)



1	잠금 버튼
2	USB LED 모듈

a. 베젤을 분리한 상태에서 쉐시 전면의 왼쪽 하단에 있는 LED USB 모듈을 찾습니다.

b. 래치를 밀어 모듈을 부분적으로 꺼냅니다.

c. 베이에서 모듈을 당겨 중앙판에서 분리합니다. 슬롯을 비워 두지 마십시오.

## 2. 새 LED USB 모듈을 설치합니다.

a. 모듈을 베이의 슬라이더 래치 근처에 있는 모듈 모서리의 노치와 맞춥니다. 베이는 모듈을 거꾸로 설치할 수 없습니다.

b. 모듈이 쉐시와 완전히 맞닿을 때까지 베이에 밀어 넣습니다.

모듈이 안전하게 중앙판에 연결되어 있을 때 딸깍 소리가 납니다.

## 2단계: 장애가 발생한 구성 요소를 반환합니다

1. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.



## NVRAM 모듈 및 NVRAM DIMM-ASA A900을 교체합니다

NVRAM 모듈은 NVRAM11 및 DIMM으로 구성됩니다. 장애가 발생한 NVRAM 모듈 또는 NVRAM 모듈 내부의 DIMM을 교체할 수 있습니다. 장애가 발생한 NVRAM 모듈을 교체하려면 새시에서 모듈을 분리하고 DIMM을 교체 모듈로 옮긴 다음 교체용 NVRAM 모듈을 새시에 설치해야 합니다.

및 NVRAM DIMM을 교체하려면 NVRAM 모듈을 새시에서 분리하고 모듈에서 장애가 발생한 DIMM을 교체한 다음 NVRAM 모듈을 다시 설치해야 합니다.

이 작업에 대해

시스템 ID는 NVRAM 모듈에서 파생되므로 모듈을 교체할 경우 시스템에 속한 디스크가 새 시스템 ID로 재할당됩니다.

시작하기 전에

- 모든 디스크 헬프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 파트너 컨트롤러는 교체되는 NVRAM 모듈과 연결된 컨트롤러를 인수할 수 있어야 합니다.
- 이 절차에서는 다음과 같은 용어를 사용합니다.
  - 손상된 컨트롤러는 유지 관리를 수행하는 컨트롤러입니다.
  - 정상적인 컨트롤러는 손상된 컨트롤러의 HA 파트너입니다.
- 이 절차에는 새 NVRAM 모듈과 연결된 컨트롤러 모듈에 디스크를 자동으로 재할당하는 단계가 포함되어 있습니다. 이 절차에서 로 지정된 경우 디스크를 재할당해야 합니다. 반환 전에 디스크 재할당을 완료하면 문제가 발생할 수 있습니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 이 절차의 일부로 디스크 또는 디스크 헬프를 변경할 수 없습니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

다음 옵션 중 하나를 사용하여 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수합니다.

### 옵션 1: 대부분의 시스템

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 MetroCluster에 있습니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러

스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

**2단계: NVRAM 모듈을 교체합니다**

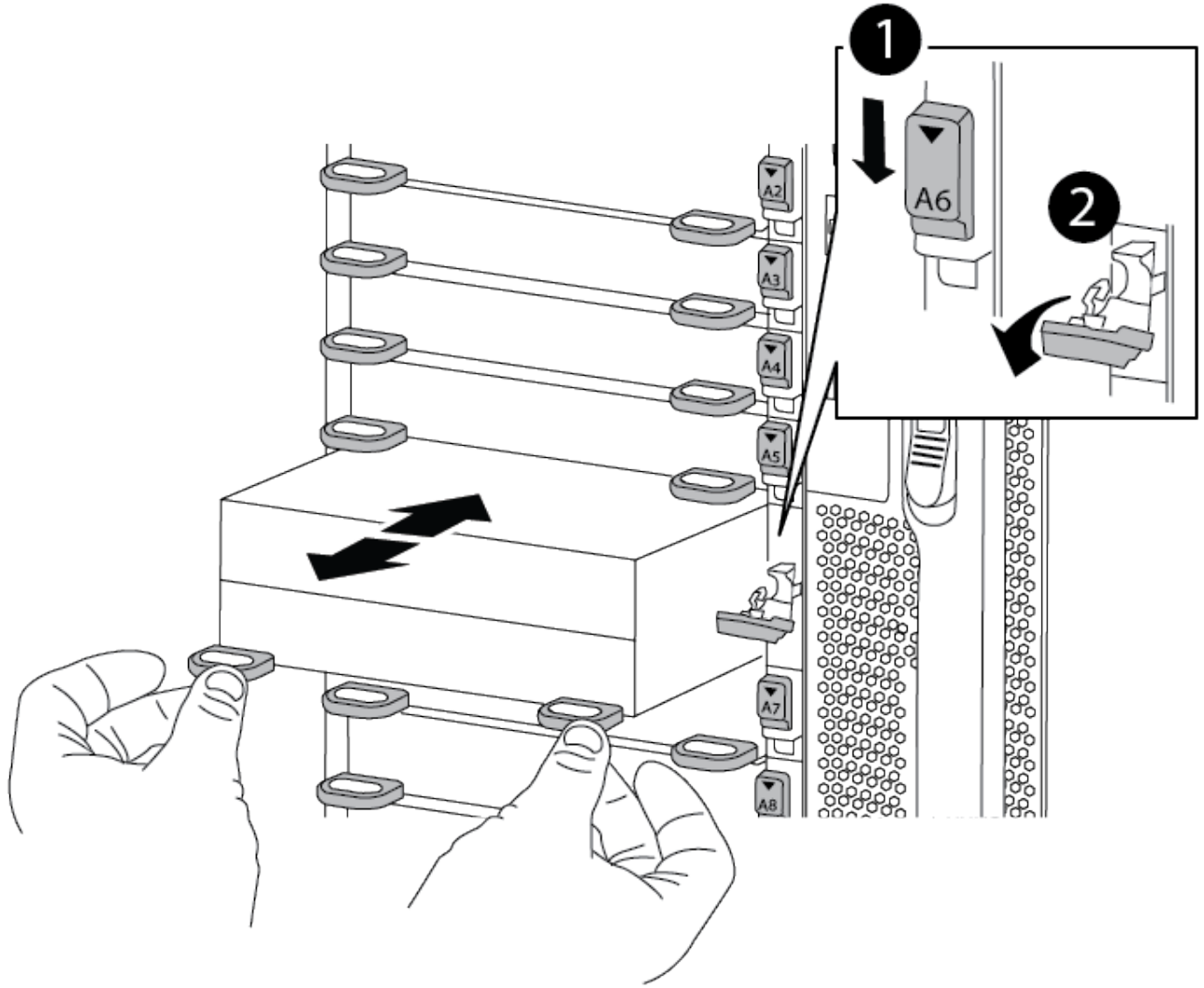
NVRAM 모듈을 장착하려면 새시의 슬롯 6에서 모듈을 찾은 다음 특정 단계를 따릅니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 새시에서 대상 NVRAM 모듈을 분리합니다.
  - a. 문자 및 번호가 매겨진 캠 버튼을 누릅니다.  
  
캠 버튼이 새시에서 떨어져 있습니다.
  - b. 캠 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다.

NVRAM 모듈은 새시에서 분리되어 몇 인치 정도 밖으로 이동합니다.

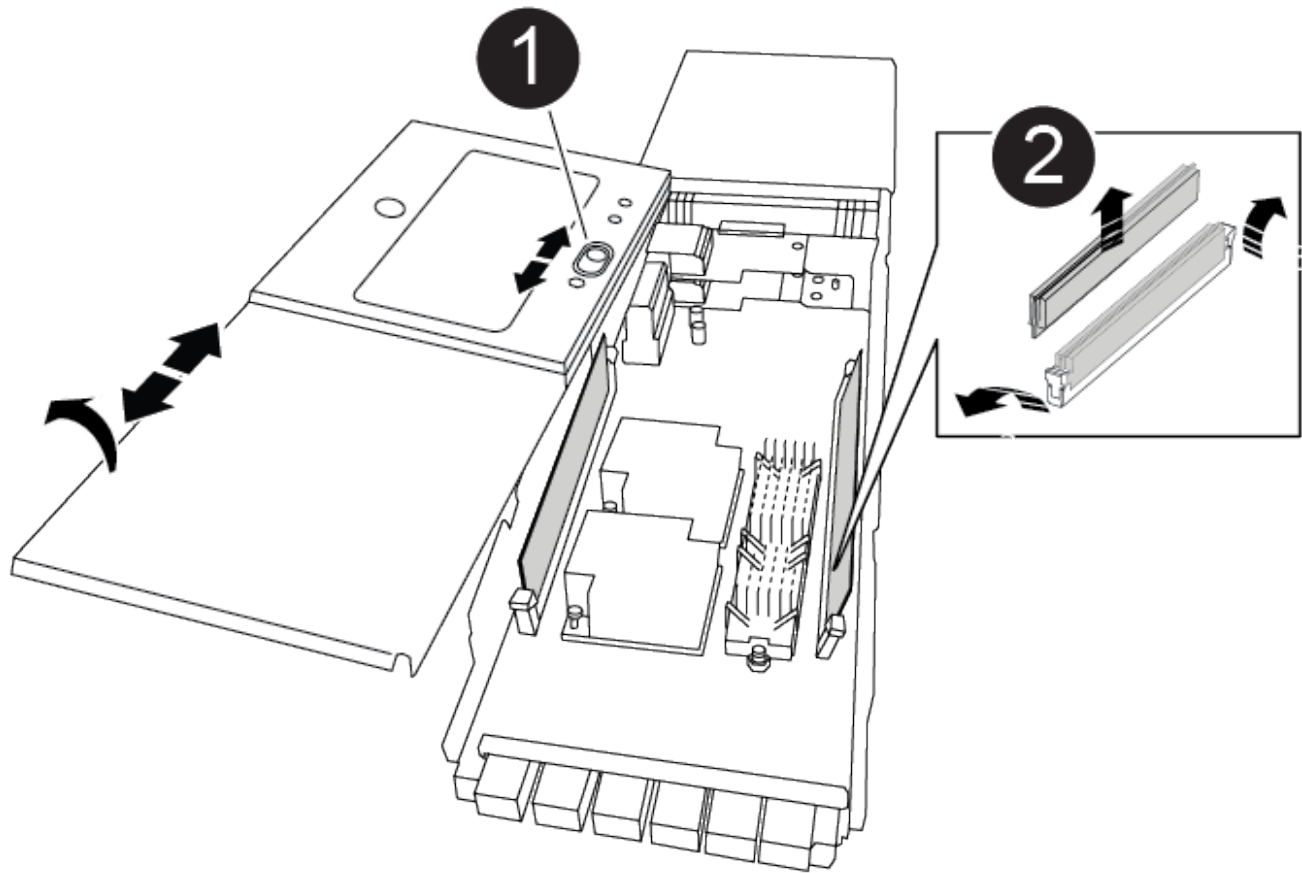
c. 모듈 면의 측면에 있는 당김 탭을 당겨 새시에서 NVRAM 모듈을 분리합니다.

애니메이션 - NVRAM 모듈을 교체합니다



1	문자 및 번호가 매겨진 캠 래치
2	캠 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다

3. NVRAM 모듈을 안정적인 표면에 놓고 덮개의 파란색 잠금 버튼을 눌러 NVRAM 모듈에서 덮개를 분리한 다음 파란색 버튼을 누른 상태에서 NVRAM 모듈의 덮개를 밀어 분리합니다.



1	커버 잠금 버튼
2	DIMM 및 DIMM 이젝터 탭

4. 이전 NVRAM 모듈에서 한 번에 하나씩 DIMM을 분리하여 교체용 NVRAM 모듈에 설치합니다.
5. 모듈의 덮개를 닫습니다.
6. 교체용 NVRAM 모듈을 새시에 설치합니다.
  - a. 슬롯 6의 새시 입구 가장자리에 모듈을 맞춥니다.
  - b. 문자 및 번호가 매겨진 캠 래치가 I/O 캠 핀과 맞물릴 때까지 모듈을 슬롯에 부드럽게 밀어 넣은 다음 캠 래치를 끝까지 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.

### 3단계: NVRAM DIMM을 교체합니다

NVRAM 모듈에서 NVRAM DIMM을 교체하려면 NVRAM 모듈을 분리하고 모듈을 연 다음 대상 DIMM을 교체해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 새시에서 대상 NVRAM 모듈을 분리합니다.
  - a. 문자 및 번호가 매겨진 캠 버튼을 누릅니다.

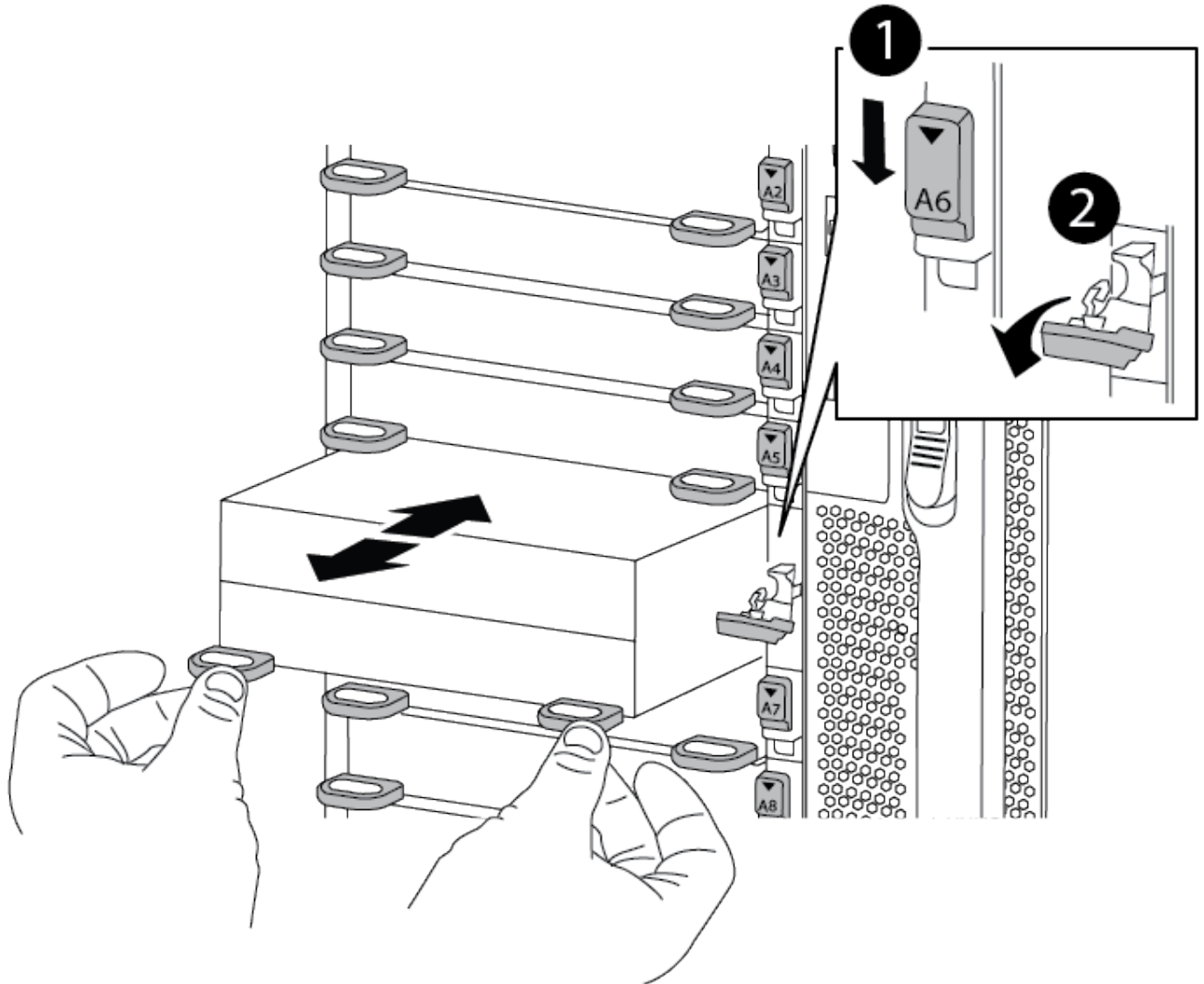
캠 버튼이 새시에서 떨어져 있습니다.

b. 캠 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다.

NVRAM 모듈은 새시에서 분리되어 몇 인치 정도 밖으로 이동합니다.

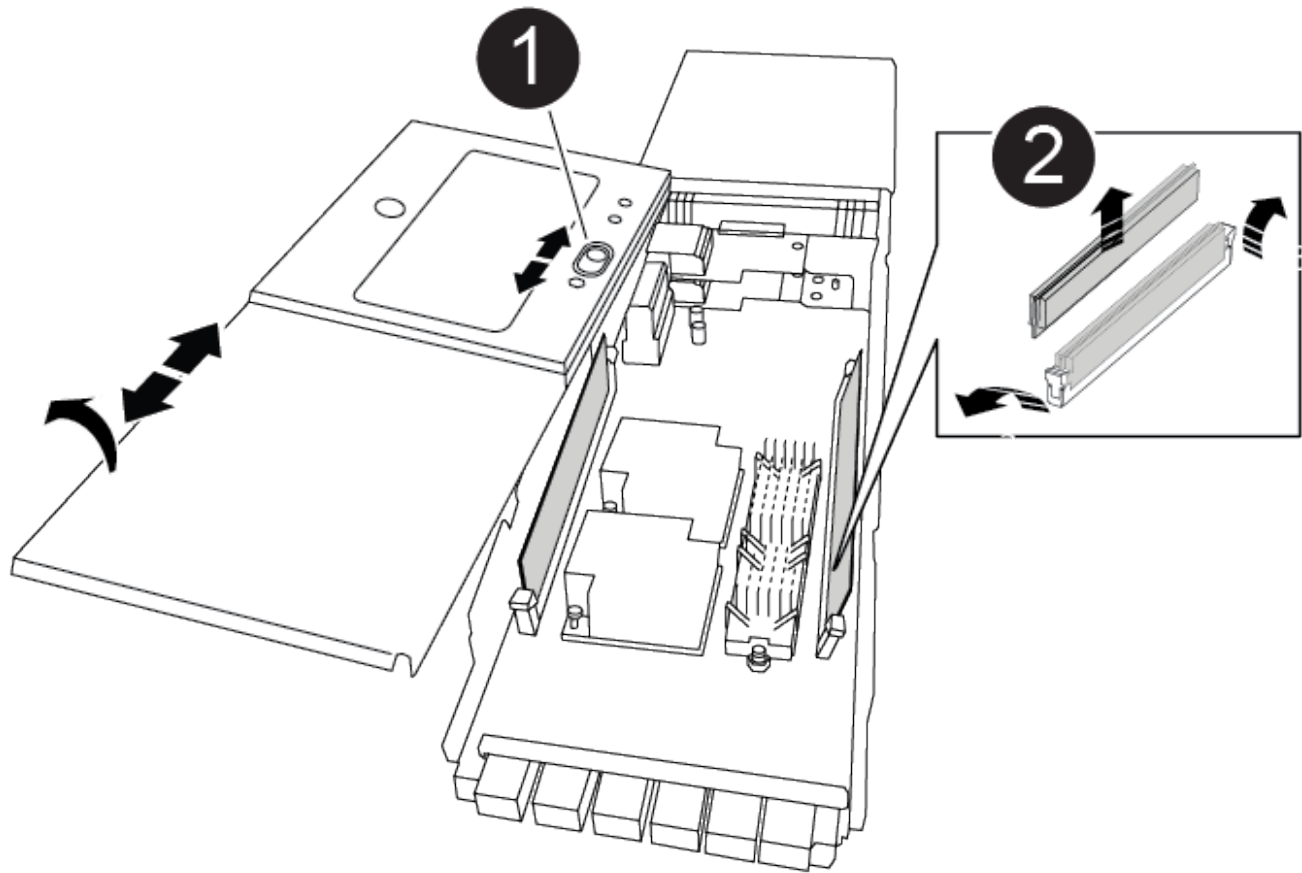
c. 모듈 면의 측면에 있는 당김 탭을 당겨 새시에서 NVRAM 모듈을 분리합니다.

애니메이션 - NVRAM DIMM을 교체합니다



1	문자 및 번호가 매겨진 캠 래치
2	캠 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다

3. NVRAM 모듈을 안정적인 표면에 놓고 덮개의 파란색 잠금 버튼을 눌러 NVRAM 모듈에서 덮개를 분리한 다음 파란색 버튼을 누른 상태에서 NVRAM 모듈의 덮개를 밀어 분리합니다.



1	커버 잠금 버튼
2	DIMM 및 DIMM 이젝터 탭

4. NVRAM 모듈 내부에서 교체할 DIMM을 찾은 다음 DIMM 잠금 탭을 누르고 소켓에서 DIMM을 들어올려 분리합니다.
5. DIMM을 소켓에 맞추고 잠금 탭이 제자리에 잠길 때까지 DIMM을 소켓에 부드럽게 밀어 넣어 교체 DIMM을 설치합니다.
6. 모듈의 덮개를 닫습니다.
7. NVRAM 모듈을 새시에 설치합니다.
  - a. 슬롯 6의 새시 입구 가장자리에 모듈을 맞춥니다.
  - b. 문자 및 번호가 매겨진 캠 래치가 I/O 캠 핀과 맞물릴 때까지 모듈을 슬롯에 부드럽게 밀어 넣은 다음 캠 래치를 끝까지 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.

**4단계: 컨트롤러를 재부팅합니다**

FRU를 교체한 후에는 컨트롤러 모듈을 재부팅해야 합니다.

1. LOADER 프롬프트에서 ONTAP을 부팅하려면 bye를 입력합니다.

## 5단계: 디스크를 다시 할당합니다

교체 컨트롤러를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.



디스크 재할당은 NVRAM 모듈을 교체할 때만 필요하며 NVRAM DIMM 교체에는 적용되지 않습니다.

### 단계

1. 교체 컨트롤러가 유지보수 모드에 있는 경우( 을 표시합니다 \* > 프롬프트), 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트로 이동합니다. `halt`
2. 교체 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 부팅하고 시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 재정의하라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다.
3. 반환 대기 중... 메시지가 컨트롤러 콘솔에 교체 모듈과 함께 표시된 후, 정상적인 컨트롤러에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 할당되었는지 확인합니다. `storage failover show`

명령 출력에는 손상된 컨트롤러에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1:> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

### 4. 컨트롤러를 다시 제공합니다.

- a. 정상적인 컨트롤러에서 교체된 컨트롤러의 스토리지를 다시 제공합니다. 'storage failover 반환 - ofnode replacement\_node\_name'

교체 컨트롤러가 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

자세한 내용은 를 참조하십시오 "[수동 반환 명령](#)" 거부권을 무효화하기 위한 주제.

- a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.



5. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

교체 컨트롤러에 속한 디스크에 새 시스템 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예에서는 node1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 151759706이 표시됩니다.

```
node1:> storage disk show -ownership
```

Disk Reserver	Aggregate Pool	Home	Owner	DR	Home ID	Home ID	Owner ID	DR	Home ID
1.0.0	aggr0_1	node1	node1	-	151759706	151759706	-		
151759706	Pool10								
1.0.1	aggr0_1	node1	node1		151759706	151759706	-		
151759706	Pool10								
.									
.									
.									

6. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 컨트롤러 상태 'MetroCluster node show'를 모니터링한다

MetroCluster 구성을 정상 상태로 되돌리려면 교체 후 몇 분 정도 걸리며, 이 경우 각 컨트롤러에 구성된 상태가 표시되며 DR 미러링이 활성화되고 정상 모드가 표시됩니다. MetroCluster node show-fields node-systemid 명령 출력은 MetroCluster 구성이 정상 상태로 돌아갈 때까지 이전 시스템 ID를 표시합니다.

7. 컨트롤러가 MetroCluster 구성에 있는 경우 MetroCluster 상태에 따라 원래 소유자가 재해 사이트의 컨트롤러인 경우 DR 홈 ID 필드에 디스크의 원래 소유자가 표시되는지 확인합니다.

다음 두 조건이 모두 참인 경우 이 작업이 필요합니다.

- MetroCluster 구성이 전환 상태입니다.
- 교체 컨트롤러는 재해 사이트에 있는 디스크의 현재 소유자입니다.

을 참조하십시오 ["4노드 MetroCluster 구성에서 HA 테이크오버 및 MetroCluster 스위치오버 중에 디스크 소유권이 변경됩니다"](#) 를 참조하십시오.

8. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 각 컨트롤러가 'MetroCluster node show-fields configuration-state'로 구성되어 있는지 확인합니다

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
-----	-----	-----
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

9. 각 컨트롤러에 대해 예상되는 볼륨이 'vol show-node-name'인지 확인합니다
10. 스토리지 암호화가 활성화된 경우 기능을 복원해야 합니다.
11. 재부팅 시 자동 테이크오버 기능을 사용하지 않도록 설정한 경우 정상 컨트롤러에서 활성화하십시오. 'storage failover modify -node replacement -node -name -onreboot true'

**6단계:** 스토리지 및 볼륨 암호화 기능 복원

저장소 암호화가 활성화된 경우 적절한 절차를 사용합니다.



이 단계는 NVRAM DIMM 교체에 적용되지 않습니다.

## 옵션 1: Onboard Key Manager 사용

### 단계

1. 노드를 부팅 메뉴로 부팅합니다.
2. 옵션 10을 선택합니다. `Set onboard key management recovery secrets.`
3. 고객으로부터 받은 온보드 키 관리자의 암호를 입력합니다.
4. 프롬프트에서 의 출력에서 백업 키 데이터를 붙여 넣습니다 `security key-manager backup show` 또는 `security key-manager onboard show-backup` 명령.

백업 데이터의 예:

----- 백업 시작 -----

```
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVA
VHABOHAAVHAAVHAAVH0AABAABAAH0AAHAAAHAAAHAAAH0AAHAAAHAAAH0AAHAAAH0A
AAHAAAHAAAHAAAHAAAH0AAAAAAAAHAAAHAAAH0AAAAAAAAAAAAAAAAABAAABAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
A...
H4nPQM0nrDRYRA9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

----- 엔드 백업 -----



컨트롤러가 부팅 메뉴로 돌아갑니다.

5. 옵션 1을 선택합니다. `Normal Boot`
6. 'storage failover back-frommode local-only-CFO-aggregate true' 명령을 사용하여 CFO 애그리게이트만 반환하십시오.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태이기 때문에 명령이 실패하면 NVRAM이 동기화될 때까지 5분 정도 기다립니다.
  - NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 콘텐츠를 참조하십시오.
7. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 'storage failover show-반환' 명령을 사용하여 페일오버 및 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

8. 보안 키 관리자 온보드 동기화 실행:

- a. Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
- b. 'Security key-manager key-query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 복원된 칼럼 = yes/true를 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- c. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

9. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동합니다.
10. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러를 다시 제공합니다.
11. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 후에 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

12. 클러스터 셸 프롬프트에서 net int show -is -home false 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

"false"로 표시된 인터페이스가 있으면 net int revert 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다.

13. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
14. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
15. 이전에 MSID가 설정되어 이 절차의 시작 부분에서 캡처된 경우 MSID를 재설정합니다.
  - a. 를 사용하여 FIPS 드라이브 또는 SED에 데이터 인증 키를 할당합니다 storage encryption disk modify -disk disk\_ID -data-key-id key\_ID 명령.



를 사용할 수 있습니다 security key-manager key query -key-type NSE-AK 키 ID를 확인하는 명령입니다.

- b. 를 사용하여 인증 키가 할당되었는지 확인합니다 storage encryption disk show 명령.

## 옵션 2: 외부 관리자 사용

1. 부팅 메뉴로 컨트롤러를 부팅합니다.
2. 옵션 11을 선택합니다. Configure node for external key management.
3. 프롬프트에 관리 인증서 정보를 입력합니다.



관리 인증서 정보가 완료되면 컨트롤러가 부팅 메뉴로 돌아갑니다.

4. 옵션 1을 선택합니다. Normal Boot
5. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 스토리지 페일오버 반환 -fromnode local -only-CFO -aggregate 실제 로컬 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 다시 제공합니다.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 콘텐츠를 참조하십시오.

6. 3분 동안 기다린 다음 `storage failover show` 명령을 사용하여 페일오버 상태를 확인합니다.

7. 클러스터 셸 프롬프트에서 `"net int show -is -home false"` 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

만약 어떤 인터페이스가 false로 나열된다면, `net int revert` 명령을 사용하여 그 인터페이스를 홈 포트에 되돌리십시오.

8. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 `rsion -v` 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

9. `'storage failover modify -node local -auto-반환 true'` 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

10. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.

11. `Security key-manager key-query` 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 암호화 및 인증 키를 표시합니다.

- 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
- Key Manager type="external" 및 "restored" column = yes/true" 이외의 경우, `security key-manager external restore` 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true" 이외의 경우 보안 키 관리자 온보드 동기화 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화하십시오.

`Security key-manager key-query` 명령을 사용하여 모든 인증 키에 대해 `restored column = yes/true`인지 확인한다.

12. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

13. 스토리지 페일오버 반환 `-fromnode local` 명령을 사용하여 컨트롤러를 다시 제공합니다.

14. `'storage failover modify -node local -auto-반환 true'` 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

15. 이전에 MSID가 설정되어 이 절차의 시작 부분에서 캡처된 경우 MSID를 재설정합니다.

- 를 사용하여 FIPS 드라이브 또는 SED에 데이터 인증 키를 할당합니다 `storage encryption disk modify -disk disk_ID -data-key-id key_ID` 명령.



를 사용할 수 있습니다 `security key-manager key query -key-type NSE-AK` 키 ID를 확인하는 명령입니다.

- 를 사용하여 인증 키가 할당되었는지 확인합니다 `storage encryption disk show` 명령.

7단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

전원 공급 장치를 교체합니다. - **ASA A900**

전원 공급 장치 교체에는 전원 공급 장치를 끄고, 분리하고, 분리하고, 교체 전원 공급 장치를 설치, 연결 및 켜는 작업이 포함됩니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

이 작업에 대해

- 전원 공급 장치는 이중화되고 핫 스왑이 가능합니다.
- 이 절차는 한 번에 하나의 전원 공급 장치를 교체하기 위한 것입니다.



새시에서 전원 공급 장치를 분리한 후 2분 이내에 전원 공급 장치를 교체하는 것이 좋습니다. 시스템이 계속 작동하지만 ONTAP에서는 전원 공급 장치를 교체할 때까지 성능이 저하된 전원 공급 장치에 대한 메시지를 콘솔에 보냅니다.

- 시스템에는 4개의 전원 공급 장치가 있습니다.
- 전원 공급 장치는 자동으로 범위가 조정됩니다.



PSU를 다른 효율 등급과 함께 사용하지 마십시오. 항상 Like를 사용합니다.

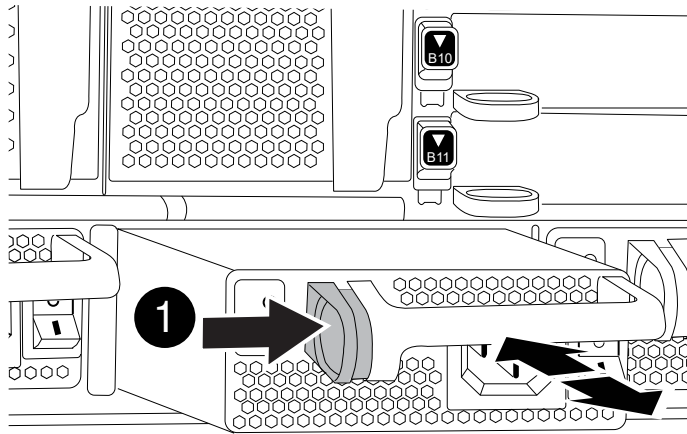
단계

1. 콘솔 오류 메시지 또는 전원 공급 장치의 LED를 통해 교체할 전원 공급 장치를 식별합니다.
2. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
3. 전원 공급 장치를 끄고 전원 케이블을 뽑습니다.
  - a. 전원 공급 장치의 전원 스위치를 끕니다.
  - b. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
4. 전원 공급 장치 손잡이의 테라 코타 단추를 누른 상태에서 전원 공급 장치를 새시에서 당겨 꺼냅니다.

주의:

전원 공급 장치를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.

[애니메이션 - PSU 제거/설치](#)



1	잠금 버튼
---	-------

5. 새 전원 공급 장치의 전원 스위치가 꺼짐 위치에 있는지 확인합니다.
6. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 시스템 새시의 입구에 맞춘 다음 전원 공급 장치가 제자리에 고정될 때까지 조심스럽게 새시에 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 키 입력 방식이며 한 방향으로만 설치할 수 있습니다.



전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

7. 전원 공급 장치 케이블을 다시 연결합니다.
  - a. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 다시 연결합니다.
  - b. 전원 케이블 리테이너를 사용하여 전원 공급 장치에 전원 케이블을 고정합니다.

전원 공급 장치로 전원이 복구되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

8. 새 전원 공급 장치의 전원을 켜 다음 전원 공급 장치 작동 LED의 작동을 확인합니다.

PSU가 새시에 완전히 삽입되면 녹색 전원 LED가 켜지고 황색 주의 LED가 처음에는 깜박이지만 몇 분 후에 꺼집니다.

9. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

실시간 시계 배터리를 교체합니다. - **ASA A900**

정확한 시간 동기화에 의존하는 시스템 서비스 및 응용 프로그램이 계속 작동할 수 있도록 컨트롤러 모듈의 실시간 클럭(RTC) 배터리를 교체합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

다음 옵션 중 하나를 사용하여 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수합니다.



### 옵션 1: 대부분의 시스템

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 MetroCluster에 있습니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러

스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

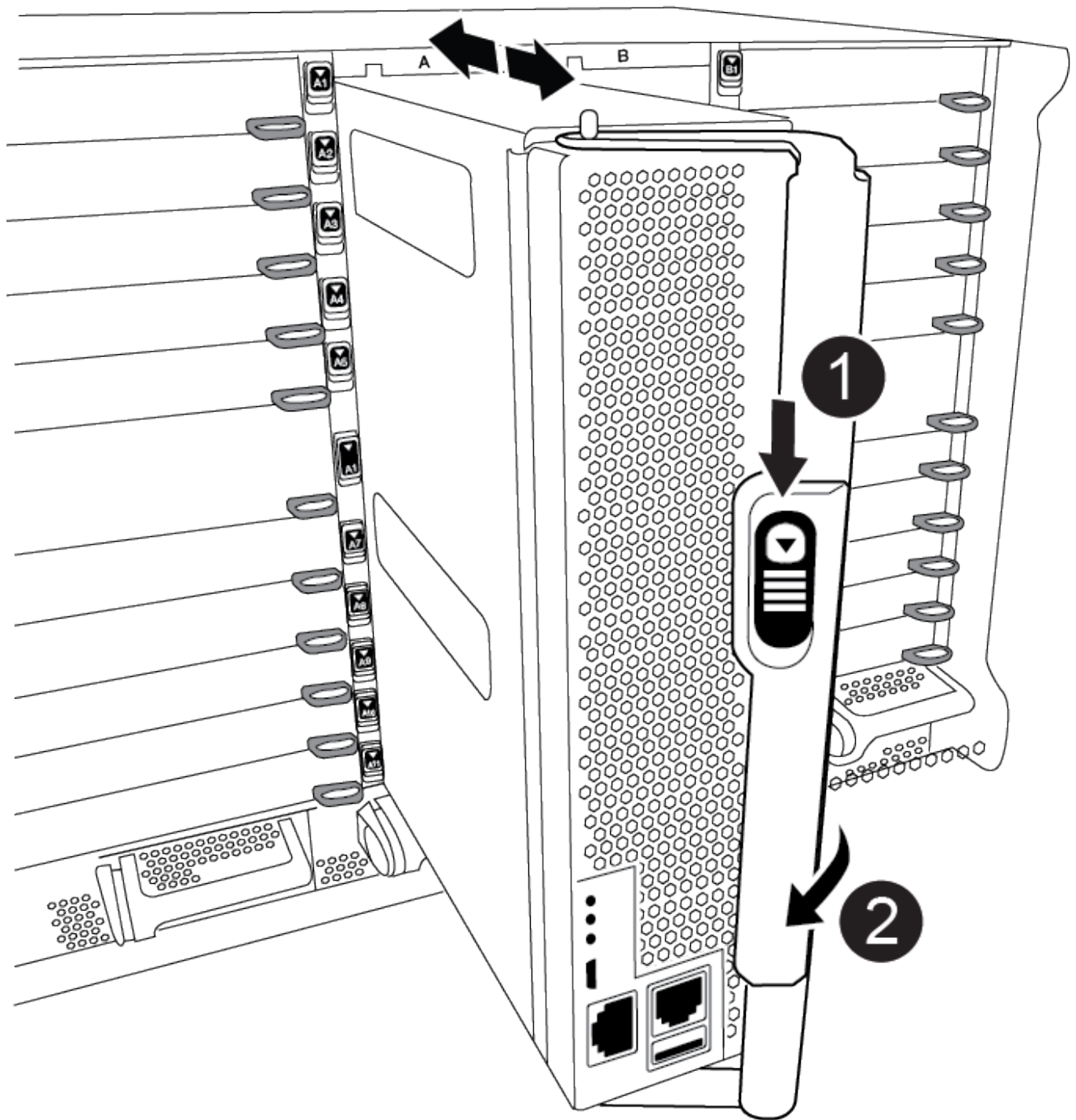
손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

## 2단계: 컨트롤러를 제거합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 손상된 컨트롤러 모듈에서 케이블을 뽑고 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.
3. 캠 핸들의 테라코타 버튼이 잠금 해제될 때까지 아래로 밀니다.

[애니메이션 - 컨트롤러를 제거합니다](#)

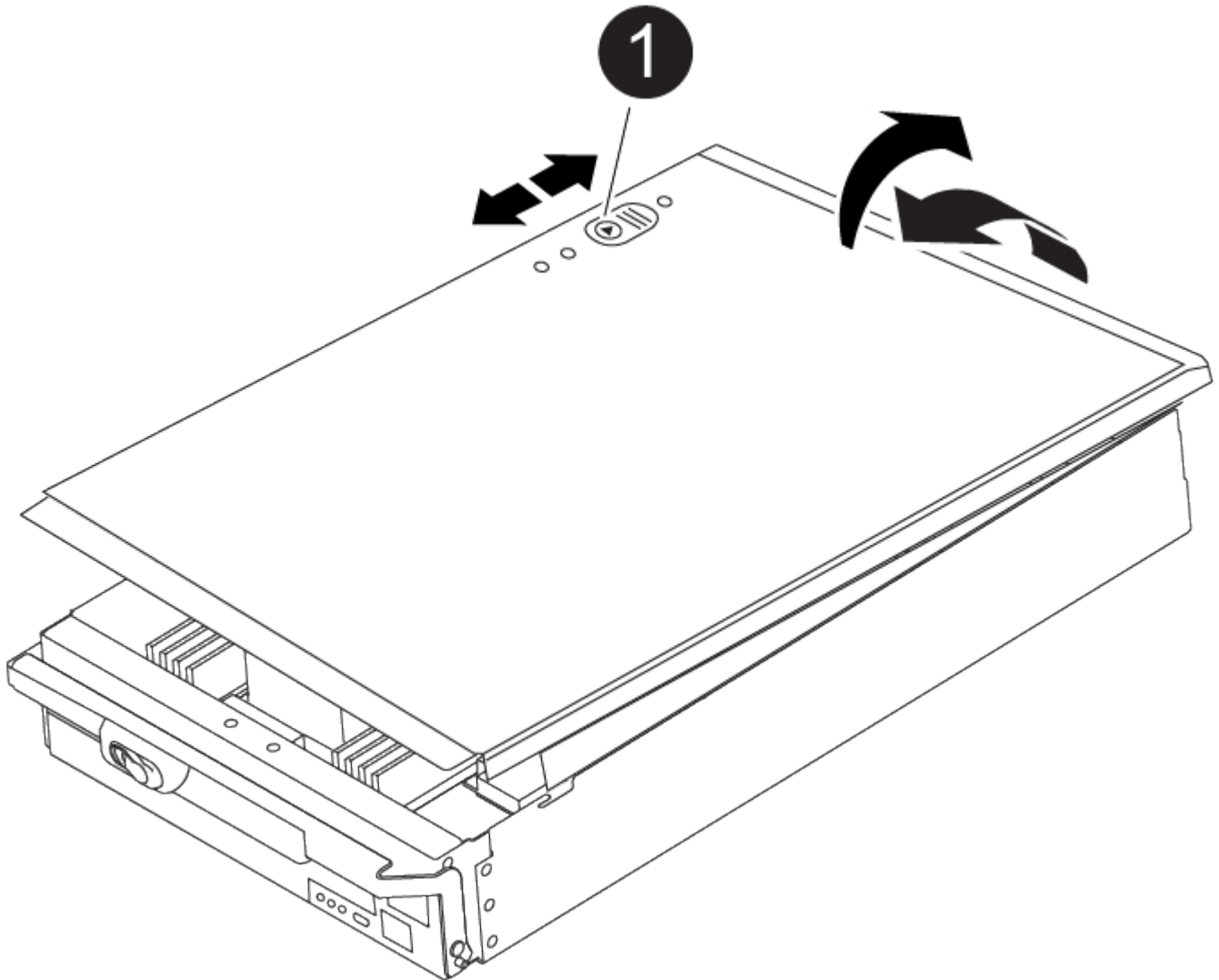


1	캠 핸들 해제 버튼
2	캠 핸들

4. 캠 핸들을 돌려 컨트롤러 모듈을 쉐시에서 완전히 분리한 다음 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

5. 컨트롤러 모듈 덮개를 평평하고 안정적인 곳에 놓고 덮개의 파란색 단추를 누르고 덮개를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 덮개를 위로 돌려 컨트롤러 모듈에서 들어올립니다.



1

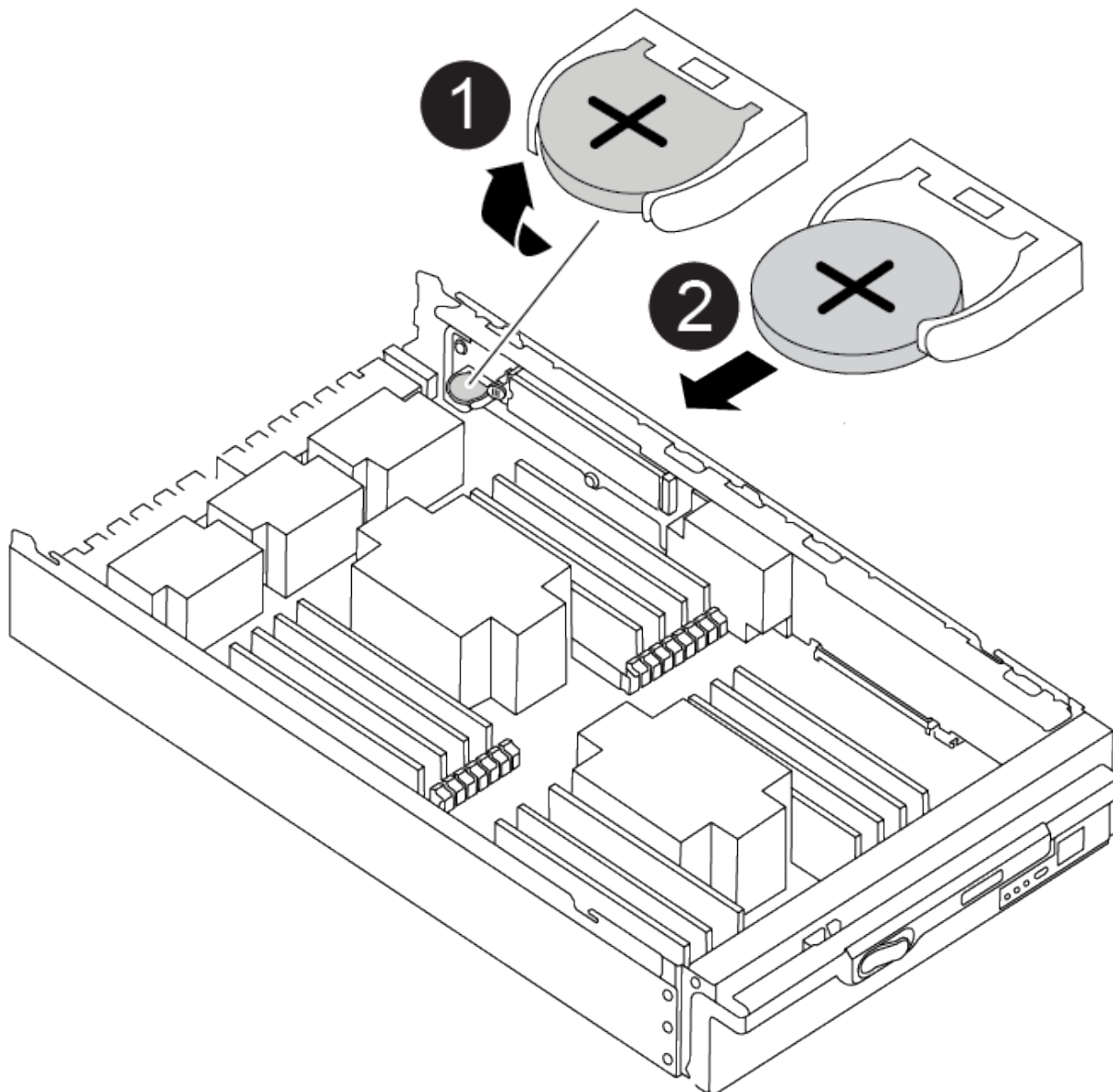
컨트롤러 모듈 커버 잠금 버튼

### 3단계: RTC 배터리를 교체합니다

RTC 배터리를 교체하려면 컨트롤러 모듈에서 결함이 있는 배터리를 찾아 홀더에서 분리한 다음 교체용 배터리를 홀더에 설치해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. RTC 배터리를 찾습니다.

[애니메이션 - RTC 배터리를 교체합니다](#)



1	RTC 배터리
2	RTC 배터리 하우징

3. 배터리를 홀더에서 조심스럽게 밀어내고 홀더에서 돌린 다음 홀더에서 들어 꺼냅니다.



배터리함을 홀더에서 분리할 때 배터리의 극성에 유의하십시오. 배터리에는 플러스 기호가 표시되어 있으며 홀더에 올바르게 위치해야 합니다. 홀더 근처에 있는 더하기 기호는 배터리를 어떻게 배치해야 하는지 알려줍니다.

4. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.

5. 컨트롤러 모듈에서 빈 배터리 홀더를 찾습니다.

6. RTC 배터리의 극성을 확인한 다음 배터리를 비스듬히 기울이고 아래로 눌러 홀더에 삽입합니다.

7. 배터리를 육안으로 검사하여 홀더가 완전히 장착되어 있고 극성이 올바른지 확인하십시오.

8. 컨트롤러 모듈 덮개를 다시 설치합니다.

4단계: 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 시간/날짜를 설정합니다

RTC 배터리를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 다시 설치해야 합니다. RTC 배터리를 10분 이상 컨트롤러 모듈에서 분리한 경우 시간과 날짜를 재설정해야 할 수 있습니다.

1. 에어 덕트 또는 컨트롤러 모듈 커버를 아직 닫지 않은 경우 닫으십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 공급 장치가 연결되어 있지 않은 경우 전원 공급 장치를 다시 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.
- d. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결한 다음 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.
- e. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 중단합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 중지되면 "노드 재부팅" 옵션을 선택하고 메시지가 표시되면 y를 선택한 다음 "Ctrl-C"를 눌러 로더로 부팅합니다.

1. 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정합니다.
  - a. 'show date' 명령으로 정상적인 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인한다.
  - b. 대상 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 시간 및 날짜를 확인합니다.
  - c. 필요한 경우 'mm/dd/yyyy' 명령으로 날짜를 수정합니다.
  - d. 필요한 경우 '시간 설정 hh:mm:ss' 명령을 사용하여 GMT로 시간을 설정합니다.
  - e. 대상 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인합니다.
2. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.
3. 스토리지 'storage failover 반환 - ofnode impaired\_node\_name'을 반환하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환**

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

# ASA(All Flash SAN 어레이) C-Series 시스템

## ASA C250 시스템

### 설치 및 설정

여기서 시작: 설치 및 설정 환경을 선택합니다

대부분의 구성에서 다양한 콘텐츠 형식 중에서 선택할 수 있습니다.

- ["빠른 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침의 인쇄 가능한 PDF입니다.

- ["비디오 단계"](#)

단계별 지침을 비디오로 제공합니다.

- ["세부 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 온라인 단계별 지침.

시스템이 MetroCluster IP 구성인 경우 를 참조하십시오 ["MetroCluster IP 구성을 설치합니다"](#) 지침.

### 빠른 단계 - ASA C250

설치 및 설정 지침에는 랙 설치 및 케이블 연결에서 초기 시스템 불러오기에 이르는 일반적인 시스템 설치에 대한 그래픽 지침이 나와 있습니다. NetApp 시스템 설치에 익숙한 경우 이 가이드를 사용하십시오.



ASA A250 및 ASA C250은 AFF A250 시스템과 동일한 설치 절차를 사용합니다.

### ["AFF A250 설치 및 설정 지침"](#)

### 비디오 - ASA C250

다음 비디오에서는 새 시스템의 설치 및 케이블 연결 방법을 보여줍니다.

### [애니메이션 - AFF A250의 설치 및 설정](#)



ASA C250은 AFF A250 시스템과 동일한 설치 절차를 사용합니다.

### 자세한 단계 - ASA C250

이 섹션에서는 ASA C250 시스템 설치에 대한 자세한 단계별 지침을 제공합니다.



## 1단계: 설치 준비

AFF A250 시스템을 설치하려면 계정을 만들고 시스템을 등록해야 합니다. 또한 시스템에 맞는 케이블 수와 유형을 확인하고 특정 네트워크 정보를 수집해야 합니다.



특정 전력 요구사항이 있는 고객은 HWU에서 구성 옵션을 확인해야 합니다.

### 시작하기 전에

- 에 대한 액세스 권한이 있는지 확인합니다 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)" HWU)를 참조하십시오.
- 에 대한 액세스 권한이 있는지 확인합니다 "[사용 중인 ONTAP 버전에 대한 릴리즈 노트](#)" 이 시스템에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오.
- 사이트에서 다음을 제공해야 합니다.
  - 스토리지 시스템의 랙 공간입니다
  - Phillips #2 드라이버
  - 웹 브라우저를 사용하여 시스템을 네트워크 스위치 및 랩톱 또는 콘솔에 연결하는 추가 네트워킹 케이블

### 단계




1. 모든 상자의 내용물을 풉니다.
2. 컨트롤러에서 시스템 일련 번호를 기록합니다.



3. 계정 설정:
  - a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.
  - b. "[등록](#)" 시스템.
4. 다운로드 및 설치 "[NetApp 다운로드: Config Advisor](#)" 노트북으로.
5. 받은 케이블의 수와 유형을 확인하고 기록합니다.

다음 표에서는 수신할 수 있는 케이블 유형을 보여 줍니다. 표에 나와 있지 않은 케이블을 받은 경우 를 참조하십시오 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)" 케이블을 찾아 사용 여부를 확인합니다.

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
25GbE 케이블	X66240A-05(112-00595), 0.5m, X66240-2(112-00573), 2m		클러스터 인터커넥트 네트워크
X66240A-2(112-00598), 2m, X66240A-5(112-00600), 5m	데이터	100GbE 케이블	X66211-2(112-00574), 2m, X66211-5(112-00576), 5m
스토리지	RJ-45(주문에 따라 다름)	해당 없음	

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
관리 네트워크(BMC 및 랜치 포트) 및 이더넷 데이터(e0a 및 e0b)	파이버 채널	X66250-2(112-00342) 2m;  X66250-5(112-00344) 5m,  X66250-15(112-00346) 15m,  X66250-30(112-00347) 30m	
	마이크로 USB 콘솔 케이블	해당 없음	
소프트웨어 설정 중 콘솔 연결	전원 케이블	해당 없음	

6. 를 검토합니다 ["ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"](#) 그런 다음 해당 가이드에 나열된 필수 정보를 수집합니다.

## 2단계: 하드웨어 설치

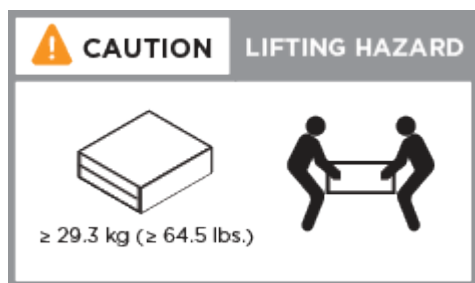
필요에 따라 4-포트 랙 또는 NetApp 시스템 캐비닛에 시스템을 설치해야 합니다.

### 단계

1. 필요에 따라 레일 키트를 설치합니다.
2. 레일 키트에 포함된 지침에 따라 시스템을 설치하고 고정합니다.



시스템 무게와 관련된 안전 문제를 알고 있어야 합니다.



3. 이 시스템에는 케이블 관리 장치가 없으므로 케이블을 식별하고 관리합니다.
4. 시스템 전면에 베젤을 부착합니다.

## 3단계: 컨트롤러를 클러스터에 케이블로 연결합니다

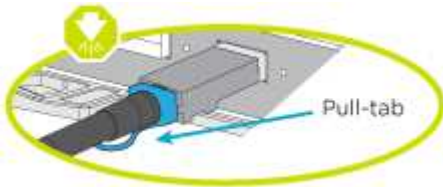
스위치가 없는 2노드 클러스터 방법을 사용하거나 클러스터 인터커넥트 네트워크 방법을 사용하여 컨트롤러에 케이블을 연결합니다.

### 옵션 1: 스위치가 없는 2노드 클러스터

컨트롤러 모듈의 관리, 파이버 채널 및 데이터 또는 호스트 네트워크 포트는 스위치에 연결됩니다. 클러스터 인터커넥트 포트는 두 컨트롤러 모듈에 케이블로 연결됩니다.

시작하기 전에

- 시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.
- 그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

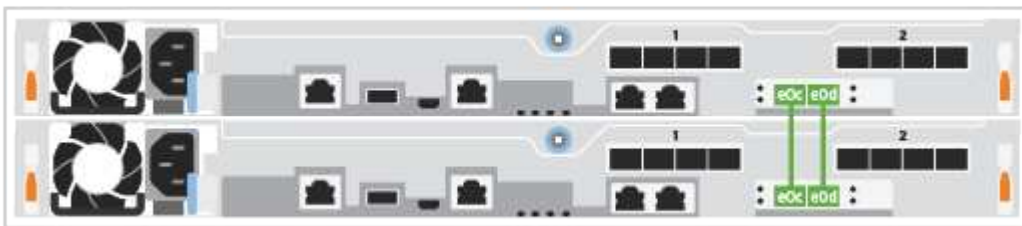
이 작업에 대해

애니메이션이나 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다. 각 컨트롤러에서 단계를 수행합니다.

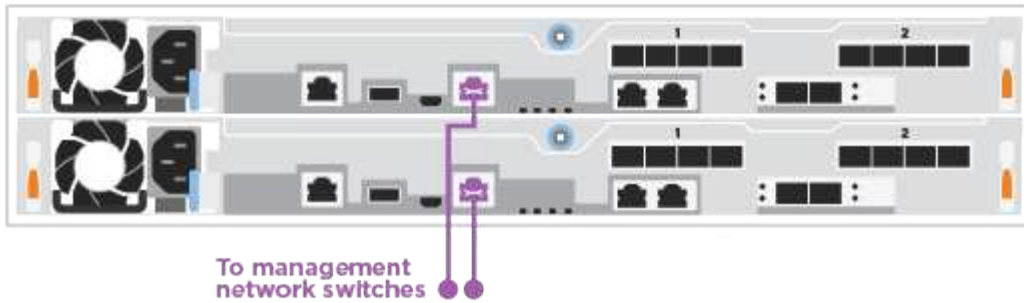
### 애니메이션 - 케이블 2노드 스위치가 없는 클러스터

단계

1. 25GbE 클러스터 인터커넥트 케이블을 사용하여 클러스터 인터커넥트 포트 e0c~e0c 및 e0d를 e0d에 연결합니다.



2. RJ45 케이블을 사용하여 관리 네트워크 스위치에 렌치 포트를 연결합니다.



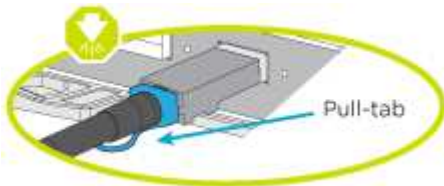
이때 전원 코드를 꽂지 마십시오.

## 옵션 2: 스위치 클러스터

컨트롤러의 모든 포트는 스위치, 클러스터 인터커넥트, 관리, 파이버 채널, 데이터 또는 호스트 네트워크 스위치에 연결됩니다.

시작하기 전에

- 시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.
- 그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

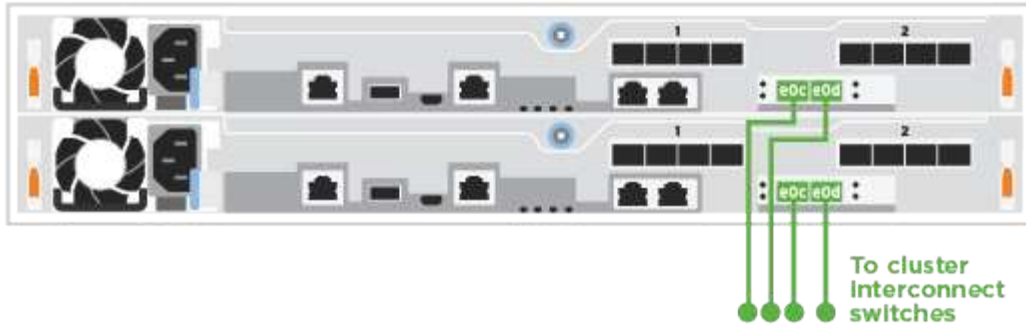
이 작업에 대해

애니메이션이나 단계를 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다. 각 컨트롤러에서 단계를 수행합니다.

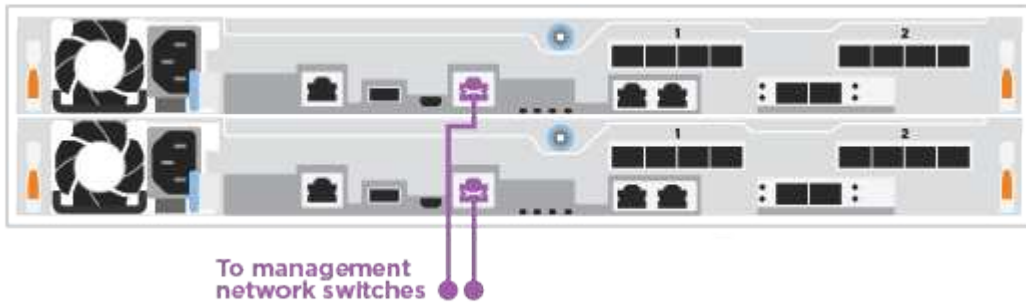
## 애니메이션 - 케이블 스위치 클러스터

단계

1. 클러스터 인터커넥트 포트 e0c 및 e0d를 25GbE 클러스터 인터커넥트 스위치에 케이블로 연결합니다.



2. RJ45 케이블을 사용하여 관리 네트워크 스위치에 렌치 포트를 연결합니다.



#### 4단계: 호스트 네트워크 또는 스토리지에 케이블 연결(옵션)

Fibre Channel 또는 iSCSI 호스트 네트워크 또는 직접 연결 스토리지에 대한 구성 종속 케이블 연결 옵션이 있습니다. 이 케이블 연결은 배타적이지 않으므로 호스트 네트워크 및 스토리지에 케이블로 연결할 수 있습니다.



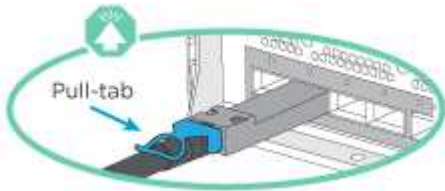
"[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)" 호스트 네트워크 카드(Fibre Channel 또는 25GbE)의 슬롯 우선 순위는 슬롯 2입니다. 그러나 두 카드가 모두 있는 경우 Fibre Channel 카드가 슬롯 2에 들어가고 25GbE 카드가 슬롯 1에 들어갑니다(아래 옵션 참조). 외부 셀프가 있는 경우 스토리지 카드는 셀프용으로 지원되는 유일한 슬롯인 슬롯 1에 들어갑니다.

### 옵션 1: Fibre Channel 호스트 네트워크에 케이블 연결

컨트롤러의 파이버 채널 포트는 파이버 채널 호스트 네트워크 스위치에 연결됩니다.

시작하기 전에

- 시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.
- 그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



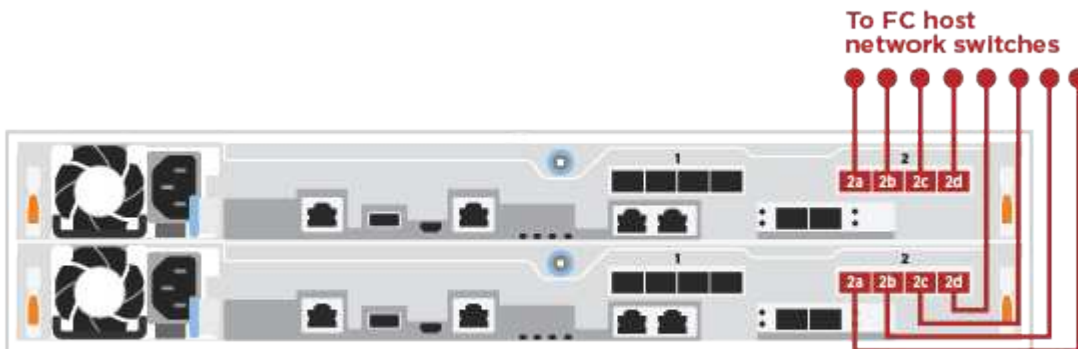
커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

이 작업에 대해

각 컨트롤러 모듈에서 다음 단계를 수행하십시오.

단계

1. 포트 2a에서 2D를 FC 호스트 스위치에 케이블로 연결합니다.

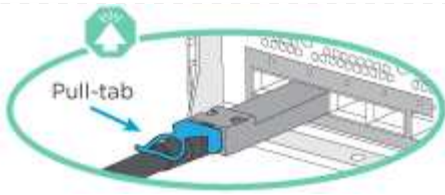


### 옵션 2: 25GbE 데이터 또는 호스트 네트워크에 케이블을 연결합니다

컨트롤러의 25GbE 포트는 25GbE 데이터 또는 호스트 네트워크 스위치에 연결됩니다.

시작하기 전에

- 시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.
- 그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



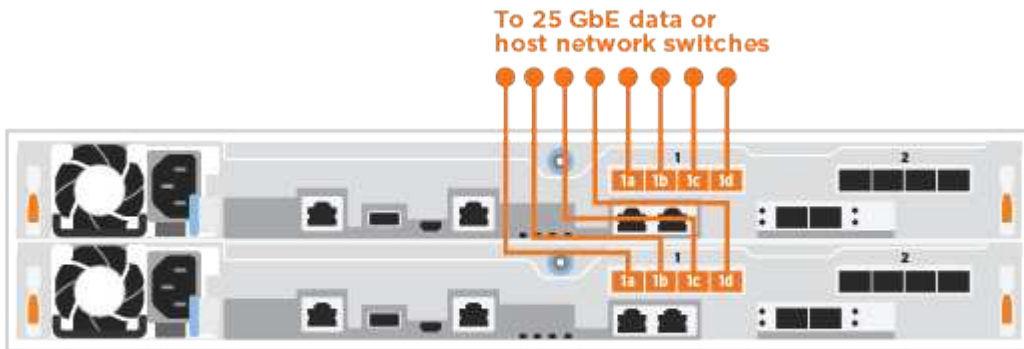
커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

이 작업에 대해

각 컨트롤러 모듈에서 다음 단계를 수행하십시오.

단계

1. 케이블 포트 e4a~e4d를 10GbE 호스트 네트워크 스위치에 연결합니다.

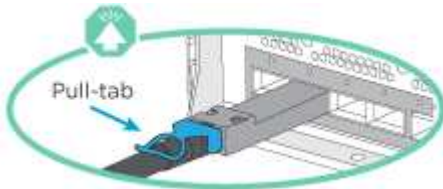


옵션 3: 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다

각 컨트롤러를 NS224 드라이브 쉘프의 NSM 모듈에 케이블로 연결합니다.

시작하기 전에

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

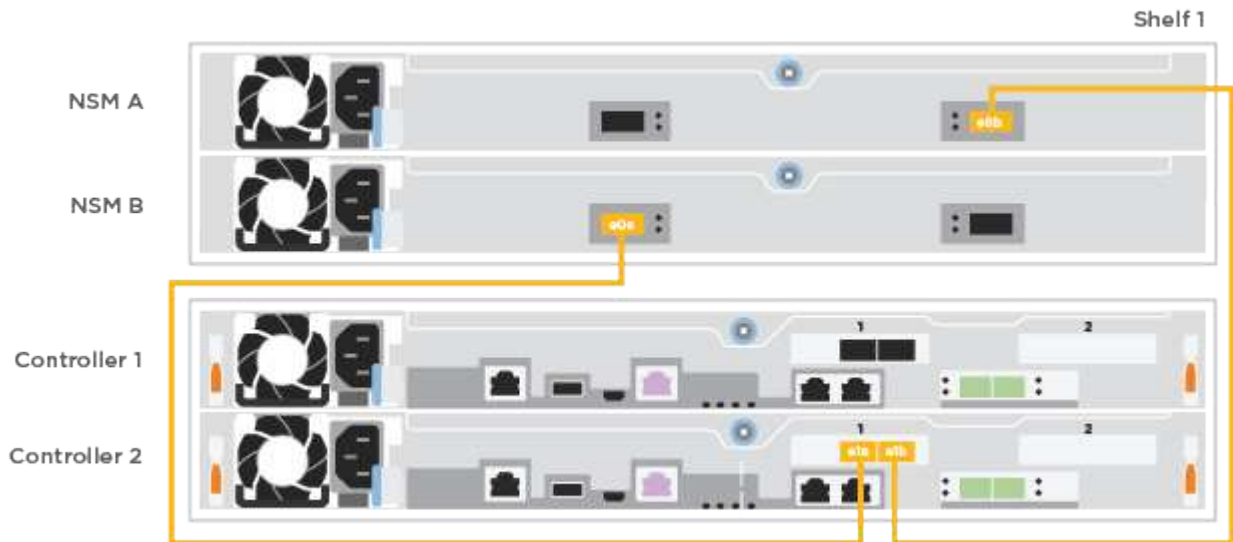
이 작업에 대해

애니메이션 또는 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러와 단일 쉘프 간의 케이블 연결을 완료합니다. 각 컨트롤러 모듈에 대해 단계를 수행합니다.

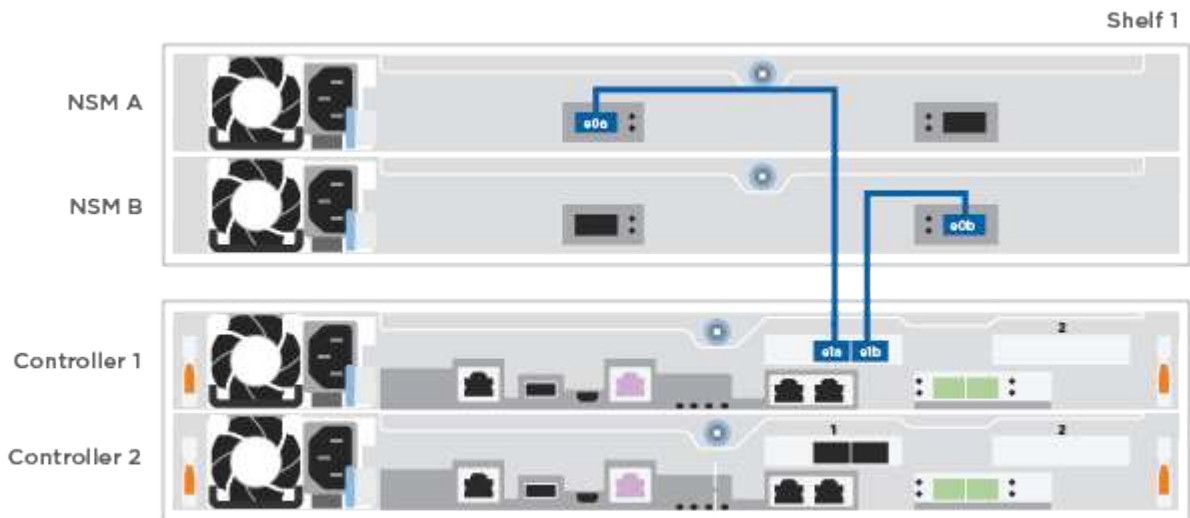
## 애니메이션 - 컨트롤러를 단일 NS224에 케이블로 연결합니다

단계

1. 컨트롤러 A를 쉘프에 연결합니다.



2. 컨트롤러 B를 쉘프에 연결합니다.



5단계: 시스템 설치를 완료합니다

스위치 및 랩톱에 대한 연결만 제공하는 클러스터 검색을 사용하거나 시스템의 컨트롤러에 직접 연결한 다음 관리 스위치에 연결하여 시스템 설치 및 구성을 완료합니다.



### 옵션 1: 네트워크 검색이 활성화된 경우

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하도록 설정한 경우 자동 클러스터 검색을 사용하여 시스템 설정 및 구성을 완료할 수 있습니다.

#### 단계

1. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.

시스템이 부팅을 시작합니다. 초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

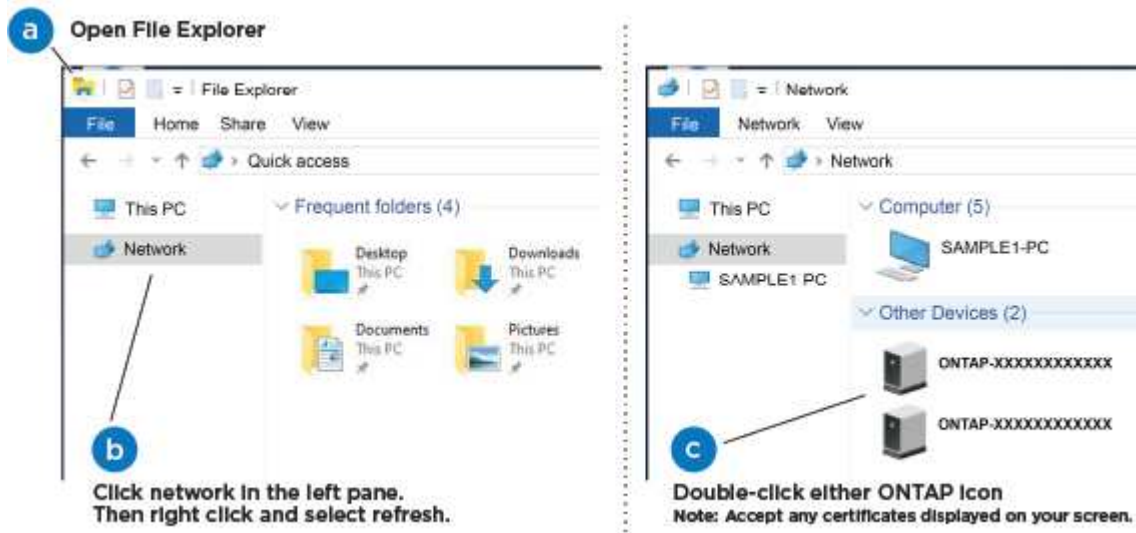
2. 랩톱에 네트워크 검색이 활성화되어 있는지 확인합니다.

자세한 내용은 노트북의 온라인 도움말을 참조하십시오.

3. 애니메이션을 사용하여 노트북을 관리 스위치에 연결합니다.

[애니메이션 - 노트북을 관리 스위치에 연결합니다](#)

4. 나열된 ONTAP 아이콘을 선택하여 다음을 검색합니다.



- a. 파일 탐색기를 엽니다.
- b. 왼쪽 창에서 \* 네트워크 \* 를 클릭합니다.
- c. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 \* 새로 고침 \* 을 선택합니다.
- d. ONTAP 아이콘을 두 번 클릭하고 화면에 표시된 인증서를 수락합니다.



xxxxxx는 대상 노드의 시스템 일련 번호입니다.

System Manager가 열립니다.

5. System Manager의 안내에 따라 설정을 사용하여 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다  
["ONTAP 구성 가이드" 를 참조하십시오.](#)
6. Config Advisor를 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.

7. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 "ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스" 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

옵션 2: 네트워크 검색이 활성화되지 않은 경우

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하지 않는 경우 이 작업을 사용하여 구성 및 설정을 완료해야 합니다.

단계

1. 랩톱 또는 콘솔 케이블 연결 및 구성:

- a. 노트북 또는 콘솔의 콘솔 포트를 N-8-1을 사용하여 115,200보드 로 설정합니다.



콘솔 포트를 구성하는 방법은 랩톱 또는 콘솔의 온라인 도움말을 참조하십시오.

- b. 랩톱 또는 콘솔을 관리 서브넷의 스위치에 연결합니다.



- c. 관리 서브넷에 있는 TCP/IP 주소를 사용하여 랩톱 또는 콘솔에 할당합니다.

2. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.

시스템이 부팅을 시작합니다. 초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

3. 노드 중 하나에 초기 노드 관리 IP 주소를 할당합니다.

관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성됨	새 컨트롤러에 할당된 IP 주소를 기록합니다.
구성되지 않았습니다	<p>a. PuTTY, 터미널 서버 또는 해당 환경에 해당하는 를 사용하여 콘솔 세션을 엽니다.</p> <p> PuTTY 구성 방법을 모르는 경우 노트북 또는 콘솔의 온라인 도움말을 확인하십시오.</p> <p>b. 스크립트에 메시지가 표시되면 관리 IP 주소를 입력합니다.</p>

4. 랩톱 또는 콘솔에서 System Manager를 사용하여 클러스터를 구성합니다.

- a. 브라우저에서 노드 관리 IP 주소를 가리킵니다.



주소의 형식은 <https://x.x.x.x> 입니다.

b. 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다 ["ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"](#).

5. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.

6. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

## 유지 관리

### ASA C250 하드웨어를 유지 관리합니다

ASA C250 스토리지 시스템의 경우 다음 구성 요소에 대한 유지보수 절차를 수행할 수 있습니다.

#### 미디어를 부팅합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 부팅 이미지 파일 세트를 저장합니다.

#### 새시

새시는 컨트롤러/CPU 장치, 전원 공급 장치 및 I/O와 같은 모든 컨트롤러 구성 요소를 수용하는 물리적 인클로저입니다

#### 컨트롤러

컨트롤러는 보드, 펌웨어 및 소프트웨어로 구성됩니다. 드라이브를 제어하고 ONTAP 기능을 구현합니다.

#### DIMM

메모리 불일치가 있거나 DIMM에 결함이 있는 경우 DIMM(Dual In-line Memory Module)을 교체해야 합니다.

#### 드라이브

드라이브는 물리적 데이터 저장 미디어를 제공하는 장치입니다.

#### 팬

팬이 컨트롤러를 냉각시킵니다.

#### 메자닌 카드

메자닌 카드는 다른 플러그인 카드에 직접 연결되는 인쇄 회로 보드입니다.

#### NVEM 배터리

배터리는 컨트롤러에 포함되어 있으며 AC 전원에 장애가 발생할 경우 캐싱된 데이터를 보존합니다.

#### 전원 공급 장치

전원 공급 장치는 컨트롤러 셸프에 이중 전원을 제공합니다.

#### 실시간 시계 배터리

실시간 시계 배터리는 전원이 꺼져 있을 경우 시스템 날짜 및 시간 정보를 보존합니다.

미디어를 부팅합니다

#### 부팅 미디어 교체 개요 - ASA C250

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 시스템(부팅 이미지) 파일 세트를 저장합니다.

시작하기 전에

- "image\_xxx.tgz" 파일을 저장할 적절한 저장 용량을 가진 MBR/FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다.
- 이 절차에서 나중에 사용할 수 있도록 'image\_xxx.tgz' 파일을 USB 플래시 드라이브에 복사해야 합니다.

이 작업에 대해

- 부팅 미디어를 중단 없이 교체하는 방법은 모두 'var' 파일 시스템을 복구해야 합니다.
  - 무중단 교체를 위해서는 'var' 파일 시스템을 복구하기 위해 HA 쌍을 네트워크에 연결해야 합니다.
  - 시스템 중단을 교체하기 위해 네트워크 연결을 통해 'var' 파일 시스템을 복원할 필요가 없지만, 이 프로세스를 수행하려면 두 번의 재부팅이 필요합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 다음 단계의 명령을 올바른 컨트롤러에 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_node는 유지 관리를 수행하는 컨트롤러입니다.
  - healy\_node는 손상된 컨트롤러의 HA 파트너입니다.

#### 온보드 암호화 키 확인 - ASA C250

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템에서 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다. 을 참조하십시오 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

단계

1. 손상된 컨트롤러의 상태를 점검합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로그인 프롬프트에 있으면 admin으로 로그인합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있고 HA 구성의 일부인 경우 정상 컨트롤러에 admin으로 로그인합니다.
  - 장애가 있는 컨트롤러가 독립 실행형 구성이고 로더 프롬프트에서 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).
2. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
3. 손상된 컨트롤러가 작동 중일 경우 손상된 컨트롤러에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인하거나, 손상된 컨트롤러가 다운된 경우 rsion -v 명령을 사용하여 파트너 컨트롤러에서 실행 중인 버전을 확인합니다.

- 명령 출력에 <Ino-DARE> 또는 <1Ono-DARE>가 표시되면 시스템이 NVE를 지원하지 않는 것입니다. 컨트롤러를 계속 종료합니다.
  - 명령 출력에 <Ino-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 다음 섹션으로 이동하십시오.
4. 손상된 컨트롤러가 HA 구성의 일부인 경우 정상적인 컨트롤러에서 자동 반환 비활성화: '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 거짓' 또는 '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 - 패닉 후 거짓'

## ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인하십시오

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

1. 클러스터의 모든 볼륨에 NVE가 사용되고 있는지 확인합니다. 'volume show-is-encrypted true'

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있고 사용 중인지 확인합니다.

2. NSE 설정 및 사용 여부 확인:'Storage encryption disk show

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인하고 사용 중인 것입니다.
- 디스크가 표시되지 않으면 NSE가 구성되지 않은 것입니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 NSE 키로 보호되는 드라이브가 없으므로 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

## NVE 구성을 검증합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. security key-manager key query



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형이 '내장'으로 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
    - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다

e. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`

b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다



프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

b. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`

c. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.

d. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다

e. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다

f. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.

g. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다

h. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
- 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원됨(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.

2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원됨(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로

백업합니다.

- a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
- c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- e. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다

프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- c. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- d. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- e. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- f. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- g. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

컨트롤러 종료 - **ASA C250**

옵션 1: 대부분의 시스템

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.

단계

1. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러인 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

2. LOADER 프롬프트에서 'printenv'를 입력하여 모든 부트 환경 변수를 캡처합니다. 로그 파일에 출력을 저장합니다.



이 명령은 부팅 장치가 손상되었거나 작동하지 않는 경우 작동하지 않을 수 있습니다.

## 옵션 2: MetroCluster의 시스템

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

## 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.



손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

부팅 미디어를 교체합니다. - **ASA C250**

부팅 미디어를 교체하려면 손상된 컨트롤러 모듈을 분리하고 교체 부팅 미디어를 설치한 다음 부팅 이미지를 USB 플래시 드라이브로 전송해야 합니다.

#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

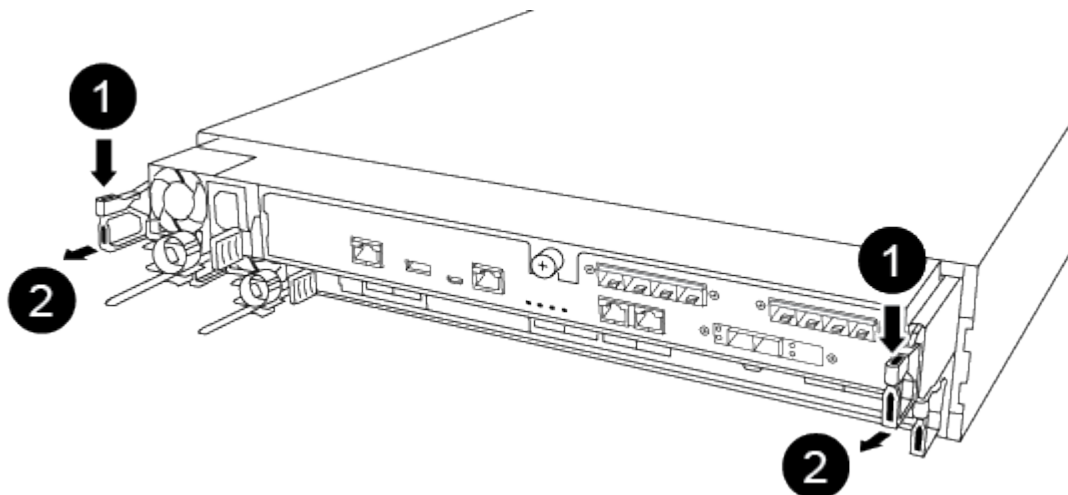
컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.



컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



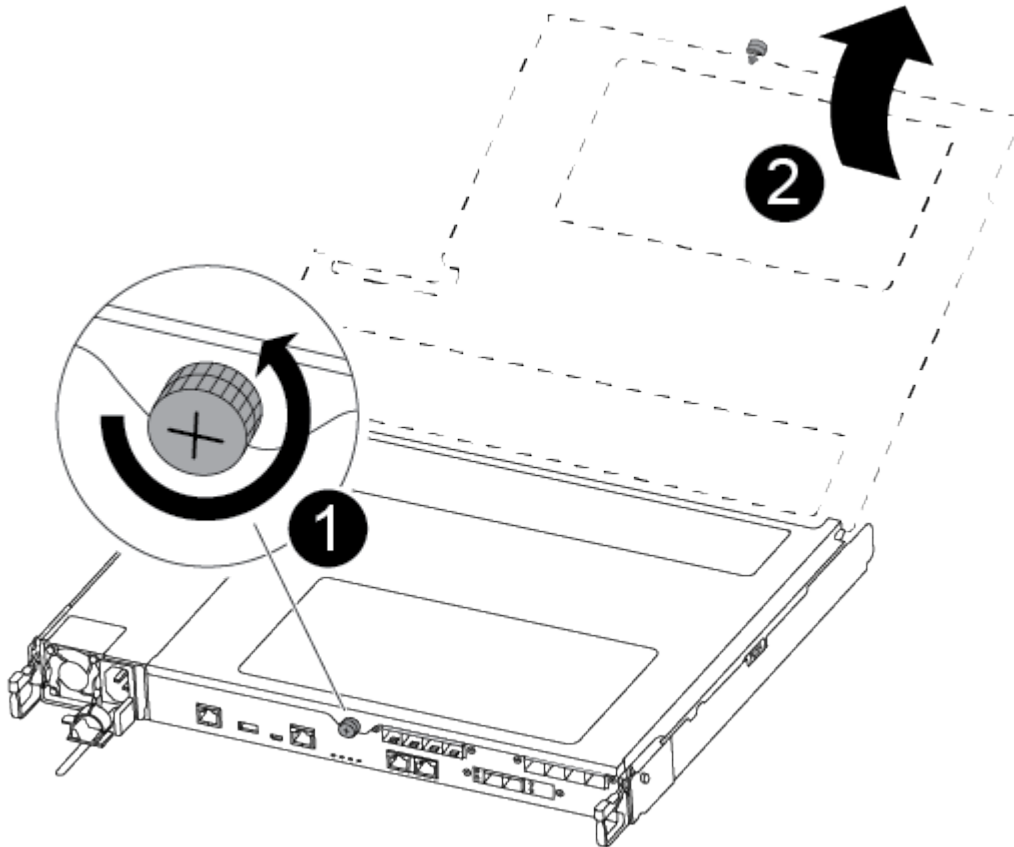
1

레버

2

래치 메커니즘

5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.



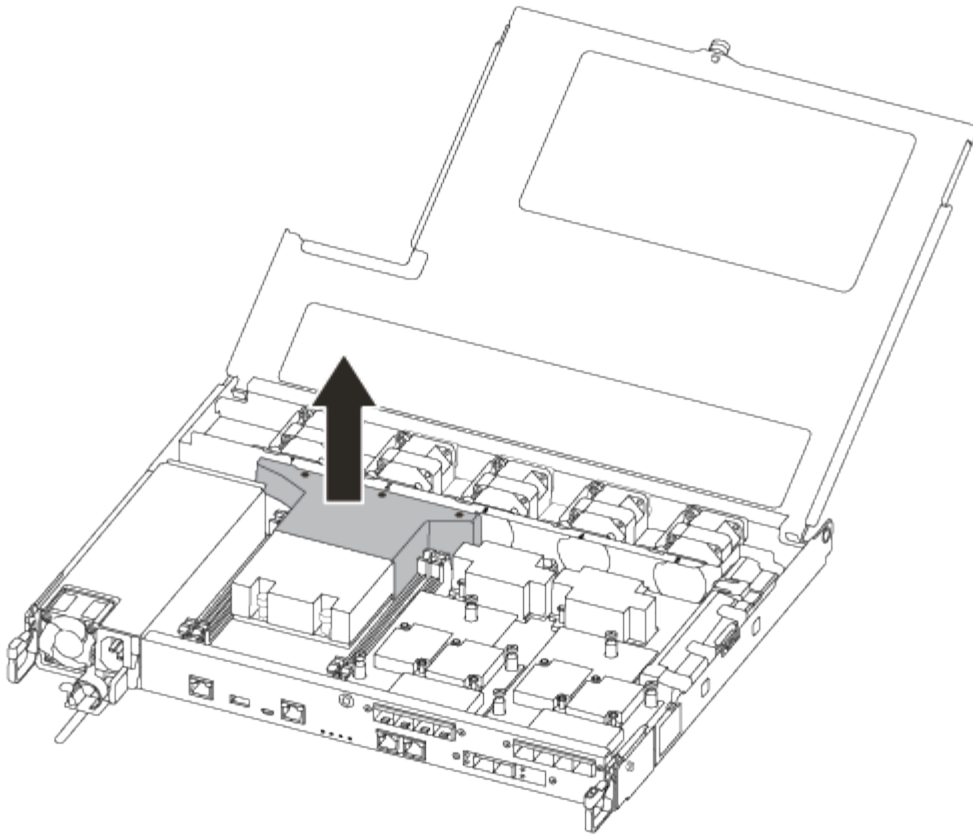
1

나비 나사

2

컨트롤러 모듈 덮개

7. 에어 덕트 커버를 들어 올리십시오.



## 2단계: 부팅 매체를 교체합니다

부팅 미디어를 교체하기 전에 컨트롤러 모듈에서 공기 덕트를 분리하여 컨트롤러 모듈에서 결함이 있는 부팅 미디어를 찾습니다.

부트 미디어를 제자리에 고정하는 나사를 제거하려면 #1 자석 Phillips 헤드 드라이버가 필요합니다. 컨트롤러 모듈 내의 공간 제약으로 인해 나사를 잃어버리지 않도록 하기 위해 에 나사를 옮길 수 있는 자석이 있어야 합니다.

다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 부팅 미디어를 교체할 수 있습니다.

### 애니메이션 - 부팅 미디어를 교체합니다

1. 손상된 부트 미디어를 컨트롤러 모듈에서 찾아 교체합니다.



1	컨트롤러 모듈의 마더보드에 부팅 미디어를 고정하는 나사를 분리합니다.
2	컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 들어올립니다.

2. 1 자기 드라이버를 사용하여 손상된 부팅 미디어에서 나사를 제거하고 자석 위에 안전하게 보관합니다.
3. 손상된 부팅 미디어를 소켓에서 직접 조심스럽게 들어 올려 옆에 둡니다.
4. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 부팅 매체를 제거하고 컨트롤러 모듈에 정렬시킵니다.
5. 1 자기 드라이버를 사용하여 부팅 미디어에 나사를 넣고 조이십시오.



부팅 미디어의 나사를 조일 때 힘을 가하지 마십시오. 균열이 생길 수 있습니다.

### 3단계: 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다

설치한 교체 부팅 매체는 부팅 이미지가 없으므로 USB 플래시 드라이브를 사용하여 부팅 이미지를 전송해야 합니다.

- 최소 4GB 용량의 MBR/FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다
- 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 이미지 버전의 복사본. NetApp Support 사이트의 다운로드 섹션에서 해당 이미지를 다운로드할 수 있습니다
  - NVE가 사용하도록 설정된 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption으로 이미지를 다운로드합니다.

◦ NVE가 활성화되지 않은 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption 없이 이미지를 다운로드합니다.

- 시스템이 HA 쌍인 경우 네트워크에 연결되어 있어야 합니다.
- 시스템이 독립 실행형 시스템인 경우 네트워크 연결이 필요하지 않지만 var 파일 시스템을 복원할 때 추가 재부팅을 수행해야 합니다.
  - a. NetApp Support 사이트에서 USB 플래시 드라이브로 적절한 서비스 이미지를 다운로드하고 복사합니다.
  - b. 서비스 이미지를 랩톱의 작업 공간에 다운로드합니다.
  - c. 서비스 이미지의 압축을 풉니다.



Windows를 사용하여 콘텐츠를 추출하는 경우 WinZip을 사용하여 netboot 이미지를 추출하지 마십시오. 7-Zip 또는 WinRAR과 같은 다른 추출 도구를 사용합니다.

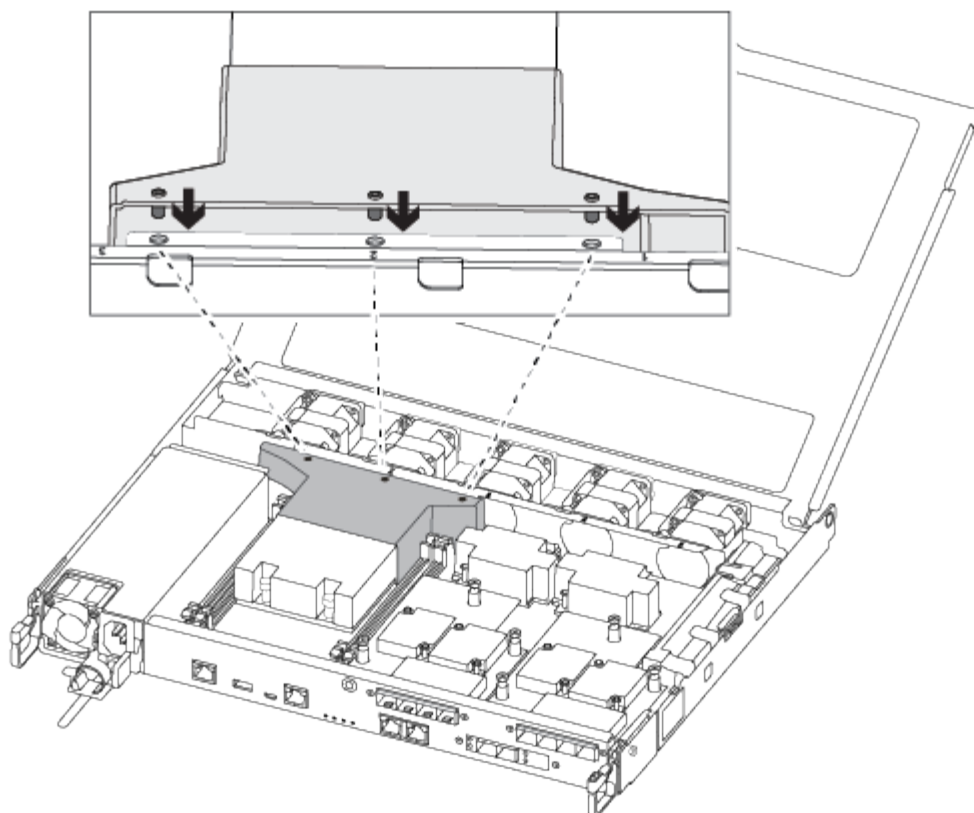
압축 해제된 서비스 이미지 파일에는 두 개의 폴더가 있습니다.

- 부팅
- EFI

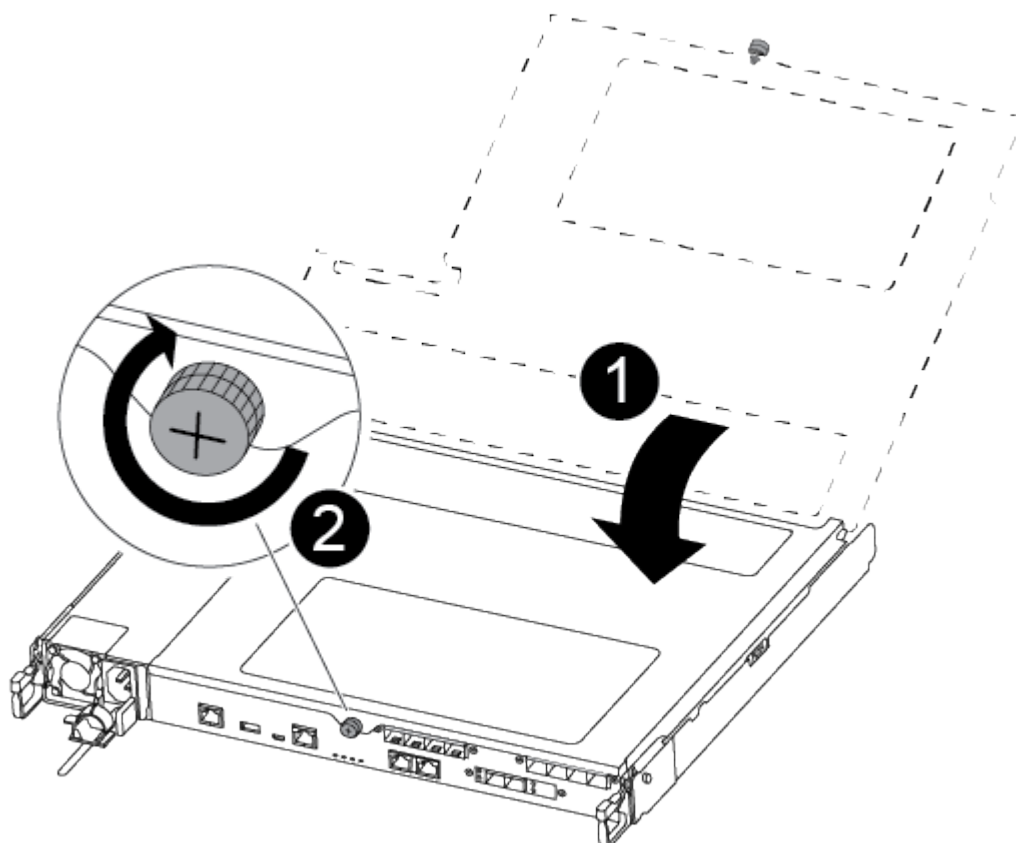
- d. USB 플래시 드라이브의 최상위 디렉토리에 EFI 폴더를 복사합니다.

USB 플래시 드라이브에는 EFI 폴더와 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 BIOS(Service Image) 버전이 있어야 합니다.

- e. 노트북에서 USB 플래시 드라이브를 제거합니다.
- f. 아직 설치하지 않은 경우 에어 덱트를 장착하십시오.



g. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫고 손잡이 나사를 조입니다.



①	컨트롤러 모듈 덮개
②	나비 나사

- h. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.
- i. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
- j. USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 모듈의 USB 슬롯에 삽입합니다.

USB 콘솔 포트가 아니라 USB 장치용 슬롯에 USB 플래시 드라이브를 설치해야 합니다.

- k. 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 밀어 넣습니다.
- l. 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
- m. 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀니다.
- n. 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 새시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

- o. 자동 부팅 시작 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 로더 프롬프트에서 중지 부팅 프로세스를 중단합니다.  
중단하려면 Ctrl-C를 누릅니다

이 메시지가 나타나지 않으면 Ctrl-C를 누르고 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택한 다음 컨트롤러를 멈춰 로더로 부팅합니다.

- p. 새시에 하나의 컨트롤러가 있는 시스템의 경우 전원을 다시 연결하고 전원 공급 장치를 켭니다.

로더 프롬프트에서 시스템이 부팅되고 중지됩니다.

- q. LOADER 프롬프트에서 네트워크 연결 유형을 설정합니다.

- DHCP:'ifconfig e0a-auto'를 구성하는 경우



구성하는 타겟 포트는 네트워크 연결을 통한 var 파일 시스템 복원 중에 정상적인 컨트롤러에서 손상된 컨트롤러와 통신하는 데 사용하는 타겟 포트입니다. 이 명령에서 e0M 포트를 사용할 수도 있습니다.

- 수동 연결을 구성하는 경우: 'ifconfig e0a-addr=filer\_addr-mask=netmask-GW=gateway-dns=dns\_addr-domain=dns\_domain'
- filer\_addr은 스토리지 시스템의 IP 주소입니다.
- 넷마스크는 HA 파트너에 연결된 관리 네트워크의 네트워크 마스크입니다.
- 게이트웨이(gateway)는 네트워크의 관문입니다.
- dns\_addr은 네트워크에 있는 이름 서버의 IP 주소입니다.
- dns\_domain은 DNS(Domain Name System) 도메인 이름입니다.

이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 netboot 서버 URL에 정규화된 도메인 이름이 필요하지 않습니다. 서버의 호스트 이름만 있으면 됩니다.



인터페이스에 다른 매개 변수가 필요할 수 있습니다. 펌웨어 프롬프트에 "help ifconfig"를 입력하여 세부 정보를 확인할 수 있습니다.

#### 복구 이미지를 부팅합니다 - ASA C250

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: "boot\_recovery"

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
3. 'var' 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li><li>b. 정상 컨트롤러를 고급 권한 수준(Set-Privilege Advanced)으로 설정합니다</li><li>c. 복구 백업 명령 'system node restore-backup-node local-target-address_impaired_node_ip_address_'을 실행합니다</li><li>d. 제어기를 관리자 수준으로 되돌립니다: 'Set-Privilege admin'</li><li>e. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li><li>f. 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li></ol>
네트워크 연결이 없습니다	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</li><li>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</li><li>c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</li></ol> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>



시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결이 없고 MetroCluster IP 구성에 있습니다	<p>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</p> <p>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</p> <p>c. iSCSI 스토리지 연결이 연결될 때까지 기다립니다.</p> <p>다음 메시지가 표시되면 계속 진행할 수 있습니다.</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). </pre> <p>d. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</p> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.
  - a. 컨트롤러를 LOADER 프롬프트로 가져가십시오.
  - b. printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
  - c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenvenvenvenEnvironment\_variable\_name changed\_value' 명령으로 변경하십시오.
  - d. 'aveenv' 명령을 사용하여 변경 사항을 저장합니다.
5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.
  - 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 **필요에 따라 OKM, NSE 및 NVE를 복원합니다**

◦ 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.

6. LOADER 프롬프트에서 'boot\_ontap' 명령을 입력합니다.

표시되는 내용...	그러면...
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다. b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

7. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

8. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

9. 클러스터 프롬프트에서 net int-is-home false 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.

"false"로 표시된 인터페이스가 있는 경우 "net int revert" 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다.

10. 콘솔 케이블을 수리된 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

11. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: "boot\_recovery"

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.

3. 'var' 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li><li>b. 정상 컨트롤러를 고급 권한 수준(Set-Privilege Advanced)으로 설정합니다</li><li>c. 복구 백업 명령 'system node restore-backup-node local-target-address_impaired_node_ip_address_'을 실행합니다</li><li>d. 제어를 관리자 수준으로 되돌립니다: 'Set-Privilege admin'</li><li>e. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li><li>f. 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li></ol>
네트워크 연결이 없습니다	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</li><li>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</li><li>c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</li></ol> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결이 없고 MetroCluster IP 구성에 있습니다	<p>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</p> <p>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</p> <p>c. iSCSI 스토리지 연결이 연결될 때까지 기다립니다.</p> <p>다음 메시지가 표시되면 계속 진행할 수 있습니다.</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip- address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip- address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). </pre> <p>d. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</p> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.
  - a. 컨트롤러를 LOADER 프롬프트로 가져가십시오.
  - b. printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
  - c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenvenvenvenEnvironment\_variable\_name changed\_value' 명령으로 변경하십시오.
  - d. 'aveenv' 명령을 사용하여 변경 사항을 저장합니다.
5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.

- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 [필요에 따라 OKM, NSE 및 NVE를 복원합니다](#)
- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.

6. LOADER 프롬프트에서 'boot\_ontap' 명령을 입력합니다.

표시되는 내용...	그러면...
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다. b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

7. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

8. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

9. 클러스터 프롬프트에서 net int-is-home false 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.

"false"로 표시된 인터페이스가 있는 경우 "net int revert" 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다.

10. 콘솔 케이블을 수리된 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

11. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

필요에 따라 **OKM, NSE, NVE**를 복원합니다. **ASA C250**

환경 변수를 선택한 후에는 온보드 키 관리자(OKM), NetApp 스토리지 암호화(NSE), NetApp 볼륨 암호화(NVE)가 활성화된 시스템과 관련된 단계를 완료해야 합니다.

1. OKM, NSE 또는 NVE 구성을 복원하는 데 사용할 섹션 결정: NSE 또는 NVE가 온보드 키 관리자와 함께 활성화된 경우 이 절차를 시작할 때 캡처한 설정을 복원해야 합니다.

- NSE 또는 NVE가 활성화되고 온보드 키 관리자가 활성화된 경우 로 이동합니다 [Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다](#).
- NSE 또는 NVE가 ONTAP 9.6에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다](#).

**Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다**

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
LOADER 메시지가 표시됩니다	부팅 메뉴에서 boot_ontap menu로 컨트롤러를 부팅합니다
반환 대기 중	a. 프롬프트에 Ctrl-C를 입력합니다 b. 메시지: Do you wish to halt this node than wait [y/n]? y를 입력합니다 c. LOADER 프롬프트에서 'boot_ontap menu' 명령을 입력한다.

- 부팅 메뉴에서 숨겨진 명령 recover\_onboard\_keymanager를 입력하고 프롬프트에 y를 입력합니다
- 이 절차를 시작할 때 고객으로부터 받은 온보드 키 관리자의 암호를 입력합니다.
- 백업 데이터를 입력하라는 메시지가 나타나면 이 절차의 시작 부분에서 캡처한 백업 데이터를 붙여 넣습니다.  
Security key-manager backup show 또는 security key-manager 온보드 show-backup 명령의 출력을 붙여 넣는다



이 데이터는 보안 키 관리자 백업 쇼 또는 보안 키 관리자 온보드 show-backup 명령을 통해 출력됩니다.

백업 데이터의 예:

```

----- 백업 시작 -----
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACOVA
AABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABA
AVHAAAHABOH0AAH0AAHAAAH0AAH0AAHAAAHAAAHAAAH0AAH0AAAAAAAAHAAH0AAAH
AAHAAAHAAAHAAAHAAAH0AAHAAAHAAAH0AAAAAAAAAAAAAAAAAAH0AAAAAAAAAAHAMA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAABAAABAAAAAA...
H4nPQM0nrDRYRA9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- 엔드 백업 -----

```

- 부팅 메뉴에서 Normal Boot 옵션을 선택합니다.  
  
시스템이 반환 대기 중... 프롬프트로 부팅됩니다.
- 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하고 "admin"으로 로그인합니다.
- 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.
- 'Storage failover 반환 - fromnode local - only-CFO -aggregate true' 명령을 사용하여 CFO만 반환하십시오.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

11. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 'storage failover show'-반환 명령으로 페일오버와 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

12. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동합니다.

- ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 보안 키 관리자 온보드 동기화를 실행합니다.
- Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
- 'Security key-manager key query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 'restored' column = yes/true인지 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

13. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동합니다.

14. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러를 다시 제공합니다.

15. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 동안 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

16. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

17. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

18. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

## ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다

### 단계

- 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
- Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
- 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.

반환 대기 중...

- a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.
- b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.

6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` 명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.

10. 보안 키-관리자 키 쿼리 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.

- 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
- Key Manager type="external" 및 "restored" column=yes/true 이외의 경우 보안 key-manager external restore 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true 이외의 경우, 보안 key-manager 온보드 sync 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화한다.

Security key-manager key query 명령을 사용하여 모든 authentication key에 대해 restored column = yes/true인지 확인한다.

11. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

12. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

13. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.



결함이 있는 부품을 **NetApp-ASA C250**으로 반환합니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 앰프, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

## 새시

### 새시 교체 개요 - **ASA C250**

새시를 교체하려면, 손상된 새시에서 교체 새시로 베젤, 컨트롤러 모듈 및 NVMe 드라이브를 이동한 다음 손상된 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 제거하고 교체 새시를 제자리에 설치해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.
- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 이 절차는 베젤, NVMe 드라이브 및 컨트롤러 모듈을 새 새시에 이동하고 교체 새시가 NetApp의 새로운 구성 요소라는 전제 하에 작성되었습니다.
- 이 절차는 중단을 따릅니다. 2노드 클러스터의 경우, 다중 노드 클러스터의 서비스 중단이 완전히 완료되고 부분 중단이 발생할 것입니다.

### 컨트롤러 종료 - **ASA C250**

이 절차는 2-노드, 비-MetroCluster 구성에 한해서만 적용됩니다. 두 개 이상의 노드가 있는 시스템의 경우 를 참조하십시오 **"4노드 클러스터에서 1개의 HA 쌍을 정상 종료하여 전원을 켜는 방법"**.

#### 시작하기 전에

##### 필요한 사항:

- ONTAP에 대한 로컬 관리자 자격 증명입니다.
- 스토리지 암호화를 사용하는 경우 NetApp 온보드 키 관리(OKM) 클러스터 전체 암호 구문
- 각 컨트롤러에 대한 SP/BMC 액세스 가능성
- 모든 클라이언트/호스트에서 NetApp 시스템의 데이터에 액세스하지 못하도록 합니다.
- 외부 백업 작업을 일시 중지합니다.
- 교체에 필요한 공구 및 장비



시스템이 FabricPool 클라우드 계층으로 사용되는 NetApp StorageGRID 또는 ONTAP S3인 경우 를 참조하십시오 **"스토리지 시스템을 정상적으로 종료하고 전원을 켭니다 해결 설명서"** 이 절차를 수행한 후



FlexArray 스토리지 LUN을 사용하는 경우 이 절차를 수행한 후 해당 시스템에 대해 수행할 종료 절차는 해당 공급업체의 스토리지 시스템 설명서를 참조하십시오.



SSD를 사용하는 경우 을 참조하십시오 "SU490: (영향: 위험) SSD 모범 사례: 2개월 이상 전원을 끈 경우 드라이브 고장 및 데이터 손실 위험을 피하십시오"

시스템을 종료하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 추가 를 수행합니다 "시스템 상태 점검".
- ONTAP을 시스템의 권장 릴리스로 업그레이드합니다.
- 모두 해결 "Active IQ Wellness 알림 및 위험". 시스템 구성 요소의 LED와 같은 현재 시스템에 있는 모든 결함을 기록해 둡니다.

단계

1. SSH를 통해 클러스터에 로그인하거나 로컬 콘솔 케이블과 랩톱/콘솔을 사용하여 클러스터의 노드에서 로그인합니다.
2. AutoSupport를 끄고 시스템이 오프라인 상태로 될 것으로 예상되는 시간을 표시합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. 모든 노드의 SP/BMC 주소 확인:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. 클러스터 셸을 종료합니다. `exit`
5. 이전 단계의 출력에 나열된 노드의 IP 주소를 사용하여 SSH를 통해 SP/BMC에 로그인합니다.

콘솔/노트북을 사용하는 경우 동일한 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 컨트롤러에 로그인합니다.



진행 상황을 모니터링할 수 있도록 모든 SP/BMC 연결에 대한 SSH 세션을 엽니다.

6. 클러스터의 모든 노드 중지:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



StrictSync 모드에서 작동하는 SnapMirror Synchronous를 사용하는 클러스터의 경우: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync -warnings true`

7. 클러스터의 각 컨트롤러에 대해 \*y\* 를 입력합니다 *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
8. 각 컨트롤러가 멈출 때까지 기다린 후 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.
9. PSU 켜기/끄기 스위치가 없는 경우 각 PSU를 끄거나 전원 코드를 뽑습니다.
10. 각 PSU에서 전원 코드를 뽑습니다.
11. 손상된 새시의 모든 컨트롤러의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

새시를 교체하려면 전원 공급 장치, 하드 드라이브 및 컨트롤러 모듈을 손상된 새시에서 새 새시로 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 바꿉니다.

1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

새시를 교체하려면 이전 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

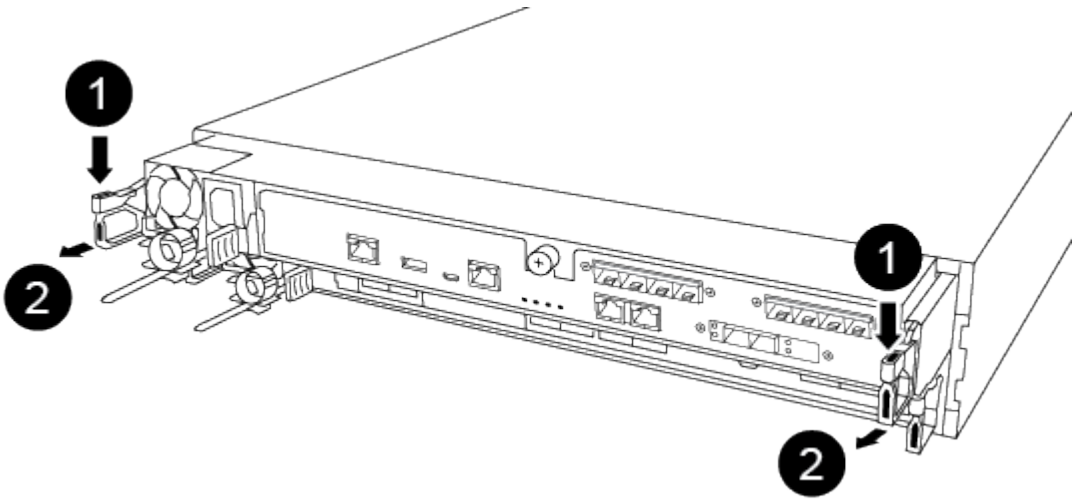
다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 새시를 교체합니다. 이는 베젤을 분리하고 교체하는 것으로 가정합니다.

애니메이션 - 새시를 교체합니다

- 1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
- 2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
- 3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
- 4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.



컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



1	레버
2	래치 메커니즘

- 5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
- 6. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 두고 새시의 다른 컨트롤러 모듈에 대해서도 이 단계를 반복합니다.

## 2단계: 드라이브를 새 새시로 이동합니다

이전 새시의 각 베이 입구에서 새 새시의 동일한 베이 입구로 드라이브를 이동해야 합니다.

1. 시스템 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.
  2. 드라이브 분리:
    - a. LED 아래에 있는 캐리어 면의 상단에 있는 분리 단추를 누릅니다.
    - b. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 중앙판에서 드라이브를 분리한 다음 드라이브를 새시에서 조심스럽게 밀어 꺼냅니다.
- 새시에서 드라이브를 분리하여 새시에서 밀어냅니다.



드라이브를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.



드라이브는 충격에 약합니다. 손상을 방지하기 위해 가능한 한 적게 취급하십시오.

3. 이전 새시의 드라이브를 새 새시의 동일한 베이 구멍에 맞춥니다.
4. 드라이브를 새시 안으로 부드럽게 밀어 넣습니다.

캠 핸들이 체결되어 위쪽으로 회전합니다.

5. 나머지 드라이브를 새시에 단단히 밀어 넣은 다음 캠 핸들을 위로 밀어 드라이브 홀더에 고정합니다.

캠 핸들이 드라이브 캐리어 전면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다. 보안 상태가 되면 딸깍 소리가 납니다.

6. 시스템의 나머지 드라이브에 대해 이 과정을 반복합니다.

## 3단계: 장비 랙 또는 시스템 캐비닛 내에서 새시를 교체합니다

교체 새시를 설치하려면 먼저 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 기존 새시를 분리해야 합니다.

1. 새시 장착 지점에서 나사를 분리합니다.
2. 두 사람이 있는 상태에서 이전 새시를 시스템 캐비닛 또는 장비 랙의 랙 레일에서 밀어 낸 다음 한쪽에 둡니다.
3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
4. 시스템 캐비닛 또는 장비 랙의 랙 레일에 새시를 부착하여 두 사람이 교체용 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치합니다.
5. 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 완전히 밀어 넣습니다.
6. 이전 새시에서 분리한 나사를 사용하여 새시의 전면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
7. 아직 설치하지 않은 경우 베젤을 설치합니다.

## 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

새 새시에 컨트롤러 모듈을 설치한 후 시스템을 부팅해야 합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히

장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 콘솔을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하고 관리 포트를 다시 연결합니다.
3. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
4. 컨트롤러 모듈을 새시에 삽입합니다.
  - a. 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
  - b. 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.
  - c. 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
  - d. 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀니다.
  - e. 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 새시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

5. 이전 단계를 반복하여 새 새시에 두 번째 컨트롤러를 설치합니다.

복원 및 교체 프로세스 - **ASA C250**을 완료합니다

키트와 함께 제공된 RMA 명령에 설명된 대로 새시의 HA 상태를 확인하고 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환해야 합니다.

**1단계: 새시의 HA 상태를 확인하고 설정합니다**

새시의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 유지보수 모드의 컨트롤러 모듈 중 하나에서 로컬 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 "ha-config show"로 표시합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:
  - a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_HA-state\_"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- 'mcip'입니다
- 비하

- b. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show

3. 아직 다시 하지 않았다면 나머지 시스템을 다시 정하십시오.

4. 시스템 앞면에 베젤을 다시 설치합니다.

## 2단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp으로 되돌립니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

### 컨트롤러

#### 컨트롤러 모듈 교체 개요 - ASA C250

교체 절차를 위한 필수 구성 요소를 검토하고 사용 중인 ONTAP 운영 체제 버전에 맞는 올바른 구성 요소를 선택해야 합니다.

- 모든 드라이브 쉘프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 해당 섹션을 검토해야 합니다 ["올바른 복구 절차 선택"](#) 이 절차를 사용해야 하는지 여부를 확인합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 컨트롤러 모듈을 동일한 모델 유형의 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다. 컨트롤러 모듈만 교체하면 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.
- 이 절차의 일부로 드라이브 또는 드라이브 쉘프를 변경할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 `_replacement_controller`가 이전 컨트롤러 모듈과 동일한 버전의 ONTAP에서 부팅되도록 부팅 장치를 손상된 컨트롤러에서 `_replacement_controller`로 이동합니다.
- 올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - `impaired_controller`는 교체되는 컨트롤러입니다.
  - `replacement_controller`는 손상된 컨트롤러를 교체하는 새로운 컨트롤러입니다.
  - `healthy_controller`는 정상적인 컨트롤러입니다.
- 컨트롤러의 콘솔 출력을 항상 텍스트 파일로 캡처해야 합니다.

교체 프로세스 중에 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있도록 절차에 대한 기록을 제공합니다.

손상된 컨트롤러 모듈(ASA C250)을 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

## 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. cluster1:> system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=2h

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

컨트롤러 모듈 하드웨어 - **ASA C250**을 교체합니다

컨트롤러 모듈 하드웨어를 교체하려면 손상된 컨트롤러를 제거하고, FRU 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동한 다음, 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고, 시스템을 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러 모듈을 교체합니다.

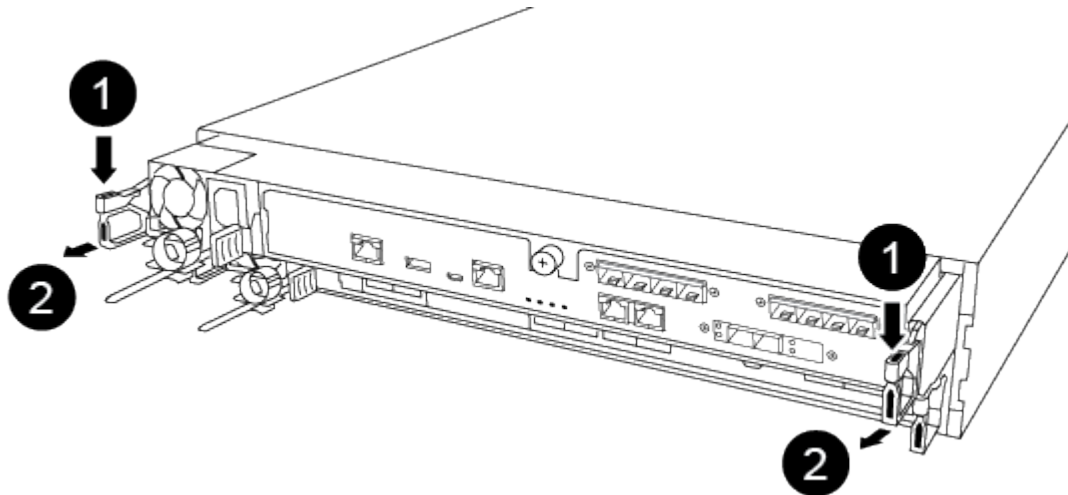
### [애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 교체합니다](#)

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.

3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.



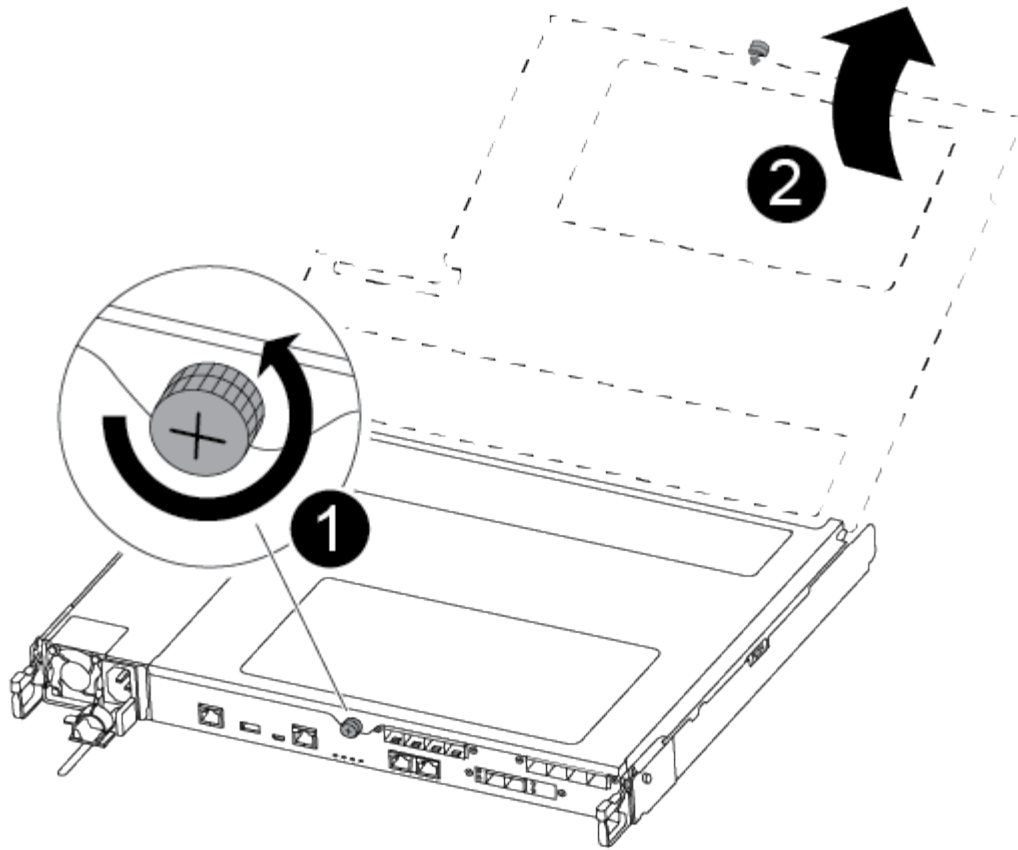
컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



1	레버
2	래치 메커니즘

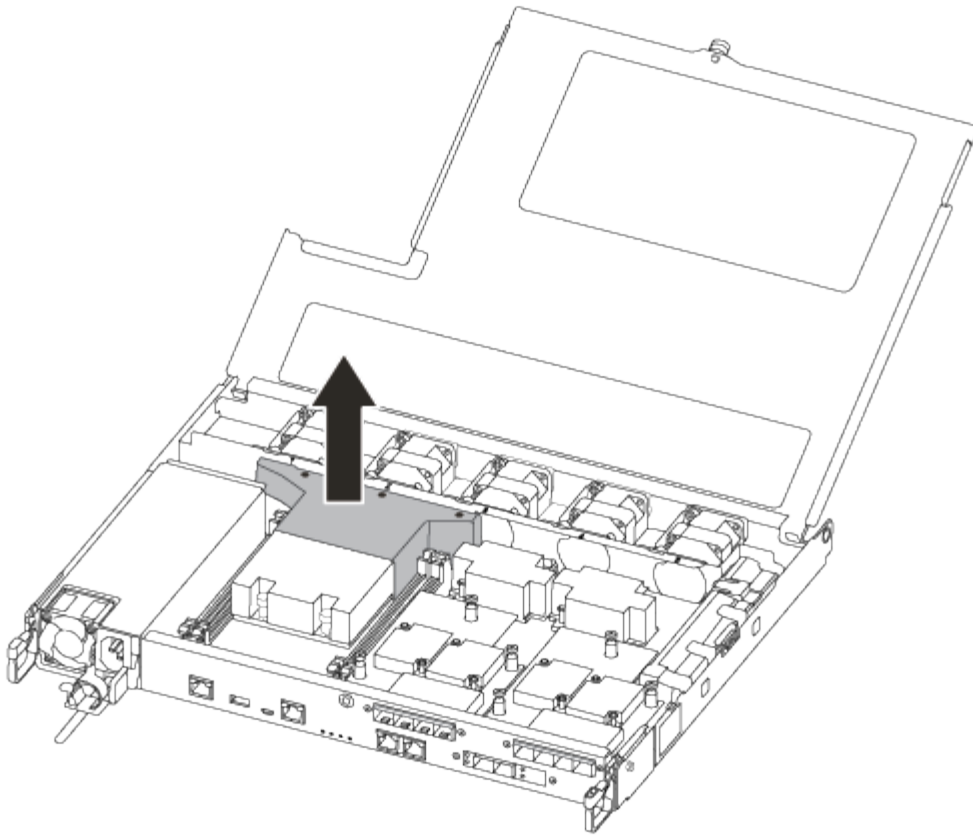
5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.





1	나비 나사
2	컨트롤러 모듈 덮개

7. 에어 덕트 커버를 들어 올리십시오.



## 2단계: 전원 공급 장치를 이동합니다

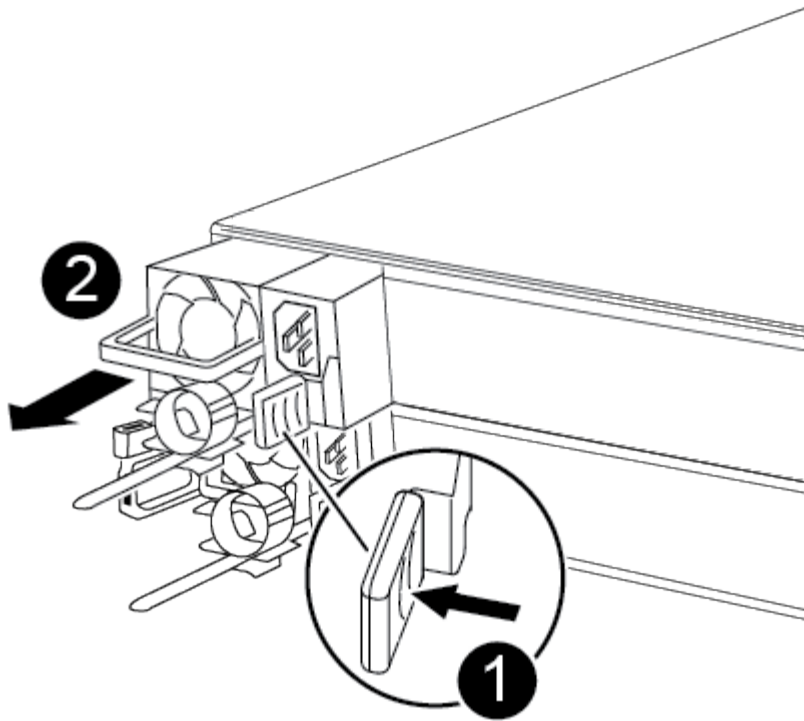
컨트롤러 모듈을 교체할 때 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 전원 공급 장치를 이동해야 합니다.

1. 전원 공급 장치를 분리합니다.
2. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
3. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
4. 잠금 탭을 누른 상태에서 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 당겨 빼낼 수 있도록 캠 핸들을 돌립니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

전원 공급 장치가 단락되었습니다. 컨트롤러 모듈에서 분리할 때 컨트롤 모듈이 갑자기 흔들리지 않고 다치지 않도록 항상 두 손을 사용하여 지지하십시오.



1	파란색 전원 공급 장치 잠금 탭
2	전원 공급 장치

- 전원 공급 장치를 새 컨트롤러 모듈로 이동한 다음 설치합니다.
- 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 탭이 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치를 컨트롤러 모듈에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



내부 커넥터의 손상을 방지하려면 전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

### 3단계: 팬을 이동합니다

오류가 발생한 컨트롤러 모듈을 교체할 때 장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 모듈로 팬을 이동해야 합니다.

- 팬 모듈의 측면을 잡고 팬 모듈을 컨트롤러 모듈에서 똑바로 들어 올려 팬 모듈을 분리합니다.



1	팬 모듈
---	------

2. 팬 모듈을 교체용 컨트롤러 모듈로 이동하고 팬 모듈의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 팬 모듈을 밀어 넣습니다.
3. 나머지 팬 모듈에 대해 이 단계를 반복합니다.

#### 4단계: 부팅 미디어를 이동합니다

손상된 컨트롤러 모듈에서 교체용 컨트롤러 모듈로 부팅 미디어 장치를 이동해야 합니다.

부트 미디어를 제자리에 고정하는 나사를 제거하려면 #1 자석 Phillips 헤드 드라이버가 필요합니다. 컨트롤러 모듈 내의 공간 제약으로 인해 나사를 잃어버리지 않도록 하기 위해 에 나사를 옮길 수 있는 자석이 있어야 합니다.

1. 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 부팅 미디어를 찾아 이동합니다.

부트 미디어는 이 절차의 앞부분에서 분리한 에어 덕트 커버 아래에 있습니다.



1	손상된 컨트롤러 모듈의 마더보드에 부트 미디어를 고정하는 나사를 분리합니다.
2	손상된 컨트롤러 모듈에서 부트 미디어를 들어올립니다.

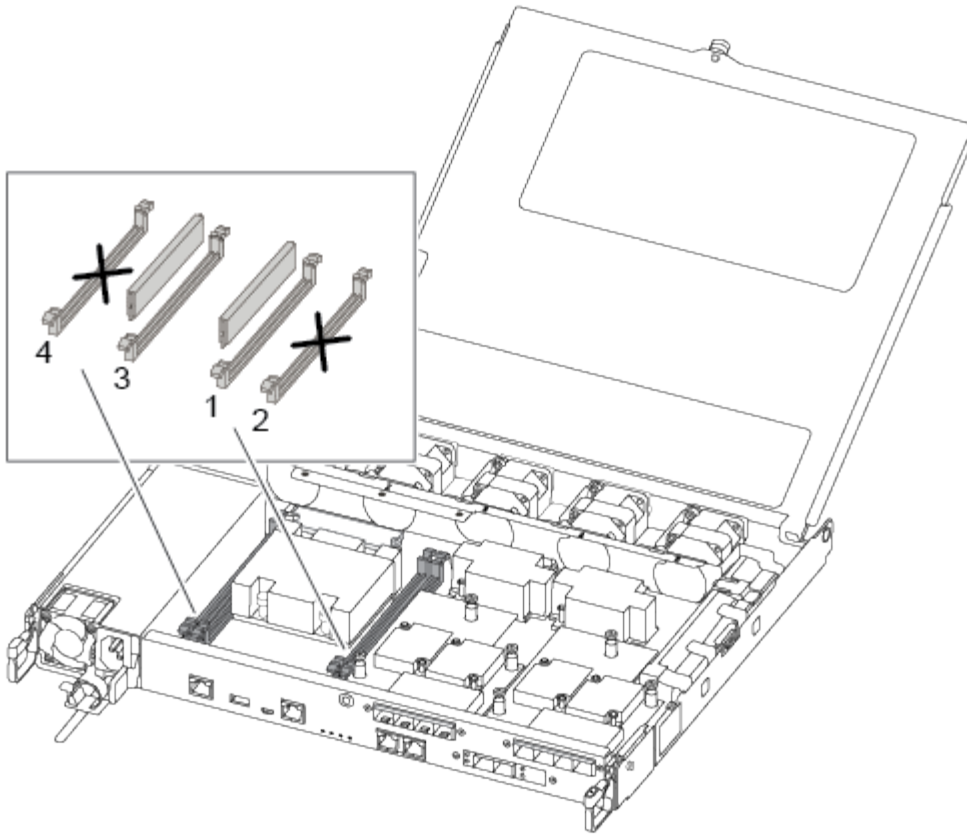
2. 1 자석 드라이버를 사용하여 부팅 매체에서 나사를 분리하고 자석에 안전하게 보관합니다.
3. 소켓에서 부트 미디어를 직접 조심스럽게 들어 올려 교체 컨트롤러 모듈에 제자리에 맞춥니다.
4. 1 자기 드라이버를 사용하여 부트 미디어에 나사를 넣고 조이십시오.



부트 미디어의 나사를 조일 때 힘을 가하지 마십시오. 균열이 생길 수 있습니다.

#### 5단계: DIMM을 이동합니다

DIMM을 이동하려면 손상된 컨트롤러를 찾아 교체 컨트롤러로 이동한 다음 특정 단계를 따릅니다.



**i** 각 DIMM을 손상된 컨트롤러 모듈에서 점유한 동일한 슬롯에 설치합니다.

1. DIMM의 양쪽에 있는 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀고 DIMM을 슬롯에서 밀어 꺼냅니다.

**i** DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 잡으십시오.

2. 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 DIMM 슬롯을 찾습니다.
3. DIMM 소켓의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 소켓에 똑바로 삽입합니다.

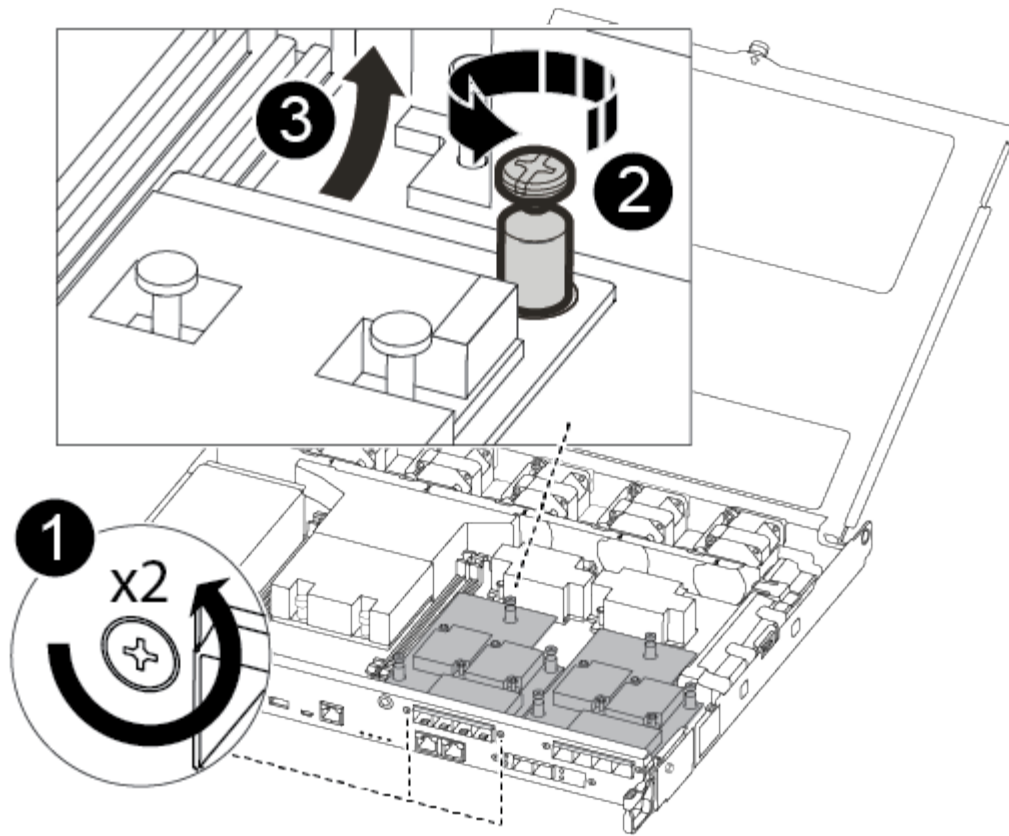
DIMM은 소켓에 단단히 고정되어 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 다시 삽입하여 소켓에 맞춥니다.

4. DIMM이 고르게 정렬되어 소켓에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.
5. 나머지 DIMM에 대해 이 단계를 반복합니다.

## 6단계: 메자닌 카드를 이동합니다

메자닌 카드를 이동하려면 포트에서 케이블 연결과 QSFP 및 SFP를 제거하고, 메자닌 카드를 교체 컨트롤러로 이동하고, QSFP 및 SFP를 포트에 다시 설치하고, 포트에 케이블을 연결해야 합니다.

1. 손상된 컨트롤러 모듈에서 메자닌 카드를 찾아 이동합니다.



1	컨트롤러 모듈 표면에 있는 나사를 제거합니다.
2	컨트롤러 모듈의 나사를 풉니다.
3	메자닌 카드를 이동합니다.

## 2. 메자닌 카드와 연결된 모든 케이블을 뽑습니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

- 메자닌 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리하고 한쪽에 둡니다.
- 1 자기 드라이버를 사용하여 손상된 컨트롤러 모듈의 표면과 메자닌 카드에서 나사를 분리한 다음 안전하게 자석 위에 둡니다.
- 메자닌 카드를 소켓에서 조심스럽게 들어 올려 교체 컨트롤러의 동일한 위치로 이동합니다.
- 메자닌 카드를 교체 컨트롤러의 제자리에 조심스럽게 맞춥니다.
- 1 자기 드라이버를 사용하여 교체용 컨트롤러 모듈 및 메자닌 카드의 전면에 있는 나사를 넣고 조입니다.



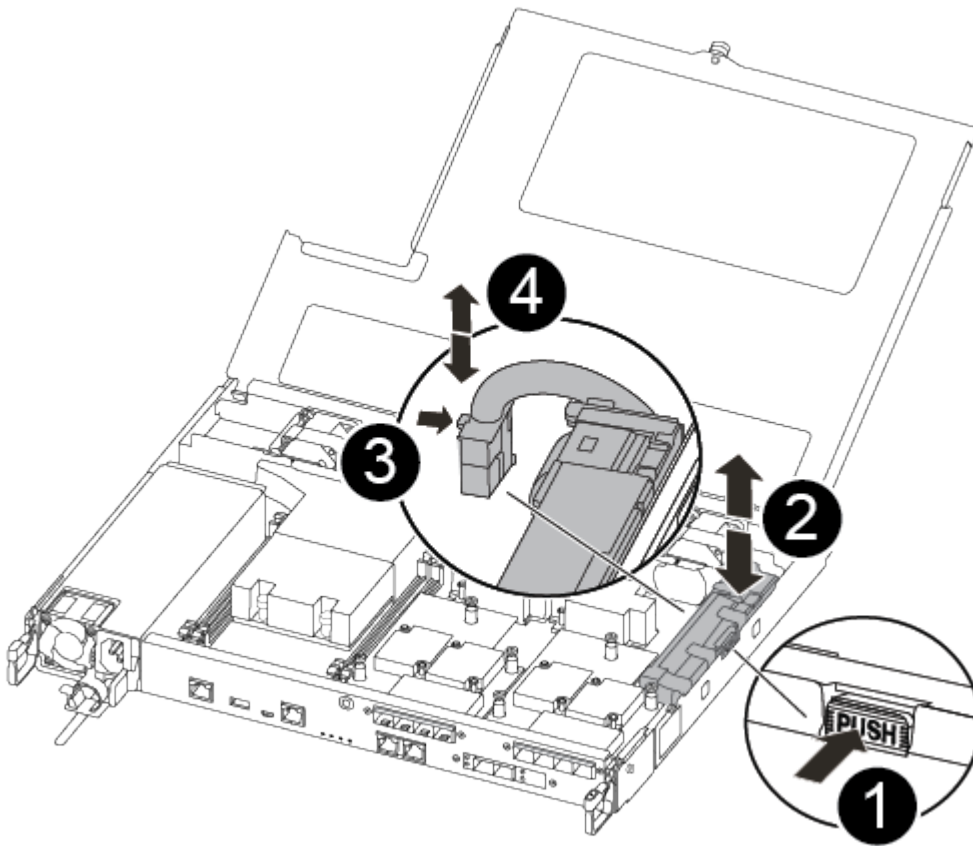
메자닌 카드의 나사를 조일 때 힘을 가하지 마십시오. 금이 갈 수 있습니다.

- 손상된 컨트롤러 모듈에 다른 메자닌 카드가 있는 경우 이 단계를 반복합니다.
- 메자닌 카드에 분리된 SFP 또는 QSFP 모듈을 삽입합니다.

## 7단계: NV 배터리를 이동합니다

컨트롤러 모듈을 교체할 때 NV 배터리를 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 이동해야 합니다.

1. 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 NVMEM 배터리를 찾아 이동합니다.



1	배터리 플러그 표면에 있는 클립을 누릅니다.
2	소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
3	배터리를 잡고 푸시가 표시된 파란색 잠금 탭을 누르십시오.
4	홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.

2. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리합니다.
3. 배터리를 잡고 누름 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.
4. 교체용 컨트롤러 모듈에서 해당 NV 배터리 홀더를 찾아 NV 배터리를 배터리 홀더에 맞춥니다.
5. NV 배터리 플러그를 소켓에 꽂습니다.
6. 측면 벽의 지지 탭이 배터리 팩의 슬롯에 끼워질 때까지 판금 측면 벽을 따라 배터리 팩을 아래로 밀어 넣습니다. 그러면 배터리 팩 래치가 맞물려 측면 벽의 구멍에 딸깍 소리가 납니다.



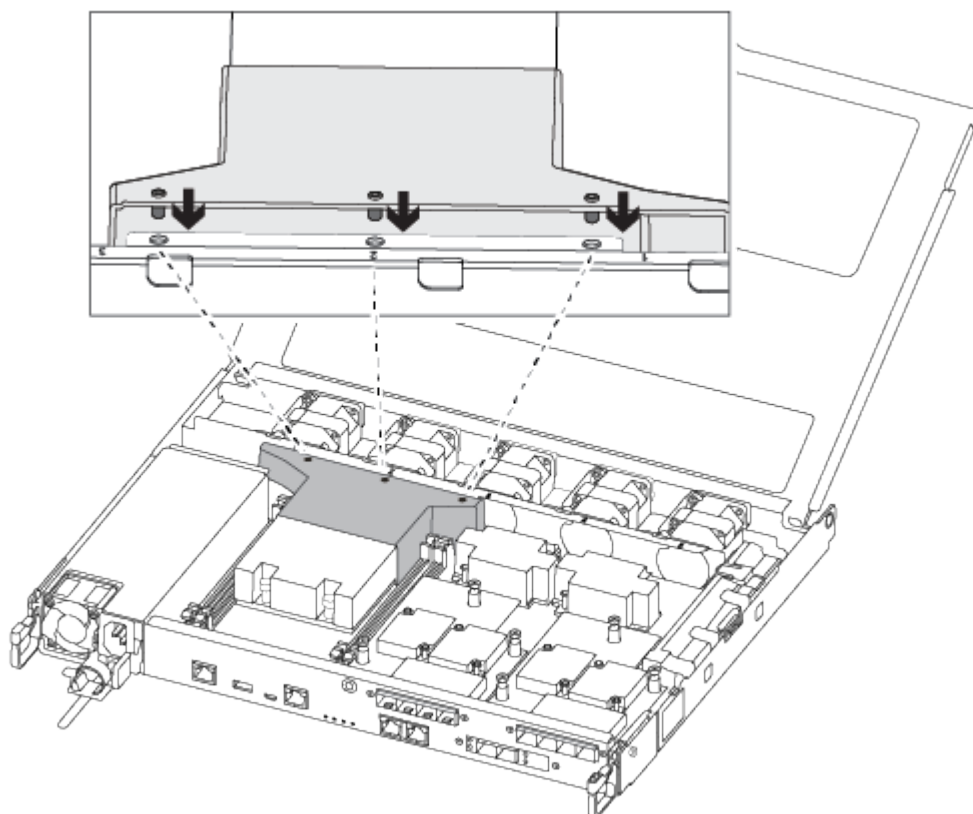
7. 배터리 팩을 단단히 눌러 제자리에 고정되었는지 확인합니다.

## 8단계: 컨트롤러 모듈 설치합니다

장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 모든 구성 요소를 이동한 후에는 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

다음 그림이나 기록된 단계를 사용하여 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치할 수 있습니다.

1. 아직 설치하지 않은 경우 에어 덕트를 장착하십시오.



2. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫고 손잡이 나사를 조입니다.



1	컨트롤러 모듈 덮개
2	나비 나사

3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

4. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

5. 컨트롤러 모듈을 새시에 삽입합니다.

6. 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.

7. 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.

8. 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.

9. 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀니다.

10. 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 새시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

시스템 구성 - **ASA C250**을 복원하고 확인합니다

하드웨어 교체를 완료하고 유지 관리 모드로 부팅한 후에는 교체 컨트롤러의 하위 수준 시스템 구성을 확인하고 필요에 따라 시스템 설정을 재구성합니다.

**1단계:** 컨트롤러를 교체한 후 시스템 시간을 설정하고 확인합니다

교체 컨트롤러 모듈의 시간과 날짜를 HA 쌍의 정상 컨트롤러 모듈 또는 독립형 구성의 안정적인 시간 서버와 확인해야 합니다. 시간과 날짜가 일치하지 않으면 시간 차이로 인해 클라이언트가 중단되는 것을 방지하기 위해 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 날짜와 시간을 재설정해야 합니다.

이 작업에 대해

올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.

- `replacement_node`는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- `healthy_node`는 `_replacement_node`의 HA 파트너입니다.

단계

1. `replacement_node`가 LOADER 프롬프트에 있지 않으면 시스템을 LOADER 프롬프트로 중단합니다.
2. `Healthy_node`에서 시스템 시간을 확인합니다. `cluster date show`

날짜와 시간은 구성된 시간대를 기준으로 합니다.

3. LOADER 프롬프트에서, `_replacement_node:show date`의 날짜와 시간을 확인하십시오

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

4. 필요한 경우 교체 노드의 날짜(GMT)를 'SET DATE\_MM/dd/yyyy\_'로 설정합니다
5. 필요한 경우 교체 노드의 시간을 GMT 단위로 'SET TIME\_hh:mm:ss\_'로 설정합니다
6. LOADER 프롬프트에서 `_replacement_node`의 날짜 및 시간을 확인합니다. `show date`

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

**2단계:** 컨트롤러의 **HA** 상태를 확인하고 설정합니다

컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성과 일치하도록 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 새 컨트롤러 모듈의 유지보수 모드에서 모든 구성요소가 동일한 HA 상태 `ha-config show`를 표시하는지 확인합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "`ha-config modify controller ha-state`"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- HA
- MCC
- mcip
- 비 하

3. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다

4. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show

시스템을 재장착하고 디스크를 재할당합니다 - **ASA C250**

스토리지를 재설정하고 디스크 재할당을 확인하여 교체 절차를 계속합니다.

#### 1단계: 시스템 회수

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결 케이블을 다시 연결합니다.

단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.
2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
  - b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
  - c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 쉘프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
  - d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.

#### 2단계: 디스크를 재할당합니다

스토리지 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우, 절차 종료 시 기브백이 발생하면 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID가 자동으로 디스크에 할당됩니다. \_replacement\_controller를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.

이 절차는 HA 쌍에서 ONTAP를 실행하는 시스템에만 적용됩니다.

1. replacement\_controller가 유지보수 모드("">" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다
2. system ID mismatch에 의한 시스템 ID 재정의의 묻는 메시지가 나타나면 \_replacement\_controller의 LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 부팅하고 "y"를 입력합니다.
3. replacement\_controller 콘솔에 'Waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 컨트롤러에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 지정되었는지 확인합니다. 'storage failover show

명령 출력에는 손상된 컨트롤러에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
-----	-----	-----	
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 정상적인 컨트롤러에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

c. 반환 명령을 실행하기 전에 'avecore' 명령이 완료될 때까지 기다리십시오.

다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

5. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.

◦ "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

◦ "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

6. 컨트롤러를 다시 제공합니다.

a. 정상적인 컨트롤러에서 교체된 컨트롤러의 스토리지를 다시 제공합니다. 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'

replacement\_controller가 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

"사용 중인 ONTAP 9 버전에 맞는 고가용성 구성 콘텐츠를 찾아보십시오"

a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.

7. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

\_replacement\_controller에 속하는 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk Aggregate Home Owner DR Home Home ID Owner ID DR Home ID
Reserver Pool
-----
1.0.0 aggr0_1 node1 node1 - 1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool10
1.0.1 aggr0_1 node1 node1 1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool10
.
.
.
```

8. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 컨트롤러 상태 'MetroCluster node show'를 모니터링한다

MetroCluster 구성을 정상 상태로 되돌리려면 교체 후 몇 분 정도 걸리며, 이 경우 각 컨트롤러에 구성된 상태가 표시되며 DR 미러링이 활성화되고 정상 모드가 표시됩니다. MetroCluster node show-fields node-systemid 명령 출력은 MetroCluster 구성이 정상 상태로 돌아갈 때까지 이전 시스템 ID를 표시합니다.

9. 컨트롤러가 MetroCluster 구성에 있는 경우 MetroCluster 상태에 따라 원래 소유자가 재해 사이트의 컨트롤러인 경우 DR 홈 ID 필드에 디스크의 원래 소유자가 표시되는지 확인합니다.

다음 두 조건이 모두 참인 경우 이 작업이 필요합니다.

- MetroCluster 구성이 전환 상태입니다.
- replacement\_controller는 재해 사이트에 있는 디스크의 현재 소유자입니다.

"4노드 MetroCluster 구성에서 HA 테이크오버 및 MetroCluster 스위치오버 중에 디스크 소유권이 변경됩니다"

10. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 각 컨트롤러가 'MetroCluster node show-fields configuration-state'로 구성되어 있는지 확인합니다

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

11. 각 컨트롤러에 대해 예상되는 볼륨이 'vol show-node-name'인지 확인합니다
12. 재부팅 시 자동 테이크오버 기능을 사용하지 않도록 설정한 경우 정상 컨트롤러에서 활성화하십시오. 'storage failover modify -node replacement -node -name -onreboot true'

#### 전체 시스템 복원 - ASA C250

시스템을 전체 운영으로 복구하려면 NetApp Storage Encryption 구성(필요한 경우)을 복원하고 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치한 후 키와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 실패한 부품을 NetApp으로 반환해야 합니다.

#### 1단계: ONTAP에서 교체 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치합니다

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠김) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 \_replacement\_node에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

#### 이 작업에 대해

라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 \_replacement\_node에서 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다. 또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 \_replacement\_node에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

#### 시작하기 전에

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.

라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.

#### 단계

1. 새 라이선스 키가 필요한 경우 에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오 ["NetApp Support 사이트"](#) My Support(내 지원) 섹션에서 Software licenses(소프트웨어 라이선스)를 선택합니다.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

2. 각 라이선스 키를 '시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...'로 설치합니다
3. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.
  - a. 미사용 라이선스 확인:'라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션
  - b. 목록이 올바르면 사용하지 않는 사용권의 'license clean-up-unused'를 삭제합니다

## 2단계: LIF 확인 및 일련 번호 등록

replacement\_node를 서비스로 반환하기 전에 LIF가 홈 포트에 있는지 확인하고, AutoSupport가 설정된 경우 \_replacement\_node의 일련 번호를 등록하고, 자동 반환 기능을 재설정해야 합니다.

### 단계

1. 논리 인터페이스가 홈 서버 및 포트에 대해 'network interface show-is-home false'라는 보고를 하는지 확인합니다  
  
LIF가 FALSE로 표시되면 해당 LIF를 홈 포트에 되돌립니다.network interface revert -vserver \* -lif \*
  - AutoSupport가 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 전송하여 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화되어 있지 않으면 를 호출합니다 "NetApp 지원" 일련 번호를 등록합니다.
3. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=END 명령.
4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

## 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "부품 반품 및 앰프, 교체" 페이지를 참조하십시오.

## DIMM-ASA C250을 교체합니다

시스템에서 수정 가능한 오류 수정 코드(ECC)를 계속 등록할 때 컨트롤러 모듈의 DIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

### 이 작업에 대해

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

### 이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 cluster kernel-service show) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 cluster kernel-service show 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.



각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 퀴럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 퀴럼에 있어야 합니다. 클러스터가 퀴럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

## 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. cluster1:> system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=2h

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.



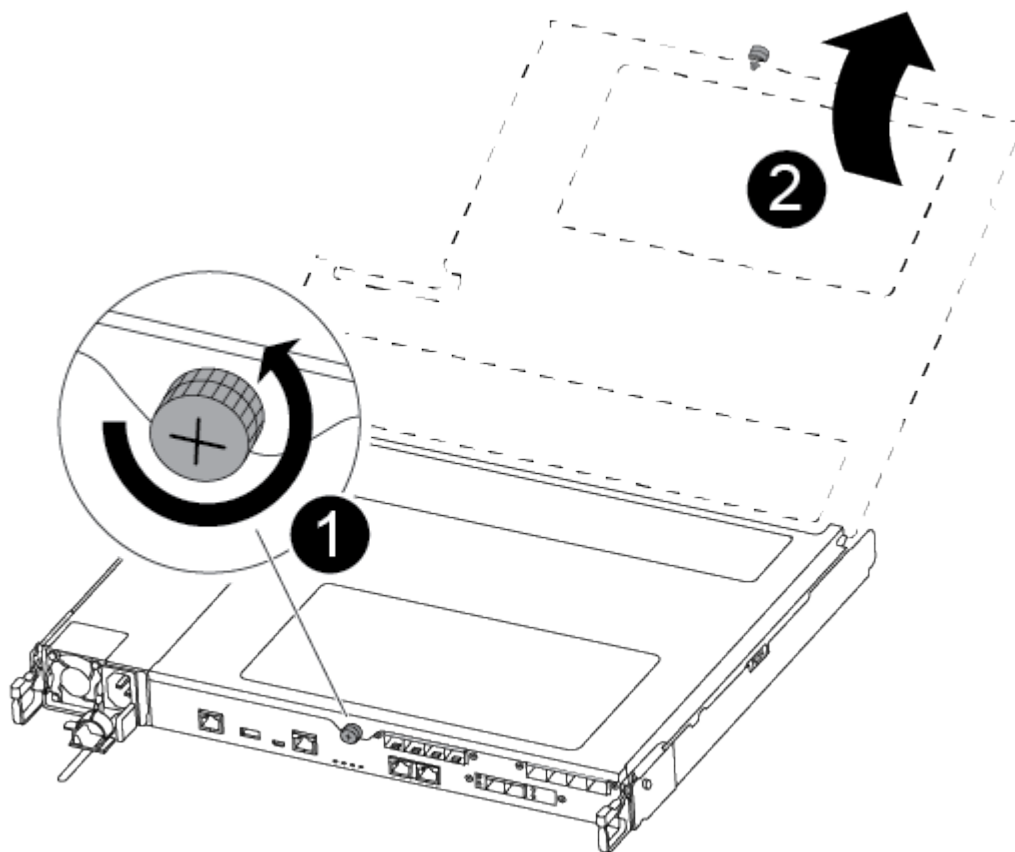
컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



1	레버
2	래치 메커니즘

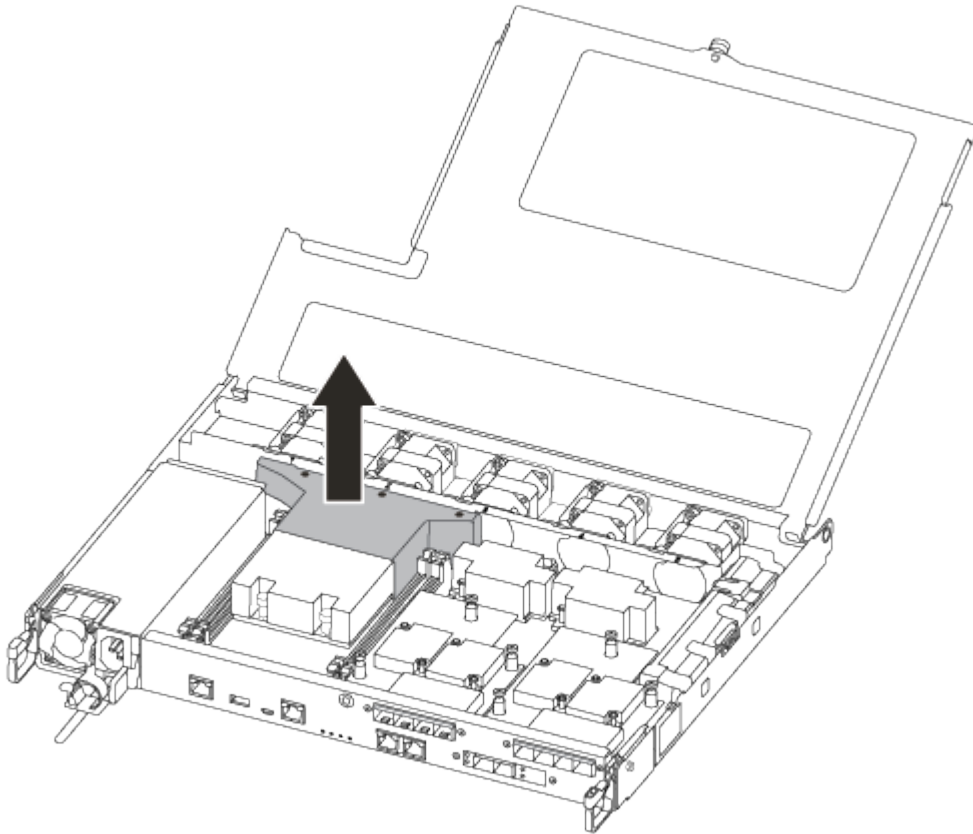
5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.

6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.



1	나비 나사
2	컨트롤러 모듈 덮개

7. 에어 덕트 커버를 들어 올리십시오.



**3단계: DIMM을 교체합니다**

DIMM을 교체하려면 공기 덕트 상단의 DIMM 맵 레이블을 사용하여 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾은 다음 특정 순서에 따라 교체해야 합니다.

다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 DIMM을 교체합니다.

[애니메이션 - DIMM을 교체합니다](#)

1. 컨트롤러 모듈의 손상된 DIMM을 교체합니다.

DIMM은 마더보드의 슬롯 3 또는 1에 있습니다. 슬롯 2와 4는 비어 있습니다. 이 슬롯에 DIMM을 설치하지 마십시오.



2. 교체 DIMM을 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에서 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
3. DIMM의 양쪽에 있는 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀고 DIMM을 슬롯에서 밀어 꺼냅니다.
4. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭을 열린 위치로 둡니다.
5. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 제거하고 DIMM을 모서리에 맞춰 슬롯에 맞춥니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 잡으십시오.

6. 교체용 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 소켓에 단단히 고정되어 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 다시 삽입하여 소켓에 맞춥니다.

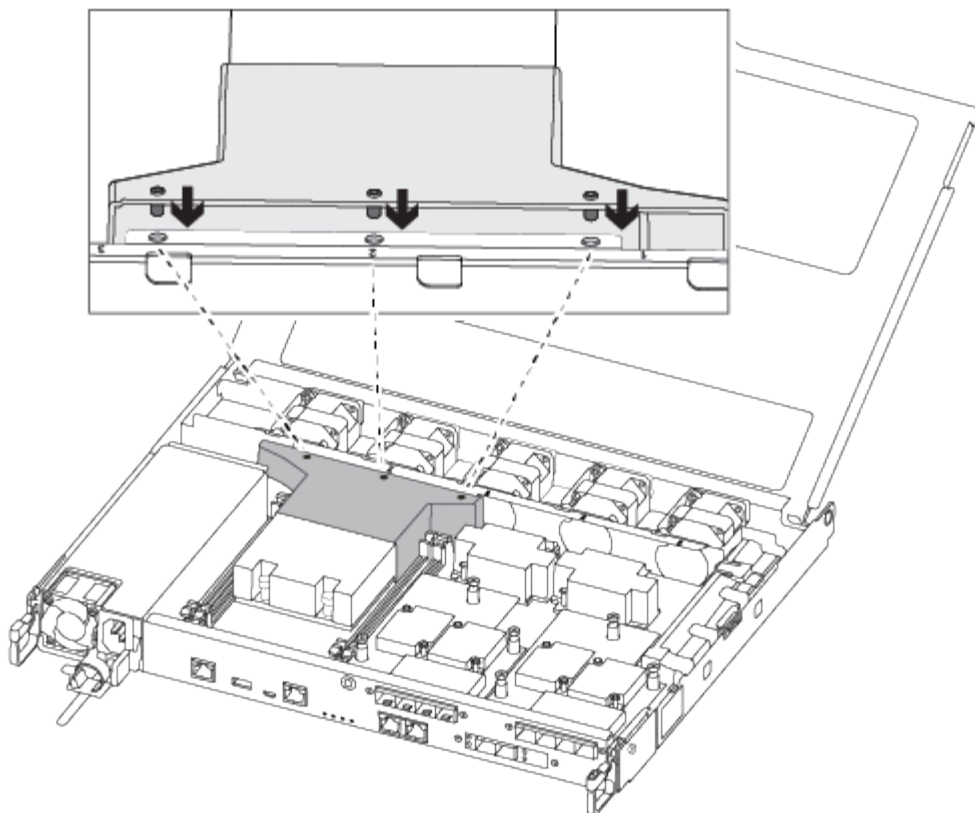
7. DIMM이 고르게 정렬되어 소켓에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

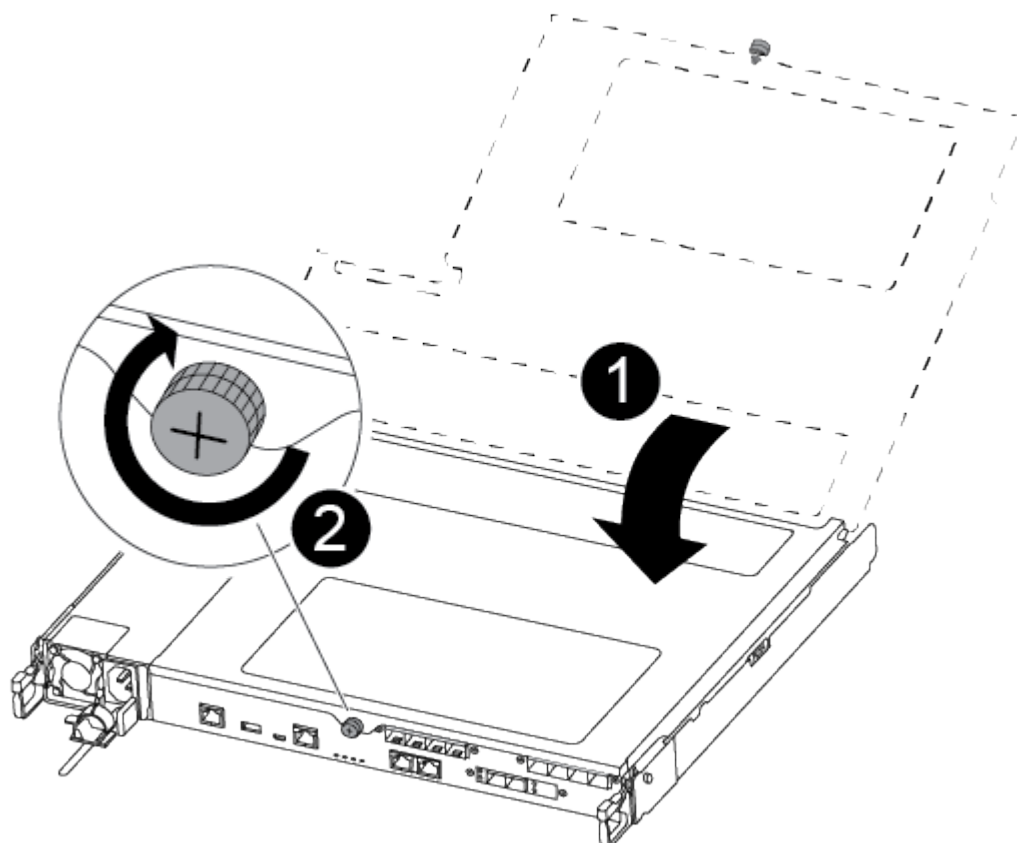
컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치한 다음 부팅해야 합니다.

다음 그림이나 기록된 단계를 사용하여 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치할 수 있습니다.

1. 아직 설치하지 않은 경우 에어 덕트를 장착하십시오.



2. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫고 손잡이 나사를 조입니다.



1	컨트롤러 모듈 덮개
2	나비 나사

3. 컨트롤러 모듈을 새시에 삽입합니다.

- 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
- 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.
- 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
- 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀습니다.
- 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 새시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

4. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

**5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환**

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

### SSD 드라이브 또는 HDD 드라이브 교체 - ASA C250

입출력이 진행되는 동안 장애가 발생한 드라이브를 중단 없이 교체할 수 있습니다. SSD 교체 절차는 비회전식 드라이브를 대상으로 하며 HDD 교체 절차는 회전식 드라이브를 위한 것입니다.

드라이브에 오류가 발생하면 플랫폼은 시스템 콘솔에 어떤 드라이브가 고장났는지 나타내는 경고 메시지를 기록합니다. 또한, 작동 디스플레이 패널의 오류 LED와 고장 드라이브의 오류 LED가 모두 켜집니다.

시작하기 전에

- 드라이브를 교체하기 전에 모범 사례에 따라 DQP(Disk Qualification Package)의 현재 버전을 설치하십시오.
- 시스템 콘솔에서 'storage disk show-Broken' 명령을 실행하여 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다.

오류가 발생한 드라이브가 실패한 드라이브 목록에 나타납니다. 그렇지 않으면 기다린 다음 명령을 다시 실행해야 합니다.



드라이브 유형 및 용량에 따라 장애가 발생한 드라이브 목록에 드라이브가 표시되는 데 최대 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.

- SED 인증 활성화 여부를 확인합니다.

디스크 교체 방법은 디스크 드라이브의 사용 방식에 따라 다릅니다. SED 인증이 활성화된 경우 의 SED 교체 지침을 사용해야 합니다 ["ONTAP 9 NetApp 암호화 기능 가이드"](#). 이 지침에서는 SED를 교체하기 전과 후에 수행해야 하는 추가 단계에 대해 설명합니다.

- 교체 드라이브가 플랫폼에서 지원되는지 확인하십시오. 를 참조하십시오 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#).
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동하는지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

이 작업에 대해

최신 버전이 아닌 새 드라이브에서 드라이브 펌웨어가 중단 없이 자동으로 업데이트됩니다.

여러 개의 디스크 드라이브를 교체할 때 오류가 발생한 각 디스크 드라이브를 제거하고 교체 디스크 드라이브를 삽입하는 사이에 1분 정도 기다려야 스토리지 시스템이 각 새 디스크의 존재를 인식할 수 있습니다.

절차를 참조하십시오

플랫폼에서 지원하는 드라이브에 적합한 옵션을 선택하여 오류가 발생한 드라이브를 교체합니다.

## 옵션 1: SSD 교체

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 장애가 발생한 드라이브를 물리적으로 식별합니다.

드라이브에 오류가 발생하면 시스템 콘솔에 오류가 발생한 드라이브를 나타내는 경고 메시지가 기록됩니다. 또한 드라이브 쉘프 운영자 디스플레이 패널의 주의(황색) LED와 고장난 드라이브가 켜집니다.



장애가 발생한 드라이브의 작동(녹색) LED는 켜져(계속 켜짐) 있으며, 이는 드라이브에 전원이 들어오지만 감박이지 않아야 함을 나타냅니다. 이는 I/O 작동을 나타냅니다. 장애가 발생한 드라이브에 입출력 작업이 없습니다.

4. 장애가 발생한 드라이브를 분리합니다.
  - a. 드라이브 면의 분리 버튼을 눌러 캠 핸들을 엽니다.
  - b. 캠 핸들을 사용하여 드라이브를 선반에서 밀어내고 다른 손으로 드라이브를 지지합니다.
5. 교체 드라이브를 끼우기 전에 최소 70초 정도 기다리십시오.

이렇게 하면 시스템이 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.

6. 교체 드라이브를 삽입합니다.
  - a. 캠 핸들이 열린 위치에 있는 상태에서 두 손을 사용하여 교체용 드라이브를 삽입합니다.
  - b. 드라이브가 멈출 때까지 누릅니다.
  - c. 드라이브가 중간 평면에 완전히 장착되고 핸들이 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 드라이브 면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

7. 드라이브의 작동(녹색) LED가 켜져 있는지 확인합니다.

드라이브의 작동 LED가 고정되어 있으면 드라이브에 전원이 공급되고 있는 것입니다. 드라이브 작동 LED가 감박이면 드라이브에 전원이 공급되고 I/O가 진행 중임을 의미합니다. 드라이브 펌웨어가 자동으로



업데이트되면 LED가 깜박입니다.

8. 다른 드라이브를 교체하는 경우 3-7단계를 반복합니다.
9. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브: '스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - disk disk\_name - owner owner\_name'을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. 'storage disk option modify -node\_name -autostassign on'

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

10. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 "NetApp 지원", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

#### 옵션 2: HDD를 교체합니다

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 플랫폼 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.
4. 시스템 콘솔 경고 메시지와 디스크 드라이브의 표시등이 켜지는 오류 LED에서 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다
5. 디스크 드라이브 면에서 분리 단추를 누릅니다.

스토리지 시스템에 따라 디스크 드라이브의 분리 단추는 디스크 드라이브 문자반의 상단이나 왼쪽에 있습니다.

예를 들어, 다음 그림은 디스크 드라이브 문자반의 위쪽에 분리 단추가 있는 디스크 드라이브를 보여 줍니다.

디스크 드라이브 스프링의 캠 핸들이 부분적으로 열리고 디스크 드라이브가 미드플레인에서 해제됩니다.

6. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 미드플레인에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

7. 디스크 드라이브를 살짝 밀어 꺼내고 디스크가 안전하게 스프인다운될 때까지 1분 정도 기다렸다가 두 손을 사용하여 디스크 쉘프에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

8. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 디스크 드라이브가 멈출 때까지 세게 눌러 교체 디스크 드라이브를 드라이브 베이에 삽입합니다.



새 디스크 드라이브를 삽입하기 전에 최소 10초 동안 기다립니다. 이렇게 하면 시스템에서 디스크 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.



플랫폼 드라이브 베이에 드라이브가 완전히 로드되지 않은 경우, 장애가 발생한 드라이브를 분리한 드라이브 베이에 교체 드라이브를 설치하는 것이 중요합니다.



디스크 드라이브를 삽입할 때는 두 손을 사용하지만 디스크 캐리어 밑면에 노출되는 디스크 드라이브 보드에는 손을 대지 마십시오.

9. 디스크 드라이브가 미드플레인에 완전히 장착되고 손잡이가 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 디스크 드라이브 표면에 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

10. 다른 디스크 드라이브를 교체하는 경우 4-9단계를 반복합니다.

11. 베젤을 다시 설치합니다.

12. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브: '스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - `disk disk_name - owner owner_name`을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. 'storage disk option modify -node\_name -autostassign on'

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

13. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 ["NetApp 지원"](#), 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

## 팬을 교체합니다. - ASA C250

팬을 교체하려면 장애가 발생한 팬 모듈을 분리하고 새 팬 모듈로 교체합니다.

### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

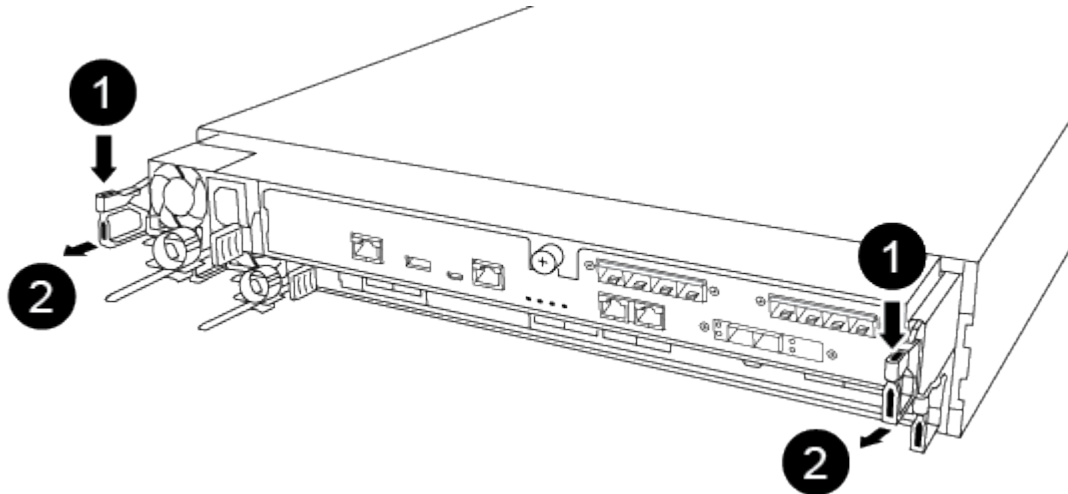
컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.



컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



1	레버
2	래치 메커니즘

5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.



1	나비 나사
2	컨트롤러 모듈 덮개

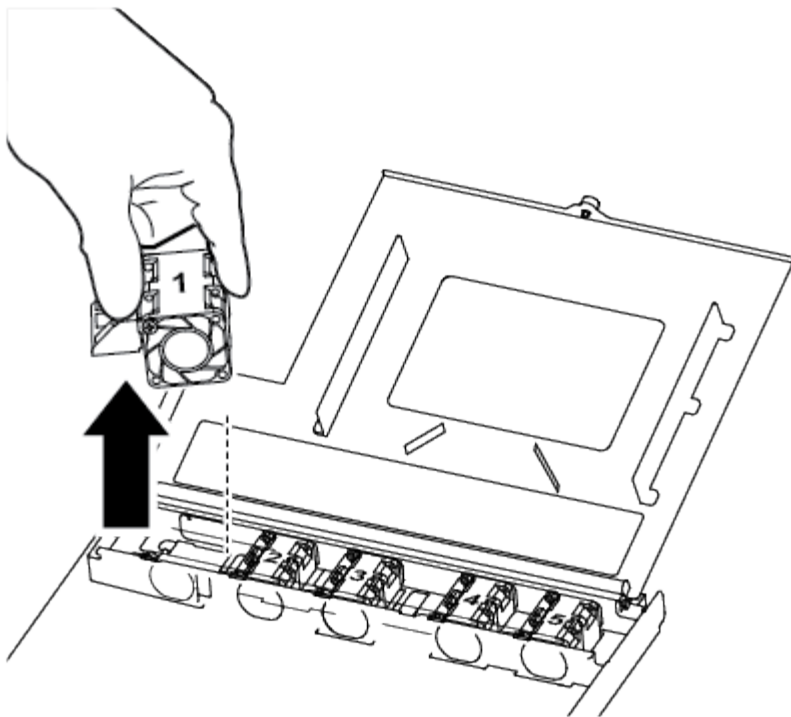
### 3단계: 팬을 교체합니다

팬을 교체하려면 장애가 발생한 팬 모듈을 분리하고 새 팬 모듈로 교체합니다.

다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 팬을 교체합니다.

#### 애니메이션 - 팬을 교체합니다

1. 콘솔 오류 메시지를 확인하거나 마더보드에서 팬 모듈에 대해 표시등이 켜진 LED를 찾아 교체해야 하는 팬 모듈을 식별합니다.
2. 팬 모듈의 측면을 잡고 팬 모듈을 컨트롤러 모듈에서 똑바로 들어 올려 팬 모듈을 분리합니다.



1	팬 모듈
---	------

3. 교체용 팬 모듈의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 교체용 팬 모듈을 컨트롤러 모듈에 밀어 넣습니다.

**4단계:** 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 부팅해야 합니다.

1. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫고 손잡이 나사를 조입니다.



1	컨트롤러 모듈 덮개
2	나비 나사

## 2. 컨트롤러 모듈을 쉐시에 삽입합니다.

- 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
- 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.
- 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
- 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀습니다.
- 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 쉐시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

- 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.
- 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
- 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

## 5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

### 메자닌 카드 교체 또는 설치 - ASA C250

오류가 발생한 메자닌 카드를 교체하려면 케이블과 SFP 또는 QSFP 모듈을 분리하고 카드를 교체하고 SFP 또는 QSFP 모듈을 다시 설치한 다음 카드를 다시 설치해야 합니다. 새 메자닌 카드를 설치하려면 적절한 케이블과 SFP 또는 QSFP 모듈이 있어야 합니다.

이 작업에 대해

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트를 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.



손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

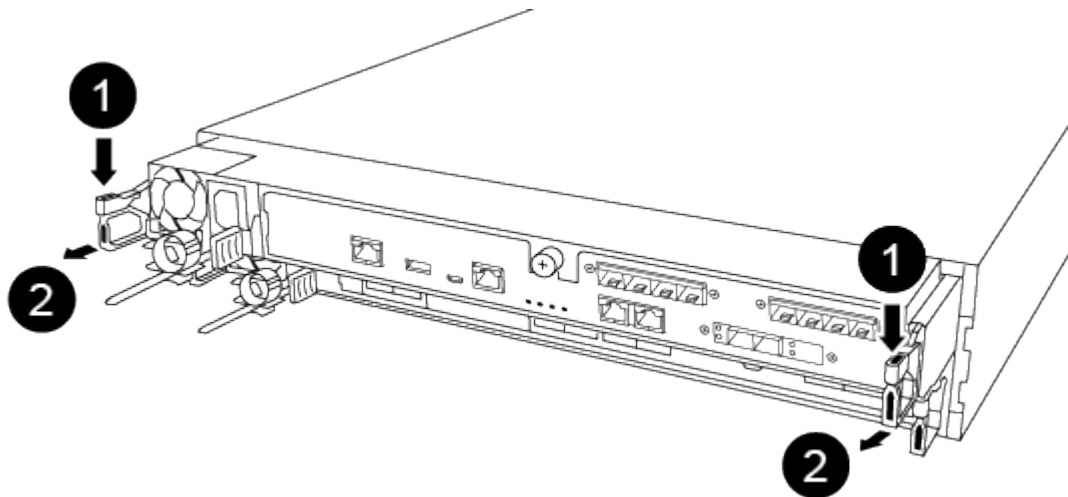
컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리합니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.



컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).

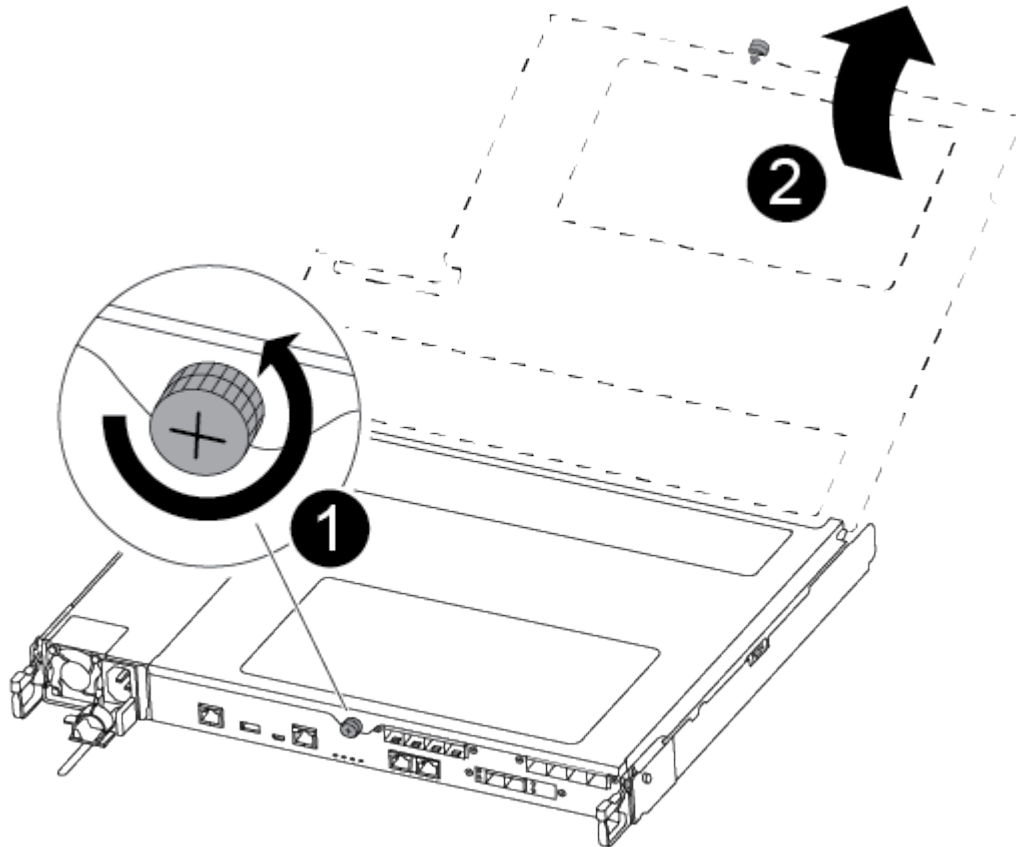


1

레버

2

5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.



1

나비 나사

2

컨트롤러 모듈 덮개

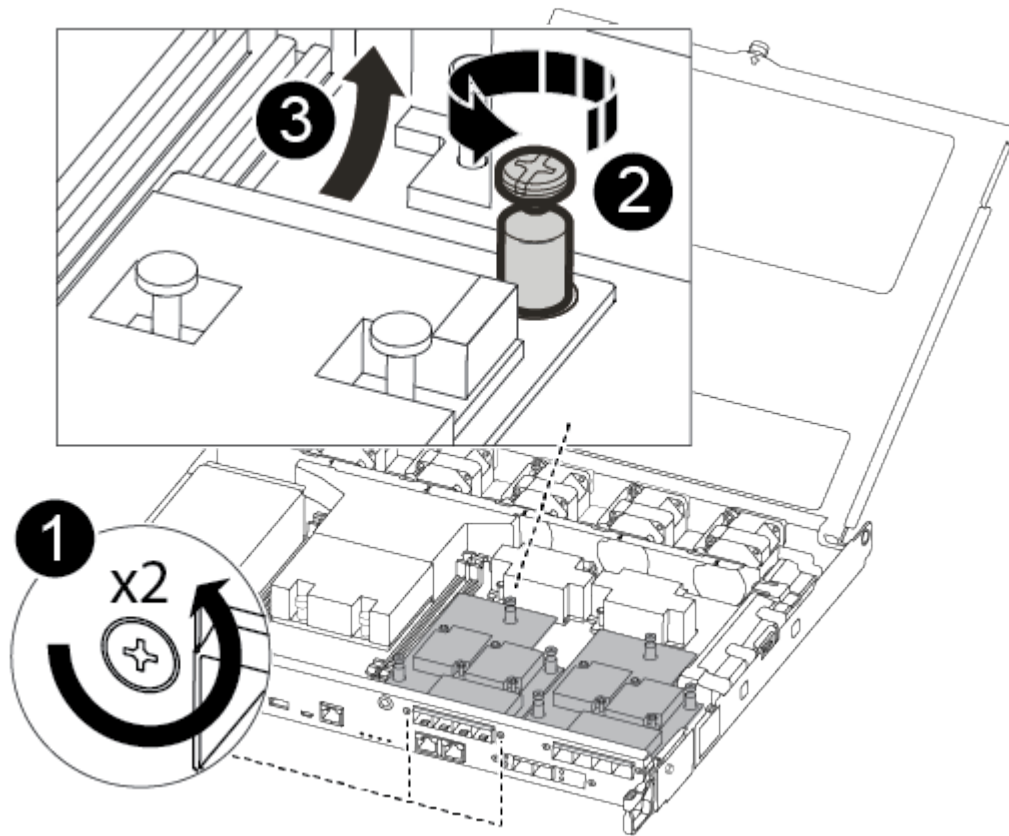
**3단계:** 메자닌 카드를 교체하거나 설치합니다

메자닌 카드를 교체하려면 손상된 카드를 제거하고 교체 카드를 설치해야 합니다. 메자닌 카드를 설치하려면 면판을 분리하고 새 카드를 설치해야 합니다.

다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 메자닌 카드를 교체합니다.

[애니메이션 - 메자닌 카드를 교체합니다](#)

1. 메자닌 카드를 교체하려면:
2. 컨트롤러 모듈에서 손상된 메자닌 카드를 찾아 교체합니다.



1

컨트롤러 모듈 표면에 있는 나사를 제거합니다.

2

컨트롤러 모듈의 나사를 풀니다.

3

메자닌 카드를 분리합니다.

a. 손상된 메자닌 카드와 연결된 모든 케이블을 뽑습니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

b. 손상된 메자닌 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리하고 한쪽에 둡니다.

c. 1 자석 드라이버를 사용하여 컨트롤러 모듈 면에서 나사를 분리하고 자석에 안전하게 보관합니다.

d. 1 자기 드라이버를 사용하여 손상된 메자닌 카드의 나사를 풀니다.

- e. 1 자기 드라이버를 사용하여 손상된 메자닌 카드를 소켓에서 직접 조심스럽게 들어 올려 옆에 둡니다.
- f. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 메자닌 카드를 분리하여 컨트롤러 모듈의 안쪽 면에 맞춥니다.
- g. 교체용 메자닌 카드를 조심스럽게 제자리에 맞춥니다.
- h. 1 자기 드라이버를 사용하여 컨트롤러 모듈 표면과 메자닌 카드에 있는 나사를 넣고 조입니다.



메자닌 카드의 나사를 조일 때 힘을 가하지 마십시오. 금이 갈 수 있습니다.

- i. 손상된 메자닌 카드에서 분리한 SFP 또는 QSFP 모듈을 교체용 메자닌 카드에 삽입합니다.

3. 메자닌 카드를 설치하려면:

4. 시스템에 메자닌 카드가 없는 경우 새 메자닌 카드를 설치합니다.

- a. 1 자기 드라이버를 사용하여 컨트롤러 모듈의 표면과 메자닌 카드 슬롯을 덮고 있는 면판에서 나사를 분리하여 자석에 안전하게 둡니다.
- b. 정전기 방지 포장용 백에서 메자닌 카드를 분리하고 컨트롤러 모듈의 안쪽 면에 맞춥니다.
- c. 메자닌 카드를 제자리에 조심스럽게 맞춥니다.
- d. 1 자기 드라이버를 사용하여 컨트롤러 모듈 표면과 메자닌 카드에 있는 나사를 넣고 조입니다.



메자닌 카드의 나사를 조일 때 힘을 가하지 마십시오. 금이 갈 수 있습니다.

**4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다**

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 부팅해야 합니다.

- 1. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫고 손잡이 나사를 조입니다.



1	
컨트롤러 모듈 덮개	
2	
나비 나사	

## 2. 컨트롤러 모듈을 쉐시에 삽입합니다.

- 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
- 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.
- 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
- 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀니다.
- 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 쉐시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

## 3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

## 4. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로

되돌립니다

5. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### NVMEM 배터리 교체 - ASA C250

시스템에서 NVMEM 배터리를 교체하려면 컨트롤러 모듈을 시스템에서 분리하고, 배터리를 개봉하고, 배터리를 교체하고, 컨트롤러 모듈을 닫고 교체해야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

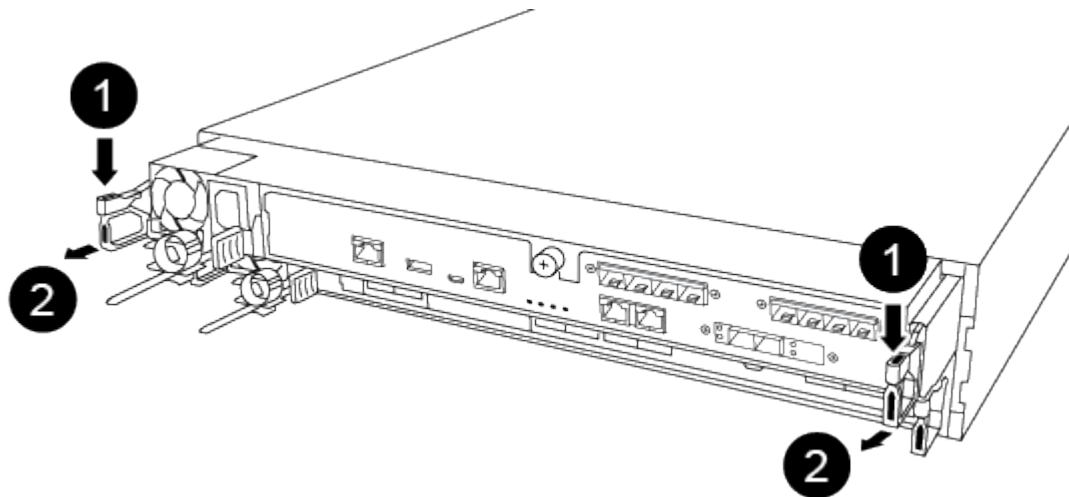
컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.



컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).

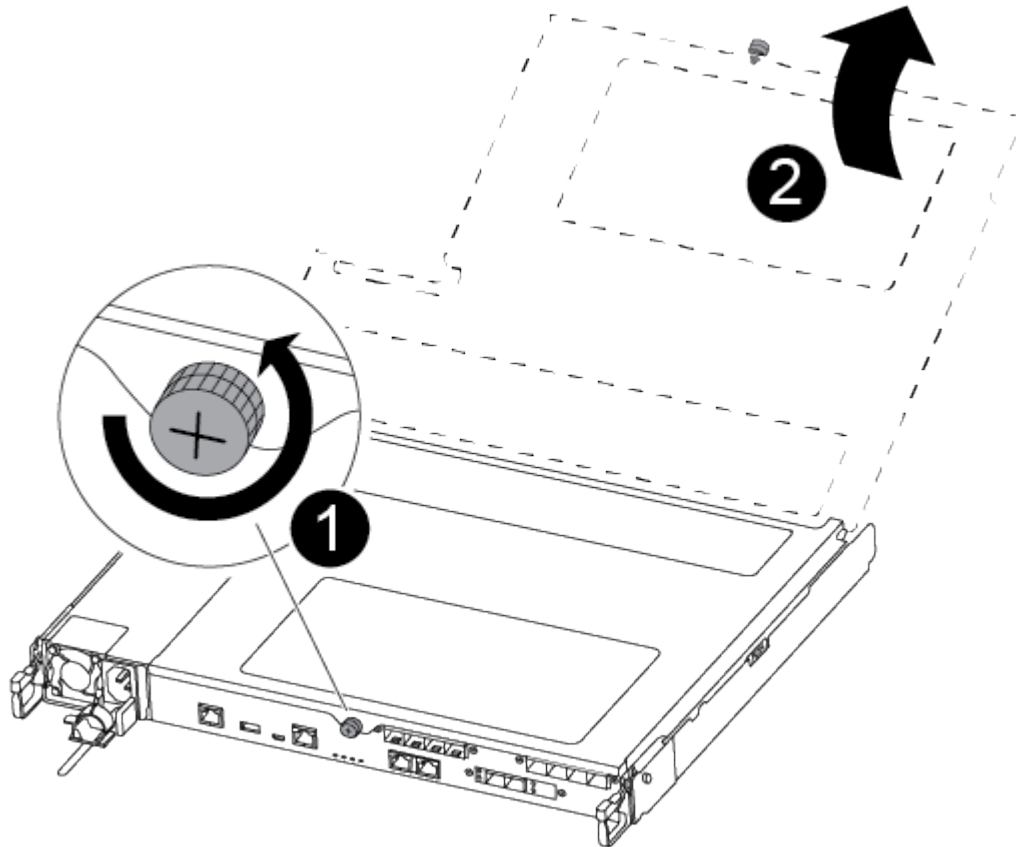


1

레버

2

5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.



1

나비 나사

2

컨트롤러 모듈 덮개

3단계: **NVMEM** 배터리를 교체합니다

NVMEM 배터리를 교체하려면 컨트롤러 모듈에서 장애가 발생한 배터리를 제거하고 컨트롤러 모듈에 교체 배터리를 설치해야 합니다.

다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 NVMEM 배터리를 교체합니다.

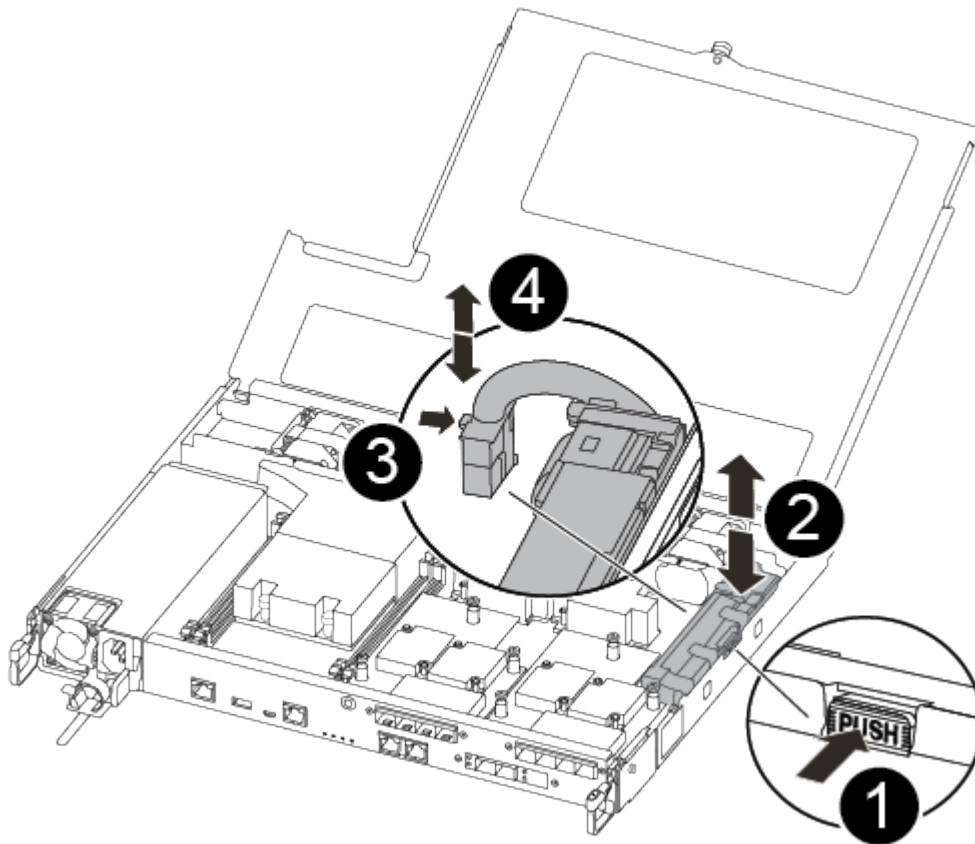
[애니메이션 - NVMEM 배터리를 교체합니다](#)



1. 컨트롤러 모듈에서 손상된 NVMEM 배터리를 찾아 교체합니다.



표시된 지침을 순서대로 따르는 것이 좋습니다.



1

배터리 플러그 표면에 있는 클립을 누릅니다.

2

소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.

3

배터리를 잡고 푸시가 표시된 파란색 잠금 탭을 누르십시오.

4

홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.

2. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리합니다.

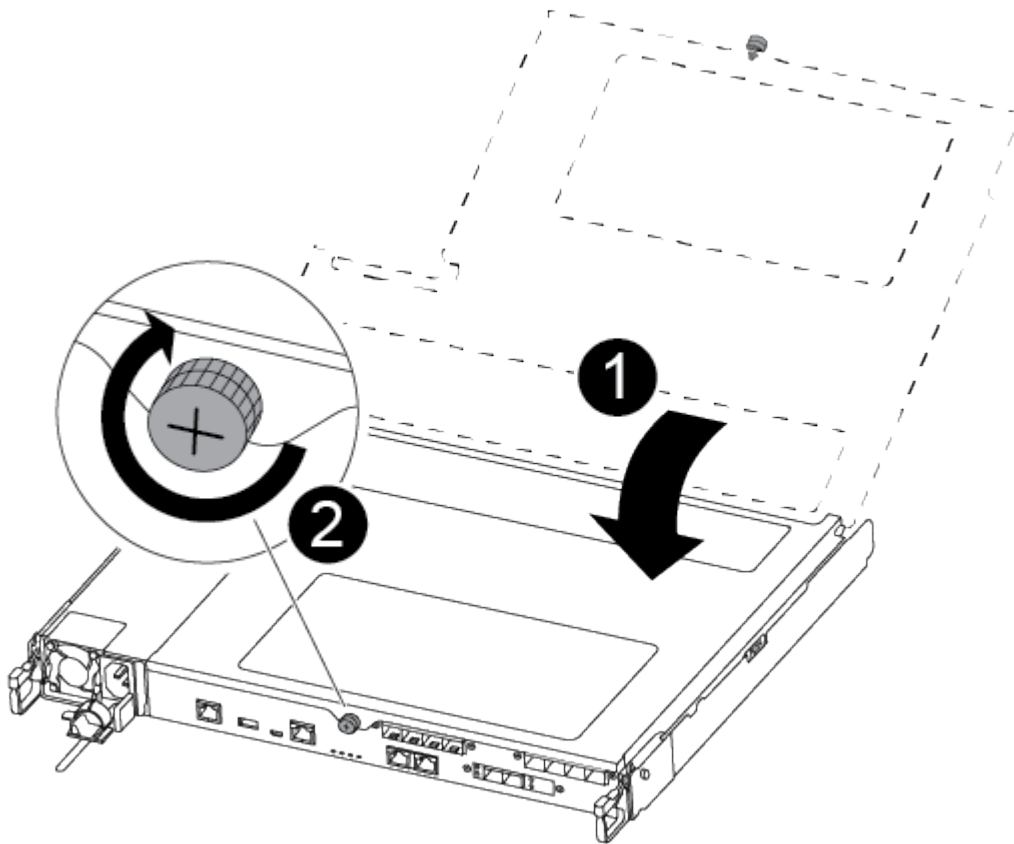
3. 배터리를 잡고 밀어 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더와 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어 올려 옆에 둡니다.
4. 교체용 NV 배터리를 정전기 방지 포장용 백에서 분리하여 배터리 홀더에 맞춥니다.
5. 교체용 NV 배터리 플러그를 소켓에 삽입합니다.
6. 측면 벽의 지지 탭이 배터리 팩의 슬롯에 끼워질 때까지 판금 측면 벽을 따라 배터리 팩을 아래로 밀어 넣습니다. 그러면 배터리 팩 래치가 맞물려 측면 벽의 구멍에 딸깍 소리가 납니다.
7. 배터리 팩을 단단히 눌러 제자리에 고정되었는지 확인합니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치한 다음 부팅해야 합니다.

다음 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치할 수 있습니다.

1. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫고 손잡이 나사를 조입니다.



1

컨트롤러 모듈 덮개

2

나비 나사

## 2. 컨트롤러 모듈을 새시에 삽입합니다.

- 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
- 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.
- 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
- 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀습니다.
- 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 새시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

## 3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

### 5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

### 전원 공급 장치 교체 - ASA C250

전원 공급 장치(PSU) 교체에는 대상 PSU를 전원에서 분리하고, 전원 케이블을 뽑고, 기존 PSU를 분리하고, 교체용 PSU를 설치한 다음 다시 전원에 연결하는 작업이 포함됩니다.

- 전원 공급 장치는 이중화되고 핫 스왑이 가능합니다.
- 이 절차는 한 번에 하나의 PSU를 교체하는 데 사용됩니다.



PSU를 새시에서 분리한 후 2분 이내에 교체하는 것이 좋습니다. 시스템이 계속 작동하지만 ONTAP는 PSU를 교체할 때까지 성능이 저하된 PSU에 대한 메시지를 콘솔에 보냅니다.

- 전원 공급 장치는 자동으로 범위가 조정됩니다.



PSU를 다른 효율 등급과 함께 사용하지 마십시오. 항상 Like를 사용합니다.

사용 중인 PSU 유형(AC 또는 DC)에 맞는 절차를 사용하십시오.

### 옵션 1: AC PSU 교체

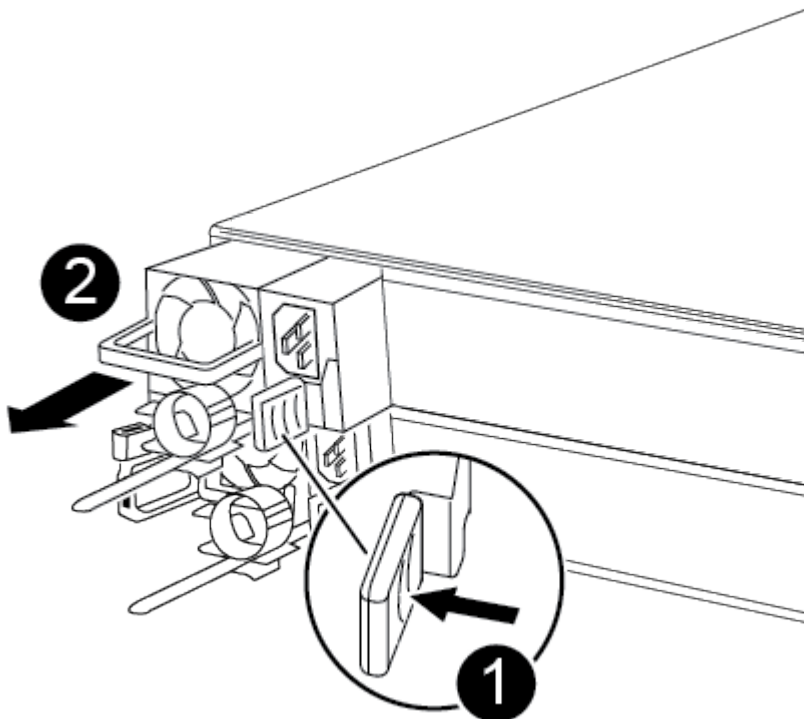
다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 PSU를 교체합니다.

#### 애니메이션 - AC PSU를 교체합니다

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 콘솔 오류 메시지 또는 PSU의 빨간색 오류 LED를 통해 교체할 PSU를 식별합니다.
3. PSU를 분리합니다.
  - a. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 PSU에서 전원 케이블을 뺍습니다.
4. 손잡이를 위로 돌리고 잠금 탭을 누른 다음 PSU를 컨트롤러 모듈에서 당겨 꺼냅니다.



PSU가 짧습니다. 컨트롤러 모듈에서 분리할 때 컨트롤 모듈이 갑자기 흔들리지 않고 다치지 않도록 항상 두 손을 사용하여 지지하십시오.



1

파란색 PSU 잠금 탭

2

전원 공급 장치

5. 컨트롤러 모듈에 교체용 PSU를 설치합니다.

- a. 양손을 사용하여 PSU의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 후 지지하십시오.
  - b. 잠금 탭이 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 PSU를 컨트롤러 모듈에 조심스럽게 밀어 넣습니다.
- 전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



내부 커넥터의 손상을 방지하려면 PSU를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

#### 6. PSU 케이블을 다시 연결합니다.

- a. 전원 케이블을 PSU에 다시 연결합니다.
- b. 전원 케이블 고정 장치를 사용하여 전원 케이블을 PSU에 고정합니다.

PSU에 전원이 다시 공급되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

#### 7. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "부품 반품 및 앰프, 교체" 페이지를 참조하십시오.

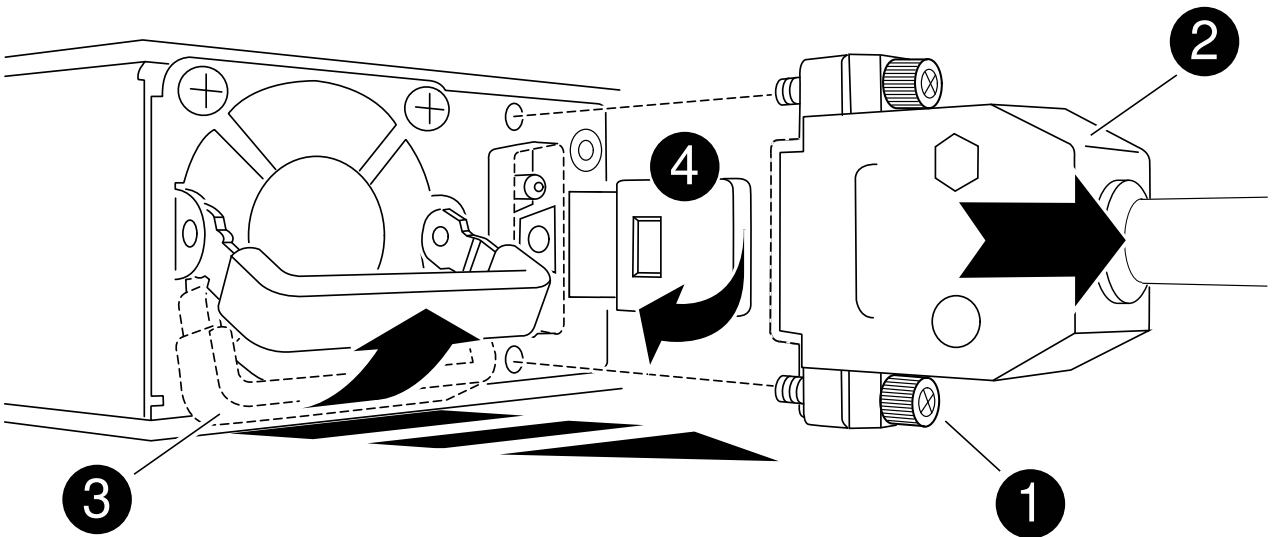
#### 옵션 2: DC PSU 교체

DC PSU를 교체하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 콘솔 오류 메시지 또는 PSU의 빨간색 오류 LED를 통해 교체할 PSU를 식별합니다.
3. PSU를 분리합니다.
  - a. 플러그의 나비 나사를 사용하여 D-sub DC 전원 케이블 커넥터를 풉니다.
  - b. PSU에서 전원 케이블을 분리하여 따로 보관합니다.
4. 손잡이를 위로 돌리고 잠금 탭을 누른 다음 PSU를 컨트롤러 모듈에서 당겨 꺼냅니다.



PSU가 짧습니다. 컨트롤러 모듈에서 분리할 때 컨트롤 모듈이 갑자기 흔들리지 않고 다치지 않도록 항상 두 손을 사용하여 지지하십시오.



<b>1</b>	나비 나사
<b>2</b>	D-sub DC 전원 케이블 커넥터
<b>3</b>	전원 공급 장치 핸들
<b>4</b>	파란색 PSU 잠금 탭

5. 컨트롤러 모듈에 교체용 PSU를 설치합니다.

- a. 양손을 사용하여 PSU의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 후 지지하십시오.
  - b. 잠금 탭이 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 PSU를 컨트롤러 모듈에 조심스럽게 밀어 넣습니다.
- 전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



내부 커넥터의 손상을 방지하려면 PSU를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

#### 6. D-sub DC 전원 케이블을 다시 연결합니다.

- a. 전원 케이블 커넥터를 PSU에 꽂습니다.
- b. 손잡이 나사를 사용하여 전원 케이블을 PSU에 고정합니다.

PSU에 전원이 다시 공급되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

#### 7. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "부품 반품 및 앰프, 교체" 페이지를 참조하십시오.

실시간 클럭 배터리(ASA C250)를 교체합니다

정확한 시간 동기화에 의존하는 시스템 서비스 및 응용 프로그램이 계속 작동할 수 있도록 컨트롤러 모듈의 실시간 클럭(RTC) 배터리를 교체합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "노드를 클러스터와 동기화합니다".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

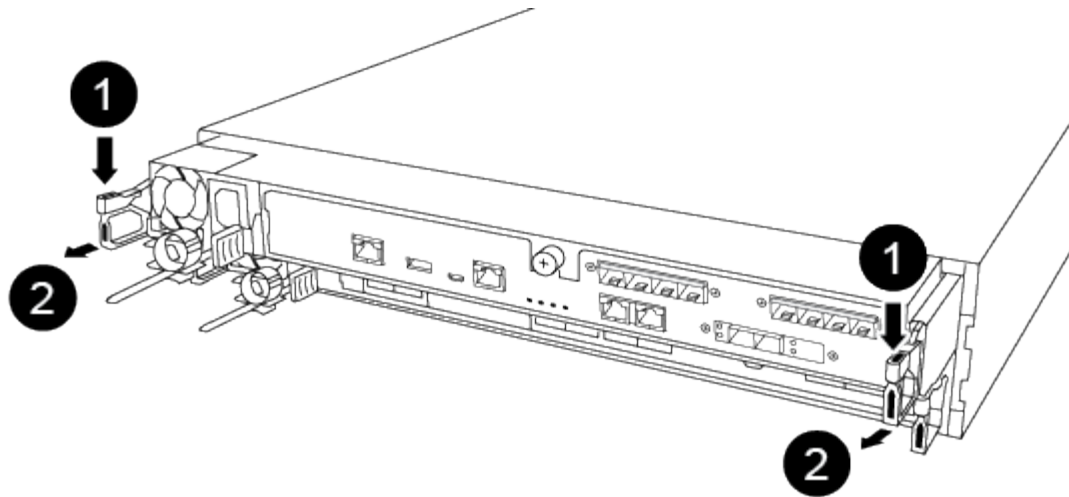
케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 감지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.



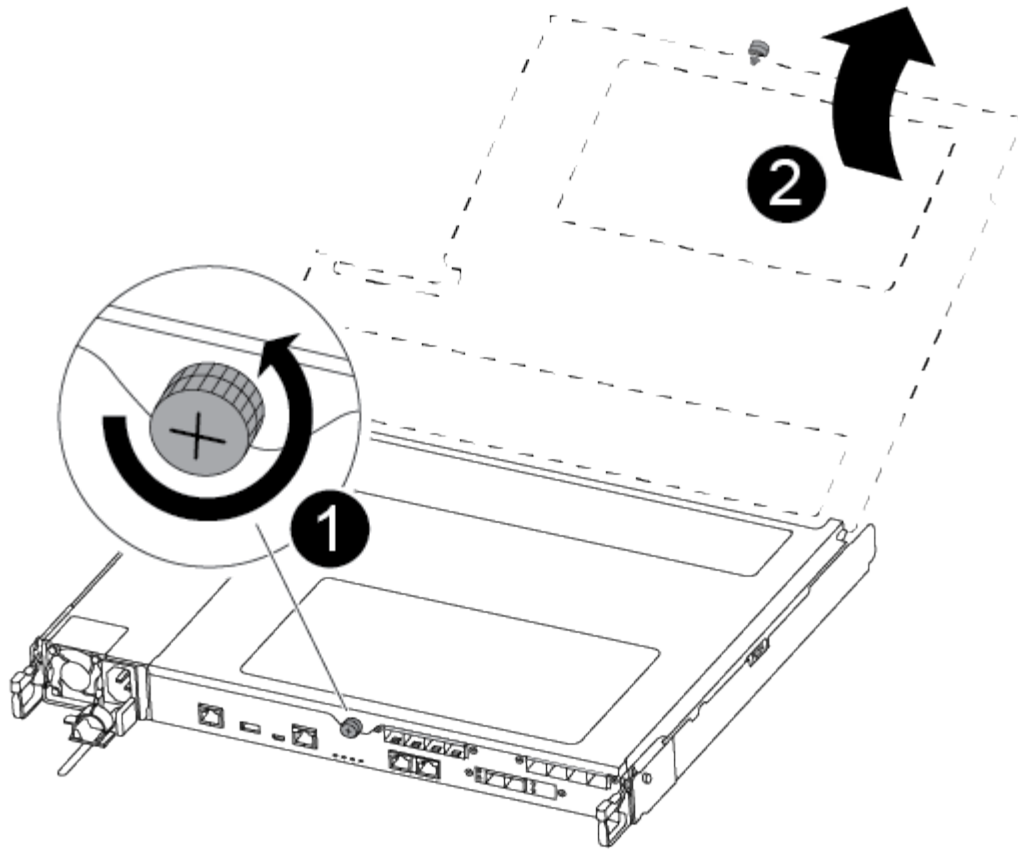
컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 감지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).





1	
레버	
2	
래치 메커니즘	

5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.



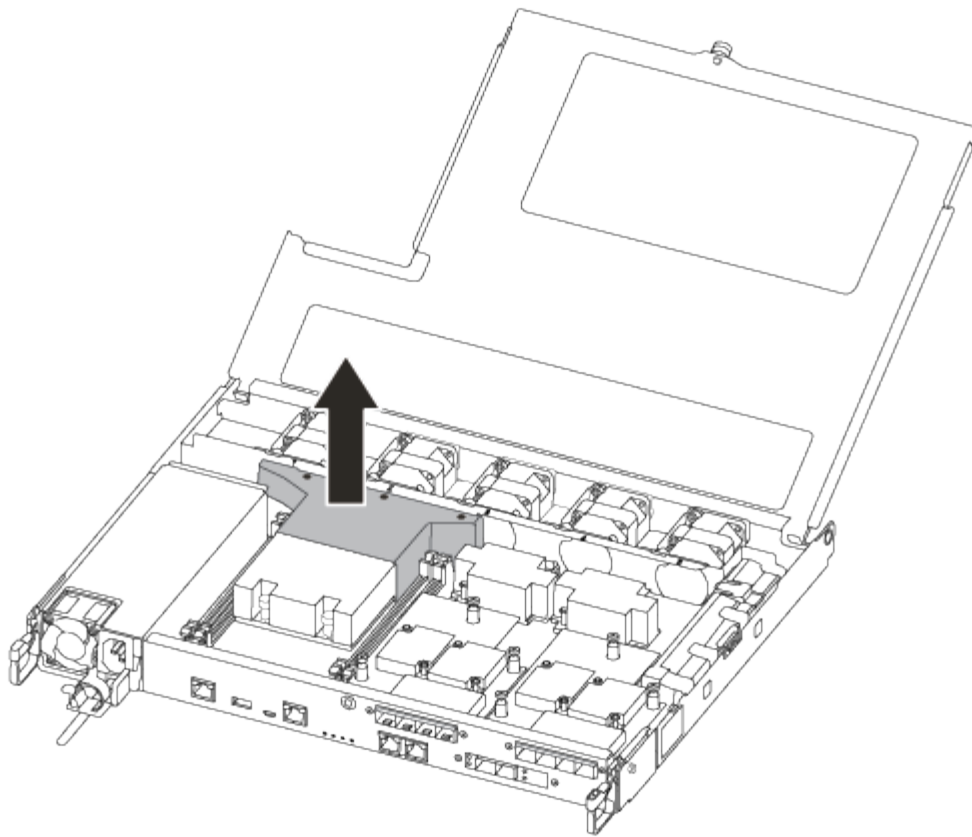
1

나비 나사

2

컨트롤러 모듈 덮개

7. 에어 덕트 커버를 들어 올리십시오.



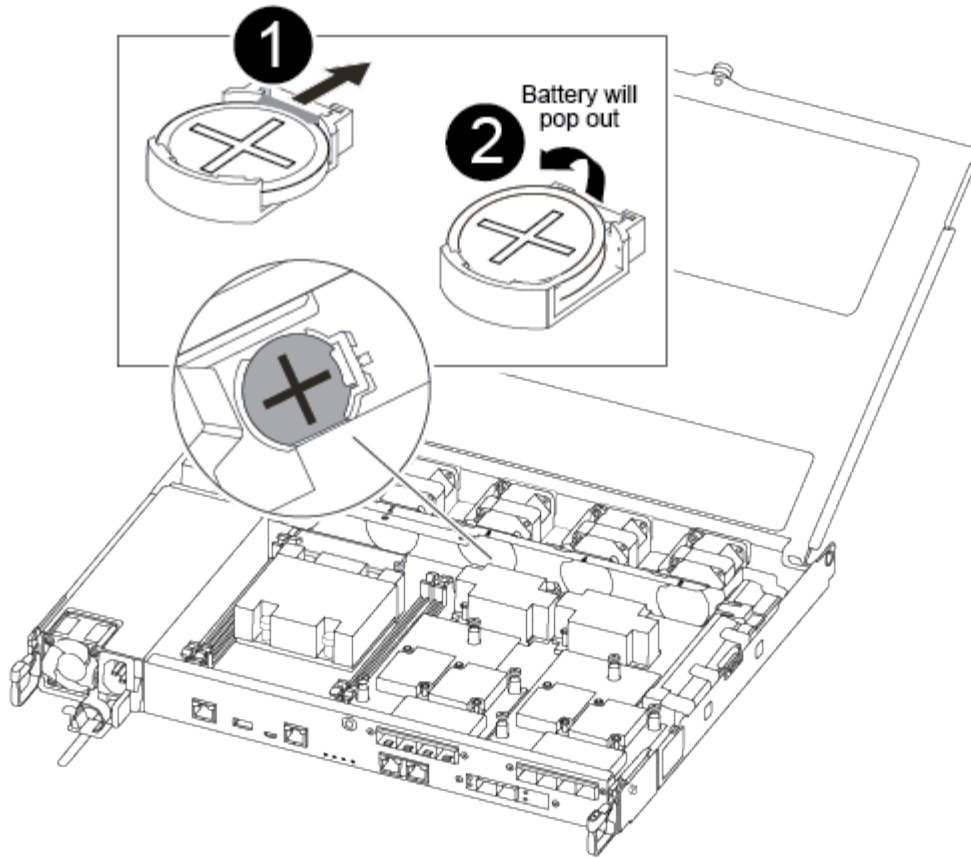
### 3단계: RTC 배터리를 교체합니다

RTC 배터리를 교체하려면 컨트롤러 내부에 있는 배터리를 찾아 특정 단계를 따르십시오.

다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 RTC 배터리를 교체합니다.

#### 애니메이션 - RTC 배터리를 교체합니다

1. 방열판과 미드프레임 사이에서 RTC 배터리를 찾아 그림과 같이 제거합니다.



1

배터리 하우징에서 탭을 천천히 당겨 빼냅니다. \* 주의: \* 이 탭을 세게 잡아당기면 탭이 대체할 수 있습니다.

2

배터리를 들어올립니다. \* 참고: \* 배터리의 극성을 기록하십시오.

3

배터리가 배출되어야 합니다.

배터리가 배출됩니다.

2. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.
3. 방열판과 미드프레임 사이에 RTC 배터리 홀더를 찾아서 그림과 같이 정확하게 삽입합니다.



미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 공급 장치가 연결되어 있지 않은 경우 전원 공급 장치를 다시 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
5. 컨트롤러 모듈을 새시에 삽입합니다.
  - a. 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
  - b. 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.
  - c. 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
  - d. 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀습니다.
  - e. 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- f. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 중단합니다.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 새시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

6. 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정합니다.
  - a. 'show date' 명령으로 정상적인 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인한다.
  - b. 대상 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 시간 및 날짜를 확인합니다.
  - c. 필요한 경우 'mm/dd/yyyy' 명령으로 날짜를 수정합니다.
  - d. 필요한 경우 '시간 설정 hh:mm:ss' 명령을 사용하여 GMT로 시간을 설정합니다.
  - e. 대상 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인합니다.
7. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.
8. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
9. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**5단계:** 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 애프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## ASA C400 시스템

### 설치 및 설정

여기서 시작: 설치 및 설정 환경을 선택합니다

대부분의 구성에서 다양한 콘텐츠 형식 중에서 선택할 수 있습니다.

- ["빠른 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침의 인쇄 가능한 PDF입니다.

- ["비디오 단계"](#)

단계별 지침을 비디오로 제공합니다.

- ["세부 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 온라인 단계별 지침.

MetroCluster 구성의 경우 다음 중 하나를 참조하십시오.

- ["MetroCluster IP 구성을 설치합니다"](#)
- ["MetroCluster 패브릭 연결 구성을 설치합니다"](#)

#### 요약 설명서 - **ASA C400**

빠른 설명서는 랙 설치 및 케이블 연결에서 초기 시스템 불러오기에 이르기까지 일반적인 시스템 설치에 대한 그래픽 지침을 제공합니다. NetApp 시스템 설치에 익숙한 경우 이 절차를 사용하십시오.

를 사용합니다 ["AFF C400 설치 및 설정 지침"](#).



ASA C400은 AFF C400 시스템과 동일한 설치 절차를 사용합니다.

#### 비디오 - **ASA C400**

다음 비디오에서는 새 시스템의 설치 및 케이블 연결 방법을 보여줍니다.

#### [애니메이션 - AFF C400 설치 및 설정 지침](#)



ASA C400은 AFF C400 시스템과 동일한 설치 절차를 사용합니다.

MetroCluster 구성이 있는 경우 MetroCluster 설치 콘텐츠를 사용합니다.

#### ["MetroCluster 문서"](#)

#### 자세한 가이드 - **ASA C400**

이 가이드에서는 일반적인 NetApp 시스템 설치를 위한 단계별 지침을 제공합니다. 자세한 설치 지침을 보려면 이 가이드를 사용하십시오.

MetroCluster 구성이 있는 경우 MetroCluster 설치 콘텐츠를 사용합니다.

#### ["MetroCluster 문서"](#)

#### 1단계: 설치 준비

시스템을 설치하려면 계정을 만들고 시스템을 등록하고 라이선스 키를 받아야 합니다. 또한 시스템에 맞는 케이블 수와 유형을 확인하고 특정 네트워크 정보를 수집해야 합니다.

## 시작하기 전에

- 사이트 요구 사항에 대한 정보와 구성된 시스템에 대한 추가 정보를 보려면 Hardware Universe에 액세스할 수 있어야 합니다. 이 시스템에 대한 자세한 내용은 사용 중인 ONTAP 버전의 릴리즈 노트에 액세스할 수도 있습니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

["사용 중인 ONTAP 9 버전에 대한 릴리즈 노트를 참조하십시오"](#)

- 사이트에서 다음을 제공해야 합니다.
  - 스토리지 시스템의 랙 공간입니다
  - Phillips #2 드라이버
  - 웹 브라우저를 사용하여 시스템을 네트워크 스위치 및 랩톱 또는 콘솔에 연결하는 추가 네트워킹 케이블

## 단계

1. 모든 상자의 내용물을 풉니다.
2. 컨트롤러에서 시스템 일련 번호를 기록합니다.






3. 받은 케이블의 수와 유형을 확인하고 기록합니다.

다음 표에서는 수신할 수 있는 케이블 유형을 보여 줍니다. 표에 나와 있지 않은 케이블을 받은 경우 Hardware Universe를 참조하여 케이블을 찾고 해당 케이블의 사용 여부를 확인하십시오.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
100 GbE 케이블(QSFP28)	X66211A-05(112-00595), 0.5m X66211A-1(112-00573), 1m X66211A-2(112-00574), 2m X66211A-5(112-00574), 5m		스토리지, 클러스터 인터커넥트/HA 및 이더넷 데이터(주문 종속)
25 GbE 케이블(SFP28)	X66240-2(112-00598), 2m X66240-5(112-00639), 5m		GbE 네트워크 연결(순서에 따라 다름)
32 Gb FC(SFP+ Op)	X66250-2(112-00342), 2m X66250-5(112-00344), 5m X66250-15(112-00346), 15m		FC 네트워크 연결입니다
광 케이블	X66250-2-N-C(112-00342)		메자닌 카드용 16Gb FC 또는 25GbE 케이블(주문 종속)



케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
RJ-45(주문에 따라 다름)	X6585-R6(112-00291), 3m X6562-R6(112-00196), 5m		관리 네트워크
마이크로 USB 콘솔 케이블	해당 없음		노트북 또는 콘솔이 네트워크 검색을 지원하지 않는 경우 소프트웨어 설치 중에 콘솔 연결이 사용됩니다.
전원 케이블	해당 없음		시스템 전원을 켭니다

4. NetApp ONTAP 구성 가이드\_를 검토하고 해당 가이드에 나열된 필수 정보를 수집합니다.

["ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"](#)

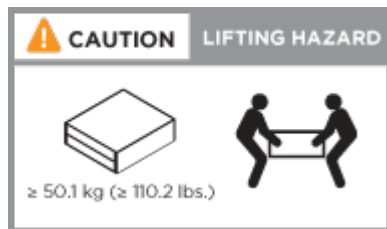
## 2단계: 하드웨어 설치

필요에 따라 4-포트 랙 또는 NetApp 시스템 캐비닛에 시스템을 설치해야 합니다.

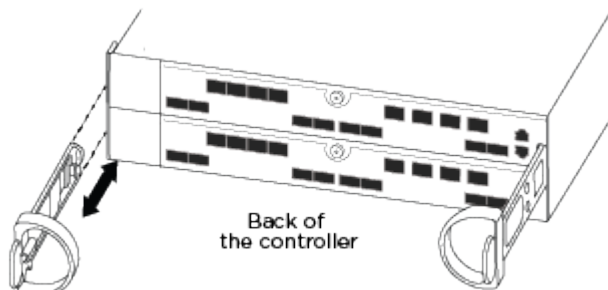
1. 필요에 따라 레일 키트를 설치합니다.
2. 레일 키트에 포함된 지침에 따라 시스템을 설치하고 고정합니다.



시스템 무게와 관련된 안전 문제를 알고 있어야 합니다.



3. 케이블 관리 장치를 연결합니다(그림 참조).



4. 시스템 전면에 베젤을 부착합니다.

## 3단계: 컨트롤러를 네트워크에 케이블로 연결합니다

스위치가 없는 2노드 클러스터 방법을 사용하거나 전환된 클러스터 방법을 사용하여 컨트롤러를 네트워크에 연결할 수

있습니다.

이 작업에 대해

- 카드의 포트 레이블이 보이지 않으면 카드 설치 방향(C400의 경우 PCIe 커넥터 소켓이 카드 슬롯의 왼쪽에 있음)을 확인하여 포트를 식별한 다음 NetApp Hardware Universe의 부품 번호로 카드를 찾습니다. 에서는 포트 레이블이 있는 베젤의 그림을 보여 줍니다. `sysconfig -a` 명령 또는 시스템 패키징 목록을 사용하여 카드 부품 번호를 찾을 수 있습니다.
- MetroCluster IP 구성을 케이블로 연결할 경우, 데이터 LIF 호스팅을 위해 포트 e0a/e0b를 사용할 수 있습니다 (일반적으로 기본 IPspace에 있음).

### 옵션 1: 스위치가 없는 2노드 클러스터를 케이블로 연결합니다

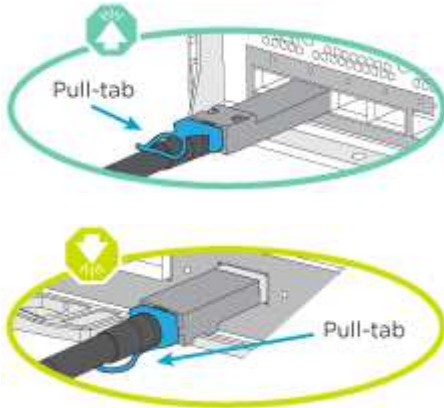
컨트롤러 모듈의 클러스터 인터커넥트 및 HA 포트는 파트너 컨트롤러 모듈에 케이블로 연결됩니다. 컨트롤러 모듈의 옵션 데이터 포트, 옵션 NIC 카드 및 관리 포트는 스위치에 연결됩니다.

시작하기 전에

시스템에 스위치를 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의해야 합니다.

이 작업에 대해

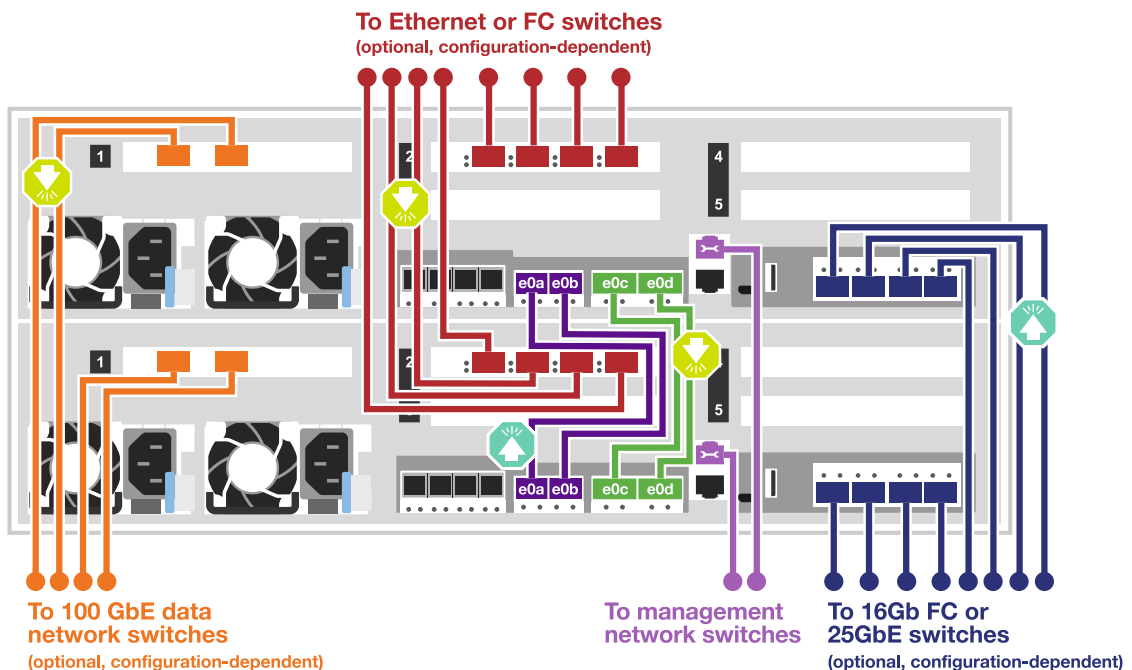
포트에 케이블을 삽입할 때 케이블 당김 탭의 방향을 확인하십시오. 케이블 당김 탭은 모든 온보드 포트에 대해 위로, 확장(NIC) 카드에서는 아래로 이동합니다.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계

1. 그림을 사용하여 컨트롤러와 스위치 간의 케이블 연결을 완료합니다.



2. 로 이동합니다 **4단계: 컨트롤러 케이블을 드라이브 쉘프에 연결합니다** 드라이브 쉘프 케이블링 지침:

**옵션 2: 스위치 클러스터 케이블 연결**

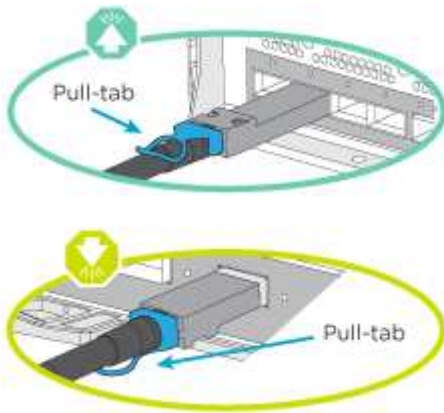
컨트롤러 모듈 클러스터 인터커넥트 및 HA 포트는 클러스터/HA 스위치에 케이블로 연결됩니다. 데이터 포트(옵션), NIC 카드(옵션), 메자닌 카드 및 관리 포트는 스위치에 연결됩니다.

시작하기 전에

시스템에 스위치를 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의해야 합니다.

이 작업에 대해

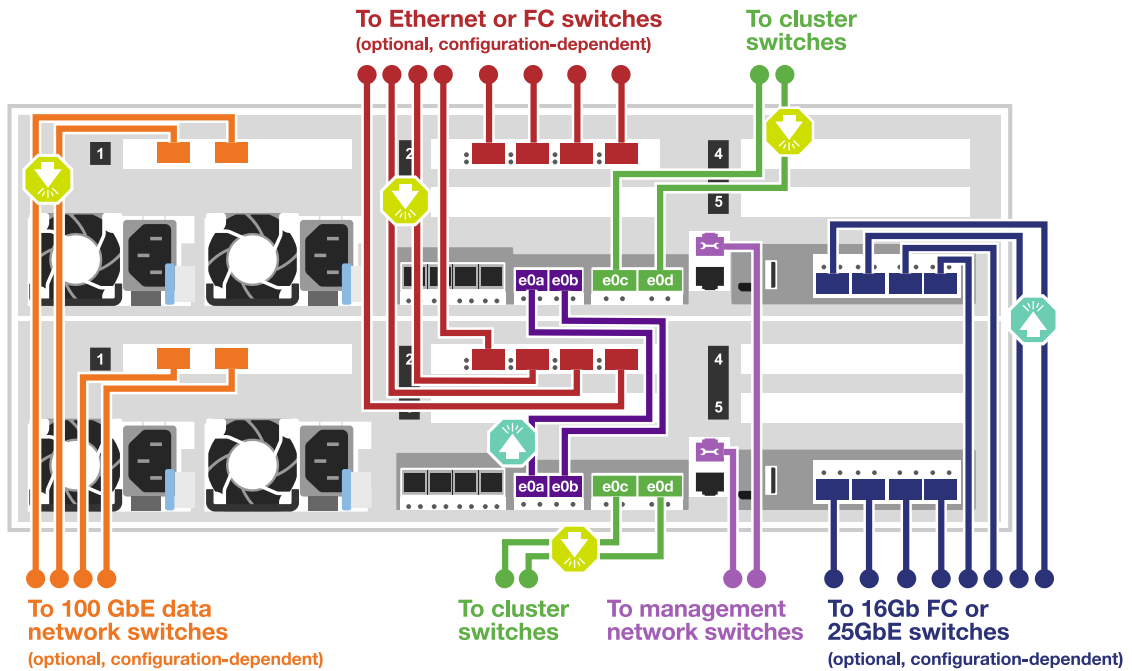
포트에 케이블을 삽입할 때 케이블 당김 탭의 방향을 확인하십시오. 케이블 당김 탭은 모든 온보드 포트에 대해 위로, 확장(NIC) 카드에서는 아래로 이동합니다.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계

1. 그림을 사용하여 컨트롤러와 스위치 간의 케이블 연결을 완료합니다.



2. 로 이동합니다 4단계: 컨트롤러 케이블을 드라이브 쉘프에 연결합니다 드라이브 쉘프 케이블링 지침:

4단계: 컨트롤러 케이블을 드라이브 쉘프에 연결합니다

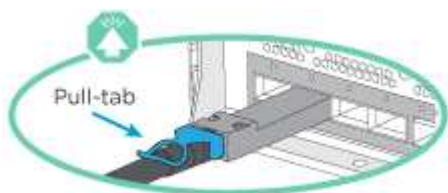
다음 옵션은 하나 또는 두 개의 NS224 드라이브 쉘프를 시스템에 케이블로 연결하는 방법을 보여줍니다.

옵션 1: 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다

각 컨트롤러를 NS224 드라이브 쉘프의 NSM 모듈에 케이블로 연결해야 합니다.

이 작업에 대해

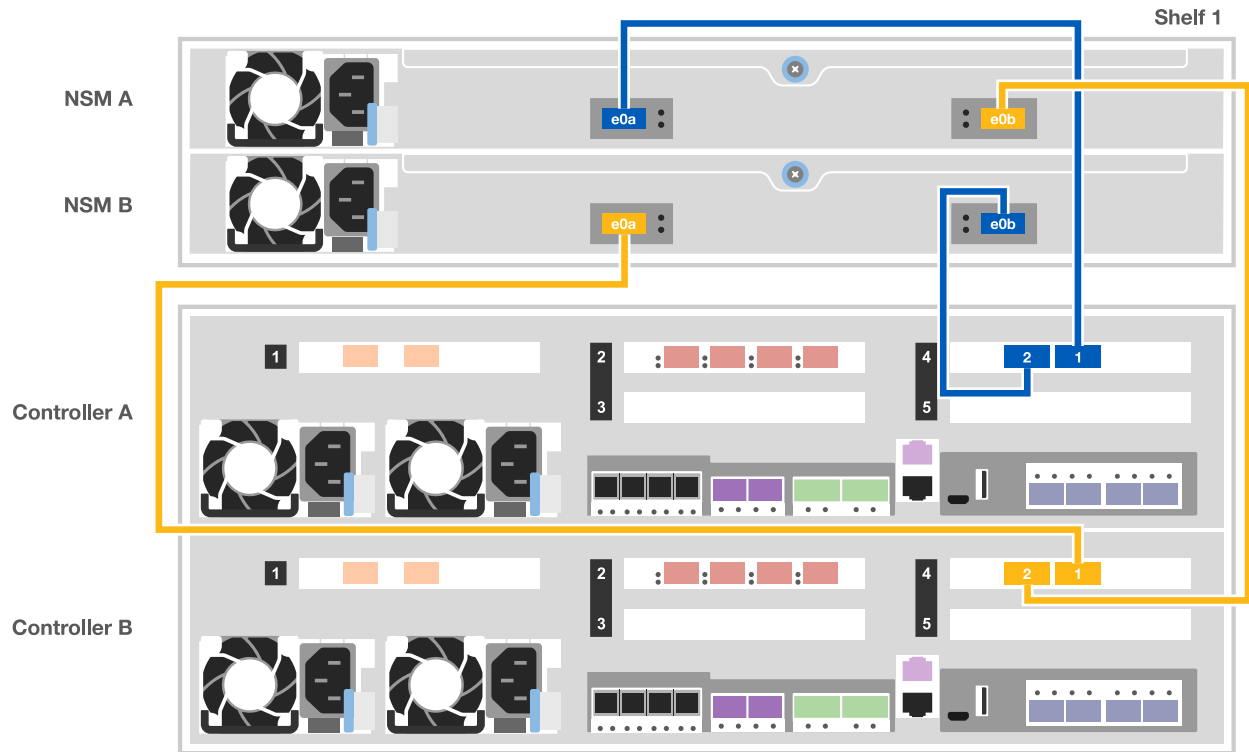
그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오. NS224의 케이블 당김 탭이 위로 올라와 있습니다.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계

1. 다음 그림을 참조하여 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다.



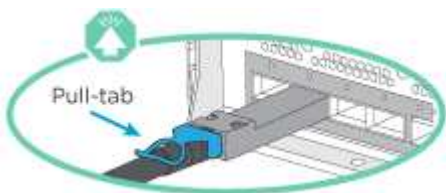
2. 로 이동합니다 **5단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다** 시스템 설치 및 구성을 완료합니다.

**옵션 2:** 컨트롤러를 두 드라이브 쉘프에 연결합니다

각 컨트롤러를 NS224 드라이브 쉘프의 NSM 모듈에 케이블로 연결해야 합니다.

이 작업에 대해

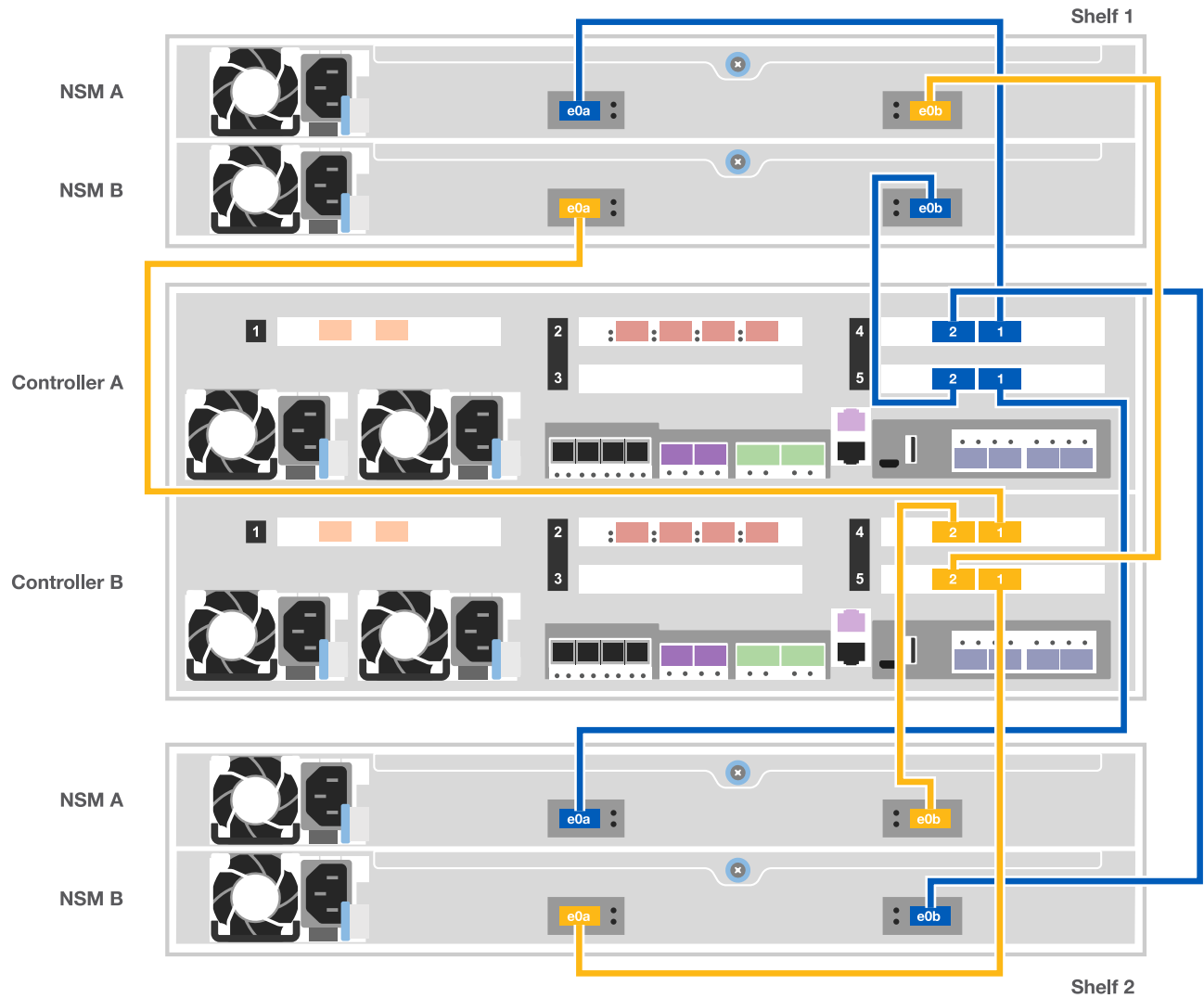
그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오. NS224의 케이블 당김 탭이 위로 올라와 있습니다.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계

1. 다음 그림을 참조하여 컨트롤러를 2개의 드라이브 쉘프에 연결합니다.



2. 로 이동합니다 **5단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다** 시스템 설치 및 구성을 완료합니다.

#### 5단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다

스위치 및 랩톱에 대한 연결만 제공하는 클러스터 검색을 사용하거나 시스템의 컨트롤러에 직접 연결한 다음 관리 스위치에 연결하여 시스템 설치 및 구성을 완료할 수 있습니다.

#### 옵션 1: 네트워크 검색이 활성화된 경우 시스템 설치 및 구성 완료

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하도록 설정한 경우 자동 클러스터 검색을 사용하여 시스템 설정 및 구성을 완료할 수 있습니다.

1. 다음 애니메이션을 사용하여 하나 이상의 드라이브 쉘프에 대한 쉘프 ID를 설정하고 전원을 켭니다.

NS224 드라이브 쉘프의 경우 쉘프 ID는 00과 01로 사전 설정됩니다. 쉘프 ID를 변경하려면 페이퍼 클립의 끝을 편 끝 또는 좁은 팁 볼 포인트 펜을 사용하여 페이스플레이트 뒤에 있는 쉘프 ID 버튼에 액세스합니다.

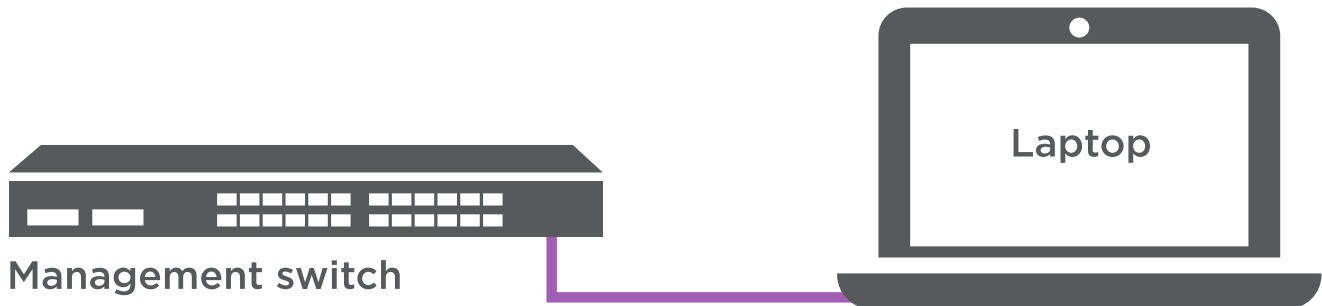
#### 애니메이션 - 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다

2. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.

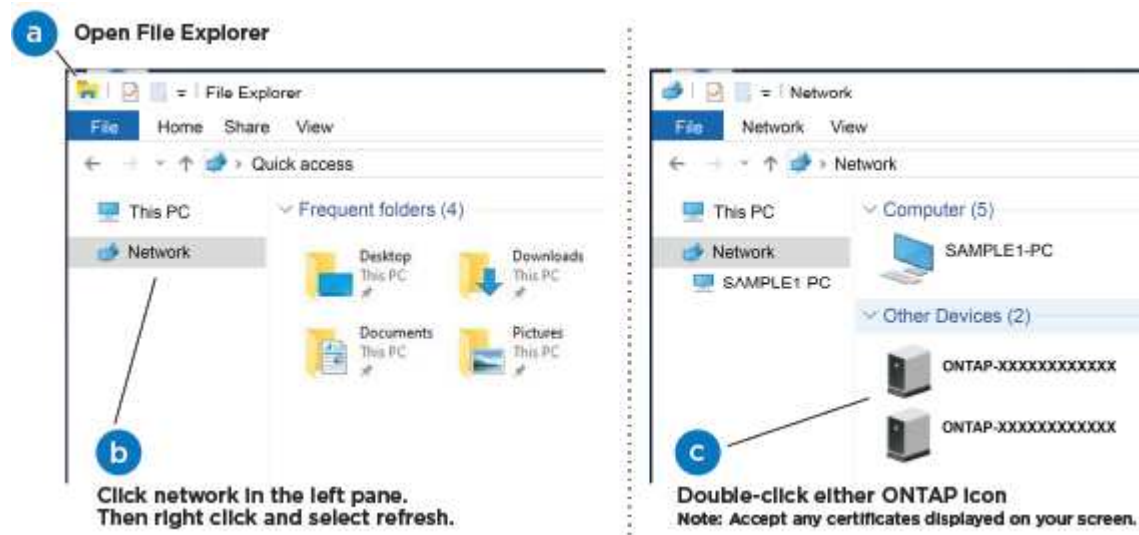
3. 랩톱에 네트워크 검색이 활성화되어 있는지 확인합니다.

자세한 내용은 노트북의 온라인 도움말을 참조하십시오.

4. 관리 스위치에 랩톱을 연결합니다.



1. 나열된 ONTAP 아이콘을 선택하여 다음을 검색합니다.



a. 파일 탐색기를 엽니다.

b. 왼쪽 창에서 네트워크를 클릭합니다.

c. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 새로 고침을 선택합니다.

d. ONTAP 아이콘을 두 번 클릭하고 화면에 표시된 인증서를 수락합니다.

 xxxxx는 대상 노드의 시스템 일련 번호입니다.

System Manager가 열립니다.

2. System Manager의 안내에 따라 setup을 사용하여 \_NetApp ONTAP 구성 가이드\_에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성하십시오.

["ONTAP 구성 가이드"를 참조하십시오](#)



3. 계정 설정 및 Active IQ Config Advisor 다운로드:

- a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.

["NetApp 지원 등록"](#)

- b. 시스템을 등록합니다.

["NetApp 제품 등록"](#)

- c. Active IQ Config Advisor를 다운로드합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

4. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.

5. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

**옵션 2:** 네트워크 검색이 활성화되지 않은 경우 시스템 설치 및 구성 완료

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하지 않는 경우 이 작업을 사용하여 구성 및 설정을 완료해야 합니다.

1. 랩톱 또는 콘솔 케이블 연결 및 구성:

- a. 노트북 또는 콘솔의 콘솔 포트를 N-8-1을 사용하여 115,200보드 로 설정합니다.



콘솔 포트를 구성하는 방법은 랩톱 또는 콘솔의 온라인 도움말을 참조하십시오.

- b. 시스템과 함께 제공된 콘솔 케이블을 사용하여 콘솔 케이블을 랩톱 또는 콘솔에 연결한 다음 랩톱을 관리 서버넷의 관리 스위치에 연결합니다.

- c. 관리 서버넷에 있는 TCP/IP 주소를 사용하여 랩톱 또는 콘솔에 할당합니다.

2. 다음 애니메이션을 사용하여 하나 이상의 드라이브 쉘프에 대한 쉘프 ID를 설정하고 전원을 켭니다.

NS224 드라이브 쉘프의 경우 쉘프 ID는 00과 01로 사전 설정됩니다. 쉘프 ID를 변경하려면 페이퍼 클립의 끈에 편 끝 또는 좁은 팁 볼 포인트 펜을 사용하여 페이스플레이트 뒤에 있는 쉘프 ID 버튼에 액세스합니다.

[애니메이션 - 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다](#)

3. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.



초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

4. 노드 중 하나에 초기 노드 관리 IP 주소를 할당합니다.

관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성됨	새 컨트롤러에 할당된 IP 주소를 기록합니다.

관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성되지 않았습니다	<p>a. PuTTY, 터미널 서버 또는 해당 환경에 해당하는 를 사용하여 콘솔 세션을 엽니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>PuTTY 구성 방법을 모르는 경우 노트북 또는 콘솔의 온라인 도움말을 확인하십시오.</p> </div> <p>b. 스크립트에 메시지가 표시되면 관리 IP 주소를 입력합니다.</p>

5. 랩톱 또는 콘솔에서 System Manager를 사용하여 클러스터를 구성합니다.

a. 브라우저에서 노드 관리 IP 주소를 가리킵니다.



주소의 형식은 https://x.x.x.x. 입니다

b. NetApp ONTAP 구성 가이드 \_에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다.

["ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"](#)

6. 계정 설정 및 Active IQ Config Advisor 다운로드:

a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.

["NetApp 지원 등록"](#)

b. 시스템을 등록합니다.

["NetApp 제품 등록"](#)

c. Active IQ Config Advisor를 다운로드합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

7. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.

8. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

## 유지 관리

**ASA C400** 하드웨어를 유지 관리합니다

ASA C400 스토리지 시스템의 경우 다음 구성 요소에 대한 유지보수 절차를 수행할 수 있습니다.

미디어를 부팅합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 부팅 이미지 파일 세트를 저장합니다.

## 새시

새시는 컨트롤러/CPU 장치, 전원 공급 장치 및 I/O와 같은 모든 컨트롤러 구성 요소를 수용하는 물리적 인클로저입니다.

## 컨트롤러

컨트롤러는 보드, 펌웨어 및 소프트웨어로 구성됩니다. 드라이브를 제어하고 ONTAP 기능을 구현합니다.

## DIMM

메모리 불일치가 있거나 DIMM에 결함이 있는 경우 DIMM(Dual In-line Memory Module)을 교체해야 합니다.

## 팬

팬이 컨트롤러를 냉각시킵니다.

## NVDIMM 배터리

NVDIMM 전지는 NVDIMM 모듈의 전원 관리를 담당합니다.

## NVDIMM

The NVDIMM (non-volatile dual in-line memory module) manages the data transfer from the volatile memory to the non-volatile storage, and maintains data integrity in the event of a power loss or system shutdown.

## PCIe 또는 메자닌 카드

PCIe(Peripheral Component Interconnect Express) 카드는 마더보드의 PCIe 슬롯에 꽂는 확장 카드입니다.

메자닌 카드는 마더보드의 특수 슬롯에 삽입되도록 설계된 확장 카드입니다.

## 전원 공급 장치

전원 공급 장치는 컨트롤러 셸프에 이중 전원을 제공합니다.

## 실시간 시계 배터리

실시간 시계 배터리는 전원이 꺼져 있을 경우 시스템 날짜 및 시간 정보를 보존합니다.

## 미디어를 부팅합니다

### 부팅 미디어 교체 개요 - ASA C400

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 시스템(부팅 이미지) 파일 세트를 저장합니다. 네트워크 구성에 따라 중단 없는 교체 또는 중단 없는 교체를 수행할 수 있습니다.

"image\_xxx.tgz" 파일을 저장할 적절한 저장 공간을 가진 FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다.

이 절차에서 나중에 사용할 수 있도록 'image\_xxx.tgz' 파일을 USB 플래시 드라이브에 복사해야 합니다.

- 부팅 미디어를 중단 없이 교체하는 방법은 모두 'var' 파일 시스템을 복구해야 합니다.
  - 무중단 교체를 위해서는 'var' 파일 시스템을 복구하기 위해 HA 쌍을 네트워크에 연결해야 합니다.
  - 시스템 중단을 교체하기 위해 네트워크 연결을 통해 'var' 파일 시스템을 복원할 필요가 없지만, 이 프로세스를 수행하려면 두 번의 재부팅이 필요합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 다음 단계에 따라 올바른 노드에 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_node는 유지 관리를 수행하는 노드입니다.
  - healthy\_node는 손상된 노드의 HA 파트너입니다.

#### 온보드 암호화 확인 - ASA C400

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템에서 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다. 을 참조하십시오 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

#### 단계

1. 손상된 컨트롤러의 상태를 점검합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로그인 프롬프트에 있으면 admin으로 로그인합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있고 HA 구성의 일부인 경우 정상 컨트롤러에 admin으로 로그인합니다.
  - 장애가 있는 컨트롤러가 독립 실행형 구성이고 로더 프롬프트에서 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](#).
2. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
3. 손상된 컨트롤러가 작동 중일 경우 손상된 컨트롤러에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인하거나, 손상된 컨트롤러가 다운된 경우 rsion -v 명령을 사용하여 파트너 컨트롤러에서 실행 중인 버전을 확인합니다.
  - 명령 출력에 <lno-DARE> 또는 <1Ono-DARE>가 표시되면 시스템이 NVE를 지원하지 않는 것입니다. 컨트롤러를 계속 종료합니다.
  - 명령 출력에 <lno-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 다음 섹션으로 이동하십시오.
4. 손상된 컨트롤러가 HA 구성의 일부인 경우 정상적인 컨트롤러에서 자동 반환 비활성화: '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 거짓' 또는 '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 - 패닉 후 거짓'

#### ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인하십시오

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

1. 클러스터의 모든 볼륨에 NVE가 사용되고 있는지 확인합니다. 'volume show-is-encrypted true'

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있고 사용 중인지 확인합니다.

## 2. NSE 설정 및 사용 여부 확인: 'Storage encryption disk show

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인하고 사용 중인 것입니다.
- 디스크가 표시되지 않으면 NSE가 구성되지 않은 것입니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 NSE 키로 보호되는 드라이브가 없으므로 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

## NVE 구성을 검증합니다

### 1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형이 '내장'으로 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
  - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
  - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성이 필요합니다.
  - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
  - e. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'
- 명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.
- ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)
- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다



프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오. "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)"

- b. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- c. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- d. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- e. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- f. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- g. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- h. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. security key-manager key query -key-type NSE-AK



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
  - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
  - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
  - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
  - e. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'
- 명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

"mysupport.netapp.com"

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. Onboard security key-manager sync command:'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다

프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오.

"mysupport.netapp.com"

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- c. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- d. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- e. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- f. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- g. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

손상된 컨트롤러 **ASA C400**을 종료합니다

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다. 구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

옵션 1: 대부분의 구성

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.

단계

- 1. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러인 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

2. LOADER 프롬프트에서 'printenv'를 입력하여 모든 부트 환경 변수를 캡처합니다. 로그 파일에 출력을 저장합니다.



이 명령은 부팅 장치가 손상되었거나 작동하지 않는 경우 작동하지 않을 수 있습니다.

옵션 2: 컨트롤러가 **MetroCluster** 구성에 있습니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.



### 옵션 3: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 "[CLI를 통한 NetApp 암호화 개요](#)".
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

부팅 미디어를 교체합니다. - **ASA C400**

부팅 미디어를 교체하려면 손상된 컨트롤러 모듈을 분리하고 교체 부팅 미디어를 설치한 다음 부팅 이미지를 USB 플래시 드라이브로 전송해야 합니다.

#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

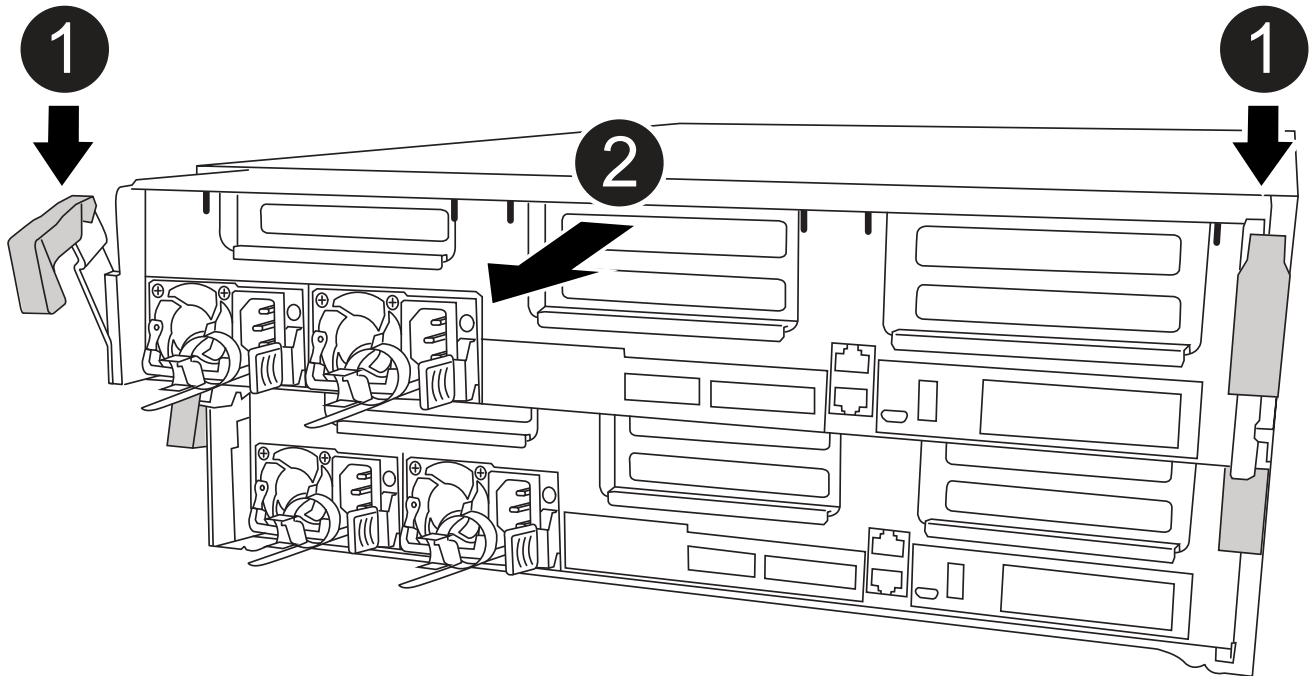
#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



1	잠금 래치
2	컨트롤러가 쉐시 밖으로 약간 이동합니다

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

## 2단계: 부팅 매체를 교체합니다

컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 찾는 다음(컨트롤러 모듈의 FRU 맵 참조) 지침에 따라 교체해야 합니다.

시작하기 전에

부팅 미디어의 콘텐츠가 암호화되지만 부팅 미디어를 교체하기 전에 부팅 미디어의 내용을 지우는 것이 좋습니다. 자세한 내용은 ["취발성에 대한 설명"](#) 을 방문하십시오.



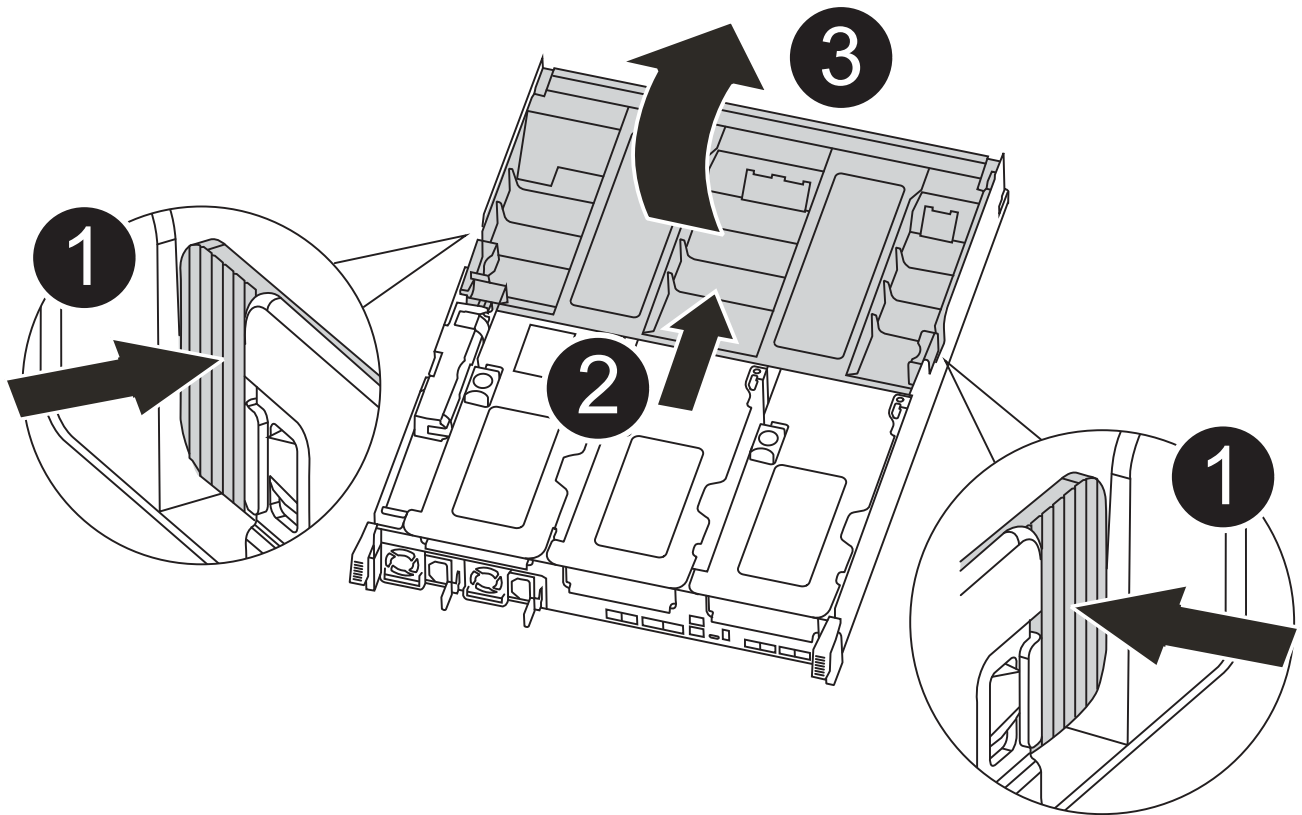
시스템에 대한 \_Statement of 취발성\_을 표시하려면 NetApp Support 사이트에 로그인해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 부팅 미디어를 교체할 수 있습니다.

## 애니메이션 - 부팅 미디어를 교체합니다

단계

1. 에어 덕트를 엽니다.

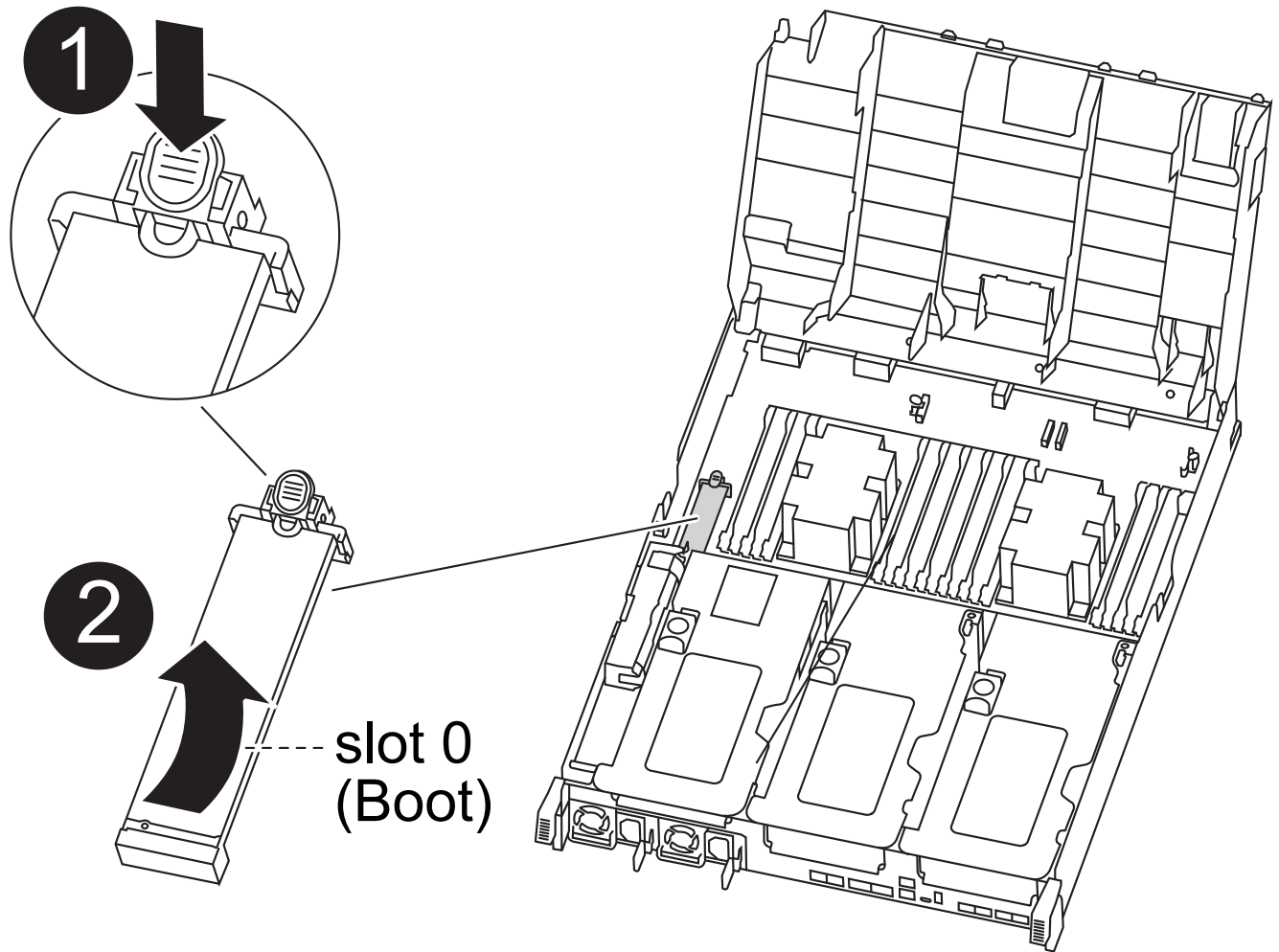


1	잠금 탭
2	공기 덕트를 컨트롤러 뒤쪽으로 삽입합니다
3	공기 덕트를 위로 돌립니다

a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.

b. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 밀어 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.

2. 컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 찾아 제거합니다.



1	파란색 버튼을 누릅니다
2	부팅 미디어를 위로 돌리고 소켓에서 제거합니다

- a. 부팅 미디어의 립이 파란색 버튼을 지울 때까지 부팅 미디어 끝에 있는 파란색 버튼을 누릅니다.
  - b. 부팅 미디어를 위로 돌리고 소켓에서 부팅 미디어를 조심스럽게 빼냅니다.
  3. 교체 부팅 미디어의 가장자리를 부팅 미디어 소켓에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
  4. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.
- 필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.
5. 부트 미디어를 제자리에 잠급니다.
    - a. 부트 미디어를 마더보드 쪽으로 돌립니다.
    - b. 파란색 버튼을 눌러 부팅 미디어 끝에 손가락을 놓고 부팅 미디어 끝을 눌러 파란색 잠금 버튼을 누릅니다.
    - c. 부트 미디어를 아래로 누르면서 파란색 잠금 버튼을 들어 올려 부트 미디어를 제자리에 고정합니다.
  6. 에어 덕트를 닫습니다.

### 3단계: 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다

설치한 교체 부팅 미디어에는 부팅 이미지가 없으므로 USB 플래시 드라이브를 사용하여 부팅 이미지를 전송해야 합니다.

#### 시작하기 전에

- 최소 4GB 용량의 MBR/FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다
- 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 이미지 버전의 복사본. NetApp Support 사이트의 다운로드 섹션에서 해당 이미지를 다운로드할 수 있습니다
  - NVE가 사용하도록 설정된 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption으로 이미지를 다운로드합니다.
  - NVE가 활성화되지 않은 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption 없이 이미지를 다운로드합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 네트워크에 연결되어 있어야 합니다.
- 시스템이 독립 실행형 시스템인 경우 네트워크에 연결할 필요는 없지만 'var' 파일 시스템을 복구할 때는 추가로 재부팅해야 합니다.

#### 단계

1. NetApp Support 사이트에서 USB 플래시 드라이브로 적절한 서비스 이미지를 다운로드하고 복사합니다.
  - a. 서비스 이미지를 랩톱의 작업 공간에 다운로드합니다.
  - b. 서비스 이미지의 압축을 풉니다.



Windows를 사용하여 콘텐츠를 추출하는 경우 WinZip을 사용하여 netboot 이미지를 추출하지 마십시오. 7-Zip 또는 WinRAR과 같은 다른 추출 도구를 사용합니다.

압축 해제된 서비스 이미지 파일에는 두 개의 폴더가 있습니다.

- 부츠
- EFI

- c. EFI 폴더를 USB 플래시 드라이브의 최상위 디렉토리에 복사합니다.

USB 플래시 드라이브에는 EFI 폴더와 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 BIOS(Service Image) 버전이 있어야 합니다.

- d. 노트북에서 USB 플래시 드라이브를 제거합니다.

2. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.
4. 필요에 따라 케이블 관리 장치를 다시 설치하고 시스템을 다시 장착합니다.

미디어 컨버터(SFP 또는 QSFP)를 분리한 경우 재설치해야 합니다.

5. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
6. USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 모듈의 USB 슬롯에 삽입합니다.

USB 콘솔 포트가 아니라 USB 장치용 슬롯에 USB 플래시 드라이브를 설치해야 합니다.

7. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

- a. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
- b. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.
- b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

8. 로더 프롬프트에서 중지하려면 Ctrl+C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.

이 메시지가 나타나지 않으면 Ctrl-C를 누르고 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택한 다음 로더로 부팅하려면 컨트롤러를 "중지"하십시오.

9. 컨트롤러가 확장 또는 패브릭 연결 MetroCluster에 있는 경우 FC 어댑터 구성을 복원해야 합니다.

- a. 유지보수 모드로 부팅: `boot_ONTAP maint`
- b. MetroCluster 포트를 이니시에이터로 설정합니다: `ucadmin modify -m fc -t _initiator adapter_name_`
- c. 유지 보수 모드로 복귀하기 위해 정지한다

변경 사항은 시스템이 부팅될 때 구현됩니다.

복구 이미지를 부팅합니다 - **ASA C400**

복구 이미지에서 손상된 컨트롤러를 부팅하는 절차는 시스템이 2노드 MetroCluster 구성에 있는지 여부에 따라 다릅니다.

옵션 1: 대부분의 시스템

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

이 절차는 2노드 MetroCluster 구성에 없는 시스템에 적용됩니다.

단계

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: `boot_recovery`

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
3. 'var' 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다. b. 정상 컨트롤러를 고급 권한 수준(Set-Privilege Advanced)으로 설정합니다 c. 복구 백업 명령 'system node restore-backup-node local-target-address_impaired_node_ip_address_'을 실행합니다 d. 제어기를 관리자 수준으로 되돌립니다: 'Set-Privilege admin' e. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다. f. 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.
네트워크 연결이 없습니다	a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다. b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다. c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.  업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.

- 컨트롤러를 LOADER 프롬프트로 가져가십시오.
- printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
- 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenvironment-variable-namechanged-value' 명령으로 변경하십시오.
- 'avenv' 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.

5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.

- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 [필요에 따라 OKM, NSE 및 NVE를 복원합니다](#)
- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.

6. LOADER 프롬프트에서 'boot\_ontap' 명령을 입력합니다.

* 표시되는 경우...	그러면... *
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다. b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

7. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

8. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.



9. 클러스터 프롬프트에서 `net int-is-home false` 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.

"false"로 표시된 인터페이스가 있는 경우 `"net int revert"` 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다.

10. 콘솔 케이블을 수리된 컨트롤러로 옮기고 `rsion -v` 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

11. `'storage failover modify -node local -auto-반환 true'` 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

## 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 환경 변수를 확인해야 합니다.

이 절차는 2노드 MetroCluster 구성의 시스템에 적용됩니다.

### 단계

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: `"boot_recovery"`

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.

3. 이미지를 설치한 후 복원 프로세스를 시작합니다.

a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 `"n"`을 누릅니다.

b. 새로 설치한 소프트웨어를 사용하려면 재부팅하라는 메시지가 나타나면 `'y'`를 누릅니다.

프롬프트가 표시되면 부팅 프로세스를 중단할 준비가 된 것입니다.

4. 시스템이 부팅될 때 `Press Ctrl-C for Boot Menu` 메시지가 나타나면 `Ctrl-C`를 누르고 Boot Menu가 표시되면 옵션 6을 선택합니다.

5. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있는지 확인합니다.

a. 노드를 LOADER 프롬프트로 가져갑니다.

b. `printenv` 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.

c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 `'etenvenvirement-variable-namechanged-value'` 명령으로 변경하십시오.

d. `'avenv'` 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.

e. 노드를 재부팅합니다.

## 2노드 MetroCluster 구성인 ASA C400에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

## 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	

2 entries were displayed.

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

환경 변수를 선택한 후에는 온보드 키 관리자(OKM), NetApp 스토리지 암호화(NSE), NetApp 볼륨 암호화(NVE)가 활성화된 시스템과 관련된 단계를 완료해야 합니다.

1. OKM, NSE 또는 NVE 구성을 복원하는 데 사용할 섹션 결정: NSE 또는 NVE가 온보드 키 관리자와 함께 활성화된 경우 이 절차를 시작할 때 캡처한 설정을 복원해야 합니다.
  - NSE 또는 NVE가 활성화되고 온보드 키 관리자가 활성화된 경우 로 이동합니다 [Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다](#).
  - NSE 또는 NVE가 ONTAP 9.6에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다](#).

### Onboard Key Manager가 활성화된 경우 **NVE** 또는 **NSE**를 복원합니다

#### 단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
LOADER 메시지가 표시됩니다	부팅 메뉴에서 boot_ontap menu로 컨트롤러를 부팅합니다
반환 대기 중	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 프롬프트에 Ctrl-C를 입력합니다</li> <li>b. 메시지: Do you wish to halt this node than wait [y/n]? y를 입력합니다</li> <li>c. LOADER 프롬프트에서 'boot_ontap menu' 명령을 입력한다.</li> </ol>

4. 부팅 메뉴에서 숨겨진 명령 recover\_onboard\_keymanager를 입력하고 프롬프트에 y를 입력합니다
5. 이 절차를 시작할 때 고객으로부터 받은 온보드 키 관리자의 암호를 입력합니다.
6. 백업 데이터를 입력하라는 메시지가 나타나면 이 절차의 시작 부분에서 캡처한 백업 데이터를 붙여 넣습니다.  
Security key-manager backup show 또는 security key-manager 온보드 show-backup 명령의 출력을 붙여 넣는다



이 데이터는 보안 키 관리자 백업 쇼 또는 보안 키 관리자 온보드 show-backup 명령을 통해 출력됩니다.

백업 데이터의 예:

```

----- 백업 시작 -----
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACOVA
AABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABA
AVHAAAHABOH0AAH0AAHAAAH0AAH0AAHAAAHAAAHAAAH0AAH0AAAAAAAAHAAH0AAAAH
AAHAAAHAAAHAAAHAAAH0AAHAAAHAAAH0AAAAAAAAAAAAAAAAAAH0AAAAAAAAAAHAMA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAABAAABAAAAAA...
H4nPQM0nrDRYRA9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- 엔드 백업 -----

```

7. 부팅 메뉴에서 Normal Boot 옵션을 선택합니다.

시스템이 반환 대기 중... 프롬프트로 부팅됩니다.

8. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하고 "admin"으로 로그인합니다.

9. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

10. 'Storage failover 반환 - fromnode local - only-CFO -aggregate true' 명령을 사용하여 CFO만 반환하십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

11. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 'storage failover show'-반환 명령으로 페일오버와 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

12. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동합니다.

- a. ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 보안 키 관리자 온보드 동기화를 실행합니다.
- b. Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
- c. 'Security key-manager key query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 'restored' column = yes/true인지 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- d. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

13. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동합니다.

14. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러를 다시 제공합니다.

15. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 동안 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

16. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

17. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

18. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

## ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다

### 단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<div>a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</div> <div>b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</div>

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.

6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 `false``에서 이러한 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다 ``net int revert -vserver Cluster -lif nodename` 명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 `rsion -v` 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.
10. 보안 키-관리자 키 쿼리 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.
  - 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
  - Key Manager type="external" 및 "restored" column=yes/true 이외의 경우 보안 key-manager external restore 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true 이외의 경우, 보안 key-manager 온보드 sync 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화한다.

Security key-manager key query 명령을 사용하여 모든 authentication key에 대해 restored column = yes/true인지 확인한다.

11. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.
12. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.
13. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

결함이 있는 부품을 **NetApp-ASA C400**으로 반환합니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 앰프, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

## 새시

### 새시 교체 개요 - ASA C400

새시를 교체하려면 팬과 컨트롤러 모듈을 손상된 새시에서 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 옮겨야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 이 절차는 중단을 따릅니다. 2노드 클러스터의 경우 완벽한 서비스 중단을 경험하며 다중 노드 클러스터의 일부 중단이 발생할 수 있습니다.

### 컨트롤러 종료 - ASA C400

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

## 옵션 1: 새시를 교체할 때 컨트롤러를 종료합니다

이 절차는 2-노드, 비-MetroCluster 구성에 한해서만 적용됩니다. 두 개 이상의 노드가 있는 시스템의 경우를 참조하십시오 ["4노드 클러스터에서 1개의 HA 쌍을 정상 종료하여 전원을 켜는 방법"](#).

시작하기 전에

필요한 사항:

- ONTAP에 대한 로컬 관리자 자격 증명입니다.
- 스토리지 암호화를 사용하는 경우 NetApp 온보드 키 관리(OKM) 클러스터 전체 암호 구문
- 각 컨트롤러에 대한 SP/BMC 액세스 가능성
- 모든 클라이언트/호스트에서 NetApp 시스템의 데이터에 액세스하지 못하도록 합니다.
- 외부 백업 작업을 일시 중지합니다.
- 교체에 필요한 공구 및 장비



시스템이 FabricPool 클라우드 계층으로 사용되는 NetApp StorageGRID 또는 ONTAP S3인 경우를 참조하십시오 ["스토리지 시스템을 정상적으로 종료하고 전원을 켭니다 해결 설명서"](#) 이 절차를 수행한 후



FlexArray 스토리지 LUN을 사용하는 경우 이 절차를 수행한 후 해당 시스템에 대해 수행할 종료 절차는 해당 공급업체의 스토리지 시스템 설명서를 참조하십시오.



SSD를 사용하는 경우를 참조하십시오 ["SU490: \(영향: 위험\) SSD 모범 사례: 2개월 이상 전원을 끈 경우 드라이브 고장 및 데이터 손실 위험을 피하십시오"](#)

시스템을 종료하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 추가를 수행합니다 ["시스템 상태 점검"](#).
- ONTAP를 시스템의 권장 릴리스로 업그레이드합니다.
- 모두 해결 ["Active IQ Wellness 알림 및 위험"](#). 시스템 구성 요소의 LED와 같은 현재 시스템에 있는 모든 결함을 기록해 둡니다.

단계

1. SSH를 통해 클러스터에 로그인하거나 로컬 콘솔 케이블과 랩톱/콘솔을 사용하여 클러스터의 노드에서 로그인합니다.
2. AutoSupport를 끄고 시스템이 오프라인 상태로 될 것으로 예상되는 시간을 표시합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. 모든 노드의 SP/BMC 주소 확인:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. 클러스터 셸을 종료합니다. `exit`

5. 이전 단계의 출력에 나열된 노드의 IP 주소를 사용하여 SSH를 통해 SP/BMC에 로그인합니다.

콘솔/노트북을 사용하는 경우 동일한 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 컨트롤러에 로그인합니다.



진행 상황을 모니터링할 수 있도록 모든 SP/BMC 연결에 대한 SSH 세션을 엽니다.

#### 6. 클러스터의 모든 노드 중지:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore
-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



StrictSync 모드에서 작동하는 SnapMirror Synchronous를 사용하는 클러스터의 경우: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync -warnings true`

- 클러스터의 각 컨트롤러에 대해 \*y\* 를 입력합니다 *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
{y|n}:
- 각 컨트롤러가 멈출 때까지 기다린 후 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.
- PSU 켜기/끄기 스위치가 없는 경우 각 PSU를 끄거나 전원 코드를 뽑습니다.
- 각 PSU에서 전원 코드를 뽑습니다.
- 손상된 새시의 모든 컨트롤러의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

#### 옵션 2: 2노드 MetroCluster 구성에서 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

단계

- MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
- 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다



컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online    0  mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
mccl1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -
```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

#### 하드웨어 교체 - ASA C400

손상된 새시에서 새 새시로 팬, 하드 드라이브 및 컨트롤러 모듈을 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 바꿉니다.

#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

새시를 교체하려면 이전 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 새시에서 약간 꺼냅니다.

6. 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 두고 새시의 다른 컨트롤러 모듈에 대해서도 이 단계를 반복합니다.

#### 2단계: 팬을 이동합니다

새시를 교체할 때 팬 모듈을 교체 새시로 이동하려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 베젤의 양 측면에 있는 입구를 잡은 다음 새시 프레임의 볼 스톱드에서 베젤이 분리될 때까지 양손으로 베젤을 분리합니다(필요한 경우).
3. 팬 모듈 캠 핸들의 분리 래치를 아래로 누른 다음 캠 핸들을 아래쪽으로 돌립니다.

팬 모듈은 새시에서 약간 떨어진 곳으로 이동합니다.

4. 팬 모듈을 새시에서 똑바로 당겨 빼내고, 다른 손으로 팬 모듈을 지지하여 새시에서 흔들리지 않도록 하십시오.



팬 모듈이 단락되었습니다. 팬 모듈이 갑자기 새시에서 떨어져 다치지 않도록 항상 다른 손으로 팬 모듈의 하단을 지지하십시오.

5. 팬 모듈을 따로 보관해 둡니다.
6. 나머지 팬 모듈에 대해 위의 단계를 반복합니다.
7. 팬 모듈을 입구에 맞춘 다음 새시에 밀어 넣어 교체 새시에 넣습니다.
8. 팬 모듈 캠 손잡이를 단단히 눌러 새시에 완전히 장착합니다.

팬 모듈이 완전히 장착되면 캠 핸들이 약간 올라갑니다.

9. 캠 핸들을 닫힘 위치까지 돌려 캠 핸들 해제 래치가 딸깍 소리를 내며 잠금 위치에 있는지 확인합니다.
10. 나머지 팬 모듈에 대해 이 단계를 반복합니다.

### 3단계: 장비 랙 또는 시스템 캐비닛 내에서 새시를 교체합니다

교체 새시를 설치하려면 먼저 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 기존 새시를 분리해야 합니다.

1. 새시 장착 지점에서 나사를 분리합니다.
2. 두 사람이 있는 상태에서 이전 새시를 시스템 캐비닛 또는 장비 랙의 랙 레일에서 밀어 낸 다음 한쪽에 둡니다.
3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
4. 시스템 캐비닛 또는 장비 랙의 랙 레일에 새시를 부착하여 두 사람이 교체용 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치합니다.
5. 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 완전히 밀어 넣습니다.
6. 이전 새시에서 분리한 나사를 사용하여 새시의 전면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
7. 아직 설치하지 않은 경우 베젤을 설치합니다.

### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

새 새시에 컨트롤러 모듈을 설치한 후 부팅해야 합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 콘솔을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하고 관리 포트를 다시 연결합니다.
3. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.
  - a. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.

- b. 잠금 래치를 사용하여 잠금 래치가 상승하기 시작할 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 단단히 밀어 넣습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- c. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- d. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.  
e. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

- f. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 다시 초기화합니다.  
g. 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더 프롬프트로 부팅합니다.

시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

4. 이전 단계를 반복하여 새 새시에 두 번째 컨트롤러를 설치합니다.

복원 및 교체 프로세스 - **ASA C400** 을 완료합니다

키트와 함께 제공된 RMA 명령에 설명된 대로 새시의 HA 상태를 확인하고 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환해야 합니다.

#### 1단계: 새시의 HA 상태를 확인하고 설정합니다

새시의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 유지보수 모드의 컨트롤러 모듈 중 하나에서 로컬 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 "ha-config show"로 표시합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:

- a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_HA-state\_"로 설정합니다

HA-STATE\_의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- mcc-2n
- 'mcip'입니다
- 비하

- b. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show

3. 아직 다시 하지 않았다면 나머지 시스템을 다시 정하십시오.

4. 시스템 앞면에 베젤을 다시 설치합니다.

## 2단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

### 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----		
-----		
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed		
	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	
2 entries were displayed.		

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'

3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다

4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.

5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----			
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster Configuration State Mode
-----
Local: cluster_B configured normal
Remote: cluster_A configured normal
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

### 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## 컨트롤러

### 컨트롤러 모듈 교체 개요 - ASA C400

교체 절차를 위한 필수 구성 요소를 검토하고 사용 중인 ONTAP 운영 체제 버전에 맞는 올바른 구성 요소를 선택해야 합니다.

- 모든 드라이브 쉘프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 해당 섹션을 검토해야 합니다 ["올바른 복구 절차 선택"](#) 이 절차를 사용해야 하는지 여부를 확인합니다.

이 절차를 사용해야 하는 경우 4 또는 8노드 MetroCluster 구성의 컨트롤러에 대한 컨트롤러 교체 절차는 HA 쌍의 컨트롤러 교체 절차와 동일합니다. HA Pair로 제한된 장애 및 스토리지 페일오버 명령을 사용하여 교체 시 무중단 운영을 제공할 수 있으므로 MetroCluster 관련 단계가 필요하지 않습니다.

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 컨트롤러 모듈을 동일한 모델 유형의 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다. 컨트롤러 모듈만 교체하면 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.
- 이 절차의 일부로 드라이브 또는 드라이브 쉘프를 변경할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 \_replacement\_controller가 이전 컨트롤러 모듈과 동일한 버전의 ONTAP에서 부팅되도록 부팅 장치를 손상된 컨트롤러에서 \_replacement\_controller로 이동합니다.
- 올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_controller는 교체되는 컨트롤러입니다.
  - 교체 노드 \_ 는 장애가 있는 컨트롤러를 교체하는 새로운 컨트롤러입니다.
  - healthy\_controller는 정상적인 컨트롤러입니다.
- 컨트롤러의 콘솔 출력을 항상 텍스트 파일로 캡처해야 합니다.

교체 프로세스 중에 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있도록 절차에 대한 기록을 제공합니다.

손상된 컨트롤러 **ASA C400**을 종료합니다

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

### 옵션 1: 대부분의 시스템

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.



#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

컨트롤러 모듈 하드웨어(ASA C400)를 교체합니다

컨트롤러 모듈 하드웨어를 교체하려면 손상된 컨트롤러를 제거하고, FRU 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동한 다음, 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고, 시스템을 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

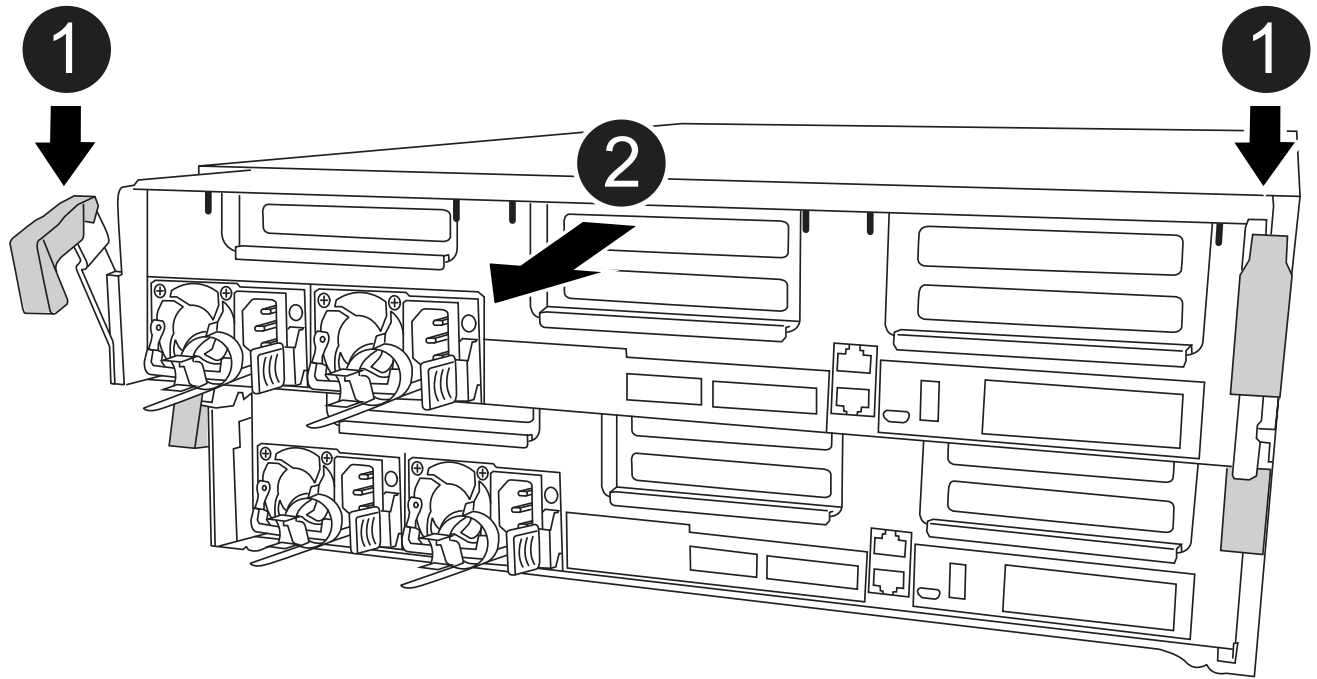
컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



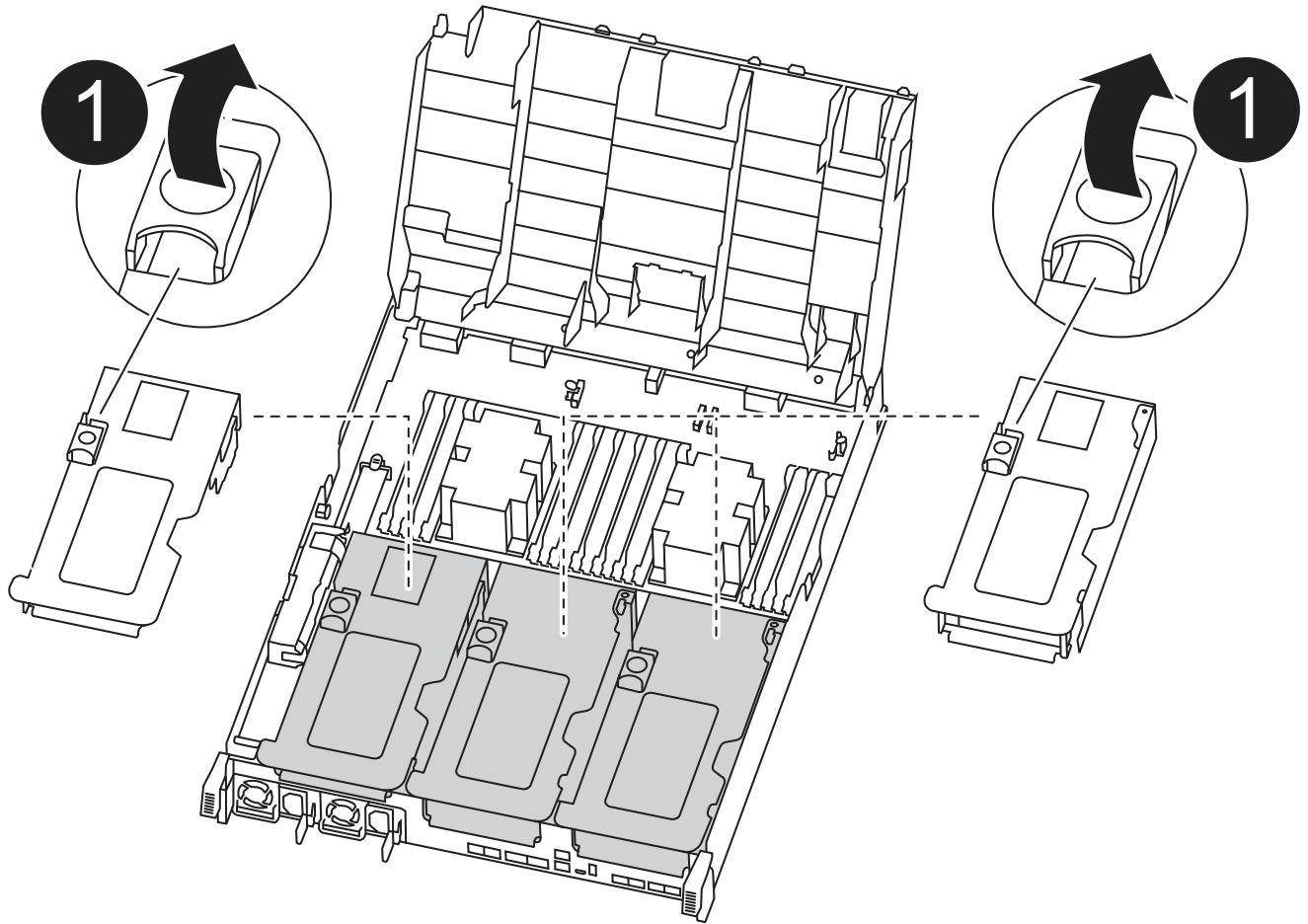
1	잠금 래치
2	컨트롤러가 쉐시 밖으로 약간 이동합니다

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.
8. 교체 컨트롤러 모듈에서 에어 덕트를 열고 애니메이션, 그림 또는 작성된 단계를 사용하여 컨트롤러 모듈에서 빈 라이저를 분리합니다.

애니메이션 - 교체 컨트롤러 모듈에서 빈 라이저를 분리합니다



1

라이저 래치

1. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
2. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.
3. 라이저 1의 왼쪽에 있는 라이저 잠금 래치를 위로 돌려 공기 덕트 쪽으로 향하게 한 다음 라이저를 위로 들어 올려 옆에 둡니다.
4. 나머지 라이저에 대해 이전 단계를 반복합니다.

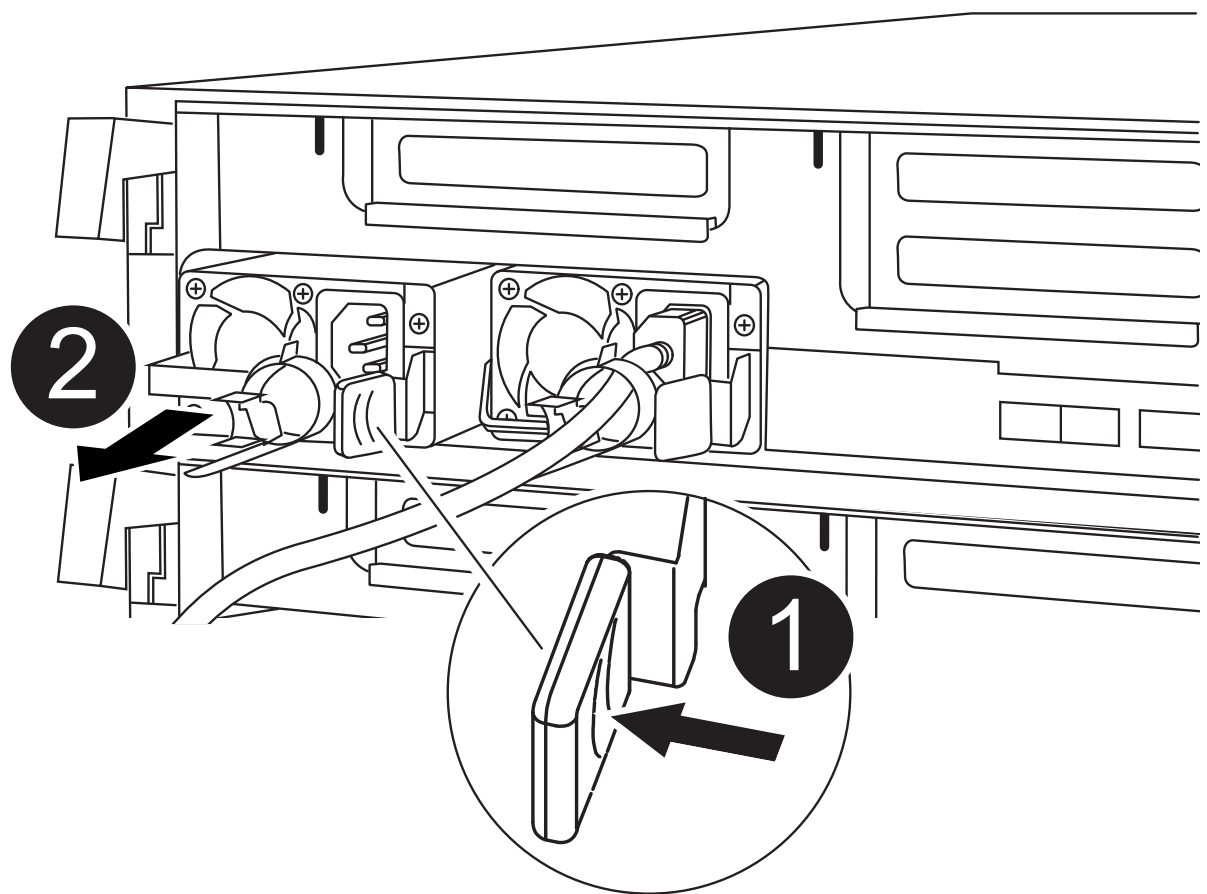
## 2단계: 전원 공급 장치를 이동합니다

컨트롤러 모듈을 교체할 때 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 전원 공급 장치를 이동해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 전원 공급 장치를 교체 컨트롤러 모듈로 이동할 수 있습니다.

### 애니메이션 - 전원 공급 장치를 이동합니다

1. 전원 공급 장치를 분리합니다.



1	PSU 잠금 탭
2	전원 케이블 고정대

1. 캠 핸들을 돌려 새시에서 전원 공급 장치를 당겨 빼냅니다.
2. 파란색 잠금 탭을 눌러 새시에서 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 양손으로 전원 공급 장치를 새시에서 빼낸 다음 따로 보관해 둡니다.
  - a. 전원 공급 장치를 새 컨트롤러 모듈로 이동한 다음 설치합니다.
  - b. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 탭이 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치를 컨트롤러 모듈에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



내부 커넥터의 손상을 방지하려면 전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

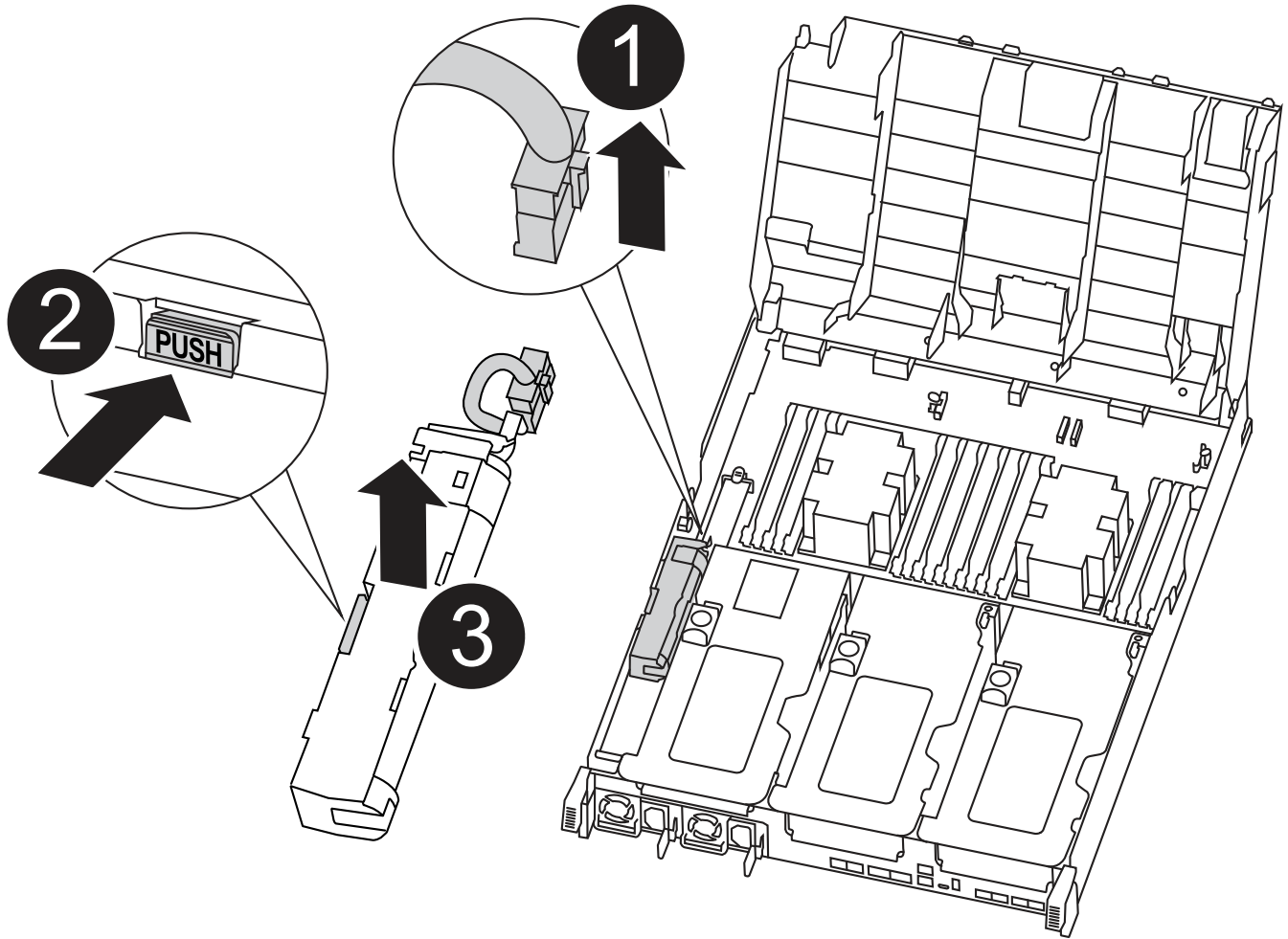
- a. 나머지 전원 공급 장치에 대해 위의 단계를 반복합니다.

### 3단계: NVDIMM 배터리를 이동합니다

손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 NVDIMM 배터리를 이동하려면 특정 단계를 수행해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 NVDIMM 배터리를 이동할 수 있습니다.

#### 애니메이션 - NVDIMM 배터리를 이동합니다



1	NVDIMM 배터리 플러그
2	NVDIMM 배터리 잠금 탭
3	NVDIMM 배터리

1. 에어 덕트를 엽니다.

a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.

b. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.

2. 컨트롤러 모듈에서 NVDIMM 배터리를 찾습니다.

3. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
4. 배터리를 잡고 누름 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.
5. 배터리를 교체 컨트롤러 모듈로 이동합니다.
6. 배터리 모듈을 배터리 입구에 맞춘 다음 제자리에 잠길 때까지 배터리를 슬롯에 부드럽게 밀어 넣습니다.



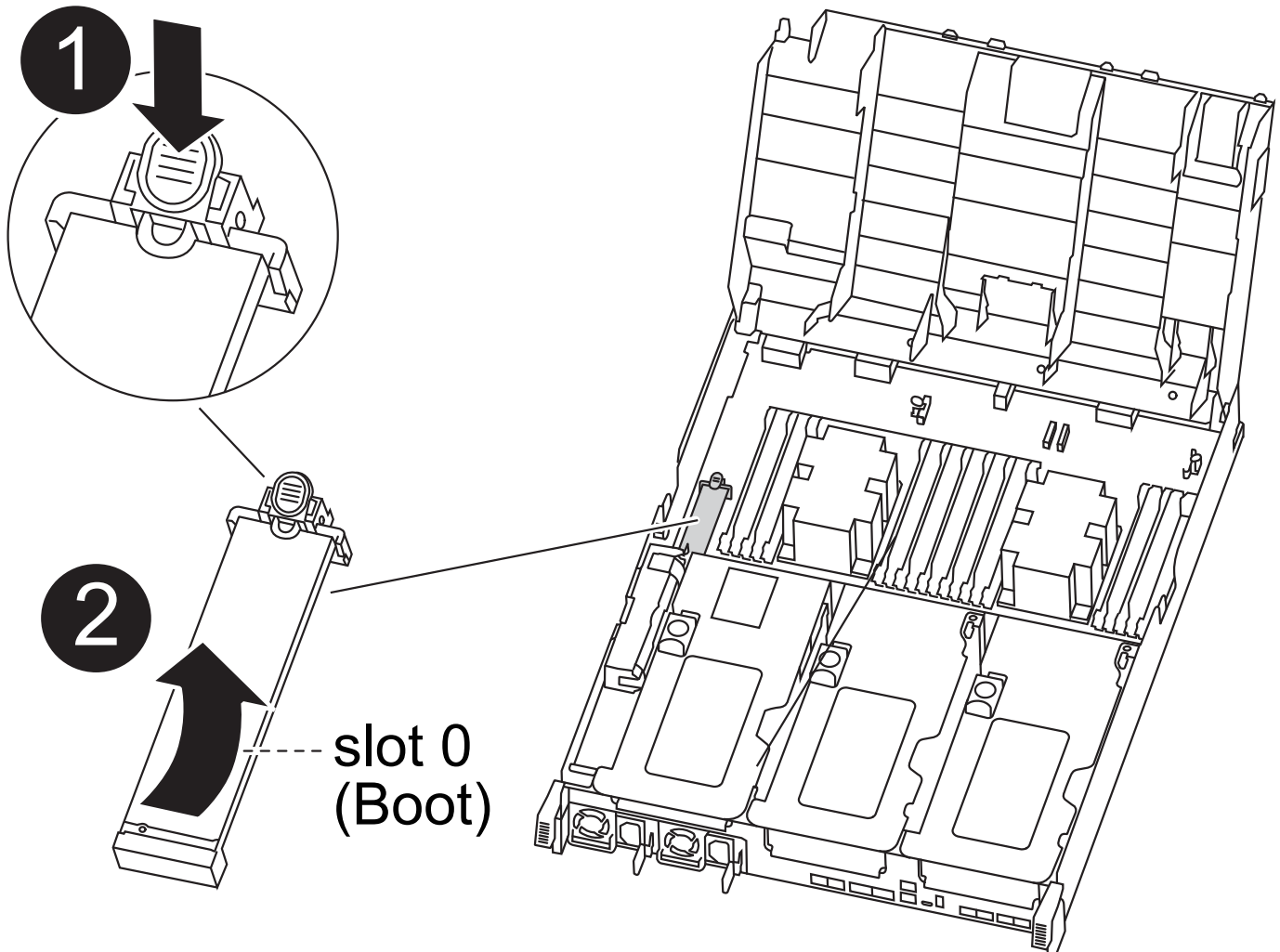
지시가 있을 때까지 배터리 케이블을 마더보드에 다시 연결하지 마십시오.

#### 4단계: 부팅 미디어를 이동합니다

부팅 미디어를 찾은 다음 지침에 따라 손상된 컨트롤러 모듈에서 분리한 후 교체 컨트롤러 모듈에 삽입해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 부팅 미디어를 이동할 수 있습니다.

#### 애니메이션 - 부팅 미디어를 이동합니다



1

부트 미디어 잠금 탭

1. 컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 찾아 제거합니다.
  - a. 부팅 미디어의 립이 파란색 버튼을 지울 때까지 부팅 미디어 끝에 있는 파란색 버튼을 누릅니다.
  - b. 부팅 미디어를 위로 돌리고 소켓에서 부팅 미디어를 조심스럽게 빼냅니다.
2. 부트 미디어를 새 컨트롤러 모듈로 옮기고 부트 미디어의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
3. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.
 

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.
4. 부트 미디어를 제자리에 잠급니다.
  - a. 부트 미디어를 마더보드 쪽으로 돌립니다.
  - b. 파란색 잠금 버튼을 눌러 열림 위치에 놓습니다.
  - c. 파란색 버튼을 눌러 부트 미디어 끝에 손가락을 놓고 부트 미디어 끝을 단단히 눌러 파란색 잠금 버튼을 누릅니다.

#### 5단계: PCIe 라이저 및 메자닌 카드를 이동합니다

컨트롤러 교체 프로세스의 일부로 PCIe 라이저 및 메자닌 카드를 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 이동해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 PCIe 라이저 및 메자닌 카드를 이동할 수 있습니다.

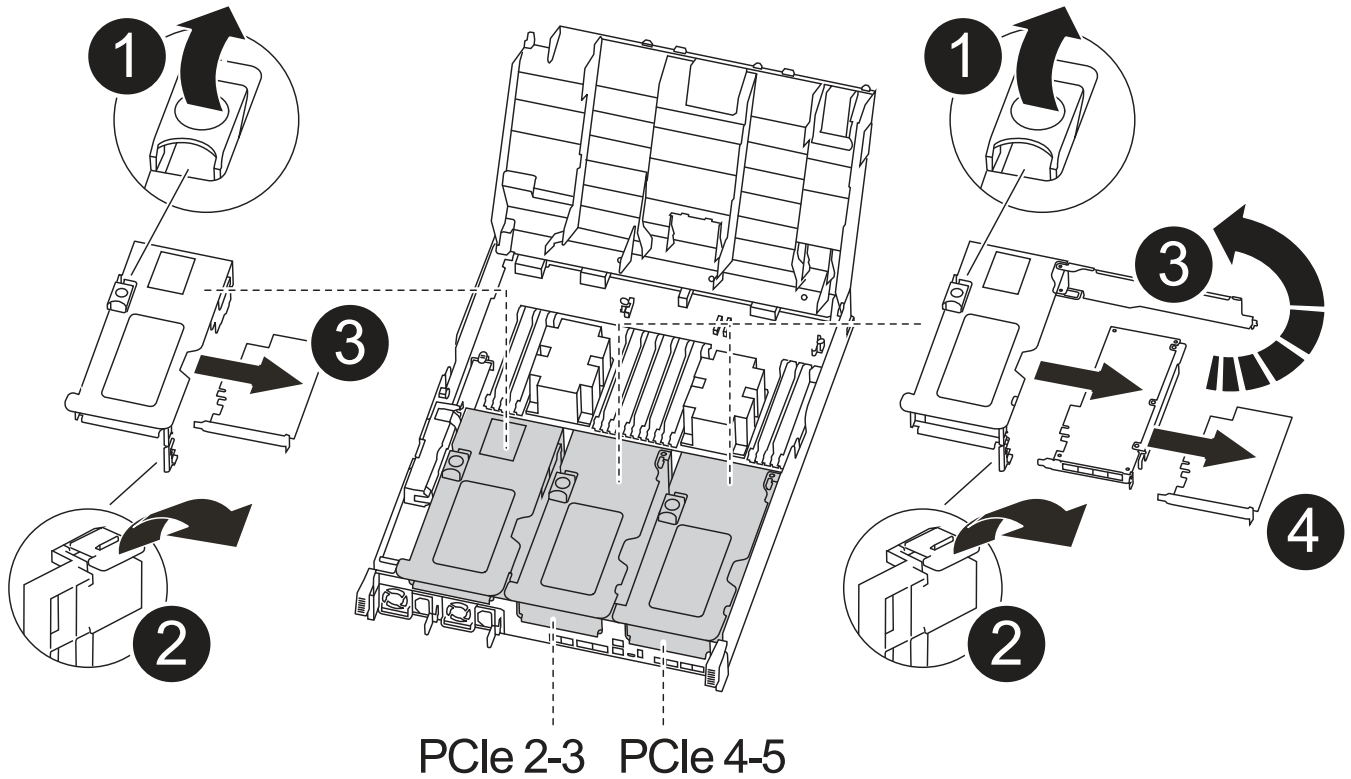
이동 PCIe 라이저 1 및 2(왼쪽 및 가운데 라이저):

[애니메이션 - PCI 라이저 1과 2를 이동합니다](#)

메자닌 카드 및 라이저 3(오른쪽 라이저) 이동:

[애니메이션 - 메자닌 카드 및 라이저 3을 이동합니다](#)





1	라이저 잠금 래치
2	PCI 카드 잠금 래치
3	PCI 잠금 플레이트
4	PCI 카드

1. PCIe 라이저 1과 2를 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 이동합니다.
  - a. PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
  - b. 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 위로 돌려 공기 덕트 쪽으로 돌립니다.  
  
라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.
  - c. 라이저를 들어 올린 다음 교체용 컨트롤러 모듈로 이동합니다.
  - d. 라이저를 라이저 소켓의 측면에 있는 핀에 맞춘 다음, 라이저를 핀 아래로 내리고 라이저를 마더보드의 소켓에 똑바로 밀어 넣은 다음 래치를 라이저의 판금과 같은 높이로 돌립니다.
  - e. 라이저 번호 2에 대해 이 단계를 반복합니다.
2. 라이저 번호 3을 분리하고 메자닌 카드를 분리한 다음 두 카드를 모두 교체 컨트롤러 모듈에 설치합니다.
  - a. PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
  - b. 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 위로 돌려 공기 덕트 쪽으로 돌립니다.

라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- c. 라이저를 들어 올린 다음 안정적이고 평평한 곳에 둡니다.
- d. 메자닌 카드의 손잡이 나사를 풀고 카드를 소켓에서 직접 조심스럽게 들어 올린 다음 교체용 컨트롤러 모듈로 이동합니다.
- e. 교체 컨트롤러에 메자닌(메자닌)을 설치하고 나비 나사로 고정합니다.
- f. 교체용 컨트롤러 모듈에 세 번째 라이저를 설치합니다.

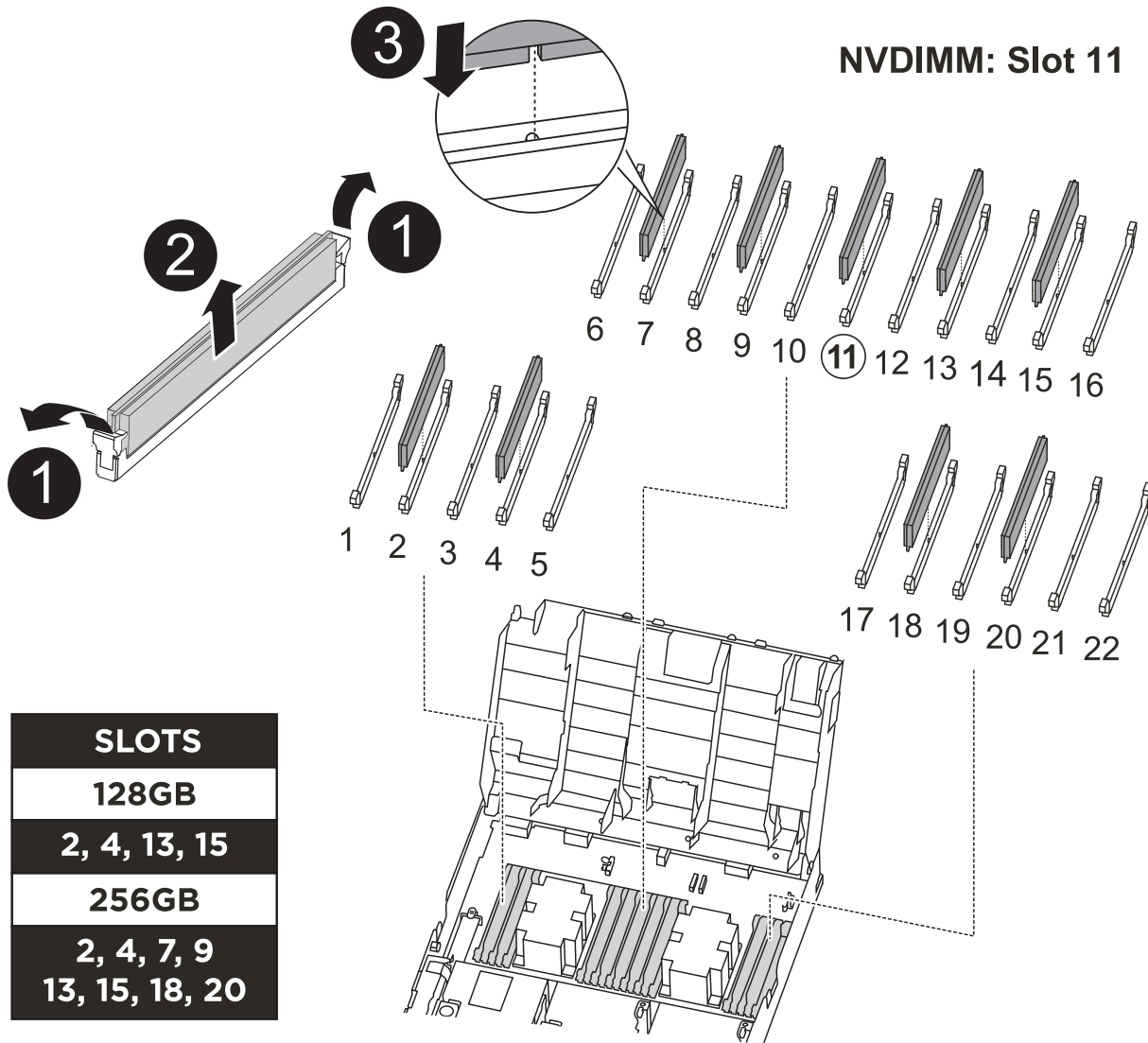
#### **6단계: DIMM을 이동합니다**

DIMM을 찾은 다음 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 DIMM을 이동해야 합니다.

장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈의 해당 슬롯으로 직접 DIMM을 이동할 수 있도록 새 컨트롤러 모듈이 준비되어 있어야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 DIMM을 이동할 수 있습니다.

[애니메이션 - DIMM을 이동합니다](#)



1	DIMM 잠금 탭
2	DIMM
3	DIMM 소켓

1. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.
2. DIMM을 올바른 방향으로 교체 컨트롤러 모듈에 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
3. NVDIMM 배터리가 새 컨트롤러 모듈에 꽂혀 있지 않은지 확인합니다.
4. 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 DIMM을 이동합니다.



각 DIMM을 손상된 컨트롤러 모듈에서 점유한 동일한 슬롯에 설치하십시오.

- a. DIMM의 양쪽에 있는 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어서 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을

꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

b. 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 DIMM 슬롯을 찾습니다.

c. DIMM 소켓의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 소켓에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 소켓에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 소켓에 재정렬하고 다시 삽입합니다.

d. DIMM이 고르게 정렬되어 소켓에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

e. 나머지 DIMM에 대해 이러한 하위 단계를 반복합니다.

5. NVDIMM 배터리를 마더보드에 연결합니다.

플러그가 컨트롤러 모듈에 잠겼는지 확인합니다.

#### 7단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

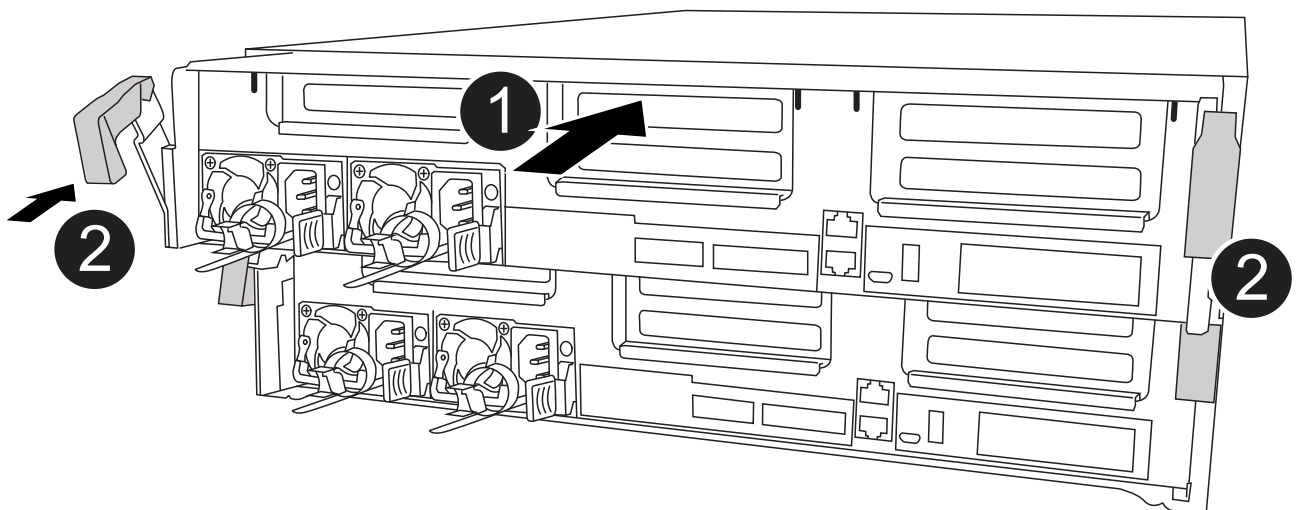
장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 모든 구성 요소를 이동한 후에는 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.



1

컨트롤러를 새시에 밀어 넣습니다

3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

- a. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
- b. 잠금 래치를 사용하여 잠금 래치가 상승하기 시작할 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 단단히 밀어 넣습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- c. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- d. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- e. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

- f. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 다시 초기화합니다.
- g. 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더 프롬프트로 부팅합니다.

시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

시스템 구성 - **ASA C400**을 복원하고 확인합니다

하드웨어 교체를 완료하고 유지 관리 모드로 부팅한 후에는 교체 컨트롤러의 하위 수준 시스템 구성을 확인하고 필요에 따라 시스템 설정을 재구성합니다.

**1단계:** 컨트롤러를 교체한 후 시스템 시간을 설정하고 확인합니다

교체 컨트롤러 모듈의 시간과 날짜를 HA 쌍의 정상 컨트롤러 모듈 또는 독립형 구성의 안정적인 시간 서버와 확인해야 합니다. 시간과 날짜가 일치하지 않으면 시간 차이로 인해 클라이언트가 중단되는 것을 방지하기 위해 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 날짜와 시간을 재설정해야 합니다.

이 작업에 대해

올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.

- replacement\_node는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- healthy\_node는 \_replacement\_node의 HA 파트너입니다.

## 단계

1. refacement\_node가 LOADER 프롬프트에 있지 않으면 시스템을 LOADER 프롬프트로 중단합니다.
2. Healthy\_node에서 시스템 시간을 확인합니다. `cluster date show`

날짜와 시간은 구성된 시간대를 기준으로 합니다.

3. LOADER 프롬프트에서, \_replacement\_node:show date의 날짜와 시간을 확인하십시오

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

4. 필요한 경우 교체 노드의 날짜(GMT)를 'SET DATE\_MM/dd/yyyy\_'로 설정합니다
5. 필요한 경우 교체 노드의 시간을 GMT 단위로 'SET TIME\_hh:mm:ss\_'로 설정합니다
6. LOADER 프롬프트에서 \_replacement\_node의 날짜 및 시간을 확인합니다. `show date`

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 설정합니다

컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성과 일치하도록 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 새 컨트롤러 모듈의 유지보수 모드에서 모든 구성요소가 동일한 HA 상태 `ha-config show`를 표시하는지 확인합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- mcc-2n
- 'mcip'입니다
- 비하

3. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다
4. 설정이 변경되었는지 확인합니다. `ha-config show`

시스템을 재장착하고 디스크를 재할당합니다 - **ASA C400**

스토리지를 재설정하고 디스크 재할당을 확인하여 교체 절차를 계속합니다.

## 1단계: 시스템 회수

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결 케이블을 다시 연결합니다.

## 단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.
2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 **"Active IQ Config Advisor"**.
  - a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
  - b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
  - c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 헬프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
  - d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.

## 2단계: 디스크를 재할당합니다

스토리지 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우, 절차 종료 시 기브백이 발생하면 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID가 자동으로 디스크에 할당됩니다. \_replacement\_controller를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.

이 절차는 HA 쌍에서 ONTAP을 실행하는 시스템에만 적용됩니다.

1. replacement\_controller가 유지보수 모드("\*>" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다
2. system ID mismatch: boot\_ontap로 인해 시스템 ID를 재정의하라는 메시지가 표시되면 \_replacement\_controller의 LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 부팅하고 y를 입력합니다
3. replacement\_controller 콘솔에 'Waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 컨트롤러에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 지정되었는지 확인합니다. 'storage failover show

명령 출력에는 손상된 컨트롤러에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 정상적인 컨트롤러에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.
  - a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

- b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

c. 반환 명령을 실행하기 전에 'avecore' 명령이 완료될 때까지 기다리십시오.

다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

5. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.

- "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

- "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

6. 컨트롤러를 다시 제공합니다.

a. 정상적인 컨트롤러에서 교체된 컨트롤러의 스토리지를 다시 제공합니다. 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'

replacement\_controller가 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

"사용 중인 ONTAP 9 버전에 맞는 고가용성 구성 콘텐츠를 찾아보십시오"

a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.

7. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

\_replacement\_controller에 속하는 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> `storage disk show -ownership`
```

Disk	Aggregate	Home	Owner	DR	Home	Home ID	Owner ID	DR	Home	ID
Reserver	Pool									
1.0.0	aggr0_1	node1	node1	-		1873775277	1873775277	-		
1873775277	Pool0									
1.0.1	aggr0_1	node1	node1			1873775277	1873775277	-		
1873775277	Pool0									
.										
.										
.										



8. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 컨트롤러 상태 'MetroCluster node show'를 모니터링한다

MetroCluster 구성을 정상 상태로 되돌리려면 교체 후 몇 분 정도 걸리며, 이 경우 각 컨트롤러에 구성된 상태가 표시되며 DR 미러링이 활성화되고 정상 모드가 표시됩니다. MetroCluster node show-fields node-systemid 명령 출력은 MetroCluster 구성이 정상 상태로 돌아갈 때까지 이전 시스템 ID를 표시합니다.

9. 컨트롤러가 MetroCluster 구성에 있는 경우 MetroCluster 상태에 따라 원래 소유자가 재해 사이트의 컨트롤러인 경우 DR 홈 ID 필드에 디스크의 원래 소유자가 표시되는지 확인합니다.

다음 두 조건이 모두 참인 경우 이 작업이 필요합니다.

- MetroCluster 구성이 전환 상태입니다.
- replacement\_controller는 재해 사이트에 있는 디스크의 현재 소유자입니다.

"4노드 MetroCluster 구성에서 HA 테이크오버 및 MetroCluster 스위치오버 중에 디스크 소유권이 변경됩니다"

10. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 각 컨트롤러가 'MetroCluster node show-fields configuration-state'로 구성되어 있는지 확인합니다

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
-----	-----	-----
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

11. 각 컨트롤러에 대해 예상되는 볼륨이 'vol show-node-name'인지 확인합니다

12. 재부팅 시 자동 테이크오버 기능을 사용하지 않도록 설정한 경우 정상 컨트롤러에서 활성화하십시오. 'storage failover modify -node replacement -node -name -onreboot true'

전체 시스템 복원 - ASA C400

시스템을 전체 운영으로 복구하려면 NetApp Storage Encryption 구성(필요한 경우)을 복원하고 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치한 후 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 실패한 부품을 NetApp으로 반환해야 합니다.

1단계: ONTAP에서 교체 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치합니다

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠김) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 replacement\_node에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

이 작업에 대해

라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 \_replacement\_node에서 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다. 또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 \_replacement\_node에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

시작하기 전에

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.

라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.

단계

1. 새 라이선스 키가 필요한 경우 에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오 ["NetApp Support 사이트"](#) My Support(내 지원) 섹션에서 Software licenses(소프트웨어 라이선스) 를 선택합니다.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

2. 각 라이선스 키를 '시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...'로 설치합니다
3. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.
  - a. 미사용 라이선스 확인:'라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션
  - b. 목록이 올바르면 사용하지 않는 사용권의 'license clean-up-unused'를 삭제합니다

## 2단계: LIF 확인 및 일련 번호 등록

\_replacement\_node를 서비스로 반환하기 전에 LIF가 홈 포트에 있는지 확인하고, AutoSupport가 설정된 경우 \_replacement\_node의 일련 번호를 등록하고, 자동 반환 기능을 재설정해야 합니다.

단계

1. 논리 인터페이스가 홈 서버 및 포트에 대해 'network interface show-is-home false'라는 보고를 하는지 확인합니다  
  
LIF가 FALSE로 표시되면 해당 LIF를 홈 포트로 되돌립니다.`network interface revert -vserver * -lif *`
2. NetApp Support에 시스템 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 전송하여 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화되어 있지 않으면 를 호출합니다 ["NetApp 지원"](#) 일련 번호를 등록합니다.
3. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 명령.
4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

## 3단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR Group	Cluster	Node	Configuration State	DR Mirroring Mode
1	cluster_A	controller_A_1	configured	enabled heal roots
	cluster_B	controller_B_1	configured	enabled waiting for

switchback recovery  
2 entries were displayed.

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured		switchover
Remote: cluster_A	configured		waiting-for-switchback

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured		normal
Remote: cluster_A	configured		normal

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

**4단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환**

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

**DIMM-ASA C400을 교체합니다**

시스템에서 수정 가능한 오류 수정 코드(ECC)를 계속 등록할 때 컨트롤러 모듈의 DIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

**1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다**

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

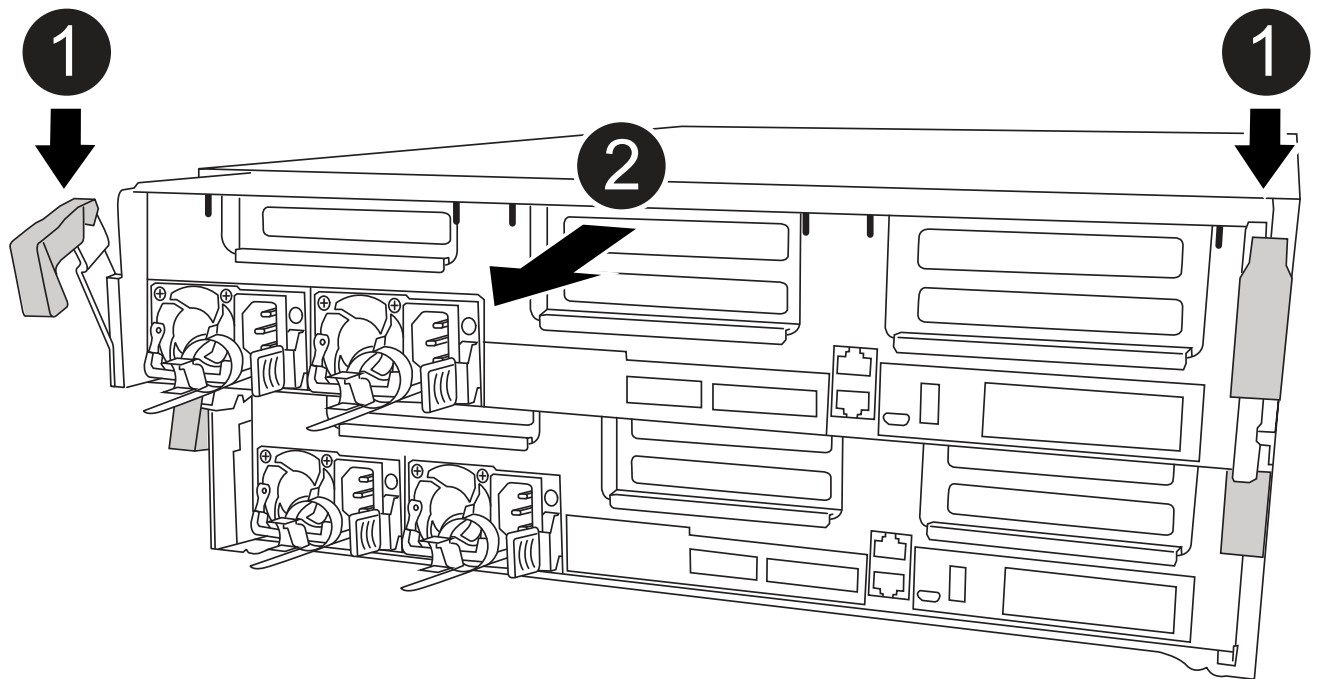
컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



1	잠금 래치
2	컨트롤러가 쉐시 밖으로 약간 이동합니다

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

### 3단계: 시스템 DIMM을 교체합니다

시스템 DIMM을 교체하려면 관련 오류 메시지를 통해 대상 DIMM을 식별하고, 공기 덕트의 FRU 맵을 사용하여 대상 DIMM을 찾은 다음 DIMM을 교체해야 합니다.

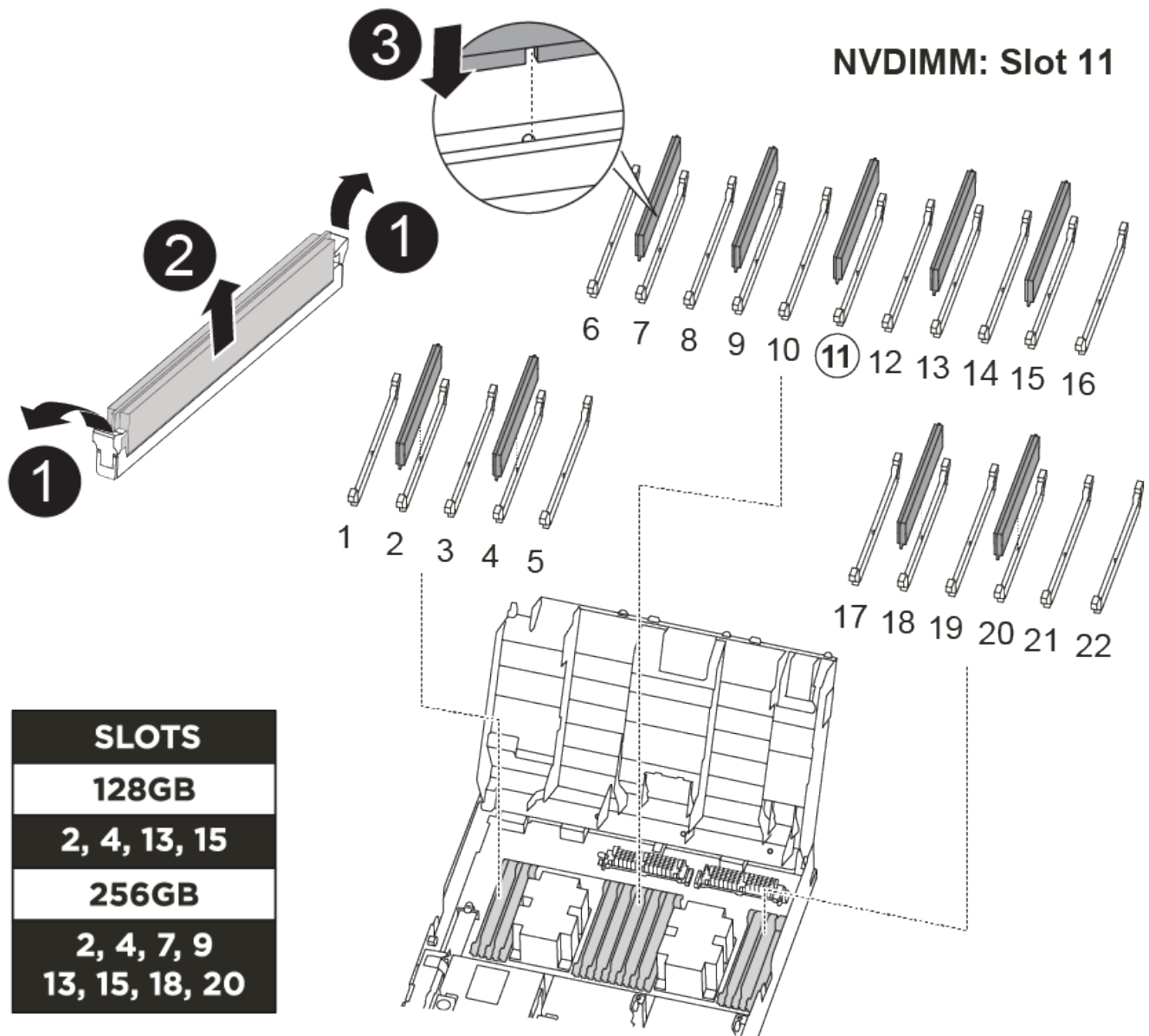
다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 시스템 DIMM을 교체할 수 있습니다.



애니메이션과 그림은 DIMM이 없는 소켓용 빈 슬롯을 보여줍니다. 이 빈 소켓은 공백으로 채워집니다.

[애니메이션 - 시스템 DIMM을 교체합니다](#)





1	DIMM 잠금 탭
2	DIMM
3	DIMM 소켓

DIMM은 소켓 2, 4, 13 및 15에 있습니다. NVDIMM은 슬롯 11에 있습니다.

1. 에어 덕트를 엽니다.
  - a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
  - b. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.
2. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.

3. 교체 DIMM을 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에서 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
4. DIMM 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 소켓에서 DIMM을 꺼낸 다음 소켓에서 DIMM을 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

5. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 제거하고 DIMM을 모서리에 맞춰 슬롯에 맞춥니다.

DIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

6. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.

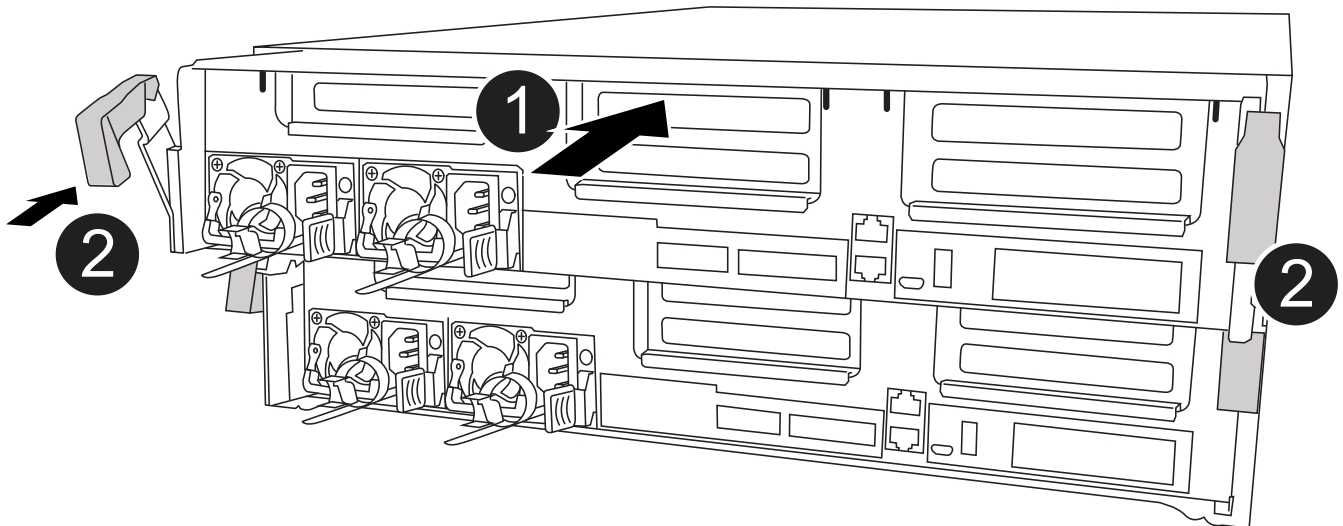


DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

7. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
8. 에어 덕트를 닫습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치한 다음 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.



①	컨트롤러 모듈
②	컨트롤러 잠금 래치

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

- a. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
- b. 잠금 래치를 사용하여 잠금 래치가 상승하기 시작할 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 단단히 밀어 넣습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- c. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- d. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- e. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

- f. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 다시 초기화합니다.
- g. 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더 프롬프트로 부팅합니다.

시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

**5단계: 컨트롤러 모듈을 작동 상태로 복원합니다**

시스템을 회수하고, 컨트롤러 모듈을 반환한 다음, 자동 반환이 다시 사용되도록 설정해야 합니다.

1. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

2. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
3. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**6단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는

구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----		
-----		
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed		
	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	
2 entries were displayed.		

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vsver show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----			
Local: cluster_B	configured		switchover
Remote: cluster_A	configured		waiting-for-switchback

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----			
Local: cluster_B	configured		normal
Remote: cluster_A	configured		normal

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

7단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 애프터, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### 팬 모듈 핫 스왑 - **ASA C400**

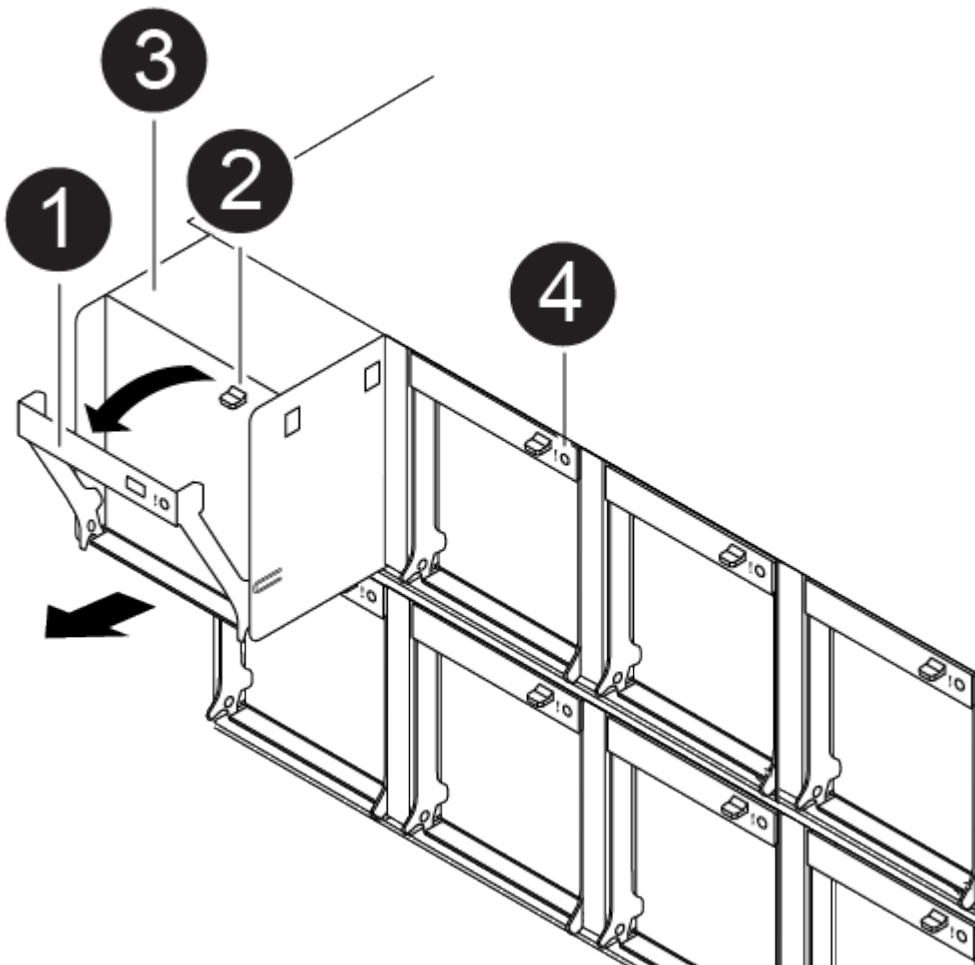
서비스를 중단하지 않고 팬 모듈을 바꾸려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.



팬 모듈을 새시에서 분리한 후 2분 이내에 교체해야 합니다. 시스템 공기 흐름이 중단되고 과열되지 않도록 2분 후에 컨트롤러 모듈 또는 모듈이 종료됩니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 팬 모듈을 핫 스왑할 수 있습니다.

[애니메이션 - 팬을 교체합니다](#)



1	팬 핸들
2	잠금 탭
3	팬
4	상태 LED

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 베젤의 양 측면에 있는 입구를 잡은 다음 새시 프레임의 볼 스톱드에서 베젤이 분리될 때까지 양손으로 베젤을 분리합니다(필요한 경우).
3. 콘솔 오류 메시지를 확인하고 각 팬 모듈의 주의 LED를 확인하여 교체해야 하는 팬 모듈을 식별합니다.
4. 팬 모듈 캠 핸들의 분리 래치를 아래로 누른 다음 캠 핸들을 아래쪽으로 돌립니다.

팬 모듈은 새시에서 약간 떨어진 곳으로 이동합니다.

5. 팬 모듈을 새시에서 똑바로 당겨 빼내고, 다른 손으로 팬 모듈을 지지하여 새시에서 흔들리지 않도록 하십시오.



팬 모듈이 단락되었습니다. 팬 모듈이 갑자기 새시에서 떨어져 다치지 않도록 항상 다른 손으로 팬 모듈의 하단을 지지하십시오.

6. 팬 모듈을 따로 보관해 둡니다.
7. 교체용 팬 모듈을 입구에 맞춘 다음 새시에 밀어 넣어 새시에 넣습니다.
8. 팬 모듈 캠 손잡이를 단단히 눌러 새시에 완전히 장착합니다.

팬 모듈이 완전히 장착되면 캠 핸들이 약간 올라갑니다.

9. 캠 핸들을 닫힘 위치까지 돌려 캠 핸들 해제 래치가 딸깍 소리를 내며 잠금 위치에 있는지 확인합니다.

팬이 장착되고 작동 속도로 회전된 후에는 주의 LED가 켜지지 않아야 합니다.

10. 베젤을 볼 스톱드에 맞춘 다음 베젤을 볼 스톱드에 부드럽게 밀어 넣습니다.
11. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

#### NVDIMM 배터리를 교체합니다. - ASA C400

NVDIMM 전지를 교체하려면 컨트롤러 모듈을 분리하고 전지를 분리한 다음 전지를 교체하고 컨트롤러 모듈을 다시 설치해야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

**1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다**

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.



#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

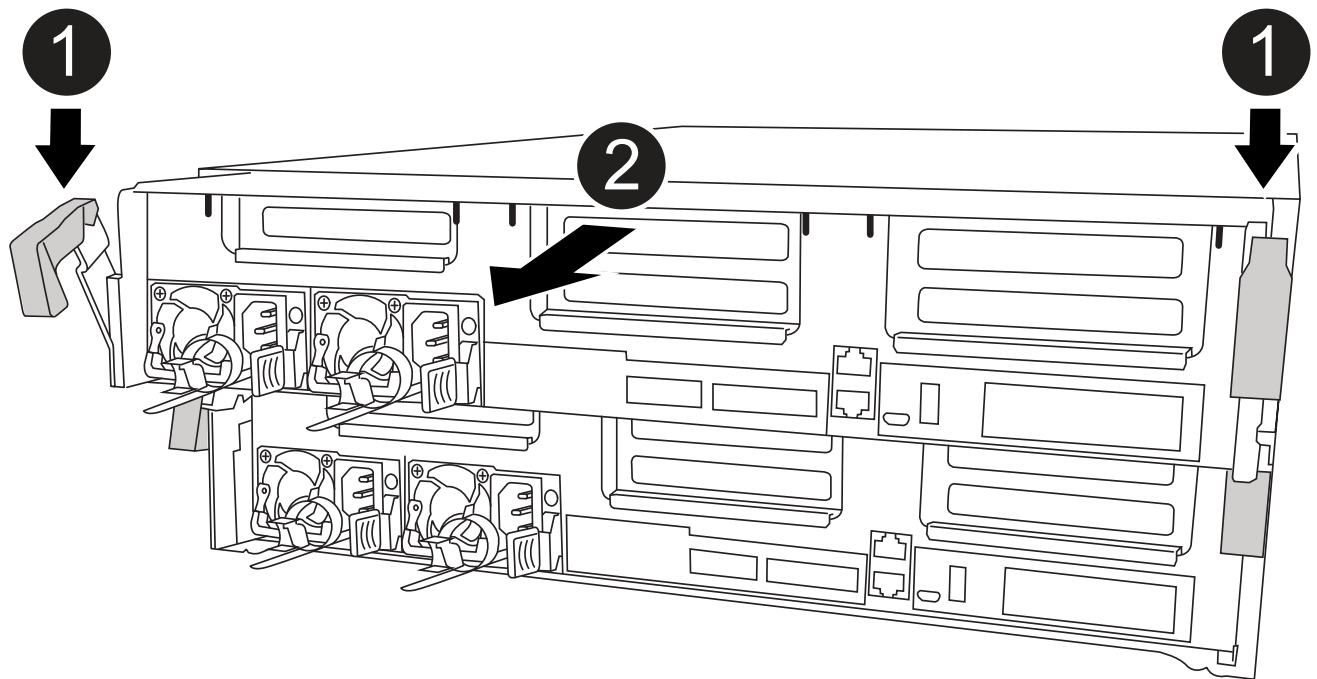
컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



1	잠금 래치
2	컨트롤러가 쉐시 밖으로 약간 이동합니다

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

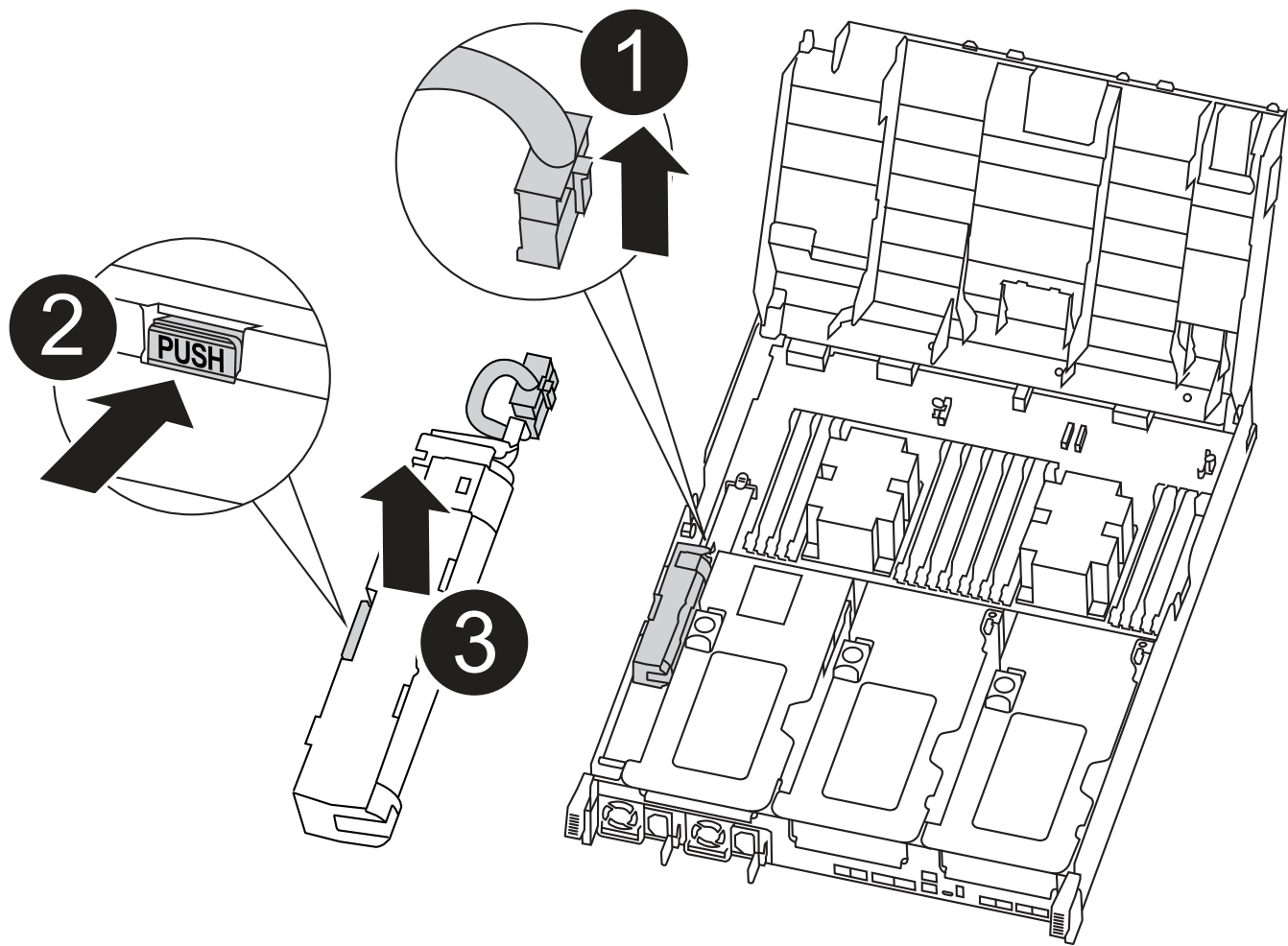
### 3단계: NVDIMM 배터리를 교체합니다

NVDIMM 전지를 교체하려면, 컨트롤러 모듈에서 결함이 있는 전지를 제거하고 교체 전지를 컨트롤러 모듈에 설치해야 합니다. NVDIMM 배터리를 찾으려면 컨트롤러 모듈 내부의 FRU 맵을 참조하십시오.

NVDIMM LED는 시스템을 중단할 때 내용을 디스플레이하는 동안 깜박입니다. 디스플레이가 완료되면 LED가 꺼집니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 작성된 단계를 사용하여 NVDIMM 배터리를 교체할 수 있습니다.

[애니메이션 - NVDIMM 배터리를 교체합니다](#)

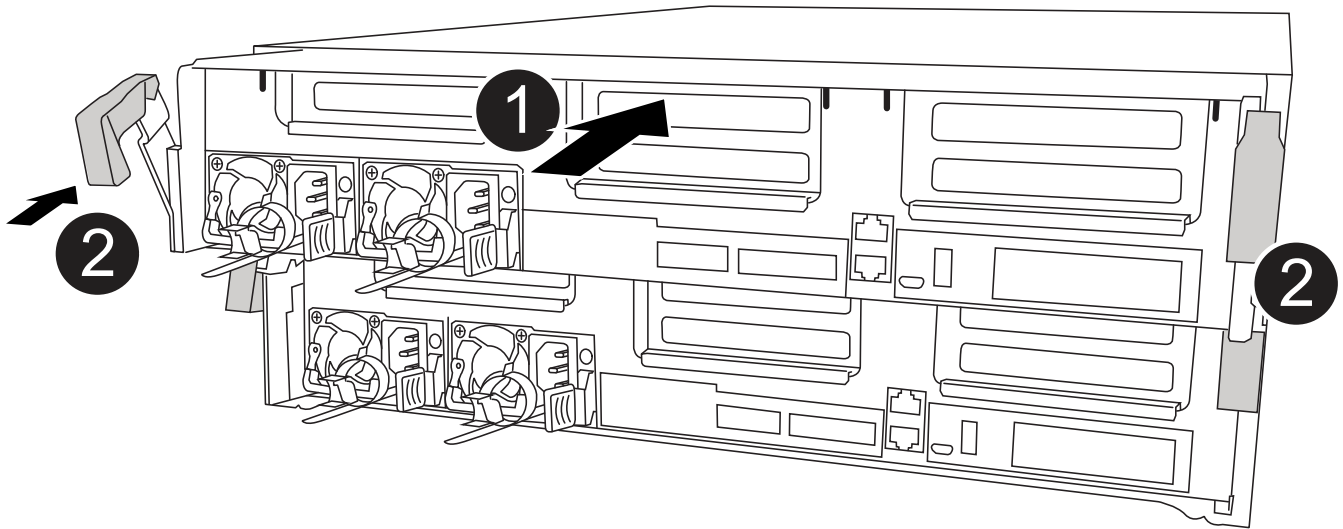


1	배터리 플러그
2	잠금 탭
3	NVDIMM 배터리

1. 에어 덕트를 엽니다.
  - a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
  - b. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.
2. 컨트롤러 모듈에서 NVDIMM 배터리를 찾습니다.
3. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
4. 배터리를 잡고 누름 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.
5. 교체용 배터리를 포장에서 꺼냅니다.
6. 배터리 모듈을 배터리 입구에 맞춘 다음 제자리에 잠길 때까지 배터리를 슬롯에 부드럽게 밀어 넣습니다.
7. 배터리 플러그를 컨트롤러 모듈에 다시 연결한 다음 에어 덕트를 닫습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치한 다음 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.



①	컨트롤러 모듈
②	컨트롤러 잠금 래치

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

a. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.

b. 잠금 래치를 사용하여 잠금 래치가 상승하기 시작할 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 단단히 밀어 넣습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

c. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.

컨트롤러 모듈이 쉼터에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- d. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- e. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

- f. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 다시 초기화합니다.
- g. 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더 프롬프트로 부팅합니다.

시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

#### 5단계: 컨트롤러 모듈을 작동 상태로 복원합니다

시스템을 회수하고, 컨트롤러 모듈을 반환한 다음, 자동 반환이 다시 사용되도록 설정해야 합니다.

- 1. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

- 2. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
- 3. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 6단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

#### 단계

- 1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	

2 entries were displayed.

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vserver show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

**7단계:** 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

**NVDIMM-ASA C400**을 교체합니다

시스템이 플래시 수명이 거의 끝나거나 식별된 NVDIMM이 일반적인 상태가 아닌 것으로 등록할 때 컨트롤러 모듈에서 NVDIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.



### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)").

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

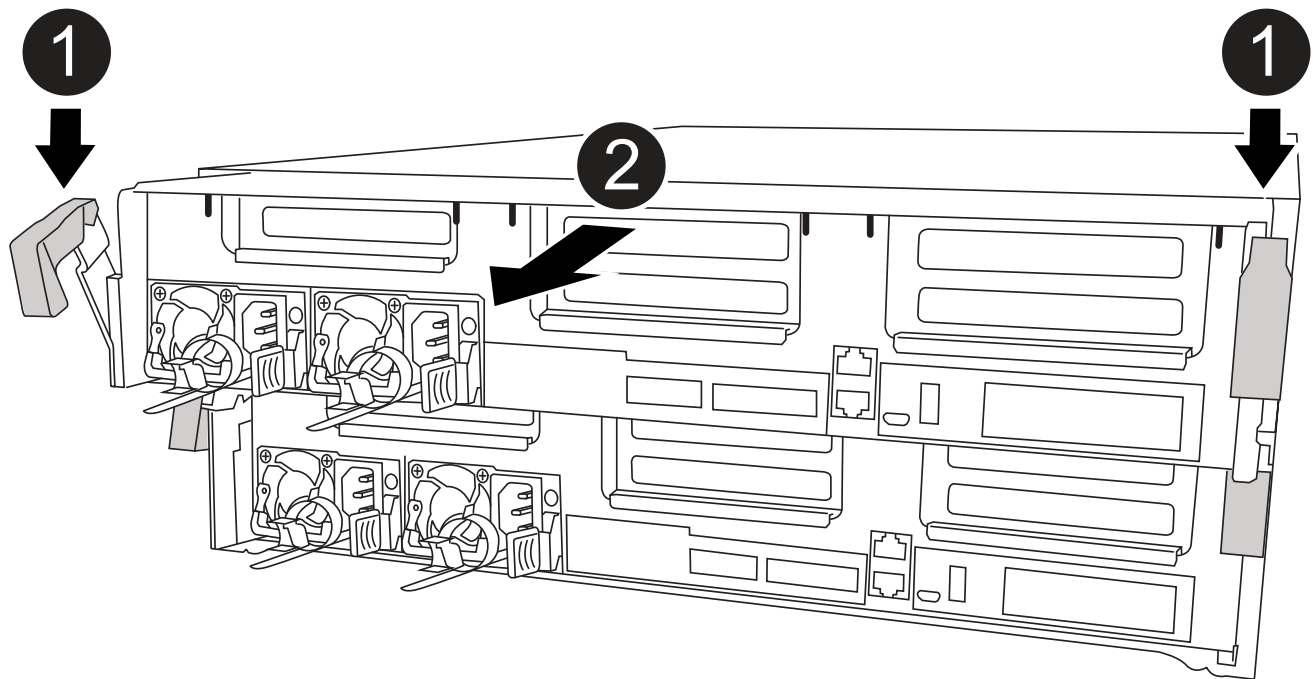
컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



1	잠금 래치
2	컨트롤러가 쉐시 밖으로 약간 이동합니다

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

### 3단계: NVDIMM을 교체합니다

NVDIMM을 교체하려면 공기 덕트 상단의 FRU 맵 또는 슬롯 1 라이저 상단의 FRU 맵을 사용하여 컨트롤러 모듈에서 해당 NVDIMM을 찾아야 합니다.

- NVDIMM LED는 시스템을 중단할 때 내용을 디스플레이하는 동안 깜박입니다. 디스플레이가 완료되면 LED가 꺼집니다.
- NVDIMM의 콘텐츠는 암호화되지만 NVDIMM을 교체하기 전에 내용을 지우는 것이 좋습니다. 자세한 내용은 ["휘발성에 대한 설명"](#)을 방문하십시오.



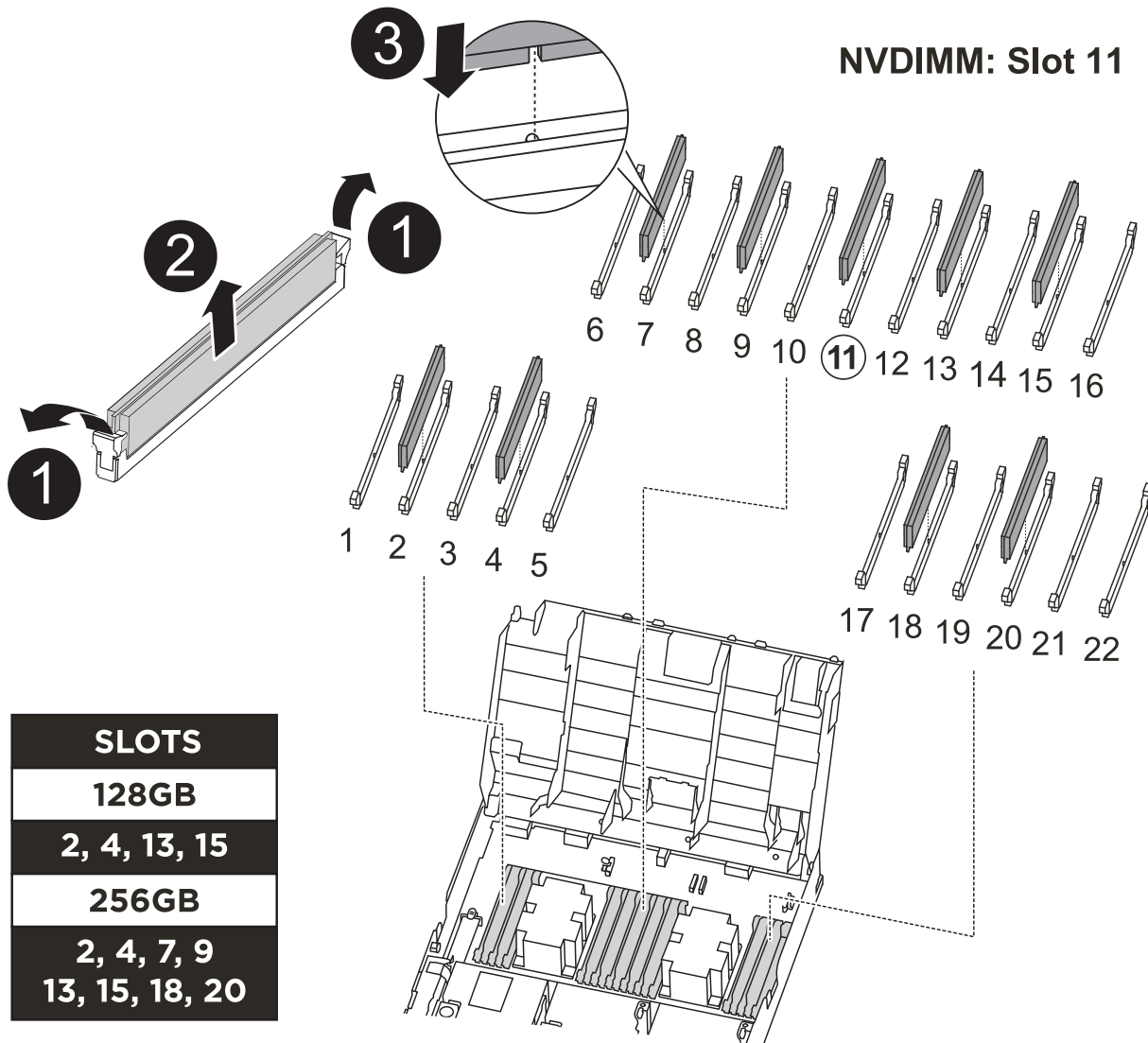
시스템에 대한 \_Statement of 휘발성\_을 표시하려면 NetApp Support 사이트에 로그인해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 작성된 단계를 사용하여 NVDIMM을 교체할 수 있습니다.



이 애니메이션은 DIMM이 없는 소켓용 빈 슬롯을 보여줍니다. 이 빈 소켓은 공백으로 채워집니다.

#### 애니메이션 - NVDIMM을 교체합니다



1	DIMM 잠금 탭
2	DIMM
3	DIMM 소켓

1. 공기 덕트를 열고 컨트롤러 모듈의 슬롯 11에서 NVDIMM을 찾습니다.



NVDIMM은 시스템 DIMM과 상당히 다릅니다.

2. NVDIMM의 양쪽에 있는 두 NVDIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어서 슬롯에서 NVDIMM을 꺼낸 다음 소켓에서

NVDIMM을 밀어내어 한쪽에 둡니다.



NVDIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 NVDIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡습니다.

3. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 NVDIMM을 꺼내고 NVDIMM을 모서리에 맞춰 잡은 다음 슬롯에 맞춥니다.

NVDIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

4. NVDIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.
5. NVDIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

NVDIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 NVDIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



NVDIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

6. 이젝터 탭이 NVDIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 NVDIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
7. 에어 덕트를 닫습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치한 다음 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

- a. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
- b. 잠금 래치를 사용하여 잠금 래치가 상승하기 시작할 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 단단히 밀어 넣습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- c. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- d. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

e. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

f. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 다시 초기화합니다.

g. 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더 프롬프트로 부팅합니다.

시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

**5단계: 컨트롤러 모듈을 작동 상태로 복원합니다**

시스템을 회수하고, 컨트롤러 모듈을 반환한 다음, 자동 반환이 다시 사용되도록 설정해야 합니다.

1. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

2. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다

3. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**6단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----		
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed		
	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	
2 entries were displayed.		

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vsver show'

3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

7단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

**PCIe** 또는 메자닌 카드를 교체합니다. - **ASA C400**

PCIe 또는 메자닌 카드를 교체하려면 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈을 카드에서 분리하고, 오류가 발생한 PCIe 또는 메자닌 카드를 교체한 다음 카드를 다시 배선해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.



### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을

전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

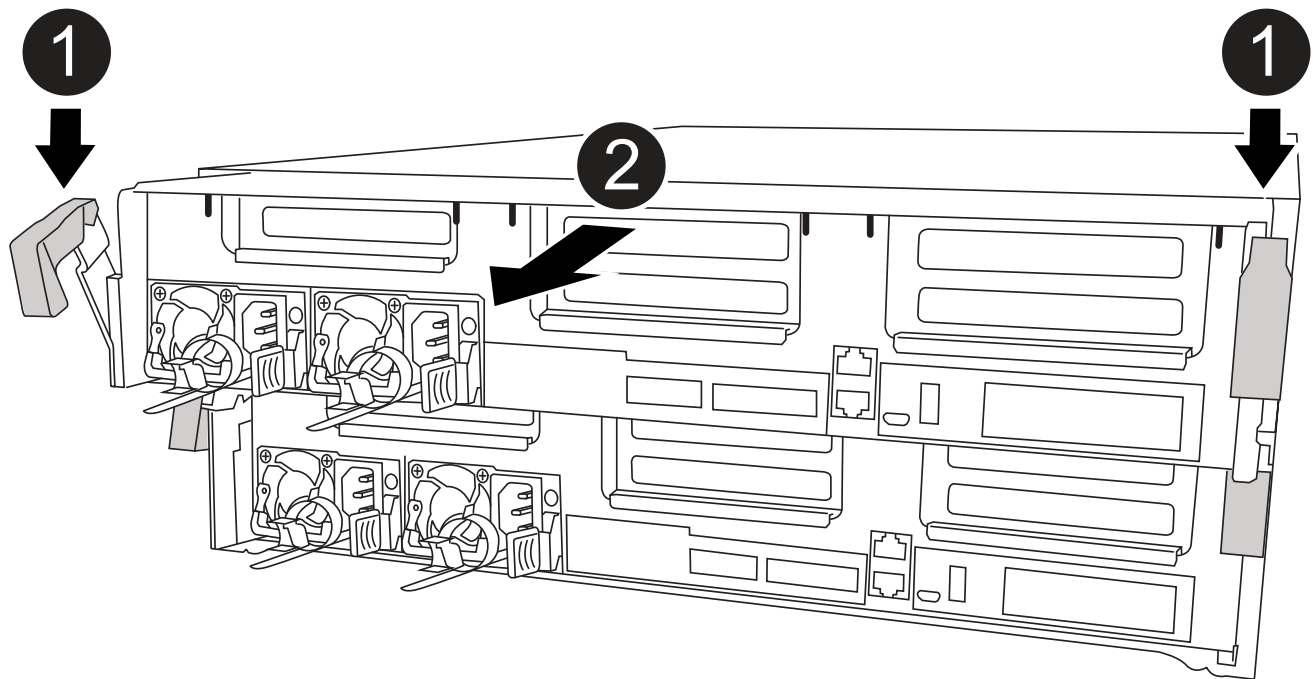
컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



1	잠금 래치
2	컨트롤러가 쉐시 밖으로 약간 이동합니다

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

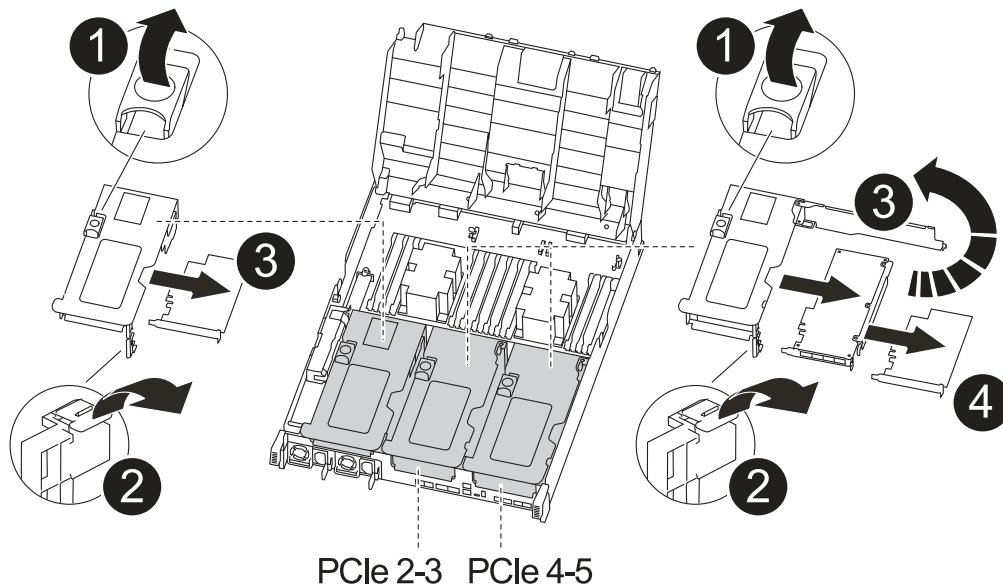
7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

### 3단계: PCIe 카드를 교체합니다

PCIe 카드를 교체하려면 오류가 발생한 PCIe 카드를 찾아 컨트롤러 모듈에서 카드가 들어 있는 라이저를 꺼낸 다음 컨트롤러 모듈에 PCIe 라이저를 다시 설치해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 PCIe 카드를 교체할 수 있습니다.

[애니메이션 - PCIe 카드를 교체합니다](#)



①	라이저 잠금 래치
②	PCI 카드 잠금 래치
③	PCI 잠금 플레이트
④	PCI 카드

1. 교체할 카드가 들어 있는 라이저를 분리합니다.

- 공기 덕트 측면의 잠금 탭을 눌러 공기 덕트를 열고 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치로 돌립니다.
- PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
- 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 위로 돌려 공기 덕트 쪽으로 돌립니다.

라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- 라이저를 수직으로 들어올려 평평한 표면에 놓습니다.

2. 라이저에서 PCIe 카드를 분리합니다.

- PCIe 카드에 액세스할 수 있도록 라이저를 돌립니다.
- PCIe 라이저 측면에 있는 잠금 브래킷을 누른 다음 열린 위치로 돌립니다.
- 라이저 2 및 3의 경우에만 측면 패널을 위로 돌립니다.
- 브래킷을 살짝 밀어 올려 소켓에서 카드를 똑바로 들어 올려 PCIe 카드를 라이저에서 분리합니다.

3. 소켓에 카드를 맞춘 후 소켓에 카드를 눌러 라이저에 교체 PCIe 카드를 설치하고 라이저의 측면 패널을 닫습니다 (있는 경우).

카드를 슬롯에 제대로 맞추고 소켓에 장착할 때 카드에 힘을 고르게 하십시오. PCIe 카드는 슬롯에 완전히 균일하게 장착되어 있어야 합니다.



하단 슬롯에 카드를 설치할 때 카드 소켓이 제대로 보이지 않으면 상단 카드를 제거하여 카드 소켓을 확인하고 카드를 설치한 다음 상단 슬롯에서 분리한 카드를 다시 설치합니다.

#### 4. 라이저를 재설치합니다.

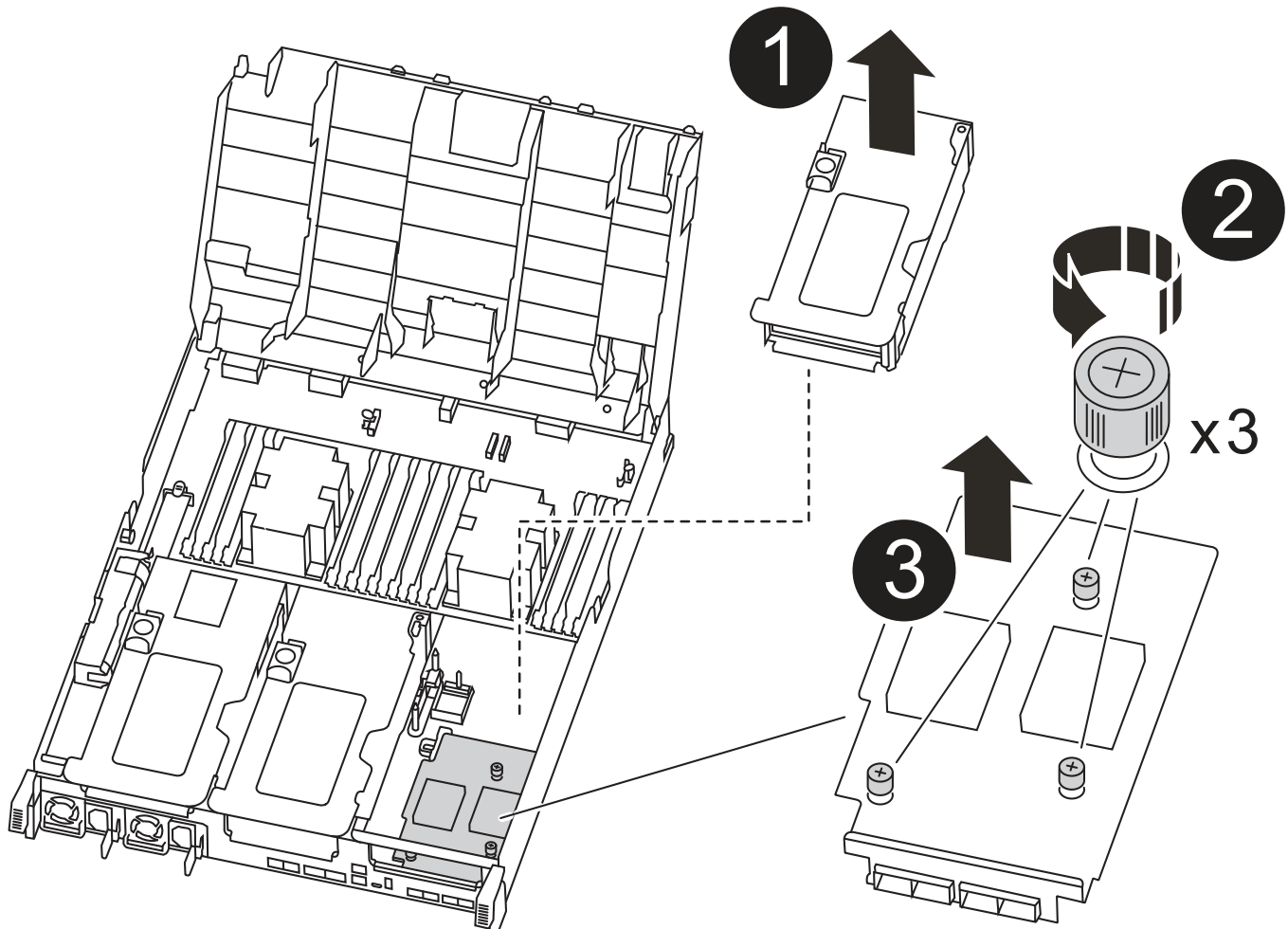
- 라이저를 라이저 소켓 측면에 있는 핀에 맞춘 다음 핀을 아래로 내립니다.
- 라이저를 마더보드의 소켓에 똑바로 밀어 넣습니다.
- 래치를 라이저의 판금과 같은 높이로 돌립니다.

#### 4단계: 메자닌 카드를 교체합니다

메자닌 카드는 라이저 번호 3(슬롯 4 및 5) 아래에 있습니다. 메자닌 카드에 액세스하려면 라이저를 분리하고 메자닌 카드를 교체한 다음 라이저 번호 3을 다시 설치해야 합니다. 자세한 내용은 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 참조하십시오.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 메자닌 카드를 교체할 수 있습니다.

#### 애니메이션 - 메자닌 카드를 교체합니다



1	PCI 라이저
2	라이저 손잡이 나사
3	라이저 카드

1. 라이저 번호 3(슬롯 4 및 5)을 분리합니다.

- 공기 덕트 측면의 잠금 탭을 눌러 공기 덕트를 열고 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치로 돌립니다.
- PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
- 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 위로 돌려 공기 덕트 쪽으로 돌립니다.

라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- 라이저를 들어 올린 다음 안정적이고 평평한 곳에 둡니다.

2. 메자닌 카드를 교체합니다.

- 카드에서 QSFP 또는 SFP 모듈을 모두 분리합니다.
- 메자닌 카드의 손잡이 나사를 풀고 카드를 소켓에서 직접 조심스럽게 들어 올려 옆에 둡니다.
- 교체용 메자닌 카드를 소켓과 가이드 핀 위에 맞추고 조심스럽게 카드를 소켓에 밀어 넣습니다.
- 메자닌 카드의 나비 나사를 조입니다.

3. 라이저를 재설치합니다.

- 라이저를 라이저 소켓 측면에 있는 핀에 맞춘 다음 핀을 아래로 내립니다.
- 라이저를 마더보드의 소켓에 똑바로 밀어 넣습니다.
- 래치를 라이저의 판금과 같은 높이로 돌립니다.

5단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치한 다음 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

- 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
- 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

- 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.

- b. 잠금 래치를 사용하여 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.
- b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- c. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

- d. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.
- 5. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
  - 6. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

6단계: 컨트롤러 모듈을 작동 상태로 복원합니다

컨트롤러를 복원하려면 시스템을 재가동하고 컨트롤러 모듈을 반환한 다음 자동 반환이 다시 사용되도록 설정해야 합니다.

- 1. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

- 2. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
- 3. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

7단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

- 1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다



```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vserver show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

## 8단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

### 전원 공급 장치 장착 - ASA C400

전원 공급 장치(PSU) 교체에는 대상 PSU를 전원에서 분리하고, 전원 케이블을 뽑고, 기존 PSU를 분리하고, 교체용 PSU를 설치한 다음 교체용 PSU를 전원에는 다시 연결하는 작업이 포함됩니다.

- 전원 공급 장치는 이중화되고 핫 스왑이 가능합니다.
- 이 절차는 한 번에 하나의 전원 공급 장치를 교체하기 위한 것입니다.

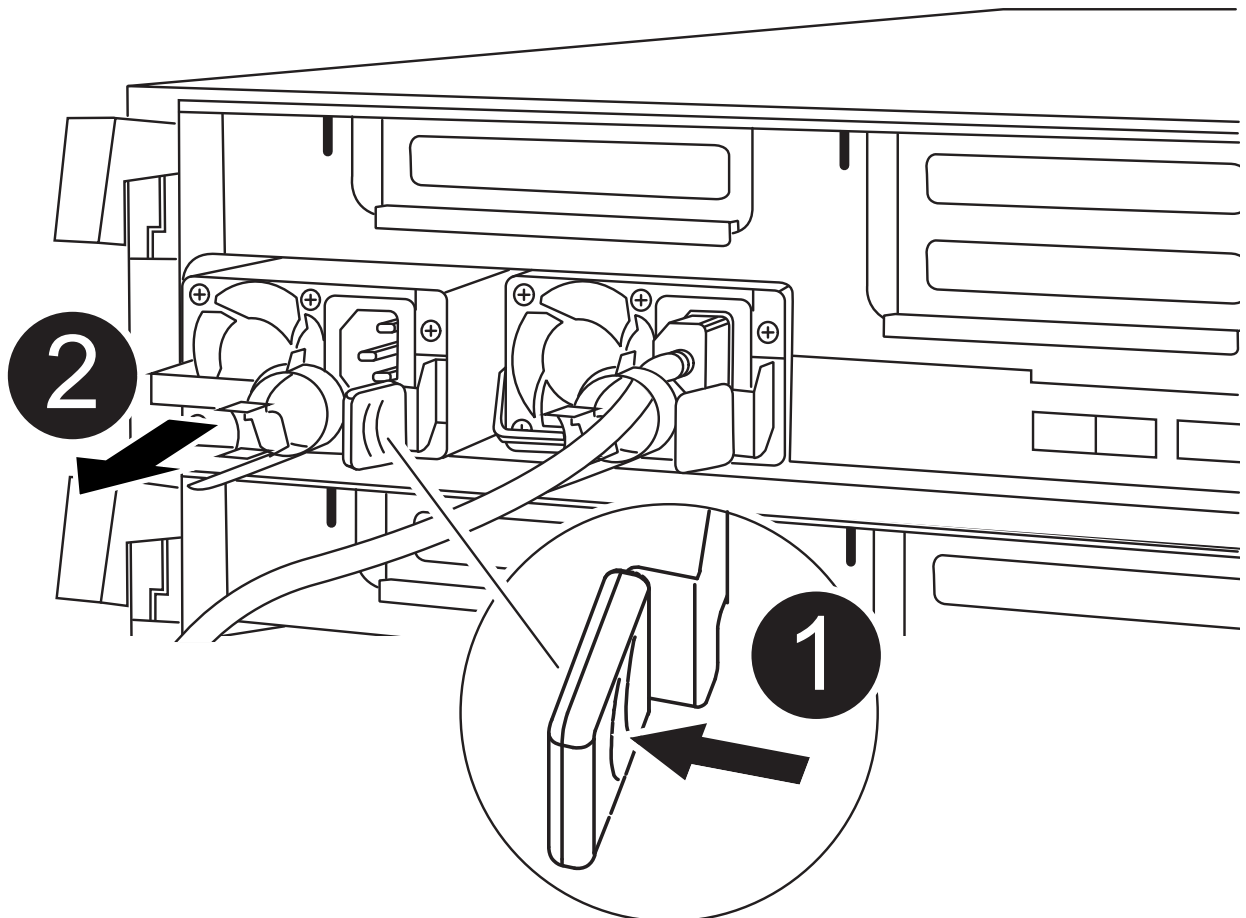


새시에서 전원 공급 장치를 분리한 후 2분 이내에 전원 공급 장치를 교체하는 것이 좋습니다. 시스템이 계속 작동하지만 ONTAP에서는 전원 공급 장치를 교체할 때까지 성능이 저하된 전원 공급 장치에 대한 메시지를 콘솔에 보냅니다.



PSU를 다른 효율 등급과 함께 사용하지 마십시오. 항상 Like를 사용합니다.

다음 그림과 함께 기록된 단계를 사용하여 전원 공급 장치를 교체할 수 있습니다.



①	PSU 잠금 탭
②	전원 케이블 고정대

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 콘솔 오류 메시지 또는 전원 공급 장치의 LED를 통해 교체할 전원 공급 장치를 식별합니다.
3. 전원 공급 장치를 분리합니다.
  - a. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뺍습니다.
  - b. 전원에서 전원 케이블을 뺍습니다.
4. 전원 공급 장치를 분리합니다.
  - a. 캠 핸들을 돌려 새시에서 전원 공급 장치를 당겨 빼냅니다.
  - b. 파란색 잠금 탭을 눌러 새시에서 전원 공급 장치를 분리합니다.
  - c. 양손으로 전원 공급 장치를 새시에서 빼낸 다음 따로 보관해 둡니다.
5. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 탭이 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치를 컨트롤러 모듈에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



내부 커넥터의 손상을 방지하려면 전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

6. 캠 핸들을 돌려 전원 공급 장치와 수평이 되도록 합니다.
7. 전원 공급 장치 케이블을 다시 연결합니다.
  - a. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결합니다.
  - b. 전원 케이블 리테이너를 사용하여 전원 공급 장치에 전원 케이블을 고정합니다.

전원 공급 장치로 전원이 복구되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

8. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

실시간 클럭 배터리(ASA C400)를 교체합니다

정확한 시간 동기화에 의존하는 시스템 서비스 및 응용 프로그램이 계속 작동할 수 있도록 컨트롤러 모듈의 실시간 클럭(RTC) 배터리를 교체합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

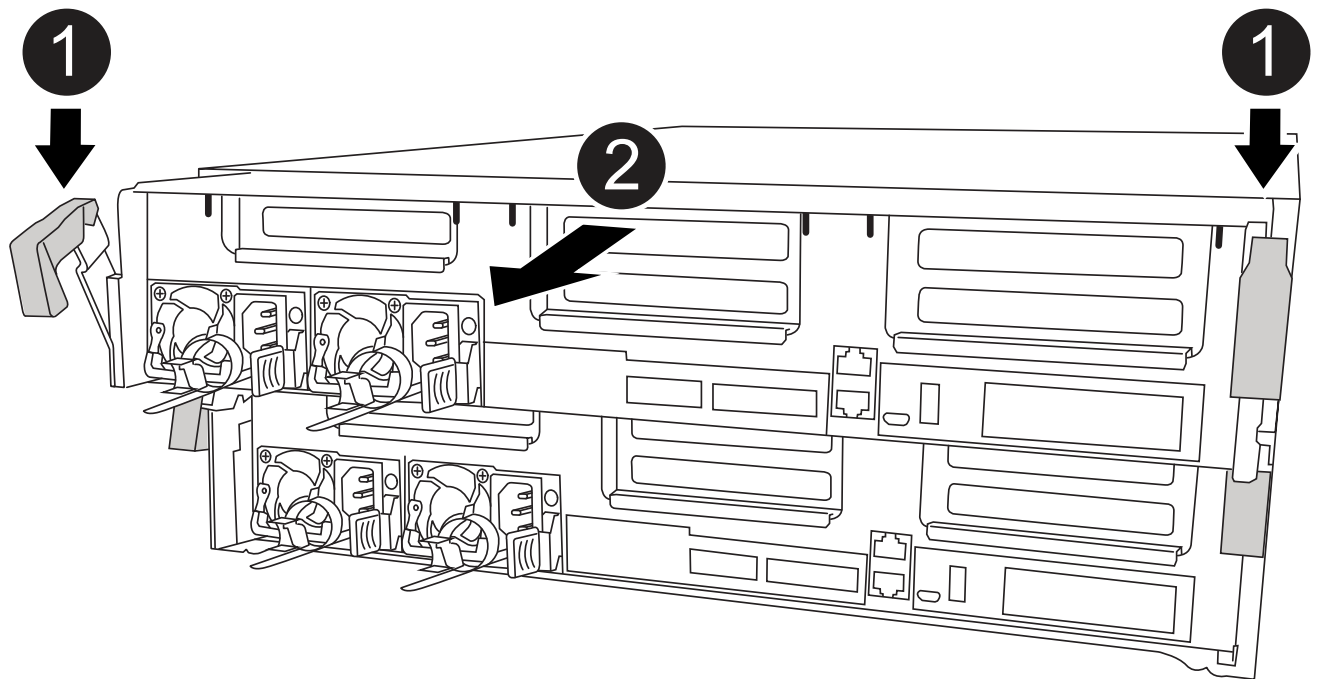
컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



1	잠금 래치
2	컨트롤러가 쉐시 밖으로 약간 이동합니다

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

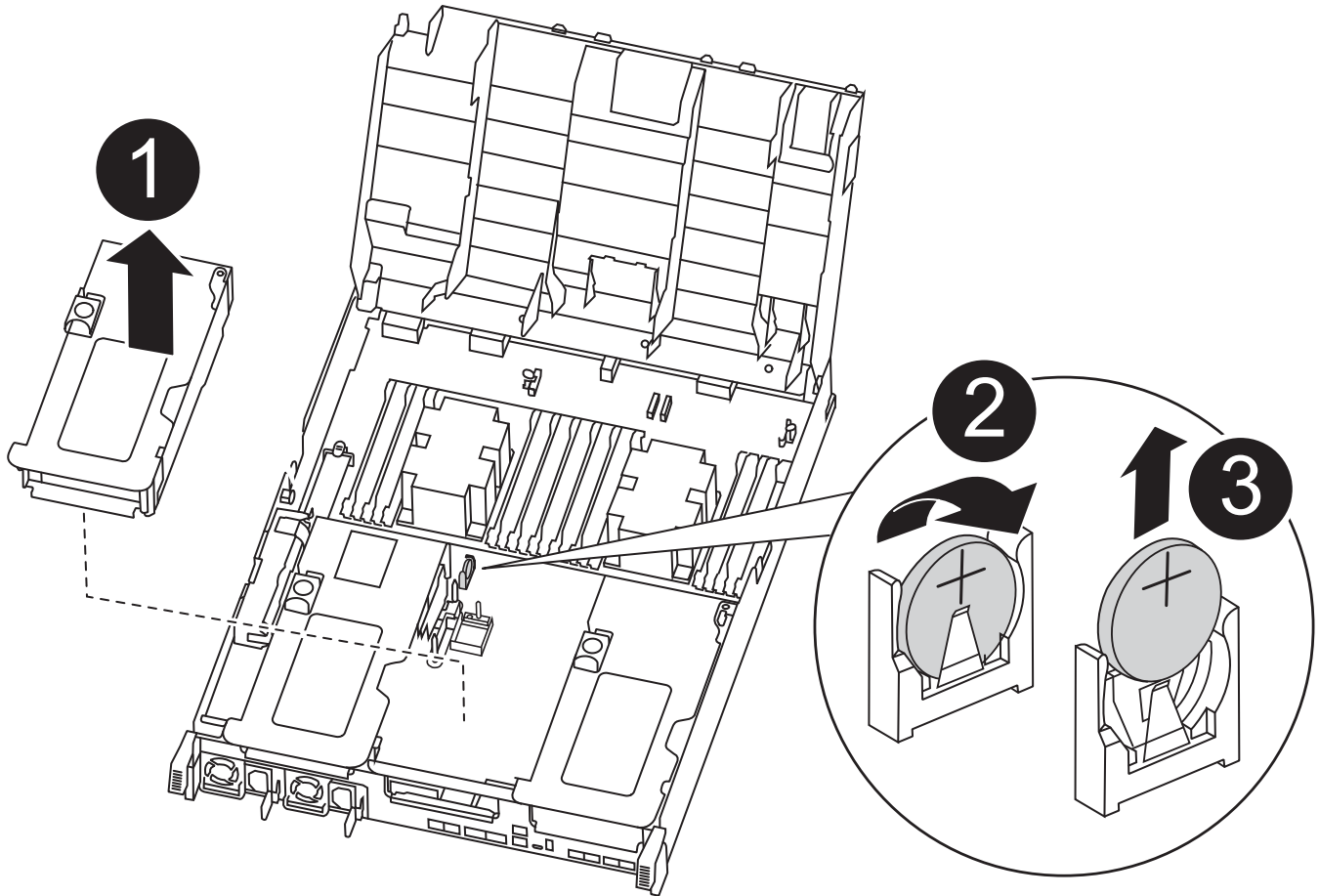
7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

### 3단계: RTC 배터리를 교체합니다

컨트롤러 모듈 내에서 RTC 배터리를 찾은 다음 특정 단계를 따라야 합니다. RTC 배터리의 위치는 컨트롤러 모듈 내부의 FRU 맵을 참조하십시오.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 RTC 배터리를 교체할 수 있습니다.

[애니메이션 - RTC 배터리를 교체합니다](#)



1	중앙 라이저
2	RTC 배터리를 제거합니다
3	시트 RTC 배터리

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 에어 덕트를 엽니다.
  - a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
  - b. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.
3. RTC 배터리를 찾아서 제거한 다음 다시 끼웁니다.
  - a. FRU 맵을 사용하여 컨트롤러 모듈에서 RTC 배터리를 찾습니다.
  - b. 배터리를 홀더에서 조심스럽게 밀어내고 홀더에서 돌린 다음 홀더에서 들어 끼웁니다.



배터리함을 홀더에서 분리할 때 배터리의 극성에 유의하십시오. 배터리에는 플러스 기호가 표시되어 있으며 홀더에 올바르게 위치해야 합니다. 홀더 근처에 있는 더하기 기호는 배터리를 어떻게 배치해야 하는지 알려줍니다.



- c. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.
  - d. RTC 배터리의 극성을 확인한 다음 배터리를 비스듬히 기울이고 아래로 눌러 홀더에 삽입합니다.
4. 배터리를 육안으로 검사하여 홀더가 완전히 장착되어 있고 극성이 올바른지 확인하십시오.
  5. 에어 덕트를 닫습니다.

**4단계:** 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 **RTC** 배터리 교체 후 시간/날짜를 설정합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후에는 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 재설치하고, 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정하는 다음 부팅해야 합니다.

1. 에어 덕트 또는 컨트롤러 모듈 커버를 아직 닫지 않은 경우 닫으십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 공급 장치가 연결되어 있지 않은 경우 전원 공급 장치를 다시 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
5. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

- a. 잠금 래치를 사용하여 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.
- b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- c. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

6. 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정합니다.
  - a. 'show date' 명령으로 정상적인 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인한다.
  - b. 대상 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 시간 및 날짜를 확인합니다.
  - c. 필요한 경우 'mm/dd/yyyy' 명령으로 날짜를 수정합니다.
  - d. 필요한 경우 '시간 설정 hh:mm:ss' 명령을 사용하여 GMT로 시간을 설정합니다.
  - e. 대상 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인합니다.

7. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.
8. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
9. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

5단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR		Configuration	DR	
Group	Cluster Node	State	Mirroring	Mode
-----	-----	-----	-----	-----
1	cluster_A			
	controller_A_1	configured	enabled	heal roots
completed				
	cluster_B			
	controller_B_1	configured	enabled	waiting for
	switchback recovery			
2 entries were displayed.				

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vsver show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----	-----	-----	-----
Local: cluster_B	configured		switchover
Remote: cluster_A	configured		waiting-for-switchback

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

6단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

## ASA C800 시스템

### 설치 및 설정

여기서 시작: 설치 및 설정 환경을 선택합니다

대부분의 구성(ASA 구성 포함)에서는 다양한 콘텐츠 형식 중에서 선택할 수 있습니다.

- "[빠른 단계](#)"

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침의 인쇄 가능한 PDF입니다.

- "[비디오 단계](#)"

단계별 지침을 비디오로 제공합니다.

- "[세부 단계](#)"

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 온라인 단계별 지침.

시스템이 MetroCluster IP 구성인 경우 를 참조하십시오 "[MetroCluster IP 구성을 설치합니다](#)" 지침.

### 빠른 단계 - ASA C800

빠른 시작은 랙 설치 및 케이블 연결에서 초기 시스템 불러오기에 이르기까지 일반적인 시스템 설치에 대한 그래픽 지침을 제공합니다.

를 사용합니다 "[ASA C800 설치 및 설정 지침 을 참조하십시오](#)" NetApp 시스템 설치에 익숙한 경우

## 비디오 - ASA C800

시스템 랙에 설치하고 케이블을 연결하는 방법을 보여주는 비디오 1개와 System Manager Guided Setup을 사용하여 초기 시스템 구성을 수행하는 예를 보여 주는 비디오 1개가 있습니다.

비디오 2: 하드웨어 설치 및 케이블 연결

다음 비디오에서는 새 시스템의 설치 및 케이블 연결 방법을 보여줍니다.

["애니메이션 - ASA C800의 설치 및 설정"](#)

비디오 2: 종단 간 소프트웨어 구성을 수행합니다

다음 비디오에서는 ONTAP 9.2 이상을 실행하는 시스템의 엔드 투 엔드 소프트웨어 구성을 보여줍니다.

 | <https://img.youtube.com/vi/WAE0afWhj1c?/maxresdefault.jpg>

## 자세한 단계 - ASA C800

이 섹션에서는 ASA C800 시스템 설치에 대한 자세한 단계별 지침을 제공합니다.

### 1단계: 설치 준비

ASA C800 시스템을 설치하려면 계정을 만들고 시스템을 등록해야 합니다. 또한 시스템에 맞는 케이블 수와 유형을 확인하고 특정 네트워크 정보를 수집해야 합니다.

에 대한 액세스 권한이 있어야 합니다 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) (HWU) - 사이트 요구사항에 대한 정보 및 구성된 시스템에 대한 추가 정보 에 대한 액세스 권한을 가질 수도 있습니다 ["사용 중인 ONTAP 버전에 대한 릴리즈 노트"](#) 이 시스템에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오.

### 필요한 것

사이트에서 다음을 제공해야 합니다.

- 스토리지 시스템의 랙 공간입니다
- Phillips #2 드라이버
- 웹 브라우저를 사용하여 시스템을 네트워크 스위치 및 랩톱 또는 콘솔에 연결하는 추가 네트워킹 케이블
  - a. 모든 상자의 내용물을 풉니다.
  - b. 컨트롤러에서 시스템 일련 번호를 기록합니다.



### 단계





#### 1. 계정 설정:

- a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.
- b. 등록(["NetApp 제품 등록"](#))를 클릭합니다.

#### 2. 다운로드 및 설치 ["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#) 노트북으로.

### 3. 받은 케이블의 수와 유형을 확인하고 기록합니다.

다음 표에서는 수신할 수 있는 케이블 유형을 보여 줍니다. 표에 나와 있지 않은 케이블을 받은 경우 를 참조하십시오 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) 케이블을 찾아 사용 여부를 확인합니다.

커넥터 유형	부품 번호 및 길이	케이블 유형...	대상...
100GbE 케이블	X66211A-05(112-00595), 0.5m		HA 인터커넥트
X66211A-05(112-00595), 0.5m, X66211-1(112-00573), 1m	클러스터 인터커넥트 네트워크	X66211-2(112-00574), 2m, X66211-5(112-00576), 5m	스토리지, 데이터
10GbE 케이블	X6566B-3-R6(112-00300), 3m, X6566B-5-R6(112-00301), 5m	데이터	25GbE 케이블
X66240A-2(112-00598), 2m, X66240A-5(112-00600), 5m	데이터	RJ-45(주문에 따라 다름)	해당 없음
	관리	파이버 채널	X66250-2(112-00342) 2m; X66250-5(112-00344) 5m, X66250-15(112-00346) 15m, X66250-30(112-00347) 30m
		마이크로 USB 콘솔 케이블	해당 없음
	소프트웨어 설정 중 콘솔 연결	전원 케이블	해당 없음

### 4. 를 다운로드하고 완료합니다 ["클러스터 구성 워크시트"](#).

#### 2단계: 하드웨어 설치

필요에 따라 4-포트 랙 또는 NetApp 시스템 캐비닛에 시스템을 설치해야 합니다.

#### 단계

#### 1. 필요에 따라 레일 키트를 설치합니다.

["4-포트 랙에 SuperRail 설치"](#)

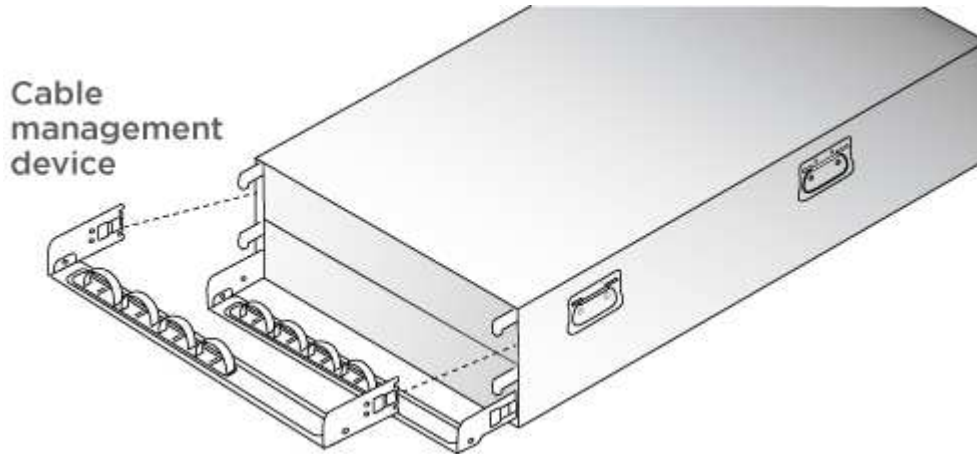
2. 레일 키트에 포함된 지침에 따라 시스템을 설치하고 고정합니다.



시스템 무게와 관련된 안전 문제를 알고 있어야 합니다.



3. 케이블 관리 장치를 연결합니다(그림 참조).



4. 시스템 전면에 베젤을 부착합니다.

### 3단계: 컨트롤러 케이블을 연결합니다

스위치가 없는 2노드 클러스터 방법 또는 클러스터 인터커넥트 네트워크 방법을 사용하여 플랫폼 클러스터에 대한 케이블 연결이 필요합니다. Fibre Channel 또는 iSCSI 호스트 네트워크 또는 직접 연결 스토리지에 대한 케이블 연결은 선택 사항입니다. 이 케이블 연결은 배타적이지 않으므로 호스트 네트워크 및 스토리지에 케이블을 연결할 수 있습니다.

**필요한 케이블 연결:** 컨트롤러를 클러스터에 케이블로 연결합니다

스위치가 없는 2노드 클러스터 방법을 사용하거나 클러스터 인터커넥트 네트워크를 사용하여 컨트롤러에 케이블을 연결합니다.

#### 옵션 1: 스위치가 없는 2노드 클러스터를 케이블로 연결합니다

컨트롤러의 관리 네트워크 포트는 스위치에 연결됩니다. HA 인터커넥트 및 클러스터 인터커넥트 포트는 두 컨트롤러 모두에 케이블로 연결됩니다.

시작하기 전에

시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

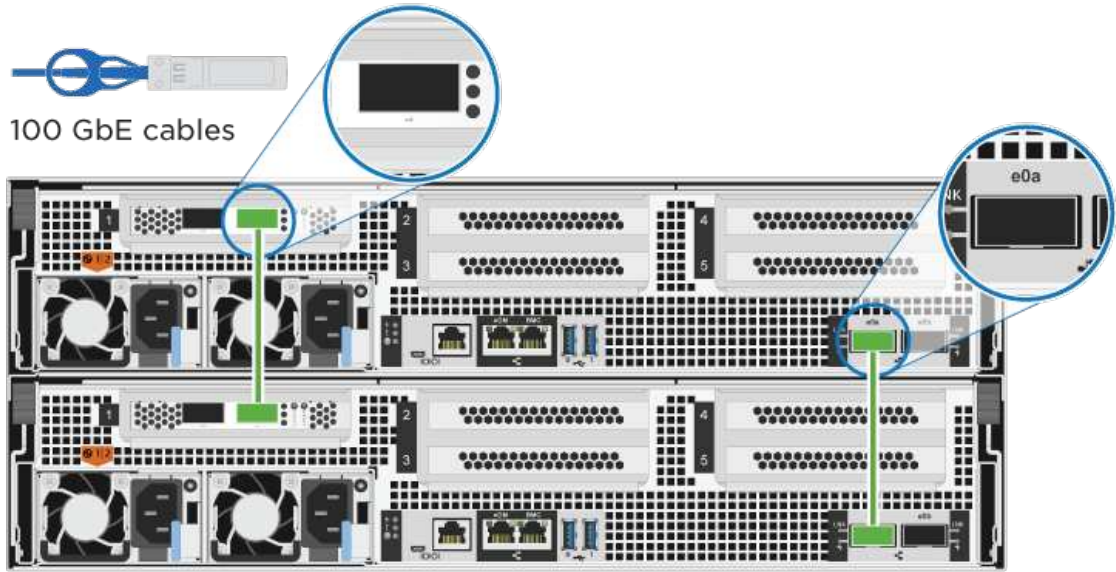
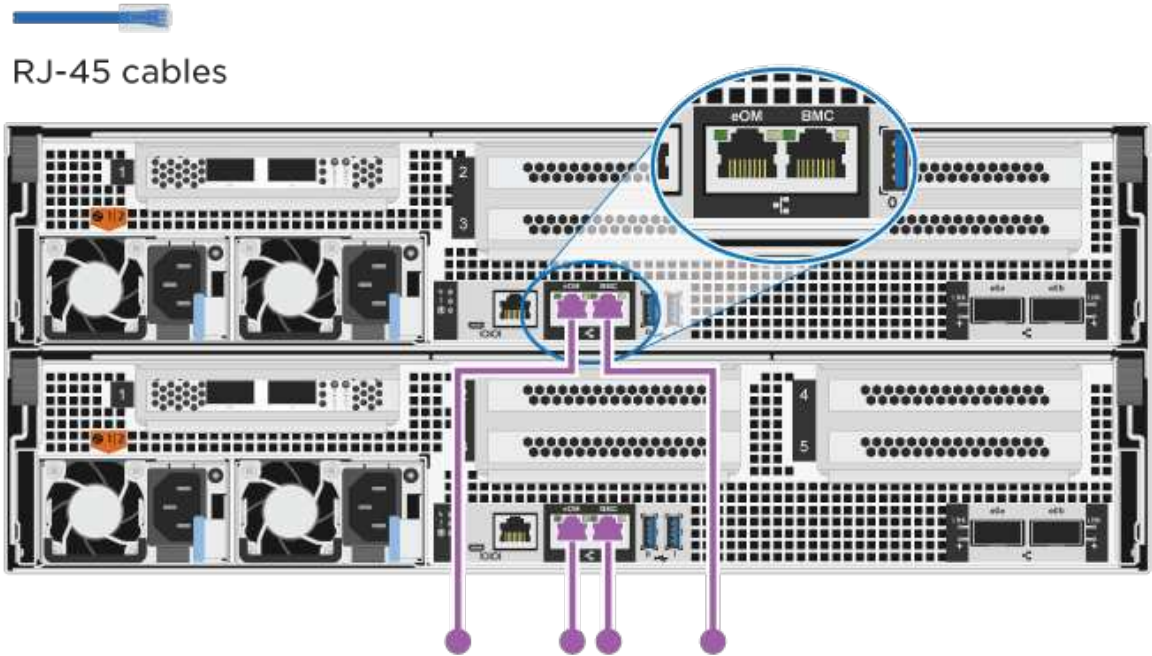
단계

1. 애니메이션 또는 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다.

애니메이션 - 스위치가 없는 2노드 클러스터를 케이블로 연결합니다

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
<b>1</b>	<p>HA 인터커넥트 포트에 케이블 연결:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• e0b ~ e0b</li> <li>• e1b에서 e1b 까지</li> </ul> <p>100 GbE cables</p>



단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
2	<p>클러스터 인터커넥트 포트에 케이블 연결:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• e0a ~ e0a</li> <li>• E1A ~ E1A</li> </ul>  <p>100 GbE cables</p>
3	<p>관리 네트워크 스위치에 관리 포트를 케이블로 연결합니다</p>  <p>RJ-45 cables</p>
!	<p>이때 전원 코드를 꽂지 마십시오.</p>



2. 케이블 연결 옵션을 수행하려면 다음을 참조하십시오.

- [\[Option 1: Connect to a Fibre Channel host\]](#)
- [\[Option 2: Connect to a 10GbE host\]](#)
- [\[Option 3: Connect to a single direct-attached NS224 drive shelf\]](#)
- [\[Option 4: Connect to two direct-attached NS224 drive shelves\]](#)

3. 시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 **"4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다"**.

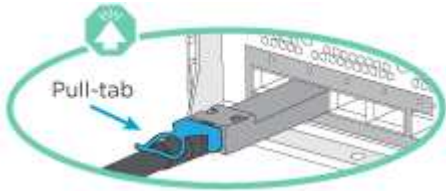
## 옵션 2: 스위치 클러스터 케이블 연결

컨트롤러의 클러스터 인터커넥트 및 관리 네트워크 포트는 스위치에 연결되고 HA 인터커넥트 포트는 두 컨트롤러에 케이블로 연결됩니다.

시작하기 전에

시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.

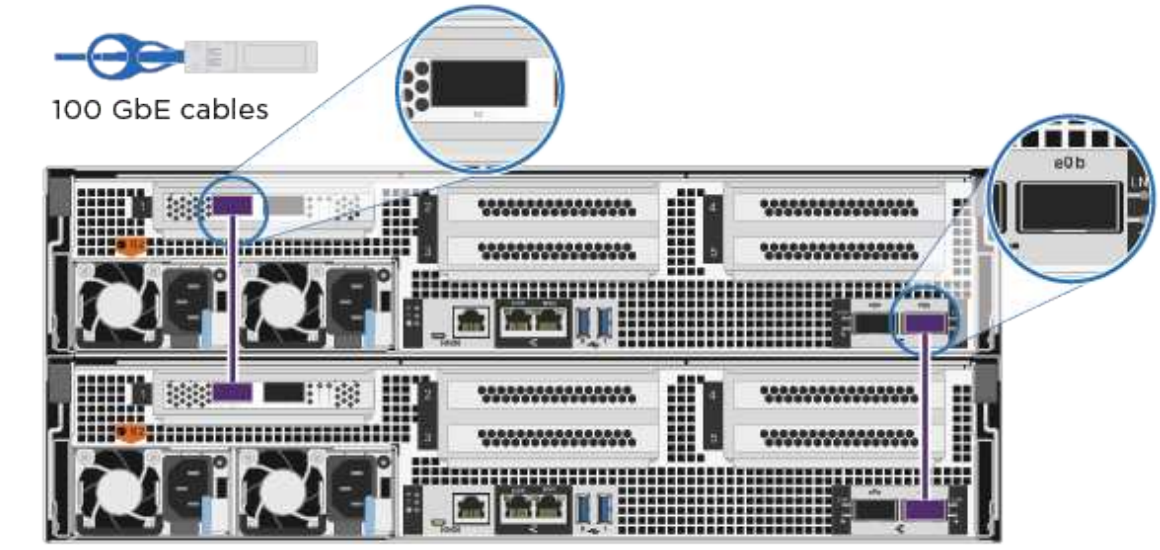
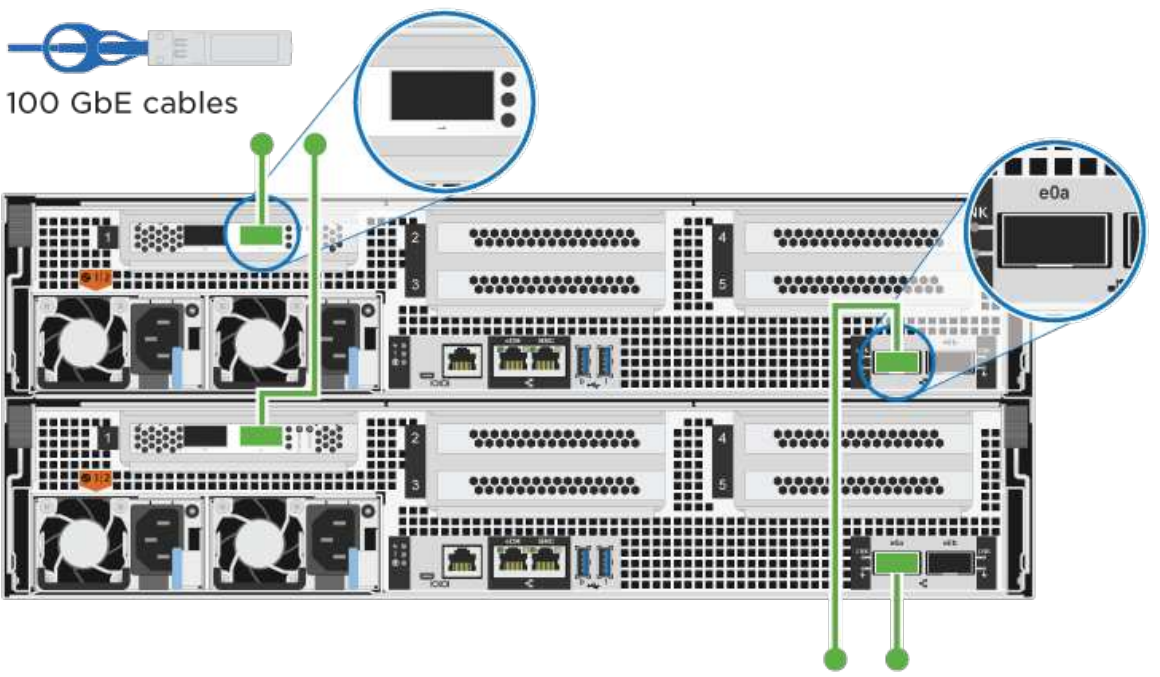



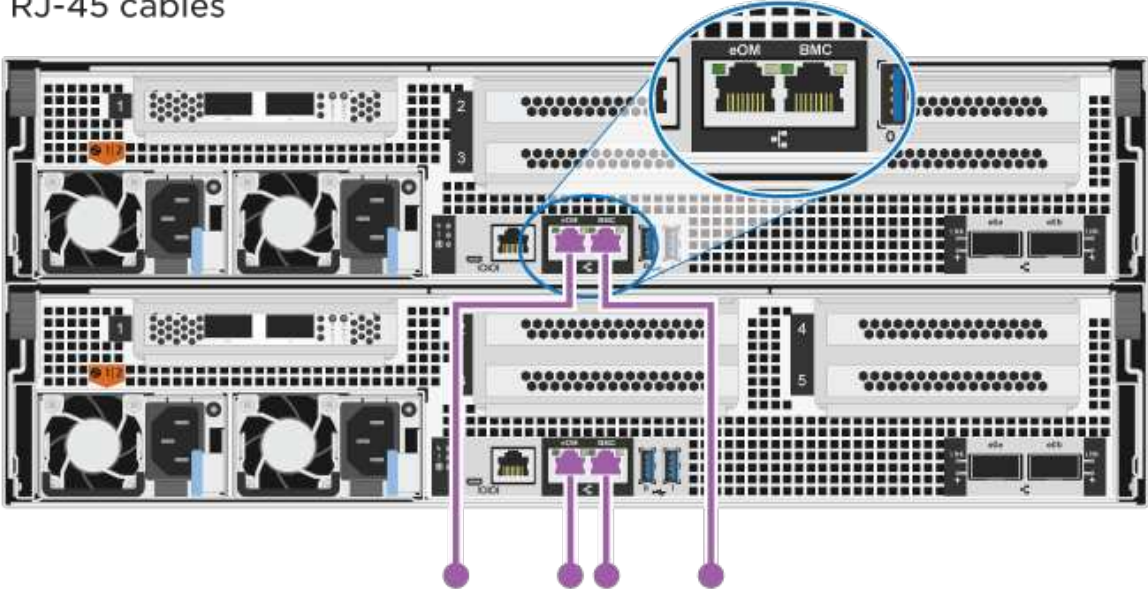

커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

## 단계

1. 애니메이션 또는 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다.

[애니메이션 - 스위치 클러스터 케이블 연결](#)

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
1	<p>HA 인터커넥트 포트에 케이블 연결:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• e0b ~ e0b</li> <li>• e1b에서 e1b 까지</li> </ul> 
2	<p>클러스터 인터커넥트 포트를 100GbE 클러스터 인터커넥트 스위치에 케이블로 연결합니다. e0a E1A</p> 

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
<b>3</b>	<p>관리 네트워크 스위치에 관리 포트를 케이블로 연결합니다</p> <p> RJ-45 cables</p> 
	이때 전원 코드를 꽂지 마십시오.

2. 케이블 연결 옵션을 수행하려면 다음을 참조하십시오.

- [\[Option 1: Connect to a Fibre Channel host\]](#)
- [\[Option 2: Connect to a 10GbE host\]](#)
- [\[Option 3: Connect to a single direct-attached NS224 drive shelf\]](#)
- [\[Option 4: Connect to two direct-attached NS224 drive shelves\]](#)

3. 시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 **"4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다"**.

케이블 연결 옵션: 케이블 구성에 따라 달라지는 옵션

Fibre Channel 또는 iSCSI 호스트 네트워크 또는 직접 연결 스토리지에 대한 구성 종속 케이블 연결 옵션이 있습니다. 이 케이블 연결은 배타적이지 않으므로 호스트 네트워크 및 스토리지에 케이블로 연결할 수 있습니다.

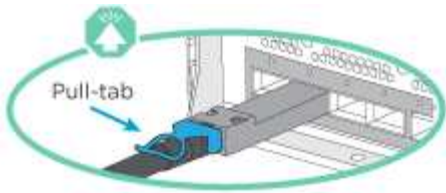
**옵션 1: Fibre Channel** 호스트 네트워크에 케이블을 연결합니다

컨트롤러의 파이버 채널 포트는 파이버 채널 호스트 네트워크 스위치에 연결됩니다.

시작하기 전에

시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
1	<p>포트 2a에서 2D를 FC 호스트 스위치에 케이블로 연결합니다</p> <p>FC optic cables</p>
2	<p>다른 옵션 케이블 연결을 수행하려면 다음 중에서 선택합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">[Option 3: Connect to a single direct-attached NS224 drive shelf]</a></li> <li>• <a href="#">[Option 4: Connect to two direct-attached NS224 drive shelves]</a></li> </ul>
3	<p>시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 <b>"4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다"</b>.</p>

## 옵션 2: 10GbE 호스트 네트워크에 케이블 연결

컨트롤러의 10GbE 포트는 10GbE 호스트 네트워크 스위치에 연결됩니다.

시작하기 전에

시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.





커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

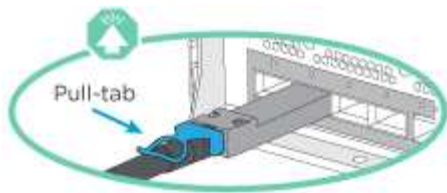
단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
1	<p>케이블 포트 e4a~e4d를 10GbE 호스트 네트워크 스위치에 연결합니다</p> <p>10 GbE cables</p>
2	<p>다른 옵션 케이블 연결을 수행하려면 다음 중에서 선택합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [Option 3: Connect to a single direct-attached NS224 drive shelf]</li> <li>• [Option 4: Connect to two direct-attached NS224 drive shelves]</li> </ul>
3	<p>시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 "4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다".</p>

**옵션 3:** 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다

각 컨트롤러를 NS224 드라이브 쉘프의 NSM 모듈에 케이블로 연결해야 합니다.

시작하기 전에

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.

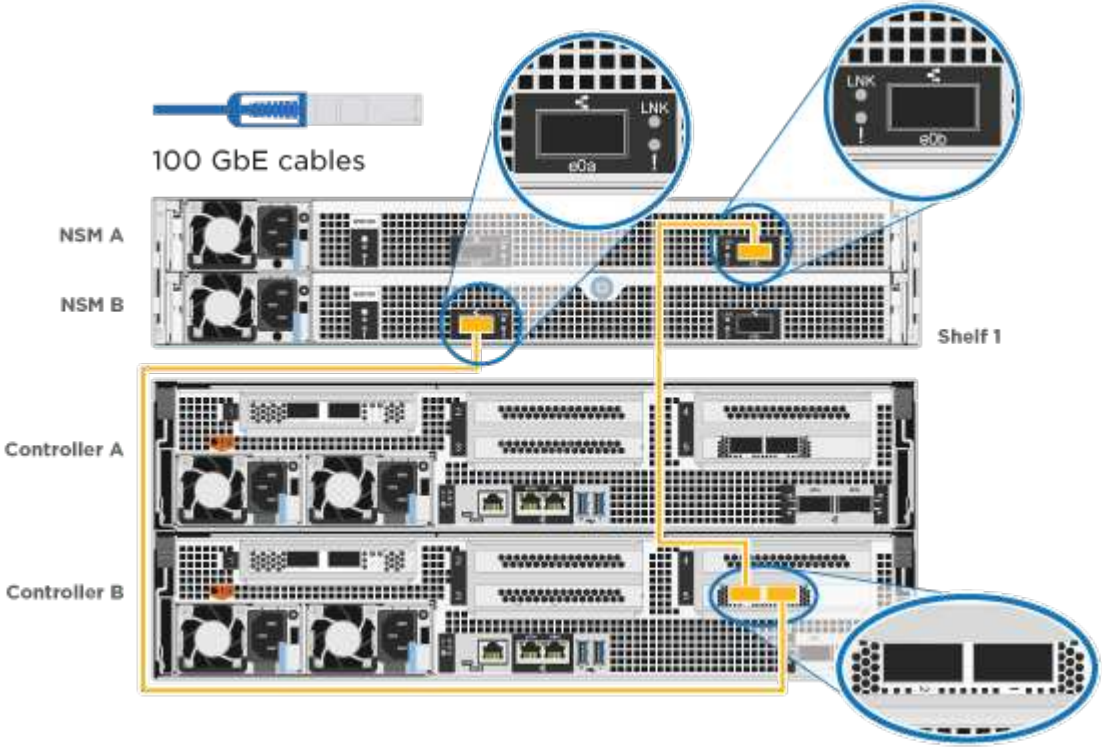


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

애니메이션 또는 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러를 단일 쉘프에 연결합니다.

#### 애니메이션 - 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
<b>1</b>	<p>컨트롤러 A를 쉘프에 연결:</p> <p>100 GbE cables</p> <p>NSM A</p> <p>NSM B</p> <p>Shelf 1</p> <p>Controller A</p> <p>Controller B</p>

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
<b>2</b>	컨트롤러 B를 쉘프에 연결: 

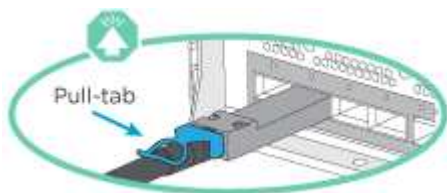
시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 **"4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다"**.

**옵션 4:** 컨트롤러를 두 드라이브 쉘프에 연결합니다

각 컨트롤러를 NS224 드라이브 쉘프의 NSM 모듈에 케이블로 연결해야 합니다.

시작하기 전에

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.

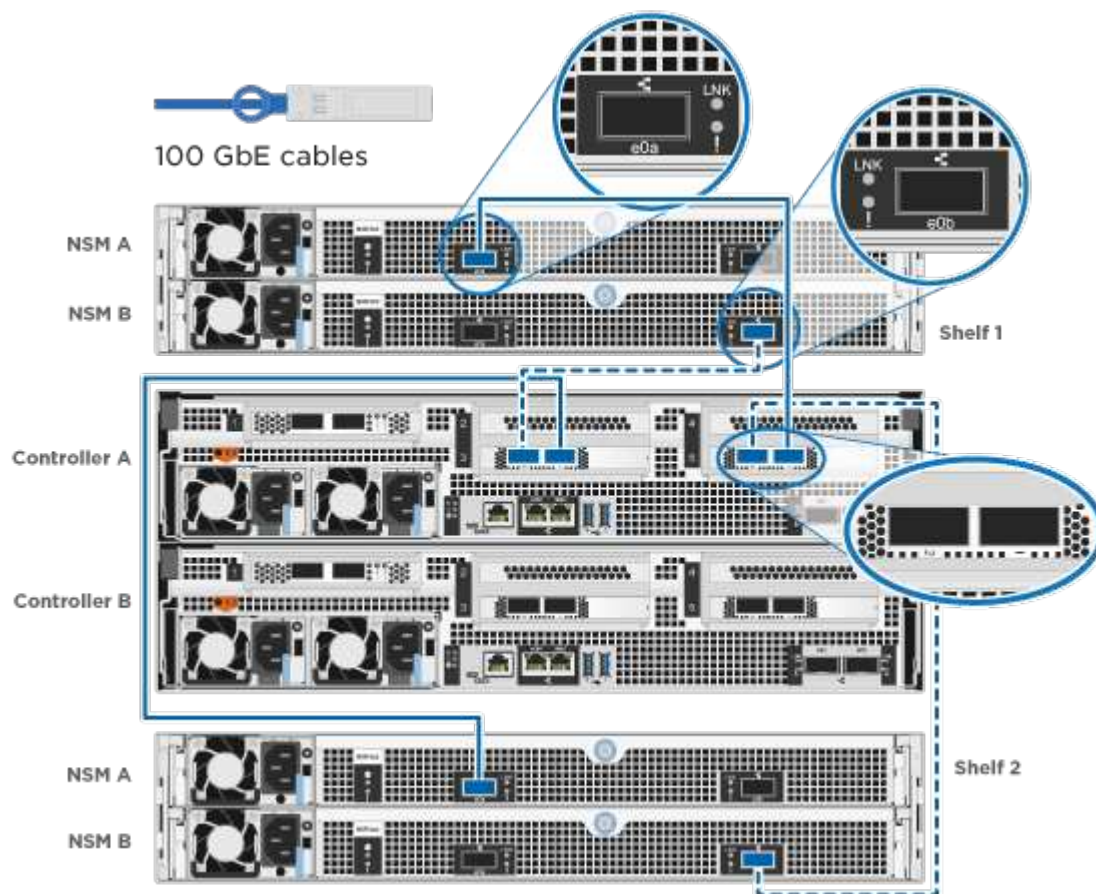


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

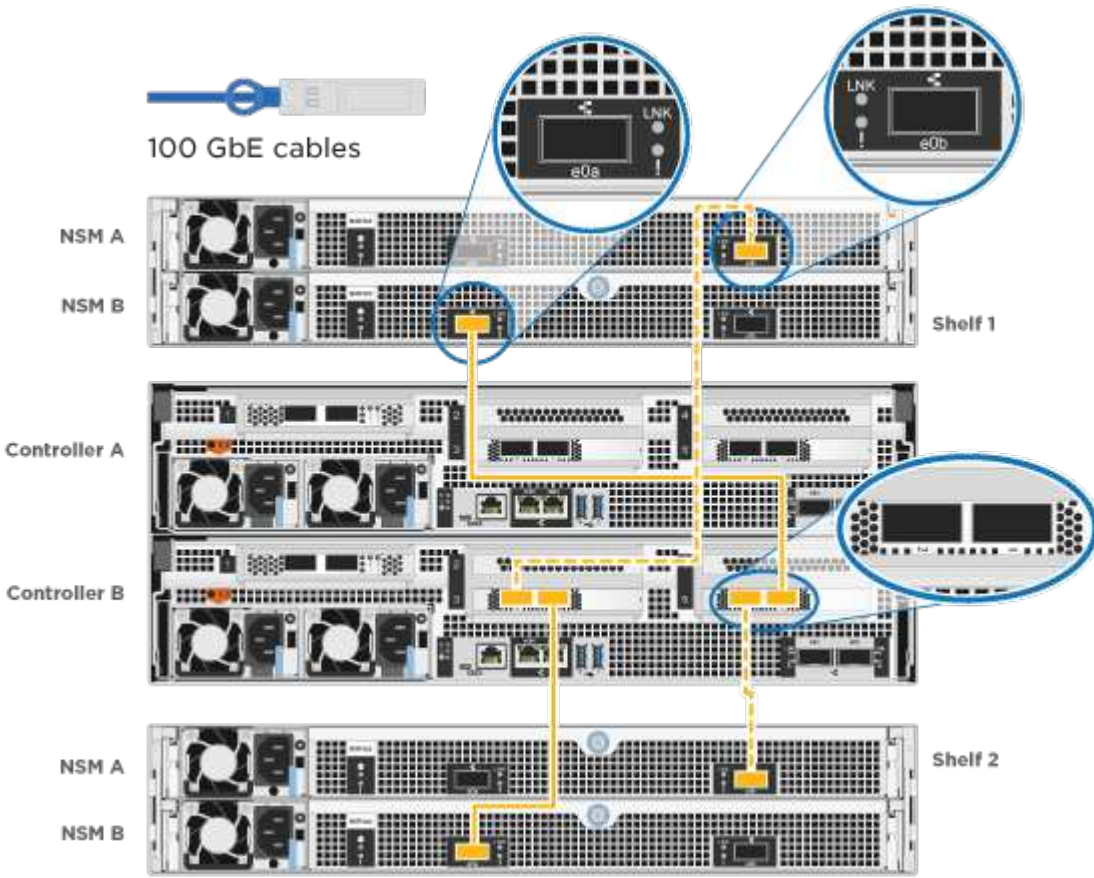
애니메이션 또는 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러를 두 드라이브 쉘프에 연결합니다.

**애니메이션 - 컨트롤러를 두 드라이브 쉘프에 연결합니다**

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
<b>1</b>	컨트롤러 A를 쉘프에 연결:





단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
<b>2</b>	컨트롤러 B를 쉘프에 연결:  

시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 **"4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다"**.

#### 4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다

스위치 및 랩톱에 대한 연결만 제공하는 클러스터 검색을 사용하거나 시스템의 컨트롤러에 직접 연결한 다음 관리 스위치에 연결하여 시스템 설치 및 구성을 완료합니다.

##### 옵션 1: 네트워크 검색이 활성화된 경우 시스템 설치 및 구성을 완료합니다

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하도록 설정한 경우 자동 클러스터 검색을 사용하여 시스템 설정 및 구성을 완료할 수 있습니다.

#### 단계

1. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.

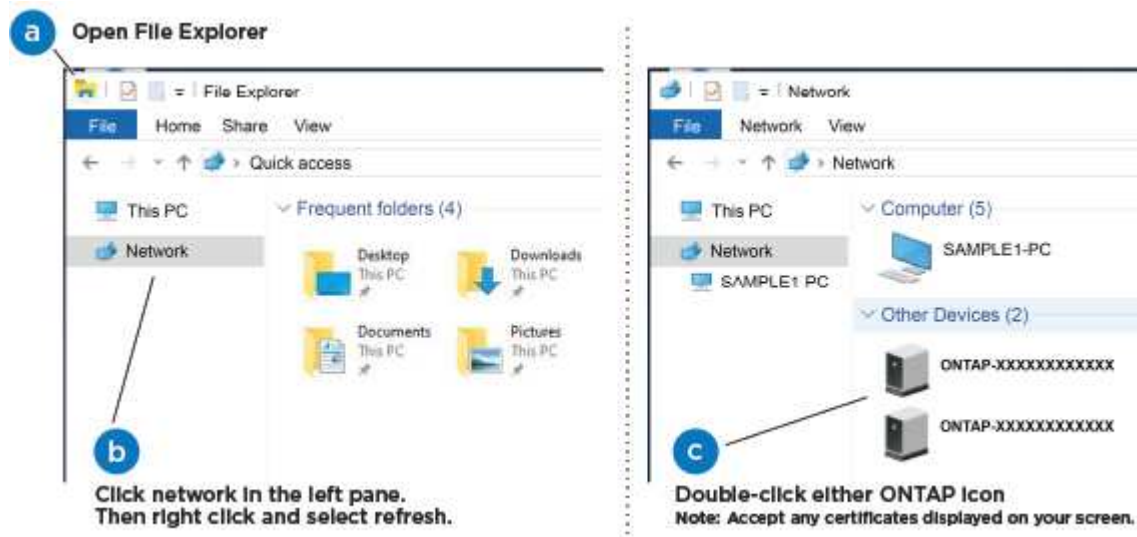
시스템이 부팅을 시작합니다. 초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

2. 랩톱에 네트워크 검색이 활성화되어 있는지 확인합니다.

자세한 내용은 노트북의 온라인 도움말을 참조하십시오.

3. 애니메이션을 사용하여 노트북을 관리 스위치에 연결합니다.

4. 나열된 ONTAP 아이콘을 선택하여 다음을 검색합니다.



- 파일 탐색기를 엽니다.
- 왼쪽 창에서 \* 네트워크 \* 를 클릭합니다.
- 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 \* 새로 고침 \* 을 선택합니다.
- ONTAP 아이콘을 두 번 클릭하고 화면에 표시된 인증서를 수락합니다.

 xxxxx는 대상 노드의 시스템 일련 번호입니다.

System Manager가 열립니다.

- System Manager의 안내에 따라 설정을 사용하여 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다 ["ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"](#).
- Config Advisor를 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.
- 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.


**옵션 2:** 네트워크 검색이 활성화되지 않은 경우 시스템 설치 및 구성을 완료합니다

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하지 않는 경우 이 작업을 사용하여 구성 및 설정을 완료해야 합니다.

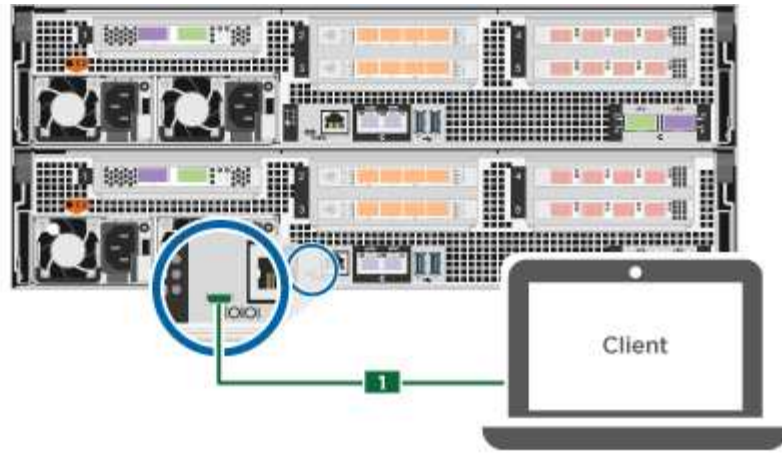
단계

- 랩톱 또는 콘솔 케이블 연결 및 구성:

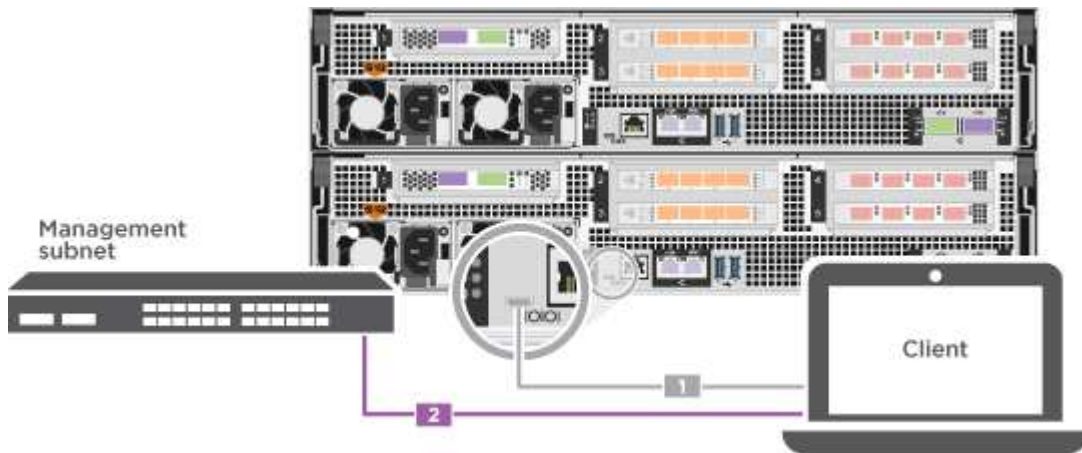
- 노트북 또는 콘솔의 콘솔 포트를 N-8-1을 사용하여 115,200보드 로 설정합니다.

 콘솔 포트를 구성하는 방법은 랩톱 또는 콘솔의 온라인 도움말을 참조하십시오.

- 콘솔 케이블을 랩톱 또는 콘솔에 연결하고 시스템과 함께 제공된 콘솔 케이블을 사용하여 컨트롤러의 콘솔 포트를 연결합니다.



c. 랩톱 또는 콘솔을 관리 서브넷의 스위치에 연결합니다.



d. 관리 서브넷에 있는 TCP/IP 주소를 사용하여 랩톱 또는 콘솔에 할당합니다.

2. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.

시스템이 부팅을 시작합니다. 초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

3. 노드 중 하나에 초기 노드 관리 IP 주소를 할당합니다.

관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성됨	새 컨트롤러에 할당된 IP 주소를 기록합니다.
구성되지 않았습니다	<p>a. PuTTY, 터미널 서버 또는 해당 환경에 해당하는 를 사용하여 콘솔 세션을 엽니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 10px;"> <i>i</i> </div> <div> <p>PuTTY 구성 방법을 모르는 경우 노트북 또는 콘솔의 온라인 도움말을 확인하십시오.</p> </div> </div> <p>b. 스크립트에 메시지가 표시되면 관리 IP 주소를 입력합니다.</p>

4. 랩톱 또는 콘솔에서 System Manager를 사용하여 클러스터를 구성합니다.

- a. 브라우저에서 노드 관리 IP 주소를 가리킵니다.



주소의 형식은 <https://x.x.x.x> 입니다.

- b. 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다 ["ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"](#).

5. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.
6. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

## 유지 관리

### ASA C800 하드웨어를 유지 관리합니다

ASA C800 저장 장치 시스템의 경우 다음 구성 요소에 대한 유지 보수 절차를 수행할 수 있습니다.

미디어를 부팅합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 부팅 이미지 파일 세트를 저장합니다.

새시

새시는 컨트롤러/CPU 장치, 전원 공급 장치 및 I/O와 같은 모든 컨트롤러 구성 요소를 수용하는 물리적 인클로저입니다

컨트롤러

컨트롤러는 보드, 펌웨어 및 소프트웨어로 구성됩니다. 드라이브를 제어하고 ONTAP 기능을 구현합니다.

**DIMM**

메모리 불일치가 있거나 DIMM에 결함이 있는 경우 DIMM(Dual In-line Memory Module)을 교체해야 합니다.

드라이브

드라이브는 물리적 데이터 저장 미디어를 제공하는 장치입니다.

팬

팬이 컨트롤러를 냉각시킵니다.

**NVDIMM**

NVDIMM(비휘발성 듀얼 인라인 메모리 모듈)은 휘발성 메모리에서 비휘발성 저장소로 데이터를 전송하고 전원 손실 또는 시스템 종료 시 데이터 무결성을 유지합니다.

**NVDIMM 배터리**

NVDIMM 전지는 NVDIMM 모듈의 전원 관리를 담당합니다.

## PCIe 카드

PCIe(Peripheral Component Interconnect Express) 카드는 마더보드의 PCIe 슬롯에 꽂는 확장 카드입니다.

### 전원 공급 장치

전원 공급 장치는 컨트롤러 쉘프에 이중 전원을 제공합니다.

### 실시간 시계 배터리

실시간 시계 배터리는 전원이 꺼져 있을 경우 시스템 날짜 및 시간 정보를 보존합니다.

### 미디어를 부팅합니다

#### 부팅 미디어 교체 개요 - ASA C800

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 다음 단계의 명령을 올바른 컨트롤러에 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_controller는 유지 관리를 수행하는 컨트롤러입니다.
  - healy\_controller는 손상된 컨트롤러의 HA 파트너입니다.

#### 온보드 암호화 키 확인 - ASA C800

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템에서 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다. 을 참조하십시오 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

### 단계

1. 손상된 컨트롤러의 상태를 점검합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로그인 프롬프트에 있으면 admin으로 로그인합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있고 HA 구성의 일부인 경우 정상 컨트롤러에 admin으로 로그인합니다.
  - 장애가 있는 컨트롤러가 독립 실행형 구성이고 로더 프롬프트에서 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).
2. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
3. 손상된 컨트롤러가 작동 중일 경우 손상된 컨트롤러에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인하거나, 손상된 컨트롤러가 다운된 경우 rsion -v 명령을 사용하여 파트너 컨트롤러에서 실행 중인 버전을 확인합니다.
  - 명령 출력에 <Ino-DARE> 또는 <1Ono-DARE>가 표시되면 시스템이 NVE를 지원하지 않는 것입니다. 컨트롤러를 계속 종료합니다.
  - 명령 출력에 <Ino-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.5를 실행 중인 경우 로 이동합니다 [옵션 1:](#)

ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다.

- 명령 출력에 <Ino-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 로 이동하십시오  
[옵션 2: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다.](#)

4. 손상된 컨트롤러가 HA 구성의 일부인 경우 정상적인 컨트롤러에서 자동 반환 비활성화: '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 거짓' 또는 '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 - 패닉 후 거짓'

**옵션 1: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다**

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

단계

1. 콘솔 케이블을 손상된 컨트롤러에 연결합니다.
2. 클러스터의 모든 볼륨에 대해 NVE가 구성되어 있는지 'volume show-is-encrypted true'인지 확인합니다

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있는지 확인합니다.

3. NSE 설정 여부:'Storage encryption disk show'

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인해야 합니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

**NVE 구성을 검증합니다**

단계

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 '보안 키 관리자 쿼리'로 표시합니다
  - 복원된 열에 예 가 표시되고 모든 키 관리자가 사용 가능 을 표시하면 손상된 컨트롤러를 종료할 수 있습니다.
  - '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 열이 표시되거나 키 관리자가 '사용할 수 없음'을 표시하면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령은 지원되지 않습니다 라는 메시지가 표시되면 다른 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.

2. 'restored' 칼럼이 'yes' 이외의 다른 것을 표시하거나 키 관리자가 'unavailable'을 표시한 경우:

- a. 모든 인증 키 및 관련 키 ID를 검색 및 복원한다: 'Security key-manager restore-address \*'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 모든 인증 키에 대해 'restored(복원됨)' 열에 yes(예) 가 표시되고 모든 키 관리자가 Available(사용 가능): 'Security key-manager query(보안 키 관리자 쿼리)'를 표시하는지 확인합니다
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
3. 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령이 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 온보드 키 관리자에 저장된 키 '보안 키 관리자 키 show-detail'을 표시합니다
    - a. 복원된 열에 yes가 표시되면 온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다.



- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

b. 복원된 칼럼에 예 이외의 내용이 표시되는 경우:

- 키 관리자 설정 마법사 '보안 키 관리자 설정 노드 대상/손상된 노드 이름'을 실행합니다



프롬프트에 고객의 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 복원됨 열에 예(yes)가 표시되는지 확인합니다. 보안 키 관리자 키 show-detail입니다
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

### 단계

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 '보안 키 관리자 쿼리'로 표시합니다

- 복원된 열에 예 가 표시되고 모든 키 관리자가 사용 가능 을 표시하면 손상된 컨트롤러를 종료할 수 있습니다.
- '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 열이 표시되거나 키 관리자가 '사용할 수 없음'을 표시하면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령은 지원되지 않습니다 라는 메시지가 표시되면 다른 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다

2. 'restored' 칼럼이 'yes' 이외의 다른 것을 표시하거나 키 관리자가 'unavailable'을 표시한 경우:

a. 모든 인증 키 및 관련 키 ID를 검색 및 복원한다: 'Security key-manager restore-address \*'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 모든 인증 키에 대해 'restored(복원됨)' 열에 yes(예) 가 표시되고 모든 키 관리자가 Available(사용 가능): 'Security key-manager query(보안 키 관리자 쿼리)'를 표시하는지 확인합니다
- b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

3. 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령이 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 온보드 키 관리자에 저장된 키 '보안 키 관리자 키 show-detail'을 표시합니다

a. 복원된 열에 예 가 표시되면 온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다.

- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

b. 복원된 칼럼에 예 이외의 내용이 표시되는 경우:

- 키 관리자 설정 마법사 '보안 키 관리자 설정 노드 대상/손상된 노드 이름'을 실행합니다



프롬프트에 고객의 OKM 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 예 문의하십시오  
["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 복원됨 열에 예(yes)가 표시되는지 확인합니다. 보안 키 관리자 키 show-detail입니다
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- OKM 정보를 백업하려면 '보안 키 관리자 백업 쇼'라는 명령을 입력합니다



OKM 정보가 로그 파일에 저장되었는지 확인합니다. 이 정보는 OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 필요합니다.

- 백업 정보의 내용을 별도의 파일 또는 로그에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

**옵션 2: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다**

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

1. 클러스터의 모든 볼륨에 NVE가 사용되고 있는지 확인합니다. 'volume show-is-encrypted true'

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있고 사용 중인지 확인합니다.

2. NSE 설정 및 사용 여부 확인:'Storage encryption disk show

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인하고 사용 중인 것입니다.
- 디스크가 표시되지 않으면 NSE가 구성되지 않은 것입니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 NSE 키로 보호되는 드라이브가 없으므로 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.



## NVE 구성을 검증합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형이 '내장'으로 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
    - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
    - e. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
  3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'  
  
명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다



프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
- c. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- d. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다

- e. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- f. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- g. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- h. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
    - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
    - e. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
  3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

    - a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
    - b. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
  4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다

프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오.

"mysupport.netapp.com"

- 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

컨트롤러를 종료합니다. - ASA C800입니다

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다. 구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

옵션 1: 대부분의 시스템

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.

단계

- 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러인 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

- LOADER 프롬프트에서 'printenv'를 입력하여 모든 부트 환경 변수를 캡처합니다. 로그 파일에 출력을 저장합니다.



이 명령은 부팅 장치가 손상되었거나 작동하지 않는 경우 작동하지 않을 수 있습니다.

옵션 2: 시스템이 MetroCluster에 있습니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

부팅 미디어를 교체합니다. - **ASA C800**

부팅 미디어를 교체하려면 손상된 컨트롤러 모듈을 분리하고 교체 부팅 미디어를 설치한 다음 부팅 이미지를 USB 플래시 드라이브로 전송해야 합니다.

#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

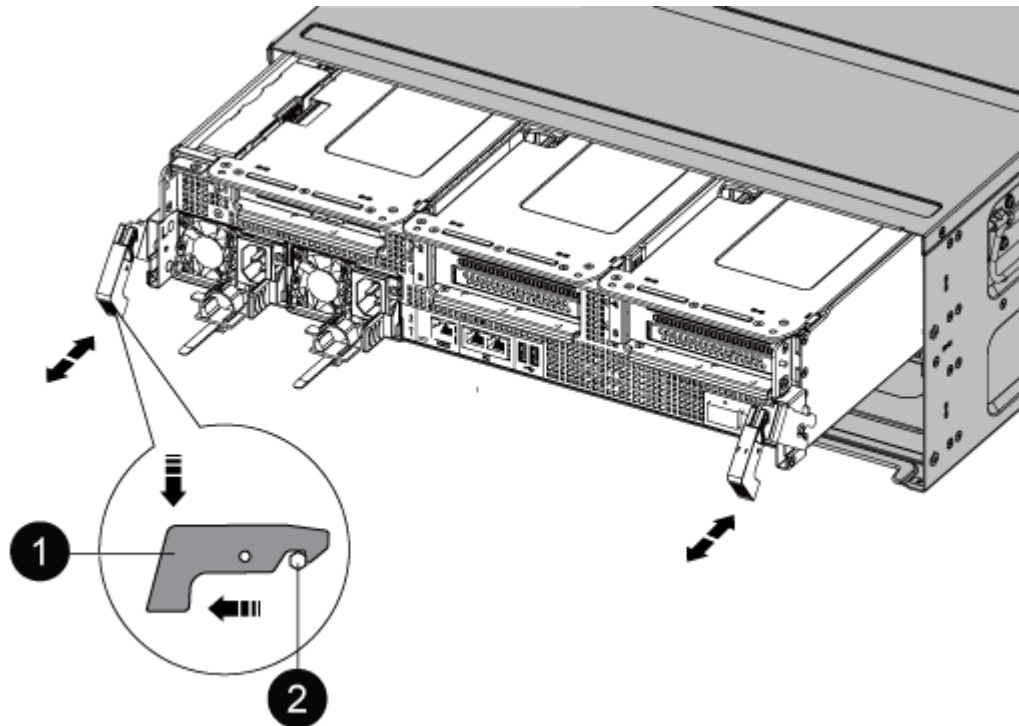
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.

4. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 풀 다음, 시스템 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈(필요한 경우)을 컨트롤러 모듈에서 분리하여 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

5. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
6. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉼시에서 약간 꺼냅니다.

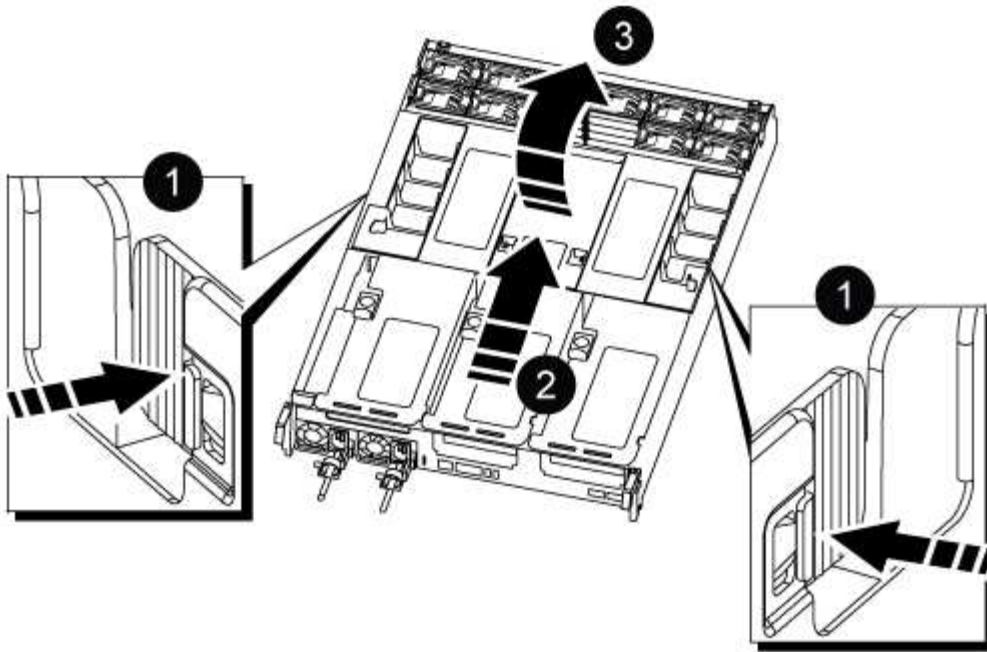


1	잠금 래치
2	잠금 핀

7. 컨트롤러 모듈을 쉼시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉼시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

8. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓은 다음 공기 덕트를 엽니다.
  - a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
  - b. 공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.



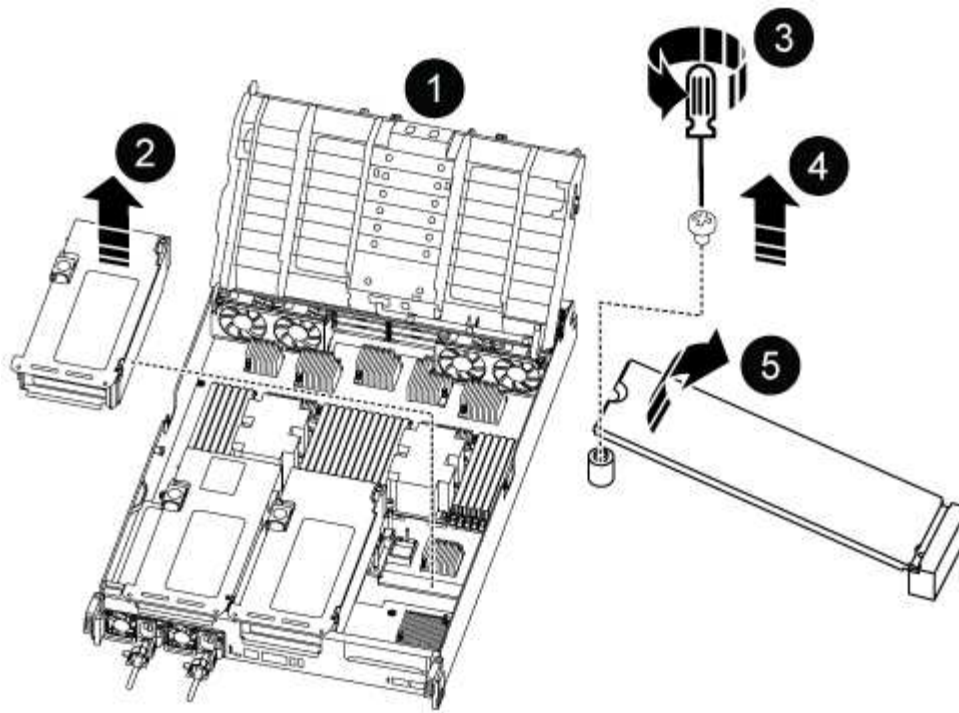
①	에어 덕트 잠금 탭
②	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 삽입합니다
③	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다

## 2단계: 부팅 매체를 교체합니다

부팅 미디어를 교체하기 전에 컨트롤러 모듈에서 라이저 3을 분리하여 컨트롤러 모듈에서 결함이 있는 부팅 미디어를 찾습니다.

부트 미디어를 제자리에 고정하는 나사를 분리하려면 십자 드라이버가 필요합니다.

1. 부팅 미디어를 찾습니다.



1	에어 덕트
2	라이저 3
3	Phillips #1 드라이버
4	부팅 미디어 나사
5	미디어를 부팅합니다

## 2. 컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 제거합니다.

- 1 십자 드라이버를 사용하여 부팅 매체를 잡고 있는 나사를 제거하고 나사를 안전한 곳에 둡니다.
- 부팅 미디어의 측면을 잡고 부팅 미디어를 천천히 위로 돌린 다음 부팅 미디어를 소켓에서 똑바로 잡아당겨 분리합니다.

## 3. 교체 부팅 미디어를 컨트롤러 모듈에 설치합니다.

- 부팅 미디어의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 조심스럽게 소켓에 똑바로 밀어 넣습니다.
- 부팅 미디어를 마더보드 쪽으로 돌립니다.
- 부팅 미디어 나사를 사용하여 부팅 미디어를 마더보드에 고정합니다.

나사를 너무 조이지 마십시오. 그렇지 않으면 부팅 미디어가 손상될 수 있습니다.

## 4. 라이저를 컨트롤러 모듈에 다시 설치합니다.

5. 에어 덕트를 닫습니다.

- a. 에어 덕트를 아래쪽으로 돌립니다.
- b. 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 공기 덕트를 라이저 쪽으로 밀니다.

### 3단계: 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다

설치한 교체 부팅 매체는 부팅 이미지가 없으므로 USB 플래시 드라이브를 사용하여 부팅 이미지를 전송해야 합니다.

시작하기 전에

- FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 하며 4GB 이상의 용량이 있어야 합니다.
- 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 이미지 버전의 복사본. NetApp Support 사이트의 다운로드 섹션에서 해당 이미지를 다운로드할 수 있습니다
  - NVE가 사용하도록 설정된 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption으로 이미지를 다운로드합니다.
  - NVE가 활성화되지 않은 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption 없이 이미지를 다운로드합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 네트워크에 연결되어 있어야 합니다.
- 시스템이 독립 실행형 시스템인 경우 네트워크 연결이 필요하지 않지만 var 파일 시스템을 복원할 때 추가 재부팅을 수행해야 합니다.

단계

1. NetApp Support 사이트에서 USB 플래시 드라이브로 적절한 서비스 이미지를 다운로드하고 복사합니다.
  - a. 서비스 이미지를 랩톱의 작업 공간에 다운로드합니다.
  - b. 서비스 이미지의 압축을 풉니다.

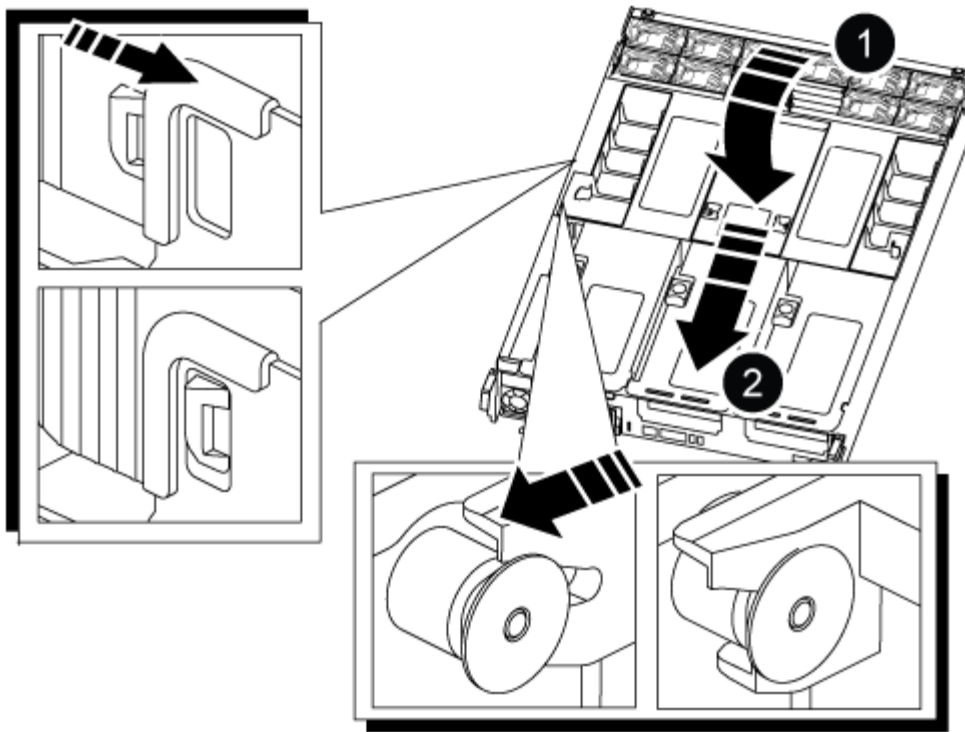


Windows를 사용하여 콘텐츠를 추출하는 경우 WinZip을 사용하여 netboot 이미지를 추출하지 마십시오. 7-Zip 또는 WinRAR과 같은 다른 추출 도구를 사용합니다.

압축 해제된 서비스 이미지 파일에는 두 개의 폴더가 있습니다.

- 부팅
  - EFI
- c. USB 플래시 드라이브의 최상위 디렉토리에 EFI 폴더를 복사합니다. + USB 플래시 드라이브에는 EFI 폴더와 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 BIOS(서비스 이미지) 버전이 있어야 합니다.
  - d. 노트북에서 USB 플래시 드라이브를 제거합니다.
2. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
    - a. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈로 끝까지 돌립니다.
    - b. 잠금 탭이 딸깍 소리가 날 때까지 공기 덕트를 라이저 쪽으로 밀니다.
    - c. 공기 덕트가 제대로 장착되고 제자리에 고정되었는지 확인합니다.





1	에어 덕트
2	라이저

3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

4. 필요에 따라 케이블 관리 장치를 다시 설치하고 시스템을 다시 장착합니다.

미디어 컨버터(SFP 또는 QSFP)를 분리한 경우 재설치해야 합니다.

5. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.

6. USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 모듈의 USB 슬롯에 삽입합니다.

USB 콘솔 포트가 아니라 USB 장치용 슬롯에 USB 플래시 드라이브를 설치해야 합니다.

7. 컨트롤러 모듈 잠금 후크가 상승하기 시작할 때까지 컨트롤러 모듈을 천천히 시스템에 밀어 넣고 잠금 후크를 단단히 눌러 컨트롤러 모듈 장착을 완료한 다음 잠금 후크를 컨트롤러 모듈의 핀 위에 있는 잠금 위치로 돌립니다.

컨트롤러가 새시에 완전히 설치되면 바로 부팅이 시작됩니다.

8. 로더 프롬프트에서 중지하려면 Ctrl+C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.

이 메시지가 나타나지 않으면 Ctrl-C를 누르고 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택한 다음 컨트롤러를 멈춰 로더로 부팅합니다.

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: "boot\_recovery"

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
3. var 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>b. 정상 컨트롤러를 고급 권한 수준(Set-Privilege Advanced)으로 설정합니다</li> <li>c. 복구 백업 명령 'system node restore-backup-node local-target-address_impaired_node_ip_address_'을 실행합니다</li> <li>d. 제어기를 관리자 수준으로 되돌립니다: 'Set-Privilege admin'</li> <li>e. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>f. 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> </ol>
네트워크 연결이 없습니다	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</li> <li>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</li> <li>c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</li> </ol> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 '* y*'를 누르십시오.</p>

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결이 없고 MetroCluster IP 구성에 있습니다	<p>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</p> <p>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</p> <p>c. iSCSI 스토리지 연결이 연결될 때까지 기다립니다.</p> <p>다음 메시지가 표시되면 계속 진행할 수 있습니다.</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). </pre> <p>d. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</p> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 '* y*'를 누르십시오.</p>

4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.

- 컨트롤러를 LOADER 프롬프트로 가져가십시오.
- printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
- 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenv\_env\_enEnvironment\_variable\_name\_\_changed\_value\_' 명령으로 변경하십시오.
- 'avenv' 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.

5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.

- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 [필요에 따라 OKM, NSE 및 NVE를 복원합니다](#)

◦ 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.

6. LOADER 프롬프트에서 'boot\_ontap' 명령을 입력합니다.

표시되는 내용...	그러면...
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다. b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

7. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

8. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오

9. 클러스터 프롬프트에서 net int-is-home false 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.

"false"로 표시된 인터페이스가 있는 경우 "net int revert" 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다.

10. 콘솔 케이블을 수리된 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

11. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

필요에 따라 **OKM**, **NSE**, **NVE**를 복원합니다. **ASA C800**

환경 변수를 선택한 후에는 온보드 키 관리자(OKM), NetApp 스토리지 암호화(NSE), NetApp 볼륨 암호화(NVE)가 활성화된 시스템과 관련된 단계를 완료해야 합니다.

OKM, NSE 또는 NVE 구성을 복원하는 데 사용할 섹션을 결정합니다.

NSE 또는 NVE를 온보드 키 관리자와 함께 사용할 경우 이 절차를 시작할 때 캡처한 설정을 복원해야 합니다.

- NSE 또는 NVE가 활성화되고 온보드 키 관리자가 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 1: Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONATP 9.5에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 2: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONTAP 9.6에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 3: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)

**옵션 1: Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다**

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.

2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.

3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
LOADER 메시지가 표시됩니다	부팅 메뉴에서 boot_ontap menu로 컨트롤러를 부팅합니다
반환 대기 중...	a. 프롬프트에 Ctrl-C를 입력합니다 b. 메시지: [y/n]을(를) 기다리지 않고 이 컨트롤러를 중지하시겠습니까? y를 입력합니다 c. LOADER 프롬프트에서 'boot_ontap menu' 명령을 입력한다.

- 부팅 메뉴에서 숨겨진 명령 recover\_onboard\_keymanager를 입력하고 프롬프트에 y를 입력합니다.
- 이 절차를 시작할 때 고객으로부터 받은 온보드 키 관리자의 암호를 입력합니다.
- 백업 데이터를 입력하라는 메시지가 나타나면 이 절차의 시작 부분에서 캡처한 백업 데이터를 붙여 넣습니다. Security key-manager backup show 또는 security key-manager 온보드 show-backup 명령의 출력을 붙여 넣는다.



이 데이터는 보안 키 관리자 백업 쇼 또는 보안 키 관리자 온보드 show-backup 명령을 통해 출력됩니다.

백업 데이터의 예:

```

----- 백업 시작 -----
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACOVA
AABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABA
AVHAAAHABOH0AAH0AAHAAAH0AAH0AAHAAAHAAAHAAAH0AAH0AAAAAAAHAAAH0AAAH
AAHAAAHAAAHAAAHAAAH0AAHAAAHAAAH0AAAAAAAAAAAAAAAAAAAH0AAAAAAAAAAAHAMA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAABAAABAAAAAAA...
H4nPQM0nrDRYRA9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- 엔드 백업 -----

```

- 부팅 메뉴에서 Normal Boot 옵션을 선택합니다.  
시스템이 '기브백을 기다리는 중...' 프롬프트로 부팅됩니다.
- 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하고 admin으로 로그인합니다.
- 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.
- fromnode local-only-CFO-aggregate true" 명령을 사용하여 스토리지 페일오버 기브백을 가진 CFO 애그리게이트만 돌려주십시오.  
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 CIFS 세션을 닫는 방법에 대해 고객에게 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

11. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 'storage failover show'-반환 명령으로 페일오버와 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

12. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동합니다.
13. ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 경우 키 관리자 설정 마법사를 실행합니다.
  - a. 'Security key-manager setup-notenodename' 명령을 사용하여 마법사를 시작한 다음 메시지가 나타나면 온보드 키 관리를 위한 암호를 입력합니다.
  - b. key-manager key show-detail 명령을 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 restored column="yes" 여부를 확인한다.



'복원된' 열이 '예'가 아닌 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- c. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.
14. ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우:
  - a. Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
  - b. 'Security key-manager key query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 'restored' column = yes/true인지 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- c. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.
15. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동합니다.
16. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러를 다시 제공합니다.
17. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 동안 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

18. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

19. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
20. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

**옵션 2: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다**

**단계**

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li><li>b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li></ol>

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
  - NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.
5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.
  6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동하고 버전 '-v 명령'을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.



NVE(NetApp Volume Encryption)가 구성된 경우 이 명령이 작동하지 않습니다

10. 보안 키 관리자 쿼리를 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.
  - 'restored' 열 = 'yes'이고 모든 주요 관리자가 사용 가능한 상태로 보고하는 경우, \_ 로 이동하여 교체 프로세스를 완료합니다.
  - 'restored' column = yes가 아닌 다른 column 및/또는 하나 이상의 key manager를 사용할 수 없는 경우,

'security key-manager restore-address' 명령을 사용하여 모든 가용 Key Management 서버의 모든 nodes와 연관된 모든 Authentication key(ACK)와 key ID를 검색하고 복구한다.

보안 키 관리자 쿼리의 결과를 다시 확인하여 "복원된" 열 = "예"와 모든 키 관리자가 사용 가능한 상태로 보고하는지 확인합니다

#### 11. Onboard Key Management(온보드 키 관리)가 활성화된 경우:

- 온보드 키 관리자에 저장된 모든 키의 상세 보기를 보려면 '보안 키 관리자 키 표시-세부정보'를 사용하십시오.
- Security key-manager key show-detail 명령을 사용하여 모든 인증 키에 대해 restored column= yes인지 확인한다.

'restored' column = yes가 아닌 경우, 'Security key-manager setup-node\_repaired\_(target)node' 명령어를 이용하여 Onboard Key Management 설정을 복구한다. Security key-manager key show-detail 명령을 다시 실행하여 모든 인증 키에 대해 Restored column=yes를 확인한다.

#### 12. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

#### 13. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

#### 14. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

**옵션 3: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다**

단계

- 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
- Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
- 콘솔 출력을 확인합니다.

콘솔에 다음이 표시되는 경우...	그러면...
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"> <li>파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li> <li>'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li> </ol>

#### 4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 CIFS 세션을 닫는 방법에 대해 고객에게 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.



- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

- 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.
- 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` 명령.

- 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
- 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
- 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.
- 보안 키-관리자 키 쿼리 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.
  - 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
  - Key Manager type="external" 및 "restored" column=yes/true 이외의 경우 보안 key-manager external restore 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true 이외의 경우, 보안 key-manager 온보드 sync 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화한다.

보안 키 관리자 키 쿼리를 사용하여 모든 인증 키에 대해 "restored" 열 = "yes/true"인지 확인합니다.

- 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.
- 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.
- 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
- 을 사용하여 AutoSupport를 비활성화한 경우 복원합니다 system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=END

결함이 있는 부품을 **NetApp-ASA C800**으로 반납합니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 앰프, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

새시

새시를 교체합니다. - **ASA C800**

새시를 교체하려면, 손상된 새시에서 교체 새시로 베젤, 컨트롤러 모듈 및 NVMe 드라이브를 이동한 다음 손상된 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 제거하고 교체 새시를 제자리에 설치해야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 이 절차는 베젤, NVMe 드라이브 및 컨트롤러 모듈을 새 새시에 이동하고 교체 새시가 NetApp의 새로운 구성 요소라는 전제 하에 작성되었습니다.
- 이 절차는 종단을 따릅니다. 2노드 클러스터의 경우, 다중 노드 클러스터의 서비스 종단이 완전히 완료되고 부분 종단이 발생할 것입니다.

#### 컨트롤러 종료 - ASA C800

이 절차는 2-노드, 비-MetroCluster 구성에 한해서만 적용됩니다. 두 개 이상의 노드가 있는 시스템의 경우 를 참조하십시오 ["4노드 클러스터에서 1개의 HA 쌍을 정상 종료하여 전원을 켜는 방법"](#).

시작하기 전에

필요한 사항:

- ONTAP에 대한 로컬 관리자 자격 증명입니다.
- 스토리지 암호화를 사용하는 경우 NetApp 온보드 키 관리(OKM) 클러스터 전체 암호 구문
- 각 컨트롤러에 대한 SP/BMC 액세스 가능성
- 모든 클라이언트/호스트에서 NetApp 시스템의 데이터에 액세스하지 못하도록 합니다.
- 외부 백업 작업을 일시 중지합니다.
- 교체에 필요한 공구 및 장비



시스템이 FabricPool 클라우드 계층으로 사용되는 NetApp StorageGRID 또는 ONTAP S3인 경우 를 참조하십시오 ["스토리지 시스템을 정상적으로 종료하고 전원을 켭니다 해결 설명서"](#) 이 절차를 수행한 후



FlexArray 스토리지 LUN을 사용하는 경우 이 절차를 수행한 후 해당 시스템에 대해 수행할 종료 절차는 해당 공급업체의 스토리지 시스템 설명서를 참조하십시오.



SSD를 사용하는 경우 을 참조하십시오 ["SU490: \(영향: 위험\) SSD 모범 사례: 2개월 이상 전원을 끈 경우 드라이브 고장 및 데이터 손실 위험을 피하십시오"](#)

시스템을 종료하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 추가 를 수행합니다 ["시스템 상태 점검"](#).
- ONTAP를 시스템의 권장 릴리스로 업그레이드합니다.
- 모두 해결 ["Active IQ Wellness 알림 및 위험"](#). 시스템 구성 요소의 LED와 같은 현재 시스템에 있는 모든 결함을 기록해 둡니다.

단계

1. SSH를 통해 클러스터에 로그인하거나 로컬 콘솔 케이블과 랩톱/콘솔을 사용하여 클러스터의 노드에서 로그인합니다.
2. AutoSupport를 끄고 시스템이 오프라인 상태로 될 것으로 예상되는 시간을 표시합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power
```

Maintenance"

3. 모든 노드의 SP/BMC 주소 확인:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. 클러스터 셸을 종료합니다. `exit`

5. 이전 단계의 출력에 나열된 노드의 IP 주소를 사용하여 SSH를 통해 SP/BMC에 로그인합니다.

콘솔/노트북을 사용하는 경우 동일한 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 컨트롤러에 로그인합니다.



진행 상황을 모니터링할 수 있도록 모든 SP/BMC 연결에 대한 SSH 세션을 엽니다.

6. 클러스터의 모든 노드 중지:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore  
-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



StrictSync 모드에서 작동하는 SnapMirror Synchronous를 사용하는 클러스터의 경우: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync -warnings true`

7. 클러스터의 각 컨트롤러에 대해 \*y\* 를 입력합니다 *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`

8. 각 컨트롤러가 멈출 때까지 기다린 후 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.

9. PSU 켜기/끄기 스위치가 없는 경우 각 PSU를 끄거나 전원 코드를 뽑습니다.

10. 각 PSU에서 전원 코드를 뽑습니다.

11. 손상된 새시의 모든 컨트롤러의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

하드웨어 이동 및 교체 - **ASA C800**

손상된 새시에서 새 새시로 전원 공급 장치, 하드 드라이브 및 컨트롤러 모듈을 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 바꿉니다.

**1단계:** 컨트롤러 모듈을 분리합니다

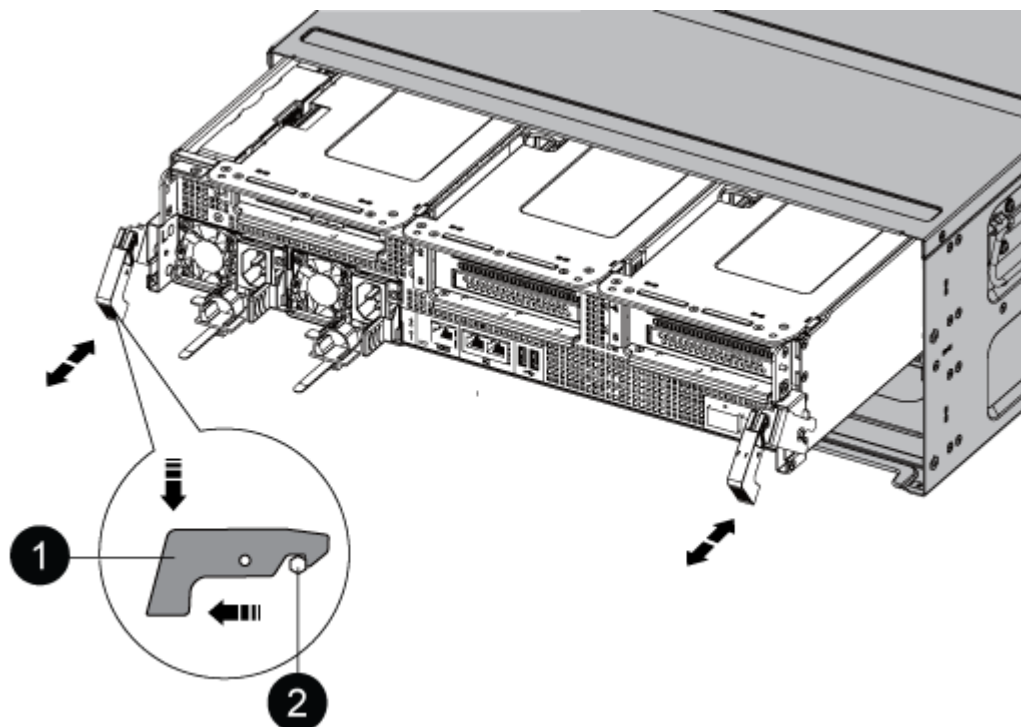
새시를 교체하려면 이전 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블을 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



1

잠금 래치

2

잠금 핀

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 두고 쉐시의 다른 컨트롤러 모듈에 대해서도 이 단계를 반복합니다.

## 2단계: 드라이브를 새 쉐시로 이동합니다

이전 쉐시의 각 베이 입구에서 새 쉐시의 동일한 베이 입구로 드라이브를 이동해야 합니다.

1. 시스템 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.
2. 드라이브 분리:
  - a. LED 아래에 있는 캐리어 면의 상단에 있는 분리 단추를 누릅니다.

- b. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 중앙판에서 드라이브를 분리한 다음 드라이브를 새시에서 조심스럽게 밀어 꺼냅니다.

새시에서 드라이브를 분리하여 새시에서 밀어냅니다.



드라이브를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.



드라이브는 충격에 약합니다. 손상을 방지하기 위해 가능한 한 적게 취급하십시오.

- 3. 이전 새시의 드라이브를 새 새시의 동일한 베이 구멍에 맞춥니다.

- 4. 드라이브를 새시 안으로 부드럽게 밀어 넣습니다.

캠 핸들이 체결되어 위쪽으로 회전합니다.

- 5. 나머지 드라이브를 새시에 단단히 밀어 넣은 다음 캠 핸들을 위로 밀어 드라이브 홀더에 고정합니다.

캠 핸들이 드라이브 캐리어 전면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다. 보안 상태가 되면 딸깍 소리가 납니다.

- 6. 시스템의 나머지 드라이브에 대해 이 과정을 반복합니다.

### 3단계: 장비 랙 또는 시스템 캐비닛 내에서 새시를 교체합니다

교체 새시를 설치하려면 먼저 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 기존 새시를 분리해야 합니다.

- 1. 새시 장착 지점에서 나사를 분리합니다.
- 2. 두 사람이 있는 상태에서 이전 새시를 시스템 캐비닛 또는 장비 랙의 랙 레일에서 밀어 낸 다음 한쪽에 둡니다.
- 3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
- 4. 시스템 캐비닛 또는 장비 랙의 랙 레일에 새시를 부착하여 두 사람이 교체용 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치합니다.
- 5. 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 완전히 밀어 넣습니다.
- 6. 이전 새시에서 분리한 나사를 사용하여 새시의 전면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
- 7. 아직 설치하지 않은 경우 베젤을 설치합니다.

### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

새 새시에 컨트롤러 모듈을 설치한 후 부팅해야 합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.

- 1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

- 2. 콘솔을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하고 관리 포트를 다시 연결합니다.

3. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
4. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.
  - a. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.
  - b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
  - c. Ctrl-C를 눌러 정상적인 부팅 프로세스를 중단합니다.
5. 이전 단계를 반복하여 새 새시에 두 번째 컨트롤러를 설치합니다.

복원 및 교체 프로세스 - **ASA C800**을 완료합니다

키트와 함께 제공된 RMA 명령에 설명된 대로 새시의 HA 상태를 확인하고 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환해야 합니다.

**1단계: 새시의 HA 상태를 확인하고 설정합니다**

새시의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 유지보수 모드의 컨트롤러 모듈 중 하나에서 로컬 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 "ha-config show"로 표시합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:
  - a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_HA-state\_"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- 'mcip'입니다
- 비하

- b. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show

3. 아직 다시 하지 않았다면 나머지 시스템을 다시 정하십시오.
4. 시스템 앞면에 베젤을 다시 설치합니다.

## 2단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp으로 되돌립니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

### 컨트롤러

#### 컨트롤러 모듈 교체 개요 - ASA C800

교체 절차를 위한 필수 구성 요소를 검토하고 사용 중인 ONTAP 운영 체제 버전에 맞는 올바른 구성 요소를 선택해야 합니다.

- 모든 드라이브 셸프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 정상적인 컨트롤러는 교체되는 컨트롤러를 인수할 수 있어야 합니다("손상된 컨트롤러"라고 함).
- 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 해당 섹션을 검토해야 합니다 "[올바른 복구 절차 선택](#)" 이 절차를 사용해야 하는지 여부를 확인합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 컨트롤러 모듈을 동일한 모델 유형의 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다. 컨트롤러 모듈만 교체하면 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.
- 이 절차의 일부로 드라이브 또는 드라이브 셸프를 변경할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 `_replacement_controller`가 이전 컨트롤러 모듈과 동일한 버전의 ONTAP에서 부팅되도록 부팅 장치를 손상된 컨트롤러에서 `_replacement_controller`로 이동합니다.
- 올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - `impaired_controller`는 교체되는 컨트롤러입니다.
  - `replacement_controller`는 손상된 컨트롤러를 교체하는 새로운 컨트롤러입니다.
  - `healthy_controller`는 정상적인 컨트롤러입니다.
- 컨트롤러의 콘솔 출력을 항상 텍스트 파일로 캡처해야 합니다.

교체 프로세스 중에 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있도록 절차에 대한 기록을 제공합니다.



파트너 컨트롤러 또는 이전 컨트롤러 모듈과 일치하도록 `_replacement_controller`의 BIOS 버전을 다운그레이드하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료합니다. - **ASA C800**을 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

## 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. cluster1:> system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=2h

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

컨트롤러 모듈 하드웨어 - **ASA C800**을 교체합니다

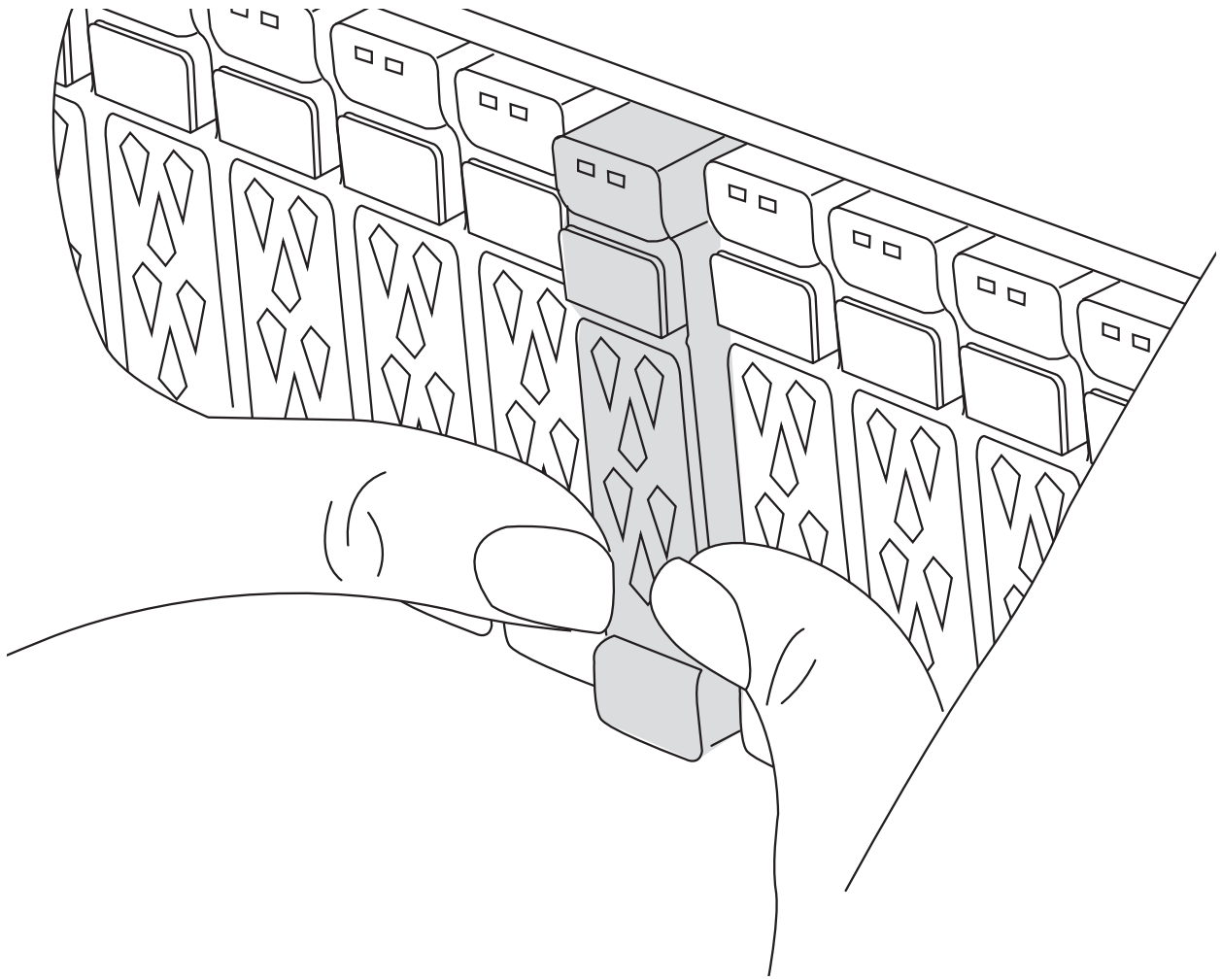
컨트롤러를 교체하려면 손상된 컨트롤러를 제거하고, FRU 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동한 다음, 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고, 시스템을 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 새시 앞면에서 엄지 손가락으로 각 드라이브를 단단히 눌러 정지가 느껴질 때까지 밀어넣습니다. 이렇게 하면 드라이브가 새시 중앙판에 단단히 고정됩니다.



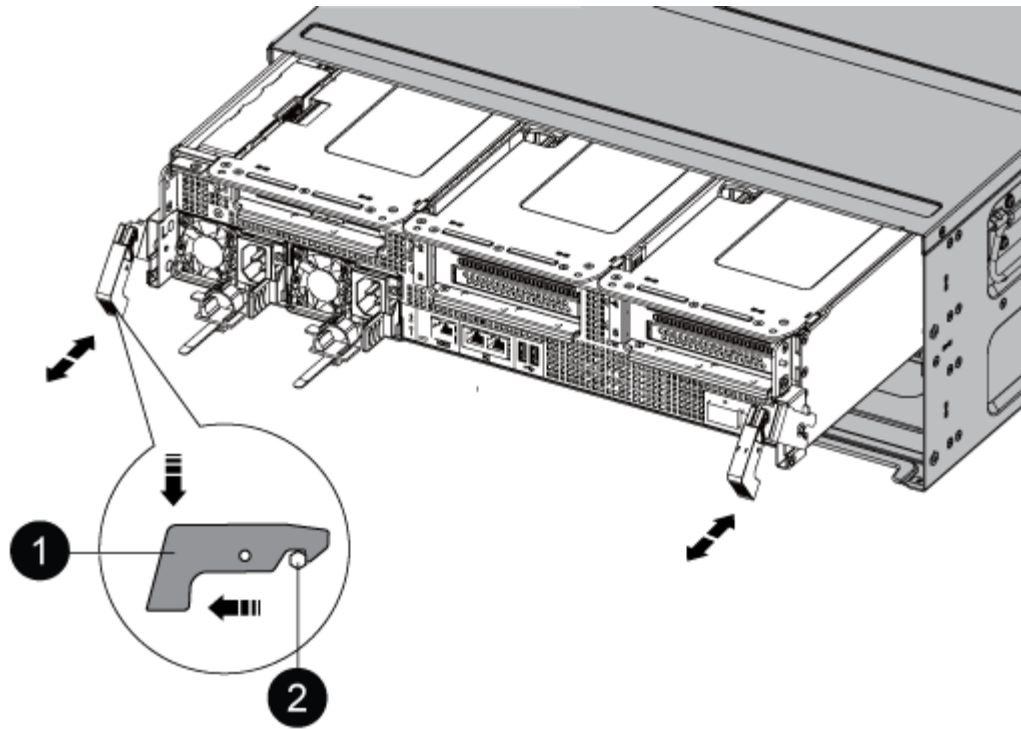


2. 쉐시 후면으로 이동합니다. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
3. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
4. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
5. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 푼 다음, 시스템 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈(필요한 경우)을 컨트롤러 모듈에서 분리하여 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

6. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
7. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



1	잠금 래치
2	잠금 핀

8. 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어내고 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다. .

9. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

10. 컨트롤러 모듈 에어 덕트를 엽니다.

- a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
- b. 공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.



①	에어 덕트 잠금 탭
②	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 삽입합니다
③	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다

## 2단계: 전원 공급 장치를 이동합니다

컨트롤러 모듈을 교체할 때 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 전원 공급 장치를 이동해야 합니다.

1. 잠금 탭을 누른 상태에서 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 당겨 빼낼 수 있도록 캠 핸들을 돌립니다.



전원 공급 장치가 단락되었습니다. 컨트롤러 모듈에서 분리할 때 컨트롤 모듈이 갑자기 흔들리지 않고 다치지 않도록 항상 두 손을 사용하여 지지하십시오.



①	파란색 전원 공급 장치 잠금 탭
②	전원 공급 장치

2. 전원 공급 장치를 새 컨트롤러 모듈로 이동한 다음 설치합니다.
3. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 탭이 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치를 컨트롤러 모듈에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.

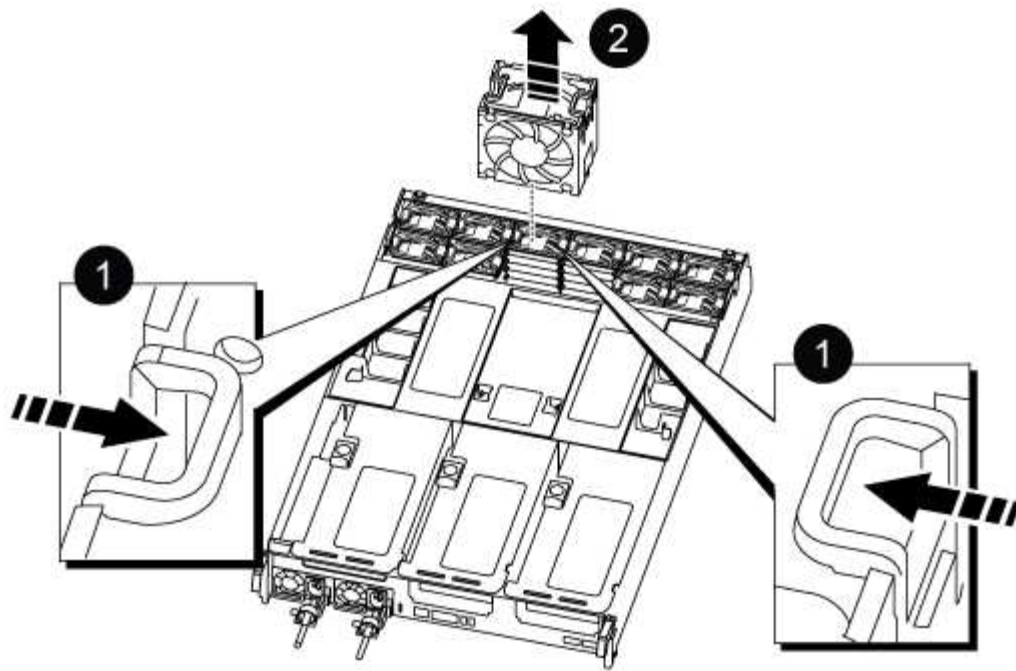


내부 커넥터의 손상을 방지하려면 전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

### 3단계: 팬을 이동합니다

오류가 발생한 컨트롤러 모듈을 교체할 때 장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 모듈로 팬을 이동해야 합니다.

1. 팬 모듈 측면에 있는 잠금 탭을 잡고 팬 모듈을 컨트롤러 모듈 밖으로 똑바로 들어 올려 팬 모듈을 분리합니다.



1

팬 잠금 탭

2

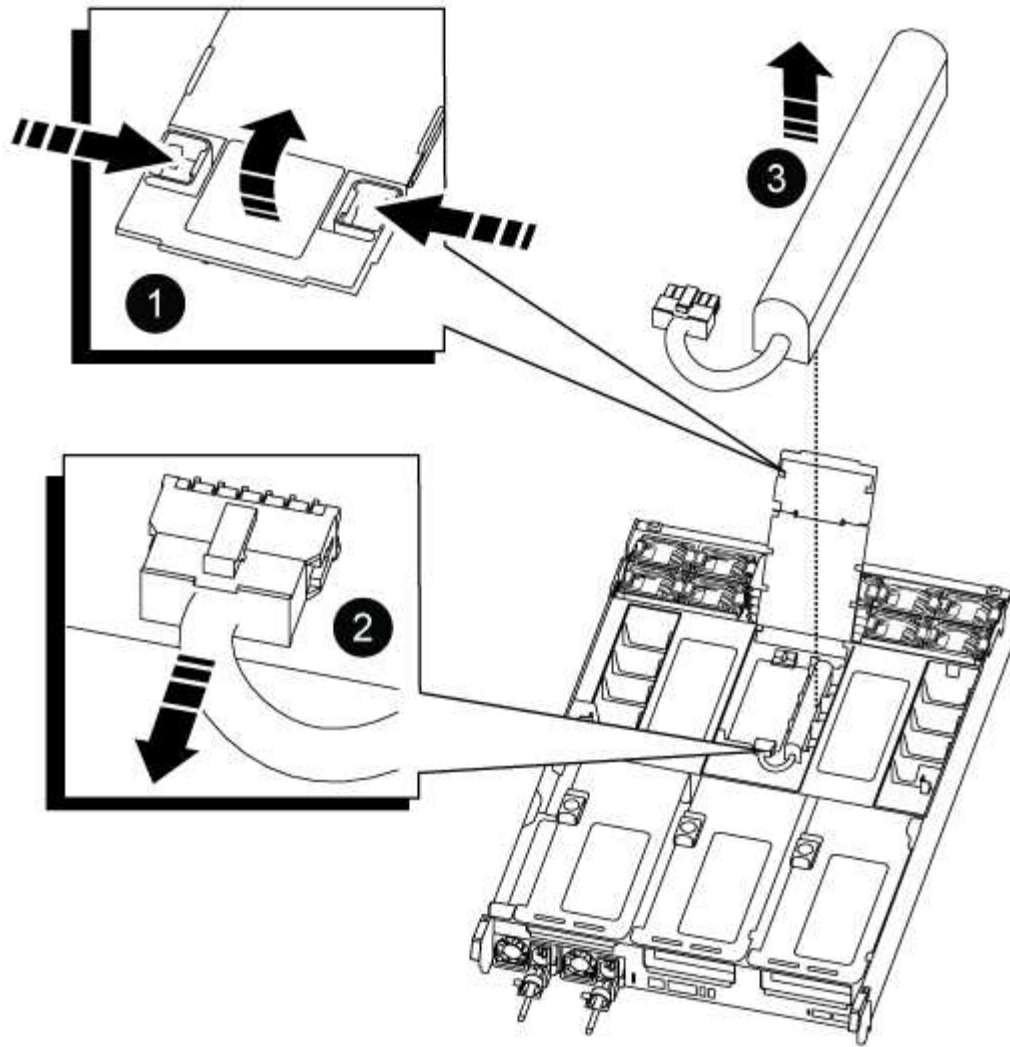
팬 모듈

2. 팬 모듈을 교체용 컨트롤러 모듈로 옮긴 다음 팬 모듈의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 래치가 제자리에 고정될 때까지 팬 모듈을 컨트롤러 모듈로 밀어 넣습니다.
3. 나머지 팬 모듈에 대해 이 단계를 반복합니다.

#### 4단계: NVDIMM 배터리를 이동합니다

컨트롤러 모듈을 교체할 때는 NVRAM 배터리를 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 이동해야 합니다

1. 공기 덕트 덮개를 열고 라이저에서 NVDIMM 배터리를 찾습니다.



1	공기 덕트 라이저
2	NVDIMM 배터리 플러그
3	NVDIMM 배터리 팩

◦ 주의: \* 시스템을 중단할 때 NVDIMM 배터리 컨트롤 보드 LED가 깜박이면서 플래시 메모리에 내용을 디스테인합니다. 디스테인이 완료되면 LED가 꺼집니다.

2. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
3. 배터리를 잡고 공기 덕트 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어 꺼냅니다.
4. 배터리 팩을 교체용 컨트롤러 모듈로 옮긴 다음 NVDIMM 공기 덕트에 설치합니다.
  - a. 배터리 팩을 슬롯에 삽입하고 배터리 팩을 단단히 눌러 제자리에 고정되었는지 확인합니다.
  - b. 배터리 플러그를 라이저 소켓에 꽂고 플러그가 제자리에 고정되어 있는지 확인합니다.

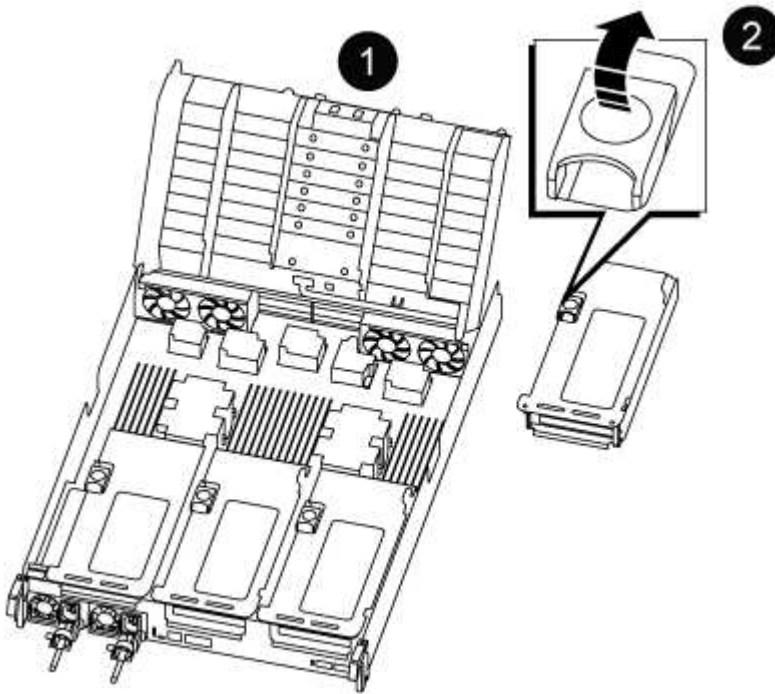
## 5단계: PCIe 라이저를 분리합니다

컨트롤러 교체 프로세스의 일부로, PCIe 모듈을 손상된 컨트롤러 모듈에서 분리해야 합니다. NVDIMMS 및 DIMM이 교체 컨트롤러 모듈로 이동된 후에는 교체 컨트롤러 모듈의 동일한 위치에 설치해야 합니다.

1. 컨트롤러 모듈에서 PCIe 라이저를 분리합니다.
  - a. PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
  - b. 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다.

라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- c. 라이저를 위로 들어 올리고 팬을 향해 이동시키고 라이저의 판금 립이 컨트롤러 모듈의 모서리에서 분리되도록 한 다음, 라이저를 컨트롤러 모듈에서 들어 올린 다음 안정적인고 평평한 표면에 놓습니다.



1	에어 덕트
2	라이저 1(왼쪽 라이저), 라이저 2(중앙 라이저) 및 3(오른쪽 라이저) 잠금 래치

2. 손상된 컨트롤러 모듈의 나머지 라이저에 대해 앞의 단계를 반복합니다.
3. 교체 컨트롤러의 빈 라이저에 대해 위 단계를 반복한 후 치웁니다.

## 6단계: 시스템 DIMM을 이동합니다

DIMM을 이동하려면 손상된 컨트롤러를 찾아 교체 컨트롤러로 이동한 다음 특정 단계를 따릅니다.

1. DIMM을 올바른 방향으로 교체 컨트롤러 모듈에 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
2. DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어

꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

3. DIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.
4. DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



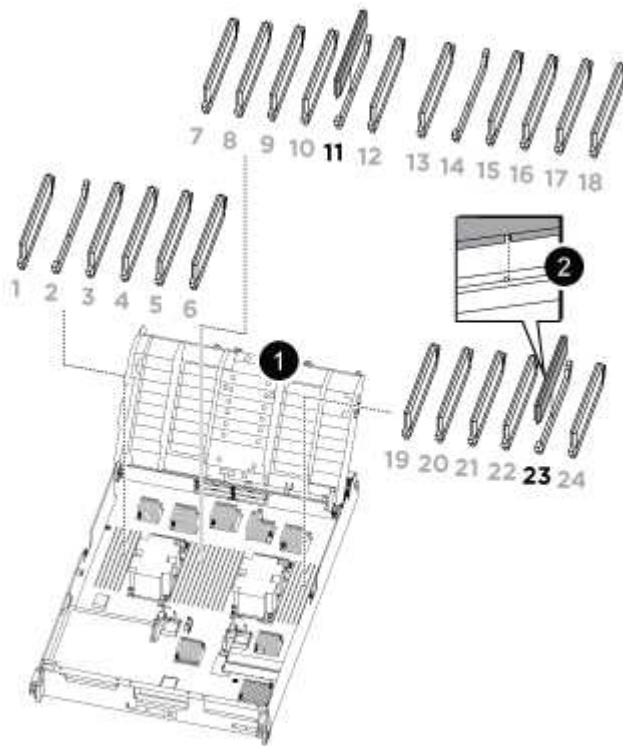
DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

5. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
6. 나머지 DIMM에 대해 이 단계를 반복합니다.

#### 7단계: NVDIMM을 이동합니다

NVDIMM을 이동하려면 손상된 컨트롤러를 찾아 교체 컨트롤러로 이동한 다음 특정 단계를 따르십시오.

1. 컨트롤러 모듈에서 NVDIMM을 찾습니다.



- NVDIMM: SLOTS 11 & 23

1

에어 덕트



2. NVDIMM을 교체 컨트롤러 모듈에 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 NVDIMM의 방향을 기록해 두십시오.
3. NVDIMM의 양쪽에 있는 두 NVDIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어서 슬롯에서 NVDIMM을 꺼낸 다음 소켓에서 NVDIMM을 밀어내어 한쪽에 둡니다.



NVDIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 NVDIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡습니다.

4. NVDIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.
5. NVDIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

NVDIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 NVDIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



NVDIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

6. 이젝터 탭이 NVDIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 NVDIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
7. 이전 단계를 반복하여 다른 NVDIMM을 이동합니다.

#### 8단계: 부팅 미디어를 이동합니다

손상된 컨트롤러에서 부팅 미디어 장치를 이동하여 교체 컨트롤러에 설치해야 합니다.

부팅 미디어는 라이저 3 아래에 있습니다.

1. 부팅 미디어를 찾습니다.



1	에어 덕트
2	라이저 3
3	Phillips #1 드라이버
4	부트 미디어 나사
5	미디어를 부팅합니다

2. 컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 제거합니다.

- 1 십자 드라이버를 사용하여 부트 매체를 잡고 있는 나사를 제거하고 나사를 안전한 곳에 둡니다.
- 부팅 미디어의 측면을 잡고 부팅 미디어를 천천히 위로 돌린 다음 부팅 미디어를 소켓에서 똑바로 잡아당겨 분리합니다.

3. 부팅 미디어를 새 컨트롤러 모듈로 옮기고 설치합니다.

- 부트 미디어의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 조심스럽게 소켓에 똑바로 밀어 넣습니다.
- 부트 미디어를 마더보드 쪽으로 돌립니다.
- 부트 미디어 나사를 사용하여 부트 미디어를 마더보드에 고정합니다.

나사를 너무 조이지 마십시오. 그렇지 않으면 부트 미디어가 손상될 수 있습니다.

## 9단계: PCIe 라이저를 설치합니다

DIMM, NVDIMM 및 부팅 미디어를 이동한 후 교체 컨트롤러 모듈에 PCIe 라이저를 설치합니다.

1. 교체용 컨트롤러 모듈에 라이저를 설치합니다.
  - a. 라이저의 림을 컨트롤러 모듈 판금의 밑면에 맞춥니다.
  - b. 라이저를 컨트롤러 모듈의 핀을 따라 이동한 다음 라이저를 컨트롤러 모듈에 내려 놓습니다.
  - c. 잠금 래치를 아래로 돌려 잠금 위치로 클릭합니다.

잠금 래치가 잠기면 잠금 래치가 라이저 윗면과 맞닿고 라이저는 컨트롤러 모듈에 똑바로 앉습니다.

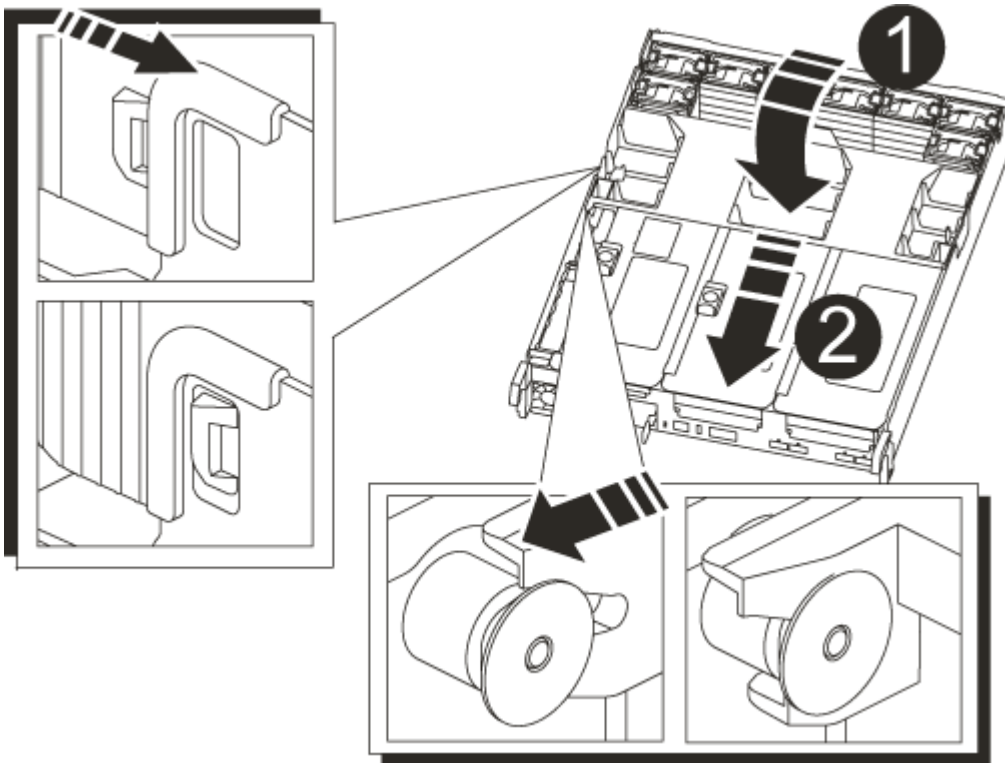
- d. PCIe 카드에서 제거된 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 재장착합니다.

2. 나머지 PCIe 라이저에 대해 앞의 단계를 반복합니다.

## 10단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 모든 구성 요소를 이동한 후에는 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
  - a. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈로 끝까지 돌립니다.
  - b. 잠금 탭이 딸깍 소리가 날 때까지 공기 덕트를 라이저 쪽으로 밀니다.
  - c. 공기 덕트가 제대로 장착되고 제자리에 고정되었는지 확인합니다.



1	잠금 탭
2	슬라이드 플런저

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

4. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

a. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.

b. Ctrl-C를 눌러 정상적인 부팅 프로세스를 중단합니다.

5. 시스템 케이블 및 트랜시버 모듈을 컨트롤러 모듈에 연결하고 케이블 관리 장치를 다시 설치합니다.

6. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.



시스템에 DC 전원 공급 장치가 있는 경우 전원 공급 장치 케이블의 손잡이 나사가 단단히 조여져 있는지 확인합니다.

시스템 구성 - **ASA C800**을 복원하고 확인합니다

하드웨어 교체를 완료하고 유지 관리 모드로 부팅한 후에는 교체 컨트롤러의 하위 수준 시스템 구성을 확인하고 필요에 따라 시스템 설정을 재구성합니다.

**1단계: 시스템 시간을 설정하고 확인합니다**

교체 컨트롤러 모듈의 시간과 날짜를 HA 쌍의 정상 컨트롤러 모듈 또는 독립형 구성의 안정적인 시간 서버와 확인해야 합니다. 시간과 날짜가 일치하지 않으면 시간 차이로 인해 클라이언트가 중단되는 것을 방지하기 위해 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 날짜와 시간을 재설정해야 합니다.

이 작업에 대해

올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.

- replacement\_node는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.

- healthy\_node는 \_replacement\_node의 HA 파트너입니다.

## 단계

1. replacement\_node가 LOADER 프롬프트에 있지 않으면 시스템을 LOADER 프롬프트로 중단합니다.
2. Healthy\_node에서 시스템 시간을 확인합니다. cluster date show

날짜와 시간은 구성된 시간대를 기준으로 합니다.

3. LOADER 프롬프트에서, \_replacement\_node:show date의 날짜와 시간을 확인하십시오

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

4. 필요한 경우 교체 노드의 날짜(GMT)를 'SET DATE\_MM/dd/yyyy\_'로 설정합니다
5. 필요한 경우 교체 노드의 시간을 GMT 단위로 'SET TIME\_hh:mm:ss\_'로 설정합니다
6. LOADER 프롬프트에서 \_replacement\_node의 날짜 및 시간을 확인합니다. show date

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

## 2단계: 새시의 HA 상태를 확인하고 설정합니다

컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성과 일치하도록 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 새 컨트롤러 모듈의 유지보수 모드에서 모든 구성요소가 동일한 HA 상태 ha-config show를 표시하는지 확인합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- 'mcip'입니다
- 비하

3. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다

4. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show

시스템을 재장착하고 디스크를 재할당합니다 - **ASA C800**

스토리지를 재설정하고 디스크 재할당을 확인하여 교체 절차를 계속합니다.

## 1단계: 시스템 회수

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결 케이블을 다시 연결합니다.

## 단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.
2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 **"Active IQ Config Advisor"**.
  - a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
  - b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
  - c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 웰프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
  - d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.

## 2단계: 디스크를 재할당합니다

스토리지 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우, 절차 종료 시 기브백이 발생하면 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID가 자동으로 디스크에 할당됩니다. `_replacement_controller`를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.

이 절차는 HA 쌍에서 ONTAP을 실행하는 시스템에만 적용됩니다.

1. `replacement_controller`가 유지보수 모드(" \*>" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다
2. `system ID mismatch: boot_ontap`로 인해 시스템 ID를 재정의하라는 메시지가 표시되면 `_replacement_controller`의 LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 부팅하고 y를 입력합니다
3. `replacement_controller` 콘솔에 'Waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 컨트롤러에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 지정되었는지 확인합니다. 'storage failover show'

명령 출력에는 손상된 컨트롤러에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 정상적인 컨트롤러에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.
  - a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

c. 반환 명령을 실행하기 전에 'avecore' 명령이 완료될 때까지 기다리십시오.

다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

5. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.

◦ "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

◦ "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

6. 컨트롤러를 다시 제공합니다.

a. 정상적인 컨트롤러에서 교체된 컨트롤러의 스토리지를 다시 제공합니다. 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'

replacement\_controller가 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

"사용 중인 ONTAP 9 버전에 맞는 고가용성 구성 콘텐츠를 찾아보십시오"

a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.

7. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

\_replacement\_controller에 속하는 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> `storage disk show -ownership`
```

Disk Reserver	Aggregate Pool	Home	Owner	DR Home	Home ID	Owner ID	DR Home ID
1.0.0	aggr0_1	node1	node1	-	1873775277	1873775277	-
1873775277	Pool0						
1.0.1	aggr0_1	node1	node1		1873775277	1873775277	-
1873775277	Pool0						
.							
.							
.							

#### 8. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 컨트롤러 상태 'MetroCluster node show'를 모니터링한다

MetroCluster 구성을 정상 상태로 되돌리려면 교체 후 몇 분 정도 걸리며, 이 경우 각 컨트롤러에 구성된 상태가 표시되며 DR 미러링이 활성화되고 정상 모드가 표시됩니다. MetroCluster node show-fields node-systemid 명령 출력은 MetroCluster 구성이 정상 상태로 돌아갈 때까지 이전 시스템 ID를 표시합니다.

#### 9. 컨트롤러가 MetroCluster 구성에 있는 경우 MetroCluster 상태에 따라 원래 소유자가 재해 사이트의 컨트롤러인 경우 DR 홈 ID 필드에 디스크의 원래 소유자가 표시되는지 확인합니다.

다음 두 조건이 모두 참인 경우 이 작업이 필요합니다.

- MetroCluster 구성이 전환 상태입니다.
- replacement\_controller는 재해 사이트에 있는 디스크의 현재 소유자입니다.

"4노드 MetroCluster 구성에서 HA 테이크오버 및 MetroCluster 스위치오버 중에 디스크 소유권이 변경됩니다"

#### 10. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 각 컨트롤러가 'MetroCluster node show-fields configuration-state'로 구성되어 있는지 확인합니다

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

#### 11. 각 컨트롤러에 대해 예상되는 볼륨이 'vol show-node-name'인지 확인합니다



12. 재부팅 시 자동 테이크오버 기능을 사용하지 않도록 설정한 경우 정상 컨트롤러에서 활성화하십시오. 'storage failover modify -node replacement -node -name -onreboot true'

#### 전체 시스템 복원 - ASA C800

시스템을 전체 운영으로 복구하려면 NetApp Storage Encryption 구성(필요한 경우)을 복원하고 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치한 후 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 실패한 부품을 NetApp으로 반환해야 합니다.

#### 1단계: ONTAP에서 교체 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치합니다

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠금) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 `_replacement_node`에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

이 작업에 대해

라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 `_replacement_node`에서 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다. 또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 `_replacement_node`에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

시작하기 전에

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.

라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.

단계

1. 새 라이선스 키가 필요한 경우 에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오 "NetApp Support 사이트" My Support(내 지원) 섹션에서 Software licenses(소프트웨어 라이선스)를 선택합니다.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

2. 각 라이선스 키를 '시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...'로 설치합니다
3. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.
  - a. 미사용 라이선스 확인: 라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션
  - b. 목록이 올바르면 사용하지 않는 사용권의 'license clean-up-unused'를 삭제합니다

#### 2단계: LIF 확인 및 일련 번호 등록

`_replacement_node`를 서비스로 반환하기 전에 LIF가 홈 포트에 있는지 확인하고, AutoSupport가 설정된 경우 `_replacement_node`의 일련 번호를 등록하고, 자동 반환 기능을 재설정해야 합니다.

단계

1. 논리 인터페이스가 홈 서버 및 포트에 대해 'network interface show-is-home false'라는 보고를 하는지 확인합니다

LIF가 FALSE로 표시되면 해당 LIF를 홈 포트로 되돌립니다. `network interface revert -vserver *`

-lif \*

2. NetApp Support에 시스템 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 전송하여 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화되어 있지 않으면 를 호출합니다 **"NetApp 지원"** 일련 번호를 등록합니다.
3. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 명령.
4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

### 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 앰프, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

### DIMM-ASA C800을 교체합니다

시스템에서 수정 가능한 오류 수정 코드(ECC)를 계속 등록할 때 컨트롤러 모듈의 DIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결 케이블을 다시 연결합니다.

#### 단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.
2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 **"Active IQ Config Advisor"**.
  - a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
  - b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
  - c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 헬프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
  - d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.

#### 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

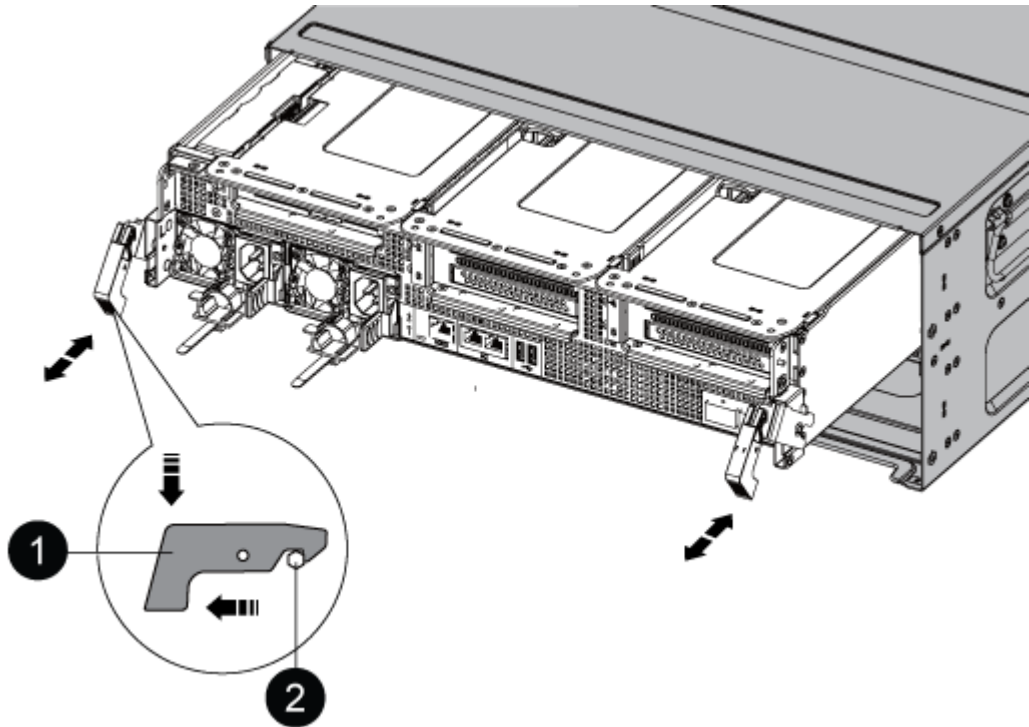
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 푼 다음, 시스템 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈(필요한

경우)을 컨트롤러 모듈에서 분리하여 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

- 5. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
- 6. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉼시에서 약간 꺼냅니다.



1	잠금 래치
2	잠금 핀

- 7. 컨트롤러 모듈을 쉼시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉼시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

- 8. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓은 다음 공기 덕트를 엽니다.
  - a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
  - b. 공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.



1	에어 덕트 잠금 탭
2	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 삽입합니다
3	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다

### 3단계: DIMM을 교체합니다

DIMM을 교체하려면 공기 덕트 상단의 DIMM 맵 레이블을 사용하여 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾는 다음 특정 순서에 따라 교체해야 합니다.

1. DIMM을 분리할 때 해당 라이저에서 잠금 래치를 푼 다음 라이저를 분리합니다.



1	에어 덕트 커버
2	라이저 1 및 DIMM 뱅크 1 및 3-6
라이저 2 및 DIMM 뱅크 7-10, 12-13 및 15-18	라이저 3 및 DIMM 19-22 및 24

◦ 참고: \* 슬롯 2와 14는 비어 있습니다. 이 슬롯에 DIMM을 설치하지 마십시오.

- 교체 DIMM을 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에서 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
- DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

4. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 제거하고 DIMM을 모서리에 맞춰 슬롯에 맞춥니다.

DIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

5. DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



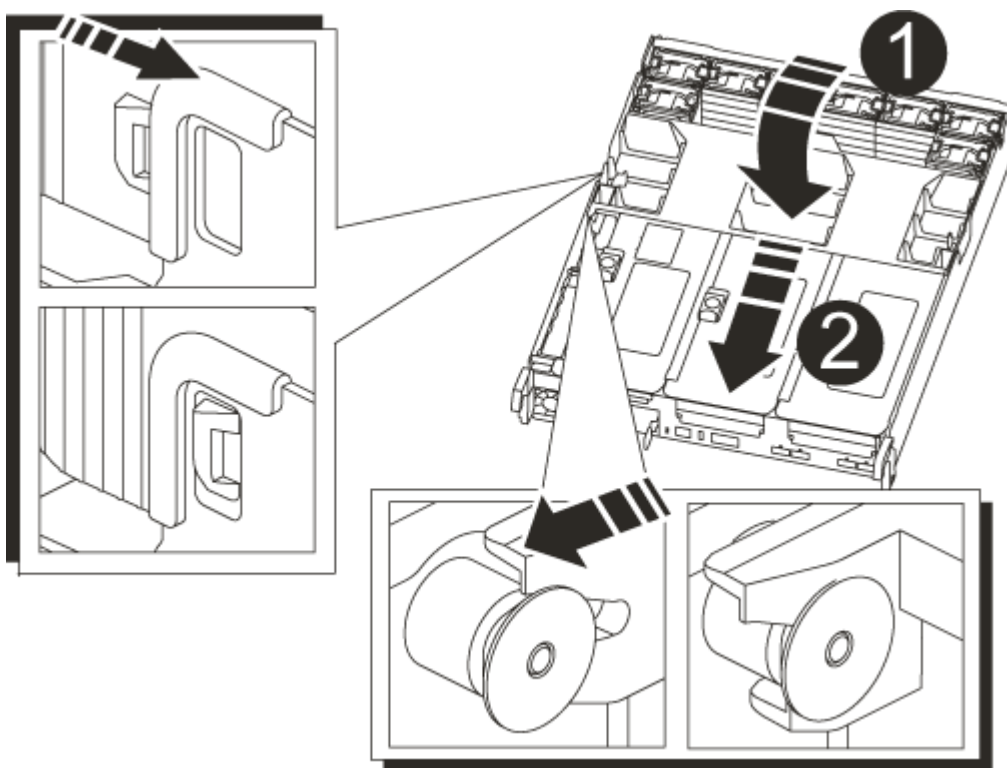
DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

6. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
7. 컨트롤러 모듈에서 분리한 라이저를 모두 재설치합니다.
8. 에어 덕트를 닫습니다.

4단계: 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 시스템을 부팅합니다

컨트롤러 모듈의 FRU를 교체한 후에는 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 재부팅해야 합니다.

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
  - a. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈로 끝까지 돌립니다.
  - b. 잠금 탭이 딸깍 소리가 날 때까지 공기 덕트를 라이저 쪽으로 밀니다.
  - c. 공기 덕트가 제대로 장착되고 제자리에 고정되었는지 확인합니다.



1	잠금 탭
2	슬라이드 플런저

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

a. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.

b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

**5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환**

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 애프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

## SSD 드라이브 또는 HDD 드라이브 교체 - ASA C800

입출력이 진행되는 동안 장애가 발생한 드라이브를 중단 없이 교체할 수 있습니다. SSD 교체 절차는 비회전식 드라이브를 대상으로 하며 HDD 교체 절차는 회전식 드라이브를 위한 것입니다.

드라이브에 오류가 발생하면 플랫폼은 시스템 콘솔에 어떤 드라이브가 고장났는지 나타내는 경고 메시지를 기록합니다. 또한, 작동 디스플레이 패널의 오류 LED와 고장 드라이브의 오류 LED가 모두 켜집니다.

시작하기 전에

- 드라이브를 교체하기 전에 모범 사례에 따라 DQP(Disk Qualification Package)의 현재 버전을 설치하십시오.
- 시스템 콘솔에서 'storage disk show-Broken' 명령을 실행하여 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다.

오류가 발생한 드라이브가 실패한 드라이브 목록에 나타납니다. 그렇지 않으면 기다린 다음 명령을 다시 실행해야 합니다.



드라이브 유형 및 용량에 따라 장애가 발생한 드라이브 목록에 드라이브가 표시되는 데 최대 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.

- SED 인증 활성화 여부를 확인합니다.

디스크 교체 방법은 디스크 드라이브의 사용 방식에 따라 다릅니다. SED 인증이 활성화된 경우의 SED 교체 지침을 사용해야 합니다 "[ONTAP 9 NetApp 암호화 기능 가이드](#)". 이 지침에서는 SED를 교체하기 전과 후에 수행해야 하는 추가 단계에 대해 설명합니다.

- 교체 드라이브가 플랫폼에서 지원되는지 확인하십시오. 를 참조하십시오 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)".
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동하는지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

이 작업에 대해

최신 버전이 아닌 새 드라이브에서 드라이브 펌웨어가 중단 없이 자동으로 업데이트됩니다.

여러 개의 디스크 드라이브를 교체할 때 오류가 발생한 각 디스크 드라이브를 제거하고 교체 디스크 드라이브를 삽입하는 사이에 1분 정도 기다려야 스토리지 시스템이 각 새 디스크의 존재를 인식할 수 있습니다.

절차를 참조하십시오

플랫폼에서 지원하는 드라이브에 적합한 옵션을 선택하여 오류가 발생한 드라이브를 교체합니다.



## 옵션 1: SSD 교체

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 장애가 발생한 드라이브를 물리적으로 식별합니다.

드라이브에 오류가 발생하면 시스템 콘솔에 오류가 발생한 드라이브를 나타내는 경고 메시지가 기록됩니다. 또한 드라이브 쉘프 운영자 디스플레이 패널의 주의(황색) LED와 고장난 드라이브가 켜집니다.



장애가 발생한 드라이브의 작동(녹색) LED는 켜져(계속 켜짐) 있으며, 이는 드라이브에 전원이 들어오지만 감박이지 않아야 함을 나타냅니다. 이는 I/O 작동을 나타냅니다. 장애가 발생한 드라이브에 입출력 작업이 없습니다.

4. 장애가 발생한 드라이브를 분리합니다.
  - a. 드라이브 면의 분리 버튼을 눌러 캠 핸들을 엽니다.
  - b. 캠 핸들을 사용하여 드라이브를 선반에서 밀어내고 다른 손으로 드라이브를 지지합니다.
5. 교체 드라이브를 끼우기 전에 최소 70초 정도 기다리십시오.

이렇게 하면 시스템이 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.

6. 교체 드라이브를 삽입합니다.
  - a. 캠 핸들이 열린 위치에 있는 상태에서 두 손을 사용하여 교체용 드라이브를 삽입합니다.
  - b. 드라이브가 멈출 때까지 누릅니다.
  - c. 드라이브가 중간 평면에 완전히 장착되고 핸들이 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 드라이브 면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

7. 드라이브의 작동(녹색) LED가 켜져 있는지 확인합니다.

드라이브의 작동 LED가 고정되어 있으면 드라이브에 전원이 공급되고 있는 것입니다. 드라이브 작동 LED가 감박이면 드라이브에 전원이 공급되고 I/O가 진행 중임을 의미합니다. 드라이브 펌웨어가 자동으로

업데이트되면 LED가 깜박입니다.

8. 다른 드라이브를 교체하는 경우 3-7단계를 반복합니다.
9. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브: '스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - disk disk\_name - owner owner\_name'을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. 'storage disk option modify -node\_name -autostassign on'

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

10. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 ["NetApp 지원"](#), 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

#### 옵션 2: HDD를 교체합니다

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 플랫폼 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.
4. 시스템 콘솔 경고 메시지와 디스크 드라이브의 표시등이 켜지는 오류 LED에서 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다
5. 디스크 드라이브 면에서 분리 단추를 누릅니다.

스토리지 시스템에 따라 디스크 드라이브의 분리 단추는 디스크 드라이브 문자반의 상단이나 왼쪽에 있습니다.

예를 들어, 다음 그림은 디스크 드라이브 문자반의 위쪽에 분리 단추가 있는 디스크 드라이브를 보여 줍니다.

디스크 드라이브 스프링의 캠 핸들이 부분적으로 열리고 디스크 드라이브가 미드프레인에서 해제됩니다.

6. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 미드프레인에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

7. 디스크 드라이브를 살짝 밀어 꺼내고 디스크가 안전하게 스프인다운될 때까지 1분 정도 기다렸다가 두 손을 사용하여 디스크 쉘프에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

8. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 디스크 드라이브가 멈출 때까지 세게 눌러 교체 디스크 드라이브를 드라이브 베이에 삽입합니다.



새 디스크 드라이브를 삽입하기 전에 최소 10초 동안 기다립니다. 이렇게 하면 시스템에서 디스크 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.



플랫폼 드라이브 베이에 드라이브가 완전히 로드되지 않은 경우, 장애가 발생한 드라이브를 분리한 드라이브 베이에 교체 드라이브를 설치하는 것이 중요합니다.



디스크 드라이브를 삽입할 때는 두 손을 사용하지만 디스크 캐리어 밑면에 노출되는 디스크 드라이브 보드에는 손을 대지 마십시오.

9. 디스크 드라이브가 미드프레인에 완전히 장착되고 손잡이가 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 디스크 드라이브 표면에 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

10. 다른 디스크 드라이브를 교체하는 경우 4-9단계를 반복합니다.

11. 베젤을 다시 설치합니다.

12. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브: '스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - `disk disk_name - owner owner_name`을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. 'storage disk option modify -node\_name -autostassign on'

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

13. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 ["NetApp 지원"](#), 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

## 팬을 교체합니다. - ASA C800

팬을 교체하려면 장애가 발생한 팬 모듈을 분리하고 새 팬 모듈로 교체합니다.

### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

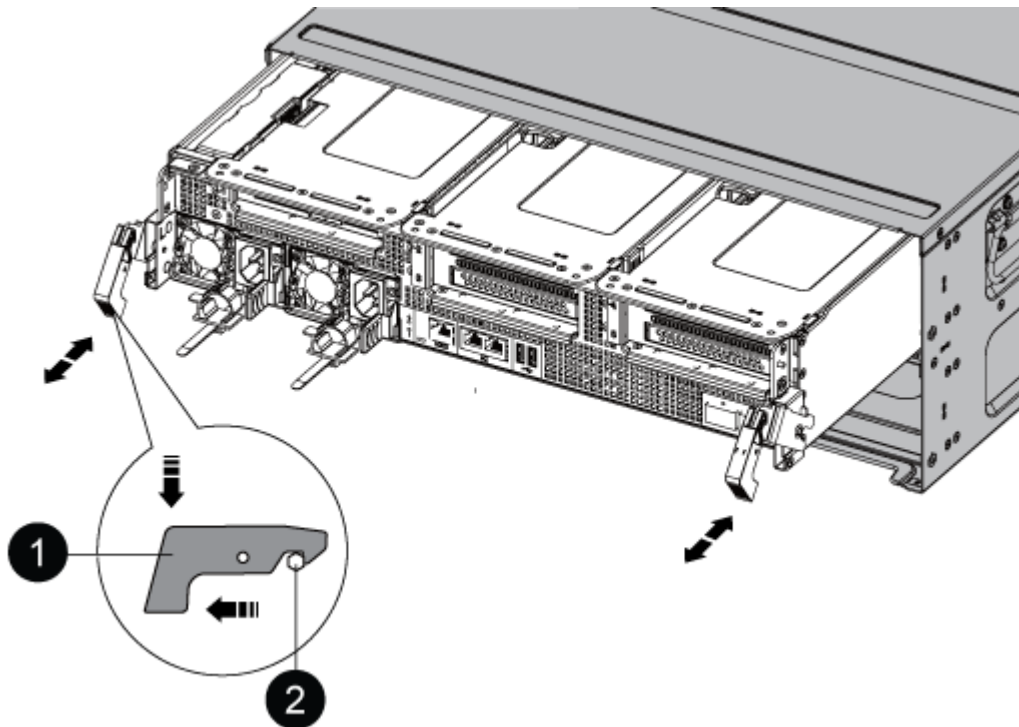
팬 모듈을 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블을 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

5. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
6. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 새시에서 약간 꺼냅니다.



1
잠금 래치
2
잠금 핀

7. 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어냅니다.

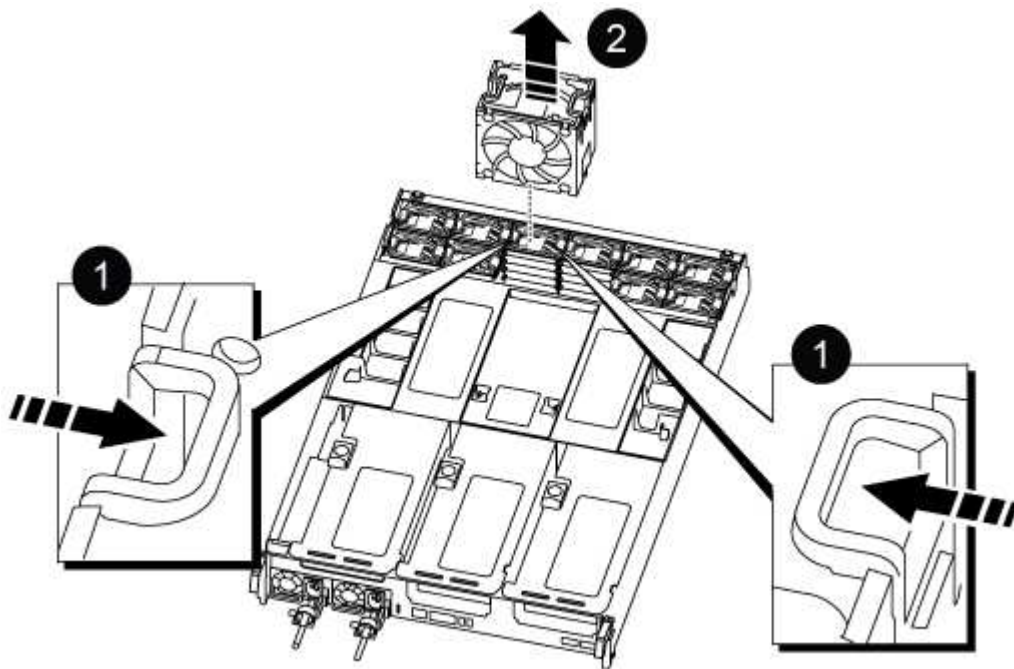
컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

8. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 둡니다.

### 3단계: 팬을 교체합니다

팬을 교체하려면 장애가 발생한 팬 모듈을 분리하고 새 팬 모듈로 교체합니다.

1. 콘솔 오류 메시지를 확인하거나 마더보드에서 팬 모듈에 대해 표시등이 켜진 LED를 찾아 교체해야 하는 팬 모듈을 식별합니다.
2. 팬 모듈 측면에 있는 잠금 탭을 잡고 팬 모듈을 컨트롤러 모듈 밖으로 똑바로 들어 올려 팬 모듈을 분리합니다.



1
팬 잠금 탭
2

3. 교체용 팬 모듈의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 래치가 제자리에 고정될 때까지 교체용 팬 모듈을 컨트롤러 모듈에 밀어 넣습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 부팅해야 합니다.

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.
3. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
4. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.
  - a. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.
  - b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
5. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
  6. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -controller local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

#### NVDIMM-ASA C800을 교체합니다

시스템이 플래시 수명이 거의 끝나거나 식별된 NVDIMM이 일반적인 상태가 아닌 것으로 등록할 때 컨트롤러 모듈에서 NVDIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

## 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

### 이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

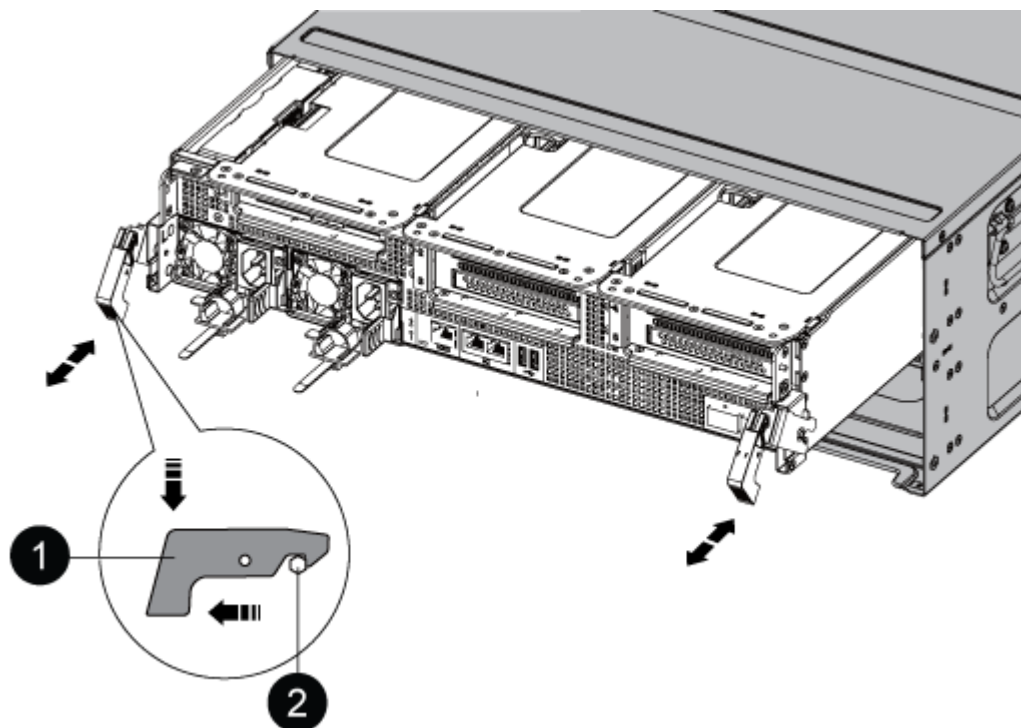


2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 푼 다음, 시스템 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈(필요한 경우)을 컨트롤러 모듈에서 분리하여 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

5. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
6. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

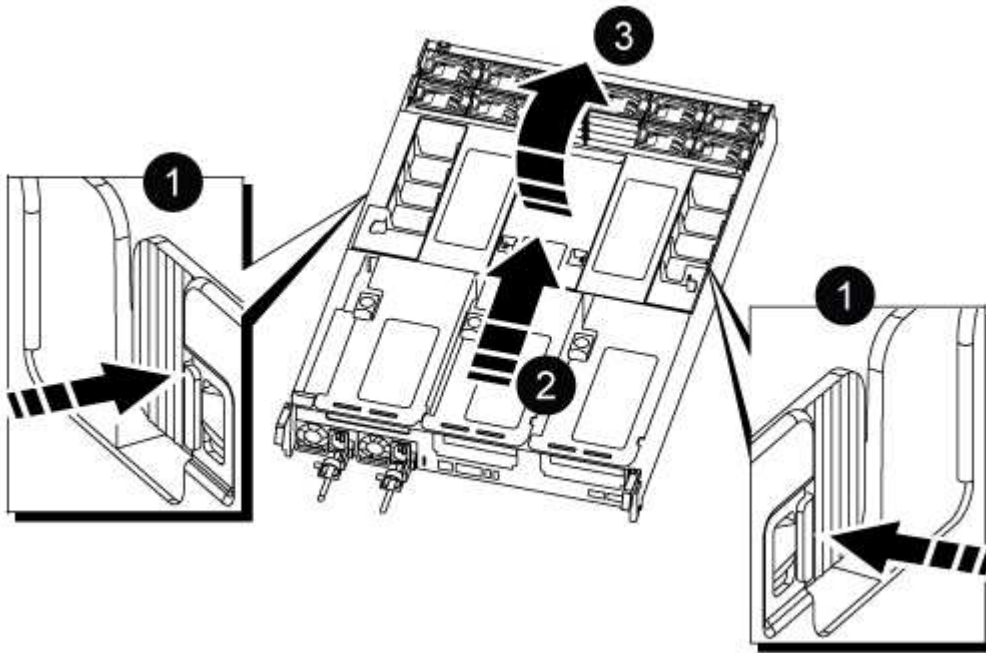
컨트롤러 모듈이 쉼시에서 약간 꺼냅니다.



1
잠금 래치
2
잠금 핀

7. 컨트롤러 모듈을 쉼시 밖으로 밀어냅니다.  
컨트롤러 모듈 하단을 쉼시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.
8. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓은 다음 공기 덕트를 엽니다.
  - a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.

b. 공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.

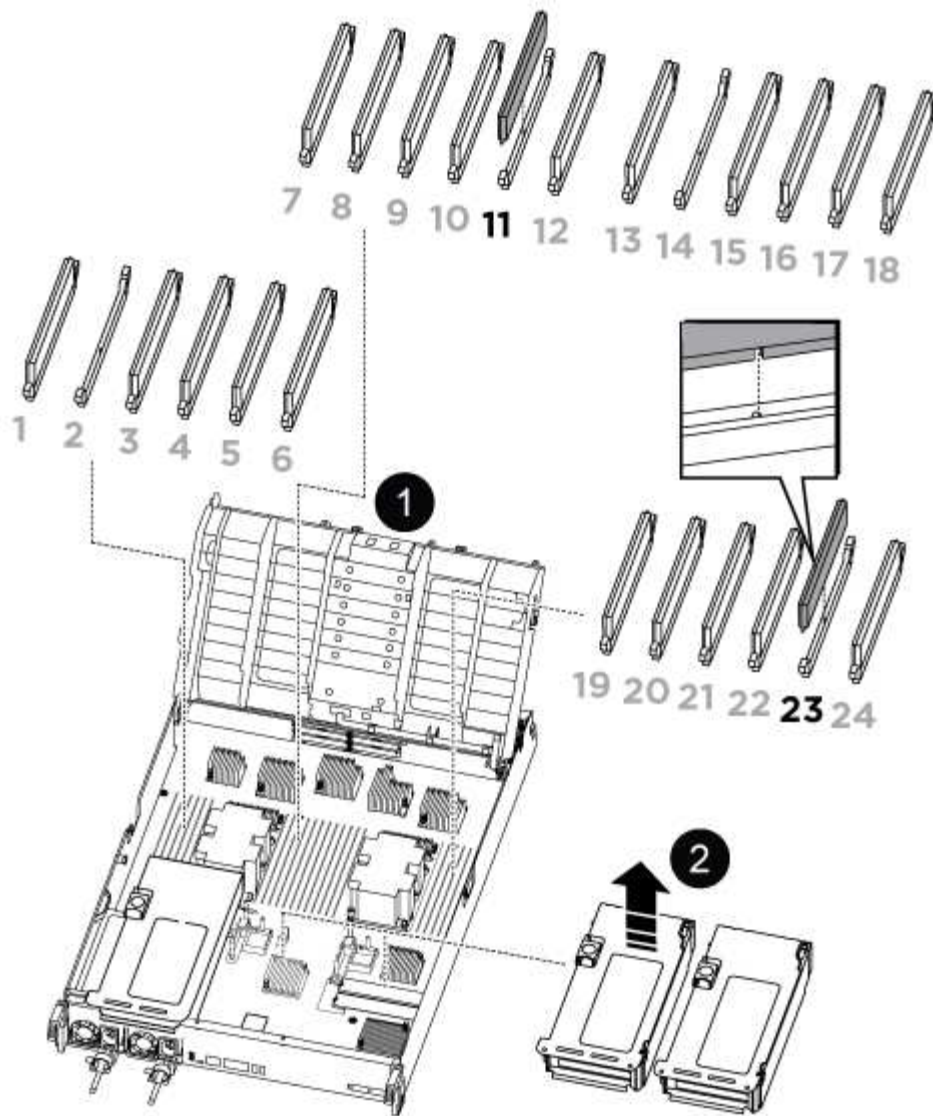


1	에어 덕트 잠금 탭
2	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 삽입합니다
3	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다

### 3단계: NVDIMM을 교체합니다

NVDIMM을 교체하려면 공기 덕트 상단의 NVDIMM 맵 레이블을 사용하여 컨트롤러 모듈에서 찾을 수 있으며 특정 순서에 따라 교체해야 합니다.

1. NVDIMM을 분리하거나 이동하는 경우 라이저의 잠금 래치를 잠금 해제한 다음 해당 라이저를 분리합니다.



1	에어 덕트 커버
2	라이저 2 및 NVDIMM 11

2. NVDIMM을 교체 컨트롤러 모듈에 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 NVDIMM의 방향을 기록해 두십시오.

3. NVDIMM의 양쪽에 있는 두 NVDIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어서 슬롯에서 NVDIMM을 꺼낸 다음 소켓에서 NVDIMM을 밀어내어 한쪽에 둡니다.



NVDIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 NVDIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡습니다.

4. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 NVDIMM을 꺼내고 NVDIMM을 모서리에 맞춰 잡은 다음 슬롯에 맞춥니다.

NVDIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

5. NVDIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.
6. NVDIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

NVDIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 NVDIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



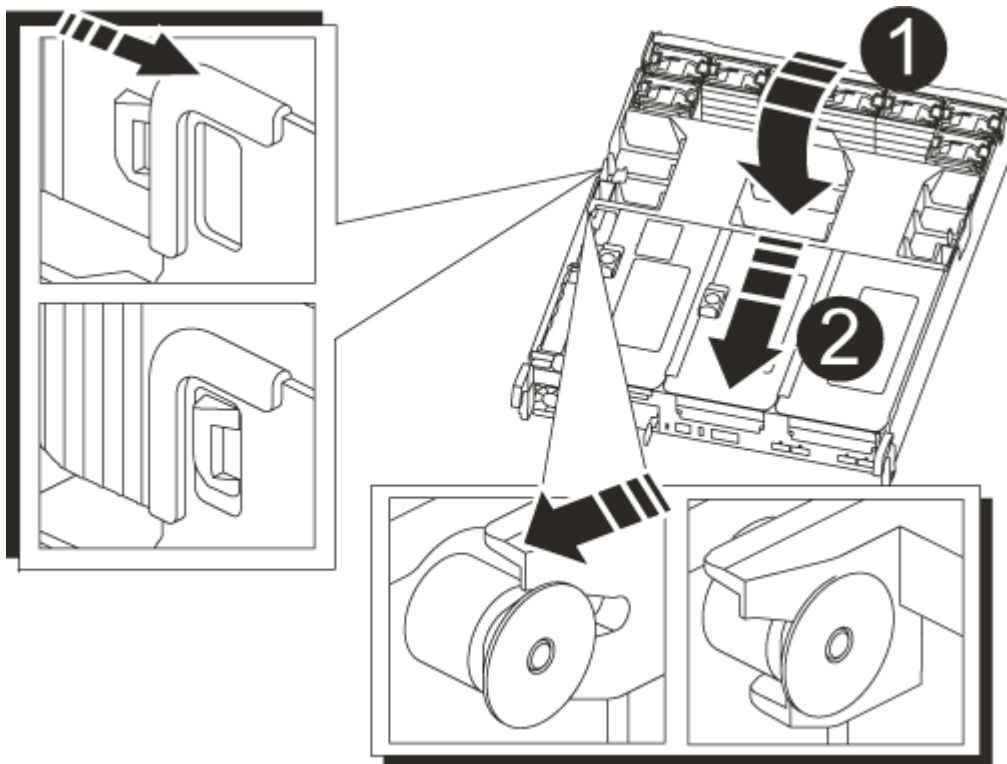
NVDIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

7. 이젝터 탭이 NVDIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 NVDIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
8. 컨트롤러 모듈에서 분리한 라이저를 모두 재설치합니다.
9. 에어 덕트를 닫습니다.

**4단계: 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 시스템을 부팅합니다**

컨트롤러 모듈의 FRU를 교체한 후에는 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 재부팅해야 합니다.

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
  - a. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈로 끝까지 돌립니다.
  - b. 잠금 탭이 딸깍 소리가 날 때까지 공기 덕트를 라이저 쪽으로 밀니다.
  - c. 공기 덕트가 제대로 장착되고 제자리에 고정되었는지 확인합니다.



1

잠금 탭

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- a. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.
- b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

#### 4단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### NVDIMM 배터리를 교체합니다. - ASA C800

NVDIMM 전지를 교체하려면 컨트롤러 모듈을 분리하고 전지를 분리한 다음 전지를 교체하고 컨트롤러 모듈을 다시 설치해야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든

문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. cluster1:> system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=2h

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

#### 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

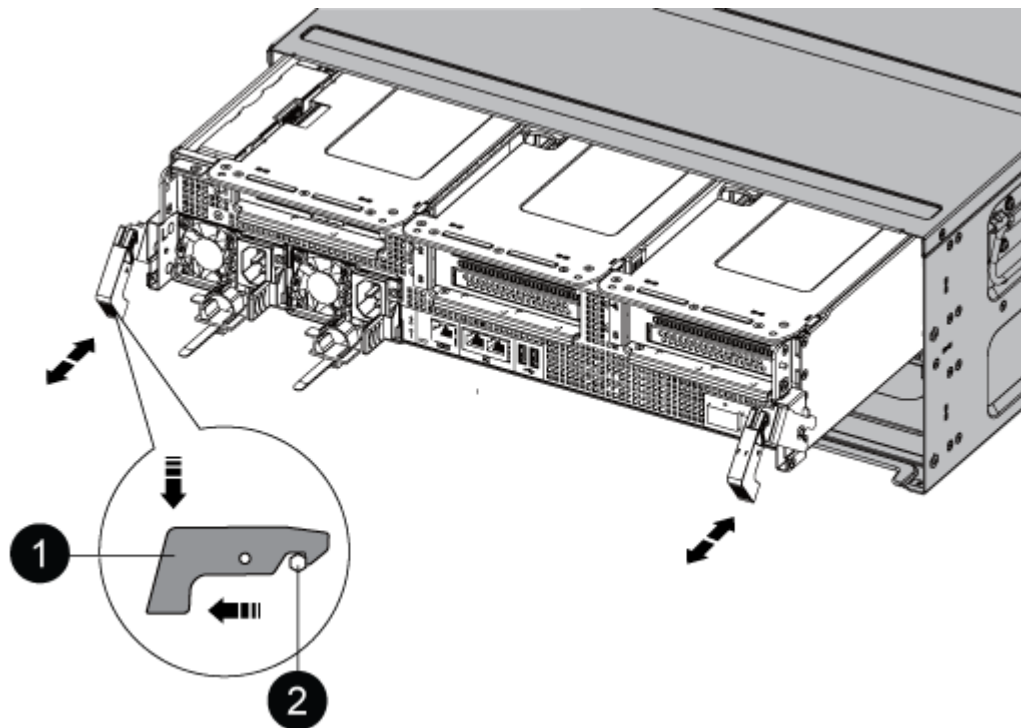
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 풀 다음, 시스템 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈(필요한 경우)을 컨트롤러 모듈에서 분리하여 케이블이 연결된 위치를 추적합니다. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 풀 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블을 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

5. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.

6. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



1

잠금 래치

2

잠금 핀

7. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

8. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 둡니다.

### 3단계: NVDIMM 배터리를 교체합니다

NVDIMM 전지를 교체하려면, 컨트롤러 모듈에서 결함이 있는 전지를 제거하고 교체 전지를 컨트롤러 모듈에 설치해야 합니다.

1. 공기 덕트 덮개를 열고 라이저에서 NVDIMM 배터리를 찾습니다.





1	
공기 덕트 라이저	
2	
NVDIMM 배터리 플러그	
3	
NVDIMM 배터리 팩	

◦ 주의: \* 시스템을 중단할 때 NVDIMM 배터리 컨트롤 보드 LED가 깜박이면서 플래시 메모리에 내용을 디스테이징합니다. 디스테이징이 완료되면 LED가 꺼집니다.

- 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
- 배터리를 잡고 공기 덕트와 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어 올린 다음 옆에 둡니다.



4. 교체용 배터리를 포장에서 꺼냅니다.
5. NVDIMM 공기 덕트에 교체용 배터리 팩을 설치합니다.
  - a. 배터리 팩을 슬롯에 삽입하고 배터리 팩을 단단히 눌러 제자리에 고정되었는지 확인합니다.
  - b. 배터리 플러그를 라이저 소켓에 꽂고 플러그가 제자리에 고정되어 있는지 확인합니다.
6. NVDIMM 공기 덕트를 닫습니다.

플러그가 소켓에 제대로 꽂혀 있는지 확인하십시오.

**4단계: 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 시스템을 부팅합니다**

컨트롤러 모듈의 FRU를 교체한 후에는 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 재부팅해야 합니다.

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

3. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
4. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.
  - a. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.
- b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

**5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환**

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## PCIe 카드 교체 - ASA C800

PCIe 카드를 장착하려면 카드를 연결하기 전에 카드에서 케이블을 분리하고 SFP 및 QSFP 모듈을 카드에서 제거한 다음 라이저를 다시 설치하고 SFP 및 QSFP 모듈을 다시 설치해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다

- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

#### 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

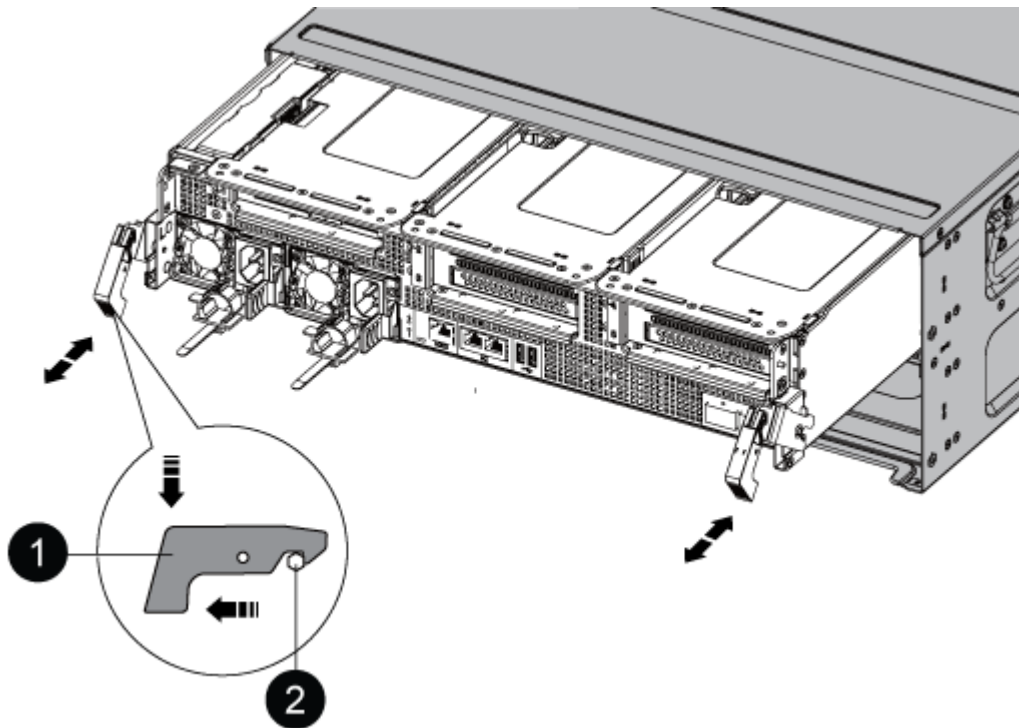
컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 푼 다음, 시스템 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈(필요한 경우)을 컨트롤러 모듈에서 분리하여 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

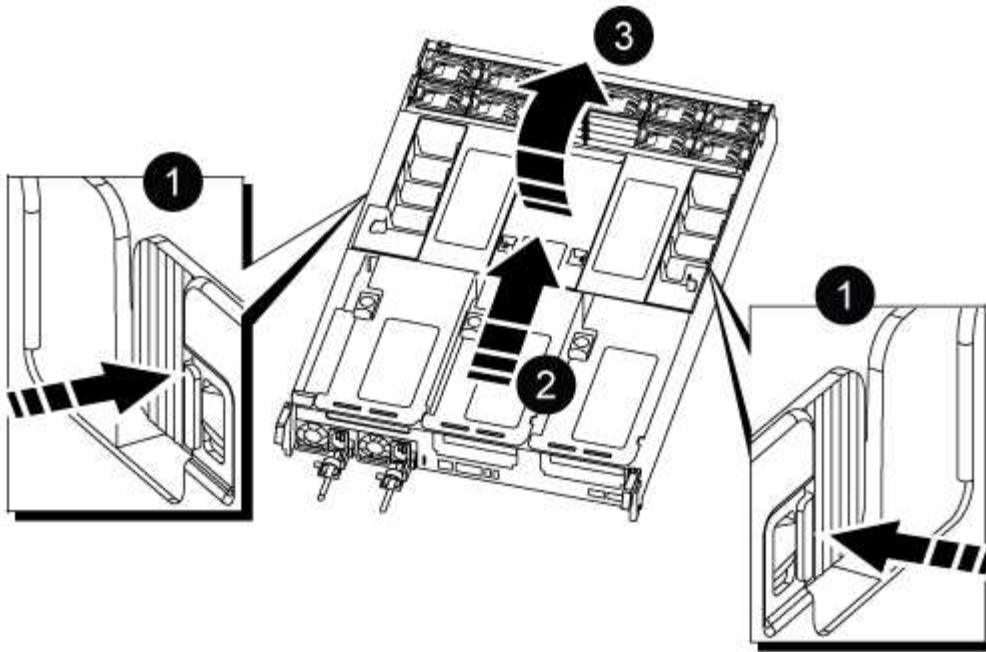
5. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
6. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉘에서 약간 꺼냅니다.



1	잠금 래치
2	잠금 핀

7. 컨트롤러 모듈을 쉘 밖으로 밀어냅니다.  
컨트롤러 모듈 하단을 쉘 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.
8. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓은 다음 공기 덕트를 엽니다.
  - a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
  - b. 공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.

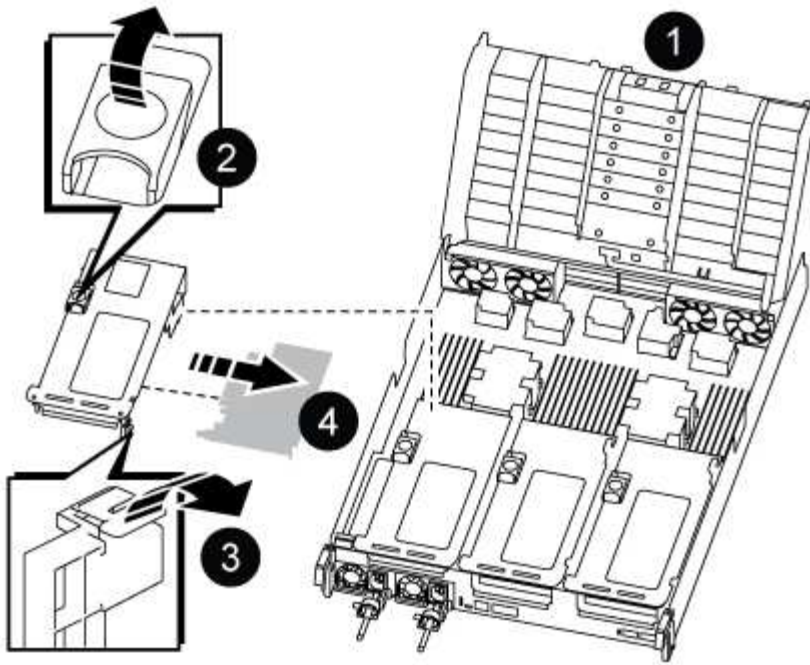


1	에어 덕트 잠금 탭
2	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 삽입합니다
3	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다

### 3단계: PCIe 카드를 교체합니다

PCIe 카드를 교체하려면 대상 라이저의 PCIe 카드 포트에서 케이블 연결과 QSFP 및 SFP를 모두 분리하고, 컨트롤러 모듈에서 라이저를 꺼낸 다음 PCIe 카드를 분리하고 다시 장착하고, 라이저 및 모든 QSFP 및 SFP를 포트에 다시 설치해야 합니다. 포트에 케이블을 연결합니다.

1. 교체할 카드가 라이저 1인지 또는 라이저 2 또는 3인지 확인합니다.
  - 라이저 1에서 100GbE PCIe 카드를 교체하는 경우 2-3단계 및 6-7단계를 사용합니다.
  - 라이저 2 또는 3에서 PCIe 카드를 교체하는 경우 4단계부터 7단계까지 수행하십시오.
2. 컨트롤러 모듈에서 라이저 1을 분리합니다.
  - a. PCIe 카드에 있을 수 있는 QSFP 모듈을 제거합니다.
  - b. 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다.  
  
라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.
  - c. 라이저를 위로 들어 올리고 팬을 향해 이동시키고 라이저의 판금 릿이 컨트롤러 모듈의 모서리에서 분리되도록 한 다음, 라이저를 컨트롤러 모듈에서 들어 올린 다음 안정적인고 평평한 표면에 놓습니다.



①	에어 덕트
②	라이저 잠금 래치
③	카드 잠금 브래킷
④	슬롯 1에 100GbE PCIe 카드가 있는 라이저 1(왼쪽 라이저)

### 3. 라이저 1에서 PCIe 카드를 분리합니다.

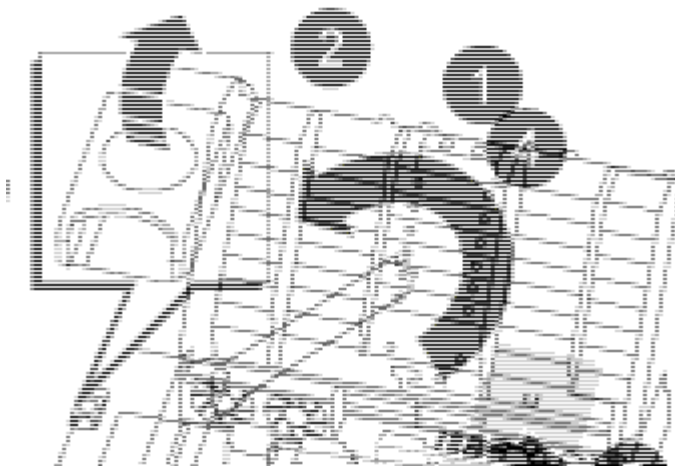
- PCIe 카드에 액세스할 수 있도록 라이저를 돌립니다.
- PCIe 라이저 측면에 있는 잠금 브래킷을 누른 다음 열린 위치로 돌립니다.
- 라이저에서 PCIe 카드를 분리합니다.

### 4. 컨트롤러 모듈에서 PCIe 라이저를 분리합니다.

- PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
- 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다.

라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- 라이저를 위로 들어 올리고 팬을 향해 이동시키고 라이저의 판금 립이 컨트롤러 모듈의 모서리에서 분리되도록 한 다음, 라이저를 컨트롤러 모듈에서 들어 올린 다음 안정적인고 평평한 표면에 놓습니다.



1	에어 덕트
2	라이저 2(중앙 라이저) 또는 3(오른쪽 라이저) 잠금 래치
3	카드 잠금 브래킷
4	라이저 2 또는 3의 측면 패널
5	라이저 2 또는 3의 PCIe 카드

5. 라이저에서 PCIe 카드를 분리합니다.

- PCIe 카드에 액세스할 수 있도록 라이저를 돌립니다.
- PCIe 라이저 측면에 있는 잠금 브래킷을 누른 다음 열린 위치로 돌립니다.
- 라이저에서 측면 패널을 돌려 분리합니다.
- 라이저에서 PCIe 카드를 분리합니다.

6. PCIe 카드를 라이저의 동일한 슬롯에 설치합니다.

- 카드를 라이저의 카드 소켓에 맞춘 다음 라이저의 소켓에 똑바로 밀어 넣습니다.



카드가 라이저 소켓에 완전히 똑바로 장착되었는지 확인하십시오.

- 라이저 2 또는 3의 경우 측면 패널을 닫습니다.
- 잠금 래치가 딸깍 소리를 내며 잠금 위치로 들어갈 때까지 돌려 고정합니다.

7. 라이저를 컨트롤러 모듈에 설치합니다.

- 라이저의 립을 컨트롤러 모듈 판금의 밑면에 맞춥니다.
- 라이저를 컨트롤러 모듈의 핀을 따라 이동한 다음 라이저를 컨트롤러 모듈에 내려 놓습니다.
- 잠금 래치를 아래로 돌려 잠금 위치로 클릭합니다.

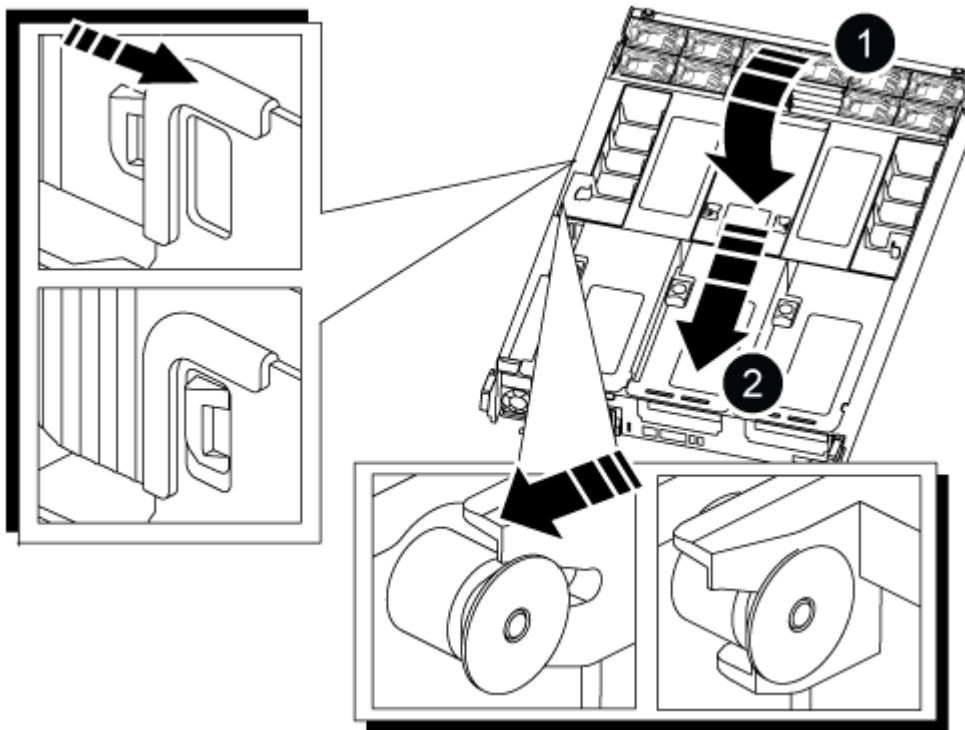
잠금 래치가 잠기면 잠금 래치가 라이저 윗면과 맞닿고 라이저는 컨트롤러 모듈에 똑바로 앉습니다.

d. PCIe 카드에서 제거된 SFP 모듈을 모두 재장착합니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 부팅해야 합니다.

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
  - a. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈로 끝까지 돌립니다.
  - b. 잠금 탭이 딸깍 소리가 날 때까지 공기 덕트를 라이저 쪽으로 밀니다.
  - c. 공기 덕트가 제대로 장착되고 제자리에 고정되었는지 확인합니다.



1	잠금 탭
2	슬라이드 플런저

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.
4. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- a. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.
  - b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
6. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
7. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### 전원 공급 장치 교체 - ASA C800

전원 공급 장치(PSU) 교체에는 대상 PSU를 전원에서 분리하고, 전원 케이블을 뽑고, 기존 PSU를 분리하고, 교체용 PSU를 설치한 다음 다시 전원에 연결하는 작업이 포함됩니다.

전원 공급 장치는 이중화되고 핫 스왑이 가능합니다.

이 작업에 대해

이 절차는 한 번에 하나의 PSU를 교체하는 데 사용됩니다.



PSU를 새시에서 분리한 후 2분 이내에 교체하는 것이 좋습니다. 시스템이 계속 작동하지만 ONTAP는 PSU를 교체할 때까지 성능이 저하된 PSU에 대한 메시지를 콘솔에 보냅니다.



다른 효율 등급 또는 다른 입력 유형의 PSU를 혼용하지 마십시오. 항상 Like를 사용합니다.

사용 중인 PSU 유형(AC 또는 DC)에 맞는 절차를 사용하십시오.



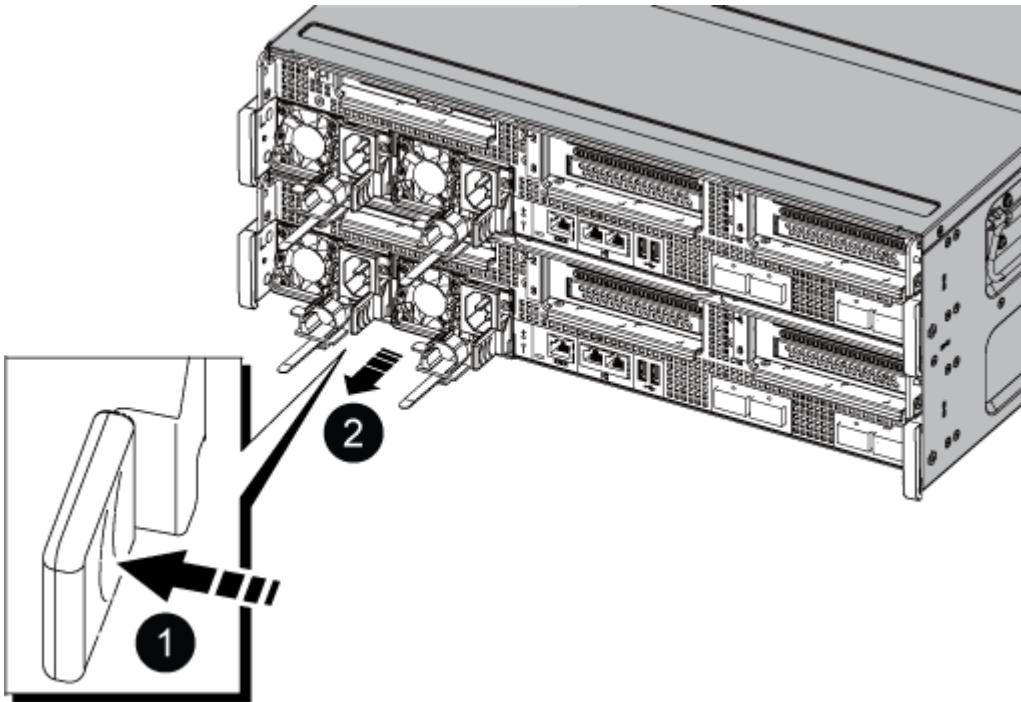
### 옵션 1: AC PSU 교체

AC PSU를 교체하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 콘솔 오류 메시지 또는 PSU의 빨간색 오류 LED를 통해 교체할 PSU를 식별합니다.
3. PSU를 분리합니다.
  - a. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 PSU에서 전원 케이블을 뽑습니다.
  - b. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
4. 손잡이를 위로 돌리고 잠금 탭을 누른 다음 PSU를 컨트롤러 모듈에서 당겨 꺼냅니다.



PSU가 짧습니다. 컨트롤러 모듈에서 분리할 때 컨트롤 모듈이 갑자기 흔들리지 않고 다치지 않도록 항상 두 손을 사용하여 지지하십시오.



1

파란색 PSU 잠금 탭



## 전원 공급 장치

### 5. 컨트롤러 모듈에 교체용 PSU를 설치합니다.

- 양손을 사용하여 교체용 PSU의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 후 지지하십시오.
- 잠금 탭이 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 PSU를 컨트롤러 모듈에 조심스럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



내부 커넥터의 손상을 방지하려면 PSU를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

### 6. PSU 케이블을 다시 연결합니다.

- 전원 케이블을 PSU 및 전원에 다시 연결합니다.
- 전원 케이블 고정 장치를 사용하여 전원 케이블을 PSU에 고정합니다.

PSU에 전원이 다시 공급되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

### 7. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "부품 반품 및 앰프, 교체" 페이지를 참조하십시오.

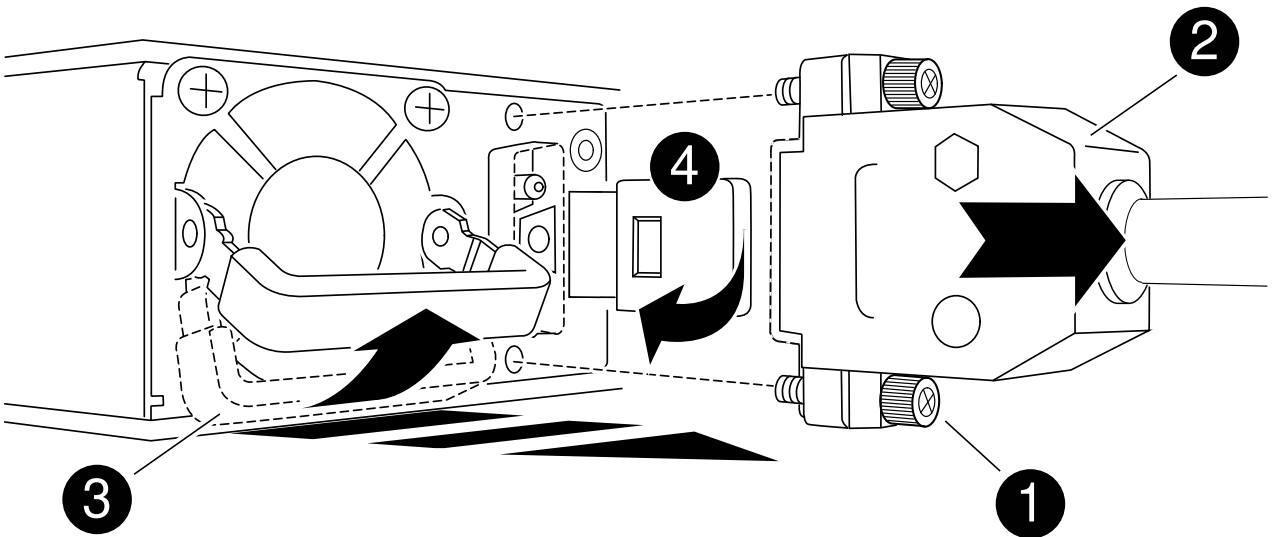
#### 옵션 2: DC PSU 교체




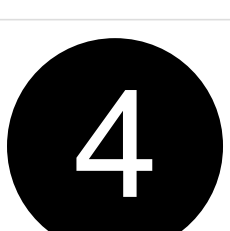
DC PSU를 교체하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
- 콘솔 오류 메시지 또는 PSU의 빨간색 오류 LED를 통해 교체할 PSU를 식별합니다.
- PSU를 분리합니다.
  - 플러그에 있는 나비 나사를 사용하여 D-sub DC 케이블 커넥터를 풉니다.
  - PSU에서 케이블을 분리하여 따로 보관합니다.
- 손잡이를 위로 돌리고 잠금 탭을 누른 다음 PSU를 컨트롤러 모듈에서 당겨 꺼냅니다.



PSU가 짧습니다. 컨트롤러 모듈에서 분리할 때 컨트롤 모듈이 갑자기 흔들리지 않고 다치지 않도록 항상 두 손을 사용하여 지지하십시오.



	나비 나사
	D-sub DC 전원 PSU 케이블 커넥터
	전원 공급 장치 핸들
	파란색 PSU 잠금 탭

5. 컨트롤러 모듈에 교체용 PSU를 설치합니다.

- a. 양손을 사용하여 교체용 PSU의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 후 지지하십시오.
  - b. 잠금 탭이 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 PSU를 컨트롤러 모듈에 조심스럽게 밀어 넣습니다.
- 전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



내부 커넥터의 손상을 방지하려면 PSU를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

#### 6. D-sub DC 전원 케이블을 다시 연결합니다.

- a. 전원 케이블 커넥터를 PSU에 꽂습니다.
- b. 손잡이 나사를 사용하여 전원 케이블을 PSU에 고정합니다.

PSU에 전원이 다시 공급되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

#### 7. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "부품 반품 및 앰프, 교체" 페이지를 참조하십시오.

실시간 클럭 배터리(ASA C800)를 교체합니다

정확한 시간 동기화에 의존하는 시스템 서비스 및 응용 프로그램이 계속 작동할 수 있도록 컨트롤러 모듈의 실시간 클럭(RTC) 배터리를 교체합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "노드를 클러스터와 동기화합니다".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

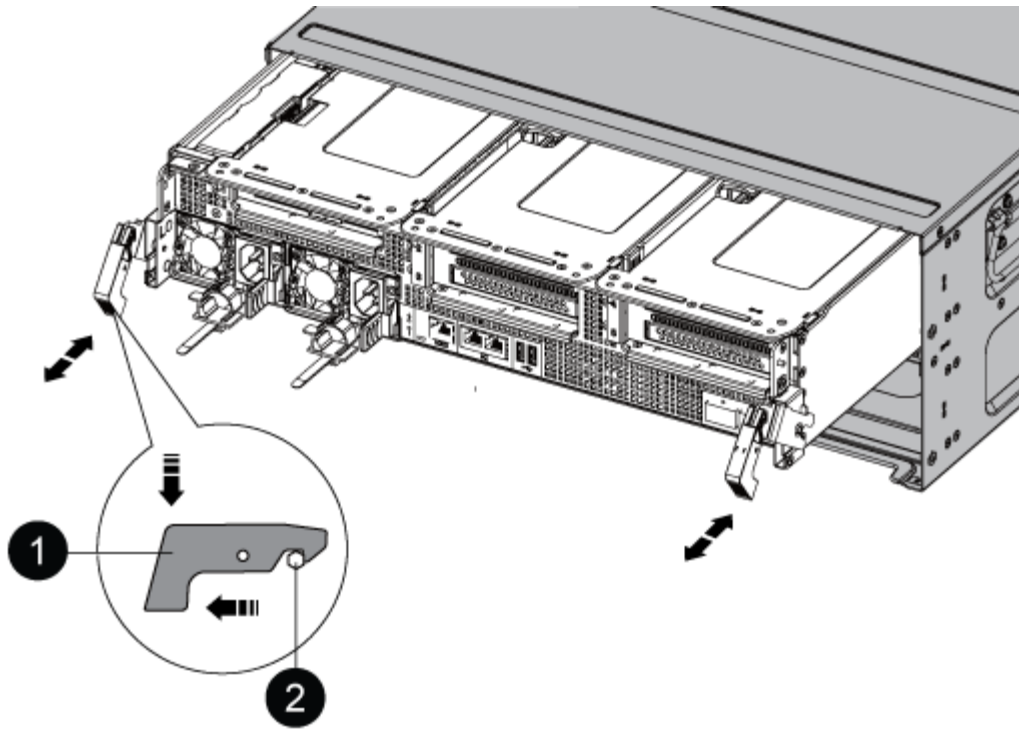
컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크와 루프 스트랩을 푼 다음, 시스템 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈(필요한 경우)을 컨트롤러 모듈에서 분리하여 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

5. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
6. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 새시에서 약간 꺼냅니다.



1

잠금 래치

2

잠금 핀

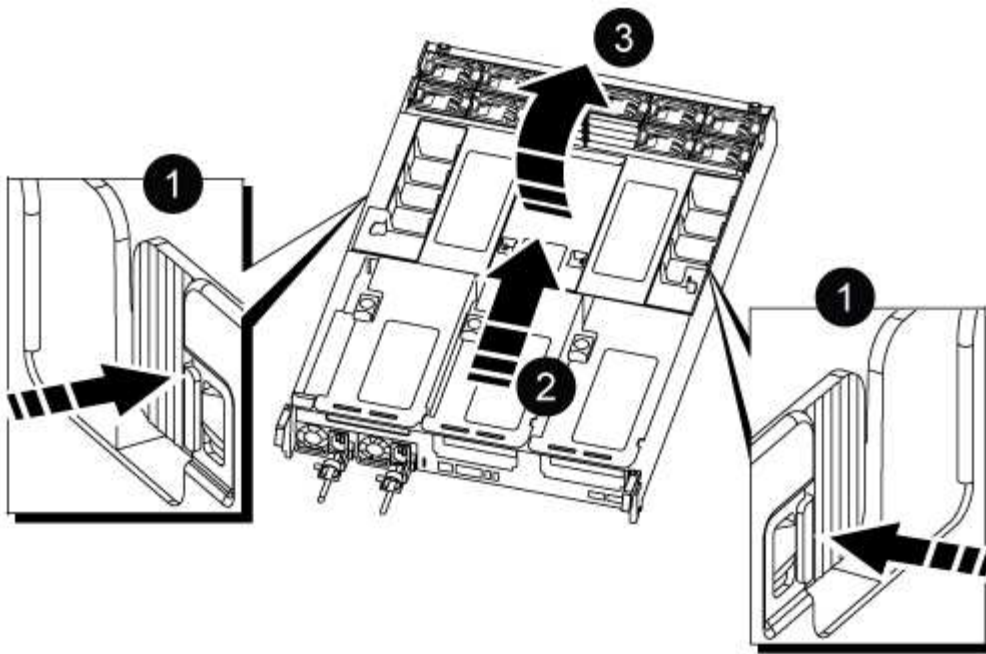
1. 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

2. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓은 다음 공기 덕트를 엽니다.

a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.

b. 공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.



1	에어 덕트 잠금 탭
2	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 밀니다
3	공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다

3단계: RTC 배터리를 교체합니다

## 원래 컨트롤러

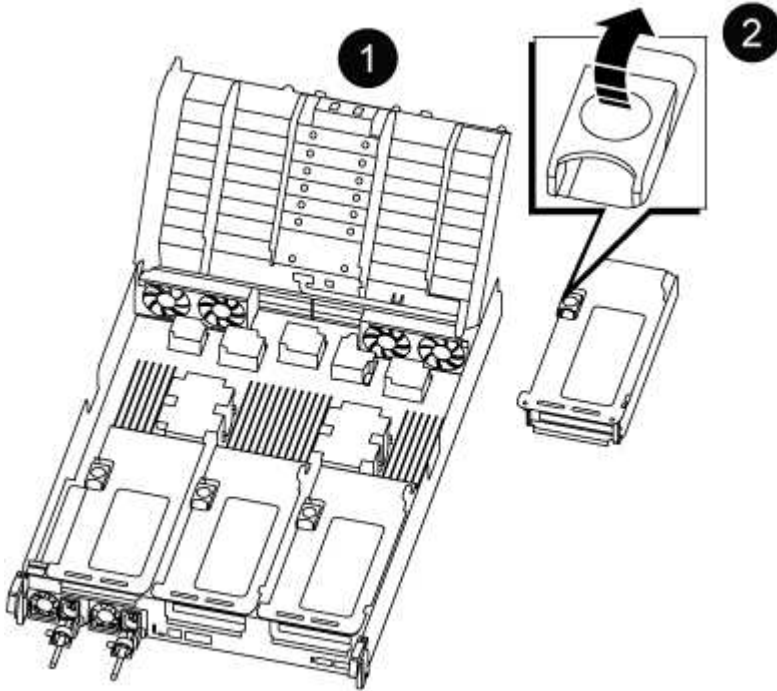
1. 컨트롤러 모듈에서 PCIe 라이저 2(중앙 라이저)를 분리합니다.

a. PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.

b. 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 팬 모듈 쪽으로 돌립니다.

라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

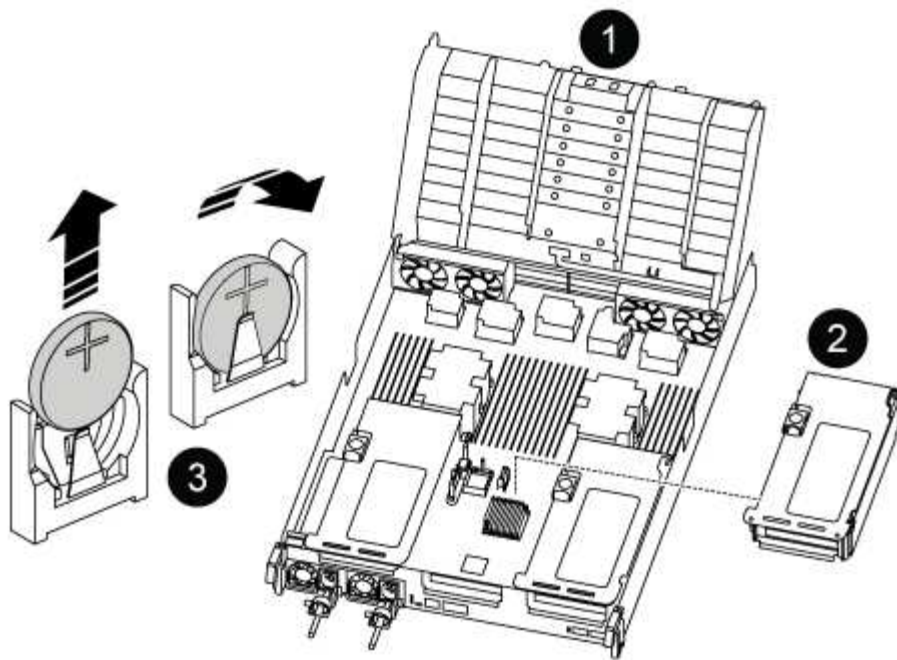
c. 라이저를 위로 들어 올리고 팬을 향해 이동시키고 라이저의 판금 립이 컨트롤러 모듈의 모서리에서 분리되도록 한 다음, 라이저를 컨트롤러 모듈에서 들어 올린 다음 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.



1	에어 덕트
2	라이저 2(중앙 라이저) 잠금 래치

2. 라이저 2에서 RTC 배터리를 찾습니다.





1	에어 덕트
2	라이저 2
3	RTC 배터리 및 하우징

3. 배터리를 홀더에서 조심스럽게 밀어내고 홀더에서 돌린 다음 홀더에서 들어 꺼냅니다.



배터리함을 홀더에서 분리할 때 배터리의 극성에 유의하십시오. 배터리에는 플러스 기호가 표시되어 있으며 홀더에 올바르게 위치해야 합니다. 홀더 근처에 있는 더하기 기호는 배터리를 어떻게 배치해야 하는지 알려줍니다.

4. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.
5. RTC 배터리의 극성을 확인한 다음 배터리를 비스듬히 기울이고 아래로 눌러 홀더에 삽입합니다.
6. 배터리를 육안으로 검사하여 홀더가 완전히 장착되어 있고 극성이 올바른지 확인하십시오.
7. 라이저를 컨트롤러 모듈에 설치합니다.

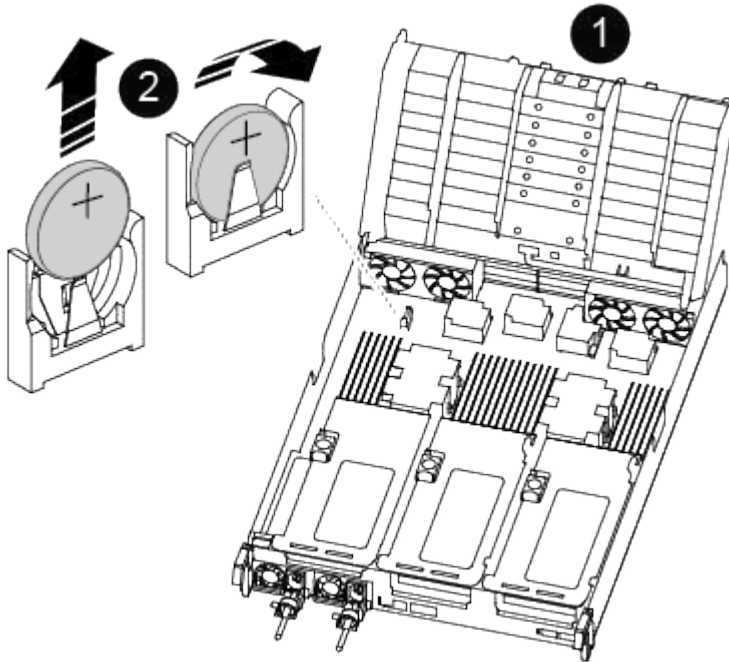
- a. 라이저의 립을 컨트롤러 모듈 판금의 밑면에 맞춥니다.
- b. 라이저를 컨트롤러 모듈의 핀을 따라 이동한 다음 라이저를 컨트롤러 모듈에 내려 놓습니다.
- c. 잠금 래치를 아래로 돌려 잠금 위치로 클릭합니다.

잠금 래치가 잠기면 잠금 래치가 라이저 윗면과 맞닿고 라이저는 컨트롤러 모듈에 똑바로 앉습니다.

- d. PCIe 카드에서 제거된 SFP 모듈을 모두 재장착합니다.

## VER2 컨트롤러

1. DIMM 근처에서 RTC 배터리를 찾습니다.



1	에어 덕트
2	RTC 배터리 및 하우징

2. 배터리를 홀더에서 조심스럽게 밀어내고 홀더에서 돌린 다음 홀더에서 들어 꺼냅니다.



배터리함을 홀더에서 분리할 때 배터리의 극성에 유의하십시오. 배터리에는 플러스 기호가 표시되어 있으며 홀더에 올바르게 위치해야 합니다. 홀더 근처에 있는 더하기 기호는 배터리를 어떻게 배치해야 하는지 알려줍니다.

3. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.

4. RTC 배터리의 극성을 확인한 다음 배터리를 비스듬히 기울이고 아래로 눌러 홀더에 삽입합니다.

5. 배터리를 육안으로 검사하여 홀더가 완전히 장착되어 있고 극성이 올바른지 확인하십시오.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후에는 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 재설치하고, 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정하는 다음 부팅해야 합니다.

1. 에어 덕트 또는 컨트롤러 모듈 커버를 아직 닫지 않은 경우 닫으십시오.

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 공급 장치가 연결되어 있지 않은 경우 전원 공급 장치를 다시 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

a. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.

b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

c. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 중단합니다.

6. 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정합니다.

a. 'show date' 명령으로 정상적인 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인한다.

b. 대상 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 시간 및 날짜를 확인합니다.

c. 필요한 경우 'mm/dd/yyyy' 명령으로 날짜를 수정합니다.

d. 필요한 경우 '시간 설정 hh:mm:ss' 명령을 사용하여 GMT로 시간을 설정합니다.

e. 대상 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인합니다.

7. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.

8. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다

9. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환**

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

# FAS 시스템

## FAS2700 시스템

### 설치 및 설정

여기서 시작: 설치 및 설정 환경을 선택합니다

대부분의 구성에서 다양한 콘텐츠 형식 중에서 선택할 수 있습니다.

- "빠른 단계"

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침의 인쇄 가능한 PDF입니다.

- "비디오 단계"

단계별 지침을 비디오로 제공합니다.

- "세부 단계"

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 온라인 단계별 지침.

시스템이 MetroCluster IP 구성인 경우 를 참조하십시오 "MetroCluster IP 구성을 설치합니다" 지침.

### 빠른 가이드 - FAS2700

이 페이지에서는 랙 설치 및 케이블링에서 초기 시스템 시작까지 시스템을 설치하는 일반적인 방법에 대한 그래픽 지침을 제공합니다. NetApp 시스템 설치에 익숙한 경우 이 가이드를 사용하십시오.

설치 및 설정 지침\_PDF 포스터에 액세스합니다.

["AFF A220/FAS2700 시스템 설치 및 설정 지침"](#)

### 비디오 단계 - FAS2700

다음 비디오에서는 새 시스템의 설치 및 케이블 연결 방법을 보여줍니다.

 | <https://img.youtube.com/vi/5g-34qxG9HA?/maxresdefault.jpg>

### 상세 가이드 - FAS2700

이 페이지에서는 일반적인 NetApp 시스템 설치를 위한 자세한 단계별 지침을 제공합니다. 자세한 설치 지침을 보려면 이 가이드를 사용하십시오.

### 1단계: 설치 준비

FAS2700 시스템을 설치하려면 NetApp Support 사이트에 계정을 만들고 시스템을 등록한 다음 라이선스 키를 받아야

합니다. 또한 시스템에 맞는 케이블 수와 유형을 확인하고 특정 네트워크 정보를 수집해야 합니다.

사이트 요구 사항에 대한 정보와 구성된 시스템에 대한 추가 정보를 보려면 Hardware Universe에 액세스할 수 있어야 합니다. 이 시스템에 대한 자세한 내용은 사용 중인 ONTAP 버전의 릴리즈 노트에 액세스할 수도 있습니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

["사용 중인 ONTAP 9 버전에 대한 릴리즈 노트를 참조하십시오"](#)

사이트에서 다음을 제공해야 합니다.

- 스토리지 시스템의 랙 공간입니다
- Phillips #2 드라이버
- 웹 브라우저를 사용하여 시스템을 네트워크 스위치 및 랩톱 또는 콘솔에 연결하는 추가 네트워킹 케이블
- RJ-45 연결 및 웹 브라우저에 대한 액세스 권한이 있는 랩톱 또는 콘솔

단계

1. 모든 상자의 내용물을 풉니다.
2. 컨트롤러에서 시스템 일련 번호를 기록합니다.



3. 계정 설정:
  - a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.
  - b. 시스템을 등록합니다.

["NetApp 제품 등록"](#)


4. 랩톱에 Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.


["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

5. 받은 케이블의 수와 유형을 확인하고 기록합니다.

다음 표에서는 수신할 수 있는 케이블 유형을 보여 줍니다. 표에 나와 있지 않은 케이블을 받은 경우 Hardware Universe를 참조하여 케이블을 찾고 해당 케이블의 사용 여부를 확인하십시오.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
10GbE 케이블 (순서에 따라 다름)	X6566B-05-R6(112-00297), 0.5m X6566B-2-R6(112-00299), 2m		클러스터 인터커넥트 네트워크

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
10GbE 케이블 (순서에 따라 다름)	부품 번호 X6566B-2-R6(112-00299), 2m  또는 X6566B-3-R6(112-00300), 3m  X6566B-5-R6(112-00301), 5m		데이터
광 네트워크 케이블(순서에 따라 다름)	X6553-R6(112-00188), 2m  X6536-R6(112-00090), 5m  X6554-R6(112-00189), 15m		FC 호스트 네트워크
CAT 6, RJ-45(주문 종속)	부품 번호 X6585-R6(112-00291), 3m  X6562-R6(112-00196), 5m		관리 네트워크 및 이더넷 데이터
스토리지(주문에 따라 다름)	부품 번호 X66030A(112-00435), 0.5m  X66031A(112-00436), 1m  X66032A(112-00437), 2m  X66033A(112-00438), 3m		스토리지
마이크로 USB 콘솔 케이블	해당 없음		Windows 또는 Mac 랩톱/콘솔에서 소프트웨어를 설치하는 동안 콘솔 연결
전원 케이블	해당 없음		시스템 전원을 켭니다

6. 클러스터 구성 워크시트 \_을(를) 다운로드하고 완료합니다.

["클러스터 구성 워크시트"](#)

## 2단계: 하드웨어 설치

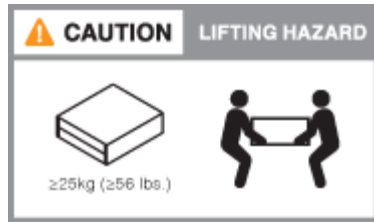
필요에 따라 4-포트 랙 또는 NetApp 시스템 캐비닛에 시스템을 설치해야 합니다.

### 단계

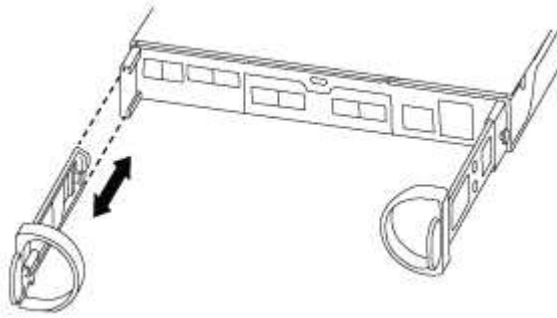
1. 필요에 따라 레일 키트를 설치합니다.
2. 레일 키트에 포함된 지침에 따라 시스템을 설치하고 고정합니다.



시스템 무게와 관련된 안전 문제를 알고 있어야 합니다.



3. 케이블 관리 장치를 연결합니다(그림 참조).



4. 시스템 전면에 베젤을 부착합니다.

**3단계: 컨트롤러를 네트워크에 케이블로 연결합니다**

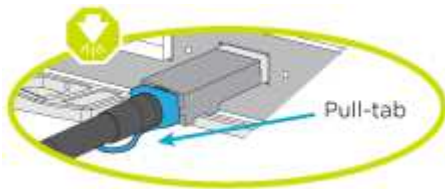
스위치가 없는 2노드 클러스터 방법을 사용하거나 클러스터 인터커넥트 네트워크를 사용하여 컨트롤러를 네트워크에 케이블로 연결할 수 있습니다.

**옵션 1: 스위치가 없는 2노드 클러스터, 유니파이드 네트워크 구성을 연결합니다**

컨트롤러의 관리 네트워크, UTA2 데이터 네트워크 및 관리 포트는 스위치에 연결됩니다. 클러스터 인터커넥트 포트는 두 컨트롤러에 케이블로 연결됩니다.

시스템에 스위치를 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의해야 합니다.

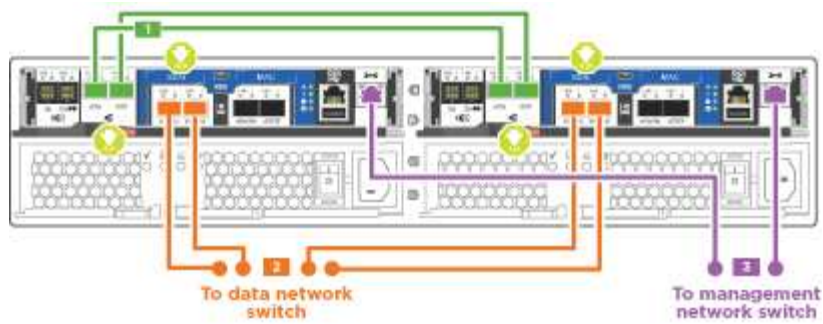
그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계

1. 그래픽 또는 단계별 지침을 사용하여 컨트롤러와 스위치 간의 케이블 연결을 완료할 수 있습니다.



단계

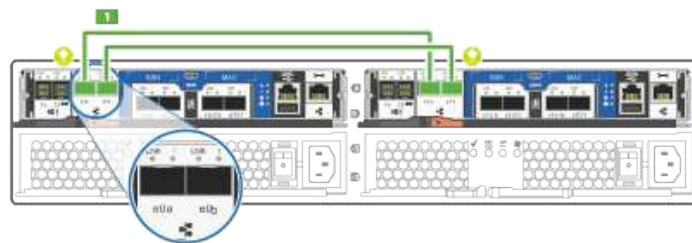
각 컨트롤러에서 수행합니다

1

클러스터 인터커넥트 케이블을 사용하여 클러스터 인터커넥트 포트를 서로 케이블로 연결합니다.

- e0a ~ e0a
- e0b ~ e0b

  
Cluster interconnect cables





단계	각 컨트롤러에서 수행합니다
<div data-bbox="183 155 245 197" data-label="Text">2</div>	<p data-bbox="511 161 1455 226">UTA2 데이터 포트를 호스트 네트워크에 케이블로 연결하려면 다음 케이블 유형 중 하나를 사용하십시오.</p> <p data-bbox="511 266 634 296">FC 호스트</p> <ul data-bbox="537 336 873 531" style="list-style-type: none"> <li>• 0C 및 0d</li> <li>• 10GbE에서 * 또는 * 0e, 0f</li> <li>• e0c 및 e0d</li> <li>• * 또는 * e0e 및 e0f</li> </ul> <div data-bbox="544 583 597 638" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="660 581 1438 646">하나의 포트 쌍을 CNA로, 하나의 포트 쌍을 FC로 연결하거나, 두 포트 쌍을 CNA로 또는 두 포트 쌍 모두를 FC로 연결할 수 있습니다.</p> <div data-bbox="516 716 1317 1188" data-label="Image"> <p>The diagram illustrates the connection of optical network cables to the UTA2 controller. It shows three types of components: 'Optical network cables' (blue), 'SFP for optical cables' (grey), and '10GbE network cables' (blue). These are connected to the controller's ports, which are labeled with port numbers and codes (e.g., 0C, 0d, 0e, 0f, e0c, e0d, e0e, e0f). A callout shows a close-up of the port labels.</p> </div>
<div data-bbox="183 1257 245 1299" data-label="Text">3</div>	<p data-bbox="511 1264 1365 1293">RJ45 케이블을 사용하여 e0M 포트를 관리 네트워크 스위치에 연결합니다.</p> <div data-bbox="639 1373 1360 1682" data-label="Image"> <p>The diagram illustrates the connection of Ethernet cables to the UTA2 controller. It shows 'Ethernet cables' (blue) connected to the controller's ports, which are labeled with port numbers and codes (e.g., e0M). A callout shows a close-up of the port labels.</p> </div>
<div data-bbox="183 1780 245 1843" data-label="Image"> </div>	<p data-bbox="511 1778 883 1808">이때 전원 코드를 꽂지 마십시오.</p>

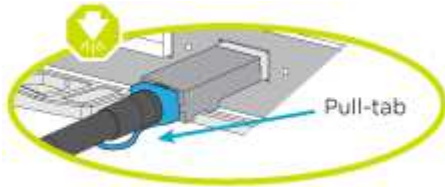
2. 저장 장치에 케이블을 연결하려면 를 참조하십시오 [4단계: 컨트롤러 케이블을 드라이브 웰프에 연결합니다](#)

## 옵션 2: 스위치 클러스터 케이블 연결, 통합 네트워크 구성

컨트롤러의 관리 네트워크, UTA2 데이터 네트워크 및 관리 포트는 스위치에 연결됩니다. 클러스터 인터커넥트 포트는 클러스터 인터커넥트 스위치에 케이블로 연결됩니다.

시스템에 스위치를 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의해야 합니다.

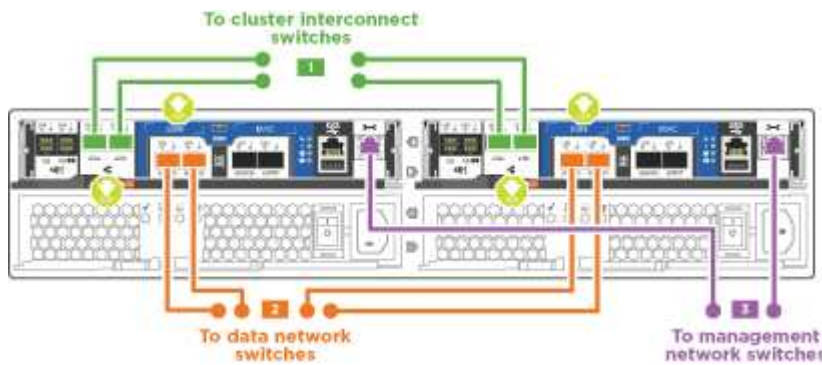
그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.

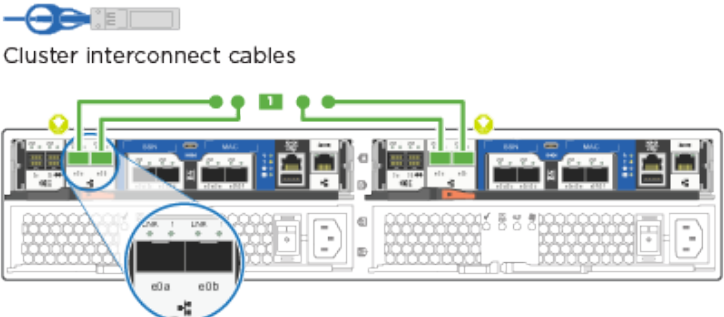


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.


### 단계

1. 그래픽 또는 단계별 지침을 사용하여 컨트롤러와 스위치 간의 케이블 연결을 완료할 수 있습니다.



단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
1	<p>클러스터 인터커넥트 케이블을 사용하여 클러스터 인터커넥트 스위치에 e0a 및 e0b 케이블 연결:</p> 

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다		
<div data-bbox="183 153 245 195" data-label="Text">2</div>	<div data-bbox="505 153 1500 237" data-label="Text"> <p>UTA2 데이터 포트를 호스트 네트워크에 케이블로 연결하려면 다음 케이블 유형 중 하나를 사용하십시오.</p> </div> <div data-bbox="505 258 649 300" data-label="Text"> <p>FC 호스트</p> </div> <div data-bbox="529 331 742 426" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0C 및 0d</li> <li>• 또는** 0e 및 0f</li> </ul> </div> <div data-bbox="505 457 678 499" data-label="Text"> <p>10GbE입니다</p> </div> <div data-bbox="529 531 758 625" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• e0c 및 e0d</li> <li>• 또는 e0e 및 e0f</li> </ul> </div> <div data-bbox="537 657 602 730" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="649 657 1446 741" data-label="Text"> <p>하나의 포트 쌍을 CNA로, 하나의 포트 쌍을 FC로 연결하거나, 두 포트 쌍을 CNA로 또는 두 포트 쌍 모두를 FC로 연결할 수 있습니다.</p> </div> <div data-bbox="505 793 1317 1276" data-label="Diagram"> </div> <tr> <td data-bbox="168 1339 505 1845"> <div data-bbox="183 1350 245 1392" data-label="Text">3</div> </td><td data-bbox="505 1339 1500 1845"> <div data-bbox="505 1350 1369 1392" data-label="Text"> <p>RJ45 케이블을 사용하여 e0M 포트를 관리 네트워크 스위치에 연결합니다.</p> </div> <div data-bbox="634 1455 1357 1770" data-label="Diagram"> </div> </td></tr>	<div data-bbox="183 1350 245 1392" data-label="Text">3</div>	<div data-bbox="505 1350 1369 1392" data-label="Text"> <p>RJ45 케이블을 사용하여 e0M 포트를 관리 네트워크 스위치에 연결합니다.</p> </div> <div data-bbox="634 1455 1357 1770" data-label="Diagram"> </div>
<div data-bbox="183 1350 245 1392" data-label="Text">3</div>	<div data-bbox="505 1350 1369 1392" data-label="Text"> <p>RJ45 케이블을 사용하여 e0M 포트를 관리 네트워크 스위치에 연결합니다.</p> </div> <div data-bbox="634 1455 1357 1770" data-label="Diagram"> </div>		

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
	이때 전원 코드를 꽂지 마십시오.

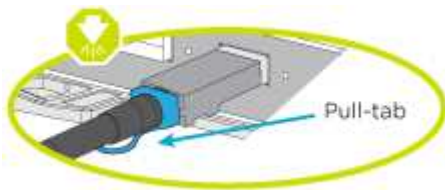
2. 저장 장치에 케이블을 연결하려면 를 참조하십시오 [4단계: 컨트롤러 케이블을 드라이브 쉘프에 연결합니다](#)

옵션 3: 스위치가 없는 2노드 클러스터, 이더넷 네트워크 구성을 케이블로 연결합니다

컨트롤러의 관리 네트워크, 이더넷 데이터 네트워크 및 관리 포트는 스위치에 연결됩니다. 클러스터 인터커넥트 포트는 두 컨트롤러에 케이블로 연결됩니다.

시스템에 스위치를 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의해야 합니다.

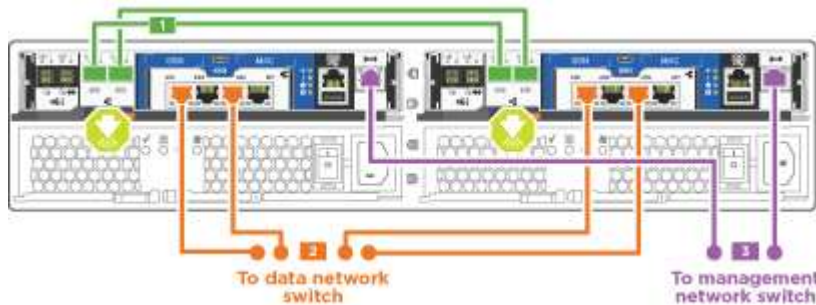
그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.

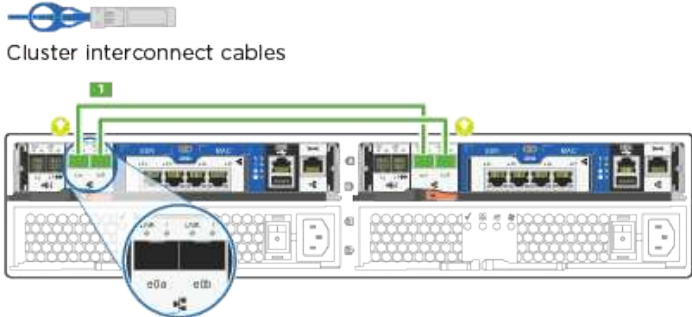
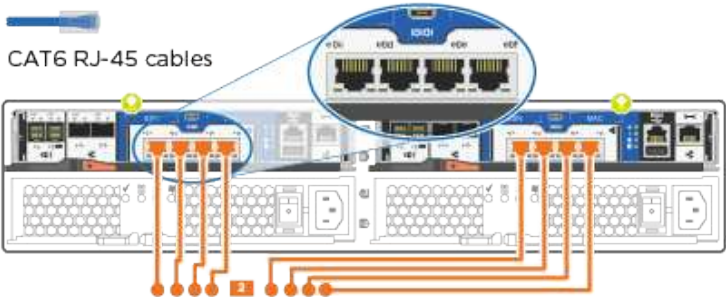
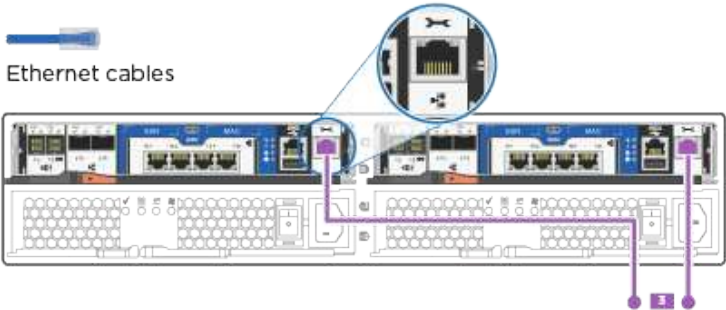



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계

1. 그래픽 또는 단계별 지침을 사용하여 컨트롤러와 스위치 간의 케이블 연결을 완료할 수 있습니다.



단계	각 컨트롤러에서 수행합니다
1	<p>클러스터 인터커넥트 케이블을 사용하여 클러스터 인터커넥트 포트들 서로 케이블로 연결합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• e0a ~ e0a</li> <li>• e0b ~ e0b</li> </ul>  <p>Cluster interconnect cables</p>
2	<p>Cat 6 RJ45 케이블을 사용하여 e0c - e0f 포트들 호스트 네트워크에 연결합니다.</p>  <p>CAT6 RJ-45 cables</p>
3	<p>RJ45 케이블을 사용하여 e0M 포트들 관리 네트워크 스위치에 연결합니다.</p>  <p>Ethernet cables</p>
	이때 전원 코드를 뽑지 마십시오.

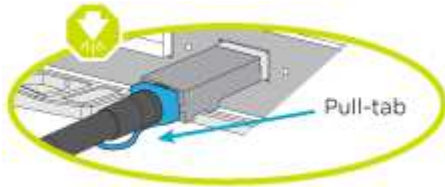
2. 저장 장치에 케이블을 연결하려면 를 참조하십시오 [4단계: 컨트롤러 케이블을 드라이브 쉘프에 연결합니다](#)

#### 옵션 4: 스위치 클러스터 케이블 연결, 이더넷 네트워크 구성

컨트롤러의 관리 네트워크, 이더넷 데이터 네트워크 및 관리 포트는 스위치에 연결됩니다. 클러스터 인터커넥트 포트는 클러스터 인터커넥트 스위치에 케이블로 연결됩니다.

시스템에 스위치를 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의해야 합니다.

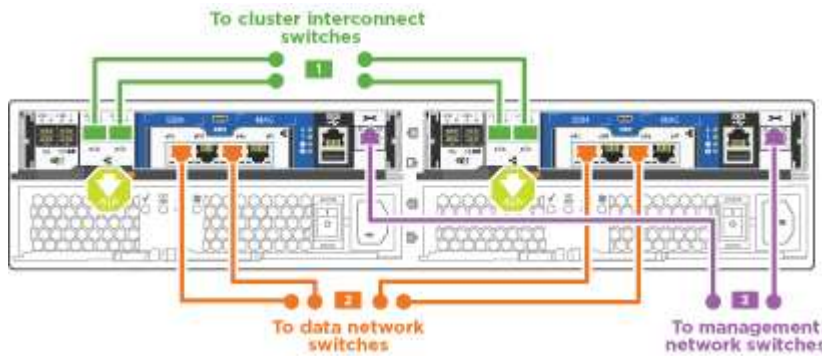
그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

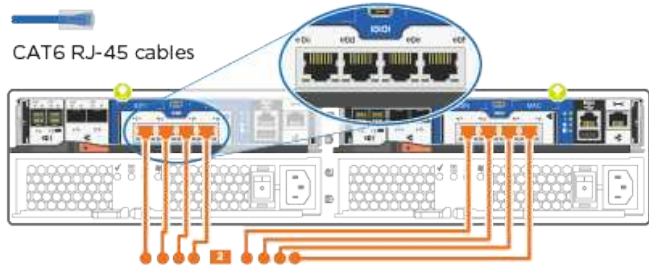
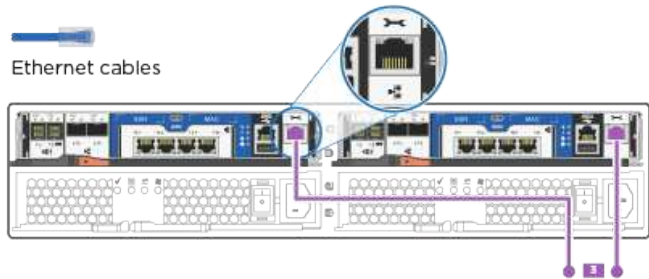

#### 단계

1. 그래픽 또는 단계별 지침을 사용하여 컨트롤러와 스위치 간의 케이블 연결을 완료할 수 있습니다.



단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
<b>1</b>	<p>클러스터 인터커넥트 케이블을 사용하여 클러스터 인터커넥트 스위치에 e0a 및 e0b 케이블 연결:</p>



단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
<b>2</b>	<p>Cat 6 RJ45 케이블을 사용하여 e0c - e0f 포트를 호스트 네트워크에 연결합니다.</p> 
<b>3</b>	<p>RJ45 케이블을 사용하여 e0M 포트를 관리 네트워크 스위치에 연결합니다.</p> 
	이때 전원 코드를 꽂지 마십시오.

## 2. 저장 장치에 케이블을 연결하려면 를 참조하십시오 **4단계: 컨트롤러 케이블을 드라이브 쉘프에 연결합니다**

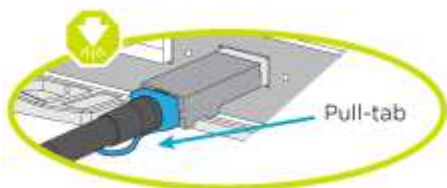
### 4단계: 컨트롤러 케이블을 드라이브 쉘프에 연결합니다

온보드 스토리지 포트를 사용하여 컨트롤러를 쉘프에 연결해야 합니다. 외부 스토리지가 있는 시스템의 경우 MP-HA 케이블 연결을 사용하는 것이 좋습니다. SAS 테이프 드라이브가 있는 경우 단일 경로 케이블을 사용할 수 있습니다. 외부 쉘프가 없는 경우, SAS 케이블을 시스템과 함께 주문한 경우 내부 드라이브에 대한 MP-HA 케이블 연결은 선택 사항(표시되지 않음)입니다.

**옵션 1: HA 쌍의 케이블 스토리지를 외부 드라이브 쉘프와 연결합니다**

쉘프-쉘프 연결을 케이블로 연결한 다음, 두 컨트롤러를 드라이브 쉘프에 케이블로 연결해야 합니다.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.

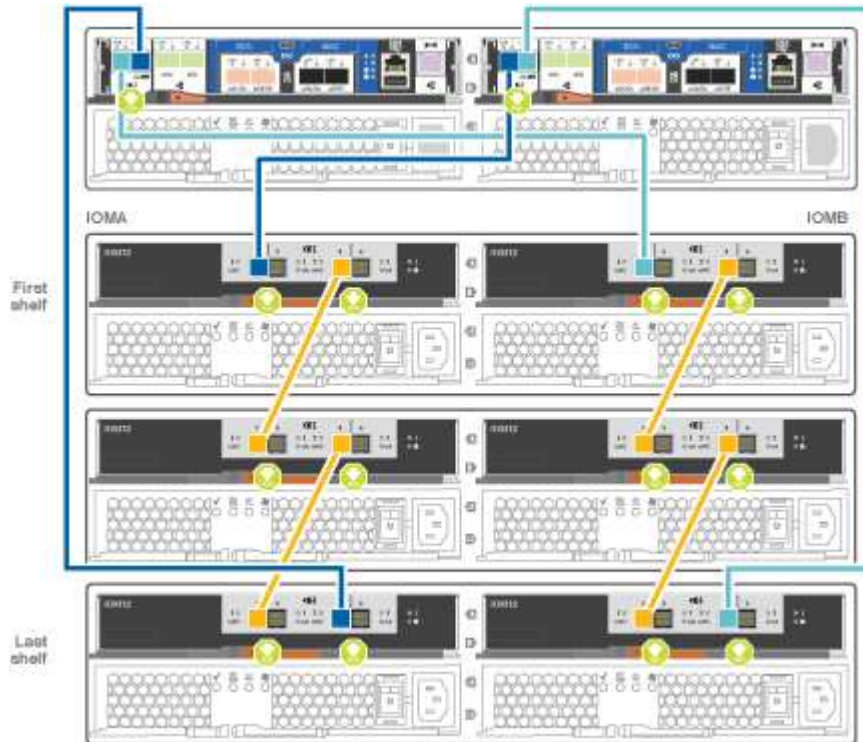




## 단계

### 1. 외부 드라이브 쉘프와 HA 쌍 연결:




이 예제에서는 DS224C를 사용합니다. 케이블 연결은 지원되는 다른 드라이브 쉘프와 유사합니다.



단계	각 컨트롤러에서 수행합니다
<b>1</b>	<p>셀프-셀프 포트에 케이블을 연결합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IOM A의 포트 3을 IOM A의 포트 1에 바로 아래에 있는 쉘프의 IOM A에서 포트 1로 연결합니다.</li> <li>• IOM B의 포트 3을 IOM B의 포트 1로 바로 아래에 있는 쉘프의 IOM B에서 포트 1로 연결합니다.</li> </ul> <p> 미니 SAS HD - 미니 SAS HD 케이블</p>
<b>2</b>	<p>각 노드를 스택의 IOM A에 연결합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 스택의 마지막 드라이브 쉘프에 있는 컨트롤러 1 포트 0b에서 IOM A 포트 3으로</li> <li>• 컨트롤러 2 포트 0a를 스택의 첫 번째 드라이브 쉘프에 있는 IOM A 포트 1에 연결합니다.</li> </ul> <p> 미니 SAS HD - 미니 SAS HD 케이블</p>



단계	각 컨트롤러에서 수행합니다
<b>3</b>	<p>각 노드를 스택의 IOM B에 연결합니다</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>컨트롤러 1 포트 0a를 스택의 첫 번째 드라이브 쉘프에 있는 IOM B 포트 1로 연결합니다.</li> <li>스택의 마지막 드라이브 쉘프에 있는 컨트롤러 2 포트 0b에서 IOM B 포트 3으로  미니 SAS HD - 미니 SAS HD 케이블</li> </ul>

드라이브 쉘프 스택이 둘 이상인 경우, 드라이브 쉘프 유형에 대한 \_설치 및 케이블 연결 가이드\_를 참조하십시오.

## 2. 시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 **5단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다**

### 5단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다

스위치 및 랩톱에 대한 연결만 제공하는 클러스터 검색을 사용하거나 시스템의 컨트롤러에 직접 연결한 다음 관리 스위치에 연결하여 시스템 설치 및 구성을 완료할 수 있습니다.

#### 옵션 1: 네트워크 검색이 활성화된 경우 시스템 설정을 완료합니다

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하도록 설정한 경우 자동 클러스터 검색을 사용하여 시스템 설정 및 구성을 완료할 수 있습니다.

### 단계

1. 다음 애니메이션을 사용하여 하나 이상의 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다

#### 애니메이션 - 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다

2. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.
3. 전원 스위치를 두 노드에 모두 켭니다.



초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

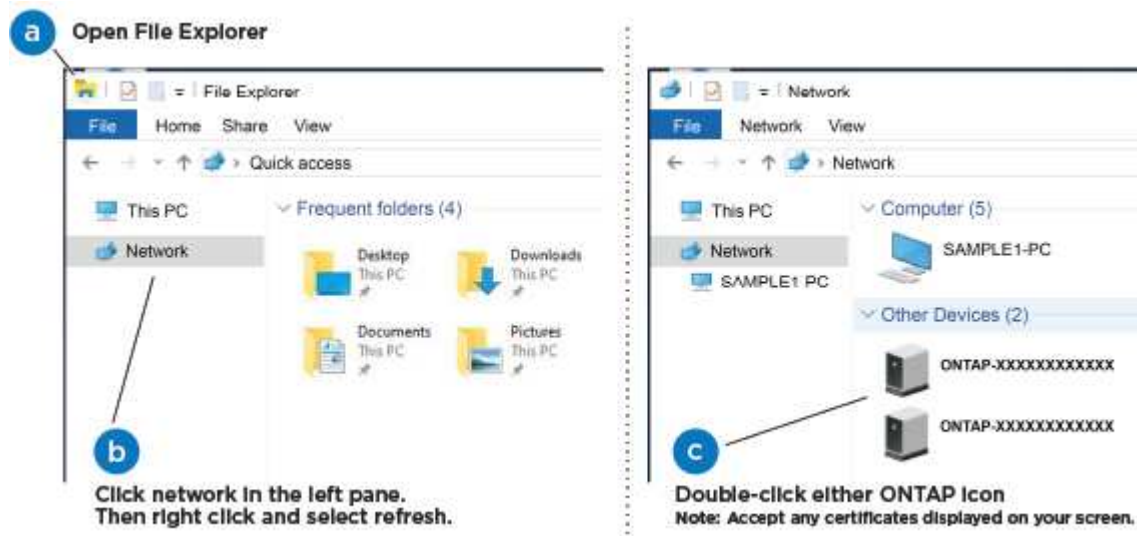
4. 랩톱에 네트워크 검색이 활성화되어 있는지 확인합니다.

자세한 내용은 노트북의 온라인 도움말을 참조하십시오.

5. 다음 애니메이션을 사용하여 랩톱을 관리 스위치에 연결합니다.

#### 애니메이션 - 노트북을 관리 스위치에 연결합니다

6. 나열된 ONTAP 아이콘을 선택하여 다음을 검색합니다.



- 파일 탐색기를 엽니다.
- 왼쪽 창에서 네트워크를 클릭합니다.
- 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 새로 고침을 선택합니다.
- ONTAP 아이콘을 두 번 클릭하고 화면에 표시된 인증서를 수락합니다.

 xxxxx는 대상 노드의 시스템 일련 번호입니다.

System Manager가 열립니다.

- System Manager의 안내에 따라 setup을 사용하여 \_NetApp ONTAP 구성 가이드\_에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성하십시오.

**"ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"**

- Config Advisor를 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.
- 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 **"ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"** 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.


**옵션 2:** 네트워크 검색이 활성화되지 않은 경우 시스템 설치 및 구성 완료

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하지 않는 경우 이 작업을 사용하여 구성 및 설정을 완료해야 합니다.

단계

- 랩톱 또는 콘솔 케이블 연결 및 구성:

- 노트북 또는 콘솔의 콘솔 포트를 N-8-1을 사용하여 115,200보드 로 설정합니다.

 콘솔 포트를 구성하는 방법은 랩톱 또는 콘솔의 온라인 도움말을 참조하십시오.

- 콘솔 케이블을 랩톱 또는 콘솔에 연결하고 시스템과 함께 제공된 콘솔 케이블을 사용하여 컨트롤러의 콘솔 포트를 연결합니다.



c. 랩톱 또는 콘솔을 관리 서브넷의 스위치에 연결합니다.



d. 관리 서브넷에 있는 TCP/IP 주소를 사용하여 랩톱 또는 콘솔에 할당합니다.

2. 다음 애니메이션을 사용하여 하나 이상의 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다.

애니메이션 - 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다

3. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.

4. 전원 스위치를 두 노드에 모두 켭니다.



초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

5. 노드 중 하나에 초기 노드 관리 IP 주소를 할당합니다.

관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성됨	새 컨트롤러에 할당된 IP 주소를 기록합니다.

관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성되지 않았습니다	<p>a. PuTTY, 터미널 서버 또는 해당 환경에 해당하는 를 사용하여 콘솔 세션을 엽니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>PuTTY 구성 방법을 모르는 경우 노트북 또는 콘솔의 온라인 도움말을 확인하십시오.</p> </div> <p>b. 스크립트에 메시지가 표시되면 관리 IP 주소를 입력합니다.</p>

6. 랩톱 또는 콘솔에서 System Manager를 사용하여 클러스터를 구성합니다.

a. 브라우저에서 노드 관리 IP 주소를 가리킵니다.



주소의 형식은 <https://x.x.x.x>입니다.

b. NetApp ONTAP 구성 가이드 \_ 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다.

["ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"](#)

7. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.

8. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

## 유지 관리

### FAS2700 하드웨어 유지보수

FAS2700 스토리지 시스템의 경우 다음 구성 요소에 대한 유지보수 절차를 수행할 수 있습니다.

미디어를 부팅합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 부팅 이미지 파일 세트를 저장합니다.

캐싱 모듈

시스템이 모듈이 오프라인으로 전환되었다는 단일 AutoSupport(ASUP) 메시지를 등록할 때 컨트롤러의 캐시 모듈을 교체해야 합니다.

새시

새시는 컨트롤러/CPU 장치, 전원 공급 장치 및 I/O와 같은 모든 컨트롤러 구성 요소를 수용하는 물리적 인클로저입니다

컨트롤러

컨트롤러는 보드, 펌웨어 및 소프트웨어로 구성됩니다. 드라이브를 제어하고 ONTAP 기능을 구현합니다.

## DIMM

메모리 불일치가 있거나 DIMM에 결함이 있는 경우 DIMM(Dual In-line Memory Module)을 교체해야 합니다.

## 드라이브

드라이브는 물리적 데이터 저장 미디어를 제공하는 장치입니다.

## NVME 배터리

배터리는 컨트롤러에 포함되어 있으며 AC 전원에 장애가 발생할 경우 캐싱된 데이터를 보존합니다.

## 전원 공급 장치

전원 공급 장치는 컨트롤러 셀프에 이중 전원을 제공합니다.

## 실시간 시계 배터리

실시간 시계 배터리는 전원이 꺼져 있을 경우 시스템 날짜 및 시간 정보를 보존합니다.

## 미디어를 부팅합니다

### 부팅 미디어 교체 개요 - AFF A220 및 FAS2700

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 시스템(부팅 이미지) 파일 세트를 저장합니다. 네트워크 구성에 따라 중단 없는 교체 또는 중단 없는 교체를 수행할 수 있습니다.

"image\_xxx.tgz" 파일을 저장할 적절한 저장 공간을 가진 FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다.

이 절차에서 나중에 사용할 수 있도록 'image\_xxx.tgz' 파일을 USB 플래시 드라이브에 복사해야 합니다.

- 부팅 미디어를 중단 없이 교체하는 방법은 모두 'var' 파일 시스템을 복구해야 합니다.
  - 무중단 교체를 위해서는 'var' 파일 시스템을 복구하기 위해 HA 쌍을 네트워크에 연결해야 합니다.
  - 시스템 중단을 교체하기 위해 네트워크 연결을 통해 'var' 파일 시스템을 복원할 필요가 없지만, 이 프로세스를 수행하려면 두 번의 재부팅이 필요합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 다음 단계에 따라 올바른 노드에 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_node는 유지 관리를 수행하는 노드입니다.
  - healy node\_는 손상된 노드의 HA 파트너입니다.

### 온보드 암호화 키 확인 - AFF A220 및 FAS2700

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템에서 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다. 을 참조하십시오 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

## 단계

- 손상된 컨트롤러의 상태를 점검합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로그인 프롬프트에 있으면 admin으로 로그인합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있고 HA 구성의 일부인 경우 정상 컨트롤러에 admin으로 로그인합니다.
  - 장애가 있는 컨트롤러가 독립 실행형 구성이고 로더 프롬프트에서 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).
- AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
- 손상된 컨트롤러가 작동 중일 경우 손상된 컨트롤러에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인하거나, 손상된 컨트롤러가 다운된 경우 rsion -v 명령을 사용하여 파트너 컨트롤러에서 실행 중인 버전을 확인합니다.
  - 명령 출력에 <Ino-DARE> 또는 <1Ono-DARE>가 표시되면 시스템이 NVE를 지원하지 않는 것입니다. 컨트롤러를 계속 종료합니다.
  - 명령 출력에 <Ino-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.5를 실행 중인 경우 로 이동합니다 [옵션 1: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다.](#)
  - 명령 출력에 <Ino-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 로 이동하십시오 [옵션 2: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다.](#)
- 손상된 컨트롤러가 HA 구성의 일부인 경우 정상적인 컨트롤러에서 자동 반환 비활성화: '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 거짓' 또는 '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 - 패닉 후 거짓'

### 옵션 1: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

## 단계

- 콘솔 케이블을 손상된 컨트롤러에 연결합니다.
- 클러스터의 모든 볼륨에 대해 NVE가 구성되어 있는지 'volume show-is-encrypted true'인지 확인합니다  
  
출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있는지 확인합니다.
- NSE 설정 여부:'Storage encryption disk show'
  - 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인해야 합니다.
  - NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

### NVE 구성을 검증합니다

## 단계

- 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 '보안 키 관리자 쿼리'로 표시합니다
  - 복원된 열에 예 가 표시되고 모든 키 관리자가 사용 가능 을 표시하면 손상된 컨트롤러를 종료할 수 있습니다.
  - '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 열이 표시되거나 키 관리자가 '사용할 수 없음'을 표시하면 몇 가지 추가 단계를

완료해야 합니다.

- 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령은 지원되지 않습니다 라는 메시지가 표시되면 다른 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.

2. 'restored' 칼럼이 'yes' 이외의 다른 것을 표시하거나 키 관리자가 'unavailable'을 표시한 경우:

- a. 모든 인증 키 및 관련 키 ID를 검색 및 복원한다: 'Security key-manager restore-address \*'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 모든 인증 키에 대해 'restored(복원됨)' 열에 yes(예) 가 표시되고 모든 키 관리자가 Available(사용 가능): 'Security key-manager query(보안 키 관리자 쿼리)'를 표시하는지 확인합니다

- b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

3. 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령이 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 온보드 키 관리자에 저장된 키 '보안 키 관리자 키 show-detail'을 표시합니다

- a. 복원된 열에 yes가 표시되면 온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다.

- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

- b. 복원된 칼럼에 예 이외의 내용이 표시되는 경우:

- 키 관리자 설정 마법사 '보안 키 관리자 설정 노드 대상/손상된 노드 이름'을 실행합니다



프롬프트에 고객의 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 복원된 열에 예(yes)가 표시되는지 확인합니다. 보안 키 관리자 키 show-detail입니다
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

### 단계

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 '보안 키 관리자 쿼리'로 표시합니다

- 복원된 열에 예 가 표시되고 모든 키 관리자가 사용 가능 을 표시하면 손상된 컨트롤러를 종료할 수 있습니다.



- '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 열이 표시되거나 키 관리자가 '사용할 수 없음'을 표시하면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령은 지원되지 않습니다 라는 메시지가 표시되면 다른 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다

2. 'restored' 칼럼이 'yes' 이외의 다른 것을 표시하거나 키 관리자가 'unavailable'을 표시한 경우:

- a. 모든 인증 키 및 관련 키 ID를 검색 및 복원한다: 'Security key-manager restore-address \*'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 모든 인증 키에 대해 'restored(복원됨)' 열에 yes(예) 가 표시되고 모든 키 관리자가 Available(사용 가능): 'Security key-manager query(보안 키 관리자 쿼리)'를 표시하는지 확인합니다

- b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

3. 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령이 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 온보드 키 관리자에 저장된 키 '보안 키 관리자 키 show-detail'을 표시합니다

- a. 복원된 열에 예 가 표시되면 온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다.

- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

- b. 복원된 칼럼에 예 이외의 내용이 표시되는 경우:

- 키 관리자 설정 마법사 '보안 키 관리자 설정 노드 대상/손상된 노드 이름'을 실행합니다



프롬프트에 고객의 OKM 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 에 문의하십시오  
["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 복원된 열에 예(yes)가 표시되는지 확인합니다. 보안 키 관리자 키 show-detail입니다
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- OKM 정보를 백업하려면 '보안 키 관리자 백업 쇼'라는 명령을 입력합니다



OKM 정보가 로그 파일에 저장되었는지 확인합니다. 이 정보는 OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 필요합니다.

- 백업 정보의 내용을 별도의 파일 또는 로그에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.



옵션 2: **ONTAP 9.6** 이상을 실행하는 시스템에서 **NVE** 또는 **NSE**를 확인합니다

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

1. 클러스터의 모든 볼륨에 NVE가 사용되고 있는지 확인합니다. 'volume show-is-encrypted true'

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있고 사용 중인지 확인합니다.

2. NSE 설정 및 사용 여부 확인:'Storage encryption disk show

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인하고 사용 중인 것입니다.
- 디스크가 표시되지 않으면 NSE가 구성되지 않은 것입니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 NSE 키로 보호되는 드라이브가 없으므로 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

## NVE 구성을 검증합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. security key-manager key query



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형이 '내장'으로 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
  - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
  - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성이 필요합니다.
  - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
  - e. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

"mysupport.netapp.com"

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다



프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오. "mysupport.netapp.com"

- b. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- c. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- d. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- e. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- f. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- g. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- h. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. security key-manager key query -key-type NSE-AK



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.

- d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- e. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query

- b. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다

프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query

- b. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.

- c. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다

- d. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다

- e. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.

- f. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다

- g. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

손상된 컨트롤러(AFF A220 및 FAS2700)를 종료합니다

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

옵션 1: 대부분의 구성

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.

단계

1. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
"기백을 기다리는 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러인 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

2. LOADER 프롬프트에서 'printenv'를 입력하여 모든 부트 환경 변수를 캡처합니다. 로그 파일에 출력을 저장합니다.



이 명령은 부팅 장치가 손상되었거나 작동하지 않는 경우 작동하지 않을 수 있습니다.

옵션 2: 컨트롤러가 **MetroCluster**에 있습니다

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

#### 부팅 미디어 교체 - FAS2700

부팅 미디어를 교체하려면 손상된 컨트롤러 모듈을 분리하고 교체 부팅 미디어를 설치한 다음 부팅 이미지를 USB 플래시 드라이브로 전송해야 합니다.

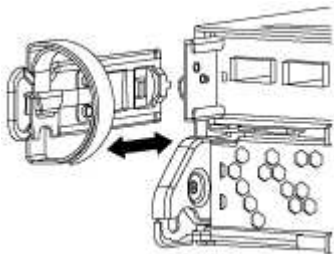
##### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

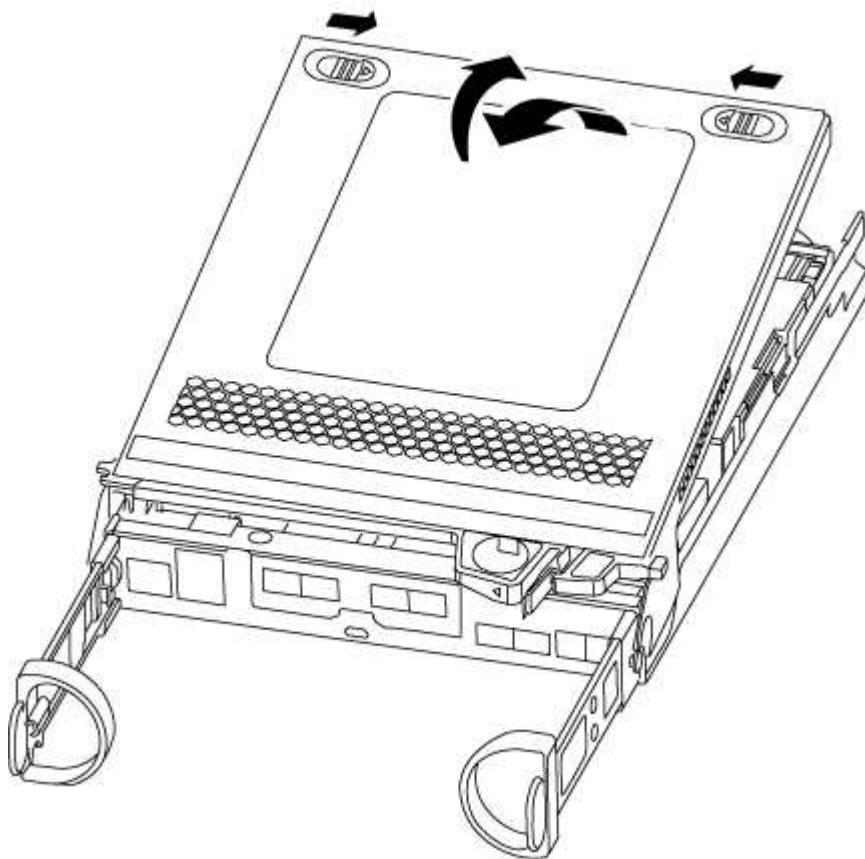
3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 샤프에서 꺼냅니다.



5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.

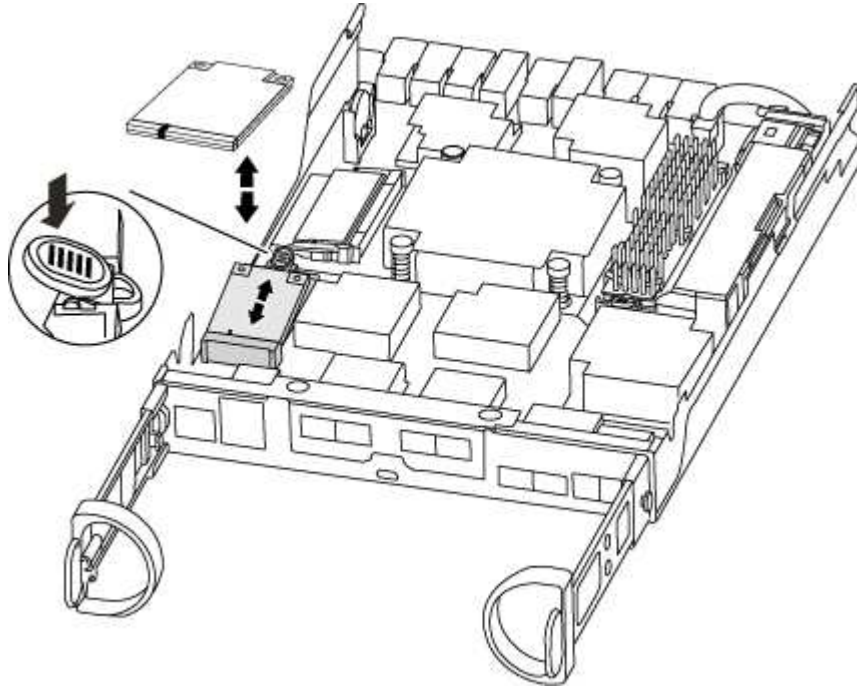


## 2단계: 부팅 매체를 교체합니다

컨트롤러에서 부팅 미디어를 찾고 지침에 따라 교체해야 합니다.

단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 부팅 미디어를 찾습니다.



3. 부트 미디어 하우징의 파란색 버튼을 눌러 하우징에서 부트 미디어를 분리한 다음 부트 미디어 소켓에서 조심스럽게 똑바로 당겨 빼냅니다.



부트 미디어가 소켓 또는 부트 미디어를 손상시킬 수 있으므로 비틀거나 위로 잡아 당기지 마십시오.

4. 교체 부팅 미디어의 가장자리를 부팅 미디어 소켓에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
5. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

6. 부트 미디어를 아래로 눌러 부트 미디어 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.
7. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

### 3단계: 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다

이미지가 설치된 USB 플래시 드라이브를 사용하여 교체 부팅 미디어에 시스템 이미지를 설치할 수 있습니다. 그러나 이 절차 중에 var 파일 시스템을 복원해야 합니다.

- FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 하며 4GB 이상의 용량이 있어야 합니다.
- 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 이미지 버전의 복사본. NetApp Support 사이트의 다운로드 섹션에서 해당 이미지를 다운로드할 수 있습니다
  - NVE가 사용하도록 설정된 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption으로 이미지를 다운로드합니다.
  - NVE가 활성화되지 않은 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption 없이 이미지를 다운로드합니다.

- 시스템이 HA 쌍인 경우 네트워크에 연결되어 있어야 합니다.
- 시스템이 독립 실행형 시스템인 경우 네트워크 연결이 필요하지 않지만 var 파일 시스템을 복원할 때 추가 재부팅을 수행해야 합니다.

#### 단계

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.
2. 필요에 따라 케이블 관리 장치를 다시 설치하고 시스템을 다시 장착합니다.

재활성화 시 미디어 컨버터(SFP)가 제거된 경우 다시 설치해야 합니다.

3. USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 모듈의 USB 슬롯에 삽입합니다.

USB 콘솔 포트가 아니라 USB 장치용 슬롯에 USB 플래시 드라이브를 설치해야 합니다.

4. 컨트롤러 모듈을 시스템에 끝까지 밀어 넣고 캠 핸들이 USB 플래시 드라이브에서 빠져나는지 확인한 다음 캠 핸들을 단단히 눌러 컨트롤러 모듈 장착을 완료하고 캠 핸들을 닫힌 위치로 민 다음 나비나사를 조입니다.

컨트롤러가 새시에 완전히 설치되면 바로 부팅이 시작됩니다.

5. 자동 부팅 시작 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 로더 프롬프트에서 중지 부팅 프로세스를 중단합니다. 중단하려면 Ctrl-C를 누릅니다

이 메시지가 나타나지 않으면 Ctrl-C를 누르고 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택한 다음 컨트롤러를 멈춰 로더로 부팅합니다.

6. 새시에 하나의 컨트롤러가 있는 시스템의 경우 전원을 다시 연결하고 전원 공급 장치를 켭니다.

로더 프롬프트에서 시스템이 부팅되고 중지됩니다.

7. LOADER 프롬프트에서 네트워크 연결 유형을 설정합니다.

- DHCP: 'ifconfig e0a-auto'를 구성하는 경우



구성하는 타겟 포트는 네트워크 연결을 통한 var 파일 시스템 복원 중에 정상적인 컨트롤러에서 손상된 컨트롤러와 통신하는 데 사용하는 타겟 포트입니다. 이 명령에서 e0M 포트를 사용할 수도 있습니다.

- 수동 연결을 구성하는 경우: 'ifconfig e0a-addr=filer\_addr-mask=netmask-GW=gateway-dns=dns\_addr-domain=dns\_domain'

- filer\_addr은 스토리지 시스템의 IP 주소입니다.
- 넷마스크는 HA 파트너에 연결된 관리 네트워크의 네트워크 마스크입니다.
- 게이트웨이는 네트워크의 게이트웨이입니다.
- dns\_addr 은 네트워크에 있는 이름 서버의 IP 주소입니다.
- DNS\_DOMAIN은 DNS(Domain Name System) 도메인 이름입니다.

이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 netboot 서버 URL에 정규화된 도메인 이름이 필요하지 않습니다. 서버의 호스트 이름만 있으면 됩니다.





인터페이스에 다른 매개 변수가 필요할 수 있습니다. 펌웨어 프롬프트에 "help ifconfig"를 입력하여 세부 정보를 확인할 수 있습니다.

복구 이미지-**FAS2700**을 부팅합니다

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

단계

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: "boot\_recovery"

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
3. var 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>b. 정상 컨트롤러를 고급 권한 수준(Set-Privilege Advanced)으로 설정합니다</li> <li>c. 복구 백업 명령 'system node restore-backup-node local-target-address_impaired_node_ip_address_'을 실행합니다</li> <li>d. 제어기를 관리자 수준으로 되돌립니다: 'Set-Privilege admin'</li> <li>e. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>f. 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> </ol>
네트워크 연결이 없습니다	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</li> <li>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</li> <li>c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</li> </ol> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.
  - a. 컨트롤러를 LOADER 프롬프트로 가져가십시오.
  - b. printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
  - c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenvironment-variable-namechanged-value' 명령으로 변경하십시오.
  - d. 'avenv' 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.
5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.
  - 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 [필요에 따라 OKM, NSE 및 NVE를](#)

## 복원합니다

- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.

### 6. LOADER 프롬프트에서 'boot\_ontap' 명령을 입력합니다.

표시되는 내용...	그러면...
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다. b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

### 7. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

### 8. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

### 9. 클러스터 프롬프트에서 net int-is-home false 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.

"false"로 표시된 인터페이스가 있는 경우 "net int revert" 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다.

### 10. 콘솔 케이블을 수리된 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

### 11. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

필요에 따라 **OKM**, **NSE** 및 **NVE** 복원 - **AFF A220** 및 **FAS2700**

환경 변수를 선택한 후에는 온보드 키 관리자(OKM), NetApp 스토리지 암호화(NSE), NetApp 볼륨 암호화(NVE)가 활성화된 시스템과 관련된 단계를 완료해야 합니다.

OKM, NSE 또는 NVE 구성을 복원하는 데 사용할 섹션을 결정합니다.

NSE 또는 NVE를 온보드 키 관리자와 함께 사용할 경우 이 절차를 시작할 때 캡처한 설정을 복원해야 합니다.

- NSE 또는 NVE가 활성화되고 온보드 키 관리자가 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 1: Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONATP 9.5에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 2: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONTAP 9.6에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 3: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)

**옵션 1: Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다**

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.





CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

11. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 'storage failover show'-반환 명령으로 페일오버와 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

12. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동합니다.

13. ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 경우 키 관리자 설정 마법사를 실행합니다.

- a. 'Security key-manager setup-notenodename' 명령을 사용하여 마법사를 시작한 다음 메시지가 나타나면 온보드 키 관리를 위한 암호를 입력합니다.
- b. key-manager key show-detail 명령을 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 restored column="yes" 여부를 확인한다.



'복원된' 열이 '예'가 아닌 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- c. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

14. ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우:

- a. Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
- b. 'Security key-manager key query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 'restored' column = yes/true인지 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- c. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

15. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동합니다.

16. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러를 다시 제공합니다.

17. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 동안 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

18. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

19. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

20. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

**옵션 2: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다**

**단계**

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li><li>b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li></ol>

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
  - NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.
5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.
  6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동하고 버전 '-v 명령'을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.



NVE(NetApp Volume Encryption)가 구성된 경우 이 명령이 작동하지 않습니다

10. 보안 키 관리자 쿼리를 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.
  - 'restored' 열 = 'yes'이고 모든 주요 관리자가 사용 가능한 상태로 보고하는 경우, \_ 로 이동하여 교체 프로세스를 완료합니다.
  - 'restored' column = yes가 아닌 다른 column 및/또는 하나 이상의 key manager를 사용할 수 없는 경우,

'security key-manager restore-address' 명령을 사용하여 모든 가용 Key Management 서버의 모든 nodes와 연관된 모든 Authentication key(ACK)와 key ID를 검색하고 복구한다.

보안 키 관리자 쿼리의 결과를 다시 확인하여 "복원된" 열 = "예"와 모든 키 관리자가 사용 가능한 상태로 보고하는지 확인합니다

11. Onboard Key Management(온보드 키 관리)가 활성화된 경우:

- 온보드 키 관리자에 저장된 모든 키의 상세 보기를 보려면 '보안 키 관리자 키 표시-세부정보'를 사용하십시오.
- Security key-manager key show-detail 명령을 사용하여 모든 인증 키에 대해 restored column= yes인지 확인한다.

'restored' column = yes가 아닌 경우, 'Security key-manager setup-node\_repaired\_(target)node' 명령어를 이용하여 Onboard Key Management 설정을 복구한다. Security key-manager key show-detail 명령을 다시 실행하여 모든 인증 키에 대해 Restored column=yes를 확인한다.

12. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

13. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

14. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

옵션 3: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다

단계

- 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
- Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
- 콘솔 출력을 확인합니다.

콘솔에 다음이 표시되는 경우...	그러면...
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"> <li>파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li> <li>'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li> </ol>

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 CIFS 세션을 닫는 방법에 대해 고객에게 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.

- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.

6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.

10. 보안 키-관리자 키 쿼리 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.

- 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
- Key Manager type="external" 및 "restored" column=yes/true 이외의 경우 보안 key-manager external restore 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true 이외의 경우, 보안 key-manager 온보드 sync 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화한다.

보안 키 관리자 키 쿼리를 사용하여 모든 인증 키에 대해 "restored" 열 = "yes/true"인지 확인합니다.

11. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

12. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

13. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

14. 을 사용하여 AutoSupport를 비활성화한 경우 복원합니다 system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=END

장애가 발생한 부품을 NetApp-AFF A220 및 FAS2700으로 반환합니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 애플, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

## 캐싱 모듈 교체 - FAS2700

시스템에서 모듈이 오프라인으로 전환되었다는 단일 AutoSupport(ASUP) 메시지를 등록하는 경우 컨트롤러 모듈에서 캐싱 모듈을 교체해야 하며, 그렇게 하지 않으면 성능이 저하됩니다.

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

## 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

### 이 작업에 대해

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우, 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다.

### "노드를 클러스터와 동기화합니다"

캐시 모듈을 교체하기 전에 캐시 모듈의 내용을 지울 수 있습니다.

#### 단계

1. 캐싱 모듈의 데이터가 암호화되지만 손상된 캐싱 모듈에서 데이터를 모두 지우고 캐싱 모듈에 데이터가 없는지 확인해야 할 수 있습니다.
  - a. 캐싱 모듈의 데이터를 지웁니다. `system controller flash-cache secure-erase run -node node_name localhost -device-id device_number`를 실행합니다 `system controller flash-cache show` FlashCache 장치 ID를 모르는 경우 명령을 실행합니다.
  - b. 캐싱 모듈에서 데이터가 삭제되었는지 확인합니다. `system controller flash-cache secure-erase show`
2. 손상된 컨트롤러가 HA 쌍의 일부인 경우 정상 컨트롤러의 콘솔에서 '스토리지 페일오버 수정-노드 로컬-자동 반환 거짓'을 자동 반환하도록 해제합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• HA 쌍의 경우 정상적인 컨트롤러에서 손상된 컨트롤러를 넘겨받습니다. 'storage failover -ofnode_impaired_node_name_'</li></ul> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 독립 실행형 시스템의 경우 'system node halt_impaired_node_name_'</li></ul>

4. 시스템에 새시에 하나의 컨트롤러 모듈만 있는 경우 전원 공급 장치를 끈 다음 손상된 컨트롤러의 전원 코드를 전원에서 분리합니다.



## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

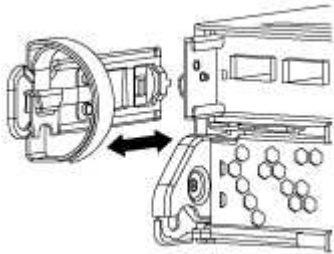
컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

### 단계

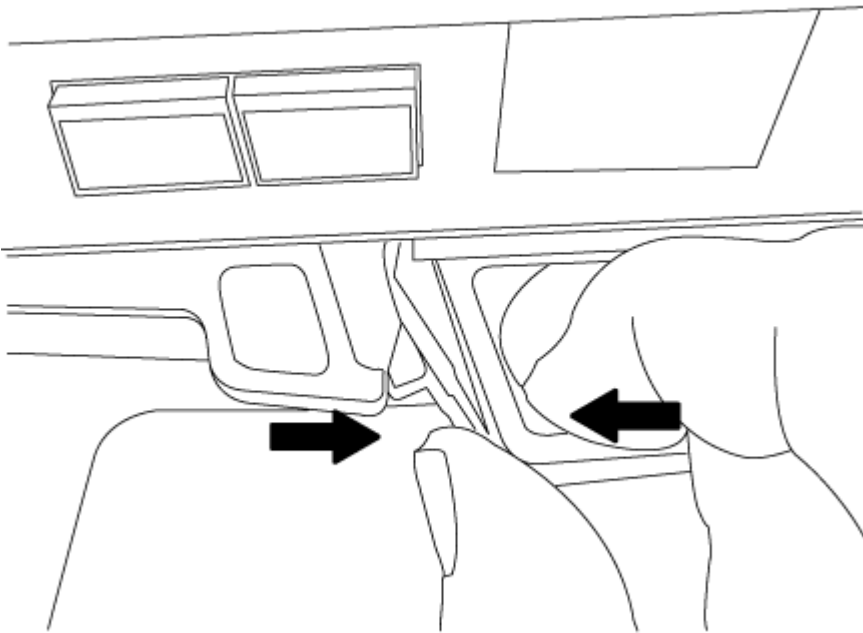
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

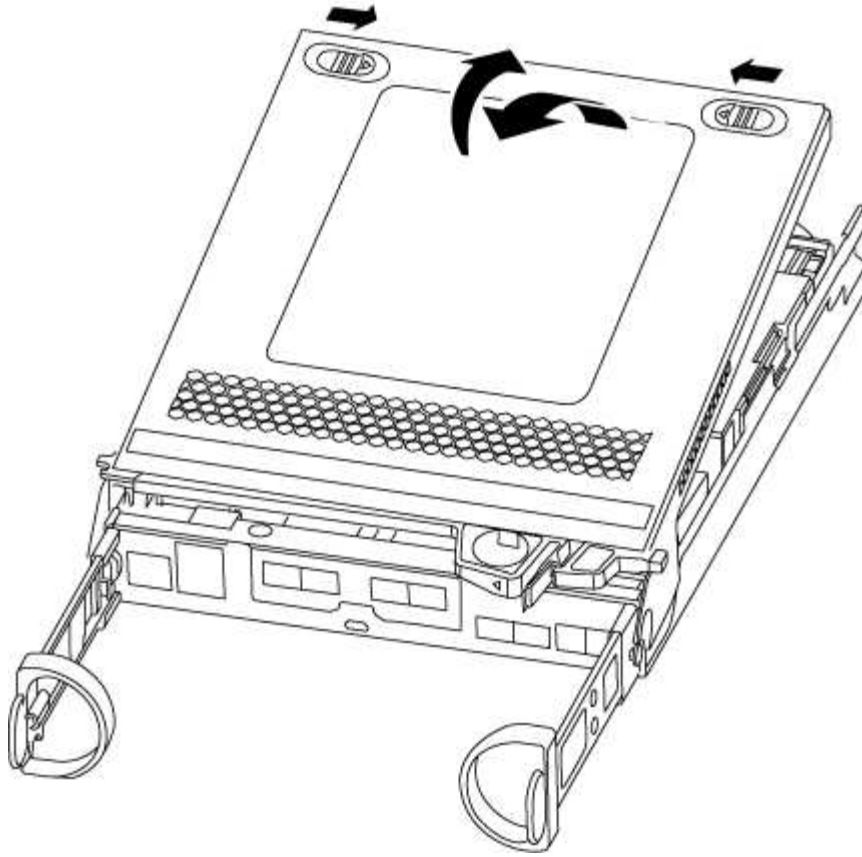
3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 샤페에서 꺼냅니다.



5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.



### 3단계: 캐싱 모듈을 교체합니다

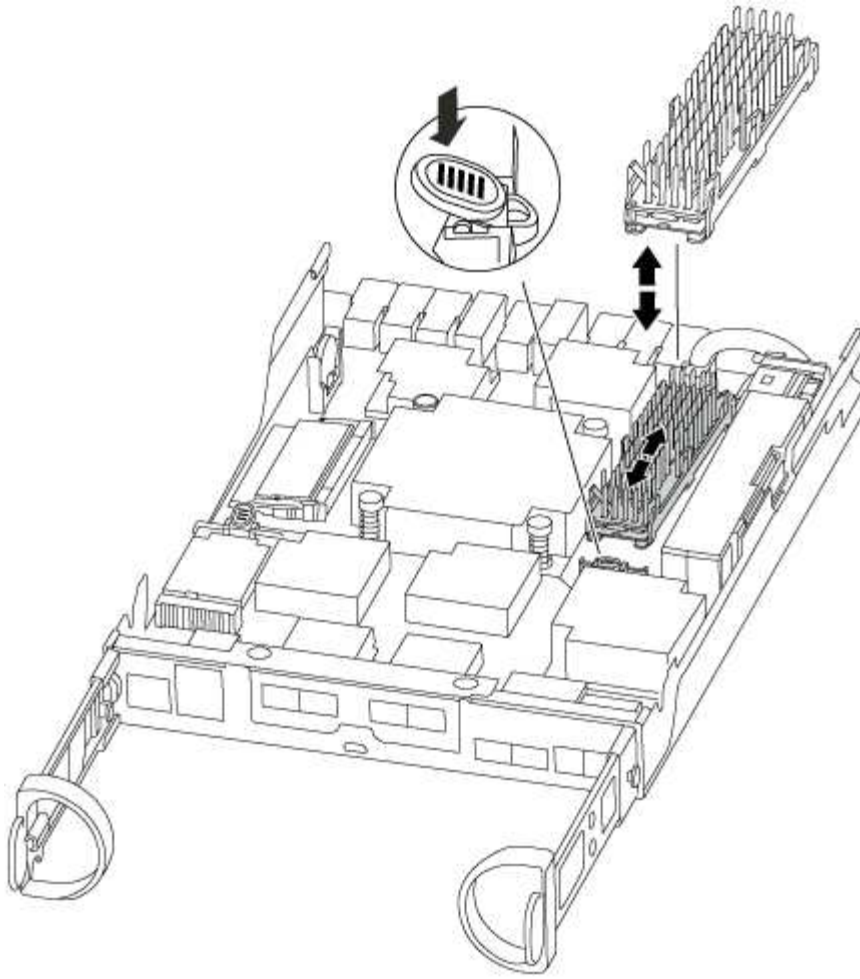
컨트롤러의 레이블에 M.2 PCIe 카드라고 하는 캐싱 모듈을 교체하려면 컨트롤러 내부의 슬롯을 찾아 특정 단계를 따릅니다.

스토리지 시스템은 상황에 따라 특정 기준을 충족해야 합니다.

- 설치하는 캐싱 모듈에 적합한 운영 체제가 있어야 합니다.
- 캐싱 용량을 지원해야 합니다.
- 스토리지 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 컨트롤러 모듈 후면에서 캐싱 모듈을 찾아 분리합니다.
  - a. 분리 탭을 누릅니다.
  - b. 히트싱크를 분리합니다.



3. 캐싱 모듈을 하우징에서 똑바로 천천히 당겨 빼냅니다.
4. 캐싱 모듈의 가장자리를 하우징의 소켓에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
5. 캐싱 모듈이 소켓에 직각으로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 캐시 모듈을 분리하고 소켓에 재장착합니다.

6. 히트싱크를 다시 장착하고 아래로 눌러 캐싱 모듈 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.
7. 필요에 따라 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈의 구성 요소를 교체한 후 새시에 다시 설치합니다.

##### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

4. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<p>컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> </div> <p>컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p>
독립형 구성	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> </div> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결한 다음 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.</p>

**5단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

## 6단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

### 새시

#### 새시 교체 개요 - FAS2700

새시를 교체하려면 전원 공급 장치, 하드 드라이브 및 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 손상된 새시에서 새 새시로 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 바꿔야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 이 절차는 모든 드라이브 및 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 새 새시로 이동하는 가정과 NetApp의 새 구성 요소로 구성됩니다.
- 이 절차는 중단을 따릅니다. 2-컨트롤러 클러스터의 경우, 다중 노드 클러스터의 서비스 운영이 중단되어 부분 중단이 발생할 수 있습니다.

#### 컨트롤러 종료 - FAS2700

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

#### 옵션 1: 대부분의 구성

이 절차는 2-노드, 비-MetroCluster 구성에 한해서만 적용됩니다. 두 개 이상의 노드가 있는 시스템의 경우 를 참조하십시오 ["4노드 클러스터에서 1개의 HA 쌍을 정상 종료하여 전원을 켜는 방법"](#).

#### 시작하기 전에

##### 필요한 사항:

- ONTAP에 대한 로컬 관리자 자격 증명입니다.
- 스토리지 암호화를 사용하는 경우 NetApp 온보드 키 관리(OKM) 클러스터 전체 암호 구문
- 각 컨트롤러에 대한 SP/BMC 액세스 가능성
- 모든 클라이언트/호스트에서 NetApp 시스템의 데이터에 액세스하지 못하도록 합니다.
- 외부 백업 작업을 일시 중지합니다.
- 교체에 필요한 공구 및 장비



시스템이 FabricPool 클라우드 계층으로 사용되는 NetApp StorageGRID 또는 ONTAP S3인 경우 를 참조하십시오 ["스토리지 시스템을 정상적으로 종료하고 전원을 켭니다 해결 설명서"](#) 이 절차를 수행한 후



FlexArray 스토리지 LUN을 사용하는 경우 이 절차를 수행한 후 해당 시스템에 대해 수행할 종료 절차는 해당 공급업체의 스토리지 시스템 설명서를 참조하십시오.



SSD를 사용하는 경우 을 참조하십시오 "SU490: (영향: 위험) SSD 모범 사례: 2개월 이상 전원을 끈 경우 드라이브 고장 및 데이터 손실 위험을 피하십시오"

시스템을 종료하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 추가 를 수행합니다 "시스템 상태 점검".
- ONTAP을 시스템의 권장 릴리스로 업그레이드합니다.
- 모두 해결 "Active IQ Wellness 알림 및 위험". 시스템 구성 요소의 LED와 같은 현재 시스템에 있는 모든 결함을 기록해 둡니다.

단계

1. SSH를 통해 클러스터에 로그인하거나 로컬 콘솔 케이블과 랩톱/콘솔을 사용하여 클러스터의 노드에서 로그인합니다.
2. AutoSupport를 끄고 시스템이 오프라인 상태로 될 것으로 예상되는 시간을 표시합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. 모든 노드의 SP/BMC 주소 확인:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. 클러스터 셸을 종료합니다. `exit`
5. 이전 단계의 출력에 나열된 노드의 IP 주소를 사용하여 SSH를 통해 SP/BMC에 로그인합니다.

콘솔/노트북을 사용하는 경우 동일한 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 컨트롤러에 로그인합니다.



진행 상황을 모니터링할 수 있도록 모든 SP/BMC 연결에 대한 SSH 세션을 엽니다.

6. 클러스터의 모든 노드 중지:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



StrictSync 모드에서 작동하는 SnapMirror Synchronous를 사용하는 클러스터의 경우: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync -warnings true`

7. 클러스터의 각 컨트롤러에 대해 \*y\* 를 입력합니다 *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
8. 각 컨트롤러가 멈출 때까지 기다린 후 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.
9. PSU 켜기/끄기 스위치가 없는 경우 각 PSU를 끄거나 전원 코드를 뽑습니다.
10. 각 PSU에서 전원 코드를 뽑습니다.
11. 손상된 새시의 모든 컨트롤러의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

## 옵션 2: 컨트롤러가 MetroCluster 구성에 있습니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

### 하드웨어 교체 - AFF A220 및 FAS2700

손상된 새시에서 새 새시로 전원 공급 장치, 하드 드라이브 및 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 교체하십시오.

#### 1단계: 전원 공급 장치를 이동합니다

새시를 교체할 때 전원 공급 장치를 빼내기 위해서는 이전 새시에서 전원 공급 장치를 끄고, 분리하고, 분리한 후 교체 새시에 설치하고 연결해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.



2. 전원 공급 장치를 끄고 전원 케이블을 뽑습니다.
  - a. 전원 공급 장치의 전원 스위치를 끕니다.
  - b. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
  - c. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
3. 전원 공급 장치 캠 핸들의 래치를 누른 다음 캠 핸들을 열어 중간 평면에서 전원 공급 장치를 완전히 분리합니다.
4. 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 시스템 밖으로 밀어냅니다.



전원 공급 장치를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.

5. 나머지 전원 공급 장치에 대해 위의 단계를 반복합니다.
6. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 시스템 새시의 입구에 맞춘 다음 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 새시에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 키 입력 방식이며 한 방향으로만 설치할 수 있습니다.



전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

7. 래치가 잠금 위치에 딸깍 소리를 내며 전원 공급 장치가 완전히 장착되도록 캠 핸들을 닫습니다.
8. 전원 케이블을 다시 연결하고 전원 케이블 잠금 장치를 사용하여 전원 공급 장치에 고정합니다.



전원 공급 장치에는 전원 케이블만 연결하십시오. 이때 전원 케이블을 전원에 연결하지 마십시오.

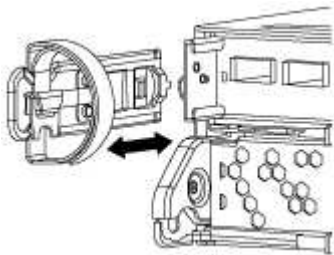
## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

이전 새시에서 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 분리합니다.

1. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

2. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



3. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 꺼냅니다.



4. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 두고 새시에 다른 컨트롤러 모듈이 있는 경우 이 단계를 반복합니다.

### 3단계: 드라이브를 새 새시로 이동합니다

이전 새시의 각 베이 입구에서 새 새시의 동일한 베이 입구로 드라이브를 이동해야 합니다.

1. 시스템 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.
2. 드라이브 분리:
  - a. LED 아래에 있는 캐리어 면의 상단에 있는 분리 단추를 누릅니다.
  - b. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 중앙판에서 드라이브를 분리한 다음 드라이브를 새시에서 조심스럽게 밀어 꺼냅니다.

새시에서 드라이브를 분리하여 새시에서 밀어냅니다.



드라이브를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.



드라이브는 충격에 약합니다. 손상을 방지하기 위해 가능한 한 적게 취급하십시오.

3. 이전 새시의 드라이브를 새 새시의 동일한 베이 구멍에 맞추십시오.
4. 드라이브를 새시 안으로 부드럽게 밀어 넣습니다.

캠 핸들이 체결되어 위쪽으로 회전합니다.

5. 나머지 드라이브를 새시에 단단히 밀어 넣은 다음 캠 핸들을 위로 밀어 드라이브 홀더에 고정합니다.

캠 핸들이 드라이브 캐리어 전면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다. 보안 상태가 되면 클릭합니다.

6. 시스템의 나머지 드라이브에 대해 이 과정을 반복합니다.

#### 4단계: 장비 랙 또는 시스템 캐비닛 내에서 새시를 교체합니다

교체 새시를 설치하려면 먼저 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 기존 새시를 분리해야 합니다.

1. 새시 장착 지점에서 나사를 분리합니다.
2. 2-3명이 작업할 경우, 이전 새시를 시스템 캐비닛의 랙 레일 또는 장비 랙의 \_L\_ 브라켓에서 밀어 낸 다음 따로 보관해 둡니다.
3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
4. 2-3명의 직원을 사용하여 새시를 시스템 캐비닛의 랙 레일 또는 장비 랙의 \_L\_ 브라켓에 부착하여 교체 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치합니다.
5. 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 완전히 밀어 넣습니다.
6. 이전 새시에서 분리한 나사를 사용하여 새시의 전면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
7. 아직 설치하지 않은 경우 베젤을 설치합니다.

#### 5단계: 컨트롤러를 설치합니다

컨트롤러 모듈 및 기타 구성 요소를 새 새시에 설치한 후 시스템을 부팅합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.


1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 콘솔을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하고 관리 포트를 다시 연결합니다.
3. 새 새시에 설치할 두 번째 컨트롤러가 있는 경우 위의 단계를 반복합니다.
4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<div><div><div>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</div><div><div><div><div></div><div>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</div></div></div><div><div><div>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</div><div>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</div><div>d. 새 새시의 두 번째 컨트롤러 모듈에 대해 위의 단계를 반복합니다.</div></div></div></div></div></div>

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
독립형 구성	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 블랭킹 패널을 다시 설치한 후 다음 단계로 이동하십시오.</p>

5. 전원 공급 장치를 다른 전원에 연결한 다음 전원을 켭니다.

6. 각 컨트롤러를 유지보수 모드로 부팅합니다.

- a. 각 컨트롤러가 부팅을 시작할 때 'Press Ctrl-C for Boot Menu' 메시지가 나타나면 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.



메시지가 표시되지 않고 컨트롤러 모듈이 ONTAP로 부팅된 경우 'halt'를 입력한 다음 로더 프롬프트에서 boot\_ontap를 입력하고 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 이 단계를 반복합니다.

- b. 부팅 메뉴에서 유지 관리 모드 옵션을 선택합니다.

#### 구성 복원 및 검증 - FAS2700

키트와 함께 제공된 RMA 명령에 설명된 대로 새시의 HA 상태를 확인하고, 애그리게이트를 다시 전환한 다음, 장애가 발생한 부품을 NetApp로 반환해야 합니다.

**1단계: 새시의 HA 상태를 확인하고 설정합니다**

새시의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 유지보수 모드의 컨트롤러 모듈 중 하나에서 로컬 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 "ha-config show"로 표시합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:

- a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_HA-state\_"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- mcc-2n

- 'mcip'입니다

- 비하

b. 설정이 변경되었는지 확인합니다. `ha-config show`

3. 아직 다시 하지 않았다면 나머지 시스템을 다시 정하십시오.

4. 다음 단계는 시스템 구성에 따라 다릅니다.

5. 시스템을 재부팅합니다.

## 2단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

### 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----	-----	-----
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	
2 entries were displayed.		

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'

3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다

4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.

5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

### 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## 컨트롤러

### 컨트롤러 모듈 교체 개요 - FAS2700

교체 절차를 위한 필수 구성 요소를 검토하고 사용 중인 ONTAP 운영 체제 버전에 맞는 올바른 구성 요소를 선택해야 합니다.

- 모든 드라이브 쉘프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 정상적인 컨트롤러는 교체되는 컨트롤러를 인수할 수 있어야 합니다("손상된 컨트롤러" 절차라고 함).
- 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 해당 섹션을 검토해야 합니다 ["올바른 복구 절차 선택"](#) 이 절차를 사용해야 하는지 여부를 확인합니다.

이 절차를 사용해야 하는 경우 4 또는 8노드 MetroCluster 구성의 컨트롤러에 대한 컨트롤러 교체 절차는 HA 쌍의 컨트롤러 교체 절차와 동일합니다. HA Pair로 제한된 장애 및 스토리지 페일오버 명령을 사용하여 교체 시 무중단 운영을 제공할 수 있으므로 MetroCluster 관련 단계가 필요하지 않습니다.

- 이 절차에는 시스템 구성에 따라 드라이브를 \_replacement\_controller에 자동으로 또는 수동으로 재할당하는 단계가 포함되어 있습니다.

절차의 지시에 따라 드라이브 재할당을 수행해야 합니다.

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 컨트롤러 모듈을 동일한 모델 유형의 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다. 컨트롤러 모듈만 교체하면 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.
- 이 절차의 일부로 드라이브 또는 드라이브 헬프를 변경할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 `_replacement_controller`가 이전 컨트롤러 모듈과 동일한 버전의 ONTAP에서 부팅되도록 부팅 장치를 손상된 컨트롤러에서 `_replacement_controller`로 이동합니다.
- 올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - `impaired_controller`는 교체되는 컨트롤러입니다.
  - `replacement_controller`는 손상된 컨트롤러를 교체하는 새로운 컨트롤러입니다.
  - `healthy_controller`는 정상적인 컨트롤러입니다.
- 컨트롤러의 콘솔 출력을 항상 텍스트 파일로 캡처해야 합니다.

교체 프로세스 중에 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있도록 절차에 대한 기록을 제공합니다.

손상된 컨트롤러-**FAS2700**을 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

#### 컨트롤러 모듈 하드웨어 교체 - FAS2700

컨트롤러 모듈 하드웨어를 교체하려면 손상된 컨트롤러를 제거하고, FRU 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동한 다음, 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고, 시스템을 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

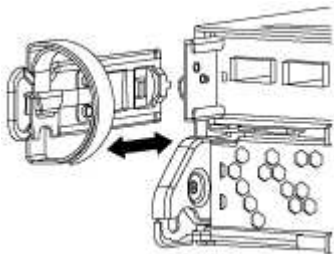
##### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈을 교체하려면 먼저 새시에서 이전 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.

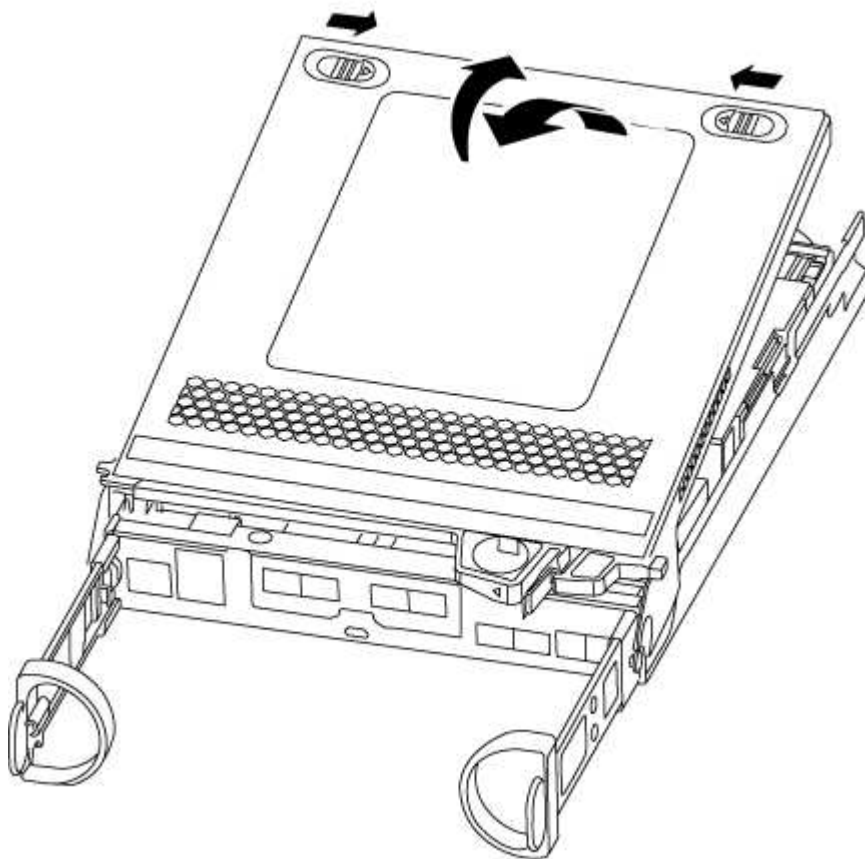


4. 케이블을 분리한 후 SFP 모듈을 시스템에 남겨 둔 경우 새 컨트롤러 모듈로 이동합니다.
5. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 꺼냅니다.





6. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
7. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.



## 2단계: NVMEM 배터리를 이동합니다

NVMEM 배터리를 이전 컨트롤러 모듈에서 새 컨트롤러 모듈로 이동하려면 특정 시퀀스 단계를 수행해야 합니다.

## 1. NVMEM LED 확인:

- 시스템이 HA 구성인 경우 다음 단계로 이동합니다.
- 시스템이 독립 실행형 구성에 있는 경우 컨트롤러 모듈을 완전히 종료한 다음 NV 아이콘으로 식별되는 NVRAM LED를 확인합니다.

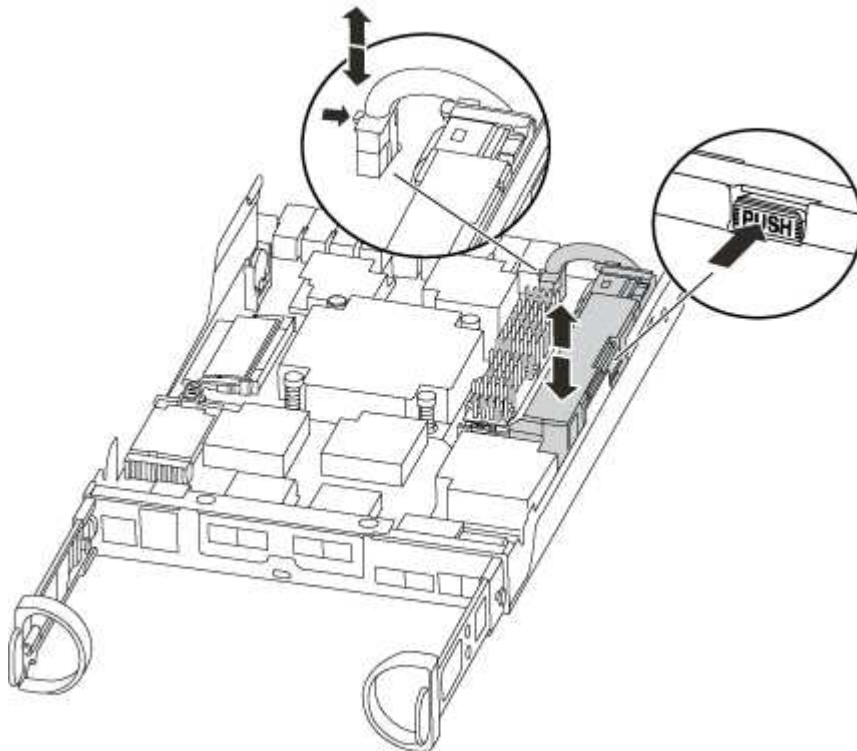


시스템을 중단할 때 플래시 메모리에 콘텐츠를 디스테인징하는 동안 NVRAM LED가 깜박입니다. 디스테인징이 완료되면 LED가 꺼집니다.

- 완전히 종료하지 않고 전원이 차단되면 NVMEM LED는 디스테인징이 완료될 때까지 깜박인 다음 LED가 꺼집니다.
- LED가 켜져 있고 전원이 켜져 있는 경우 기록되지 않은 데이터는 NVMEM에 저장됩니다.

이는 일반적으로 ONTAP가 성공적으로 부팅된 후 제어되지 않는 종료 중에 발생합니다.

## 2. 컨트롤러 모듈에서 NVMEM 배터리를 찾습니다.



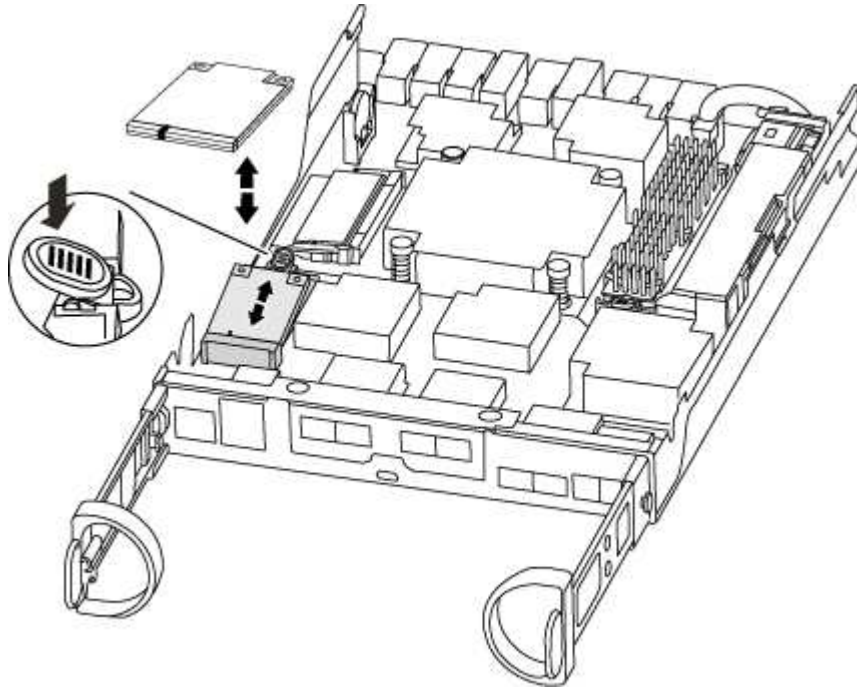
3. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
4. 배터리를 잡고 누름 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.
5. 배터리를 교체 컨트롤러 모듈로 이동합니다.

6. 배터리 홀더 측면의 케이블 채널 주위에 배터리 케이블을 감습니다.
7. 배터리 홀더 키 보강대를 판금 측면의 "V" 노치에 맞춰 배터리 팩을 배치합니다.
8. 측면 벽의 지지 탭이 배터리 팩의 슬롯에 끼워질 때까지 판금 측면 벽을 따라 배터리 팩을 아래로 밀어 넣습니다.  
그러면 배터리 팩 래치가 맞물려 측면 벽의 구멍에 딸깍 소리가 납니다.

### 3단계: 부팅 미디어를 이동합니다

부팅 미디어를 찾아 지침에 따라 이전 컨트롤러 모듈에서 분리한 다음 새 컨트롤러 모듈에 삽입해야 합니다.

1. 다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 부팅 미디어를 찾습니다.



2. 부트 미디어 하우징의 파란색 버튼을 눌러 하우징에서 부트 미디어를 분리한 다음 부트 미디어 소켓에서 조심스럽게 똑바로 당겨 빼냅니다.



부트 미디어가 소켓 또는 부트 미디어를 손상시킬 수 있으므로 비틀거나 위로 잡아 당기지 마십시오.

3. 부트 미디어를 새 컨트롤러 모듈로 옮기고 부트 미디어의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
4. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

5. 부트 미디어를 아래로 눌러 부트 미디어 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.

### 4단계: DIMM을 이동합니다

DIMM을 이동하려면 지침에 따라 이전 컨트롤러 모듈을 찾아 교체 컨트롤러 모듈로 이동해야 합니다.

장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈의 해당 슬롯으로 직접 DIMM을 이동할 수 있도록 새 컨트롤러 모듈이 준비되어 있어야 합니다.

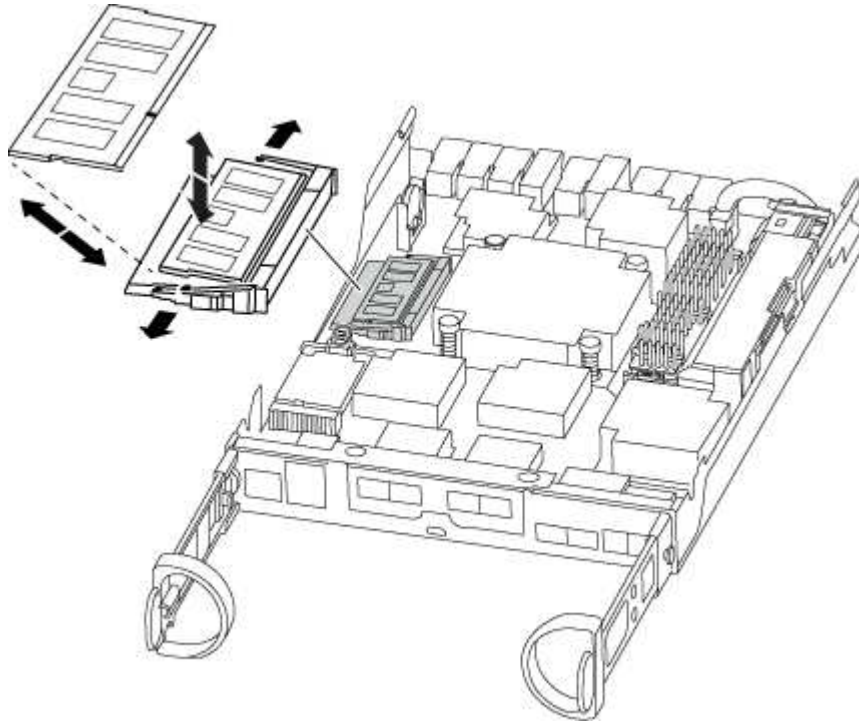
1. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.
2. DIMM을 올바른 방향으로 교체 컨트롤러 모듈에 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
3. DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

시스템 DIMM의 수와 위치는 시스템 모델에 따라 다릅니다.

다음 그림은 시스템 DIMM의 위치를 보여줍니다.



4. 필요에 따라 추가 DIMM을 제거하려면 다음 단계를 반복합니다.
5. NVMEM 배터리가 새 컨트롤러 모듈에 연결되어 있지 않은지 확인합니다.
6. DIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.
7. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

8. 나머지 DIMM에 대해 이 단계를 반복합니다.
9. NVMEM 배터리 플러그 소켓을 찾은 다음 배터리 케이블 플러그 전면에 있는 클립을 눌러 소켓에 삽입합니다.

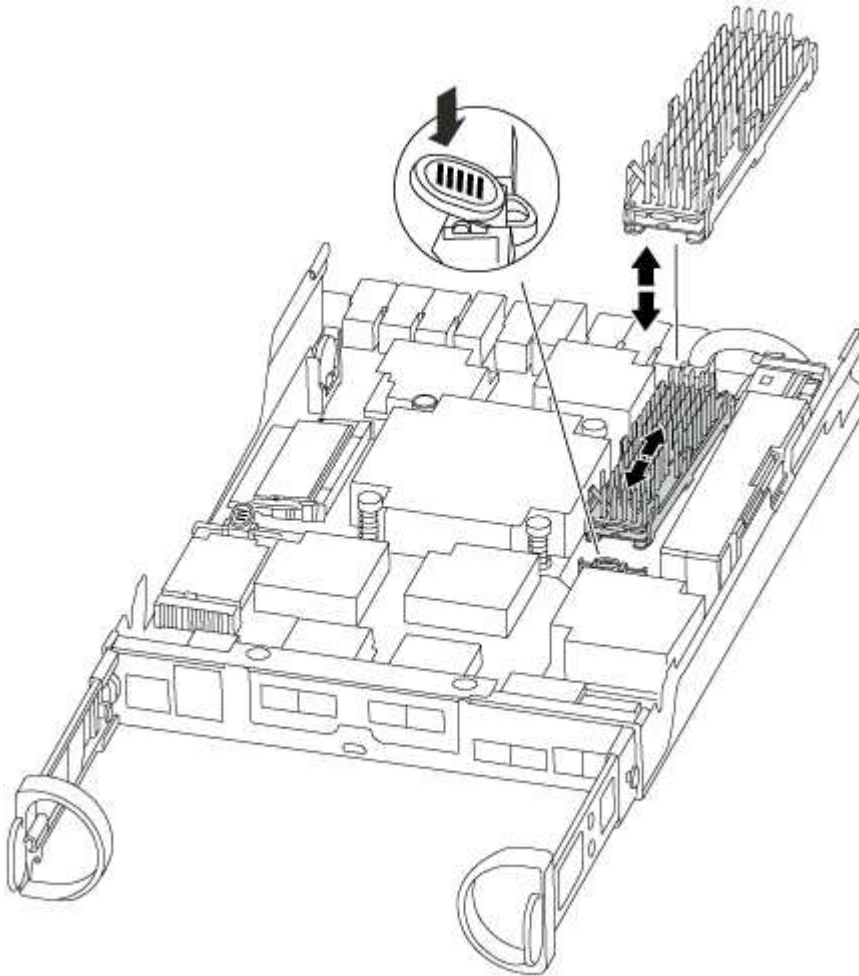
플러그가 컨트롤러 모듈에 잠겼는지 확인합니다.

## 5단계: 캐시 모듈이 있는 경우 이동합니다

AFF A220 또는 FAS2700 시스템에 캐싱 모듈이 있는 경우 캐시 모듈을 이전 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 이동해야 합니다. 캐시 모듈은 컨트롤러 모듈 레이블에 "m.2 PCIe 카드"라고 합니다.

캐시 모듈을 이전 컨트롤러 모듈에서 새 모듈의 해당 슬롯으로 직접 이동할 수 있도록 새 컨트롤러 모듈이 준비되어 있어야 합니다. 스토리지 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

1. 컨트롤러 모듈 후면에서 캐싱 모듈을 찾아 분리합니다.
  - a. 분리 탭을 누릅니다.
  - b. 히트싱크를 분리합니다.



2. 캐싱 모듈을 하우징에서 똑바로 천천히 당겨 빼냅니다.
3. 캐시 모듈을 새 컨트롤러 모듈로 이동한 다음 캐시 모듈의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
4. 캐싱 모듈이 소켓에 직각으로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 캐시 모듈을 분리하고 소켓에 재장착합니다.

5. 히트싱크를 다시 장착하고 아래로 눌러 캐싱 모듈 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.
6. 필요에 따라 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

## 6단계: 컨트롤러를 설치합니다

이전 컨트롤러 모듈의 구성 요소를 새 컨트롤러 모듈에 설치한 후 새 컨트롤러 모듈을 시스템 새시에 설치하고 운영 체제를 부팅해야 합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.



시스템이 부팅될 때 시스템 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다. 이 프로세스를 중단하지 마십시오. 이 절차를 수행하려면 부팅 프로세스를 중단해야 합니다. 이 과정은 일반적으로 부팅 프로세스를 중단하라는 메시지가 표시된 후 언제든지 수행할 수 있습니다. 그러나 시스템이 부팅될 때 시스템 펌웨어를 업데이트하는 경우 업데이트가 완료될 때까지 기다린 후 부팅 프로세스를 중단해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.



4. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<p>컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.</p> <p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div data-bbox="699 417 756 476" data-label="Image"></div> <div data-bbox="812 415 1391 483" data-label="Text"> <p>컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.</p> </div> <p>컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 정확한 타이밍을 결정한 후 부트 프로세스만* 인터럽트합니다.</p> <p>자동 펌웨어 업데이트 콘솔 메시지를 찾아야 합니다. 업데이트 메시지가 나타나면 업데이트가 완료되었음을 확인하는 메시지가 나타날 때까지 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단하지 마십시오.</p> <p>Press Ctrl-C for Boot Menu 메시지가 표시되면 Ctrl-C만 누릅니다.</p> <div data-bbox="699 1054 756 1113" data-label="Image"></div> <div data-bbox="812 997 1448 1167" data-label="Text"> <p>펌웨어 업데이트가 중단되면 부팅 프로세스가 로더 프롬프트로 종료됩니다. update_flash 명령을 실행한 다음 로더를 종료하고 자동 부팅 시작을 확인하는 경우 Ctrl-C를 눌러 유지보수 모드로 부팅해야 합니다. 중단하려면 Ctrl-C를 누르십시오.</p> </div> <p>메시지가 표시되지 않고 컨트롤러 모듈이 ONTAP로 부팅되면 'halt'를 입력한 다음 로더 프롬프트에서 boot_ontap를 입력하고 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 유지보수 모드로 부팅합니다.</p> <p>e. 표시된 메뉴에서 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택합니다.</p>

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
독립형 구성	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> </div> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결한 다음 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.</p> <p>e. 정확한 타이밍을 결정한 후 부트 프로세스만* 인터럽트합니다.</p> <p>자동 펌웨어 업데이트 콘솔 메시지를 찾아야 합니다. 업데이트 메시지가 나타나면 업데이트가 완료되었음을 확인하는 메시지가 나타날 때까지 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단하지 마십시오.</p> <p>Press Ctrl-C for Boot Menu 메시지가 표시되면 Ctrl-C만 누릅니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>펌웨어 업데이트가 중단되면 부팅 프로세스가 로더 프롬프트로 종료됩니다. update_flash 명령을 실행한 다음 로더를 종료하고 자동 부팅 시작을 확인하는 경우 Ctrl-C를 눌러 유지보수 모드로 부팅해야 합니다. 중단하려면 Ctrl-C를 누르십시오.</p> </div> </div> <p>메시지가 표시되지 않고 컨트롤러 모듈이 ONTAP로 부팅되면 'halt'를 입력한 다음 로더 프롬프트에서 boot_ontap를 입력하고 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 유지보수 모드로 부팅합니다.</p> <p>f. 부팅 메뉴에서 유지 관리 모드 옵션을 선택합니다.</p>

◦ 중요: \* 부팅 프로세스 중에 다음과 같은 메시지가 표시될 수 있습니다.

- 시스템 ID 불일치 및 시스템 ID 재정의 요청하는 프롬프트 경고.
- HA 구성에서 유지보수 모드로 전환할 때 정상적인 컨트롤러가 계속 작동 중지되는지 확인해야 한다는 프롬프트 경고 메시지가 표시됩니다. 이 메시지에 안전하게 'y'로 응답할 수 있습니다.

#### 시스템 구성 복원 및 검증 - FAS2700

하드웨어 교체를 완료하고 유지 관리 모드로 부팅한 후에는 교체 컨트롤러의 하위 수준 시스템 구성을 확인하고 필요에 따라 시스템 설정을 재구성합니다.

#### 1단계: 시스템 시간을 설정하고 확인합니다

교체 컨트롤러 모듈의 시간과 날짜를 HA 쌍의 정상 컨트롤러 모듈 또는 독립형 구성의 안정적인 시간 서버와 확인해야 합니다. 시간과 날짜가 일치하지 않으면 시간 차이로 인해 클라이언트가 중단되는 것을 방지하기 위해 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 날짜와 시간을 재설정해야 합니다.



이 작업에 대해

올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.

- replacement\_node는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- healthy\_node는 \_replacement\_node의 HA 파트너입니다.

단계

1. replacement\_node가 LOADER 프롬프트에 있지 않으면 시스템을 LOADER 프롬프트로 중단합니다.
2. Healthy\_node에서 시스템 시간을 확인합니다. `cluster date show`

날짜와 시간은 구성된 시간대를 기준으로 합니다.

3. LOADER 프롬프트에서, \_replacement\_node:sHow date의 날짜와 시간을 확인하십시오

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

4. 필요한 경우 교체 노드의 날짜(GMT)를 'SET DATE\_MM/dd/yyyy\_'로 설정합니다
5. 필요한 경우 교체 노드의 시간을 GMT 단위로 'SET TIME\_hh:mm:ss\_'로 설정합니다
6. LOADER 프롬프트에서 \_replacement\_node의 날짜 및 시간을 확인합니다. `show date`

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

## 2단계: 컨트롤러의 HA 상태를 확인하고 설정합니다

컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성과 일치하도록 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 새 컨트롤러 모듈의 유지보수 모드에서 모든 구성요소가 동일한 HA 상태 ha-config show를 표시하는지 확인합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:
  - a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_HA-state\_"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- mcc-2n
- 'mcip'입니다
- 비하

- b. 설정이 변경되었는지 확인합니다. `ha-config show`

시스템을 재할당하고 디스크를 재할당합니다. - **FAS2700**

교체 절차를 완료하고 시스템을 전체 작업으로 복원하려면 스토리지를 재가동하고, 디스크 재할당을 확인하고, NetApp Storage Encryption 구성을 복원(필요한 경우)하고, 새 컨트롤러에

대한 라이선스를 설치해야 합니다. 시스템을 전체 작동 상태로 복원하기 전에 일련의 작업을 완료해야 합니다.

#### 1단계: 시스템 회수

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결 케이블을 다시 연결합니다.

단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.
2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
  - b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
  - c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 헬프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
  - d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.

#### 2단계: 디스크를 재할당합니다

스토리지 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우, 절차 종료 시 기브백이 발생하면 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID가 자동으로 디스크에 할당됩니다. 독립 실행형 시스템에서는 ID를 디스크에 수동으로 재할당해야 합니다.

구성에 올바른 절차를 사용해야 합니다.

컨트롤러 이중화	다음 절차를 따르십시오.
HA 쌍	<a href="#">옵션 1: HA 시스템의 시스템 ID 변경을 확인합니다</a>
독립형	<a href="#">옵션 2: ONTAP의 독립 실행형 시스템에 시스템 ID를 수동으로 재할당합니다</a>
2노드 MetroCluster 구성	<a href="#">옵션 3: 2노드 MetroCluster 구성의 시스템에서 시스템 ID를 수동으로 재할당합니다</a>

#### 옵션 1: HA 시스템의 시스템 ID 변경을 확인합니다

\_replacement\_controller를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.

이 절차는 HA 쌍에서 ONTAP를 실행하는 시스템에만 적용됩니다.

1. replacement\_controller가 유지보수 모드("\*>" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다
2. system ID mismatch: boot\_ontap로 인해 시스템 ID를 재정의하라는 메시지가 표시되면 \_replacement\_controller의 LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 부팅하고 y를 입력합니다
3. replacement\_controller 콘솔에 'Waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 컨트롤러에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 지정되었는지 확인합니다. 'storage failover show

명령 출력에는 손상된 컨트롤러에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야

합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
-----	-----	-----	
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 정상적인 컨트롤러에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

c. 반환 명령을 실행하기 전에 'avecore' 명령이 완료될 때까지 기다리십시오.

다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

5. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.

◦ "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

◦ "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

6. 컨트롤러를 다시 제공합니다.

a. 정상적인 컨트롤러에서 교체된 컨트롤러의 스토리지를 다시 제공합니다. 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'

replacement\_controller가 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

"사용 중인 ONTAP 9 버전에 맞는 고가용성 구성 콘텐츠를 찾아보십시오"

a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.

#### 7. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

\_replacement\_controller에 속하는 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk   Aggregate Home   Owner   DR Home   Home ID   Owner ID   DR Home ID
Reserver Pool
-----
-----
-----
1.0.0  aggr0_1  node1  node1   -         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool10
1.0.1  aggr0_1  node1  node1           1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool10
.
.
.
```

#### 옵션 2: ONTAP의 독립 실행형 시스템에 시스템 ID를 수동으로 재할당합니다

독립 실행형 시스템에서는 시스템을 정상 운영 상태로 되돌리기 전에 디스크를 새 컨트롤러의 시스템 ID로 수동으로 재할당해야 합니다.



이 작업에 대해

이 절차는 독립 실행형 구성에 있는 시스템에만 적용됩니다.

#### 단계

1. 아직 재부팅하지 않은 경우 \_replacement\_node를 재부팅하고 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단한 다음, 표시된 메뉴에서 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택하십시오.
2. 시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 Y를 입력해야 합니다.
3. 시스템 ID를 봅니다
4. 디스크 소유자 열의 일부로 표시되는 이전 시스템 ID를 기록해야 합니다.

다음 예는 11807329의 이전 시스템 ID를 보여줍니다.

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER		POOL	SERIAL NUMBER	HOME
disk_name (118073209)	system-1	(118073209)	Pool0	J8XJE9LC	system-1
disk_name (118073209)	system-1	(118073209)	Pool0	J8Y478RC	system-1
.					
.					
.					

5. disk show 명령어에서 얻은 시스템 ID 정보인 '디스크 재할당-s 기존 시스템 ID 디스크 재할당-s 118073209'를 사용하여 디스크 소유권을 재할당합니다
6. 디스크가 올바르게 할당되었는지 확인합니다

교체 노드에 속한 디스크에 새 시스템 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예에서는 시스템 1이 소유한 디스크를 새 시스템 ID 118065481로 표시합니다.

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER		POOL	SERIAL NUMBER	HOME
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
.					
.					
.					

7. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.
  - "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"
  - "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"
8. boot:'boot\_ontap' 노드를 부팅한다

**옵션 3: 2노드 MetroCluster 구성의 시스템에서 시스템 ID를 수동으로 재할당합니다**

ONTAP을 실행하는 2노드 MetroCluster 구성에서는 시스템을 정상 운영 상태로 되돌리기 전에 디스크를 새 컨트롤러의 시스템 ID로 수동으로 재할당해야 합니다.

이 작업에 대해

이 절차는 ONTAP을 실행하는 2노드 MetroCluster 구성의 시스템에만 적용됩니다.

이 절차에서 올바른 노드에 대한 명령을 실행해야 합니다.

- `impaired_node`는 유지 관리를 수행하는 노드입니다.
- `replacement_node`는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- `healthy_node`는 손상된 노드의 DR 파트너입니다.

단계

1. 아직 재부팅하지 않았다면 `_replacement_node`를 재부팅하고 "Ctrl-C"를 입력하여 부팅 프로세스를 중단한 다음 표시된 메뉴에서 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택하십시오.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 Y를 입력해야 합니다.

2. 정상 노드의 기존 시스템 ID를 보면 MetroCluster `node show-fields node-systemid, dr-partner-systemid`가 보입니다

이 예에서 `Node_B_1`은 이전 시스템 ID가 11807329인 이전 노드입니다.

```
dr-group-id cluster          node          node-systemid dr-
partner-systemid
-----
1            Cluster_A      Node_A_1      536872914
118073209
1            Cluster_B      Node_B_1      118073209
536872914
2 entries were displayed.
```

3. 손상된 노드의 유지보수 모드 프롬프트에서 새 시스템 ID를 확인합니다. "디스크 쇼"

이 예에서 새 시스템 ID는 118065481입니다.

```
Local System ID: 118065481
...
...
```

4. `disk show` 명령인 '`disk reassign-s old system ID`'에서 얻은 시스템 ID 정보를 사용하여 디스크 소유권(FAS 시스템의 경우) 또는 LUN 소유권(FlexArray 시스템의 경우)을 재할당합니다

위의 예시에서 명령어의 내용은 '`디스크 재할당-s 118073209`'이다

계속하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다.

5. 디스크(또는 FlexArray LUN)가 올바르게 할당되었는지 확인합니다. `disk show-a`입니다

replacement\_node에 속한 디스크에 \_replacement\_node의 새 시스템 ID가 표시되는지 확인합니다. 다음 예에서는 system-1에서 소유한 디스크에 새 시스템 ID 118065481이 표시됩니다.

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER	POOL	SERIAL NUMBER	HOME
-----	-----	-----	-----	-----
disk_name (118065481)	system-1 (118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
disk_name (118065481)	system-1 (118065481)	Pool0	J8Y09DXC	system-1
.				
.				
.				

6. 정상 노드에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

b. 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

명령 출력에 savecore가 진행 중임을 나타내는 경우 savecore가 완료될 때까지 기다린 다음 반환 명령을 실행합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s command'를 사용하여 savecore의 진행률을 모니터링할 수 있습니다.</info>

c. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

7. replacement\_node가 유지보수 모드(\*> 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다

8. replacement\_node: boot\_ontap를 부팅합니다

9. replacement\_node가 완전히 부팅된 후 스위치백(MetroCluster 스위치백)을 수행합니다

10. MetroCluster 설정 'MetroCluster node show-fields configuration-state'를 확인한다

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
-----	-----	-----
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

## 11. Data ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

- 두 클러스터에 대한 상태 경고 '시스템 상태 알림 표시'를 확인합니다
- MetroCluster가 구성되어 있고 'MetroCluster show'(정상 모드)로 설정되어 있는지 확인합니다
- 'MetroCluster check run'이라는 MetroCluster check를 수행한다
- MetroCluster 체크 표시 결과를 MetroCluster check show로 출력한다
- Config Advisor를 실행합니다. NetApp Support 사이트 의 Config Advisor 페이지로 이동합니다 ["support.netapp.com/NOW/download/tools/config\\_advisor/"](https://support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/).

Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.

## 12. 스위치오버 작업 시뮬레이션:

- 노드 프롬프트에서 고급 권한 레벨 'Set-Privilege Advanced'로 변경합니다  
  
고급 모드로 계속 진행하고 고급 모드 프롬프트(\*>)를 보려면 "y"로 응답해야 합니다.
- simulate parameter: MetroCluster switchover-simulate로 스위치백 동작을 수행한다
- admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

### 전체 시스템 복원 - FAS2700

시스템을 전체 운영으로 복구하려면 NetApp Storage Encryption 구성(필요한 경우)을 복원하고 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치한 후 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 실패한 부품을 NetApp으로 반환해야 합니다.

### 1단계: ONTAP에서 교체 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치합니다

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠금) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 \_replacement\_node에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

#### 이 작업에 대해

라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 \_replacement\_node에서 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다.



또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 `_replacement_node`에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

시작하기 전에

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.

라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.

단계

1. 새 라이선스 키가 필요한 경우 에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오 ["NetApp Support 사이트"](#) My Support(내 지원) 섹션에서 Software licenses(소프트웨어 라이선스) 를 선택합니다.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

2. 각 라이선스 키를 '시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...'로 설치합니다
3. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.
  - a. 미사용 라이선스 확인:'라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션
  - b. 목록이 올바르면 사용하지 않는 사용권의 'license clean-up-unused'를 삭제합니다

## 2단계: LIF를 확인하고 일련 번호를 등록합니다

`replacement_node`를 서비스로 반환하기 전에 LIF가 홈 포트에 있는지 확인하고, AutoSupport가 설정된 경우 `_replacement_node`의 일련 번호를 등록하고, 자동 반환 기능을 재설정해야 합니다.

단계

1. 논리 인터페이스가 홈 서버 및 포트에 대해 'network interface show-is-home false'라는 보고를 하는지 확인합니다

LIF가 FALSE로 표시되면 해당 LIF를 홈 포트에 되돌립니다. `network interface revert -vserver * -lif *`

2. NetApp Support에 시스템 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 전송하여 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화되어 있지 않으면 를 호출합니다 ["NetApp 지원"](#) 일련 번호를 등록합니다.
3. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 명령.
4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

## 3단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

## 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----		
-----		
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed		
	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	

2 entries were displayed.

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----			
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----			
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

#### 4단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

#### DIMM-FAS2700을 교체합니다

시스템에서 수정 가능한 오류 수정 코드(ECC)를 계속 등록할 때 컨트롤러 모듈의 DIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

4. 시스템에 새시에 하나의 컨트롤러 모듈만 있는 경우 전원 공급 장치를 끈 다음 손상된 컨트롤러의 전원 코드를 전원에서 분리합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

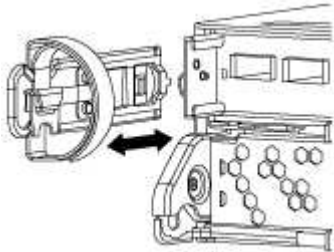
컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 풀 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

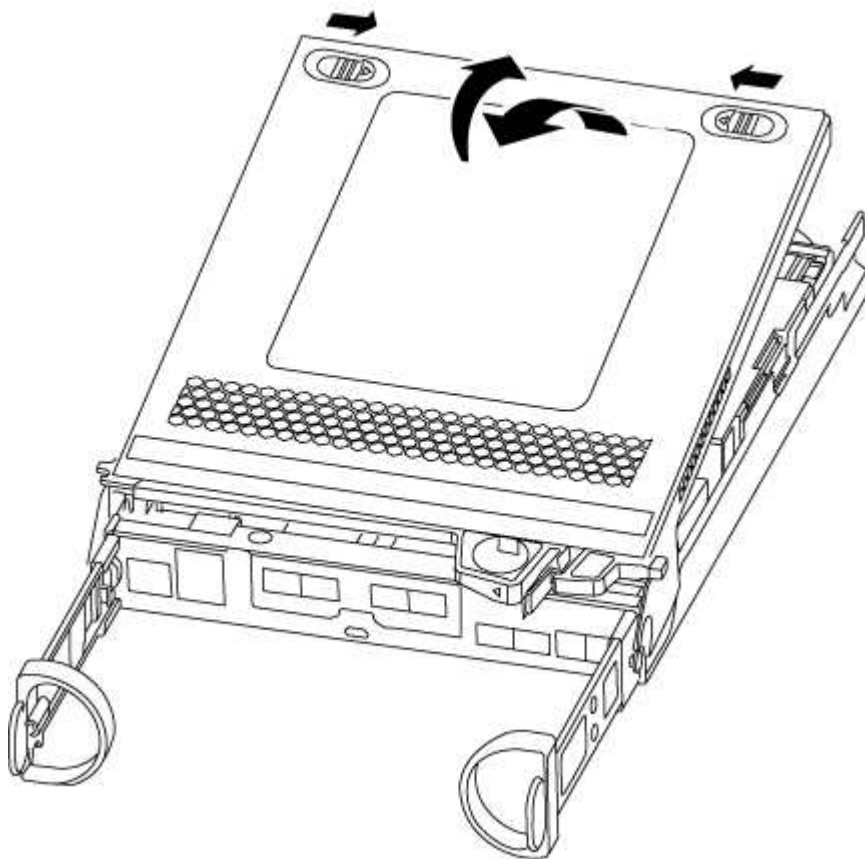
3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 꺼냅니다.



5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.



### 3단계: DIMM을 교체합니다

DIMM을 교체하려면 컨트롤러 내부에서 DIMM을 찾은 후 특정 단계를 따르십시오.

DIMM을 교체할 경우 컨트롤러 모듈에서 NVMEM 배터리를 분리한 후 DIMM을 제거해야 합니다.

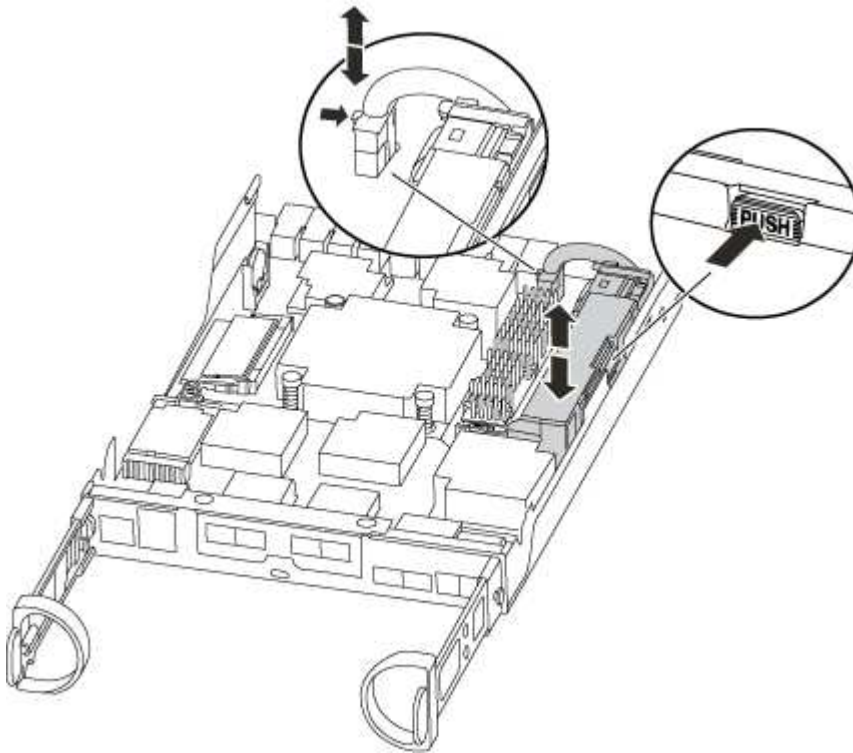
단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 컨트롤러 모듈 뒤쪽의 NVMEM LED를 확인하십시오.

비휘발성 메모리(NVMEM)에서 기록되지 않은 데이터가 손실되지 않도록 시스템 구성요소를 교체하기 전에 완전 시스템 종료를 수행해야 합니다. LED는 컨트롤러 모듈 뒷면에 있습니다. 다음 아이콘을 찾습니다.



3. NVMEM LED가 깜박이지 않으면 NVMEM에 콘텐츠가 없습니다. 다음 단계를 건너뛰고 이 절차의 다음 작업을 진행할 수 있습니다.
4. NVMEM LED가 깜박이면 NVMEM에 데이터가 있으며 메모리를 지우려면 배터리를 분리해야 합니다.
  - a. 배터리를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 플러그 소켓에서 잠금 클립을 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.



- b. NVMEM LED가 더 이상 켜져 있지 않은지 확인합니다.
  - c. 배터리 커넥터를 다시 연결합니다.
5. 로 돌아갑니다 **3단계: DIMM을 교체합니다** NVMEM LED를 다시 확인하려면 이 절차를 수행하십시오.
  6. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.
  7. 교체 DIMM을 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에서 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
  8. DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어

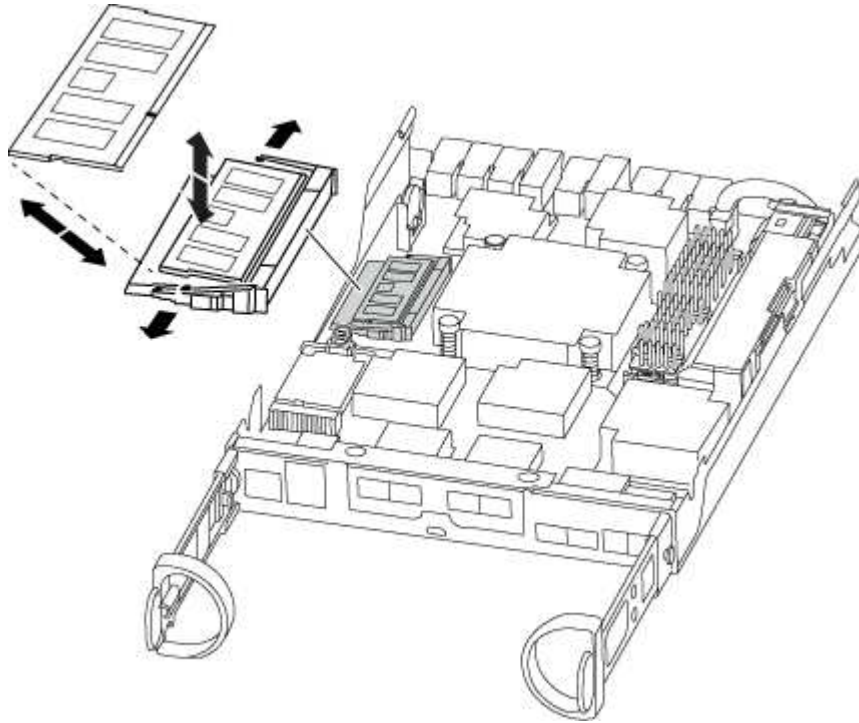
꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

시스템 DIMM의 수와 위치는 시스템 모델에 따라 다릅니다.

다음 그림은 시스템 DIMM의 위치를 보여줍니다.



9. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 제거하고 DIMM을 모서리에 맞춰 슬롯에 맞춥니다.

DIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

10. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

11. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.  
12. NVMEM 배터리 플러그 소켓을 찾은 다음 배터리 케이블 플러그 전면에 있는 클립을 눌러 소켓에 삽입합니다.

플러그가 컨트롤러 모듈에 잠겼는지 확인합니다.

13. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈의 구성 요소를 교체한 후 새시에 다시 설치합니다.

## 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

4. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<p>컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</li> </ol> <div style="display: flex; align-items: center;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> <p>컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</li> <li>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</li> </ol>
독립형 구성	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</li> </ol> <div style="display: flex; align-items: center;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</li> <li>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</li> <li>d. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결한 다음 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.</li> </ol>

**5단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.



이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	

2 entries were displayed.

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vsver show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured		switchover
Remote: cluster_A	configured		waiting-for-switchback

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured		normal
Remote: cluster_A	configured		normal

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

## 6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

### 6단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

### SSD 드라이브 또는 HDD 드라이브 - AFF A220 및 FAS2700을 교체합니다

입출력이 진행되는 동안 장애가 발생한 드라이브를 중단 없이 교체할 수 있습니다. SSD 교체 절차는 비회전식 드라이브를 대상으로 하며 HDD 교체 절차는 회전식 드라이브를 위한 것입니다.

드라이브에 오류가 발생하면 플랫폼은 시스템 콘솔에 어떤 드라이브가 고장났는지 나타내는 경고 메시지를 기록합니다. 또한, 작동 디스플레이 패널의 오류 LED와 고장 드라이브의 오류 LED가 모두 켜집니다.

#### 시작하기 전에

- 드라이브를 교체하기 전에 모범 사례에 따라 DQP(Disk Qualification Package)의 현재 버전을 설치하십시오.
- 시스템 콘솔에서 'storage disk show-Broken' 명령을 실행하여 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다.

오류가 발생한 드라이브가 실패한 드라이브 목록에 나타납니다. 그렇지 않으면 기다린 다음 명령을 다시 실행해야 합니다.



드라이브 유형 및 용량에 따라 장애가 발생한 드라이브 목록에 드라이브가 표시되는 데 최대 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.

- SED 인증 활성화 여부를 확인합니다.

디스크 교체 방법은 디스크 드라이브의 사용 방식에 따라 다릅니다. SED 인증이 활성화된 경우 의 SED 교체 지침을 사용해야 합니다 ["ONTAP 9 NetApp 암호화 기능 가이드"](#). 이 지침에서는 SED를 교체하기 전과 후에 수행해야 하는 추가 단계에 대해 설명합니다.

- 교체 드라이브가 플랫폼에서 지원되는지 확인하십시오. 를 참조하십시오 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#).
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동하는지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

최신 버전이 아닌 새 드라이브에서 드라이브 펌웨어가 중단 없이 자동으로 업데이트됩니다.

여러 개의 디스크 드라이브를 교체할 때 오류가 발생한 각 디스크 드라이브를 제거하고 교체 디스크 드라이브를 삽입하는 사이에 1분 정도 기다려야 스토리지 시스템이 각 새 디스크의 존재를 인식할 수 있습니다.

#### 절차를 참조하십시오

플랫폼에서 지원하는 드라이브에 적합한 옵션을 선택하여 오류가 발생한 드라이브를 교체합니다.

## 옵션 1: SSD 교체

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 장애가 발생한 드라이브를 물리적으로 식별합니다.

드라이브에 오류가 발생하면 시스템 콘솔에 오류가 발생한 드라이브를 나타내는 경고 메시지가 기록됩니다. 또한 드라이브 쉘프 운영자 디스플레이 패널의 주의(황색) LED와 고장난 드라이브가 켜집니다.



장애가 발생한 드라이브의 작동(녹색) LED는 켜져(계속 켜짐) 있으며, 이는 드라이브에 전원이 들어오지만 감박이지 않아야 함을 나타냅니다. 이는 I/O 작동을 나타냅니다. 장애가 발생한 드라이브에 입출력 작업이 없습니다.

4. 장애가 발생한 드라이브를 분리합니다.
  - a. 드라이브 면의 분리 버튼을 눌러 캠 핸들을 엽니다.
  - b. 캠 핸들을 사용하여 드라이브를 선반에서 밀어내고 다른 손으로 드라이브를 지지합니다.
5. 교체 드라이브를 끼우기 전에 최소 70초 정도 기다리십시오.

이렇게 하면 시스템이 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.

6. 교체 드라이브를 삽입합니다.
  - a. 캠 핸들이 열린 위치에 있는 상태에서 두 손을 사용하여 교체용 드라이브를 삽입합니다.
  - b. 드라이브가 멈출 때까지 누릅니다.
  - c. 드라이브가 중간 평면에 완전히 장착되고 핸들이 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 드라이브 면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

7. 드라이브의 작동(녹색) LED가 켜져 있는지 확인합니다.

드라이브의 작동 LED가 고정되어 있으면 드라이브에 전원이 공급되고 있는 것입니다. 드라이브 작동 LED가 감박이면 드라이브에 전원이 공급되고 I/O가 진행 중임을 의미합니다. 드라이브 펌웨어가 자동으로

업데이트되면 LED가 깜박입니다.

8. 다른 드라이브를 교체하는 경우 3-7단계를 반복합니다.
9. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브: '스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - disk disk\_name - owner owner\_name'을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. 'storage disk option modify -node\_name -autostassign on'

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

10. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 "[NetApp 지원](#)", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

#### 옵션 2: HDD를 교체합니다

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 플랫폼 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.
4. 시스템 콘솔 경고 메시지와 디스크 드라이브의 표시등이 켜지는 오류 LED에서 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다
5. 디스크 드라이브 면에서 분리 단추를 누릅니다.

스토리지 시스템에 따라 디스크 드라이브의 분리 단추는 디스크 드라이브 문자반의 상단이나 왼쪽에 있습니다.

예를 들어, 다음 그림은 디스크 드라이브 문자반의 위쪽에 분리 단추가 있는 디스크 드라이브를 보여 줍니다.

디스크 드라이브 스프링의 캠 핸들이 부분적으로 열리고 디스크 드라이브가 미드프레인에서 해제됩니다.

6. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 미드프레인에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

7. 디스크 드라이브를 살짝 밀어 꺼내고 디스크가 안전하게 스프인다운될 때까지 1분 정도 기다렸다가 두 손을 사용하여 디스크 쉘프에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

8. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 디스크 드라이브가 멈출 때까지 세게 눌러 교체 디스크 드라이브를 드라이브 베이에 삽입합니다.



새 디스크 드라이브를 삽입하기 전에 최소 10초 동안 기다립니다. 이렇게 하면 시스템에서 디스크 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.



플랫폼 드라이브 베이에 드라이브가 완전히 로드되지 않은 경우, 장애가 발생한 드라이브를 분리한 드라이브 베이에 교체 드라이브를 설치하는 것이 중요합니다.



디스크 드라이브를 삽입할 때는 두 손을 사용하지만 디스크 캐리어 밑면에 노출되는 디스크 드라이브 보드에는 손을 대지 마십시오.

9. 디스크 드라이브가 미드프레인에 완전히 장착되고 손잡이가 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 디스크 드라이브 표면에 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

10. 다른 디스크 드라이브를 교체하는 경우 4-9단계를 반복합니다.

11. 베젤을 다시 설치합니다.

12. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브: '스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - `disk disk_name - owner owner_name`을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. 'storage disk option modify -node\_name -autostassign on'

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

13. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 ["NetApp 지원"](#), 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

## NVMEM 배터리-FAS2700을 교체합니다

시스템에서 NVMEM 배터리를 교체하려면 컨트롤러 모듈을 시스템에서 분리하고, 배터리를 개봉하고, 배터리를 교체하고, 컨트롤러 모듈을 닫고 교체해야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

4. 시스템에 새시에 하나의 컨트롤러 모듈만 있는 경우 전원 공급 장치를 끈 다음 손상된 컨트롤러의 전원 코드를 전원에서 분리합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

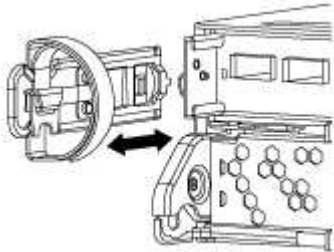
컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 풀 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 꺼냅니다.



5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.

### 3단계: NVMEM 배터리를 교체합니다

시스템에서 NVMEM 배터리를 교체하려면 장애가 발생한 NVMEM 배터리를 시스템에서 제거하고 새 NVMEM 배터리로 교체해야 합니다.

#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. NVMEM LED 확인:
  - 시스템이 HA 구성인 경우 다음 단계로 이동합니다.
  - 시스템이 독립 실행형 구성에 있는 경우 컨트롤러 모듈을 완전히 종료한 다음 NV 아이콘으로 식별되는 NVRAM LED를 확인합니다.



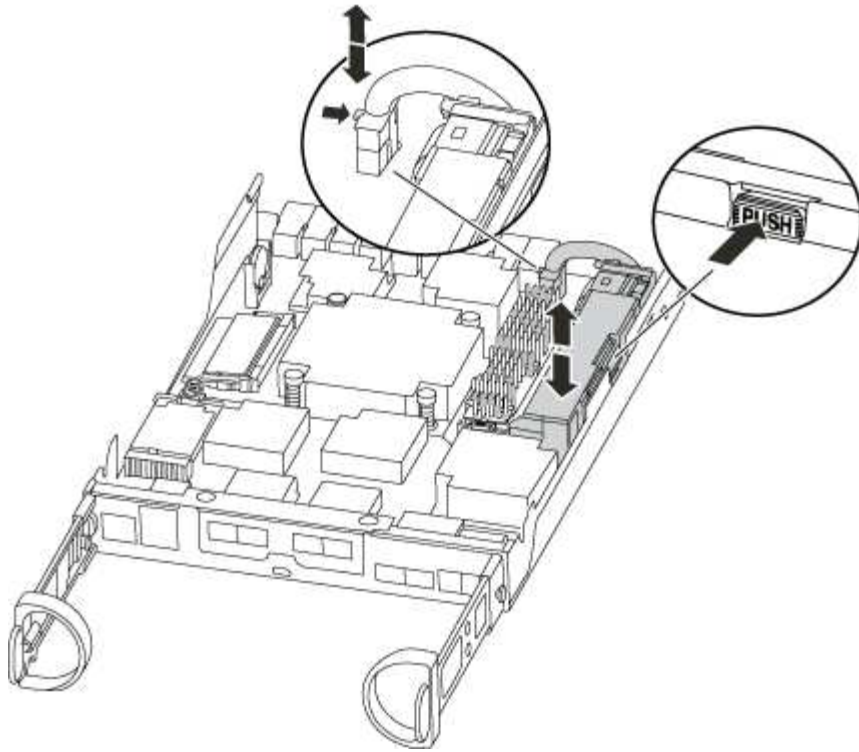
시스템을 중단할 때 플래시 메모리에 콘텐츠를 디스테인징하는 동안 NVRAM LED가 깜박입니다. 디스테인징이 완료되면 LED가 꺼집니다.

- 완전히 종료하지 않고 전원이 차단되면 NVMEM LED는 디스테인징이 완료될 때까지 깜박인 다음 LED가 꺼집니다.
- LED가 켜져 있고 전원이 켜져 있는 경우 기록되지 않은 데이터는 NVMEM에 저장됩니다.

이는 일반적으로 ONTAP가 성공적으로 부팅된 후 제어되지 않는 종료 중에 발생합니다.

3. 컨트롤러 모듈에서 NVMEM 배터리를 찾습니다.





4. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
5. 컨트롤러 모듈에서 배터리를 분리하여 한쪽에 둡니다.
6. 교체용 배터리를 포장에서 꺼냅니다.
7. 배터리 홀더 측면의 케이블 채널 주위에 배터리 케이블을 감습니다.
8. 배터리 홀더 키 보강대를 판금 측면의 "V" 노치에 맞춰 배터리 팩을 배치합니다.
9. 측면 벽의 지지 탭이 배터리 팩의 슬롯에 끼워질 때까지 판금 측면 벽을 따라 배터리 팩을 아래로 밀어 넣습니다. 그러면 배터리 팩 래치가 맞물려 측면 벽의 구멍에 딸깍 소리가 납니다.
10. 배터리 플러그를 컨트롤러 모듈에 다시 꽂습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈의 구성 요소를 교체한 후 새시에 다시 설치합니다.

#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.





지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

4. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<p>컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> </div> <p>컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p>
독립형 구성	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> </div> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결한 다음 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.</p>

**5단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

- 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

## 6단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

### 전원 공급 장치 교체 - FAS2700

전원 공급 장치 교체에는 이전 전원 공급 장치를 끄고, 분리하고, 분리하고, 교체 전원 공급 장치를 설치, 연결 및 켜는 작업이 포함됩니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 전원 공급 장치는 이중화되고 핫 스왑이 가능합니다.
- 이 절차는 한 번에 하나의 전원 공급 장치를 교체하기 위한 것입니다.

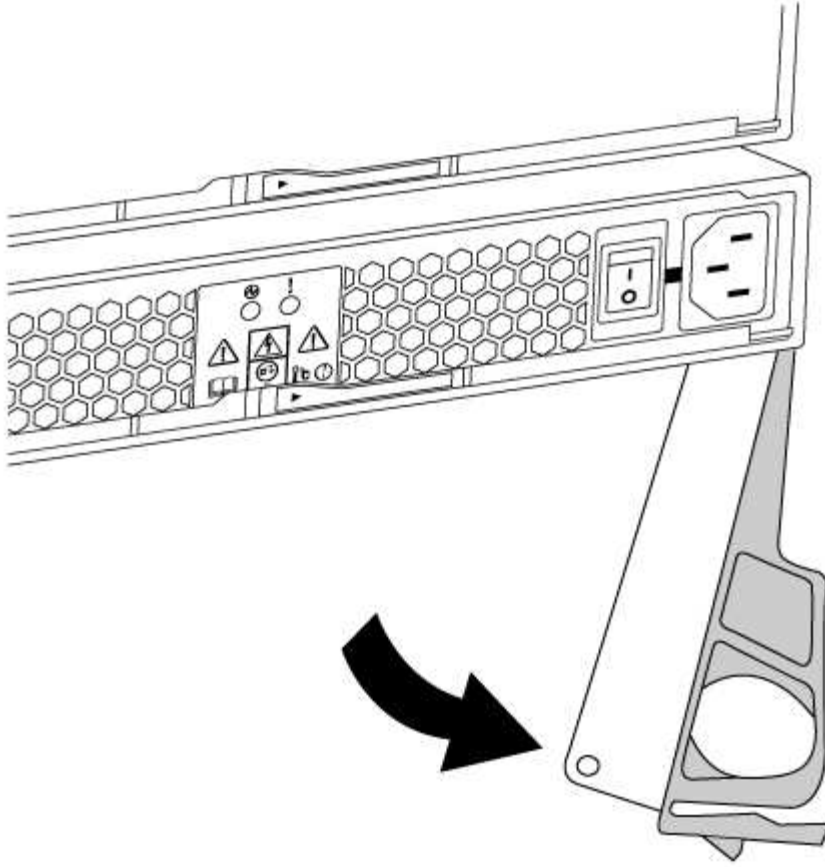


냉각은 전원 공급 장치와 통합되어 있으므로 공기 흐름이 원활하여 과열을 방지하기 위해 전원 공급 장치를 분리한 후 2분 이내에 교체해야 합니다. 새시 2개의 HA 노드에 대한 공유 냉각 구성을 제공하므로 2분 넘게 지연되면 새시의 모든 컨트롤러 모듈이 종료됩니다. 두 컨트롤러 모듈이 모두 종료된 경우 두 전원 공급 장치가 모두 삽입되어 있는지 확인하고 30초 동안 두 전원을 모두 끈 다음 다시 켵니다.

- 전원 공급 장치는 자동으로 범위가 조정됩니다.

#### 단계

1. 콘솔 오류 메시지 또는 전원 공급 장치의 LED를 통해 교체할 전원 공급 장치를 식별합니다.
2. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
3. 전원 공급 장치를 끄고 전원 케이블을 뽑습니다.
  - a. 전원 공급 장치의 전원 스위치를 끕니다.
  - b. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
  - c. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
4. 전원 공급 장치 캠 핸들의 래치를 누른 다음 캠 핸들을 열어 중간 평면에서 전원 공급 장치를 완전히 분리합니다.



5. 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 시스템 밖으로 밀어냅니다.



전원 공급 장치를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.

6. 새 전원 공급 장치의 전원 스위치가 꺼짐 위치에 있는지 확인합니다.

7. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 시스템 새시의 입구에 맞춘 다음 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 새시에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 키 입력 방식이며 한 방향으로만 설치할 수 있습니다.



전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

8. 래치가 잠금 위치에 딸깍 소리를 내며 전원 공급 장치가 완전히 장착되도록 캠 핸들을 닫습니다.

9. 전원 공급 장치 케이블을 다시 연결합니다.

a. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결합니다.

b. 전원 케이블 리테이너를 사용하여 전원 공급 장치에 전원 케이블을 고정합니다.

전원 공급 장치로 전원이 복구되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

10. 새 전원 공급 장치의 전원을 켜 다음 전원 공급 장치 작동 LED의 작동을 확인합니다.

전원 공급 장치가 온라인 상태가 되면 전원 공급 장치 LED가 켜집니다.

11. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## 실시간 시계 배터리 교체 - FAS2700

정확한 시간 동기화에 의존하는 시스템 서비스 및 응용 프로그램이 계속 작동할 수 있도록 컨트롤러 모듈의 실시간 클럭(RTC) 배터리를 교체합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

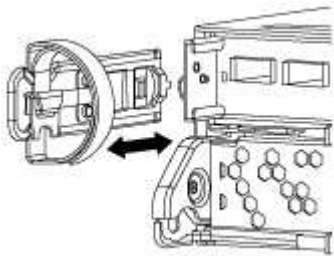
## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

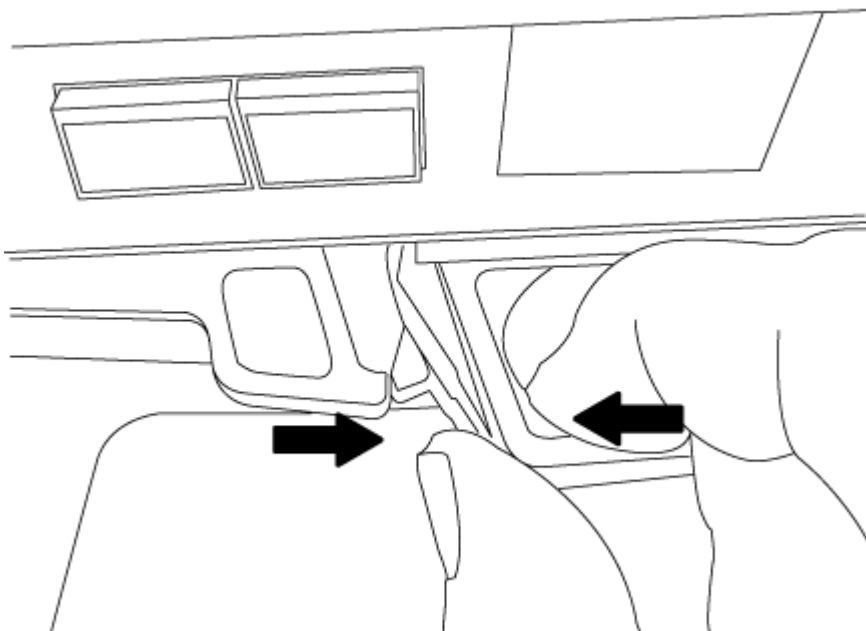
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

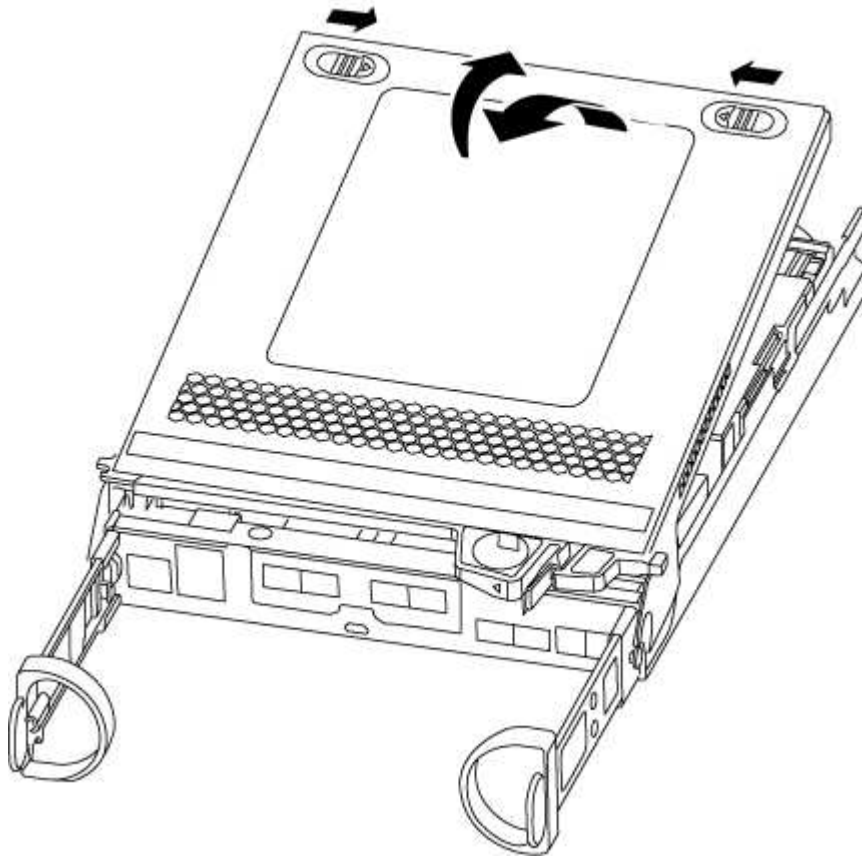
3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 샤프에서 꺼냅니다.



5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.

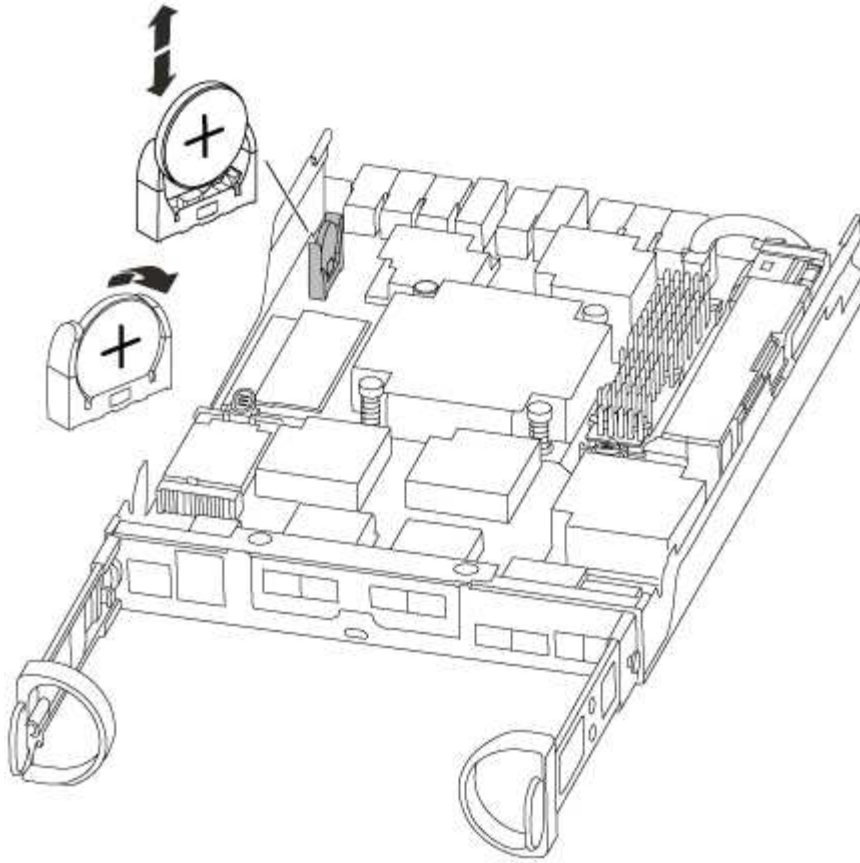


### 3단계: RTC 배터리를 교체합니다

RTC 배터리를 교체하려면 컨트롤러 내부에 있는 배터리를 찾아 특정 단계를 따르십시오.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. RTC 배터리를 찾습니다.





3. 배터리를 홀더에서 조심스럽게 밀어내고 홀더에서 돌린 다음 홀더에서 들어 꺼냅니다.



배터리함을 홀더에서 분리할 때 배터리의 극성에 유의하십시오. 배터리에는 플러스 기호가 표시되어 있으며 홀더에 올바르게 위치해야 합니다. 홀더 근처에 있는 더하기 기호는 배터리를 어떻게 배치해야 하는지 알려줍니다.

4. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.
5. 컨트롤러 모듈에서 빈 배터리 홀더를 찾습니다.
6. RTC 배터리의 극성을 확인한 다음 배터리를 비스듬히 기울이고 아래로 눌러 홀더에 삽입합니다.
7. 배터리를 육안으로 검사하여 홀더가 완전히 장착되어 있고 극성이 올바른지 확인하십시오.

**4단계:** 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 **RTC** 배터리 교체 후 시간/날짜를 설정합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후에는 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 재설치하고, 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정할 다음 부팅해야 합니다.

1. 에어 덕트 또는 컨트롤러 모듈 커버를 아직 닫지 않은 경우 닫으십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 공급 장치가 연결되어 있지 않은 경우 전원 공급 장치를 다시 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.
  - a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
  - c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.
  - d. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결한 다음 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.
  - e. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 중단합니다.
6. 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정합니다.
  - a. 'show date' 명령으로 정상적인 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인한다.
  - b. 대상 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 시간 및 날짜를 확인합니다.
  - c. 필요한 경우 'mm/dd/yyyy' 명령으로 날짜를 수정합니다.
  - d. 필요한 경우 '시간 설정 hh:mm:ss' 명령을 사용하여 GMT로 시간을 설정합니다.
  - e. 대상 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인합니다.
7. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.
8. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
9. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**5단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR Group	Cluster Node	Configuration State	DR Mirroring Mode
1	cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed	cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

6단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## FAS2800 시스템 설명서

### 설치 및 설정

여기서 시작: 설치 및 설정 환경을 선택합니다

대부분의 구성에서 다양한 콘텐츠 형식 중에서 선택할 수 있습니다.

- ["빠른 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침의 인쇄 가능한 PDF입니다.

- ["비디오 단계"](#)

단계별 지침을 비디오로 제공합니다.

- ["세부 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 온라인 단계별 지침.

시스템이 MetroCluster IP 구성인 경우 를 참조하십시오 ["MetroCluster IP 구성을 설치합니다"](#) 지침.

### 빠른 설명서 - FAS2800

이 안내서는 랙 설치 및 케이블 연결에서부터 초기 시스템 시작까지 시스템을 설치하는 일반적인 방법에 대한 그래픽 지침을 제공합니다. NetApp 시스템 설치에 익숙한 경우 이 가이드를 사용하십시오.

설치 및 설정 지침\_PDF 포스터에 액세스합니다.

["FAS2800 시스템 설치 및 설정 지침"](#)

### 비디오 단계 - FAS2800

다음 비디오에서는 새 시스템의 설치 및 케이블 연결 방법을 보여줍니다.

[애니메이션 - FAS2800 설치 및 설정 지침](#)

### 세부 단계 - FAS2800

이 절차에서는 일반적인 NetApp 스토리지 시스템 설치에 대한 자세한 단계별 지침을 제공합니다. 보다 자세한 설치 지침을 원할 경우 이 절차를 사용하십시오.

## 1단계: 설치 준비

### 시작하기 전에

사이트에서 다음을 제공해야 합니다.

- 텔코 랙 또는 시스템 캐비닛에 있는 스토리지 시스템의 랙 공간입니다.
  - 스토리지 시스템의 경우 2U입니다
  - 시스템의 각 드라이브 쉘프당 2U 또는 4U를 지원합니다
- Phillips #2 드라이버
- 추가 네트워킹 케이블을 사용하여 스토리지 시스템을 네트워크 스위치 및 랩톱 또는 콘솔에 연결합니다
- RJ-45 연결 및 웹 브라우저에 대한 액세스 권한이 있는 랩톱 또는 콘솔
  - 에 액세스합니다 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) 사이트 요구 사항 및 구성된 스토리지 시스템에 대한 추가 정보
  - 에 대한 액세스 권한을 가질 수도 있습니다 ["사용 중인 ONTAP 9 버전에 대한 릴리즈 노트"](#) 이 스토리지 시스템에 대한 자세한 내용은 사용 중인 ONTAP 버전의 를 참조하십시오.

### 단계

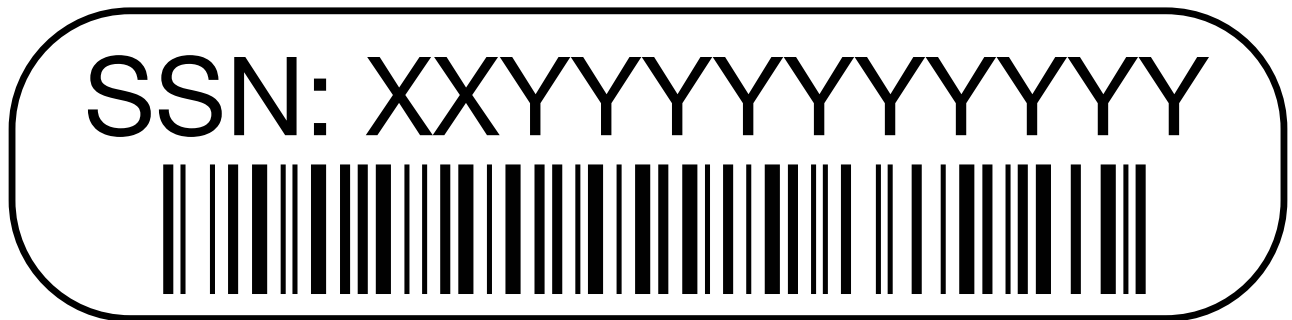
1. 모든 상자의 포장을 풀고 내용물의 인벤토리를 작성합니다.



특정 전원 요구 사항이 있는 고객은 반드시 확인해야 합니다 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) 을 참조하십시오.








2. 에 액세스합니다 ["System Manager를 사용하여 새 클러스터에서 ONTAP를 구성합니다"](#)

- a. 요구사항 AMD 절차 단계를 검토합니다.
- b. 을 완료하여 스토리지 시스템에 대한 정보를 수집합니다 ["설치 워크시트\(워크시트에 대한 URL 필요\)"](#).
- c. 컨트롤러의 스토리지 시스템 일련 번호를 기록합니다.



다음 표에서는 수신할 수 있는 케이블 유형을 보여 줍니다. 표에 나와 있지 않은 케이블을 받은 경우 를 참조하십시오 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) 케이블을 찾아 사용 여부를 확인합니다.

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
10GbE, SFP28 케이블(주문 종속)	X6566B-05-R6,.5, X656B-2-R6, 2m		네트워크 케이블

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
25Gb 이더넷, SFP28	X66240A-05, .5m X66240-2, 2m X66240A-5, 5m		네트워크 케이블
32Gb 파이버 채널, SFP+(타겟/이니 시에이터)	X66250-2, 2m X66250-5, 5m X66250-15, 15m		FC 네트워크
CAT 6, RJ- 45(주문 종속)	X6561-R6 X6562-R6		관리 네트워크 및 이더넷 데이터
스토리지	X66030A, 0.5m X66031A, 1m X66032A, 2m		스토리지
USB-C 콘솔 케이블	부품 번호 레이블 없음		Windows 또는 Mac 랩톱/콘솔에서 소프트웨어를 설치하는 동안 콘솔 연결
전원 케이블	부품 번호 레이블 없음		스토리지 시스템의 전원을 켭니다
옵션 FC 케이블	옵션 FC 케이블		추가 FC 네트워크 케이블

## 2단계: 하드웨어 설치

필요에 따라 통신 랙 또는 NetApp 스토리지 시스템 캐비닛에 스토리지 시스템을 설치합니다.

### 단계

1. 필요에 따라 레일 키트를 설치합니다.
2. 레일 키트와 함께 제공된 지침에 따라 기억 장치 시스템을 설치하고 고정하십시오.

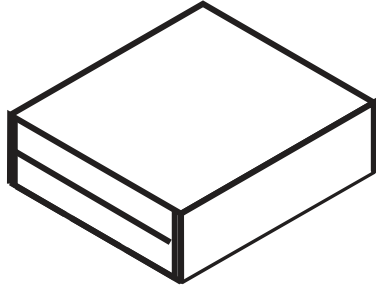


기억 장치 시스템의 무게와 관련된 안전 문제를 숙지해야 합니다.

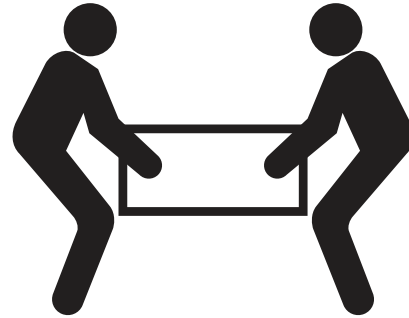


# CAUTION

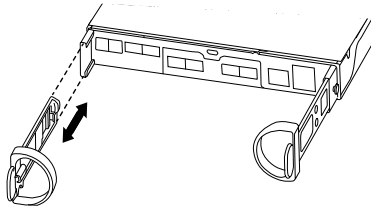
# LIFTING HAZARD



≥ 41.23 lbs (≥ 18.7 kg)



3. 케이블 관리 장치를 연결합니다(그림 참조).




4. 베젤을 기억 장치 시스템 전면에 놓습니다.

**3단계:** 컨트롤러를 네트워크에 케이블로 연결합니다

컨트롤러를 스위치가 없는 2노드 클러스터 또는 스위치 있는 클러스터로 네트워크에 케이블로 연결합니다.

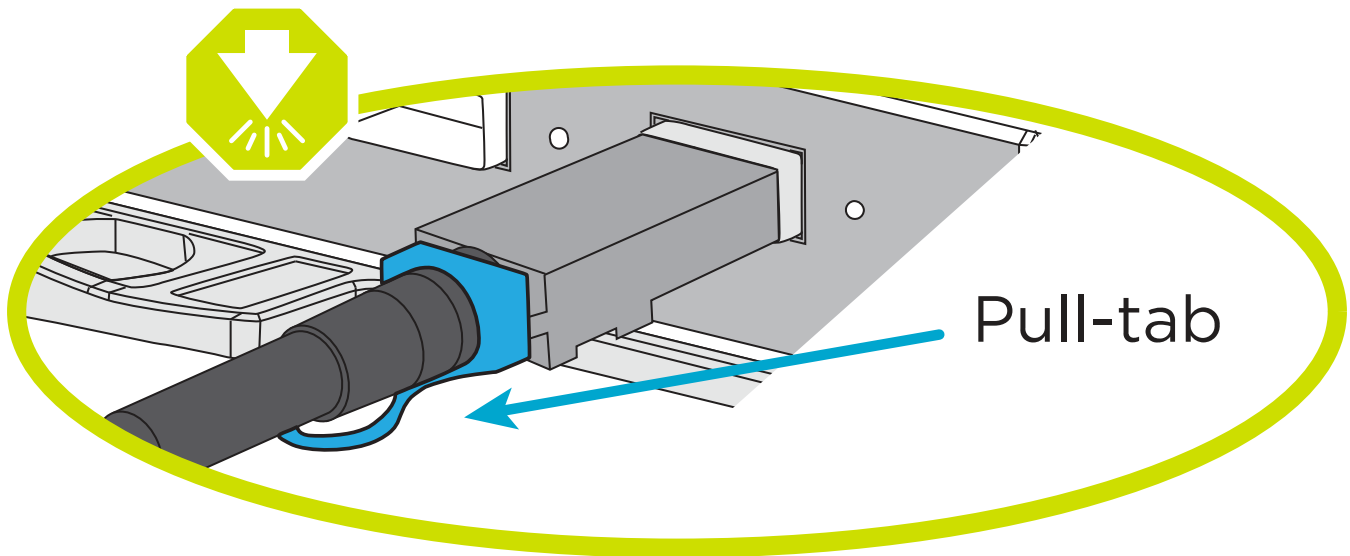
다음 표에서는 스위치가 없는 2노드 클러스터와 스위치 없는 클러스터 모두에 대한 그림에서 호출 번호 및 케이블 색상이 있는 케이블 유형을 보여 줍니다.

케이블 연결	연결 유형
	클러스터 인터커넥트

케이블 연결	연결 유형
<b>2</b>	관리 네트워크 스위치
<b>3</b>	호스트 네트워크 스위치

#### 시작하기 전에

- 스토리지 시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.
- 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 올바른지 그림 화살표를 확인합니다.
  - 커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 느껴지지 않으면 커넥터를 분리하고 케이블 헤드를 뒤집은 다음 다시 시도하십시오.
  - 광 스위치에 연결하는 경우 포트에 케이블을 연결하기 전에 컨트롤러 포트에 SFP를 삽입합니다.





옵션 1: 스위치가 없는 2노드 클러스터를 케이블로 연결합니다

스위치가 없는 2노드 클러스터용 네트워크 연결과 클러스터 인터커넥트 포트에 케이블을 연결합니다.

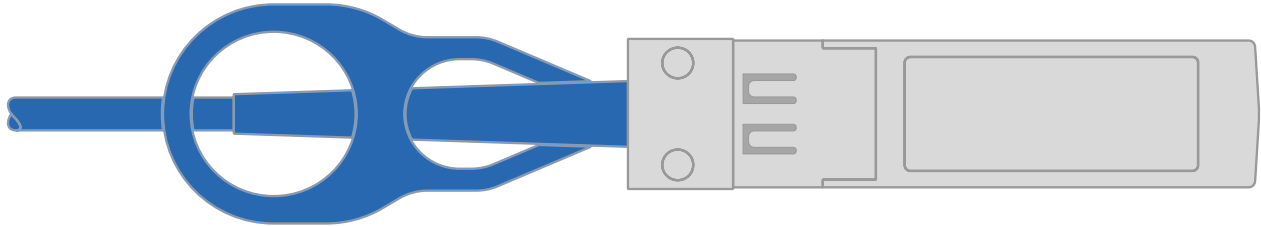
이 작업에 대해

이 애니메이션 또는 단계별 지침을 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다.

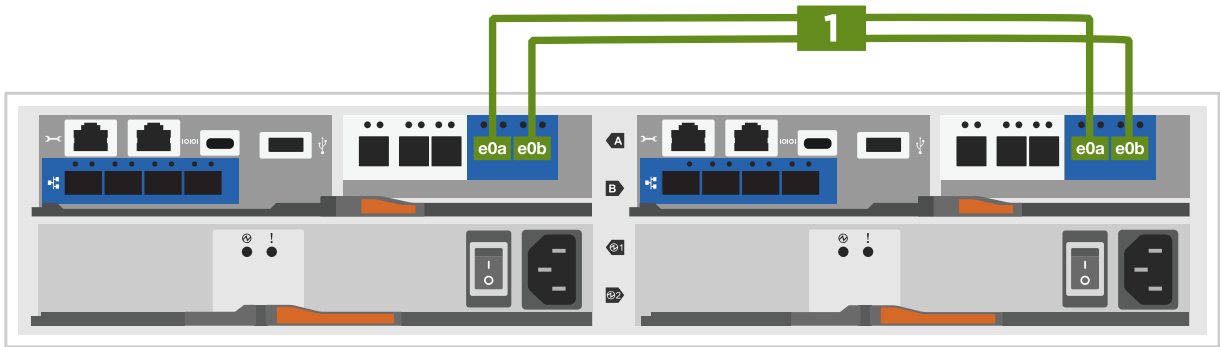
#### 애니메이션 - 스위치가 없는 2노드 클러스터 케이블 연결

단계

1. 클러스터 인터커넥트 케이블을 사용하여 클러스터 인터커넥트 포트 e0a~e0a 및 e0b~e0b에 케이블 연결:



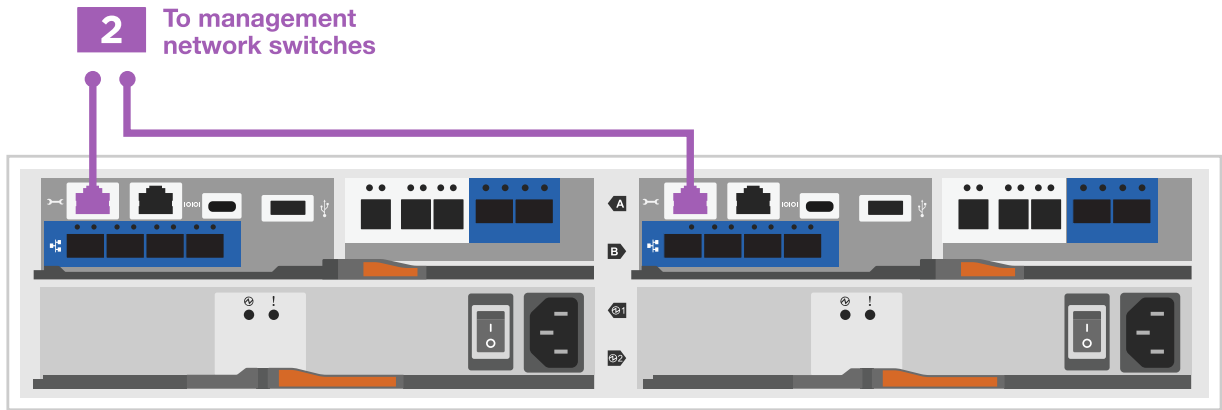
◦ 클러스터 인터커넥트 케이블 \*



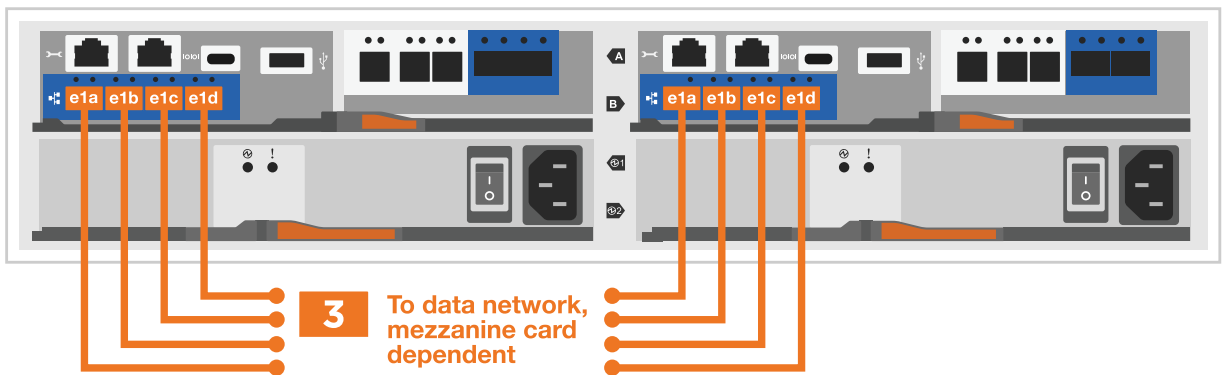
2. RJ45 케이블을 사용하여 e0M 포트를 관리 네트워크 스위치에 연결합니다.



RJ45 케이블 \*

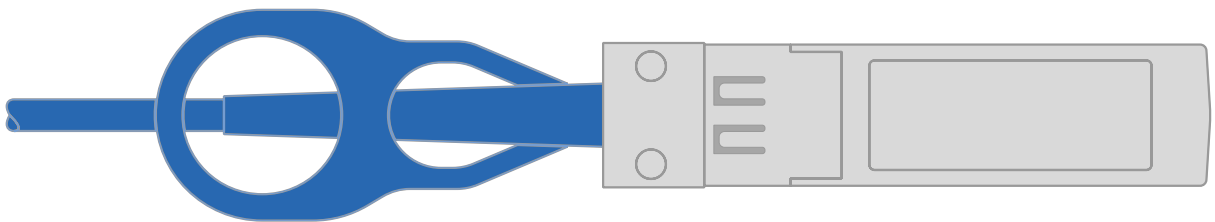


3. 메자닌 카드 포트를 호스트 네트워크에 케이블로 연결합니다.



a. 4포트 이더넷 데이터 네트워크가 있는 경우 이더넷 데이터 네트워크에 E1A-e1d를 연결합니다.

- 4포트, 10/25Gb 이더넷, SFP28



- 4포트, 10GBASE-T, RJ45



b. 4포트 파이버 채널 데이터 네트워크가 있는 경우 FC 네트워크의 케이블 포트 1a~1d입니다.

- 4포트, 32Gb 파이버 채널, SFP+(대상만 해당)



- 4포트, 32Gb 파이버 채널, SFP+(이니시에이터/타겟)



c. 2+2 카드(이더넷 연결이 있는 포트 2개와 파이버 채널 연결이 있는 포트 2개)가 있는 경우, FC 데이터 네트워크에 E1A 및 e1b를 케이블로 연결하고 이더넷 데이터 네트워크에 e1c 및 e1d 포트를 연결합니다.

- 2포트, 10/25Gb 이더넷(SFP28) + 2포트 32Gb FC(SFP+)



전원 코드를 꽂지 마십시오.

## 옵션 2: 스위치 클러스터 케이블 연결

스위치 클러스터의 네트워크 연결 및 클러스터 인터커넥트 포트에 케이블을 연결합니다.

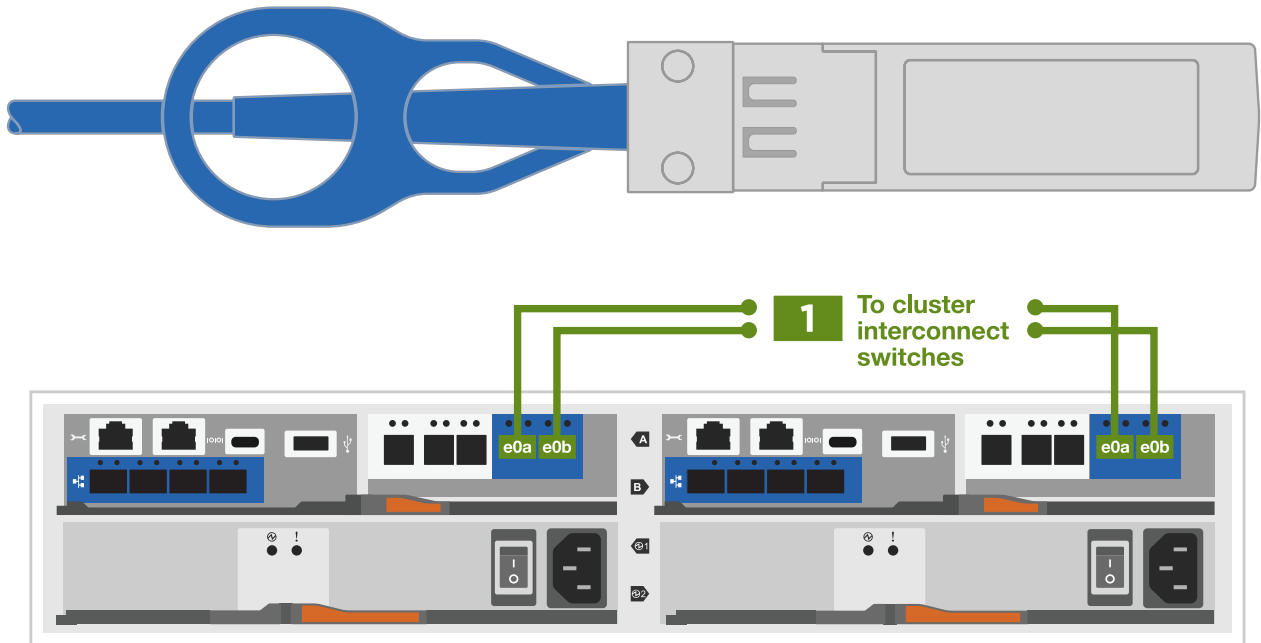
이 작업에 대해

이 애니메이션 또는 단계별 지침을 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다.

## 애니메이션 - 스위치 방식 클러스터 케이블 연결

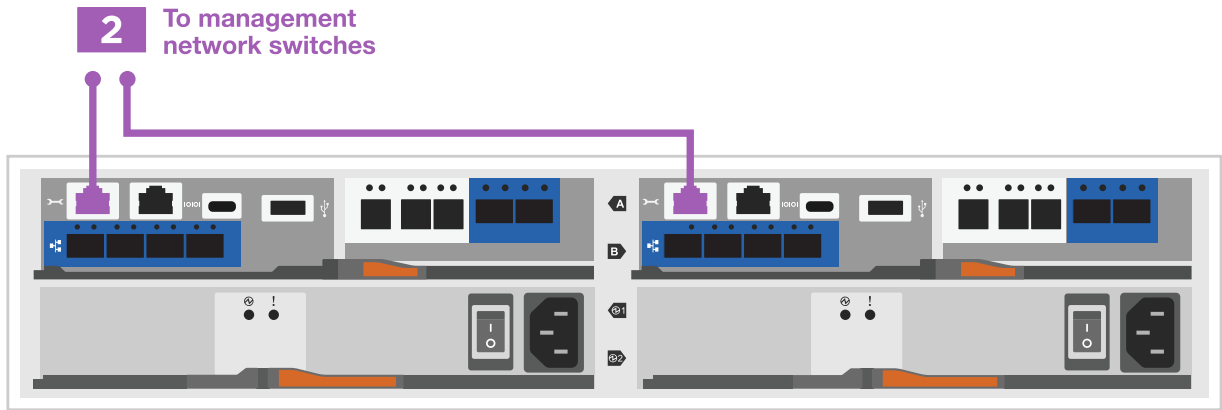
단계

1. 클러스터 인터커넥트 케이블을 사용하여 클러스터 인터커넥트 포트 e0a~e0a 및 e0b~e0b에 케이블 연결:

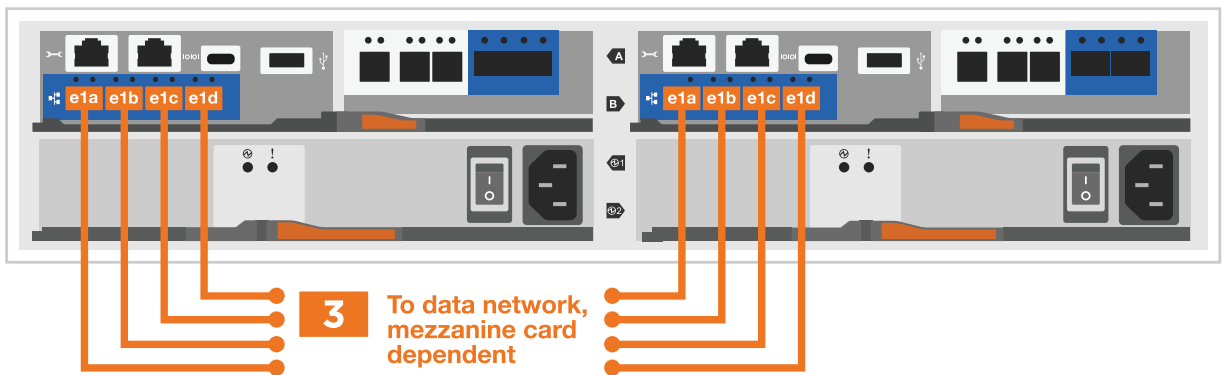


2. RJ45 케이블을 사용하여 e0M 포트를 관리 네트워크 스위치에 연결합니다.



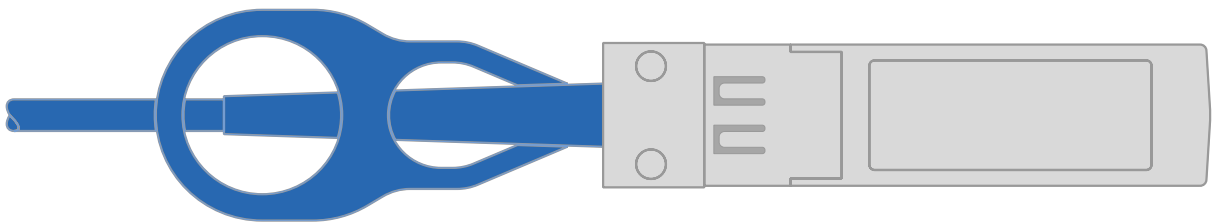


3. 메자닌 카드 포트를 호스트 네트워크에 케이블로 연결합니다.



a. 4포트 이더넷 데이터 네트워크가 있는 경우 이더넷 데이터 네트워크에 E1A-e1d를 연결합니다.

- 4포트, 10/25Gb 이더넷, SFP28



- 4포트, 10GBASE-T, RJ45



b. 4포트 파이버 채널 데이터 네트워크가 있는 경우 FC 네트워크의 케이블 포트 1a~1d입니다.

- 4포트, 32Gb 파이버 채널, SFP+(대상만 해당)



- 4포트, 32Gb 파이버 채널, SFP+(이니시에이터/타겟)



c. 2+2 카드(이더넷 연결이 있는 포트 2개와 파이버 채널 연결이 있는 포트 2개)가 있는 경우, FC 데이터 네트워크에 E1A 및 e1b를 케이블로 연결하고 이더넷 데이터 네트워크에 e1c 및 e1d 포트를 연결합니다.

- 2포트, 10/25Gb 이더넷(SFP28) + 2포트 32Gb FC(SFP+)



전원 코드를 꽂지 마십시오.

4단계: 컨트롤러 케이블을 드라이브 쉘프에 연결합니다

컨트롤러를 외부 스토리지에 연결합니다.

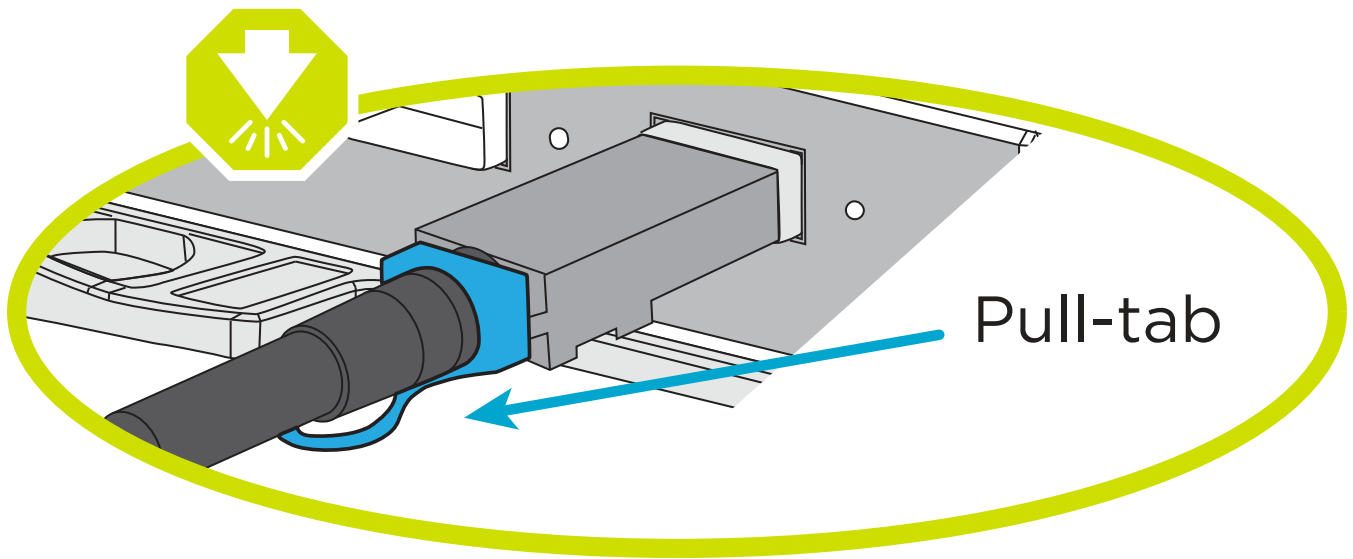
다음 표에는 드라이브 쉘프를 스토리지 시스템에 연결하는 그림 설명에서 출력 번호 및 케이블 색상이 있는 케이블 유형이 나와 있습니다.



이 예제에서는 DS224C를 사용합니다. 케이블 연결은 지원되는 다른 드라이브 쉘프와 유사합니다. 을 참조하십시오 "새 시스템 설치용 쉘프 설치 및 케이블 연결 - IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 쉘프" 를 참조하십시오.

케이블 연결	연결 유형
	쉘프-쉘프 케이블링
	컨트롤러 A를 드라이브 쉘프에 연결합니다
	컨트롤러 B를 드라이브 쉘프에 연결합니다

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



이 작업에 대해

이 애니메이션 또는 단계별 지침을 사용하여 컨트롤러와 드라이브 쉘프 사이의 케이블 연결을 완료합니다.



FAS2800에서 포트 0b2를 사용하지 마십시오. 이 SAS 포트는 ONTAP에서 사용되지 않으며 항상 비활성화되어 있습니다. 을 참조하십시오 ["새 스토리지 시스템에 쉘프를 설치합니다"](#) 를 참조하십시오.

#### 애니메이션 - 드라이브 쉘프 케이블링

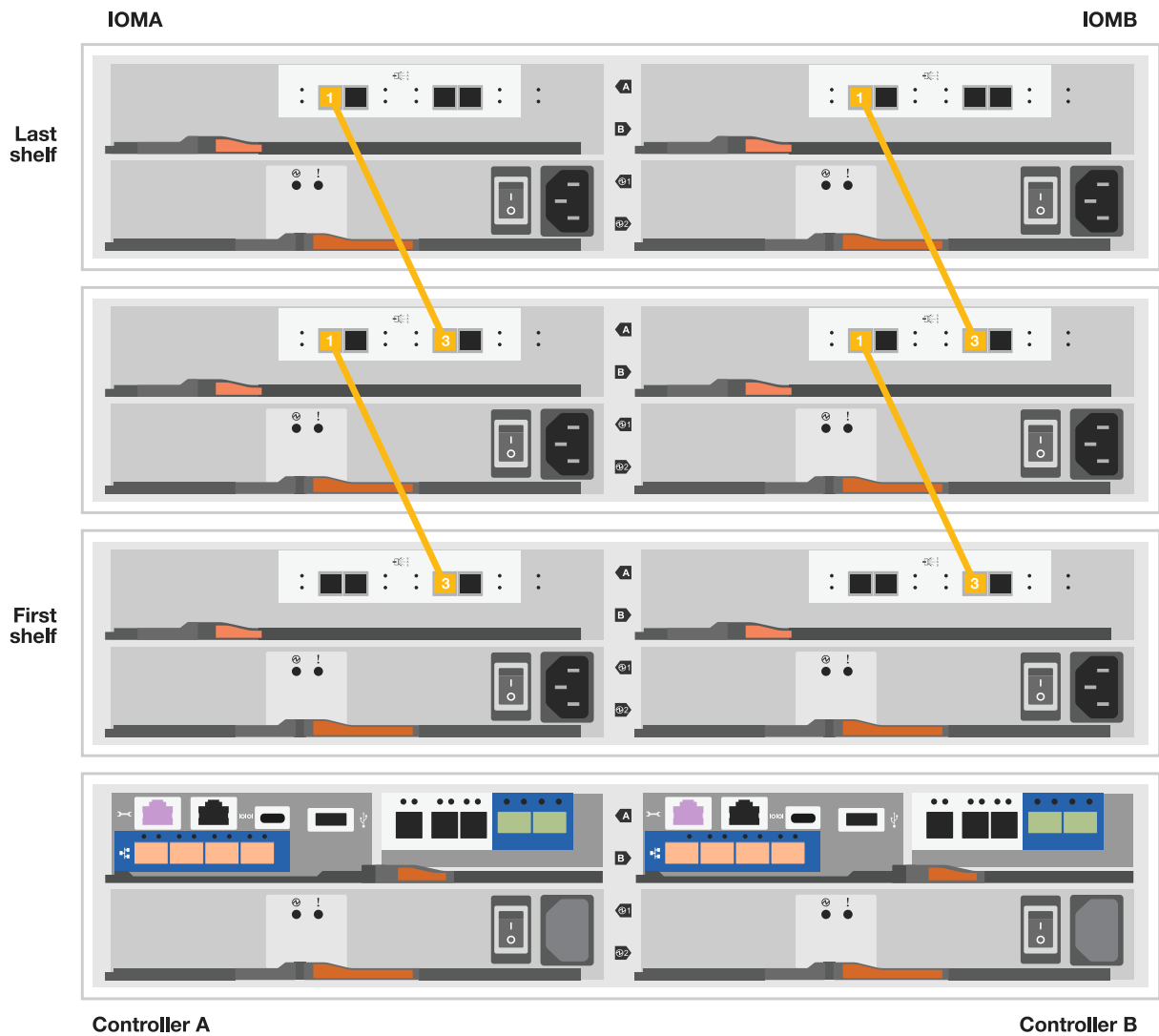
단계

1. 쉘프-쉘프 포트에 케이블을 연결합니다.

- a. IOM A의 포트 1을 IOM A의 포트 3으로 바로 아래에 있는 쉘프의 IOM A에서 포트 3으로 연결합니다.
- b. IOM B의 포트 1을 IOM B의 포트 3으로 바로 아래에 있는 쉘프의 IOM B에서 포트 3으로 연결합니다.



미니 SAS HD - 미니 SAS HD 케이블 \*

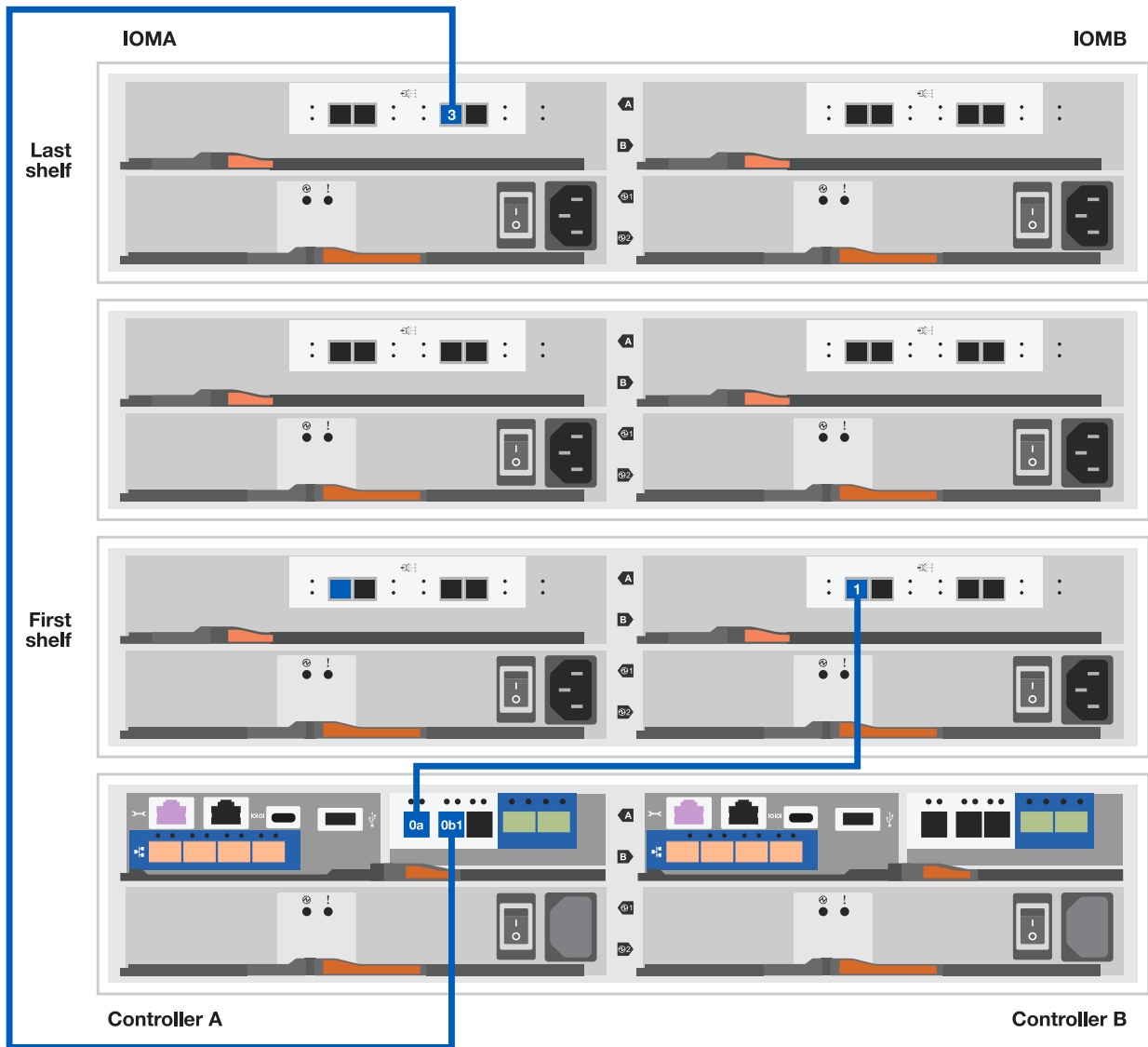


2. 컨트롤러 A를 드라이브 쉘프에 연결합니다.

- 컨트롤러 A 포트 0a를 스택의 첫 번째 드라이브 쉘프에 있는 IOM B 포트 1로 연결합니다.
- 컨트롤러 A 포트 0b1에서 IOM A로 스택 마지막 드라이브 쉘프의 포트 3으로 연결합니다.



미니 SAS HD - 미니 SAS HD 케이블 \*



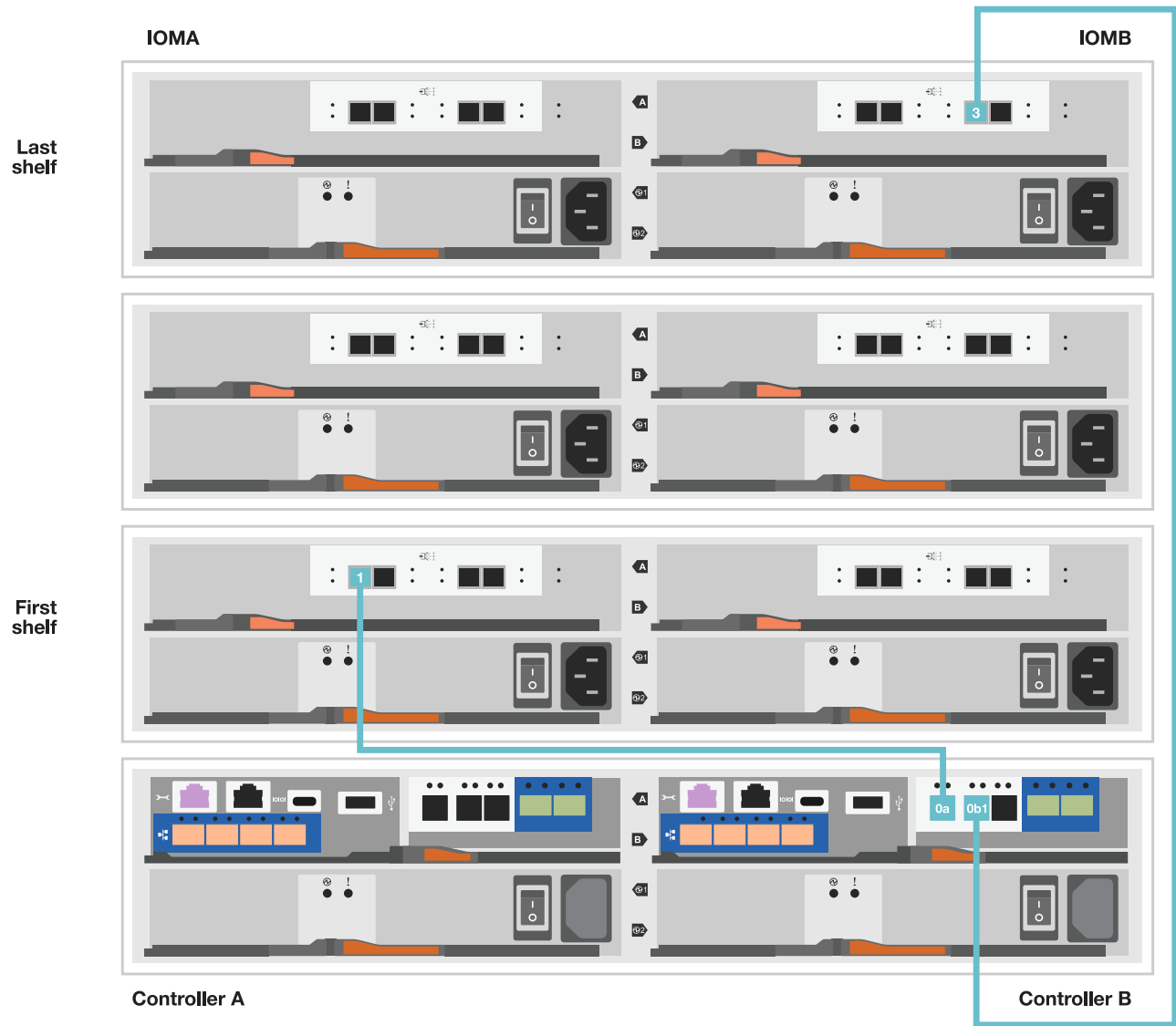
3. 컨트롤러 B를 드라이브 쉘프에 연결합니다.

- 컨트롤러 B 포트 0a를 스택의 첫 번째 드라이브 쉘프에 있는 IOM A 포트 1로 연결합니다.
- 컨트롤러 B 포트 0b1을 스택의 마지막 드라이브 쉘프에 있는 IOM B 포트 3으로 연결합니다.



미니 SAS HD - 미니 SAS HD 케이블 \*





**5단계:** 스토리지 시스템 설치 및 구성을 완료합니다

옵션 1: 네트워크 검색이 활성화된 경우 또는 옵션 2: 네트워크 검색이 활성화되지 않은 경우 중 하나를 사용하여 스토리지 시스템 설치 및 구성을 완료합니다.

### 옵션 1: 네트워크 검색이 활성화된 경우

랩톱에서 네트워크 검색이 활성화된 경우 자동 클러스터 검색을 사용하여 스토리지 시스템 설치 및 구성을 완료합니다.

#### 단계

1. 다음 애니메이션을 사용하여 셀프 전원을 켜고 셀프 ID를 설정합니다.

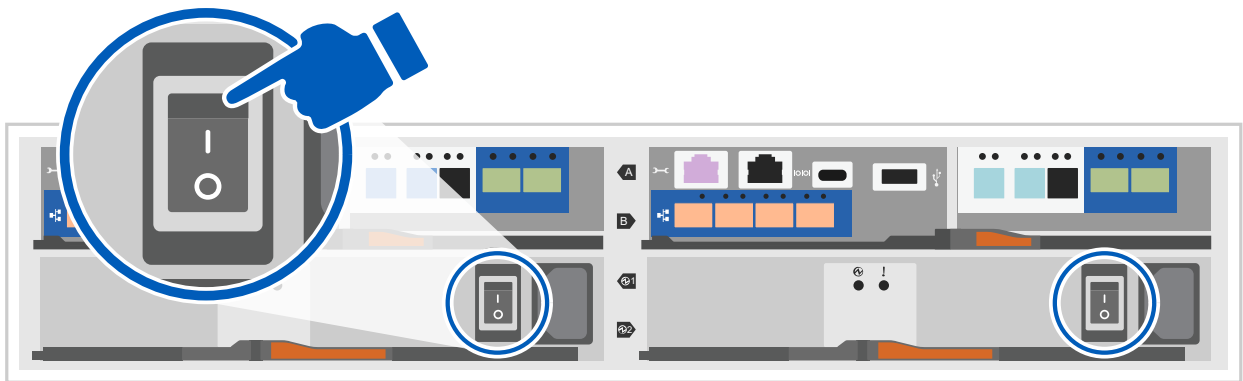
#### 애니메이션 - 드라이브 셀프 ID를 설정합니다

2. 컨트롤러의 전원을 켭니다

- a. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.
- b. 전원 스위치를 두 노드에 모두 켭니다.



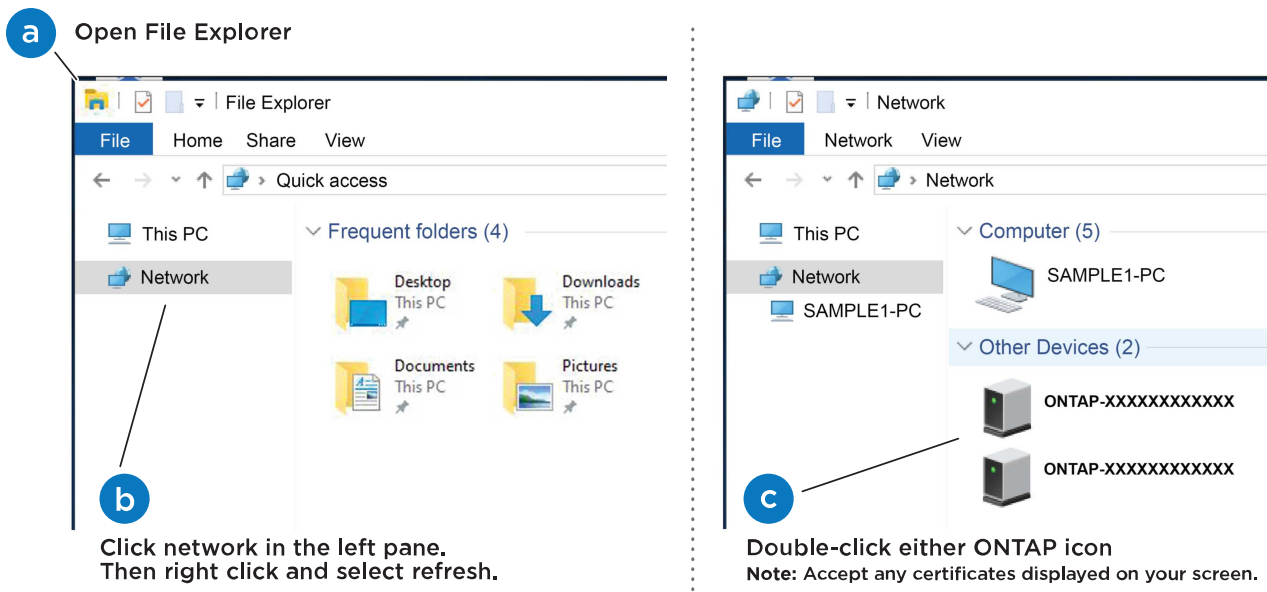
초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.



3. 랩톱에 네트워크 검색이 활성화되어 있는지 확인합니다.

자세한 내용은 노트북의 온라인 도움말을 참조하십시오.

4. 관리 스위치에 랩톱을 연결합니다.
5. 다음 그림이나 단계를 사용하여 구성할 스토리지 시스템 노드를 검색합니다.



- a. 파일 탐색기를 엽니다.
- b. 왼쪽 창에서 네트워크를 클릭합니다.
- c. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 새로 고침을 선택합니다.
- d. ONTAP 아이콘을 두 번 클릭하고 화면에 표시된 인증서를 수락합니다.



xxxxx는 타겟 노드의 스토리지 시스템 일련 번호입니다.

System Manager가 열립니다.

6. System Manager 안내식 설정을 사용하여 에서 수집한 데이터를 사용하여 스토리지 시스템을 구성합니다  
1단계: 설치 준비.
7. 계정을 만들거나 계정에 로그인합니다.
  - a. 을 클릭합니다 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)
  - b. 계정을 만들거나 계정에 로그인해야 하는 경우 \_계정 생성\_을 클릭합니다.
8. 다운로드 및 설치 ["Active IQ Config Advisor"](#)
  - a. Active IQ Config Advisor를 실행하여 스토리지 시스템의 상태를 확인합니다.
9. 에서 시스템을 등록합니다 <https://mysupport.netapp.com/site/systems/register>.
10. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["NetApp ONTAP 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

옵션 2: 네트워크 검색이 활성화되지 않은 경우

랩톱에서 네트워크 검색이 활성화되지 않은 경우 수동으로 구성 및 설정을 완료합니다.

단계

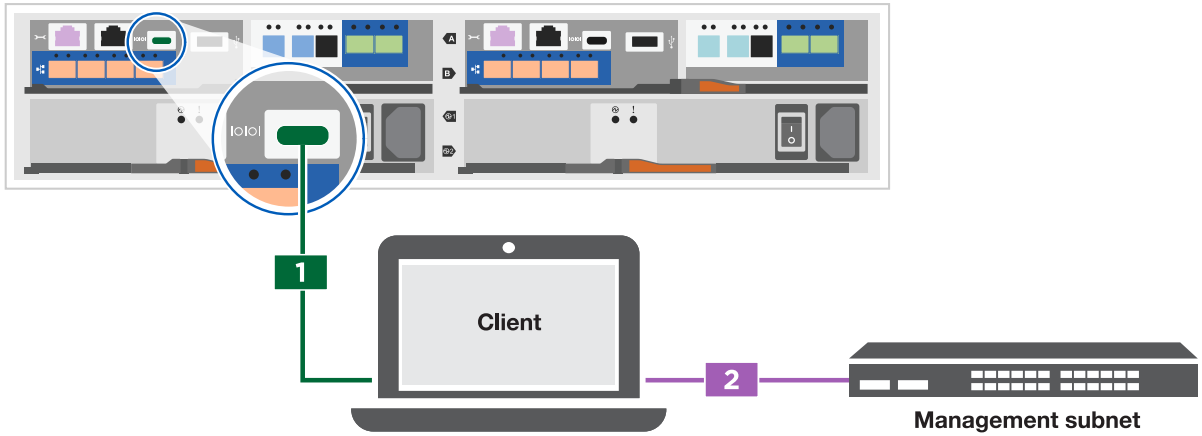
1. 랩톱 또는 콘솔 케이블 연결 및 구성:
  - a. 노트북 또는 콘솔의 콘솔 포트를 N-8-1을 사용하여 115,200보드 로 설정합니다.



콘솔 포트를 구성하는 방법은 랩톱 또는 콘솔의 온라인 도움말을 참조하십시오.

- b. 콘솔 케이블을 랩톱이나 콘솔에 연결하고 스토리지 시스템과 함께 제공된 콘솔 케이블을 사용하여 컨트롤러의 콘솔 포트를 연결한 다음 c 랩톱 또는 콘솔을 관리 서브넷의 스위치에 연결합니다.

FAS2800 system

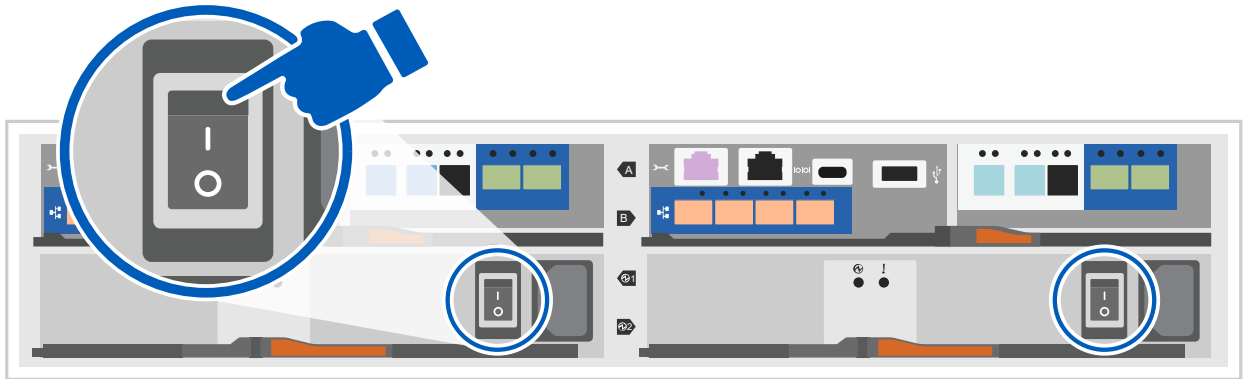


- c. 관리 서브넷에 있는 TCP/IP 주소를 사용하여 랩톱 또는 콘솔에 할당합니다.

2. 다음 애니메이션을 사용하여 하나 이상의 드라이브 웰프 ID를 설정합니다.

#### 애니메이션 - 드라이브 웰프 ID를 설정합니다


3. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.  
4. 전원 스위치를 두 노드에 모두 켭니다.



초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

5. 노드 중 하나에 초기 노드 관리 IP 주소를 할당합니다.

관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성됨	새 컨트롤러에 할당된 IP 주소를 기록합니다.

관리 네트워크에 DHCP가 있는 경우...	그러면...
구성되지 않았습니다	<p>a. PuTTY, 터미널 서버 또는 해당 환경에 해당하는 를 사용하여 콘솔 세션을 엽니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;">PuTTY 구성 방법을 모르는 경우 노트북 또는 콘솔의 온라인 도움말을 확인하십시오.</div> </div> <p>b. 스크립트에 메시지가 표시되면 관리 IP 주소를 입력합니다.</p>

6. 랩톱 또는 콘솔에서 System Manager를 사용하여 클러스터를 구성합니다.

a. 브라우저에서 노드 관리 IP 주소를 가리킵니다.



주소의 형식은 입니다 <https://x.x.x.x>.

b. 에서 수집한 데이터를 사용하여 스토리지 시스템을 구성합니다 [1단계: 설치 준비...](#)

7. 계정을 만들거나 계정에 로그인합니다.

a. 을 클릭합니다 "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)"

b. 계정을 만들거나 계정에 로그인해야 하는 경우 \_계정 생성\_을 클릭합니다.

8. 다운로드 및 설치 "[Active IQ Config Advisor](#)"

a. Active IQ Config Advisor를 실행하여 스토리지 시스템의 상태를 확인합니다.

9. 에서 시스템을 등록합니다 <https://mysupport.netapp.com/site/systems/register>.

10. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 "[NetApp ONTAP 리소스](#)" 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

## 유지 관리

### FAS2800 하드웨어 유지 관리

FAS2800 스토리지 시스템의 경우 다음 구성 요소에서 유지보수 절차를 수행할 수 있습니다.

미디어를 부팅합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 부팅 이미지 파일 세트를 저장합니다.

캐싱 모듈

시스템이 모듈이 오프라인으로 전환되었다는 단일 AutoSupport(ASUP) 메시지를 등록할 때 컨트롤러의 캐시 모듈을 교체해야 합니다.

새시

새시는 컨트롤러/CPU 장치, 전원 공급 장치 및 I/O와 같은 모든 컨트롤러 구성 요소를 수용하는 물리적 인클로저입니다

## 컨트롤러

컨트롤러는 보드, 펌웨어 및 소프트웨어로 구성됩니다. 드라이브를 제어하고 ONTAP 기능을 구현합니다.

## DIMM

메모리 불일치가 있거나 DIMM에 결함이 있는 경우 DIMM(Dual In-line Memory Module)을 교체해야 합니다.

## 드라이브

드라이브는 물리적 데이터 저장 미디어를 제공하는 장치입니다.

## NVMEM 배터리

배터리는 컨트롤러에 포함되어 있으며 AC 전원에 장애가 발생할 경우 캐싱된 데이터를 보존합니다.

## 메자닌 카드

메자닌 카드는 마더보드의 특수 슬롯에 삽입되도록 설계된 확장 카드입니다.

## 전원 공급 장치

전원 공급 장치는 컨트롤러 셸프에 이중 전원을 제공합니다.

## 실시간 시계 배터리

실시간 시계 배터리는 전원이 꺼져 있을 경우 시스템 날짜 및 시간 정보를 보존합니다.

## 미디어를 부팅합니다

### 부팅 미디어 교체 개요 - FAS2800

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 시스템(부팅 이미지) 파일 세트를 저장합니다. 네트워크 구성에 따라 중단 없는 교체 또는 중단 없는 교체를 수행할 수 있습니다.

"image\_xxx.tgz" 파일을 저장할 적절한 저장 공간을 가진 FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다.

이 절차에서 나중에 사용할 수 있도록 'image\_xxx.tgz' 파일을 USB 플래시 드라이브에 복사해야 합니다.

- 부팅 미디어를 중단 없이 교체하는 방법은 모두 'var' 파일 시스템을 복구해야 합니다.
  - 무중단 교체를 위해서는 'var' 파일 시스템을 복구하기 위해 HA 쌍을 네트워크에 연결해야 합니다.
  - 시스템 중단을 교체하기 위해 네트워크 연결을 통해 'var' 파일 시스템을 복원할 필요가 없지만, 이 프로세스를 수행하려면 두 번의 재부팅이 필요합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 다음 단계에 따라 올바른 노드에 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_node는 유지 관리를 수행하는 노드입니다.
  - healthy\_node\_는 손상된 노드의 HA 파트너입니다.

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 실행 중인 ONTAP 버전을 확인해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

#### 단계

1. 손상된 컨트롤러의 상태를 점검합니다.

- 손상된 컨트롤러가 로그인 프롬프트에 있으면 admin으로 로그인합니다.
- 손상된 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있고 HA 구성의 일부인 경우 정상 컨트롤러에 admin으로 로그인합니다.

2. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

3. 손상된 컨트롤러가 작동 중일 경우 손상된 컨트롤러에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인하거나, 손상된 컨트롤러가 다운된 경우 rsion -v 명령을 사용하여 파트너 컨트롤러에서 실행 중인 버전을 확인합니다.

- 명령 출력에 <lno-DARE> 또는 <1Ono-dARE>가 표시되면 시스템이 NVE를 지원하지 않는 것입니다. 로 진행합니다 "[손상된 컨트롤러를 종료합니다](#)".
- <lno-DARE>가 명령 출력에 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 다음 섹션으로 이동하십시오. [ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인하십시오](#).

4. 정상 컨트롤러에서 자동 반환 비활성화:

storage failover modify -node local -auto-반환 false'입니다

또는

storage failover modify -node local -auto-giveback-after-panic false

#### ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인하십시오

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

1. 클러스터의 모든 볼륨에 NVE가 사용되고 있는지 확인합니다. 'volume show-is-encrypted true'

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있고 사용 중인지 확인합니다.

2. NSE 설정 및 사용 여부 확인:'Storage encryption disk show

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인하고 사용 중인 것입니다.
- 디스크가 표시되지 않으면 NSE가 구성되지 않은 것입니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 NSE 키로 보호되는 드라이브가 없으므로 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

## NVE 구성을 검증합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형이 '내장'으로 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
    - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
    - e. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
  3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'  
  
명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다



프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
- c. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- d. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다



- e. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- f. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- g. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- h. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
    - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
    - e. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
  3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

    - a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
    - b. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
  4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다

프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오.

"mysupport.netapp.com"

- 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

손상된 컨트롤러-FAS2800을 종료합니다

컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수합니다.

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.

단계

1. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러인 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

2. LOADER 프롬프트에서 'printenv'를 입력하여 모든 부트 환경 변수를 캡처합니다. 로그 파일에 출력을 저장합니다.



이 명령은 부팅 장치가 손상되었거나 작동하지 않는 경우 작동하지 않을 수 있습니다.

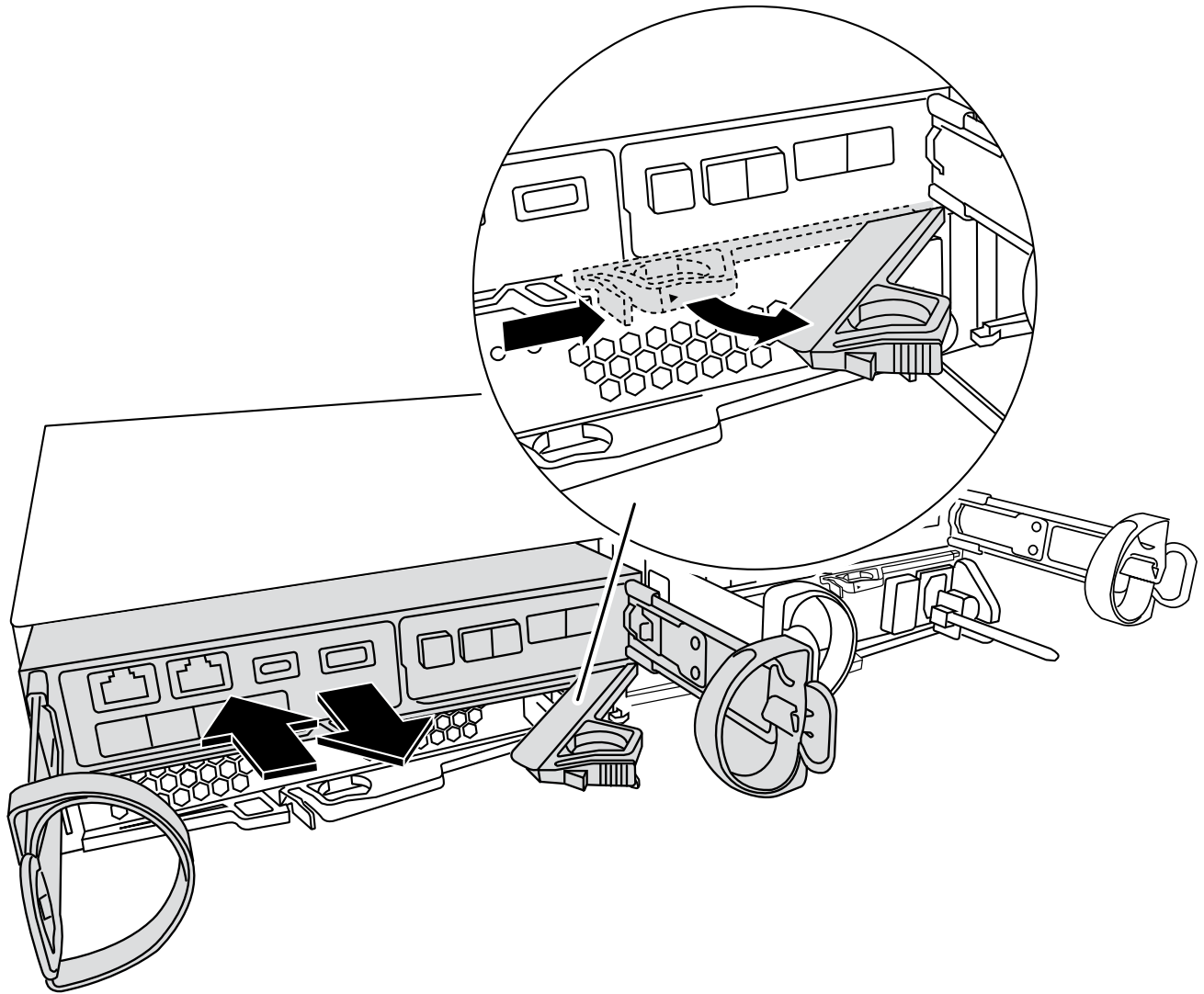
부팅 미디어(FAS2800)를 교체합니다

부팅 미디어를 교체하려면 손상된 컨트롤러 모듈을 분리하고 교체 부팅 미디어를 설치한 다음 부팅 이미지를 USB 플래시 드라이브로 전송해야 합니다.

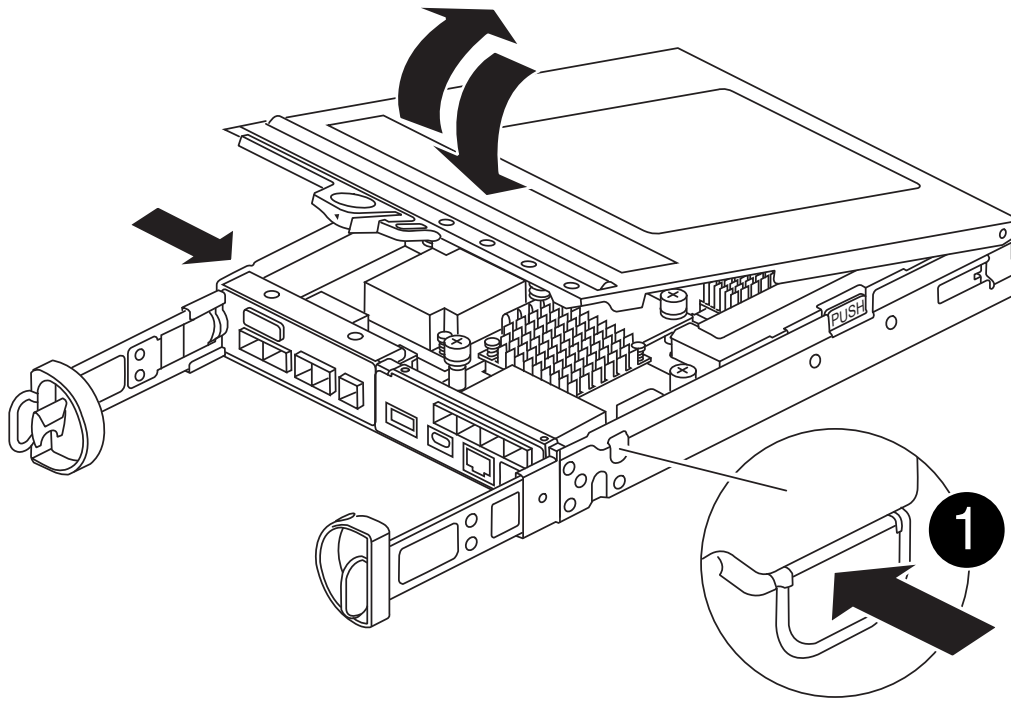
## 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.
3. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 샤프에서 꺼냅니다.



4. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
5. 컨트롤러 모듈 측면에 있는 파란색 단추를 눌러 덮개를 연 다음 덮개를 컨트롤러 모듈에서 위로 돌려 분리합니다.



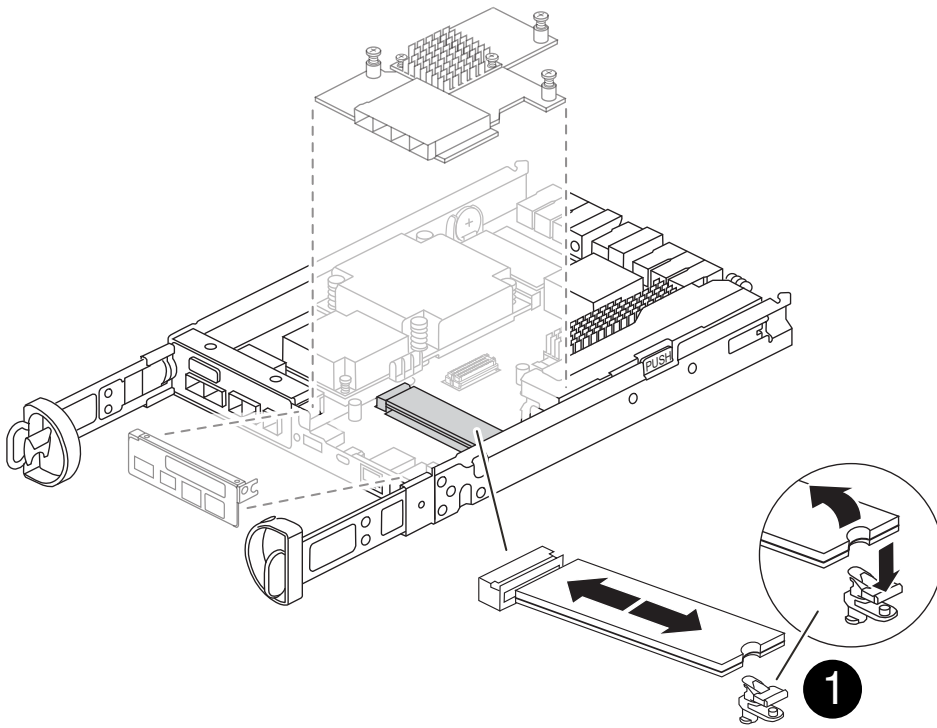
1

컨트롤러 모듈 덮개 분리 단추

**2단계: 부팅 매체를 교체합니다**

메자닌 카드 아래에 있는 컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 찾고 지침에 따라 교체합니다.

[애니메이션 - 부팅 미디어를 교체합니다](#)



#### 부트 미디어 잠금 탭



#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 메자닌 카드를 분리합니다.
  - a. 메자닌 카드 베젤을 컨트롤러 모듈에서 똑바로 밀어 분리합니다.
  - b. 메자닌 카드의 손잡이 나사를 풉니다.



손가락이나 드라이버로 나비나사를 풀 수 있습니다. 손가락을 사용하는 경우, NV 배터리를 위로 돌려 옆에 있는 손나사를 보다 잘 구입할 수 있습니다.

- c. 메자닌 카드를 위로 들어올립니다.
3. 부팅 미디어를 교체합니다.
  - a. 부트 미디어 하우징의 파란색 버튼을 눌러 하우징에서 부트 미디어를 분리하고 부트 미디어를 위로 돌린 다음 부트 미디어 소켓에서 조심스럽게 똑바로 당겨 빼냅니다.



부트 미디어가 소켓 또는 부트 미디어를 손상시킬 수 있으므로 비틀거나 위로 잡아 당기지 마십시오.

- b. 교체 부팅 미디어의 가장자리를 부팅 미디어 소켓에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.  
부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인하고 필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.
- c. 파란색 잠금 버튼을 누르고 부트 미디어를 아래쪽으로 돌린 다음 잠금 버튼을 놓아 부트 미디어를 제자리에 고정합니다.

#### 4. 메자닌 카드를 재설치합니다.

- a. 마더보드의 소켓을 메자닌 카드의 소켓에 맞춘 다음 소켓에 카드를 조심스럽게 장착합니다.
- b. 메자닌 카드에 있는 3개의 손잡이 나사를 조입니다.
- c. 메자닌 베젤을 재설치합니다.

#### 5. 컨트롤러 모듈 덮개를 다시 설치하고 제자리에 고정합니다.

### 3단계: 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다

이미지가 설치된 USB 플래시 드라이브를 사용하여 교체 부팅 미디어에 시스템 이미지를 설치합니다. 이 절차 중에 var 파일을 시스템을 복구해야 합니다.

#### 시작하기 전에

- 최소 4GB 용량의 MBR/FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다.
- 네트워크에 연결되어 있어야 합니다.

#### 단계

#### 1. 포맷된 USB 플래시 드라이브에 해당 ONTAP 이미지 버전을 다운로드합니다.

- a. 사용 **"실행 중인 ONTAP 버전이 NetApp 볼륨 암호화(NVE)를 지원하는지 확인하는 방법"** 볼륨 암호화가 현재 지원되는지 확인합니다.
  - 클러스터에서 NVE가 지원되는 경우 NetApp 볼륨 암호화로 이미지를 다운로드합니다.
  - 클러스터에서 NVE가 지원되지 않는 경우 NetApp 볼륨 암호화 없이 이미지를 다운로드합니다.  
을 참조하십시오 **"어떤 ONTAP 이미지를 다운로드해야 합니까? 볼륨 암호화 사용 여부"** 를 참조하십시오.

#### 2. 다운로드한 이미지의 압축을 풉니다.



Windows를 사용하여 콘텐츠를 추출하는 경우 WinZip을 사용하여 netboot 이미지를 추출하지 마십시오. 7-Zip 또는 WinRAR과 같은 다른 추출 도구를 사용합니다.

압축 해제된 서비스 이미지 파일에는 두 개의 폴더가 있습니다.

- 부츠
- EFI
  - i. EFI 폴더를 USB 플래시 드라이브의 최상위 디렉토리에 복사합니다.

USB 플래시 드라이브에는 EFI 폴더와 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 BIOS(Service Image) 버전이 있어야 합니다.

ii. 노트북에서 USB 플래시 드라이브를 제거합니다.

3. 컨트롤러 모듈을 설치합니다.

- a. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.
- b. 컨트롤러 모듈을 다시 장착합니다.

재활성화 시 미디어 컨버터(SFP)가 제거된 경우 다시 설치해야 합니다.

4. USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 모듈의 USB 슬롯에 삽입합니다.

USB 콘솔 포트가 아니라 USB 장치용 슬롯에 USB 플래시 드라이브를 설치해야 합니다.

5. 컨트롤러 모듈을 시스템에 끝까지 밀어 넣고 캠 핸들이 USB 플래시 드라이브에서 빠져나는지 확인한 다음 캠 핸들을 단단히 눌러 컨트롤러 모듈 장착을 완료하고 캠 핸들을 닫힌 위치로 민 다음 나비나사를 조입니다.

컨트롤러가 새시에 완전히 설치되면 바로 부팅이 시작됩니다.

6. 자동 부팅 시작 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 로더 프롬프트에서 중지 부팅 프로세스를 중단합니다. 중단하려면 Ctrl-C를 누릅니다

이 메시지가 나타나지 않으면 Ctrl-C를 누르고 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택한 다음 컨트롤러를 멈춰 로더로 부팅합니다.

7. 새시에 하나의 컨트롤러가 있는 시스템의 경우 전원을 다시 연결하고 전원 공급 장치를 켭니다.

로더 프롬프트에서 시스템이 부팅되고 중지됩니다.

8. LOADER 프롬프트에서 네트워크 연결 유형을 설정합니다.

- DHCP: 'ifconfig e0a-auto'를 구성하는 경우



구성하는 타겟 포트는 네트워크 연결을 통한 var 파일 시스템 복원 중에 정상적인 컨트롤러에서 손상된 컨트롤러와 통신하는 데 사용하는 타겟 포트입니다. 이 명령에서 e0M 포트를 사용할 수도 있습니다.

- 수동 연결을 구성하는 경우: 'ifconfig e0a-addr=filer\_addr-mask=netmask-GW=gateway-dns=dns\_addr-domain=dns\_domain'

- filer\_addr은 스토리지 시스템의 IP 주소입니다.
- 넷마스크는 HA 파트너에 연결된 관리 네트워크의 네트워크 마스크입니다.
- 게이트웨이는 네트워크의 게이트웨이입니다.
- dns\_addr 은 네트워크에 있는 이름 서버의 IP 주소입니다.
- DNS\_DOMAIN은 DNS(Domain Name System) 도메인 이름입니다.

이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 netboot 서버 URL에 정규화된 도메인 이름이 필요하지 않습니다. 서버의 호스트 이름만 있으면 됩니다.



인터페이스에 다른 매개 변수가 필요할 수 있습니다. 펌웨어 프롬프트에 "help ifconfig"를 입력하여 세부 정보를 확인할 수 있습니다.

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

#### 단계

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: "boot\_recovery"

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
3. var 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>b. 정상 노드를 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 설정합니다</li> <li>c. 복구 백업 명령 'system node restore-backup-node local-target-address impaired_node_ip_address'를 실행합니다</li> <li>d. 노드를 admin 레벨 'Set-Privilege admin'으로 되돌립니다</li> <li>e. 복원 백업이 성공했는지 확인하는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>f. 를 누릅니다 y 구성 복사본을 복원하라는 메시지가 표시되면</li> <li>g. 노드를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> </ol>
네트워크 연결이 없습니다	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</li> <li>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</li> <li>c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</li> </ol> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.
  - a. 컨트롤러를 LOADER 프롬프트로 가져가십시오.
  - b. printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
  - c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenvironment-variable-namechanged-value' 명령으로 변경하십시오.
  - d. 'avenv' 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.
5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.
  - 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 **필요에 따라 OKM, NSE 및 NVE를 복원합니다**
  - 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.



6. LOADER 프롬프트에서 'boot\_ontap' 명령을 입력합니다.

표시되는 내용...	그러면...
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다. b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

7. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

8. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

9. 클러스터 프롬프트에서 와(과) 논리 인터페이스를 확인합니다 `net int show -is-home false` 명령.

"false"로 나열된 인터페이스가 있는 경우 를 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver vservice_name -lif lif_name` 명령.

10. 콘솔 케이블을 수리된 컨트롤러로 옮기고 `rsion -v` 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

11. 스토리지 암호화를 사용하지 않는 경우 자동 반환 및 AutoSupport를 복원합니다.

- 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
- AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 명령.

필요에 따라 **OKM**, **NSE** 및 **NVE** 복원 - **FAS2800**

환경 변수를 선택한 후에는 이 절차의 시작 부분에서 캡처한 설정을 사용하여 온보드 키 관리자(OKM), NetApp 스토리지 암호화(NSE) 또는 NetApp 볼륨 암호화(NVE)가 활성화된 시스템에 대한 특정 단계를 완료해야 합니다.



NSE 또는 NVE를 온보드 키 관리자와 함께 사용할 경우 이 절차를 시작할 때 캡처한 설정을 복원해야 합니다.

단계

- 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
- Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
- 콘솔 출력을 확인합니다.

콘솔에 다음이 표시되는 경우...	그러면...
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.

콘솔에 다음이 표시되는 경우...	그러면...
반환 대기 중...	a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다. b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 CIFS 세션을 닫는 방법에 대해 고객에게 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.

6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.
10. 보안 키-관리자 키 쿼리 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.
  - 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
  - Key Manager type="external" 및 "restored" column=yes/true 이외의 경우 보안 key-manager external restore 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true 이외의 경우, 보안 key-manager 온보드 sync 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화한다.

보안 키 관리자 키 쿼리를 사용하여 모든 인증 키에 대해 "restored" 열 = "yes/true"인지 확인합니다.

11. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.
12. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.
13. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환

기능을 복구합니다.

14. 을 사용하여 AutoSupport를 비활성화한 경우 복원합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

장애가 발생한 부품을 **NetApp-FAS2800**으로 반환합니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 앰프, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

캐싱 모듈 **FAS2800**을 교체합니다

시스템에서 모듈이 오프라인으로 전환되었다는 단일 AutoSupport(ASUP) 메시지를 등록하는 경우 컨트롤러 모듈에서 캐싱 모듈을 교체해야 하며, 그렇게 하지 않으면 성능이 저하됩니다.

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우, 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다.

## "ONTAP 9 시스템 관리 참조"

캐시 모듈을 교체하기 전에 캐시 모듈의 내용을 지울 수 있습니다.

단계

1. 캐싱 모듈의 데이터가 암호화되지만 손상된 캐싱 모듈에서 데이터를 모두 지우고 캐싱 모듈에 데이터가 없는지 확인해야 할 수 있습니다.
  - a. 캐싱 모듈의 데이터를 지웁니다. `system controller flash-cache secure-erase run -node node name localhost -device-id device_number`



를 실행합니다 `system controller flash-cache show FlashCache` 장치 ID를 모르는 경우 명령을 실행합니다.

- b. 캐싱 모듈에서 데이터가 삭제되었는지 확인합니다. `system controller flash-cache secure-erase show`

출력에는 캐싱 모듈 상태가 지워진 것으로 표시되어야 합니다.

2. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

- 손상된 컨트롤러가 HA 쌍의 일부인 경우 정상 컨트롤러의 콘솔에서 '스토리지 페일오버 수정-노드 로컬-자동 반환 거짓'을 자동 반환하도록 해제합니다
- 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>HA 쌍의 경우 정상적인 컨트롤러에서 손상된 컨트롤러를 넘겨받습니다. 'storage failover -ofnode_impaired_node_name_'</li> </ul> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>독립 실행형 시스템의 경우 'system node halt_impaired_node_name_'</li> </ul>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

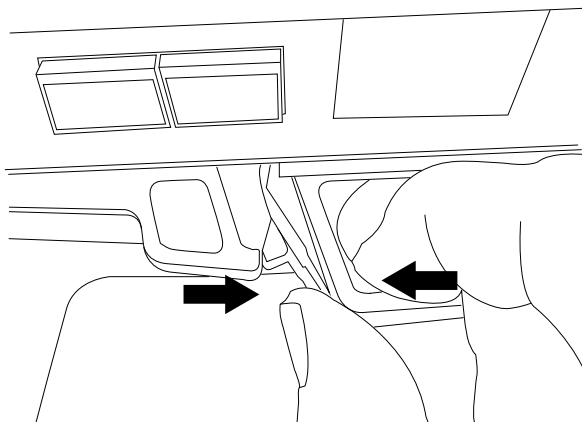
시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리합니다.

### 단계

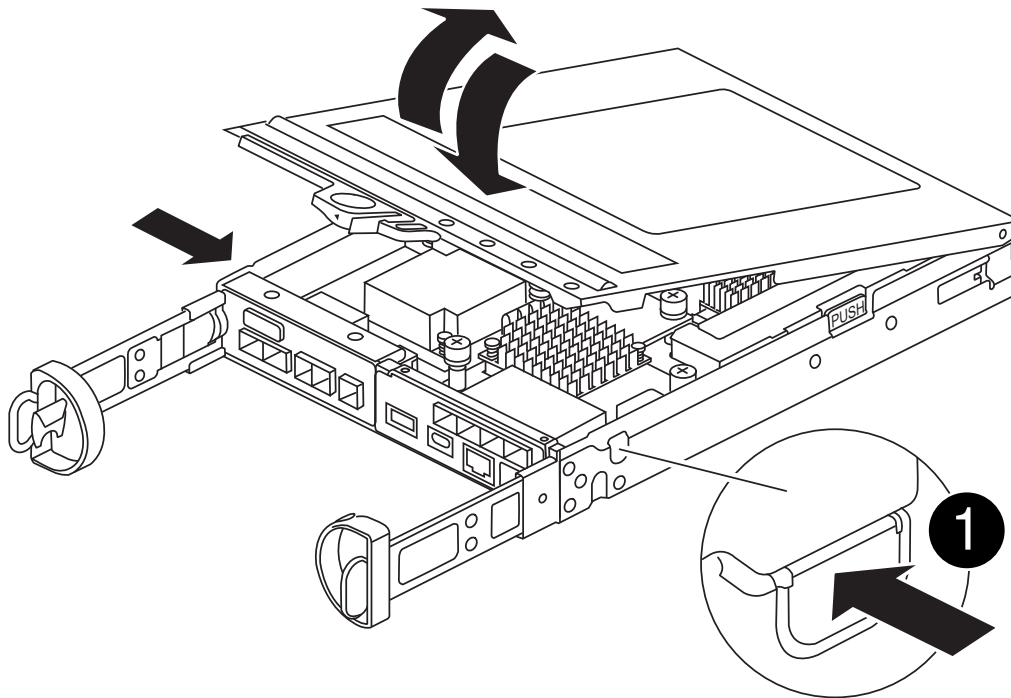
- 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
- 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 풀 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

- 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
- 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 샤페에서 꺼냅니다.



- 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
- 컨트롤러 모듈 측면에 있는 파란색 단추를 눌러 덮개를 연 다음 덮개를 컨트롤러 모듈에서 위로 돌려 분리합니다.



	<p>컨트롤러 모듈 덮개 분리 단추</p>
--	-------------------------

### 3단계: 캐싱 모듈을 교체합니다

컨트롤러 내에서 캐싱 모듈을 찾아 장애가 발생한 캐싱 모듈을 제거하고 교체합니다.

#### 애니메이션 - 캐싱 모듈을 교체합니다

스토리지 시스템은 상황에 따라 특정 기준을 충족해야 합니다.

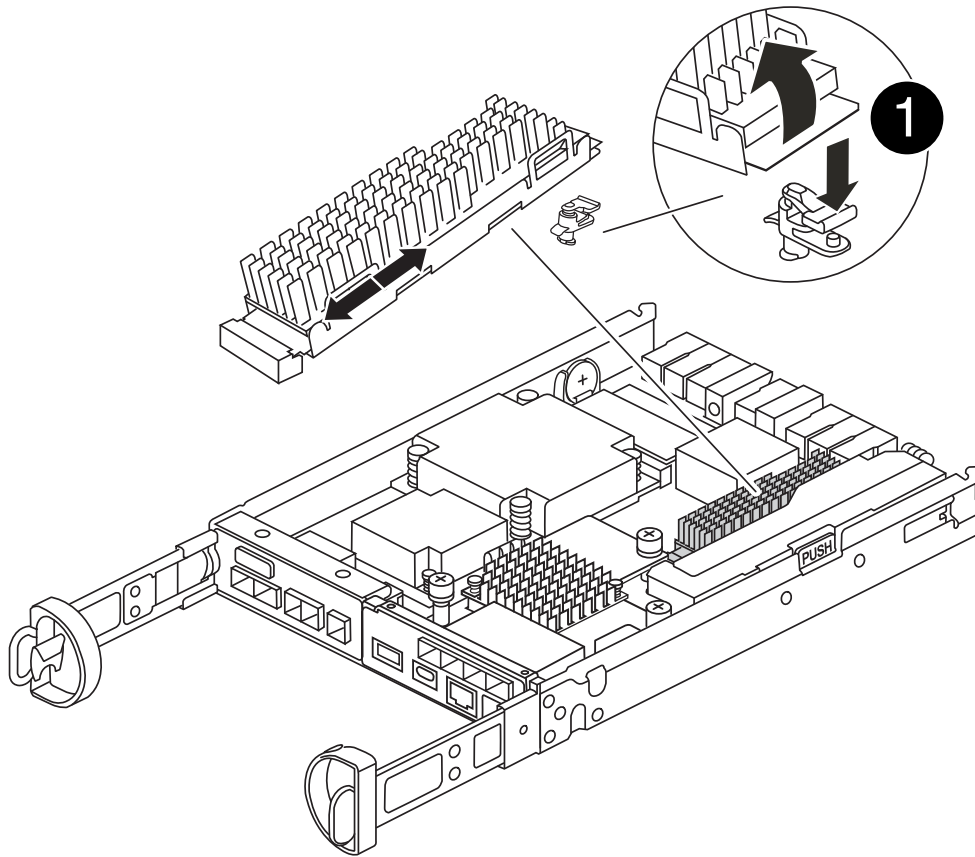
- 설치하는 캐싱 모듈에 적합한 운영 체제가 있어야 합니다.
- 캐싱 용량을 지원해야 합니다.
- 스토리지 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 단계

- 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

2. 컨트롤러 모듈 후면에서 결합이 있는 캐싱 모듈을 찾아 분리합니다.

- a. 파란색 분리 버튼을 누르고 캐싱 모듈을 위로 돌립니다.
- b. 캐싱 모듈을 하우징에서 똑바로 천천히 당겨 빼냅니다.



캐싱 모듈 해제 버튼

3. 교체용 캐싱 모듈의 가장자리를 하우징의 소켓에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.

4. 캐싱 모듈이 소켓에 직각으로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 캐시 모듈을 분리하고 소켓에 재장착합니다.

5. 파란색 잠금 버튼을 누르고 캐싱 모듈을 완전히 아래로 돌린 다음 잠금 버튼을 놓아 캐싱 모듈을 제자리에 잠급니다.

6. 컨트롤러 모듈 덮개를 다시 설치하고 제자리에 고정합니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈을 새시에 다시 설치합니다.

##### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
3. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 새시의 입구에 맞춥니다.
4. 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

5. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

6. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.
  - a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러가 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- a. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- b. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.

#### 5단계: 자동 반환 및 AutoSupport 복원

자동 반환 및 AutoSupport 가 비활성화된 경우 복원합니다.

1. 를 사용하여 자동 반환 복원 `storage failover modify -node local -auto-giveback true` 명령.
2. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

#### 6단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

##### 새시

##### 새시 교체 개요 - FAS2800

새시를 교체하려면 전원 공급 장치, 하드 드라이브 및 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 손상된 새시에서 새 새시로 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 바꿔야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 이 절차는 모든 드라이브 및 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 새 새시로 이동하는 가정과 NetApp의 새 구성 요소로 구성됩니다.
- 이 절차는 중단을 따릅니다. 2-컨트롤러 클러스터의 경우, 다중 노드 클러스터의 서비스 운영이 중단되어 부분 중단이 발생할 수 있습니다.

#### 컨트롤러 종료 - FAS2800

이 절차는 2-노드, 비-MetroCluster 구성에 한해서만 적용됩니다. 두 개 이상의 노드가 있는 시스템의 경우 를 참조하십시오 ["4노드 클러스터에서 1개의 HA 쌍을 정상 종료하여 전원을 켜는 방법"](#).

시작하기 전에

필요한 사항:

- ONTAP에 대한 로컬 관리자 자격 증명입니다.
- 스토리지 암호화를 사용하는 경우 NetApp 온보드 키 관리(OKM) 클러스터 전체 암호 구문
- 각 컨트롤러에 대한 SP/BMC 액세스 가능성
- 모든 클라이언트/호스트에서 NetApp 시스템의 데이터에 액세스하지 못하도록 합니다.
- 외부 백업 작업을 일시 중지합니다.
- 교체에 필요한 공구 및 장비



시스템이 FabricPool 클라우드 계층으로 사용되는 NetApp StorageGRID 또는 ONTAP S3인 경우 를 참조하십시오 ["스토리지 시스템을 정상적으로 종료하고 전원을 켭니다 해결 설명서"](#) 이 절차를 수행한 후



FlexArray 스토리지 LUN을 사용하는 경우 이 절차를 수행한 후 해당 시스템에 대해 수행할 종료 절차는 해당 공급업체의 스토리지 시스템 설명서를 참조하십시오.



SSD를 사용하는 경우 을 참조하십시오 ["SU490: \(영향: 위험\) SSD 모범 사례: 2개월 이상 전원을 끈 경우 드라이브 고장 및 데이터 손실 위험을 피하십시오"](#)

시스템을 종료하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 추가 를 수행합니다 ["시스템 상태 점검"](#).
- ONTAP를 시스템의 권장 릴리스로 업그레이드합니다.
- 모두 해결 ["Active IQ Wellness 알림 및 위험"](#). 시스템 구성 요소의 LED와 같은 현재 시스템에 있는 모든 결함을 기록해 둡니다.

단계

1. SSH를 통해 클러스터에 로그인하거나 로컬 콘솔 케이블과 랩톱/콘솔을 사용하여 클러스터의 노드에서 로그인합니다.



2. AutoSupport를 끄고 시스템이 오프라인 상태로 될 것으로 예상되는 시간을 표시합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. 모든 노드의 SP/BMC 주소 확인:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. 클러스터 셸을 종료합니다. `exit`

5. 이전 단계의 출력에 나열된 노드의 IP 주소를 사용하여 SSH를 통해 SP/BMC에 로그인합니다.

콘솔/노트북을 사용하는 경우 동일한 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 컨트롤러에 로그인합니다.



진행 상황을 모니터링할 수 있도록 모든 SP/BMC 연결에 대한 SSH 세션을 엽니다.

6. 클러스터의 모든 노드 중지:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



StrictSync 모드에서 작동하는 SnapMirror Synchronous를 사용하는 클러스터의 경우: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync -warnings true`

7. 클러스터의 각 컨트롤러에 대해 \*y\* 를 입력합니다 *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
{y|n}:

8. 각 컨트롤러가 멈출 때까지 기다린 후 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.

9. PSU 켜기/끄기 스위치가 없는 경우 각 PSU를 끄거나 전원 코드를 뽑습니다.

10. 각 PSU에서 전원 코드를 뽑습니다.

11. 손상된 새시의 모든 컨트롤러의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

#### 하드웨어 이동 및 교체 - FAS2800

손상된 새시에서 교체 새시로 전원 공급 장치, 하드 드라이브, 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 교체 새시로 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 교체하십시오.

#### 1단계: 전원 공급 장치를 이동합니다

새시 교체 시 전원 공급 장치를 빼내기 위해서는 손상된 새시에서 전원 공급 장치를 끄고, 분리하고, 분리한 다음 교체 새시에 설치하고 연결해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 공급 장치를 끄고 전원 케이블을 뽑습니다.

- a. 전원 공급 장치의 전원 스위치를 끕니다.
  - b. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
  - c. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
3. 전원 공급 장치 캠 핸들의 래치를 누른 다음 캠 핸들을 열어 중간 평면에서 전원 공급 장치를 완전히 분리합니다.
  4. 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 시스템 밖으로 밀어냅니다.



전원 공급 장치를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.

5. 나머지 전원 공급 장치에 대해 위의 단계를 반복합니다.
6. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 시스템 새시의 입구에 맞춘 다음 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 새시에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 키 입력 방식이며 한 방향으로만 설치할 수 있습니다.



전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

7. 래치가 잠금 위치에 딸깍 소리를 내며 전원 공급 장치가 완전히 장착되도록 캠 핸들을 닫습니다.
8. 전원 케이블을 다시 연결하고 전원 케이블 잠금 장치를 사용하여 전원 공급 장치에 고정합니다.



전원 공급 장치에는 전원 케이블만 연결하십시오. 이때 전원 케이블을 전원에 연결하지 마십시오.

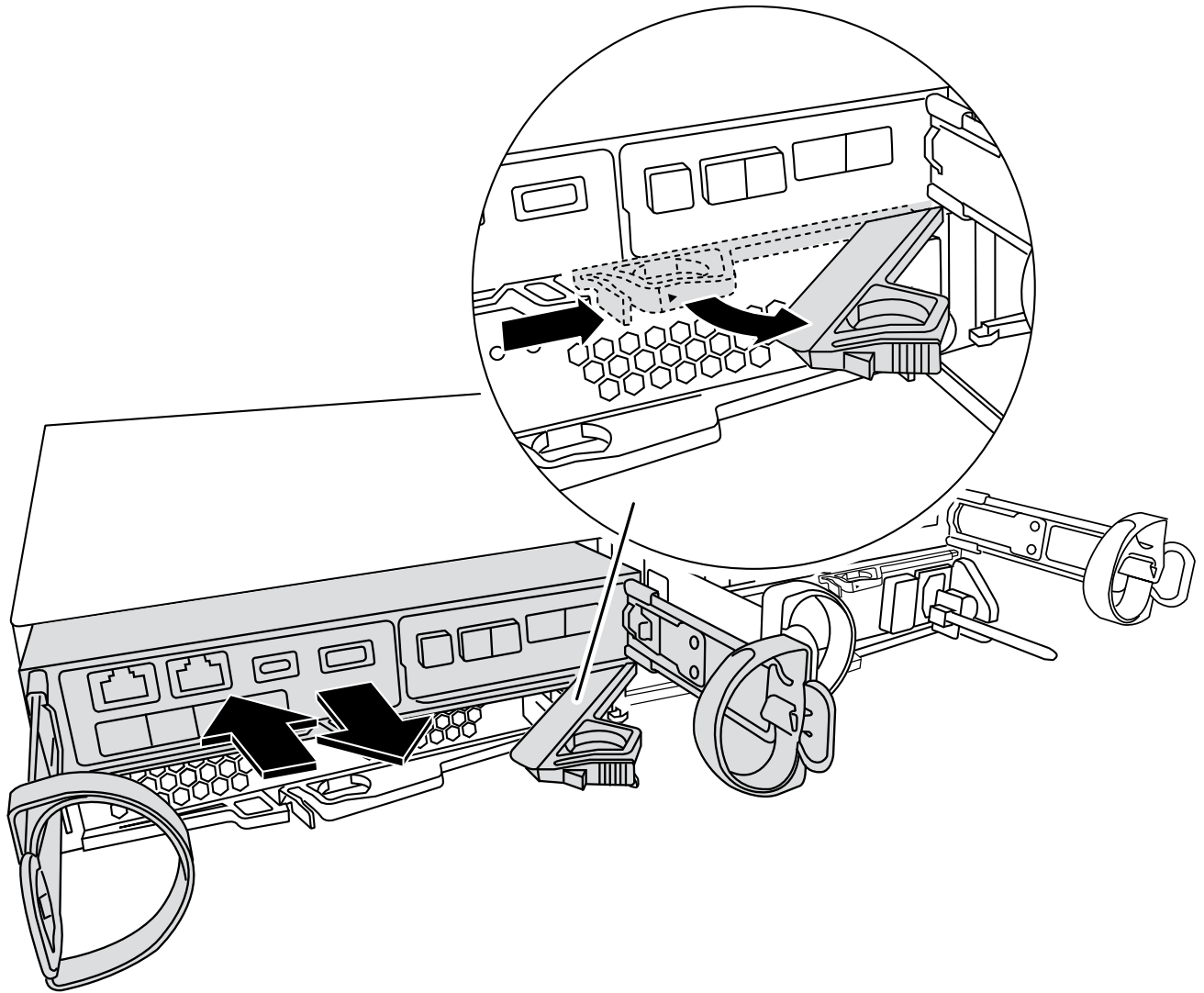
## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

손상된 새시에서 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 분리합니다.

1. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

2. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
3. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 꺼냅니다.



4. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 둡니다.
5. 새시의 두 번째 컨트롤러 모듈에 대해 이 단계를 반복합니다.

### 3단계: 드라이브를 교체 새시로 이동합니다

손상된 새시의 각 드라이브 베이 입구에서 교체 새시의 동일한 베이 입구로 드라이브를 이동합니다.

1. 시스템 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.
2. 드라이브 분리:
  - a. LED의 반대쪽에 있는 분리 단추를 누릅니다.
  - b. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 중앙판에서 드라이브를 분리한 다음 드라이브를 새시에서 조심스럽게 밀어 꺼냅니다.

새시에서 드라이브를 분리하여 새시에서 밀어냅니다.



드라이브를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.



드라이브는 충격에 약합니다. 손상을 방지하기 위해 가능한 한 적게 취급하십시오.

3. 손상된 새시의 드라이브를 교체 새시의 동일한 베이 구멍에 맞춥니다.
4. 드라이브를 새시 안으로 부드럽게 밀어 넣습니다.

캠 핸들이 체결되어 닫힘 위치로 회전하기 시작합니다.

5. 나머지 드라이브를 새시에 단단히 밀어 넣은 다음, 캠 핸들을 드라이브 홀더에 밀어 넣어 잠급니다.

캠 핸들이 드라이브 캐리어 전면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다. 보안 상태가 되면 클릭합니다.

6. 시스템의 나머지 드라이브에 대해 이 과정을 반복합니다.

#### 4단계: 장비 랙 또는 시스템 캐비닛 내에서 새시를 교체합니다

장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 기존 새시를 제거하고 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 교체 새시를 설치합니다.

1. 새시 장착 지점에서 나사를 분리합니다.
2. 2-3명이 작업할 경우 손상된 새시를 시스템 캐비닛의 랙 레일 또는 장비 랙의 \_L\_ 브라켓에서 밀어 분리한 다음 옆에 둡니다.
3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
4. 2-3명의 직원을 사용하여 새시를 시스템 캐비닛의 랙 레일 또는 장비 랙의 \_L\_ 브라켓에 부착하여 교체 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치합니다.
5. 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 완전히 밀어 넣습니다.
6. 손상된 새시에서 분리한 나사를 사용하여 새시의 전면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
7. 아직 설치하지 않은 경우 베젤을 설치합니다.

#### 5단계: 컨트롤러를 설치합니다

컨트롤러 모듈 및 기타 구성 요소를 교체 새시에 설치하고 유지보수 모드로 부팅합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 콘솔을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하고 관리 포트를 다시 연결합니다.
3. 교체 새시의 두 번째 컨트롤러에 대해 앞의 단계를 반복합니다.
4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.
  - a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
  - c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.
  - d. 교체 새시의 두 번째 컨트롤러 모듈에 대해 위의 단계를 반복합니다.
5. 전원 공급 장치를 다른 전원에 연결한 다음 전원을 켭니다.
6. 각 컨트롤러를 유지보수 모드로 부팅합니다.
- a. 각 컨트롤러가 부팅을 시작할 때 'Press Ctrl-C for Boot Menu' 메시지가 나타나면 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.



메시지가 표시되지 않고 컨트롤러 모듈이 ONTAP로 부팅된 경우 'halt'를 입력한 다음 로더 프롬프트에서 boot\_ontap를 입력하고 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 이 단계를 반복합니다.

- b. 부팅 메뉴에서 유지 관리 모드 옵션을 선택합니다.

#### 설정 복원 및 확인 - FAS2800

새시 HA 상태가 시스템을 불러오는지 확인하고, 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 따라 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

#### 1단계: 새시의 HA 상태를 확인하고 설정합니다

새시의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

- 1. 유지보수 모드의 컨트롤러 모듈 중 하나에서 로컬 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 "ha-config show"로 표시합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

- 2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:
  - a. 시스템의 기존 구성에 따라 새시의 HA 상태를 설정합니다. `ha-config modify chassis ha-state`

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- 비하

- b. 설정이 변경되었는지 확인합니다. `ha-config show`

- 3. 아직 다시 하지 않았다면 나머지 시스템을 다시 정하십시오.
- 4. 유지 관리 모드 종료: `halt`. LOADER 프롬프트가 나타납니다.
- 5. 컨트롤러 모듈을 부팅합니다.

#### 2단계: 시스템을 불러옵니다

- 1. 전원 케이블을 다시 PSU에 꽂습니다.

2. 로커를 \* 켜짐 \* 으로 전환하여 PSU를 켜고 컨트롤러가 완전히 켜질 때까지 기다립니다.
3. 전원을 켜 후 새시 및 컨트롤러의 앞면과 뒷면에 장애 표시등이 있는지 확인합니다.
4. SSH를 통해 노드의 SP 또는 BMC IP 주소에 연결합니다. 이 주소는 노드를 종료하는 데 사용되는 주소와 동일합니다.
5. 예 설명된 대로 추가 상태 점검을 수행합니다  
["How\\_to\\_Perform\\_a\\_cluster\\_health\\_check\\_with\\_a\\_script\\_in\\_ONTAP 을 참조하십시오"](#)
6. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 명령.



모범 사례는 다음과 같습니다.

- 모두 해결 ["Active IQ Wellness 알림 및 위험"](#) (Active IQ는 전원을 켜 후 자동 지원을 처리하는 데 시간이 걸립니다. 결과가 지연될 수 있습니다.)
- 실행 ["Active IQ Config Advisor"](#)
- 를 사용하여 시스템 상태를 확인합니다  
["How\\_to\\_Perform\\_a\\_cluster\\_health\\_check\\_with\\_a\\_script\\_in\\_ONTAP 을 참조하십시오"](#)

### 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

#### 컨트롤러

##### 컨트롤러 모듈 교체 개요 - FAS2800

교체 절차를 위한 필수 구성 요소를 검토하고 사용 중인 ONTAP 운영 체제 버전에 맞는 올바른 구성 요소를 선택해야 합니다.

- 모든 드라이브 쉘프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 정상적인 컨트롤러는 교체되는 컨트롤러를 인수할 수 있어야 합니다("손상된 컨트롤러" 절차라고 함).
- 이 절차에는 시스템 구성에 따라 드라이브를 `_replacement_controller`에 자동으로 또는 수동으로 재할당하는 단계가 포함되어 있습니다.

절차의 지시에 따라 드라이브 재할당을 수행해야 합니다.

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 컨트롤러 모듈을 동일한 모델 유형의 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다. 컨트롤러 모듈만 교체하면 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.
- 이 절차의 일부로 드라이브 또는 드라이브 쉘프를 변경할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 `_replacement_controller`가 이전 컨트롤러 모듈과 동일한 버전의 ONTAP에서 부팅되도록 부팅 장치를 손상된 컨트롤러에서 `_replacement_controller`로 이동합니다.

- 올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - `impaired_controller`는 교체되는 컨트롤러입니다.
  - `replacement_controller`는 손상된 컨트롤러를 교체하는 새로운 컨트롤러입니다.
  - `healthy_controller`는 정상적인 컨트롤러입니다.
- 컨트롤러의 콘솔 출력을 항상 텍스트 파일로 캡처해야 합니다.

교체 프로세스 중에 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있도록 절차에 대한 기록을 제공합니다.

손상된 컨트롤러-**FAS2800**을 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=\_number\_of\_hours\_down\_h' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 손상된 컨트롤러가 HA 쌍의 일부인 경우 정상 컨트롤러의 콘솔에서 '스토리지 페일오버 수정-노드 로컬-자동 반환 거짓'을 자동 반환하도록 해제합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl+C를 누른 다음 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

컨트롤러 모듈 하드웨어-**FAS2800**을 교체합니다

손상된 컨트롤러를 제거하고, FRU 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동하고, 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치한 다음, 교체 컨트롤러 모듈을 부팅하여 손상된 컨트롤러 모듈 하드웨어를 교체합니다.

## 애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 교체합니다

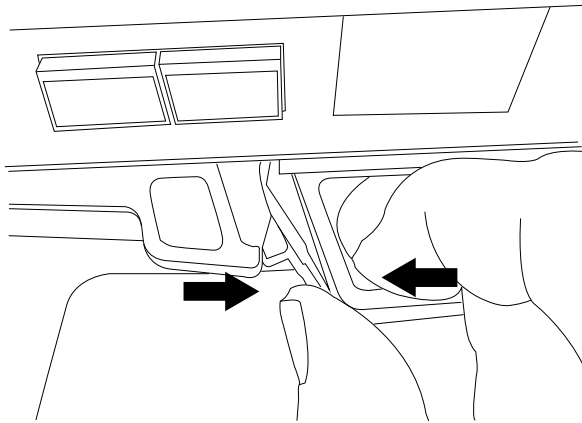
### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

손상된 컨트롤러 모듈을 새시에서 분리합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

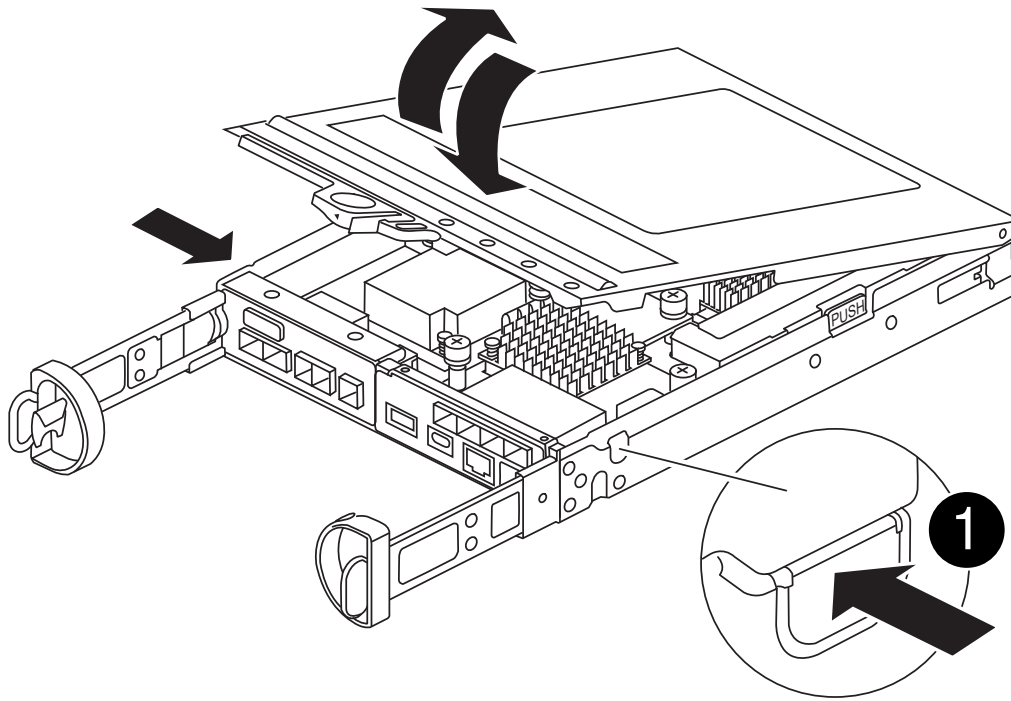
케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
4. 케이블을 분리한 후 SFP 모듈을 시스템에 남겨 둔 경우 교체용 컨트롤러 모듈로 이동합니다.
5. 캠 손잡이의 래치를 짝 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 꺼냅니다.



6. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
7. 컨트롤러 모듈 측면에 있는 파란색 단추를 눌러 덮개를 연 다음 덮개를 컨트롤러 모듈에서 위로 돌려 분리합니다.





1

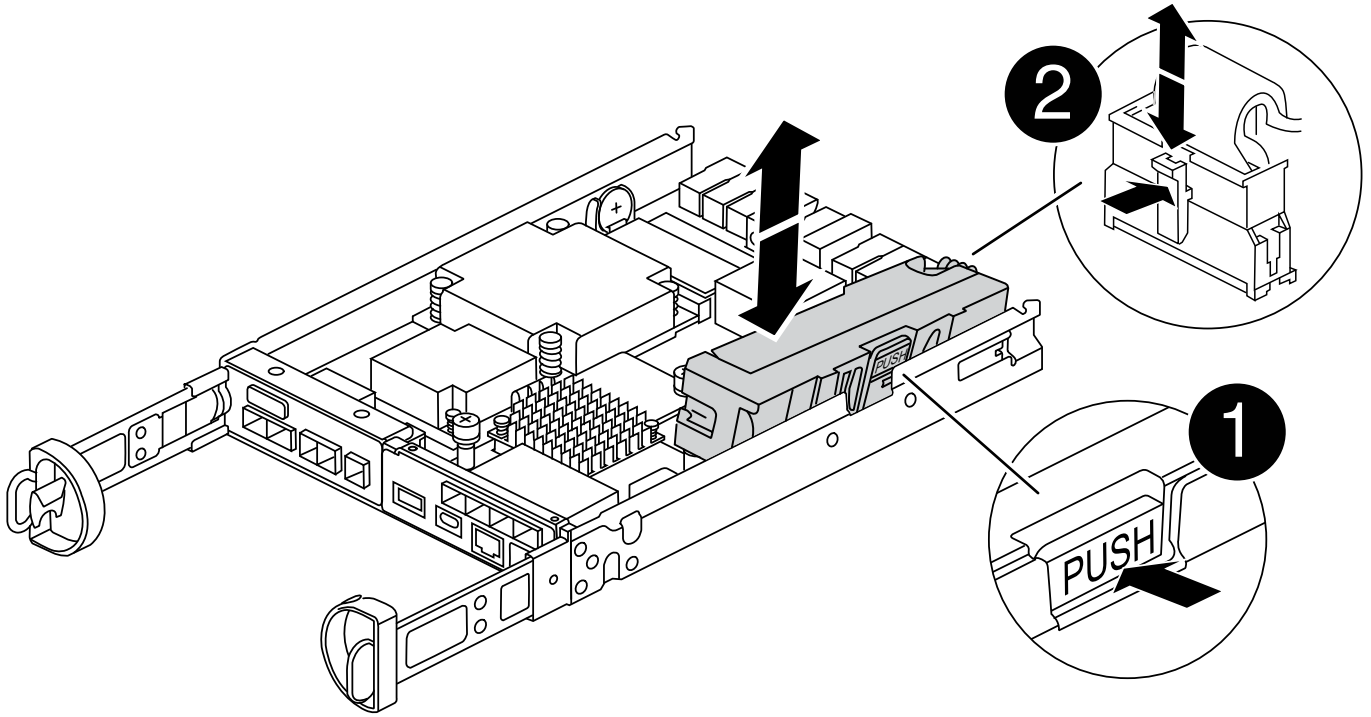
컨트롤러 모듈 덮개 분리 단추



**2단계: NVMEM 배터리를 이동합니다**

손상된 컨트롤러 모듈에서 NVMEM 배터리를 제거하고 교체 컨트롤러 모듈에 설치합니다.



지시가 있을 때까지 NVMEM 배터리를 연결하지 마십시오.



	<p>NVME 배터리 릴리즈 버튼</p>
	<p>NVME 배터리 플러그</p>

1. 컨트롤러 모듈에서 배터리를 분리합니다.
  - a. 컨트롤러 모듈 측면에 있는 파란색 버튼을 누릅니다.
  - b. 고정 브라킷에서 배터리가 분리될 때까지 배터리를 밀어 올린 다음 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.
  - c. 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
2. 배터리를 교체 컨트롤러 모듈로 옮기고 설치합니다.
  - a. 판금 측면의 고정 브라킷에 배터리를 맞춥니다.

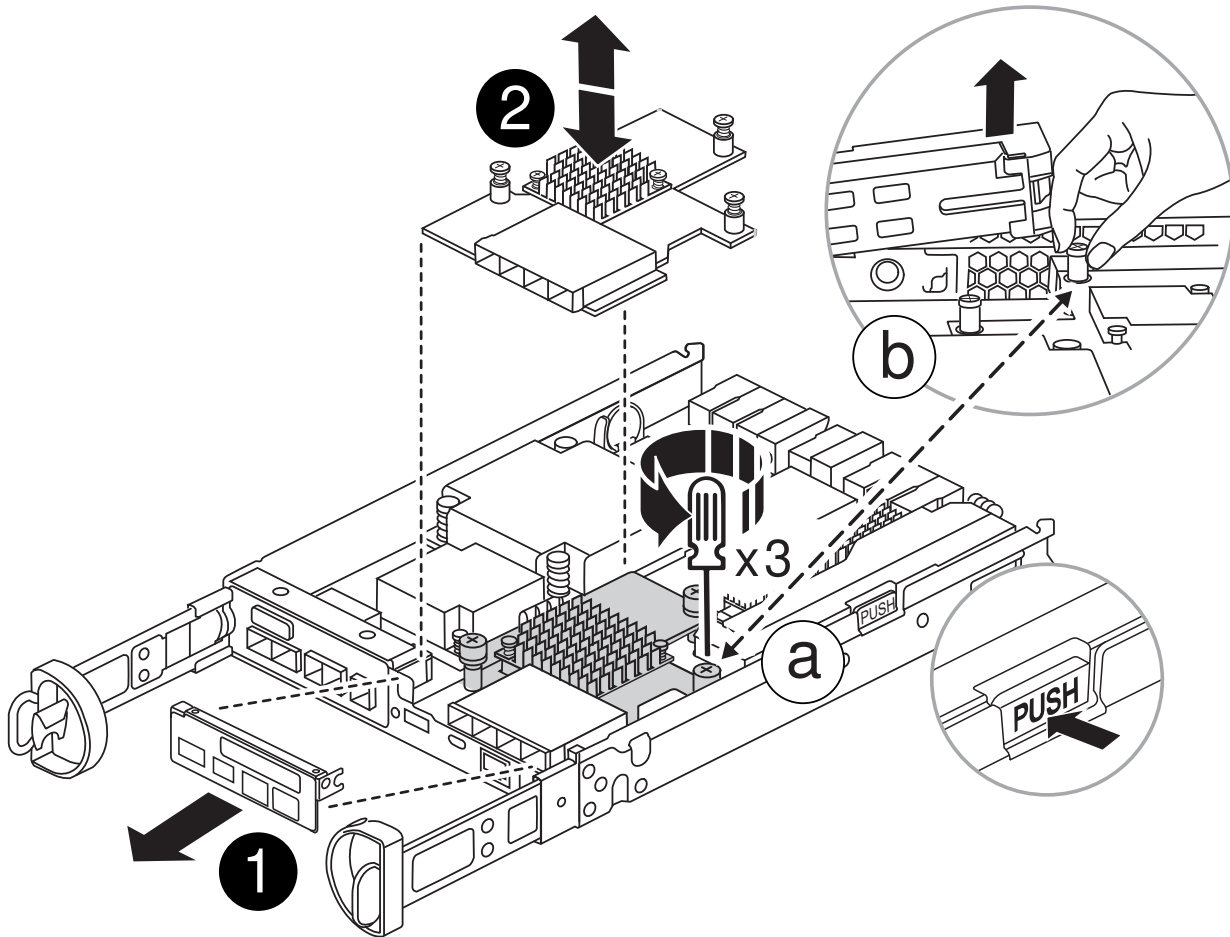
b. 전지 래치가 맞물려 측면 벽의 구멍에 끼워질 때까지 전지 팩을 아래로 밀니다.



배터리를 아직 연결하지 마십시오. 나머지 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동하면 플러그를 꽂을 수 있습니다.

### 3단계: 메자닌 카드를 분리합니다

손상된 컨트롤러 모듈에서 메자닌 베젤과 PCIe 메자닌 카드를 분리합니다.



라이저 베젤

# 2

## PCIe 메자닌 카드

1. 메자닌 카드 베젤을 컨트롤러 모듈에서 똑바로 밀어 분리합니다.
2. 메자닌 카드의 손잡이 나사를 풀습니다.



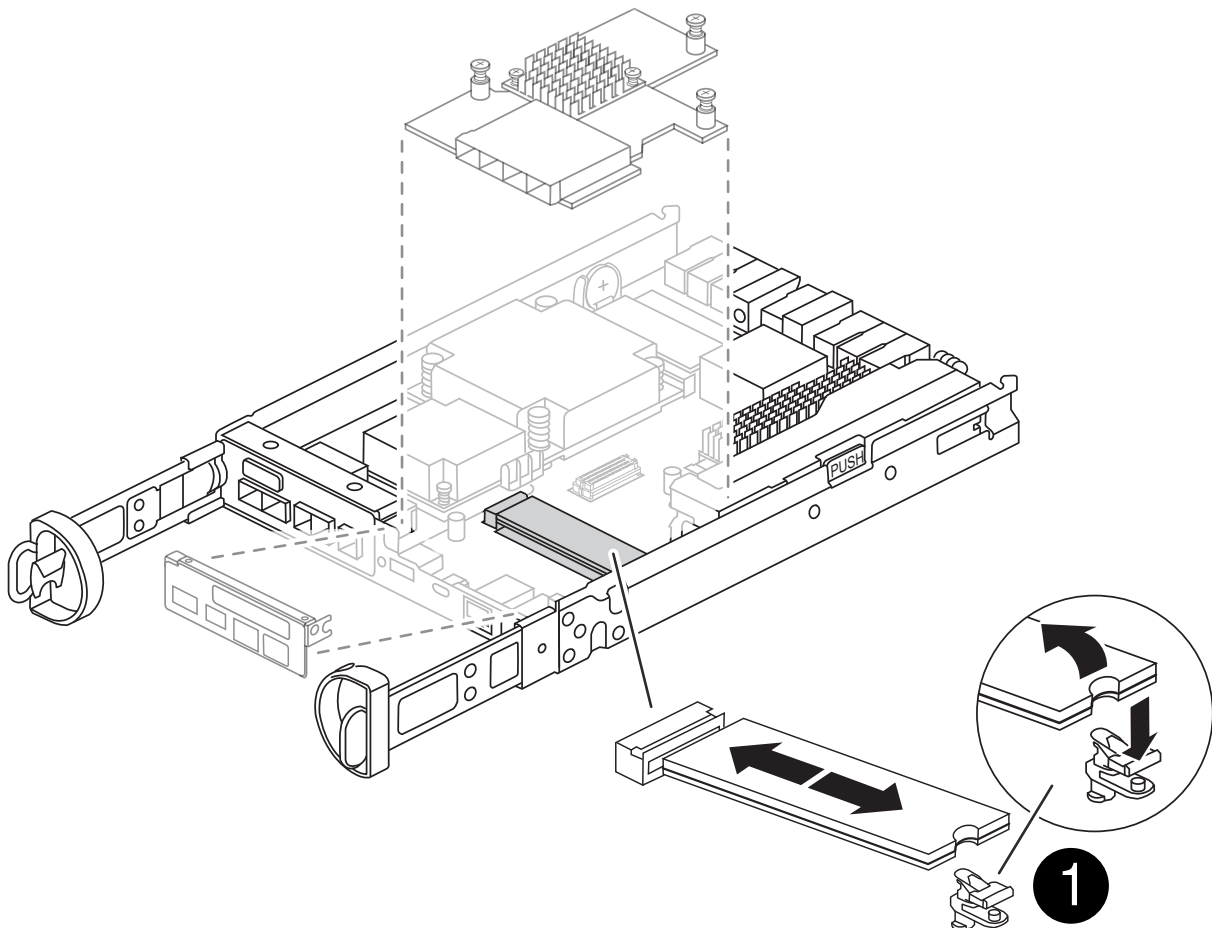
손가락이나 드라이버로 나비나사를 풀 수 있습니다.

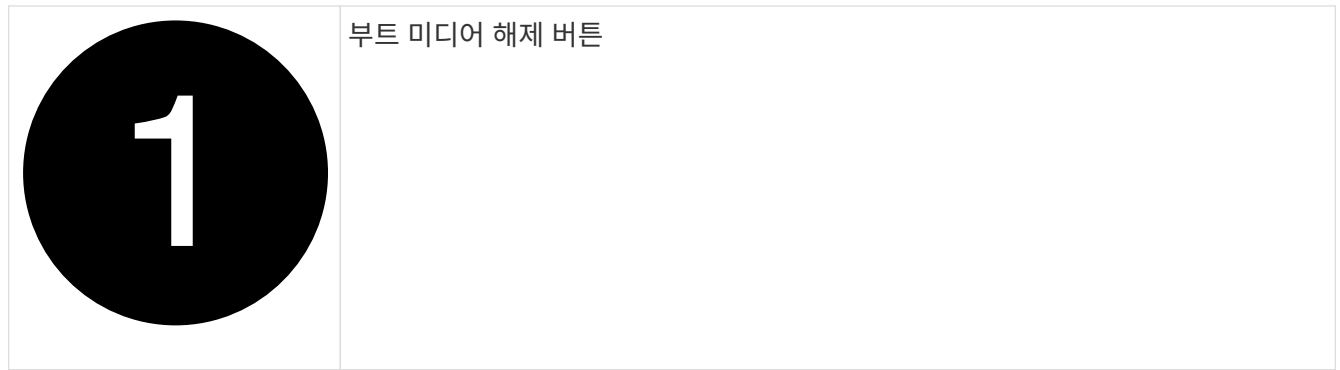
3. 메자닌 카드를 똑바로 들어 올려 정전기 방지 표면에 놓습니다.

### 4단계: 부팅 미디어를 이동합니다

손상된 컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 분리하여 교체 컨트롤러 모듈에 설치합니다.

1. 메자닌 카드를 분리한 후 다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 부팅 미디어를 찾습니다.





2. 다음과 같이 부팅 미디어를 제거합니다.

- a. 부트 미디어 하우징의 파란색 버튼을 눌러 하우징에서 부트 미디어를 분리합니다.
- b. 부팅 미디어를 위로 돌린 다음 부팅 미디어 소켓에서 조심스럽게 똑바로 꺼냅니다.



부트 미디어가 소켓 또는 부트 미디어를 손상시킬 수 있으므로 비틀거나 위로 잡아 당기지 마십시오.

3. 교체 컨트롤러 모듈에 부팅 미디어를 설치합니다.

- a. 교체 부팅 미디어의 가장자리를 부팅 미디어 소켓에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
- b. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

- c. 부트 미디어 하우징의 파란색 잠금 버튼을 누르고 부트 미디어를 아래쪽으로 돌린 다음 잠금 버튼을 놓아 부트 미디어를 제자리에 고정합니다.

## 5단계: 교체용 컨트롤러에 메자닌 카드를 설치합니다

교체용 컨트롤러 모듈에 메자닌 카드를 설치합니다.

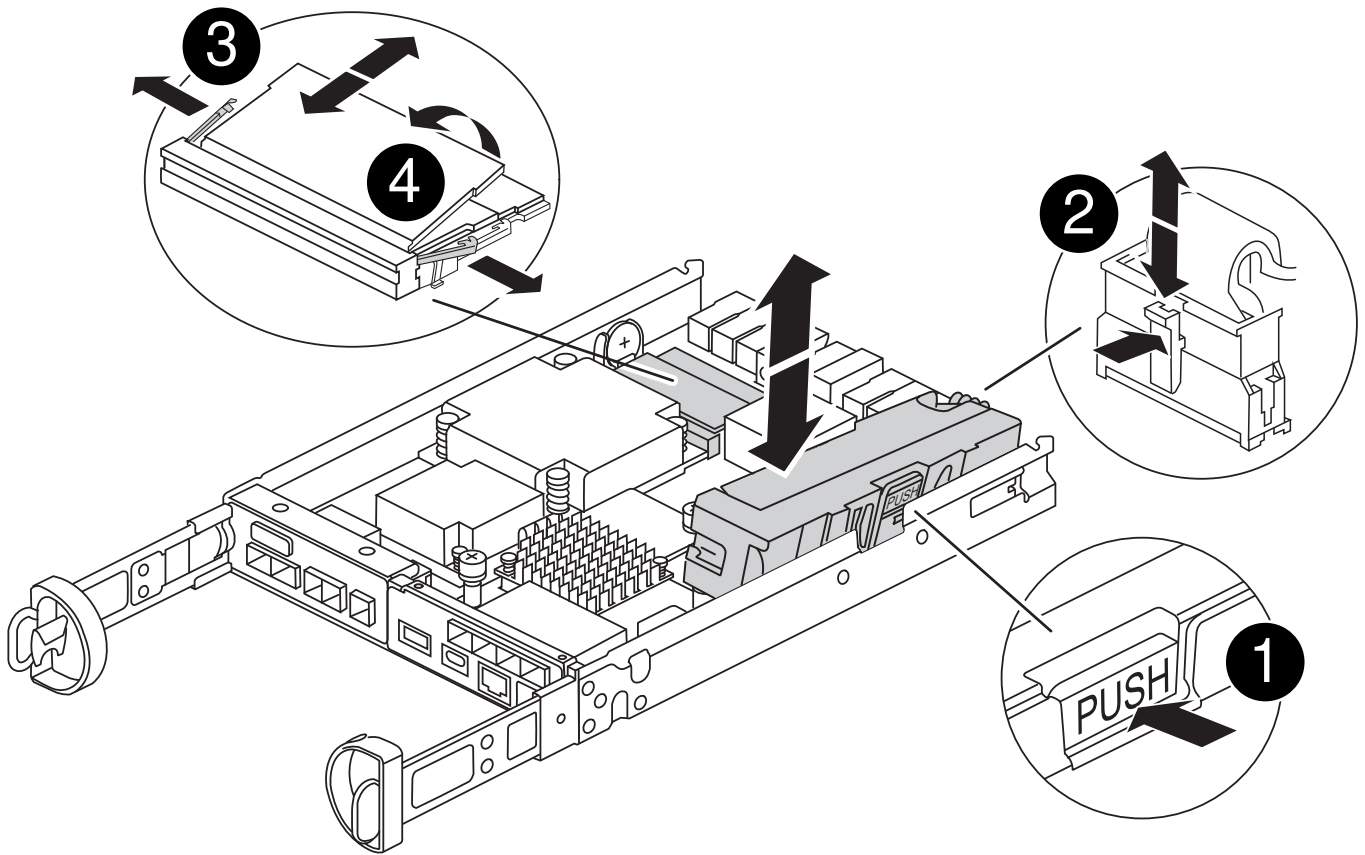
1. 메자닌 카드를 재설치합니다.



- a. 메자닌 카드를 마더보드의 소켓에 맞춥니다.
- b. 카드를 조심스럽게 눌러 소켓에 장착합니다.
- c. 메자닌 카드에 있는 3개의 손잡이 나사를 조입니다.

2. 메자닌 카드 베젤을 재설치합니다.

## 6단계: DIMM을 이동합니다

손상된 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 분리하여 교체 컨트롤러 모듈에 설치합니다.



	<p>DIMM 잠금 래치</p>
	<p>DIMM</p>

1. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다



DIMM을 교체 컨트롤러 모듈의 동일한 위치에 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 DIMM의 위치를 소켓에 기록해 두십시오.

2. 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 분리합니다.

a. DIMM 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어서 슬롯에서 DIMM을 꺼냅니다.

DIMM이 약간 위로 회전합니다.

b. DIMM을 끝까지 돌린 다음 소켓에서 DIMM을 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

3. NVMEM 배터리가 교체 컨트롤러 모듈에 연결되어 있지 않은지 확인합니다.

4. 장애가 발생한 컨트롤러에 있던 것과 동일한 위치에 DIMM을 교체 컨트롤러에 설치합니다.

a. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.

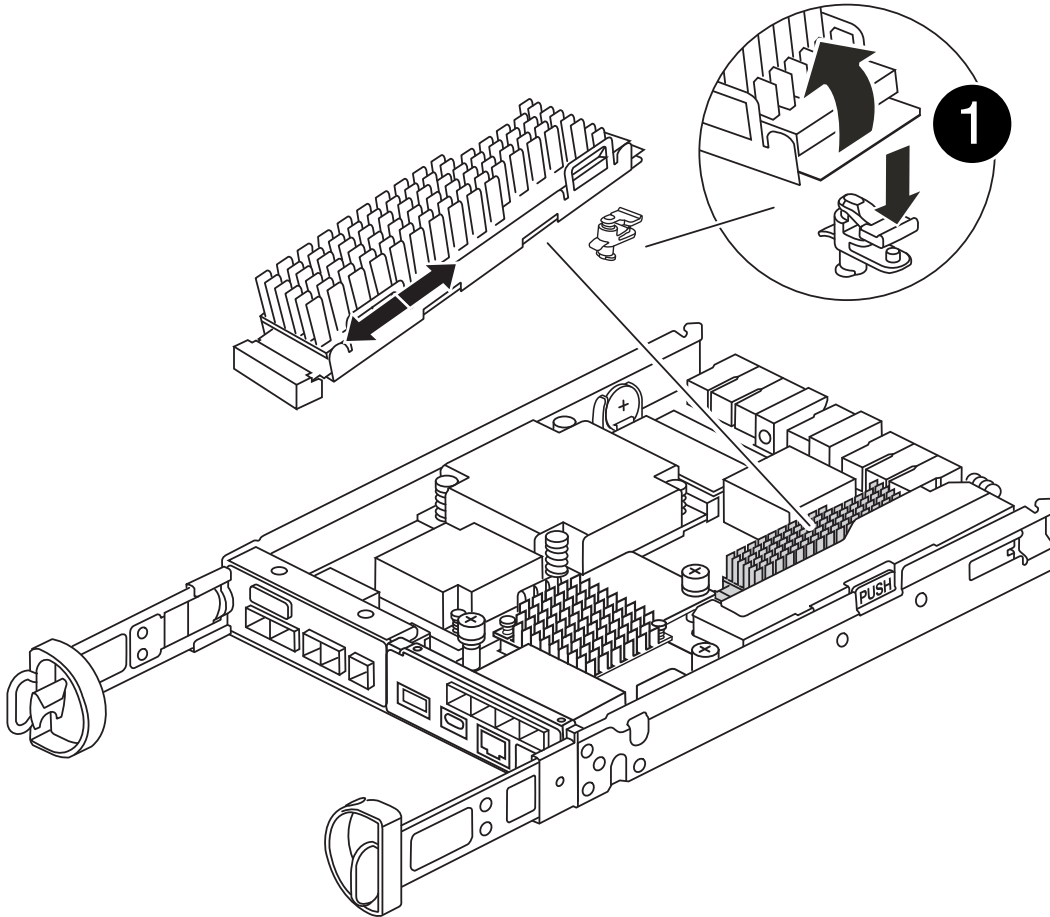


DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

5. 다른 DIMM에 대해서도 이 단계를 반복합니다.

#### 7단계: 캐싱 모듈을 이동합니다

손상된 컨트롤러 모듈에서 캐싱 모듈을 제거하여 교체 컨트롤러 모듈에 설치합니다.



#### 캐시 모듈 잠금 버튼

1. 컨트롤러 모듈 후면 근처에 있는 캐싱 모듈을 찾아서 분리합니다.
  - a. 파란색 잠금 버튼을 누르고 캐싱 모듈을 위로 돌립니다.
  - b. 캐싱 모듈을 하우징에서 똑바로 천천히 당겨 빼냅니다.
2. 교체용 컨트롤러 모듈에 캐시 모듈을 설치합니다.
  - a. 캐싱 모듈의 가장자리를 하우징의 소켓에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
  - b. 캐싱 모듈이 소켓에 직각으로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 캐시 모듈을 분리하고 소켓에 재장착합니다.

  - c. 파란색 잠금 버튼을 누르고 캐싱 모듈을 완전히 아래로 돌린 다음 잠금 버튼을 놓아 캐싱 모듈을 제자리에 잠급니다.



### 3. NVMEM 배터리를 연결합니다.

플러그가 마더보드의 배터리 전원 소켓에 제대로 꽂혀 있는지 확인합니다.



배터리를 꽂기가 어려운 경우 컨트롤러 모듈에서 배터리를 분리하고 플러그를 꽂은 다음 컨트롤러 모듈에 배터리를 다시 설치합니다.

### 4. 컨트롤러 모듈 덮개를 다시 설치합니다.

## 8단계: NV 배터리를 설치합니다

교체용 컨트롤러 모듈에 NV 배터리를 설치합니다.

#### 1. 배터리 플러그를 컨트롤러 모듈의 소켓에 다시 꽂습니다.

플러그가 마더보드의 배터리 소켓에 제대로 잠겼는지 확인합니다.

#### 2. 판금 측면의 고정 브라킷에 배터리를 맞춥니다.

#### 3. 전지 래치가 맞물려 측면 벽의 구멍에 끼워질 때까지 전지 팩을 아래로 밀니다.

#### 4. 컨트롤러 모듈 덮개를 다시 설치하고 제자리에 고정합니다.

## 9단계: 컨트롤러를 설치합니다

교체 컨트롤러 모듈을 시스템 새시에 설치하고 ONTAP를 부팅합니다.



시스템이 부팅될 때 시스템 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다. 이 프로세스를 중단하지 마십시오. 이 절차를 수행하려면 부팅 프로세스를 중단해야 합니다. 이 과정은 일반적으로 부팅 프로세스를 중단하라는 메시지가 표시된 후 언제든지 수행할 수 있습니다. 그러나 시스템이 부팅될 때 시스템 펌웨어를 업데이트하는 경우 업데이트가 완료될 때까지 기다린 후 부팅 프로세스를 중단해야 합니다.

#### 1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

#### 2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.

#### 3. 컨트롤러 모듈을 돌립니다.

#### 4. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

#### 5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

b. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.



자동 펌웨어 업데이트 콘솔 메시지를 찾아야 합니다. 업데이트 메시지가 나타나면 `l` 을 누르지 마십시오. `Ctrl-C` 업데이트가 완료되었음을 확인하는 메시지가 나타날 때까지 부팅 프로세스를 중단합니다. 펌웨어 업데이트가 중단되면 부팅 프로세스가 로더 프롬프트로 종료됩니다. `l` 을 실행해야 합니다. `update_flash` 명령을 입력한 다음 `l` 을 입력합니다. `bye -g` 를 눌러 시스템을 재부팅합니다.

- 중요: \* 부팅 프로세스 중에 다음과 같은 메시지가 표시될 수 있습니다.
- 시스템 ID 불일치 및 시스템 ID 재정의 요청하는 프롬프트 경고. 응답 `y` 를 눌러 이 프롬프트로 이동합니다.
- HA 구성에서 유지보수 모드로 전환할 때 정상적인 컨트롤러가 계속 작동 중지되는지 확인해야 한다는 프롬프트 경고 메시지가 표시됩니다. 응답 `y` 를 눌러 이 프롬프트로 이동합니다.

#### 시스템 구성 복원 및 확인 - FAS2800

하드웨어 교체를 완료하고 교체 컨트롤러를 부팅한 후, 교체 컨트롤러의 하위 레벨 시스템 구성을 확인하고 필요에 따라 시스템 설정을 다시 구성하십시오.

**1단계:** 컨트롤러를 교체한 후 시스템 시간을 설정하고 확인합니다

교체 컨트롤러 모듈의 시간과 날짜를 HA 쌍의 정상 컨트롤러 모듈 또는 독립형 구성의 안정적인 시간 서버와 확인해야 합니다. 시간과 날짜가 일치하지 않으면 시간 차이로 인해 클라이언트가 중단되는 것을 방지하기 위해 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 날짜와 시간을 재설정해야 합니다.

이 작업에 대해

올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.

- `replacement_node`는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- `healthy_node`는 `_replacement_node`의 HA 파트너입니다.

단계

1. `replacement_node`가 LOADER 프롬프트에 있지 않으면 시스템을 LOADER 프롬프트로 중단합니다.
2. `Healthy_node`에서 시스템 시간을 확인합니다. `cluster date show`

날짜와 시간은 구성된 시간대를 기준으로 합니다.

3. LOADER 프롬프트에서, `_replacement_node:show date`의 날짜와 시간을 확인하십시오

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

4. 필요한 경우 교체 노드의 날짜(GMT)를 'SET DATE\_MM/dd/yyyy\_'로 설정합니다
5. 필요한 경우 교체 노드의 시간을 GMT 단위로 'SET TIME\_hh:mm:ss\_'로 설정합니다
6. LOADER 프롬프트에서 `_replacement_node`의 날짜 및 시간을 확인합니다. `show date`

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 설정합니다

컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성과 일치하도록 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 새 컨트롤러 모듈의 유지보수 모드에서 모든 구성요소가 동일한 HA 상태 `ha-config show`를 표시하는지 확인합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 컨트롤러에 대해 표시되는 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 교체 컨트롤러 모듈에 대한 HA 상태를 설정합니다. `ha-config modify controller HA-state`

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- mcc-2n
- 'mcip'입니다
  - i. 설정이 변경되었는지 확인합니다. `ha-config show`

3. 컨트롤러 모듈을 재부팅합니다.



부팅 과정에서 다음과 같은 메시지가 표시될 수 있습니다.

- 시스템 ID 불일치 및 시스템 ID 재정의 요청하는 프롬프트 경고.
- HA 구성에서 유지보수 모드로 전환할 때 정상적인 컨트롤러가 계속 작동 중지되는지 확인해야 한다는 프롬프트 경고 메시지가 표시됩니다. 이 메시지에 안전하게 'y'로 응답할 수 있습니다.

### 시스템 회수 및 디스크 재할당 - FAS2800

교체 절차를 완료하고 시스템을 전체 작업으로 복원하려면 스토리지를 재가동하고, 디스크 재할당을 확인하고, NetApp Storage Encryption 구성을 복원(필요한 경우)하고, 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치해야 합니다. 시스템을 전체 작동 상태로 복원하기 전에 일련의 작업을 완료해야 합니다.

## 1단계: 시스템 회수

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결 케이블을 다시 연결합니다.

단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.
2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 **"Active IQ Config Advisor"**.
  - a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
  - b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
  - c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 헬프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
  - d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.

## 2단계: 디스크를 재할당합니다

\_replacement\_controller를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.

1. replacement\_controller가 유지보수 모드(" \*>" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다
2. system ID mismatch: boot\_ontap로 인해 시스템 ID를 재정의하라는 메시지가 표시되면 \_replacement\_controller의 LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 부팅하고 y를 입력합니다
3. replacement\_controller 콘솔에 'Waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 컨트롤러에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 지정되었는지 확인합니다. 'storage failover show'

명령 출력에는 손상된 컨트롤러에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 정상적인 컨트롤러에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

- a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

- b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

- c. 을(를) 기다립니다 savecore 반환 명령을 사용하여 반환이 실행되기 전에 명령을 완료합니다.

다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

- d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

5. 컨트롤러를 다시 제공합니다.

- a. 정상적인 컨트롤러에서 교체된 컨트롤러의 스토리지를 다시 제공합니다. 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'

replacement\_controller가 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권 문제를 해결하십시오. 거부권이 해결되지 않으면 거부권을 무효화할 수 있습니다.

### "사용 중인 ONTAP 9 버전에 맞는 고가용성 구성 콘텐츠를 찾아보십시오"

- 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.

### 6. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

\_replacement\_controller에 속하는 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk Aggregate Home Owner DR Home Home ID Owner ID DR Home ID
Reserver Pool
-----
1.0.0 aggr0_1 node1 node1 - 1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
1.0.1 aggr0_1 node1 node1 1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

### 전체 시스템 복원 - FAS2800

NetApp 스토리지 암호화 또는 볼륨 암호화 구성(필요한 경우)을 복원하고 교체 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치한 다음 키와 함께 제공된 RMA 지침에 따라 오류가 발생한 부품을 NetApp로 반환하여 시스템을 전체 운영으로 복원합니다.

### 1단계: ONTAP에서 교체 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치합니다

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠김) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 \_replacement\_node에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

### 이 작업에 대해

라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 \_replacement\_node에서 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다. 또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 \_replacement\_node에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

시작하기 전에

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.

라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.

단계

1. 새 라이선스 키가 필요한 경우 에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오 ["NetApp Support 사이트"](#) My Support(내 지원) 섹션에서 Software licenses(소프트웨어 라이선스)를 선택합니다.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

2. 각 라이선스 키를 '시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...'로 설치합니다
3. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.
  - a. 미사용 라이선스 확인: '라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션'
  - b. 목록이 올바르면 사용하지 않는 사용권의 'license clean-up-unused'를 삭제합니다

## 2단계: 스토리지 및 볼륨 암호화 기능 복원

이전에 스토리지 또는 볼륨 암호화를 사용하도록 구성한 스토리지 시스템의 경우 무중단 암호화 기능을 제공하기 위해 추가 단계를 수행해야 합니다. 스토리지 또는 볼륨 암호화가 설정되지 않은 스토리지 시스템에서 이 작업을 건너뛸 수 있습니다.



DIMM을 교체할 때는 이 단계가 필요하지 않습니다.

단계

1. 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하십시오.
  - ["온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"](#)
  - ["외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"](#)
2. SED MSID를 재설정합니다

## 3단계: LIF를 확인하고 일련 번호를 등록합니다

replacement\_node를 서비스로 반환하기 전에 LIF가 홈 포트에 있는지 확인하고, AutoSupport가 설정된 경우 \_replacement\_node의 일련 번호를 등록하고, 자동 반환 기능을 재설정해야 합니다.

단계

1. 논리 인터페이스가 홈 서버 및 포트에 대해 'network interface show-is-home false'라는 보고를 하는지 확인합니다  
  
LIF가 FALSE로 표시되면 해당 LIF를 홈 포트에 되돌립니다. `network interface revert -vserver * -lif *`
2. NetApp Support에 시스템 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 전송하여 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화되어 있지 않으면 를 호출합니다 ["NetApp 지원"](#) 일련 번호를 등록합니다.

3. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 명령.
4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 4단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### DIMM-FAS2800을 교체합니다

시스템에서 수정 가능한 오류 수정 코드(ECC)를 계속 등록할 때 컨트롤러 모듈의 DIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

#### 애니메이션 - DIMM을 교체합니다

##### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

##### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=\_number\_of\_hours\_down\_h' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
2. 손상된 컨트롤러가 HA 쌍의 일부인 경우 정상 컨트롤러의 콘솔에서 '스토리지 페일오버 수정-노드 로컬-자동 반환 거짓'을 자동 반환하도록 해제합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl+C를 누른 다음 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

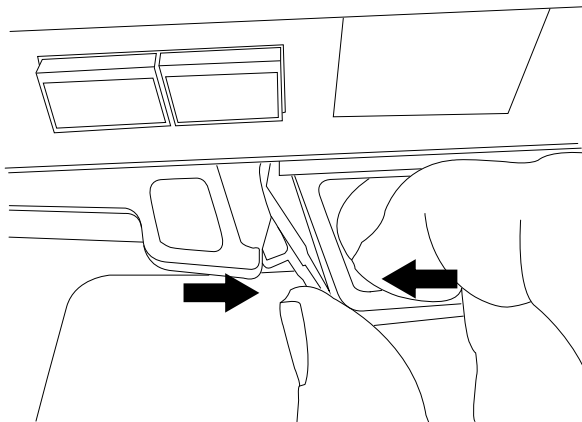
시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈 덮개를 분리합니다.

### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

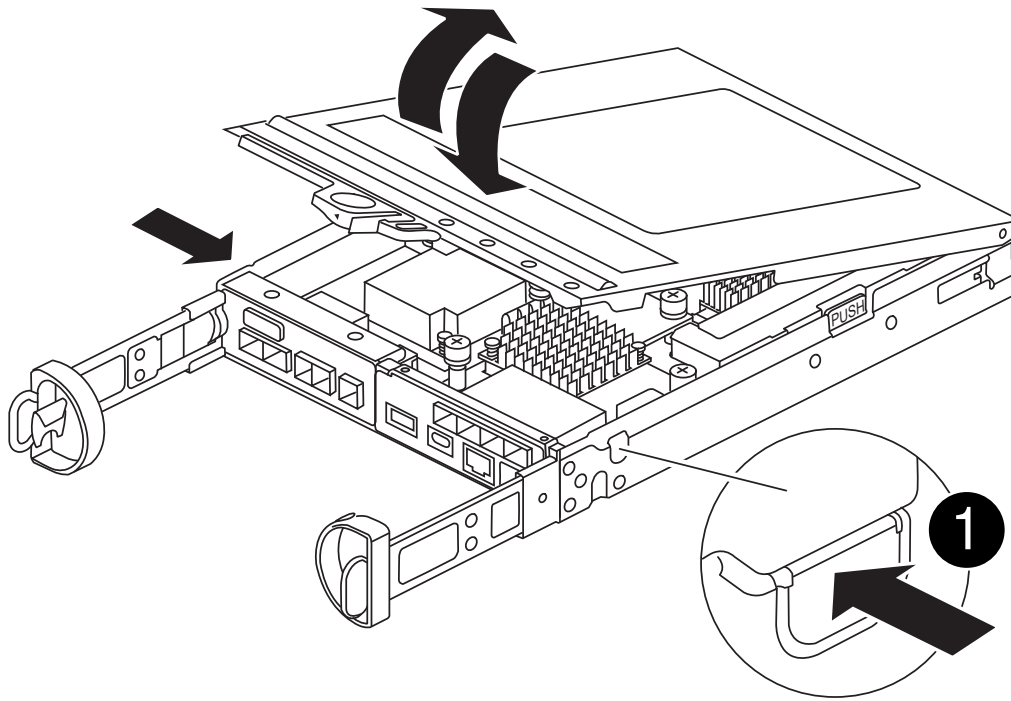
케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 샤프에서 꺼냅니다.



5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 측면에 있는 파란색 단추를 눌러 덮개를 연 다음 덮개를 컨트롤러 모듈에서 위로 돌려 분리합니다.





컨트롤러 모듈 덮개 분리 단추

**3단계: DIMM을 교체합니다**

컨트롤러 내에서 DIMM을 찾아 분리한 다음 다시 장착합니다.



DIMM을 교체하기 전에 컨트롤러 모듈에서 NVMEM 배터리를 분리해야 합니다.

단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

비휘발성 메모리(NVMEM)에서 기록되지 않은 데이터가 손실되지 않도록 시스템 구성요소를 교체하기 전에 완전 시스템 종료를 수행해야 합니다. LED는 컨트롤러 모듈 뒷면에 있습니다. 다음 아이콘을 찾습니다.



2. NVMEM LED가 깜박이지 않으면 NVMEM에 콘텐츠가 없습니다. 다음 단계를 건너뛰고 이 절차의 다음 작업을 진행할 수 있습니다.
3. NVMEM LED가 깜박이면 NVMEM에 데이터가 있으며 메모리를 지우려면 배터리를 분리해야 합니다.

- a. 컨트롤러 모듈 측면에 있는 파란색 버튼을 눌러 컨트롤러 모듈에서 배터리를 분리합니다.
- b. 고정 브라켓에서 배터리가 분리될 때까지 배터리를 밀어 올린 다음 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.
- c. 배터리 케이블을 찾아 배터리 플러그에 있는 클립을 눌러 플러그 소켓에서 잠금 클립을 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
- d. NVMEM LED가 더 이상 켜져 있지 않은지 확인합니다.
- e. 배터리 커넥터를 다시 연결하고 컨트롤러 후면의 LED를 다시 확인합니다.
- f. 배터리 케이블을 뽑습니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.

5. 교체 DIMM을 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 DIMM의 방향과 위치를 소켓에 기록해 두십시오.

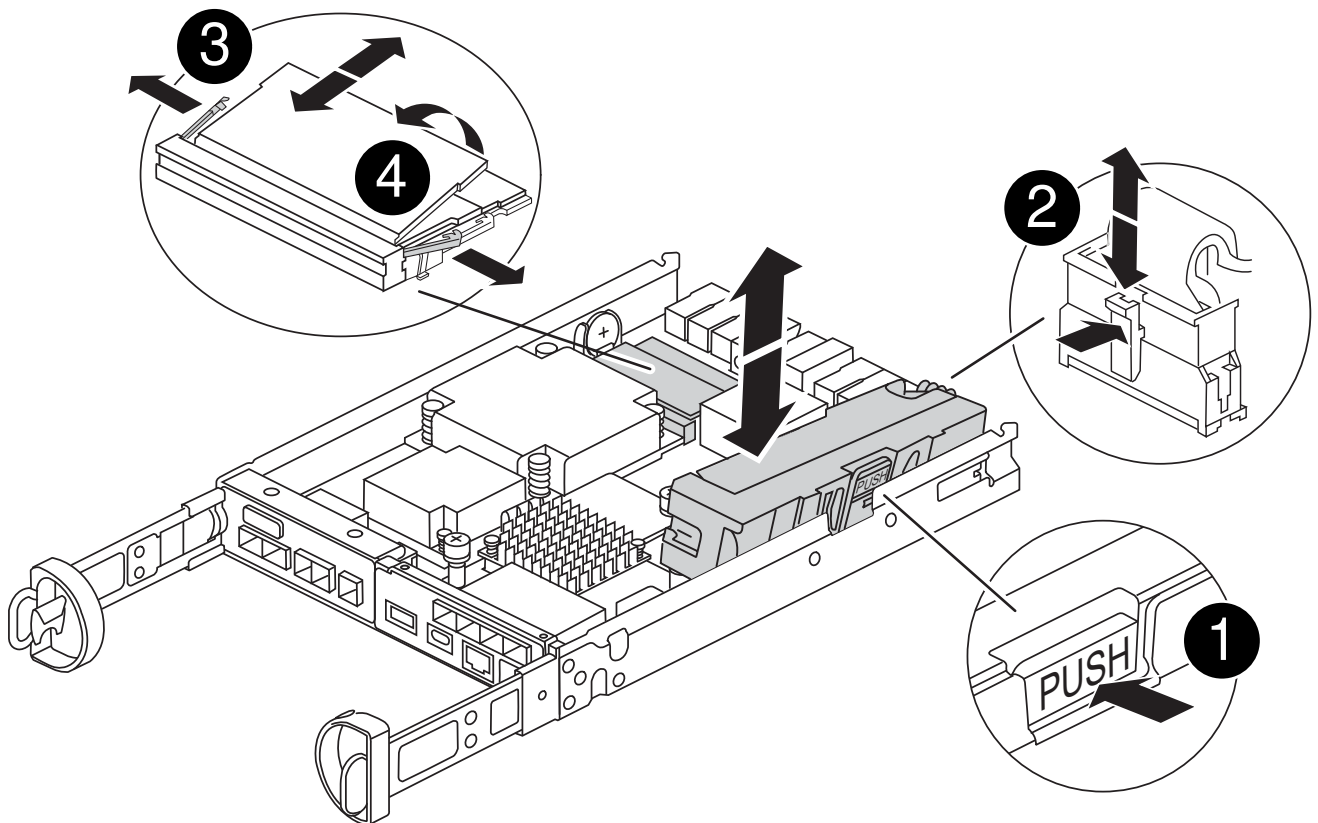
6. DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어 꺼냅니다.

DIMM이 약간 위로 회전합니다.

7. DIMM을 끝까지 돌린 다음 소켓에서 DIMM을 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.



	NVRAM 배터리 분리 단추
	NVRAM 배터리 플러그
	DIMM 이젝터 탭
	DIMM

8. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 제거하고 DIMM을 모서리에 맞춰 슬롯에 맞춥니다.

DIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

9. DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

10. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.

11. NVMRM 배터리를 다시 연결합니다.

a. NVRAM 배터리를 연결합니다.

플러그가 마더보드의 배터리 전원 소켓에 제대로 꽂혀 있는지 확인합니다.

b. 판금 측면의 고정 브래킷에 배터리를 맞춥니다.

c. 전지 래치가 맞물려 측면 벽의 구멍에 끼워질 때까지 전지 팩을 아래로 밀니다.

12. 컨트롤러 모듈 덮개를 다시 설치합니다.

4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈을 새시에 다시 설치합니다.

단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.

3. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 새시의 입구에 맞춥니다.

4. 컨트롤러 모듈을 반쯤 시스템에 밀어 넣습니다. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 구멍에 맞추고 컨트롤러 모듈을 반쯤 눌러 시스템에 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

5. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

6. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

a. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

b. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 재부팅합니다.



부팅 과정에서 다음과 같은 메시지가 표시될 수 있습니다.

- 시스템 ID 불일치 및 시스템 ID 재정의의 요청하는 프롬프트 경고.
- HA 구성에서 유지보수 모드로 전환할 때 정상적인 컨트롤러가 계속 작동 중지되는지 확인해야 한다는 프롬프트 경고 메시지가 표시됩니다. 이 메시지에 안전하게 'y'로 응답할 수 있습니다.

5단계: 자동 반환 및 자동 지원을 복원합니다

자동 반환 및 AutoSupport 가 비활성화된 경우 복원합니다.

1. 를 사용하여 자동 반환 복원 `storage failover modify -node local -auto-giveback true` 명령.
2. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 명령.

6단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

## SSD 드라이브 또는 HDD 드라이브 교체 - FAS2800

입출력이 진행되는 동안 장애가 발생한 드라이브를 중단 없이 교체할 수 있습니다. SSD 교체 절차는 비회전식 드라이브를 대상으로 하며 HDD 교체 절차는 회전식 드라이브를 위한 것입니다.

드라이브에 오류가 발생하면 플랫폼은 시스템 콘솔에 어떤 드라이브가 고장났는지 나타내는 경고 메시지를 기록합니다. 또한, 작동 디스플레이 패널의 오류 LED와 고장 드라이브의 오류 LED가 모두 켜집니다.

시작하기 전에

- 드라이브를 교체하기 전에 모범 사례에 따라 DQP(Disk Qualification Package)의 현재 버전을 설치하십시오.
- 시스템 콘솔에서 'storage disk show-Broken' 명령을 실행하여 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다.

오류가 발생한 드라이브가 실패한 드라이브 목록에 나타납니다. 그렇지 않으면 기다린 다음 명령을 다시 실행해야 합니다.



드라이브 유형 및 용량에 따라 장애가 발생한 드라이브 목록에 드라이브가 표시되는 데 최대 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.

- SED 인증 활성화 여부를 확인합니다.

디스크 교체 방법은 디스크 드라이브의 사용 방식에 따라 다릅니다. SED 인증이 활성화된 경우 의 SED 교체 지침을 사용해야 합니다 "[ONTAP 9 NetApp 암호화 기능 가이드](#)". 이 지침에서는 SED를 교체하기 전과 후에 수행해야 하는 추가 단계에 대해 설명합니다.

- 교체 드라이브가 플랫폼에서 지원되는지 확인하십시오. 를 참조하십시오 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)".
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동하는지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

이 작업에 대해

최신 버전이 아닌 새 드라이브에서 드라이브 펌웨어가 중단 없이 자동으로 업데이트됩니다.

여러 개의 디스크 드라이브를 교체할 때 오류가 발생한 각 디스크 드라이브를 제거하고 교체 디스크 드라이브를 삽입하는 사이에 1분 정도 기다려야 스토리지 시스템이 각 새 디스크의 존재를 인식할 수 있습니다.

절차를 참조하십시오

플랫폼에서 지원하는 드라이브에 적합한 옵션을 선택하여 오류가 발생한 드라이브를 교체합니다.

## 옵션 1: SSD 교체

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 장애가 발생한 드라이브를 물리적으로 식별합니다.

드라이브에 오류가 발생하면 시스템 콘솔에 오류가 발생한 드라이브를 나타내는 경고 메시지가 기록됩니다. 또한 드라이브 쉘프 운영자 디스플레이 패널의 주의(황색) LED와 고장난 드라이브가 켜집니다.



장애가 발생한 드라이브의 작동(녹색) LED는 켜져(계속 켜짐) 있으며, 이는 드라이브에 전원이 들어오지만 감박이지 않아야 함을 나타냅니다. 이는 I/O 작동을 나타냅니다. 장애가 발생한 드라이브에 입출력 작업이 없습니다.

4. 장애가 발생한 드라이브를 분리합니다.
  - a. 드라이브 면의 분리 버튼을 눌러 캠 핸들을 엽니다.
  - b. 캠 핸들을 사용하여 드라이브를 선반에서 밀어내고 다른 손으로 드라이브를 지지합니다.
5. 교체 드라이브를 끼우기 전에 최소 70초 정도 기다리십시오.

이렇게 하면 시스템이 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.

6. 교체 드라이브를 삽입합니다.
  - a. 캠 핸들이 열린 위치에 있는 상태에서 두 손을 사용하여 교체용 드라이브를 삽입합니다.
  - b. 드라이브가 멈출 때까지 누릅니다.
  - c. 드라이브가 중간 평면에 완전히 장착되고 핸들이 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 드라이브 면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

7. 드라이브의 작동(녹색) LED가 켜져 있는지 확인합니다.

드라이브의 작동 LED가 고정되어 있으면 드라이브에 전원이 공급되고 있는 것입니다. 드라이브 작동 LED가 감박이면 드라이브에 전원이 공급되고 I/O가 진행 중임을 의미합니다. 드라이브 펌웨어가 자동으로

업데이트되면 LED가 깜박입니다.

8. 다른 드라이브를 교체하는 경우 3-7단계를 반복합니다.
9. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브: '스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - disk disk\_name - owner owner\_name'을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. 'storage disk option modify -node\_name -autostassign on'

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

10. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 ["NetApp 지원"](#), 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

#### 옵션 2: HDD를 교체합니다

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 플랫폼 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.
4. 시스템 콘솔 경고 메시지와 디스크 드라이브의 표시등이 켜지는 오류 LED에서 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다
5. 디스크 드라이브 면에서 분리 단추를 누릅니다.



스토리지 시스템에 따라 디스크 드라이브의 분리 단추는 디스크 드라이브 문자반의 상단이나 왼쪽에 있습니다.

예를 들어, 다음 그림은 디스크 드라이브 문자반의 위쪽에 분리 단추가 있는 디스크 드라이브를 보여 줍니다.

디스크 드라이브 스프링의 캠 핸들이 부분적으로 열리고 디스크 드라이브가 미드프레인에서 해제됩니다.

6. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 미드프레인에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

7. 디스크 드라이브를 살짝 밀어 꺼내고 디스크가 안전하게 스프인다운될 때까지 1분 정도 기다렸다가 두 손을 사용하여 디스크 쉘프에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

8. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 디스크 드라이브가 멈출 때까지 세게 눌러 교체 디스크 드라이브를 드라이브 베이에 삽입합니다.



새 디스크 드라이브를 삽입하기 전에 최소 10초 동안 기다립니다. 이렇게 하면 시스템에서 디스크 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.



플랫폼 드라이브 베이에 드라이브가 완전히 로드되지 않은 경우, 장애가 발생한 드라이브를 분리한 드라이브 베이에 교체 드라이브를 설치하는 것이 중요합니다.



디스크 드라이브를 삽입할 때는 두 손을 사용하지만 디스크 캐리어 밑면에 노출되는 디스크 드라이브 보드에는 손을 대지 마십시오.

9. 디스크 드라이브가 미드프레인에 완전히 장착되고 손잡이가 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 디스크 드라이브 표면에 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

10. 다른 디스크 드라이브를 교체하는 경우 4-9단계를 반복합니다.

11. 베젤을 다시 설치합니다.

12. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브: '스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - `disk disk_name - owner owner_name`을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. `'storage disk option modify -node_name -autostassign on'`

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

13. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 ["NetApp 지원"](#), 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

## NVMEM 배터리를 교체합니다. - FAS2800

시스템에서 NVMEM 배터리를 교체하려면 컨트롤러 모듈을 시스템에서 분리하고, 배터리를 개봉하고, 배터리를 교체하고, 컨트롤러 모듈을 닫고 교체해야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 에 문의하십시오 ["NetApp 지원"](#).

### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=\_number\_of\_hours\_down\_h' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 손상된 컨트롤러가 HA 쌍의 일부인 경우 정상 컨트롤러의 콘솔에서 '스토리지 페일오버 수정-노드 로컬-자동 반환 거짓'을 자동 반환하도록 해제합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl+C를 누른 다음 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

### 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리하고 엽니다

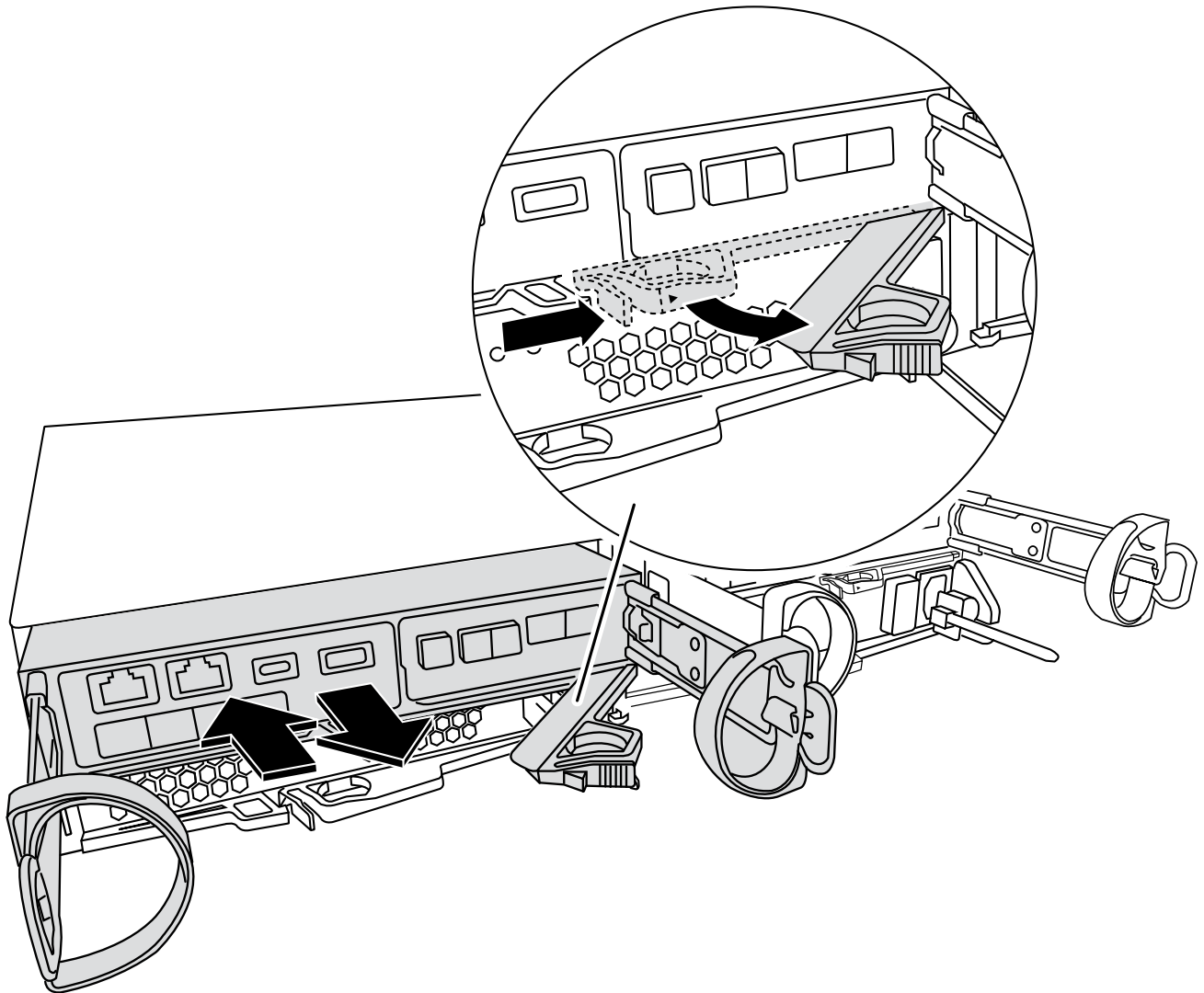
컨트롤러 모듈을 분리하고 엽니다.

### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
4. 캠 핸들의 래치를 눌러 분리될 때까지 캠 핸들을 완전히 열어 컨트롤러 모듈을 중앙판에서 분리한 다음, 양손으로 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 반쯤 당깁니다.



5. 컨트롤러 모듈 후면에 있는 NVMEM LED를 확인하십시오. NV 아이콘을 찾습니다.





시스템이 "반환 대기 중" 상태이거나 시스템이 제대로 인수되거나 중지되지 않은 경우(커밋되지 않은 데이터) 컨트롤러에서 전원이 꺼지면 면판의 녹색 NV LED가 깜박이기 시작합니다. 손상된 컨트롤러 모듈이 파트너 컨트롤러 모듈에 의해 성공적으로 인계되지 않은 경우 에 문의하십시오  
"NetApp 지원"

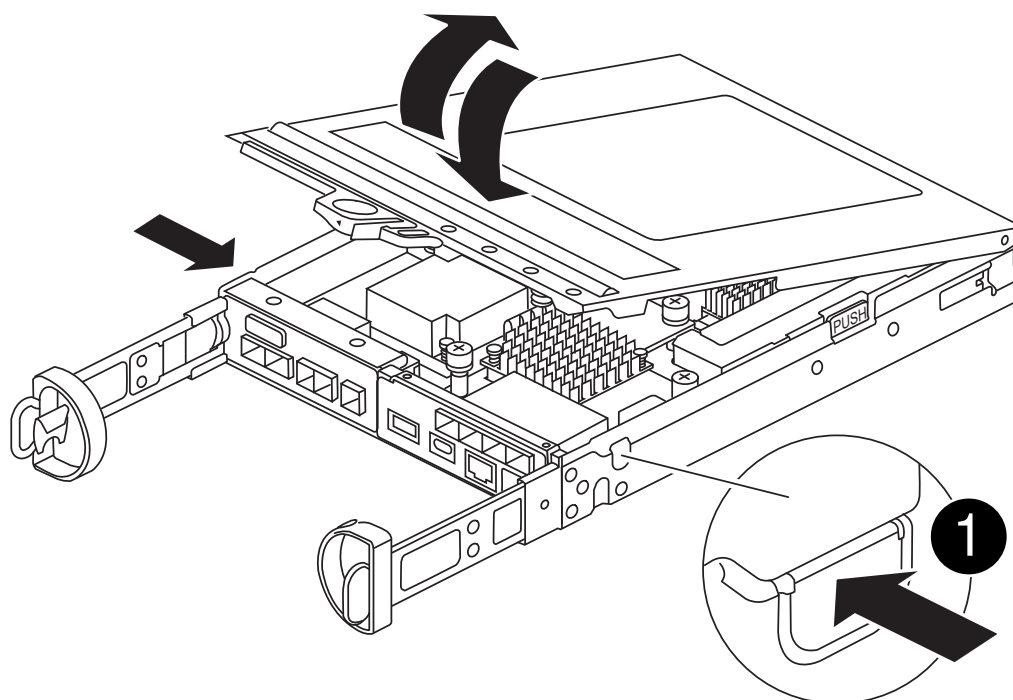
- 컨트롤러 모듈을 새시에서 분리할 때 녹색 NV 상태 LED가 깜박이기 시작하는 경우:
  - 컨트롤러가 파트너 컨트롤러 모듈 또는 손상된 컨트롤러가 share\_waiting for Giveback\_에 의해 완전히 테이크오버되었는지 확인합니다. 깜박이는 LED를 무시하면 되며 손상된 컨트롤러를 새시에서 제거할 수 있습니다.
- 녹색 NV LED가 꺼져 있는 경우 손상된 컨트롤러를 새시에서 분리할 수 있습니다.

### 3단계: NVMEM 배터리를 교체합니다

시스템에서 실패한 NVMEM 배터리를 제거하고 새 NVMEM 배터리로 교체합니다.

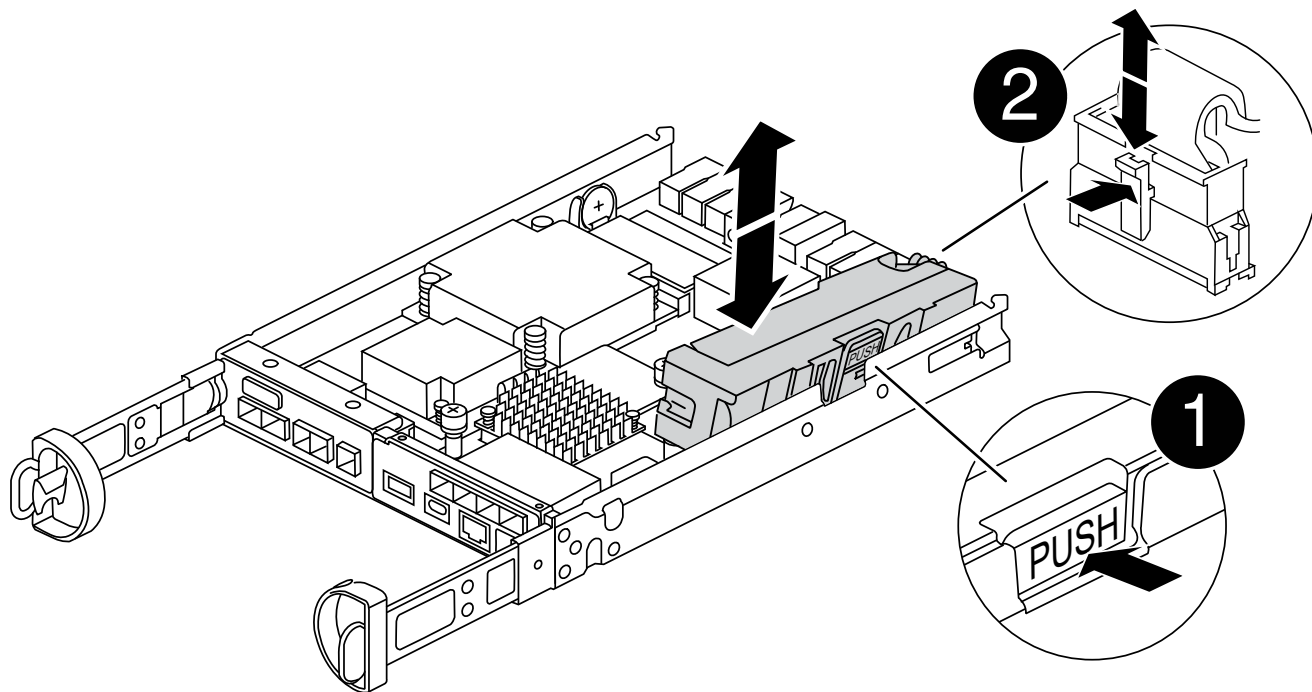
#### 단계



1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 새시에서 제어 모듈을 분리합니다.
3. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
4. 컨트롤러 모듈 측면에 있는 파란색 단추를 눌러 덮개를 연 다음 덮개를 컨트롤러 모듈에서 위로 돌려 분리합니다.



5. 컨트롤러 모듈에서 NVMEM 배터리를 찾습니다.

애니메이션 - NV 배터리를 교체합니다



	<p>배터리 분리 탭</p>
	<p>배터리 전원 커넥터</p>

6. 컨트롤러 모듈에서 결함이 있는 배터리를 분리합니다.
  - a. 컨트롤러 모듈 측면에 있는 파란색 버튼을 누릅니다.
  - b. 고정 브래킷에서 배터리가 분리될 때까지 배터리를 밀어 올린 다음 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.
  - c. 컨트롤러 모듈에서 배터리를 분리합니다
7. 교체용 배터리를 포장에서 꺼냅니다.  
교체용 배터리를 설치합니다.
  - a. 배터리 플러그를 컨트롤러 모듈의 소켓에 다시 꽂습니다.

플러그가 마더보드의 배터리 소켓에 제대로 잠겼는지 확인합니다.

- b. 판금 측면의 고정 브래킷에 배터리를 맞춥니다.
- c. 전지 래치가 맞물려 측면 벽의 구멍에 끼워질 때까지 전지 팩을 아래로 밀니다.

8. 컨트롤러 모듈 덮개를 다시 설치하고 제자리에 고정합니다.

4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈의 구성 요소를 교체한 후 새시에 다시 설치합니다.

단계

- 1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
- 2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
- 3. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 새시의 입구에 맞춥니다.
- 4. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

5. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

6. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- a. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- b. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 재부팅합니다.



부팅 과정에서 다음과 같은 메시지가 표시될 수 있습니다.

- 시스템 ID 불일치 및 시스템 ID 재정의 요청하는 프롬프트 경고.
- HA 구성에서 유지보수 모드로 전환할 때 정상적인 컨트롤러가 계속 작동 중지되는지 확인해야 한다는 프롬프트 경고 메시지가 표시됩니다. 이 메시지에 안전하게 'y'로 응답할 수 있습니다.

5단계: 자동 반환 및 자동 지원을 복원합니다

자동 반환 및 AutoSupport 가 비활성화된 경우 복원합니다.

- 1. 를 사용하여 자동 반환 복원 `storage failover modify -node local -auto-giveback true` 명령.

2. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 명령.

6단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

메자닌 카드(**FAS2800**)를 교체합니다

카드에서 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈을 분리하고 오류가 발생한 메자닌 카드를 교체한 다음 카드를 다시 꺼냅니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

## 애니메이션 - 메자닌 카드를 교체합니다

1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=\_number\_of\_hours\_down\_h' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
2. 손상된 컨트롤러가 HA 쌍의 일부인 경우 정상 컨트롤러의 콘솔에서 '스토리지 페일오버 수정-노드 로컬-자동 반환 거짓'을 자동 반환하도록 해제합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl+C를 누른 다음 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리합니다.

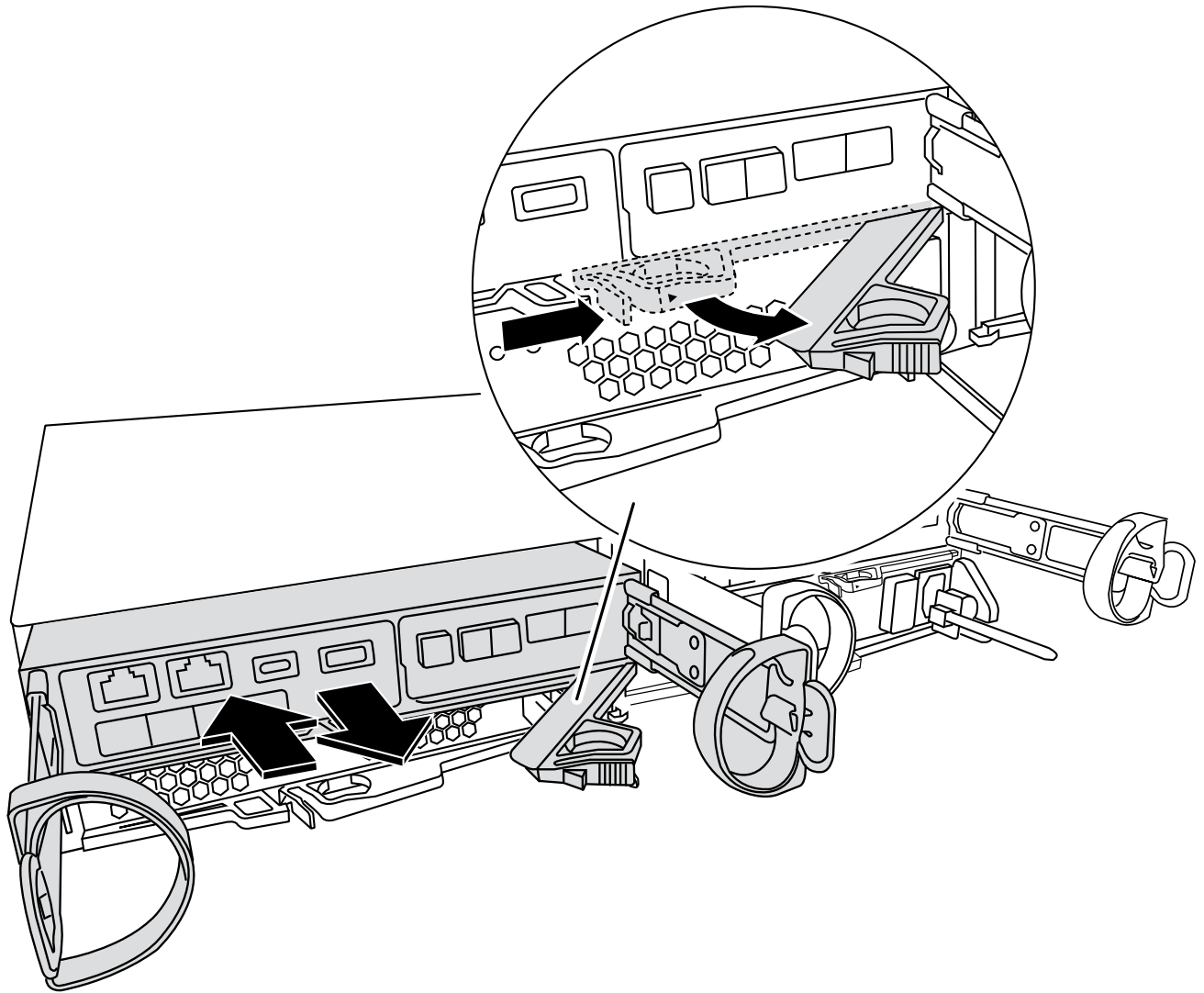
### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

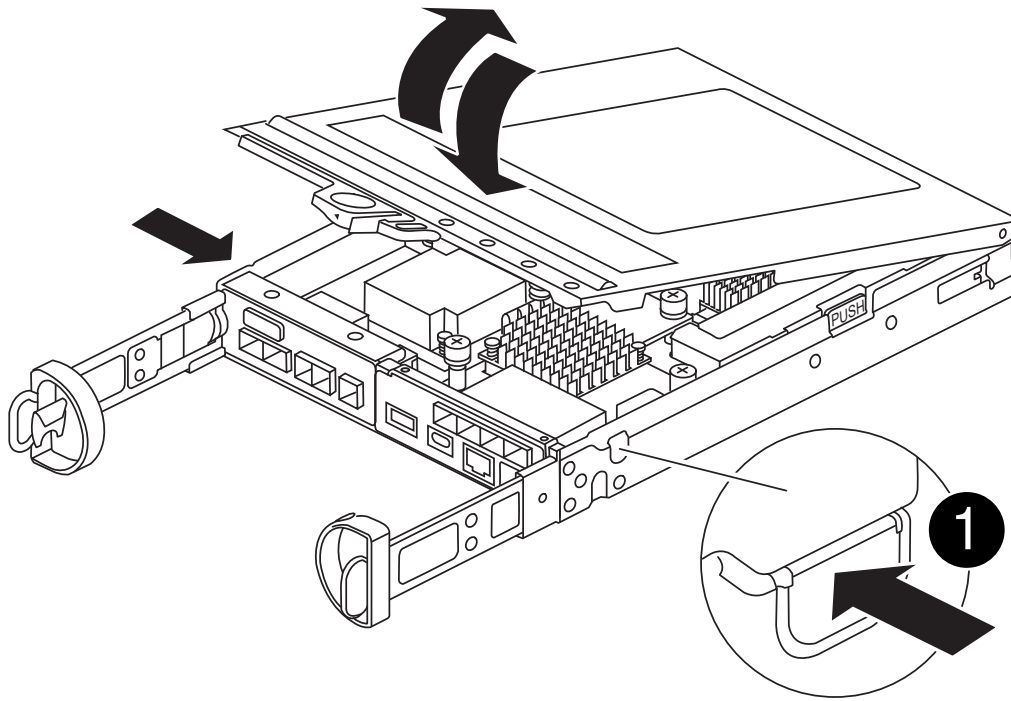
케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 샤프에서 꺼냅니다.





5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 측면에 있는 파란색 단추를 눌러 덮개를 연 다음 덮개를 컨트롤러 모듈에서 위로 돌려 분리합니다.



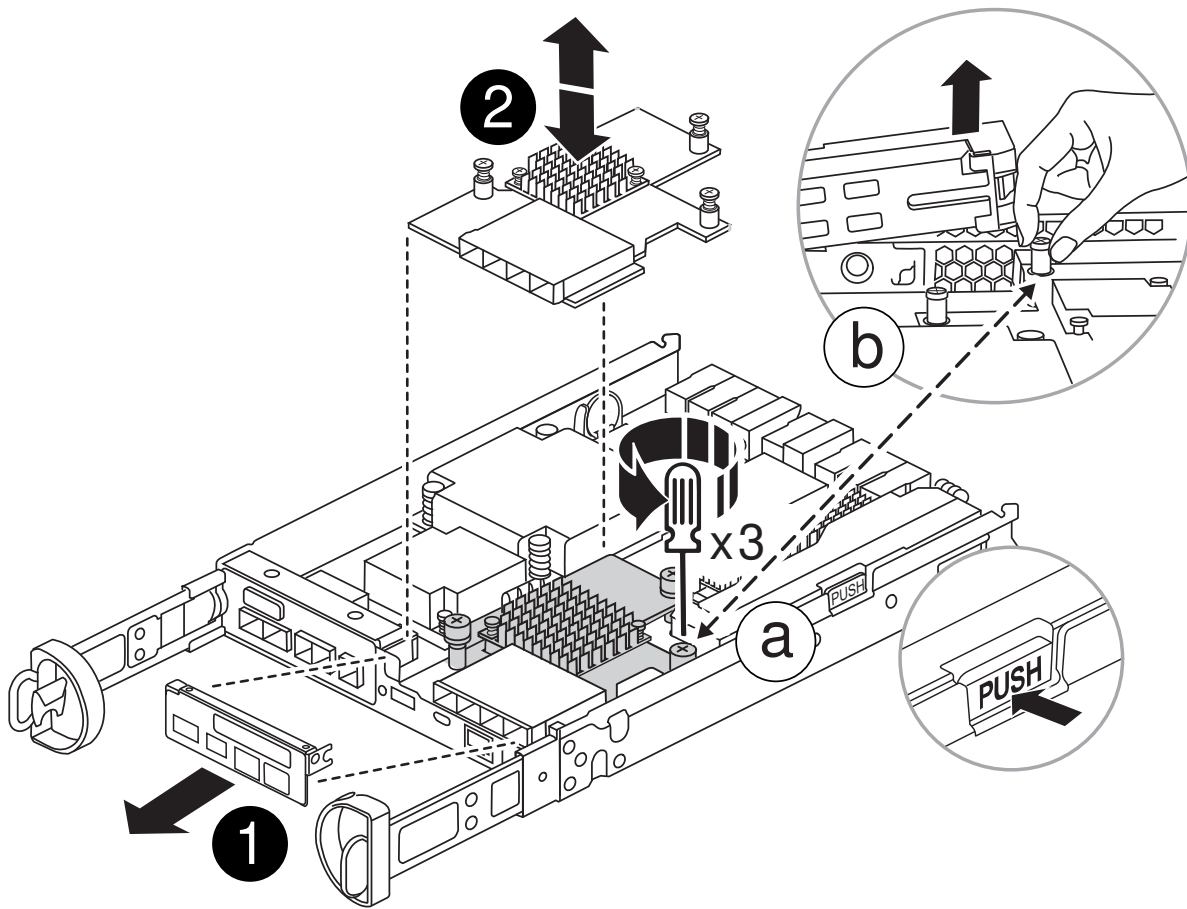
1

컨트롤러 모듈 덮개 분리 단추

**3단계: 메자닌 카드를 교체합니다**

메자닌 카드를 교체합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 메자닌 카드를 분리합니다.



	라이저 베젤
	PCIe 메자닌 카드

a. 메자닌 카드 베젤을 컨트롤러 모듈에서 똑바로 밀어 분리합니다.

b. 메자닌 카드의 손잡이 나사를 풀고 메자닌 카드를 위로 들어올립니다.



손가락이나 드라이버로 나비나사를 풀 수 있습니다. 손가락을 사용하는 경우, NV 배터리를 위로 돌려 옆에 있는 손나사를 보다 잘 구입할 수 있습니다.

### 3. 메자닌 카드를 재설치합니다.

- 교체용 메자닌 카드 플러그의 소켓을 마더보드의 소켓에 맞춘 다음 카드를 소켓에 똑바로 맞춥니다.
- 메자닌 카드에 있는 3개의 손잡이 나사를 조입니다.
- 메자닌 베젤을 재설치합니다.

### 4. 컨트롤러 모듈 덮개를 다시 설치하고 제자리에 고정합니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

컨트롤러 모듈을 다시 설치합니다.

#### 단계

- 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
- 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
- 컨트롤러 모듈을 뒤집어 새시의 입구에 맞춥니다.
- 컨트롤러 모듈을 반쯤 시스템에 밀어 넣습니다. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 구멍에 맞추고 컨트롤러 모듈을 반쯤 눌러 시스템에 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

### 5. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

### 6. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.

### 7. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다

### 8. 를 사용하여 자동 반환 복원 `storage failover modify -node local -auto-giveback true` 명령.

### 9. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 명령.

## 5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

전원 공급 장치를 교체합니다. - **FAS2800**

전원 공급 장치 교체에는 손상된 전원 공급 장치를 끄고, 분리하고, 분리하고, 분리하고, 교체 전원 공급 장치를 설치, 연결 및 켜는 작업이 포함됩니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 전원 공급 장치는 이중화되고 핫 스왑이 가능합니다.
- 이 절차는 한 번에 하나의 전원 공급 장치를 교체하기 위한 것입니다.



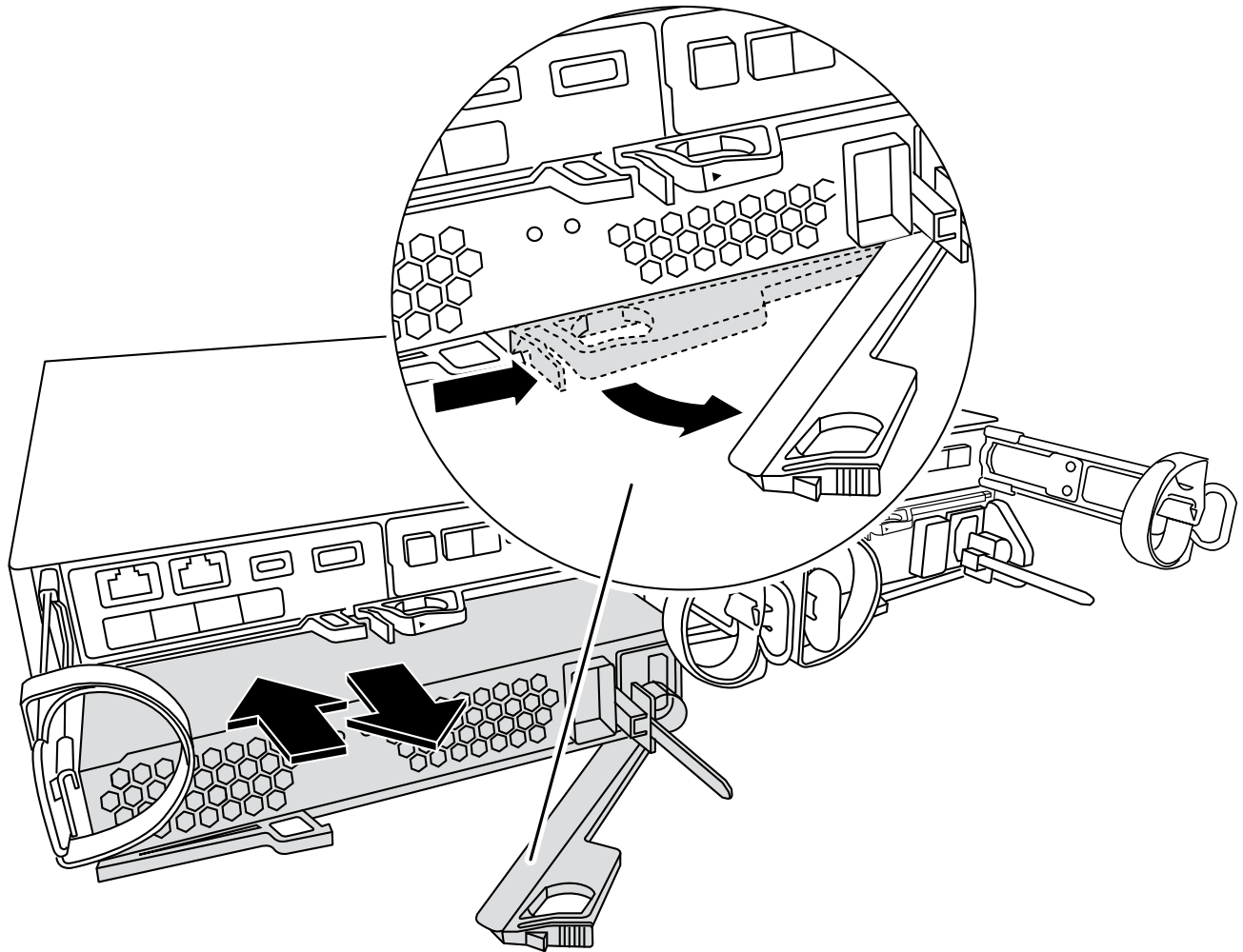
새시에서 전원 공급 장치를 분리한 후 2분 이내에 전원 공급 장치를 교체하는 것이 좋습니다. 시스템이 계속 작동하지만 ONTAP에서는 전원 공급 장치를 교체할 때까지 성능이 저하된 전원 공급 장치에 대한 메시지를 콘솔에 보냅니다.

- 전원 공급 장치는 자동으로 범위가 조정됩니다.

### 애니메이션 - 전원 공급 장치를 교체합니다

#### 단계

1. 콘솔 오류 메시지 또는 전원 공급 장치의 LED를 통해 교체할 전원 공급 장치를 식별합니다.
2. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
3. 전원 공급 장치를 끄고 전원 케이블을 뽑습니다.
  - a. 전원 공급 장치의 전원 스위치를 끕니다.
  - b. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
  - c. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
4. 전원 공급 장치 캠 핸들의 래치를 누른 다음 캠 핸들을 열어 중간 평면에서 전원 공급 장치를 완전히 분리합니다.



5. 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 시스템 밖으로 밀어냅니다.



전원 공급 장치를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.

6. 새 전원 공급 장치의 전원 스위치가 꺼짐 위치에 있는지 확인합니다.

7. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 시스템 새시의 입구에 맞춘 다음 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 새시에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 키 입력 방식이며 한 방향으로만 설치할 수 있습니다.



전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

8. 래치가 잠금 위치에 딸깍 소리를 내며 전원 공급 장치가 완전히 장착되도록 캠 핸들을 닫습니다.

9. 전원 공급 장치 케이블을 다시 연결합니다.

a. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결합니다.

b. 전원 케이블 리테이너를 사용하여 전원 공급 장치에 전원 케이블을 고정합니다.

전원 공급 장치로 전원이 복구되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

10. 새 전원 공급 장치의 전원을 켜 다음 전원 공급 장치 작동 LED의 작동을 확인합니다.

전원 공급 장치가 온라인 상태가 되면 전원 공급 장치 LED가 켜집니다.

11. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

실시간 시계 배터리를 교체합니다. - **FAS2800**

정확한 시간 동기화에 의존하는 시스템 서비스 및 응용 프로그램이 계속 작동할 수 있도록 컨트롤러 모듈의 실시간 클럭(RTC) 배터리를 교체합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

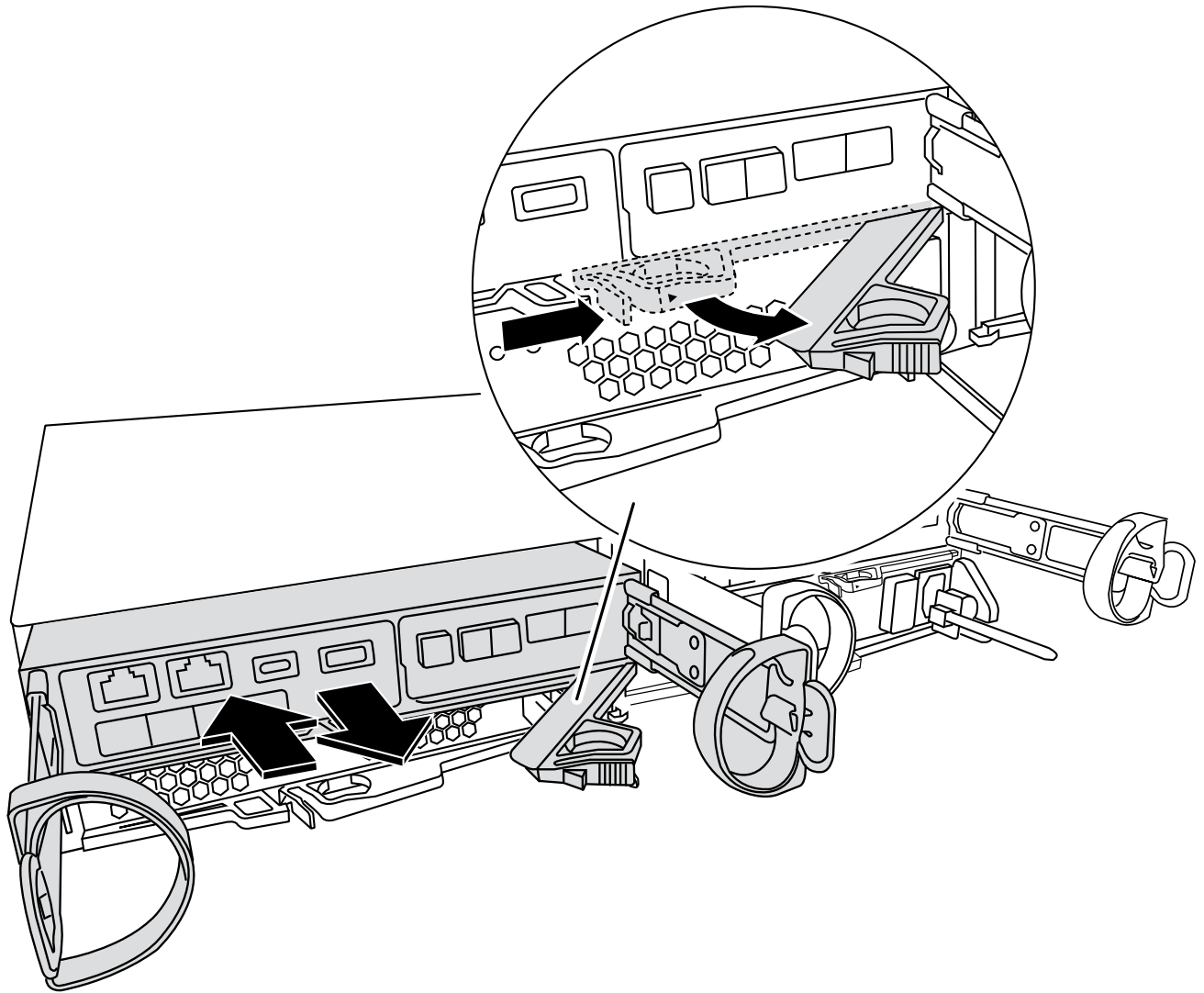
시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

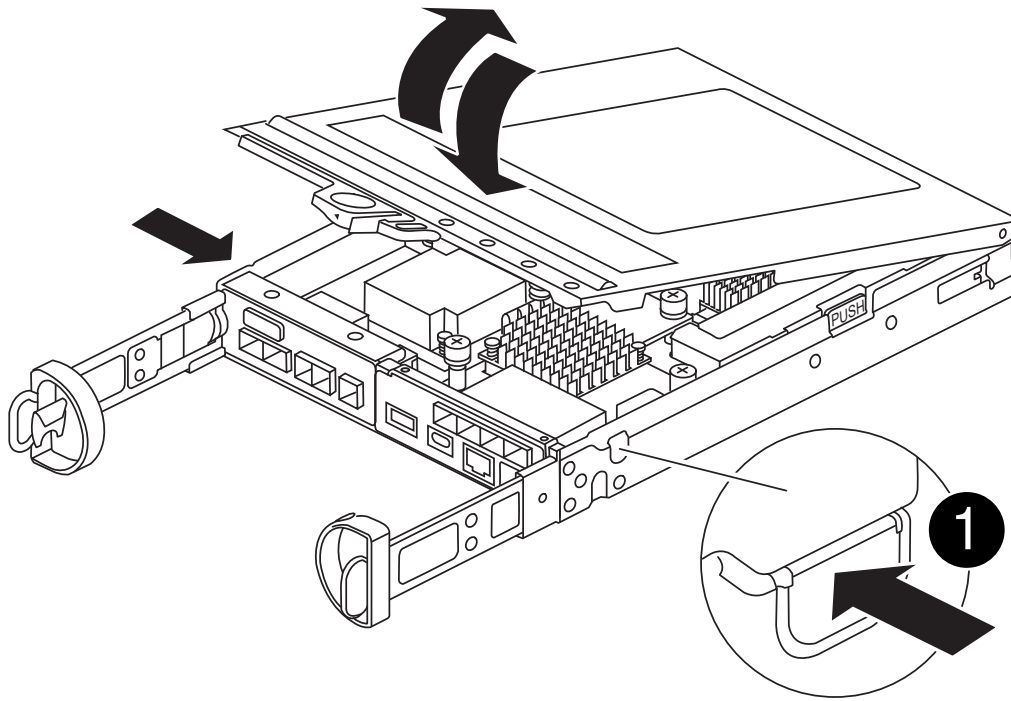
케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 샤프에서 꺼냅니다.





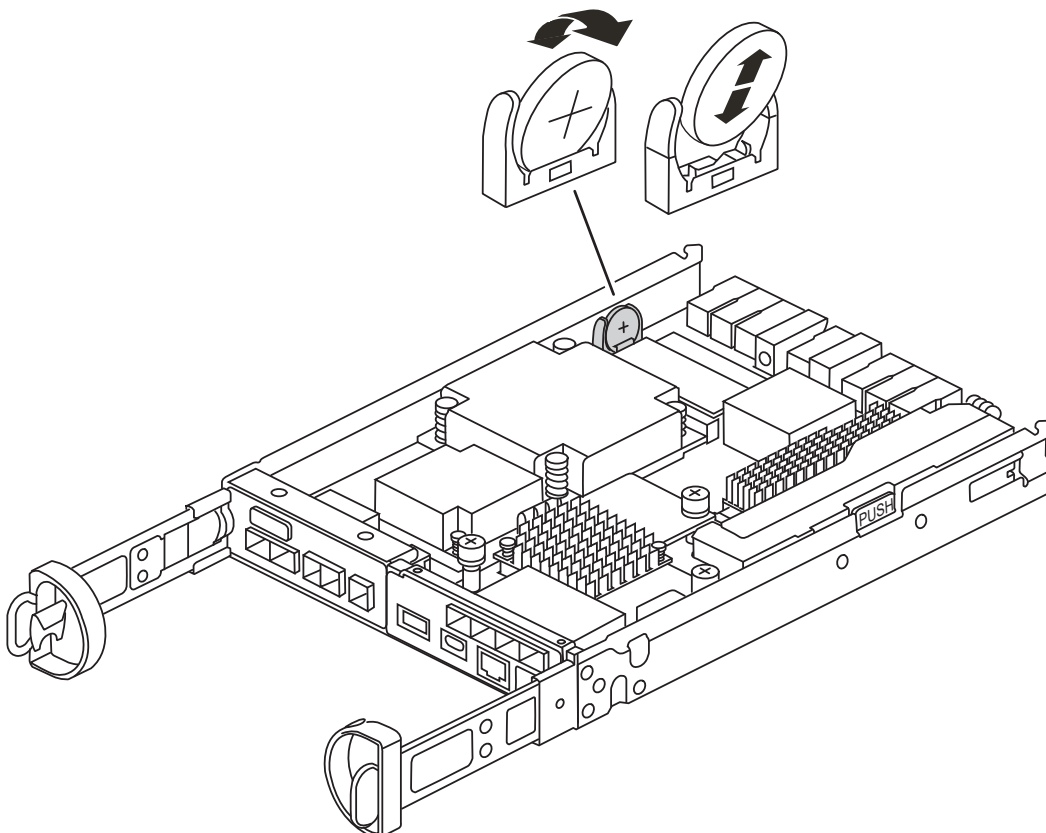
5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 측면에 있는 파란색 단추를 눌러 덮개를 연 다음 덮개를 컨트롤러 모듈에서 위로 돌려 분리합니다.



3단계: **RTC** 배터리를 교체합니다

RTC 배터리를 컨트롤러 내부에 찾아서 교체하고 특정 단계를 따릅니다.

애니메이션 - RTC 배터리를 교체합니다



1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. RTC 배터리를 찾습니다.
3. 배터리를 홀더에서 조심스럽게 밀어내고 홀더에서 돌린 다음 홀더에서 들어 꺼냅니다.



배터리함을 홀더에서 분리할 때 배터리의 극성에 유의하십시오. 배터리에는 플러스 기호가 표시되어 있으며 홀더에 올바르게 위치해야 합니다. 홀더 근처에 있는 더하기 기호는 배터리를 어떻게 배치해야 하는지 알려줍니다.

4. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.
5. 컨트롤러 모듈에서 빈 배터리 홀더를 찾습니다.
6. RTC 배터리의 극성을 확인한 다음 배터리를 비스듬히 기울이고 아래로 눌러 홀더에 삽입합니다.
7. 배터리를 육안으로 검사하여 홀더가 완전히 장착되어 있고 극성이 올바른지 확인하십시오.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 LOADER 프롬프트로 부팅합니다.

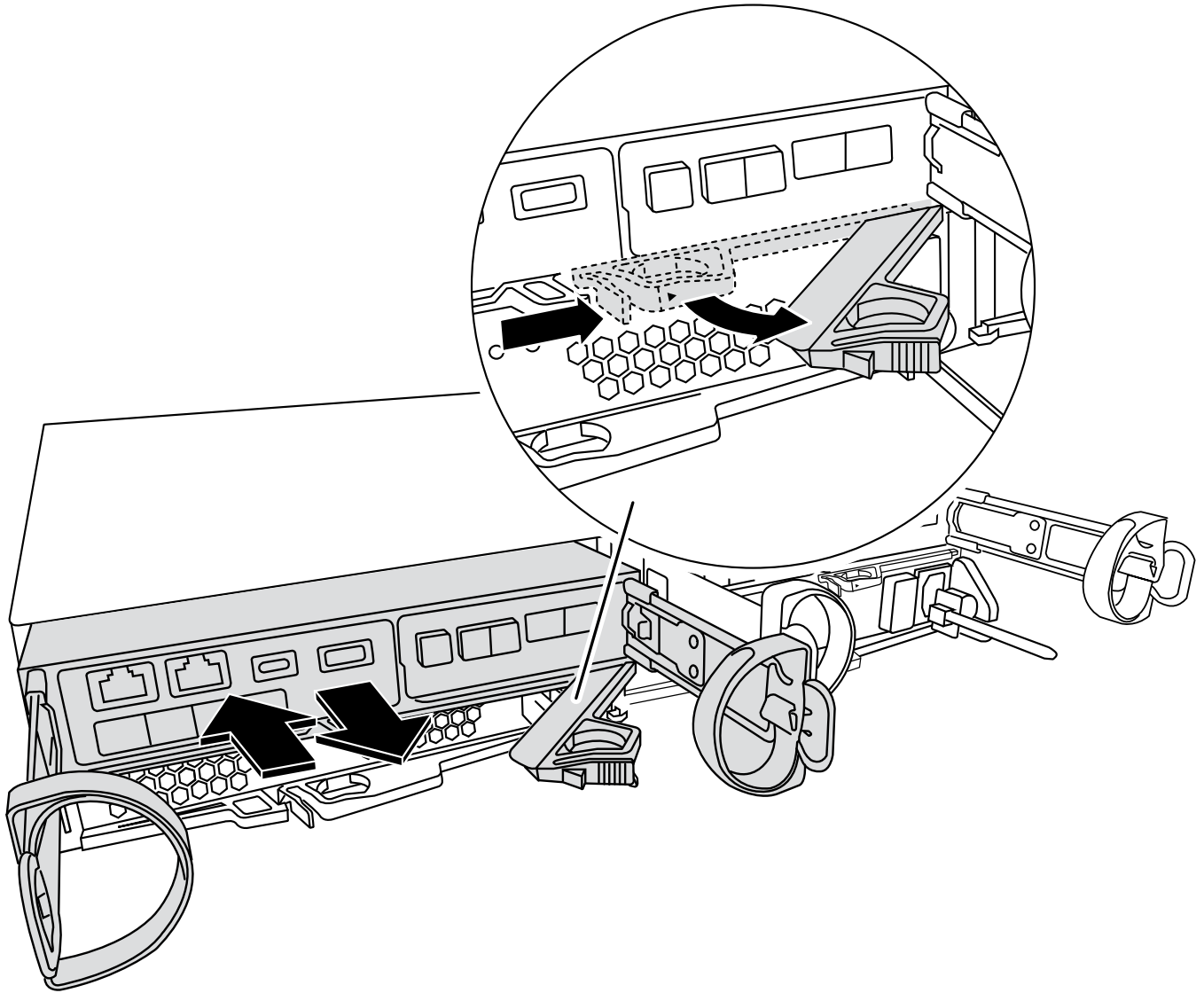
1. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 새시의 입구에 맞춥니다.
2. 컨트롤러 모듈을 반쯤 시스템에 밀어 넣습니다. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 구멍에 맞추고 컨트롤러 모듈을 반쯤 눌러 시스템에 넣습니다.

지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 공급 장치가 연결되어 있지 않은 경우 전원 공급 장치를 다시 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.



1. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

2. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
3. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.
4. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결한 다음 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.
5. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 중단합니다.

**5단계: RTC 배터리 교체 후 시간/날짜를 설정합니다**

1. 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정합니다.
  - a. 'show date' 명령으로 정상적인 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인한다.

- b. 대상 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 시간 및 날짜를 확인합니다.
  - c. 필요한 경우 'mm/dd/yyyy' 명령으로 날짜를 수정합니다.
  - d. 필요한 경우 '시간 설정 hh:mm:ss' 명령을 사용하여 GMT로 시간을 설정합니다.
  - e. 대상 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인합니다.
2. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.
  3. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
  4. 를 사용하여 자동 반환 복원 `storage failover modify -node local -auto-giveback true` 명령.
  5. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 명령.

6단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## FAS8300 및 FAS8700 시스템

### 설치 및 설정

여기서 시작: 설치 및 설정 환경을 선택합니다

대부분의 구성에서 다양한 콘텐츠 형식 중에서 선택할 수 있습니다.

- ["빠른 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침의 인쇄 가능한 PDF입니다.

- ["비디오 단계"](#)

단계별 지침을 비디오로 제공합니다.

- ["세부 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 온라인 단계별 지침.

MetroCluster 구성의 경우 다음 중 하나를 참조하십시오.

- ["MetroCluster IP 구성을 설치합니다"](#)
- ["MetroCluster 패브릭 연결 구성을 설치합니다"](#)

### 빠른 가이드 - FAS8300 및 FAS8700

이 안내서는 랙 설치 및 케이블 연결에서부터 초기 시스템 시작까지 시스템을 설치하는 일반적인 방법에 대한 그래픽 지침을 제공합니다. NetApp 시스템 설치에 익숙한 경우 이 가이드를 사용하십시오.

설치 및 설정 지침\_PDF 포스터에 액세스합니다.

["FAS8300 및 FAS8700 설치 및 설정 지침"](#)

비디오 단계 - **FAS8300** 및 **FAS8700**

다음 비디오에서는 새 시스템의 설치 및 케이블 연결 방법을 보여줍니다.

[애니메이션 - FAS8300 및 FAS8700 설치 및 설정 지침](#)

상세 가이드 - **FAS8300** 및 **FAS8700**

이 가이드에서는 일반적인 NetApp 시스템 설치를 위한 단계별 지침을 제공합니다. 자세한 설치 지침을 보려면 이 가이드를 사용하십시오.

1단계: 설치 준비

시스템을 설치하려면 계정을 만들고 시스템을 등록하고 라이선스 키를 받아야 합니다. 또한 시스템에 맞는 케이블 수와 유형을 확인하고 특정 네트워크 정보를 수집해야 합니다.

사이트 요구 사항에 대한 정보와 구성된 시스템에 대한 추가 정보를 보려면 Hardware Universe에 액세스할 수 있어야 합니다. 이 시스템에 대한 자세한 내용은 사용 중인 ONTAP 버전의 릴리즈 노트에 액세스할 수도 있습니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

["사용 중인 ONTAP 9 버전에 대한 릴리즈 노트를 참조하십시오"](#)

사이트에서 다음을 제공해야 합니다.

- 스토리지 시스템의 랙 공간입니다
- Phillips #2 드라이버
- 웹 브라우저를 사용하여 시스템을 네트워크 스위치 및 랩톱 또는 콘솔에 연결하는 추가 네트워킹 케이블









단계

1. 모든 상자의 내용물을 풉니다.
2. 컨트롤러에서 시스템 일련 번호를 기록합니다.



3. 받은 케이블의 수와 유형을 확인하고 기록합니다.

다음 표에서는 수신할 수 있는 케이블 유형을 보여 줍니다. 표에 나와 있지 않은 케이블을 받은 경우 를 참조하십시오 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) 케이블을 찾아 사용 여부를 확인합니다.

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
100 GbE 케이블(QSF(28))	X66211A-05(112-00595), 0.5m X66211A-1(112-00573), 1m X66211A-2(112-00574), 2m X66211A-5(112-00574), 5m		스토리지, 클러스터 인터커넥트/HA 및 이더넷 데이터(주문 중속)
25 GbE 케이블(SFP 28s)	X66240-2(112-00598), 2m X66240-5(112-00639), 5m		GbE 네트워크 연결(순서에 따라 다름)
32 Gb FC(SFP+ Op)	X66250-2(112-00342), 2m X66250-5(112-00344), 5m X66250-15(112-00346), 15m		FC 네트워크 연결입니다
보관 케이블	X66030A(112-00435), .5m X66031A(112-00436), 1m X66032A(112-00437), 2m X66033A(112-00438), 3m		미니 SAS HD-미니 SAS HD 케이블(주문 중속)
광 케이블	X66250-2-N-C(112-00342)		메자닌 카드용 16Gb FC 또는 25GbE 케이블(주문 중속)
RJ-45(주문에 따라 다름)	X6585-R6(112-00291), 3m X6562-R6(112-00196), 5m		관리 네트워크
마이크로 USB 콘솔 케이블	해당 없음		노트북 또는 콘솔이 네트워크 검색을 지원하지 않는 경우 소프트웨어 설치 중에 콘솔 연결이 사용됩니다.
전원 케이블	해당 없음		시스템 전원을 켭니다

4. NetApp ONTAP 구성 가이드\_를 검토하고 해당 가이드에 나열된 필수 정보를 수집합니다.

"ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"

2단계: 하드웨어 설치

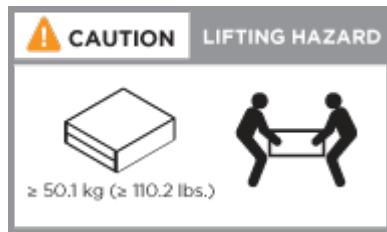
필요에 따라 4-포스트 랙 또는 NetApp 시스템 캐비닛에 시스템을 설치해야 합니다.

단계

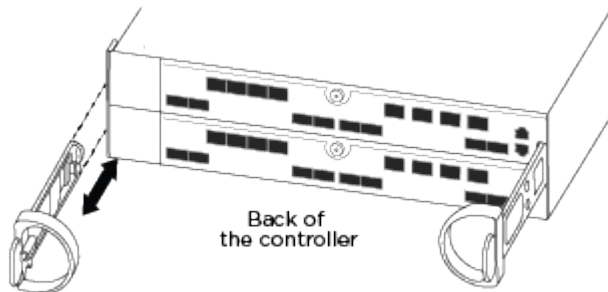
1. 필요에 따라 레일 키트를 설치합니다.
2. 레일 키트에 포함된 지침에 따라 시스템을 설치하고 고정합니다.



시스템 무게와 관련된 안전 문제를 알고 있어야 합니다.



3. 케이블 관리 장치를 연결합니다(그림 참조).



4. 시스템 전면에 베젤을 부착합니다.

**3단계: 컨트롤러를 네트워크에 케이블로 연결합니다**

스위치가 없는 2노드 클러스터 방법을 사용하거나 클러스터 인터커넥트 네트워크를 사용하여 컨트롤러를 네트워크에 케이블로 연결할 수 있습니다.



카드의 포트 레이블이 보이지 않으면 카드 설치 방향(PCIe 커넥터 소켓이 A400 및 FAS8300/8700의 카드 슬롯 왼쪽에 있음)을 확인한 다음 에서 카드를 찾은 후 부품 번호로 카드를 찾습니다 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)" 포트 레이블을 표시할 베젤의 그래픽입니다. 카드 부품 번호는 를 사용하여 찾을 수 있습니다 `sysconfig -a` 명령 또는 시스템 포장 목록에서 선택합니다.

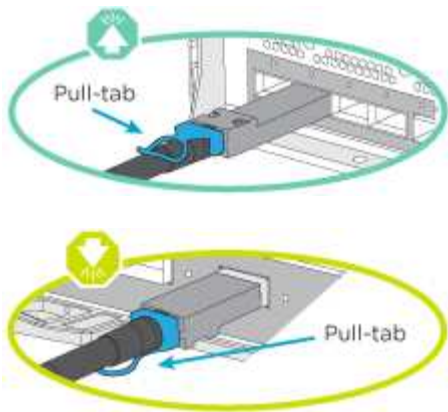
**옵션 1: 스위치가 없는 2노드 클러스터를 케이블로 연결합니다**

컨트롤러 모듈의 옵션 데이터 포트, 옵션 NIC 카드 및 관리 포트는 스위치에 연결됩니다. 클러스터 인터커넥트 및 HA 포트는 두 컨트롤러 모듈에 모두 케이블로 연결됩니다.

시스템에 스위치를 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의해야 합니다.

포트에 케이블을 삽입할 때 케이블 당김 탭의 방향을 확인하십시오. 케이블 당김 탭은 모든 온보드 포트에 대해 위로, 확장(NIC) 카드에서는 아래로 이동합니다.



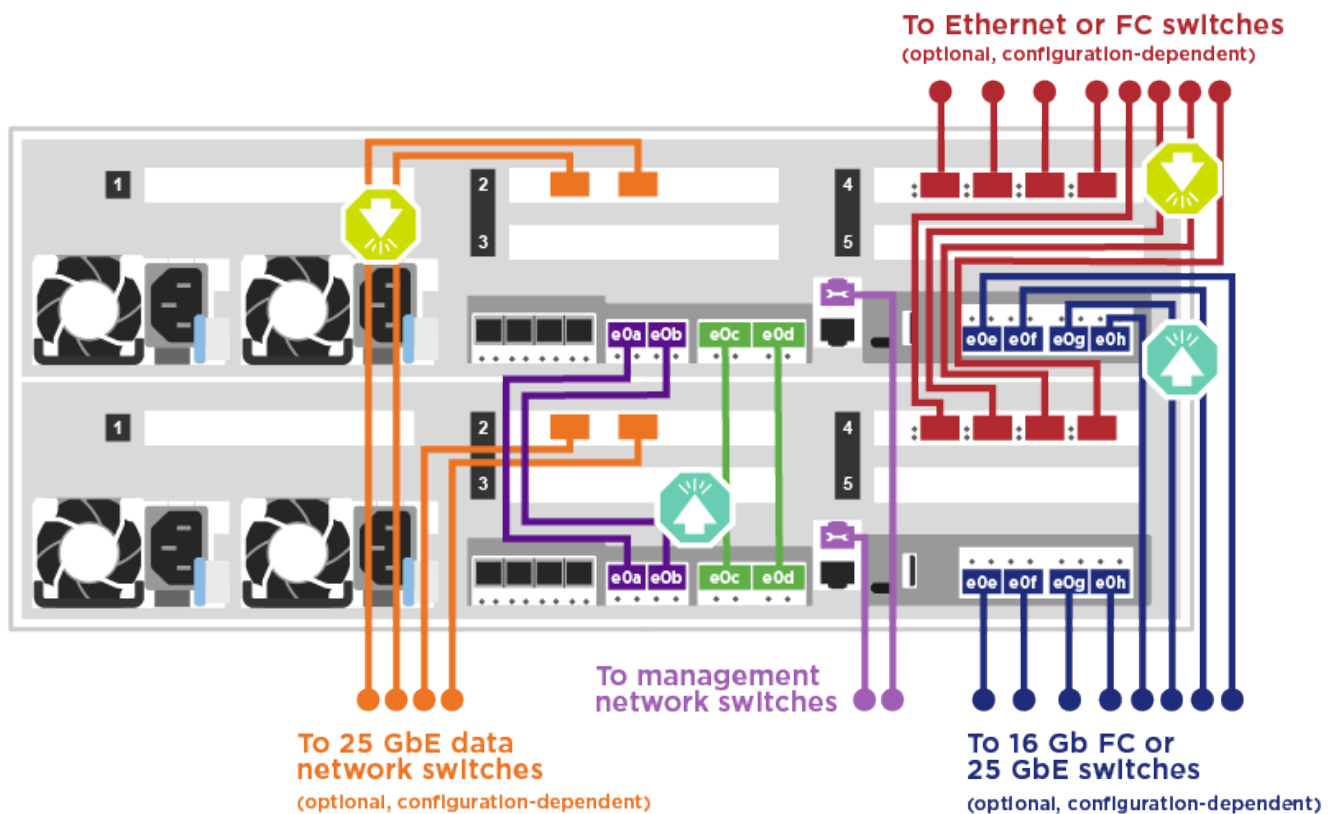


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계

1. 애니메이션이나 그림을 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다.

애니메이션 - 스위치가 없는 2노드 클러스터 케이블링



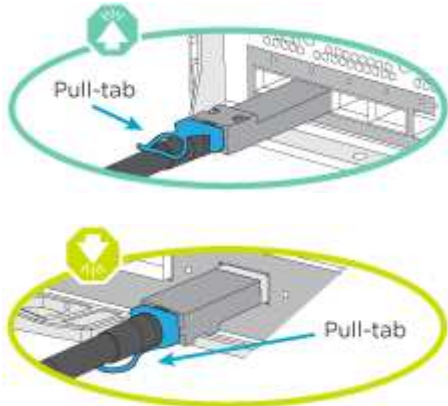
2. 로 이동합니다 4단계: 컨트롤러 케이블을 드라이브 셸프에 연결합니다 드라이브 셸프 케이블링 지침:

옵션 2: 스위치 클러스터 케이블 연결

컨트롤러 모듈의 옵션 데이터 포트, 옵션 NIC 카드, 메자닌 카드 및 관리 포트는 스위치에 연결됩니다. 클러스터 인터커넥트 및 HA 포트는 클러스터/HA 스위치에 케이블로 연결됩니다.

시스템에 스위치를 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의해야 합니다.

포트에 케이블을 삽입할 때 케이블 당김 탭의 방향을 확인하십시오. 케이블 당김 탭은 모든 온보드 포트에 대해 위로, 확장(NIC) 카드에서는 아래로 이동합니다.

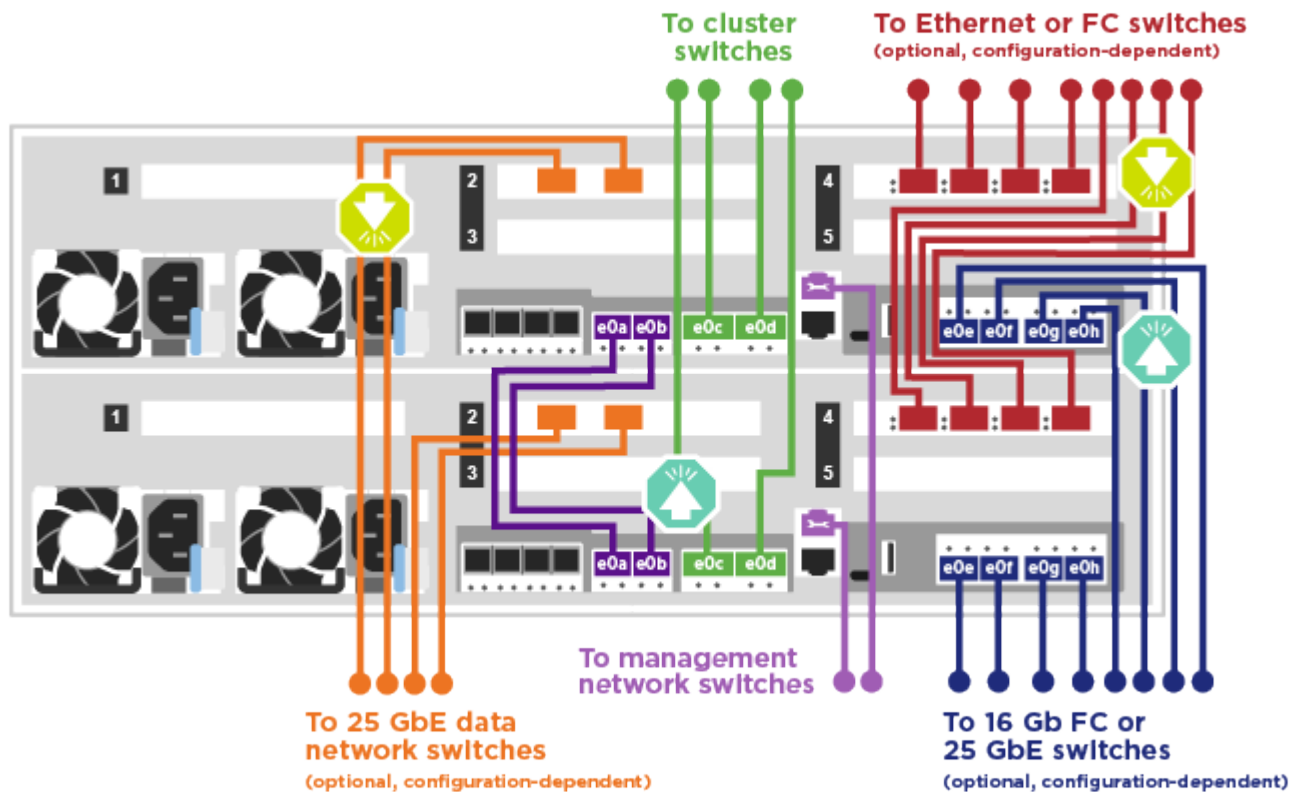


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계

1. 애니메이션이나 그림을 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다.

#### 애니메이션 - 스위치 방식 클러스터 케이블 연결



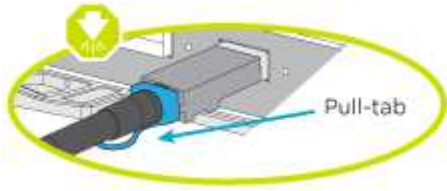
2. 로 이동합니다 4단계: 컨트롤러 케이블을 드라이브 쉘프에 연결합니다 드라이브 쉘프 케이블링 지침:

4단계: 컨트롤러 케이블을 드라이브 쉘프에 연결합니다

옵션 1: **SAS** 드라이브 쉘프에 컨트롤러 케이블을 연결합니다

각 컨트롤러를 두 SAS 드라이브 쉘프의 IOM 모듈에 연결해야 합니다.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오. DS224-C의 케이블 당김 탭이 내려졌습니다.

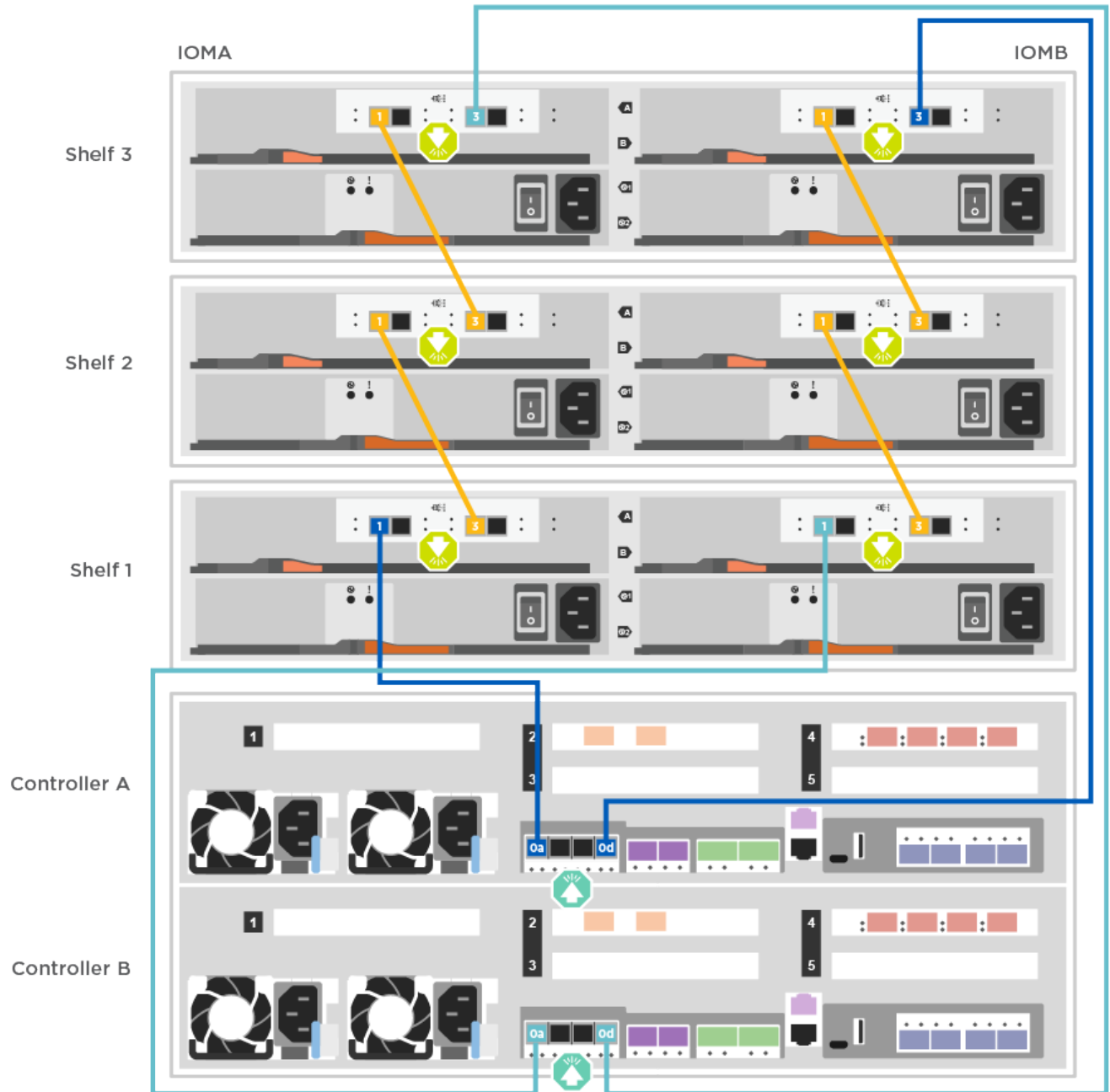


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계

1. 다음 애니메이션 또는 그림을 사용하여 컨트롤러를 2개 드라이브 쉘프에 케이블을 연결하십시오.

[애니메이션 - SAS 드라이브 쉘프에 컨트롤러 케이블을 연결합니다](#)



2. 로 이동합니다 **5단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다** 시스템 설치 및 구성을 완료합니다.

#### 5단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다

스위치 및 랩톱에 대한 연결만 제공하는 클러스터 검색을 사용하거나 시스템의 컨트롤러에 직접 연결한 다음 관리 스위치에 연결하여 시스템 설치 및 구성을 완료할 수 있습니다.

#### 옵션 1: 네트워크 검색이 활성화된 경우 시스템 설치 및 구성 완료

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하도록 설정한 경우 자동 클러스터 검색을 사용하여 시스템 설정 및 구성을 완료할 수 있습니다.

#### 단계

1. 다음 애니메이션을 사용하여 하나 이상의 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다.

### 애니메이션 - 드라이브 웹프 ID를 설정합니다

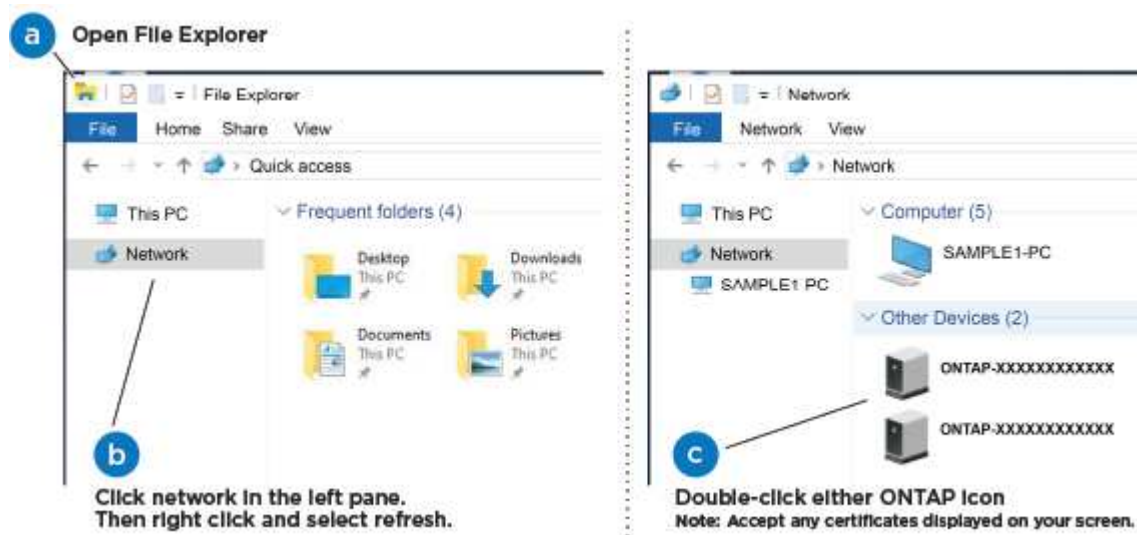
2. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.
3. 랩톱에 네트워크 검색이 활성화되어 있는지 확인합니다.

자세한 내용은 노트북의 온라인 도움말을 참조하십시오.

4. 다음 애니메이션을 사용하여 랩톱을 관리 스위치에 연결합니다.

### 애니메이션 - 노트북을 관리 스위치에 연결합니다

5. 나열된 ONTAP 아이콘을 선택하여 다음을 검색합니다.



- a. 파일 탐색기를 엽니다.
- b. 왼쪽 창에서 네트워크를 클릭합니다.
- c. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 새로 고침을 선택합니다.
- d. ONTAP 아이콘을 두 번 클릭하고 화면에 표시된 인증서를 수락합니다.

 xxxxx는 대상 노드의 시스템 일련 번호입니다.

System Manager가 열립니다.

6. System Manager의 안내에 따라 setup을 사용하여 \_NetApp ONTAP 구성 가이드\_에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성하십시오.

### "ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"

7. 계정 설정 및 Active IQ Config Advisor 다운로드:
  - a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.

### "NetApp 지원 등록"

b. 시스템을 등록합니다.

["NetApp 제품 등록"](#)

c. Active IQ Config Advisor를 다운로드합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

8. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.

9. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

**옵션 2:** 네트워크 검색이 활성화되지 않은 경우 시스템 설치 및 구성 완료

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하지 않는 경우 이 작업을 사용하여 구성 및 설정을 완료해야 합니다.

단계

1. 랩톱 또는 콘솔 케이블 연결 및 구성:

a. 노트북 또는 콘솔의 콘솔 포트를 N-8-1을 사용하여 115,200보드 로 설정합니다.



콘솔 포트를 구성하는 방법은 랩톱 또는 콘솔의 온라인 도움말을 참조하십시오.

b. 시스템과 함께 제공된 콘솔 케이블을 사용하여 콘솔 케이블을 랩톱 또는 콘솔에 연결한 다음 랩톱을 관리 서버넷의 관리 스위치에 연결합니다.

c. 관리 서버넷에 있는 TCP/IP 주소를 사용하여 랩톱 또는 콘솔에 할당합니다.

2. 다음 애니메이션을 사용하여 하나 이상의 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다.

[애니메이션 - 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다](#)

3. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.

FAS8300 및 FAS8700이 표시됩니다.

[애니메이션 - 컨트롤러의 전원을 켭니다](#)



초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

4. 노드 중 하나에 초기 노드 관리 IP 주소를 할당합니다.

관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성됨	새 컨트롤러에 할당된 IP 주소를 기록합니다.

관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성되지 않았습니다	<p>a. PuTTY, 터미널 서버 또는 해당 환경에 해당하는 를 사용하여 콘솔 세션을 엽니다.</p> <div>  <p>PuTTY 구성 방법을 모르는 경우 노트북 또는 콘솔의 온라인 도움말을 확인하십시오.</p> </div> <p>b. 스크립트에 메시지가 표시되면 관리 IP 주소를 입력합니다.</p>

5. 랩톱 또는 콘솔에서 System Manager를 사용하여 클러스터를 구성합니다.

a. 브라우저에서 노드 관리 IP 주소를 가리킵니다.



주소의 형식은 https://x.x.x.x. 입니다

b. NetApp ONTAP 구성 가이드 \_ 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다.

["ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"](#)

6. 계정 설정 및 Active IQ Config Advisor 다운로드:

a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.

["NetApp 지원 등록"](#)

b. 시스템을 등록합니다.

["NetApp 제품 등록"](#)

c. Active IQ Config Advisor를 다운로드합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

7. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.

8. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

## 유지 관리

### FAS8300 및 FAS8700 하드웨어 유지 관리

FAS8300 및 FAS8700 스토리지 시스템의 경우 다음 구성 요소에 대해 유지 관리 절차를 수행할 수 있습니다.

미디어를 부팅합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 부팅 이미지 파일 세트를 저장합니다.

## 캐싱 모듈

시스템이 모듈이 오프라인으로 전환되었다는 단일 AutoSupport(ASUP) 메시지를 등록할 때 컨트롤러의 캐시 모듈을 교체해야 합니다.

## 새시

새시는 컨트롤러/CPU 장치, 전원 공급 장치 및 I/O와 같은 모든 컨트롤러 구성 요소를 수용하는 물리적 인클로저입니다.

## 컨트롤러

컨트롤러는 보드, 펌웨어 및 소프트웨어로 구성됩니다. 드라이브를 제어하고 ONTAP 기능을 구현합니다.

## DIMM

메모리 불일치가 있거나 DIMM에 결함이 있는 경우 DIMM(Dual In-line Memory Module)을 교체해야 합니다.

## 팬

팬이 컨트롤러를 냉각시킵니다.

## NVDIMM 배터리

NVDIMM 전지는 NVDIMM 모듈의 전원 관리를 담당합니다.

## NVDIMM

The NVDIMM (non-volatile dual in-line memory module) manages the data transfer from the volatile memory to the non-volatile storage, and maintains data integrity in the event of a power loss or system shutdown.

## PCIe 또는 메자닌 카드

PCIe(Peripheral Component Interconnect Express) 카드는 마더보드의 PCIe 슬롯에 꽂는 확장 카드입니다.

메자닌 카드는 마더보드의 특수 슬롯에 삽입되도록 설계된 확장 카드입니다.

## 전원 공급 장치

전원 공급 장치는 컨트롤러 셸프에 이중 전원을 제공합니다.

## 실시간 시계 배터리

실시간 시계 배터리는 전원이 꺼져 있을 경우 시스템 날짜 및 시간 정보를 보존합니다.

## 미디어를 부팅합니다

### 부팅 미디어 교체 개요 - AFF FAS8300 및 FAS8700

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 시스템(부팅 이미지) 파일 세트를 저장합니다. 네트워크 구성에 따라 중단 없는 교체 또는 중단 없는 교체를 수행할 수 있습니다.



"image\_xxx.tgz" 파일을 저장할 적절한 저장 공간을 가진 FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다.

이 절차에서 나중에 사용할 수 있도록 'image\_xxx.tgz' 파일을 USB 플래시 드라이브에 복사해야 합니다.

- 부팅 미디어를 중단 없이 교체하는 방법은 모두 'var' 파일 시스템을 복구해야 합니다.
  - 무중단 교체를 위해서는 'var' 파일 시스템을 복구하기 위해 HA 쌍을 네트워크에 연결해야 합니다.
  - 시스템 중단을 교체하기 위해 네트워크 연결을 통해 'var' 파일 시스템을 복원할 필요가 없지만, 이 프로세스를 수행하려면 두 번의 재부팅이 필요합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 다음 단계에 따라 올바른 노드에 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_node는 유지 관리를 수행하는 노드입니다.
  - healthy\_node는 손상된 노드의 HA 파트너입니다.

#### 온보드 암호화 키 확인 - AFF fas8300 및 FAS8700

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템에서 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다. 을 참조하십시오 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

#### 단계

1. 손상된 컨트롤러의 상태를 점검합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로그인 프롬프트에 있으면 admin으로 로그인합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있고 HA 구성의 일부인 경우 정상 컨트롤러에 admin으로 로그인합니다.
  - 장애가 있는 컨트롤러가 독립 실행형 구성이고 로더 프롬프트에서 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).
2. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
3. 손상된 컨트롤러가 작동 중일 경우 손상된 컨트롤러에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인하거나, 손상된 컨트롤러가 다운된 경우 rsion -v 명령을 사용하여 파트너 컨트롤러에서 실행 중인 버전을 확인합니다.
  - 명령 출력에 <Ino-DARE> 또는 <1Ono-DARE>가 표시되면 시스템이 NVE를 지원하지 않는 것입니다. 컨트롤러를 계속 종료합니다.
  - 명령 출력에 <Ino-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 다음 섹션으로 이동하십시오.
4. 손상된 컨트롤러가 HA 구성의 일부인 경우 정상적인 컨트롤러에서 자동 반환 비활성화: '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 거짓' 또는 '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 - 패닉 후 거짓'

## ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인하십시오

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

1. 클러스터의 모든 볼륨에 NVE가 사용되고 있는지 확인합니다. 'volume show-is-encrypted true'

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있고 사용 중인지 확인합니다.

2. NSE 설정 및 사용 여부 확인:'Storage encryption disk show

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인하고 사용 중인 것입니다.
- 디스크가 표시되지 않으면 NSE가 구성되지 않은 것입니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 NSE 키로 보호되는 드라이브가 없으므로 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

## NVE 구성을 검증합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. security key-manager key query



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형이 '내장'으로 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성이 필요합니다.
    - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
    - e. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
  3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

"mysupport.netapp.com"

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다



프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오. "mysupport.netapp.com"

- b. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- c. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- d. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- e. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- f. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- g. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- h. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. security key-manager key query -key-type NSE-AK



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.

- d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- e. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query

- b. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보드 sync'를 입력한다

프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query

- b. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.

- c. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다

- d. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다

- e. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.

- f. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다

- g. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

손상된 컨트롤러를 종료합니다. - **AFF FAS8300** 및 **FAS8700**

#### 옵션 1: 대부분의 시스템

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.

#### 단계

1. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러인 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

2. LOADER 프롬프트에서 'printenv'를 입력하여 모든 부트 환경 변수를 캡처합니다. 로그 파일에 출력을 저장합니다.



이 명령은 부팅 장치가 손상되었거나 작동하지 않는 경우 작동하지 않을 수 있습니다.

옵션 2: 컨트롤러가 **MetroCluster**에 있습니다

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

### 옵션 3: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online    0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```
mccl1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
mccl1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -
```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

부팅 미디어를 교체합니다. - **FAS8300** 및 **FAS8700**

부팅 미디어를 교체하려면 손상된 컨트롤러 모듈을 분리하고 교체 부팅 미디어를 설치한 다음 부팅 이미지를 USB

플래시 드라이브로 전송해야 합니다.

#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 쉐시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 쉐시에서 컨트롤러 모듈을 제거할 수 있습니다.

#### 애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 분리합니다

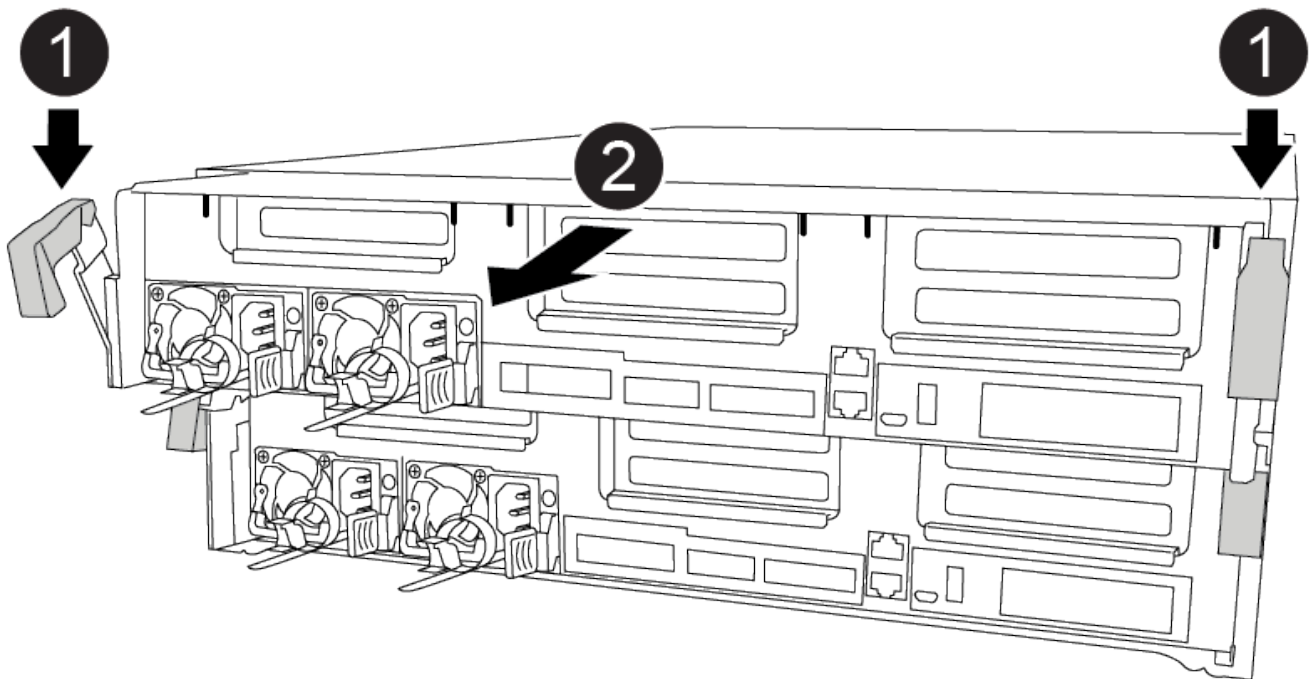
##### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 풀 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



1

잠금 래치



2

컨트롤러를 쏜시 밖으로 밀어냅니다

6. 컨트롤러 모듈을 쏜시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쏜시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

## 2단계: 부팅 매체를 교체합니다

컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 찾는 다음(컨트롤러 모듈의 FRU 맵 참조) 지침에 따라 교체해야 합니다.

시작하기 전에

부팅 미디어의 콘텐츠가 암호화되지만 부팅 미디어를 교체하기 전에 부팅 미디어의 내용을 지우는 것이 좋습니다. 자세한 내용은 를 참조하십시오 ["휘발성에 대한 설명"](#) 을 방문하십시오.



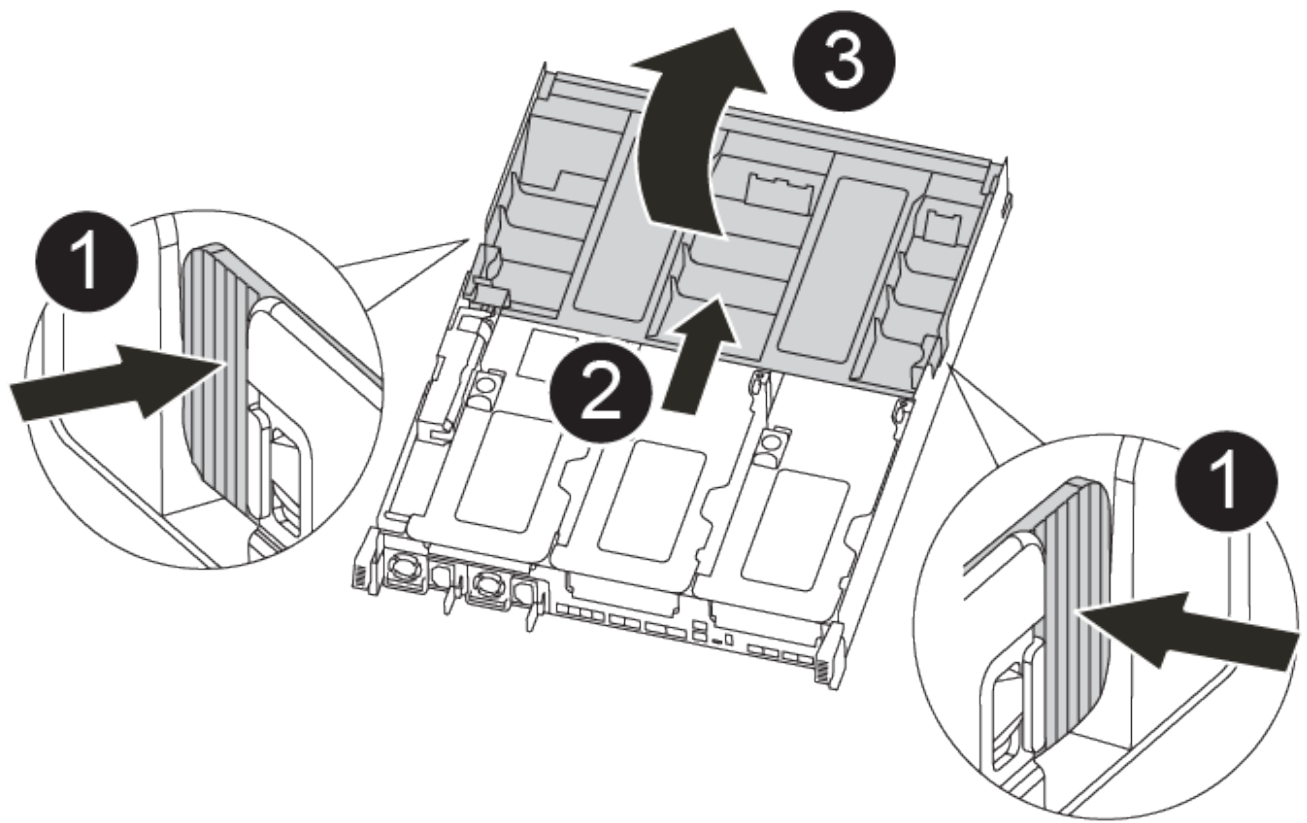
시스템에 대한 \_Statement of 휘발성\_을 표시하려면 NetApp Support 사이트에 로그인해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 부팅 미디어를 교체할 수 있습니다.

### [애니메이션 - 부팅 미디어를 교체합니다](#)

단계

1. 에어 덕트를 엽니다.



1

잠금 탭

2

공기 덕트를 컨트롤러 뒤쪽으로 밀어넣습니다

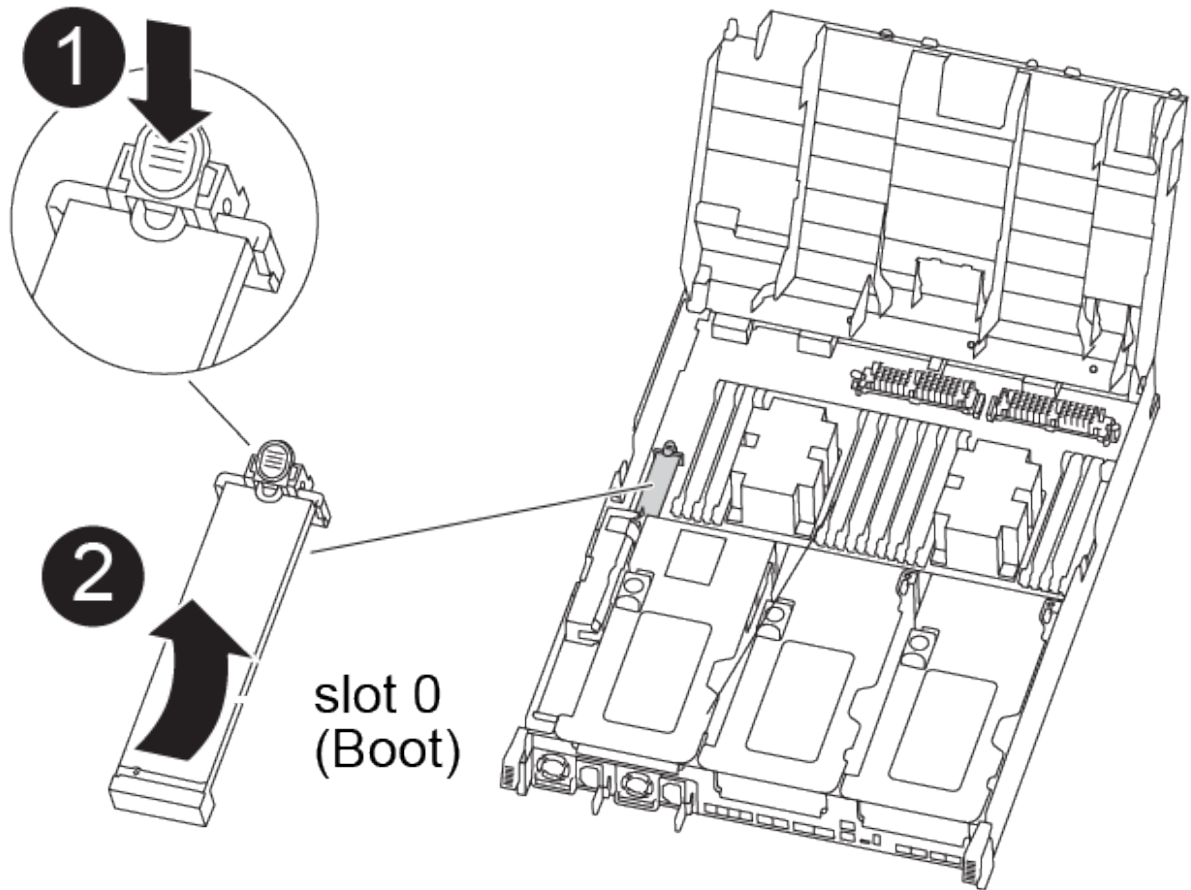
3

공기 덕트를 위로 돌립니다

a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.

b. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 밀어넣은 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.

2. 컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 찾아 제거합니다.



1

파란색 버튼을 누릅니다

2

부팅 미디어를 위로 돌리고 소켓에서 제거합니다

- a. 부팅 미디어의 립이 파란색 버튼을 지울 때까지 부팅 미디어 끝에 있는 파란색 버튼을 누릅니다.
  - b. 부팅 미디어를 위로 돌리고 소켓에서 부팅 미디어를 조심스럽게 빼냅니다.
  3. 교체 부팅 미디어의 가장자리를 부팅 미디어 소켓에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
  4. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.
- 필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.
5. 부트 미디어를 제자리에 잠급니다.
    - a. 부트 미디어를 마더보드 쪽으로 돌립니다.
    - b. 파란색 버튼을 눌러 부팅 미디어 끝에 손가락을 놓고 부팅 미디어 끝을 눌러 파란색 잠금 버튼을 누릅니다.
    - c. 부트 미디어를 아래로 누르면서 파란색 잠금 버튼을 들어 올려 부트 미디어를 제자리에 고정합니다.

6. 에어 덱트를 닫습니다.

### 3단계: 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다

설치한 교체 부팅 미디어에는 부팅 이미지가 없으므로 USB 플래시 드라이브를 사용하여 부팅 이미지를 전송해야 합니다.

시작하기 전에

- 최소 4GB 용량의 MBR/FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다
- 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 이미지 버전의 복사본. NetApp Support 사이트의 다운로드 섹션에서 해당 이미지를 다운로드할 수 있습니다
  - NVE가 사용하도록 설정된 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption으로 이미지를 다운로드합니다.
  - NVE가 활성화되지 않은 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption 없이 이미지를 다운로드합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 네트워크에 연결되어 있어야 합니다.
- 시스템이 독립 실행형 시스템인 경우 네트워크에 연결할 필요는 없지만 'var' 파일 시스템을 복구할 때는 추가로 재부팅해야 합니다.
  - a. NetApp Support 사이트에서 USB 플래시 드라이브로 적절한 서비스 이미지를 다운로드하고 복사합니다.
    - i. 서비스 이미지를 랩톱의 작업 공간에 다운로드합니다.
    - ii. 서비스 이미지의 압축을 풉니다.



Windows를 사용하여 콘텐츠를 추출하는 경우 WinZip을 사용하여 netboot 이미지를 추출하지 마십시오. 7-Zip 또는 WinRAR과 같은 다른 추출 도구를 사용합니다.

압축 해제된 서비스 이미지 파일에는 두 개의 폴더가 있습니다.

- 부츠
- EFI

iii. EFI 폴더를 USB 플래시 드라이브의 최상위 디렉토리에 복사합니다.

USB 플래시 드라이브에는 EFI 폴더와 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 BIOS(Service Image) 버전이 있어야 합니다.

iv. 노트북에서 USB 플래시 드라이브를 제거합니다.

- b. 아직 에어 덱트를 닫지 않은 경우 에어 덱트를 닫으십시오.
- c. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.
- d. 필요에 따라 케이블 관리 장치를 다시 설치하고 시스템을 다시 장착합니다.

미디어 컨버터(SFP 또는 QSFP)를 분리한 경우 재설치해야 합니다.

- e. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
- f. USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 모듈의 USB 슬롯에 삽입합니다.

USB 콘솔 포트가 아니라 USB 장치용 슬롯에 USB 플래시 드라이브를 설치해야 합니다.

g. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

- i. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
- ii. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- i. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.
  - ii. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- h. 로더 프롬프트에서 중지하려면 Ctrl+C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.

이 메시지가 나타나지 않으면 Ctrl-C를 누르고 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택한 다음 로더로 부팅하려면 컨트롤러를 "중지"하십시오.

- i. 컨트롤러가 확장 또는 패브릭 연결 MetroCluster에 있는 경우 FC 어댑터 구성을 복원해야 합니다.
  - i. 유지보수 모드로 부팅: `boot_ONTAP maint`
  - ii. MetroCluster 포트를 이니시에이터로 설정합니다: `ucadmin modify -m fc -t_initiator adapter_name_`
  - iii. 유지 보수 모드로 복귀하기 위해 정지한다

변경 사항은 시스템이 부팅될 때 구현됩니다.

복구 이미지를 부팅합니다. - **AFF FAS8300** 및 **FAS8700**

복구 이미지에서 손상된 컨트롤러를 부팅하는 절차는 시스템이 2노드 MetroCluster 구성에 있는지 여부에 따라 다릅니다.

옵션 1: 대부분의 시스템

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

이 절차는 2노드 MetroCluster 구성에 없는 시스템에 적용됩니다.

단계

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: `"boot_recovery"`

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
3. 'var' 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>b. 정상 컨트롤러를 고급 권한 수준(Set-Privilege Advanced)으로 설정합니다</li> <li>c. 복구 백업 명령 'system node restore-backup-node local-target-address_impaired_node_ip_address_'을 실행합니다</li> <li>d. 제어기를 관리자 수준으로 되돌립니다: 'Set-Privilege admin'</li> <li>e. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>f. 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> </ul>
네트워크 연결이 없습니다	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</li> <li>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</li> <li>c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</li> </ul> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.

- a. 컨트롤러를 LOADER 프롬프트로 가져가십시오.
- b. printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
- c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenvironment-variable-namechanged-value' 명령으로 변경하십시오.
- d. 'avenv' 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.

5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.

- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 [필요에 따라 OKM, NSE 및 NVE를 복원합니다](#)
- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.

6. LOADER 프롬프트에서 'boot\_ontap' 명령을 입력합니다.

* 표시되는 경우...	그러면... *
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li> <li>b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li> </ul>

7. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

8. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

9. 클러스터 프롬프트에서 `net int-is-home false` 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.

"false"로 표시된 인터페이스가 있는 경우 `"net int revert"` 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다.

10. 콘솔 케이블을 수리된 컨트롤러로 옮기고 `rsion -v` 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

11. `'storage failover modify -node local -auto-반환 true'` 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

## 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 환경 변수를 확인해야 합니다.

이 절차는 2노드 MetroCluster 구성의 시스템에 적용됩니다.

### 단계

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: `"boot_recovery"`

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.

3. 이미지를 설치한 후 복원 프로세스를 시작합니다.

a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 `"n"`을 누릅니다.

b. 새로 설치한 소프트웨어를 사용하려면 재부팅하라는 메시지가 나타나면 `'y'`를 누릅니다.

프롬프트가 표시되면 부팅 프로세스를 중단할 준비가 된 것입니다.

4. 시스템이 부팅될 때 `Press Ctrl-C for Boot Menu` 메시지가 나타나면 `Ctrl-C`를 누르고 Boot Menu가 표시되면 옵션 6을 선택합니다.

5. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있는지 확인합니다.

a. 노드를 LOADER 프롬프트로 가져갑니다.

b. `printenv` 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.

c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 `'etenvenvirement-variable-namechanged-value'` 명령으로 변경하십시오.

d. `'avenv'` 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.

e. 노드를 재부팅합니다.

2노드 MetroCluster 구성에서 **AFF fas8300** 및 **FAS8700**을 애그리게이트로 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

## 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----		
-----		
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed		
	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	

2 entries were displayed.

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----			
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----			
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.



환경 변수를 선택한 후에는 온보드 키 관리자(OKM), NetApp 스토리지 암호화(NSE), NetApp 볼륨 암호화(NVE)가 활성화된 시스템과 관련된 단계를 완료해야 합니다.

1. OKM, NSE 또는 NVE 구성을 복원하는 데 사용할 섹션 결정: NSE 또는 NVE가 온보드 키 관리자와 함께 활성화된 경우 이 절차를 시작할 때 캡처한 설정을 복원해야 합니다.
  - NSE 또는 NVE가 활성화되고 온보드 키 관리자가 활성화된 경우 로 이동합니다 [Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다](#).
  - NSE 또는 NVE가 ONTAP 9.6에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다](#).

#### Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
LOADER 메시지가 표시됩니다	부팅 메뉴에서 boot_ontap menu로 컨트롤러를 부팅합니다
반환 대기 중	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 프롬프트에 Ctrl-C를 입력합니다</li> <li>b. 메시지: Do you wish to halt this node than wait [y/n]? y를 입력합니다</li> <li>c. LOADER 프롬프트에서 'boot_ontap menu' 명령을 입력한다.</li> </ol>

4. 부팅 메뉴에서 숨겨진 명령 recover\_onboard\_keymanager를 입력하고 프롬프트에 y를 입력합니다
5. 이 절차를 시작할 때 고객으로부터 받은 온보드 키 관리자의 암호를 입력합니다.
6. 백업 데이터를 입력하라는 메시지가 나타나면 이 절차의 시작 부분에서 캡처한 백업 데이터를 붙여 넣습니다.  
Security key-manager backup show 또는 security key-manager 온보드 show-backup 명령의 출력을 붙여 넣는다



이 데이터는 보안 키 관리자 백업 쇼 또는 보안 키 관리자 온보드 show-backup 명령을 통해 출력됩니다.

백업 데이터의 예:

```

----- 백업 시작 -----
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACOVA
AABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABA
AVHAAAHABOH0AAH0AAHAAAH0AAH0AAHAAAHAAAHAAAH0AAH0AAAAAAAAHAAAH0AAAAH
AAHAAAHAAAHAAAHAAAH0AAHAAAHAAAH0AAAAAAAAAAAAAAAAAAH0AAAAAAAAAAHAMA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA...
H4nPQM0nrDRYRA9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- 엔드 백업 -----

```

7. 부팅 메뉴에서 Normal Boot 옵션을 선택합니다.

시스템이 반환 대기 중... 프롬프트로 부팅됩니다.

8. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하고 "admin"으로 로그인합니다.

9. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

10. 'Storage failover 반환 - fromnode local - only-CFO -aggregate true' 명령을 사용하여 CFO만 반환하십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

11. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 'storage failover show'-반환 명령으로 페일오버와 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

12. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동합니다.

- a. ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 보안 키 관리자 온보드 동기화를 실행합니다.
- b. Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
- c. 'Security key-manager key query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 'restored' column = yes/true인지 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- d. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

13. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동합니다.

14. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러를 다시 제공합니다.

15. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 동안 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

16. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

17. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

18. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

## ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다

### 단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<div>a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</div> <div>b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</div>

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.

6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 `false``에서 이러한 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다 ``net int revert -vserver Cluster -lif nodename` 명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 `rsion -v` 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.
10. 보안 키-관리자 키 쿼리 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.
  - 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
  - Key Manager type="external" 및 "restored" column=yes/true 이외의 경우 보안 key-manager external restore 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true 이외의 경우, 보안 key-manager 온보드 sync 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화한다.

Security key-manager key query 명령을 사용하여 모든 authentication key에 대해 restored column = yes/true인지 확인한다.

11. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.
12. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.
13. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

장애가 발생한 부품을 **NetApp-AFF fas8300** 및 **FAS8700**으로 반환합니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 앰프, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

#### 캐싱 모듈 교체 - **FAS8300** 및 **FAS8700**

시스템에서 모듈이 오프라인으로 전환되었다는 단일 AutoSupport(ASUP) 메시지를 등록하는 경우 컨트롤러 모듈에서 캐싱 모듈을 교체해야 하며, 그렇게 하지 않으면 성능이 저하됩니다.



Ver2 컨트롤러 모듈에는 FAS8300에는 캐싱 모듈 소켓이 하나만 있습니다. FAS8700에는 VER2 컨트롤러 모듈이 없습니다. 캐싱 모듈 기능은 소켓 제거의 영향을 받지 않습니다.

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.

## 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우, 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다.

### "노드를 클러스터와 동기화합니다"

캐시 모듈을 교체하기 전에 캐시 모듈의 내용을 지울 수 있습니다.

단계

1. 캐싱 모듈의 데이터가 암호화되지만 손상된 캐싱 모듈에서 데이터를 모두 지우고 캐싱 모듈에 데이터가 없는지 확인해야 할 수 있습니다.

- a. 캐싱 모듈의 데이터를 지웁니다. `system controller flash-cache secure-erase run -node node_name localhost -device-id device_number`



를 실행합니다 `system controller flash-cache show FlashCache` 장치 ID를 모르는 경우 명령을 실행합니다.

- b. 캐싱 모듈에서 데이터가 삭제되었는지 확인합니다. `system controller flash-cache secure-erase show`

2. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=\_number\_of\_hours\_down\_h' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

3. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
4. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl+C를 누른 다음 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	손상된 컨트롤러가 반환 대기 중인 것으로 나타나면 컨트롤러 장애 조치 takeover -ofnode_impaired_node_name _을(를) 인계하거나 중단합니다. 이때 손상된 컨트롤러가 반환 대기 중인 것으로 나타나면 Ctrl+C를 누른 후 y를 누릅니다.

옵션 2: 컨트롤러가 2노드 **MetroCluster**에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

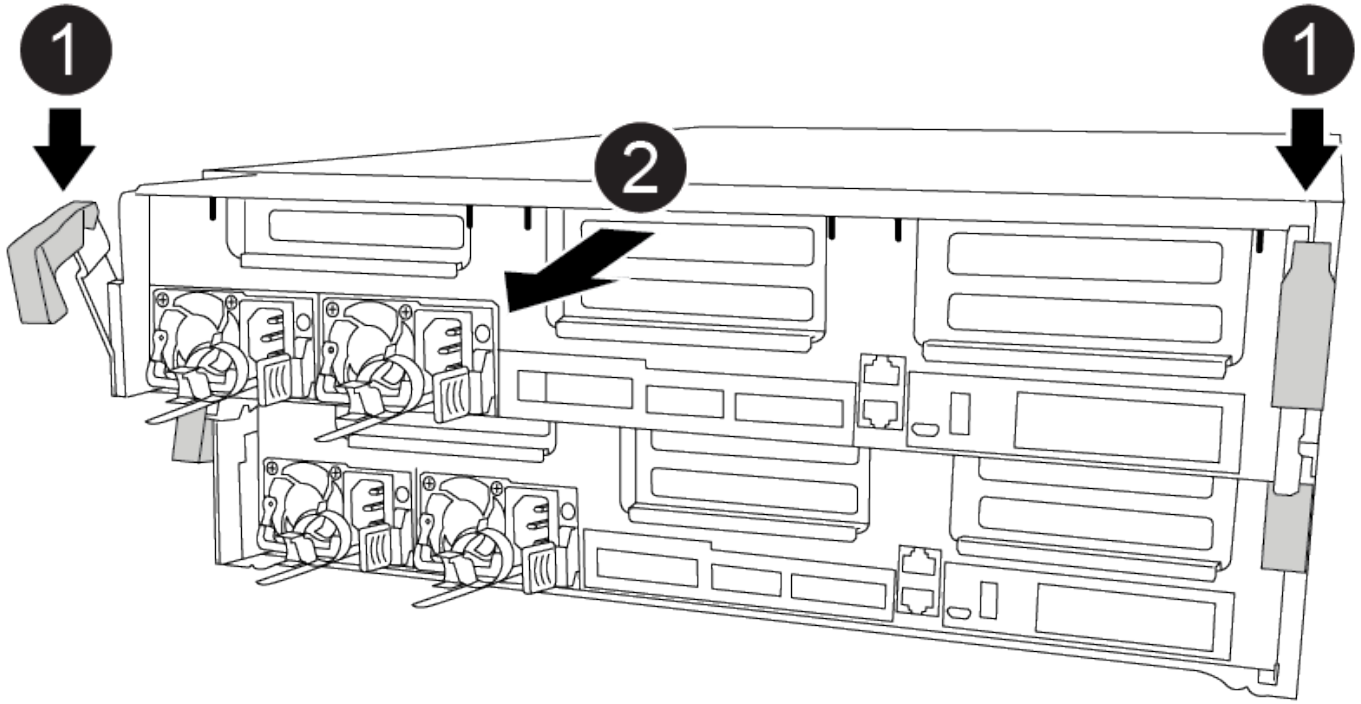
8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 새시에서 컨트롤러 모듈을 제거할 수 있습니다.

[애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 분리합니다](#)



#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉘에서 약간 꺼냅니다.

6. 컨트롤러 모듈을 쉘 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉘 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

#### 3단계: 캐싱 모듈을 교체합니다

컨트롤러의 레이블에 Flash Cache라고도 하는 캐싱 모듈을 교체하려면 컨트롤러 내부에 있는 슬롯을 찾은 다음 특정 단계를 따르십시오. Flash Cache의 위치는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 참조하십시오.



슬롯 6은 FAS8300 VER2 컨트롤러에서만 사용할 수 있습니다.

스토리지 시스템은 상황에 따라 특정 기준을 충족해야 합니다.



- 설치하는 캐싱 모듈에 적합한 운영 체제가 있어야 합니다.
- 캐싱 용량을 지원해야 합니다.
- 캐싱 모듈의 내용은 암호화되지만 모듈을 교체하기 전에 모듈 내용을 지우는 것이 좋습니다. 자세한 내용은 를 참조하십시오 ["취발성에 대한 설명"](#) 을 방문하십시오.

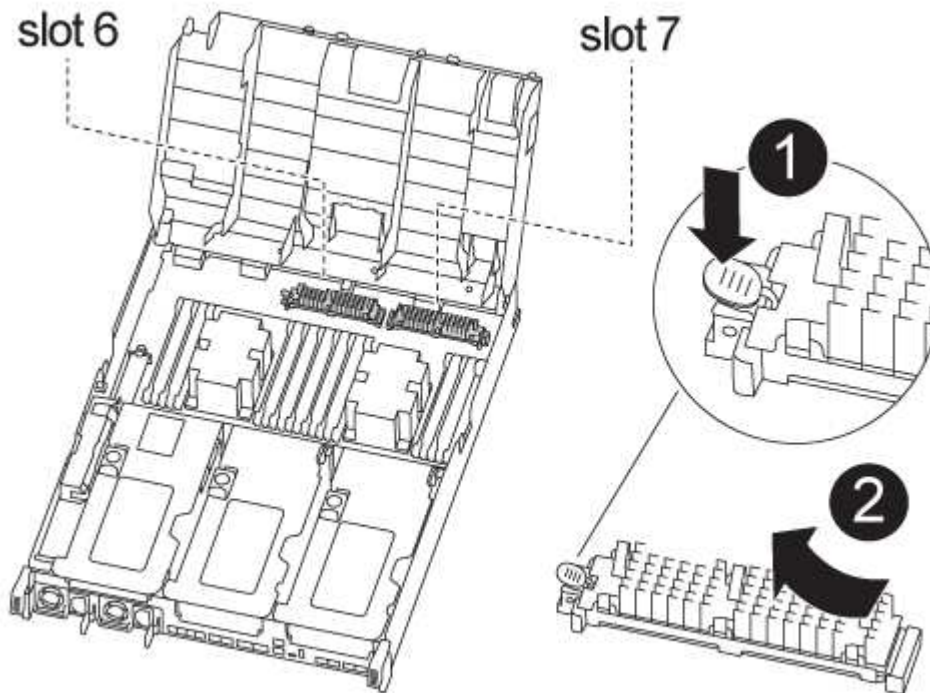


시스템에 대한 \_Statement of 취발성\_을 표시하려면 NetApp Support 사이트에 로그인해야 합니다.

- 스토리지 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 캐싱 모듈을 교체할 수 있습니다.

#### 애니메이션 - 캐싱 모듈을 교체합니다



#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 에어 덕트를 엽니다.
  - a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
  - b. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.
3. 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 오류가 발생한 캐싱 모듈을 찾아서 제거합니다.

구성에 따라 컨트롤러 모듈에 0, 1 또는 2개의 캐싱 모듈이 있을 수 있습니다. 컨트롤러 모듈 내부의 FRU 맵을 사용하여 캐싱 모듈을 찾을 수 있습니다.

- a. 파란색 분리 탭을 누릅니다.

캐싱 모듈 끝이 릴리스 탭에서 위로 올라갑니다.

b. 캐시 모듈을 위로 돌려 소켓에서 뺍니다.

4. 교체용 캐싱 모듈을 설치합니다.

a. 교체용 캐싱 모듈의 가장자리를 소켓에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 삽입합니다.

b. 캐싱 모듈을 아래로 돌려 마더보드쪽으로 이동합니다.

c. 파란색 버튼을 사용하여 캐싱 모듈의 끝에 손가락을 놓고 캐싱 모듈 끝을 단단히 누른 다음 잠금 버튼을 들어 올려 캐싱 모듈을 제자리에 고정합니다.

5. 에어 덕트를 닫습니다.

a. 에어 덕트를 컨트롤러 모듈로 아래로 돌립니다.

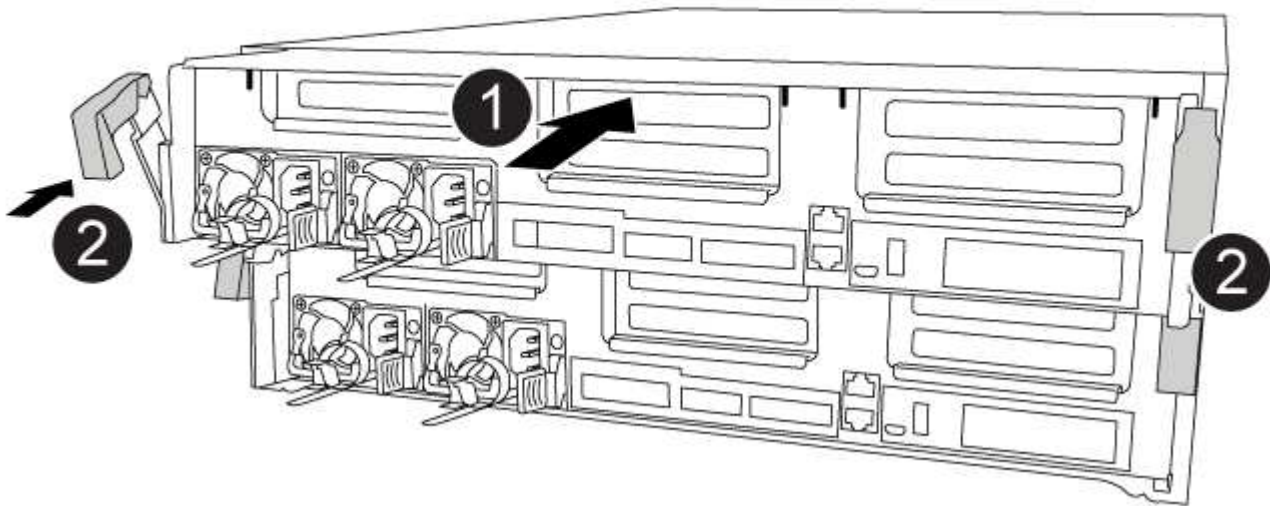
b. 공기 덕트를 라이저 쪽으로 밀어 제자리에 고정합니다.

4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 새시에 컨트롤러 모듈을 설치할 수 있습니다.

애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 설치합니다



단계

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

#### 4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

- a. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
- b. 잠금 래치를 사용하여 잠금 래치가 상승하기 시작할 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 단단히 밀어 넣습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- c. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- d. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- e. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

- f. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 다시 초기화합니다.

#### 5단계: 컨트롤러 모듈을 작동 상태로 복원합니다

시스템을 회수하고, 컨트롤러 모듈을 반환한 다음, 자동 반환이 다시 사용되도록 설정해야 합니다.

##### 단계

1. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

2. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
3. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 7단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

##### 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vserver show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

8단계: 교체 프로세스를 완료합니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

새시

새시 교체 개요 - **FAS8300** 및 **FAS8700**

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 이 절차는 중단을 따릅니다. 2-컨트롤러 클러스터의 경우, 다중 노드 클러스터의 서비스 운영이 중단되어 부분 중단이 발생할 수 있습니다.

컨트롤러를 종료합니다 - **FAS8300** 및 **FAS8700**

옵션 1: 대부분의 구성

이 절차는 2-노드, 비-MetroCluster 구성에 한해서만 적용됩니다. 두 개 이상의 노드가 있는 시스템의 경우 를 참조하십시오 ["4노드 클러스터에서 1개의 HA 쌍을 정상 종료하여 전원을 켜는 방법"](#).

시작하기 전에

필요한 사항:

- ONTAP에 대한 로컬 관리자 자격 증명입니다.
- 스토리지 암호화를 사용하는 경우 NetApp 온보드 키 관리(OKM) 클러스터 전체 암호 구문
- 각 컨트롤러에 대한 SP/BMC 액세스 가능성
- 모든 클라이언트/호스트에서 NetApp 시스템의 데이터에 액세스하지 못하도록 합니다.
- 외부 백업 작업을 일시 중지합니다.
- 교체에 필요한 공구 및 장비



시스템이 FabricPool 클라우드 계층으로 사용되는 NetApp StorageGRID 또는 ONTAP S3인 경우 를 참조하십시오 ["스토리지 시스템을 정상적으로 종료하고 전원을 켭니다 해결 설명서"](#) 이 절차를 수행한 후



FlexArray 스토리지 LUN을 사용하는 경우 이 절차를 수행한 후 해당 시스템에 대해 수행할 종료 절차는 해당 공급업체의 스토리지 시스템 설명서를 참조하십시오.



SSD를 사용하는 경우 을 참조하십시오 ["SU490: \(영향: 위험\) SSD 모범 사례: 2개월 이상 전원을 끈 경우 드라이브 고장 및 데이터 손실 위험을 피하십시오"](#)

시스템을 종료하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 추가 를 수행합니다 ["시스템 상태 점검"](#).
- ONTAP를 시스템의 권장 릴리스로 업그레이드합니다.

- 모두 해결 "[Active IQ Wellness 알림 및 위험](#)". 시스템 구성 요소의 LED와 같은 현재 시스템에 있는 모든 결함을 기록해 둡니다.

## 단계

1. SSH를 통해 클러스터에 로그인하거나 로컬 콘솔 케이블과 랩톱/콘솔을 사용하여 클러스터의 노드에서 로그인합니다.
2. AutoSupport를 끄고 시스템이 오프라인 상태로 될 것으로 예상되는 시간을 표시합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. 모든 노드의 SP/BMC 주소 확인:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. 클러스터 셸을 종료합니다. `exit`
5. 이전 단계의 출력에 나열된 노드의 IP 주소를 사용하여 SSH를 통해 SP/BMC에 로그인합니다.

콘솔/노트북을 사용하는 경우 동일한 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 컨트롤러에 로그인합니다.



진행 상황을 모니터링할 수 있도록 모든 SP/BMC 연결에 대한 SSH 세션을 엽니다.

6. 클러스터의 모든 노드 중지:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



StrictSync 모드에서 작동하는 SnapMirror Synchronous를 사용하는 클러스터의 경우: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync -warnings true`

7. 클러스터의 각 컨트롤러에 대해 \*y\* 를 입력합니다 *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
8. 각 컨트롤러가 멈출 때까지 기다린 후 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.
9. PSU 켜기/끄기 스위치가 없는 경우 각 PSU를 끄거나 전원 코드를 뽑습니다.
10. 각 PSU에서 전원 코드를 뽑습니다.
11. 손상된 새시의 모든 컨트롤러의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

## 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster 구성에 포함됩니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

## 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기"

섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 "[CLI를 통한 NetApp 암호화 개요](#)".

- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

하드웨어 이동 및 교체 - **FAS8300** 및 **FAS8700**

손상된 새시에서 팬, 하드 드라이브 및 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 새 새시로 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 교체하십시오.

#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

새시를 교체하려면 이전 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.



케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 새시에서 약간 꺼냅니다.

6. 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 두고 새시의 다른 컨트롤러 모듈에 대해서도 이 단계를 반복합니다.

## 2단계: 팬을 이동합니다

새시를 교체할 때 팬 모듈을 교체 새시로 이동하려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.

### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 베젤의 양 측면에 있는 입구를 잡은 다음 새시 프레임의 볼 스톱드에서 베젤이 분리될 때까지 양손으로 베젤을 분리합니다(필요한 경우).
3. 팬 모듈 캠 핸들의 분리 래치를 아래로 누른 다음 캠 핸들을 아래쪽으로 돌립니다.

팬 모듈은 새시에서 약간 떨어진 곳으로 이동합니다.

4. 팬 모듈을 새시에서 똑바로 당겨 빼내고, 다른 손으로 팬 모듈을 지지하여 새시에서 흔들리지 않도록 하십시오.



팬 모듈이 단락되었습니다. 팬 모듈이 갑자기 새시에서 떨어져 다치지 않도록 항상 다른 손으로 팬 모듈의 하단을 지지하십시오.

5. 팬 모듈을 따로 보관해 둡니다.
6. 나머지 팬 모듈에 대해 위의 단계를 반복합니다.
7. 팬 모듈을 입구에 맞춘 다음 새시에 밀어 넣어 교체 새시에 넣습니다.
8. 팬 모듈 캠 손잡이를 단단히 눌러 새시에 완전히 장착합니다.

팬 모듈이 완전히 장착되면 캠 핸들이 약간 올라갑니다.

9. 캠 핸들을 닫힘 위치까지 돌려 캠 핸들 해제 래치가 딸깍 소리를 내며 잠금 위치에 있는지 확인합니다.
10. 나머지 팬 모듈에 대해 이 단계를 반복합니다.

## 3단계: 장비 랙 또는 시스템 캐비닛 내에서 새시를 교체합니다

교체 새시를 설치하려면 먼저 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 기존 새시를 분리해야 합니다.

### 단계

1. 새시 장착 지점에서 나사를 분리합니다.
2. 두 사람이 있는 상태에서 이전 새시를 시스템 캐비닛 또는 장비 랙의 랙 레일에서 밀어 낸 다음 한쪽에 둡니다.

3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
4. 시스템 캐비닛 또는 장비 랙의 랙 레일에 새시를 부착하여 두 사람이 교체용 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치합니다.
5. 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 완전히 밀어 넣습니다.
6. 이전 새시에서 분리한 나사를 사용하여 새시의 전면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
7. 아직 설치하지 않은 경우 베젤을 설치합니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

새 새시에 컨트롤러 모듈을 설치한 후 부팅해야 합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.

##### 단계

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 콘솔을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하고 관리 포트를 다시 연결합니다.

3. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

- a. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.

- b. 잠금 래치를 사용하여 잠금 래치가 상승하기 시작할 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 단단히 밀어 넣습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- c. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- d. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

- e. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

- f. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 다시 초기화합니다.

- g. 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더 프롬프트로 부팅합니다.

시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

4. 이전 단계를 반복하여 새 새시에 두 번째 컨트롤러를 설치합니다.

키트와 함께 제공된 RMA 명령에 설명된 대로 새시의 HA 상태를 확인하고 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환해야 합니다.

**1단계: 새시의 HA 상태를 확인하고 설정합니다**

새시의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

단계

1. 유지보수 모드의 컨트롤러 모듈 중 하나에서 로컬 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 "ha-config show"로 표시합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:
  - a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_HA-state\_"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- mcc-2n
- 'mcip'입니다
- 비하

- b. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show

3. 아직 다시 하지 않았다면 나머지 시스템을 다시 정하십시오.

**2단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR		Configuration	DR
Group	Cluster Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A		
	controller_A_1	configured	enabled
completed	cluster_B		
	controller_B_1	configured	enabled
	switchback recovery		waiting for

2 entries were displayed.

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured		switchover
Remote: cluster_A	configured		waiting-for-switchback

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured		normal
Remote: cluster_A	configured		normal

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

### 3단계: 교체 프로세스를 완료합니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### 컨트롤러

##### 컨트롤러 모듈 교체 개요 - FAS8300 및 FAS8700

교체 절차를 위한 필수 구성 요소를 검토하고 사용 중인 ONTAP 운영 체제 버전에 맞는 올바른 구성 요소를 선택해야 합니다.

- 모든 드라이브 셸프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 해당 섹션을 검토해야 합니다 "[올바른 복구 절차 선택](#)" 이 절차를 사용해야 하는지 여부를 확인합니다.

이 절차를 사용해야 하는 경우 4 또는 8노드 MetroCluster 구성의 컨트롤러에 대한 컨트롤러 교체 절차는 HA 쌍의 컨트롤러 교체 절차와 동일합니다. HA Pair로 제한된 장애 및 스토리지 페일오버 명령을 사용하여 교체 시 무중단 운영을 제공할 수 있으므로 MetroCluster 관련 단계가 필요하지 않습니다.

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 컨트롤러 모듈을 동일한 모델 유형의 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다. 컨트롤러 모듈만 교체하면 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.
- 이 절차의 일부로 드라이브 또는 드라이브 셸프를 변경할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 \_replacement\_controller가 이전 컨트롤러 모듈과 동일한 버전의 ONTAP에서 부팅되도록 부팅 장치를 손상된 컨트롤러에서 \_replacement\_controller로 이동합니다.
- 올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_controller는 교체되는 컨트롤러입니다.
  - 교체 노드 \_ 는 장애가 있는 컨트롤러를 교체하는 새로운 컨트롤러입니다.
  - healthy\_controller는 정상적인 컨트롤러입니다.
- 컨트롤러의 콘솔 출력을 항상 텍스트 파일로 캡처해야 합니다.

교체 프로세스 중에 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있도록 절차에 대한 기록을 제공합니다.

##### 손상된 컨트롤러 - FAS8300 및 FAS8700을 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.

### 옵션 1: 대부분의 시스템

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)").

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

#### 컨트롤러 모듈 하드웨어 교체 - FAS8300 및 FAS8700

컨트롤러 모듈 하드웨어를 교체하려면 손상된 컨트롤러를 제거하고, FRU 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동한 다음, 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고, 시스템을 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.



Ver2 컨트롤러 모듈의 FAS8300에는 캐싱 모듈 소켓(슬롯 6)이 하나만 있습니다. FAS8700에는 VER2 컨트롤러 모듈이 없습니다. 캐싱 모듈 기능은 소켓 제거의 영향을 받지 않습니다.

#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 새시에서 컨트롤러 모듈을 제거할 수 있습니다.

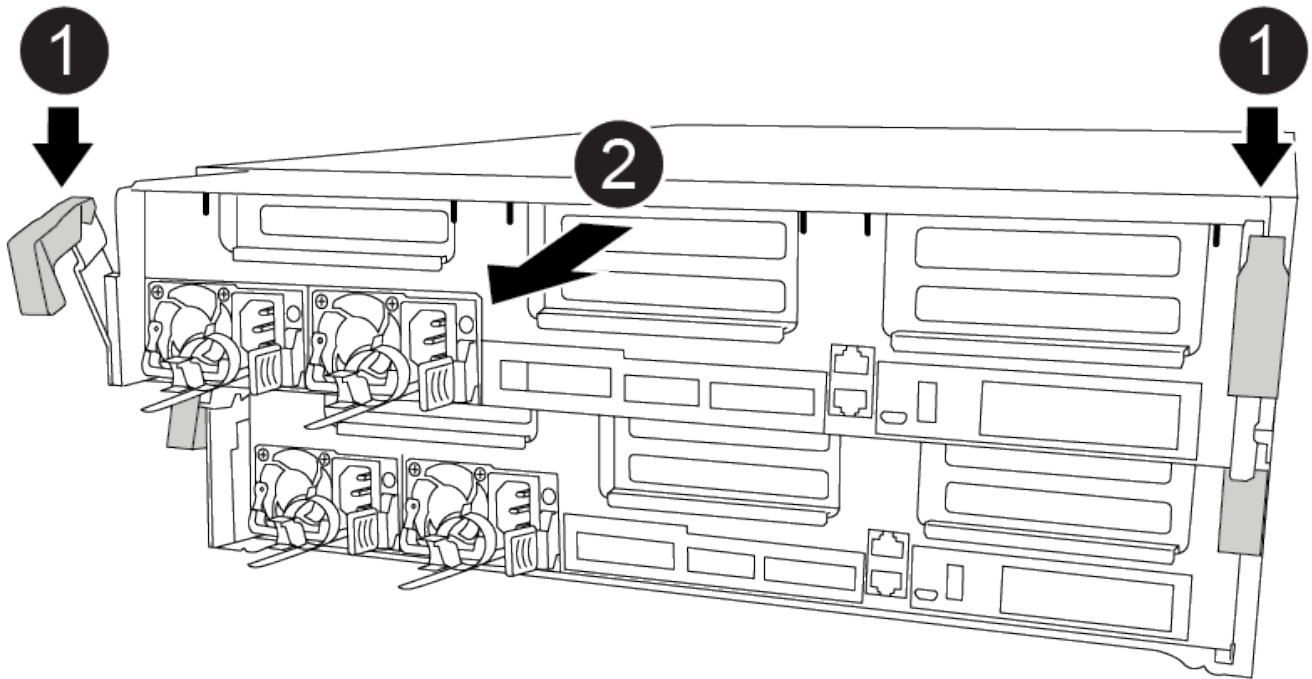


## 애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 분리합니다

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.



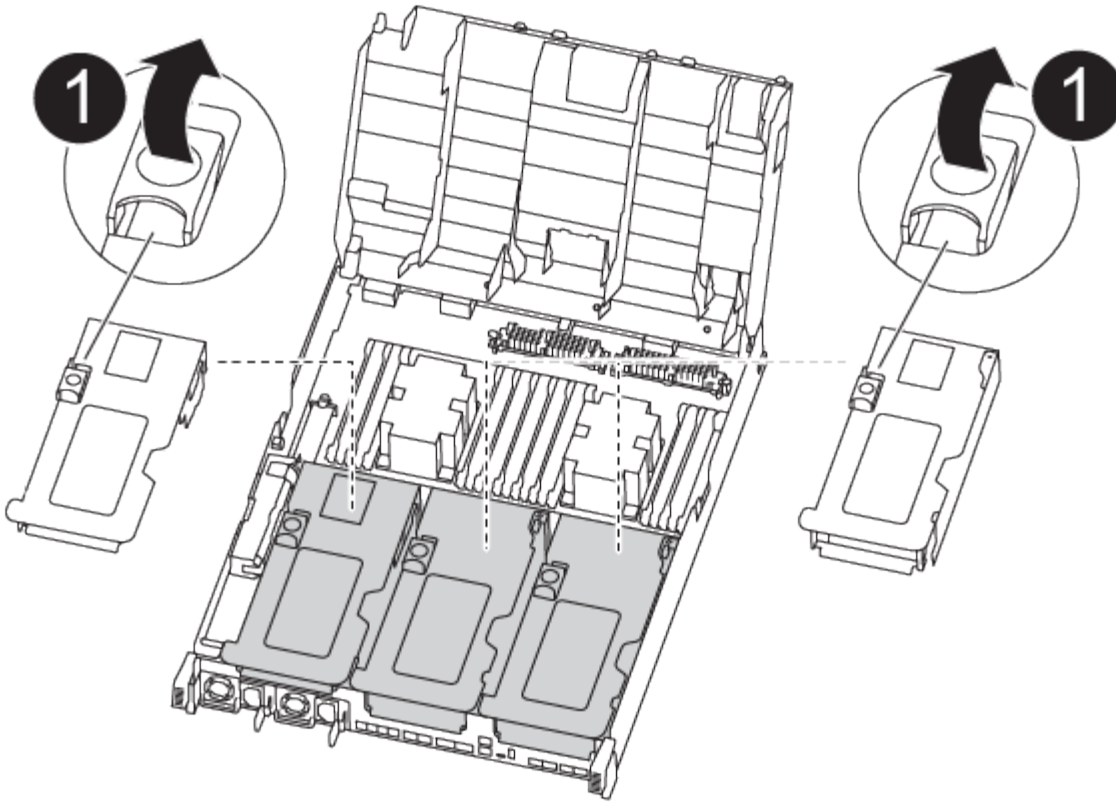
컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.
8. 교체 컨트롤러 모듈에서 에어 덕트를 열고 애니메이션, 그림 또는 작성된 단계를 사용하여 컨트롤러 모듈에서 빈 라이저를 분리합니다.

"교체용 컨트롤러 모듈에서 빈 라이저를 분리합니다"



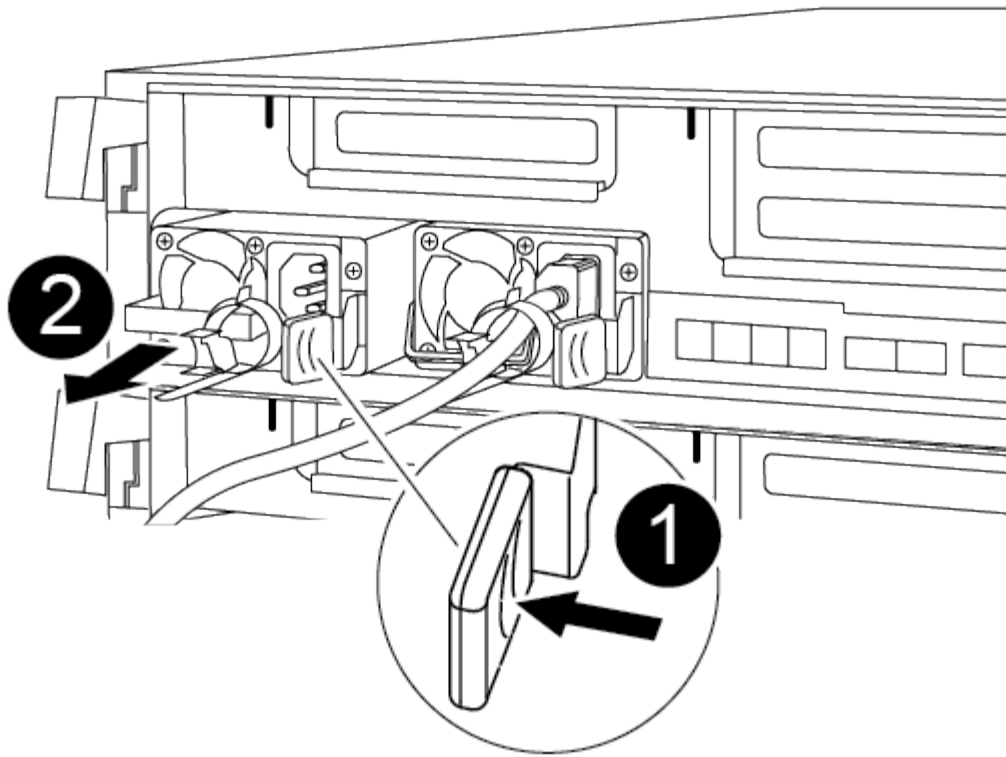
1. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
2. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.
3. 라이저 1의 왼쪽에 있는 라이저 잠금 래치를 위로 돌려 공기 덕트 쪽으로 향하게 한 다음 라이저를 위로 들어 올려 옆에 둡니다.
4. 나머지 라이저에 대해 이전 단계를 반복합니다.

## 2단계: 전원 공급 장치를 이동합니다

컨트롤러 모듈을 교체할 때 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 전원 공급 장치를 이동해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 전원 공급 장치를 교체 컨트롤러 모듈로 이동할 수 있습니다.

[애니메이션 - 전원 공급 장치를 이동합니다](#)



1. 전원 공급 장치를 분리합니다.
  - a. 캠 핸들을 돌려 새시에서 전원 공급 장치를 당겨 빼냅니다.
  - b. 파란색 잠금 탭을 눌러 새시에서 전원 공급 장치를 분리합니다.
  - c. 양손으로 전원 공급 장치를 새시에서 빼낸 다음 따로 보관해 둡니다.
2. 전원 공급 장치를 새 컨트롤러 모듈로 이동한 다음 설치합니다.
3. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 탭이 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치를 컨트롤러 모듈에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



내부 커넥터의 손상을 방지하려면 전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

4. 나머지 전원 공급 장치에 대해 위의 단계를 반복합니다.

### 3단계: NVDIMM 배터리를 이동합니다

손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 NVDIMM 배터리를 이동하려면 특정 단계를 수행해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 NVDIMM 배터리를 이동할 수 있습니다.

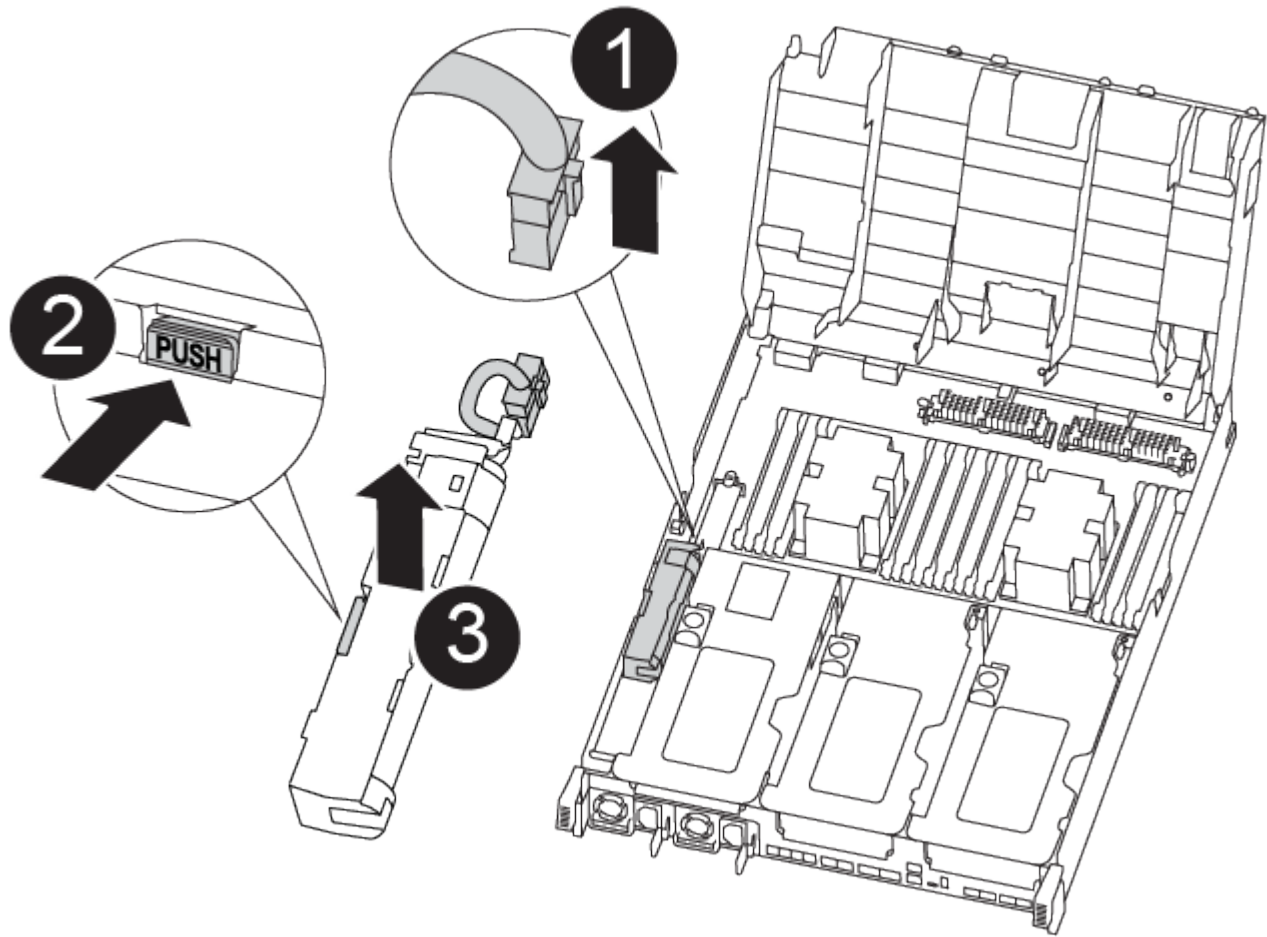
#### 애니메이션 - NVDIMM 배터리를 이동합니다

1. 에어 덕트를 엽니다.

a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.

b. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.

2. 컨트롤러 모듈에서 NVDIMM 배터리를 찾습니다.



1. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.

2. 배터리를 잡고 누름 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.

3. 배터리를 교체 컨트롤러 모듈로 이동합니다.

4. 배터리 모듈을 배터리 입구에 맞춘 다음 제자리에 잠길 때까지 배터리를 슬롯에 부드럽게 밀어 넣습니다.



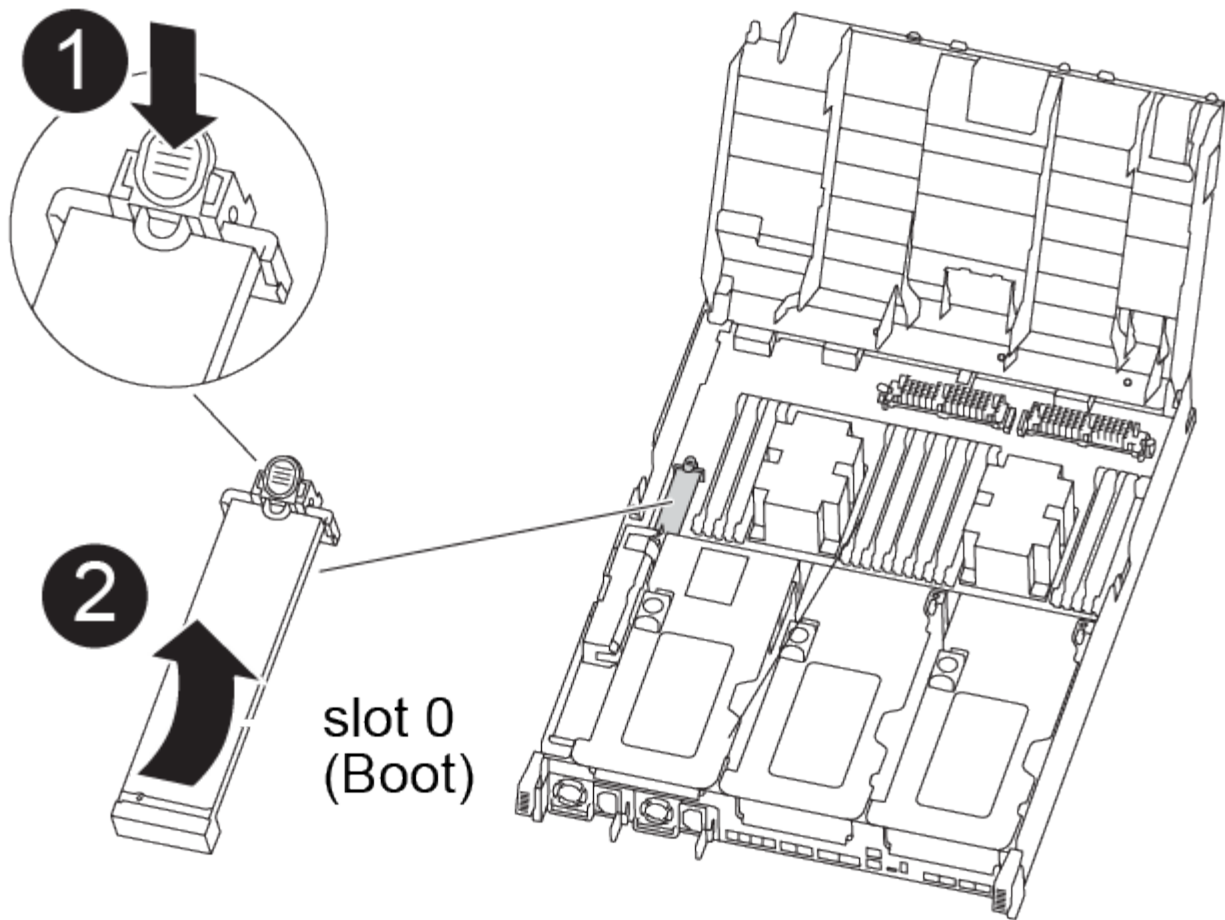
지시가 있을 때까지 배터리 케이블을 마더보드에 다시 연결하지 마십시오.

#### 4단계: 부팅 미디어를 이동합니다

부팅 미디어를 찾은 다음 지침에 따라 손상된 컨트롤러 모듈에서 분리한 후 교체 컨트롤러 모듈에 삽입해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 부팅 미디어를 이동할 수 있습니다.

[애니메이션 - 부팅 미디어를 이동합니다](#)



1. 컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 찾아 제거합니다.
  - a. 부팅 미디어의 립이 파란색 버튼을 지울 때까지 부팅 미디어 끝에 있는 파란색 버튼을 누릅니다.
  - b. 부팅 미디어를 위로 돌리고 소켓에서 부팅 미디어를 조심스럽게 빼냅니다.
2. 부트 미디어를 새 컨트롤러 모듈로 옮기고 부트 미디어의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
3. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.  
필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.
4. 부트 미디어를 제자리에 잠급니다.
  - a. 부트 미디어를 마더보드 쪽으로 돌립니다.
  - b. 파란색 잠금 버튼을 눌러 열림 위치에 놓습니다.
  - c. 파란색 버튼을 눌러 부트 미디어 끝에 손가락을 놓고 부트 미디어 끝을 단단히 눌러 파란색 잠금 버튼을 누릅니다.

#### 5단계: PCIe 라이터 및 메자닌 카드를 이동합니다

컨트롤러 교체 프로세스의 일부로 PCIe 라이터 및 메자닌 카드를 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 이동해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림, 시스템의 모피 맵 또는 기록된 단계를 사용하여 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체용 컨트롤러

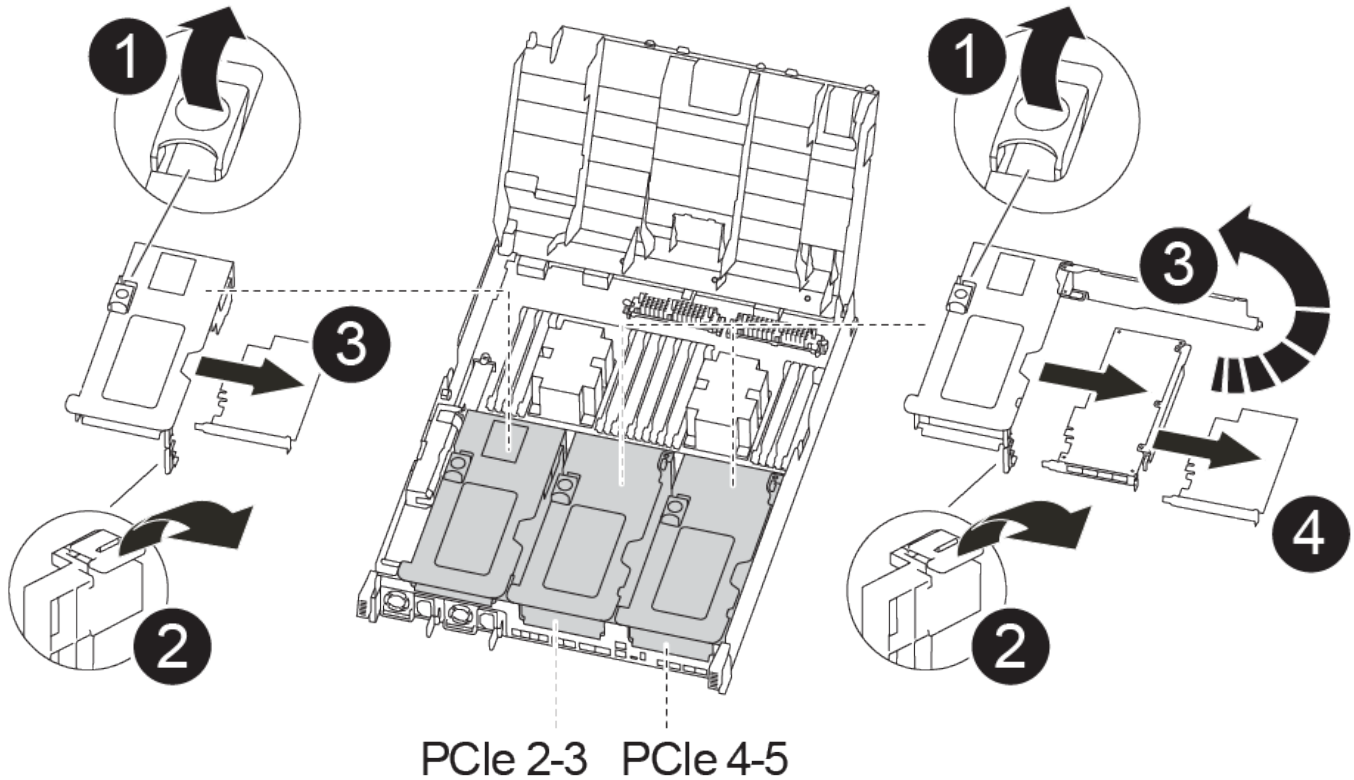
모듈로 PCIe 라이저 및 메자닌 카드를 이동할 수 있습니다.



라이저에서 PCIe 카드를 분리하지 않아도 됩니다. PCIe 카드가 설치된 상태에서 라이저를 교체용 컨트롤러 모듈로 옮깁니다.

이동 PCIe 라이저 1 및 2(왼쪽 및 가운데 라이저):

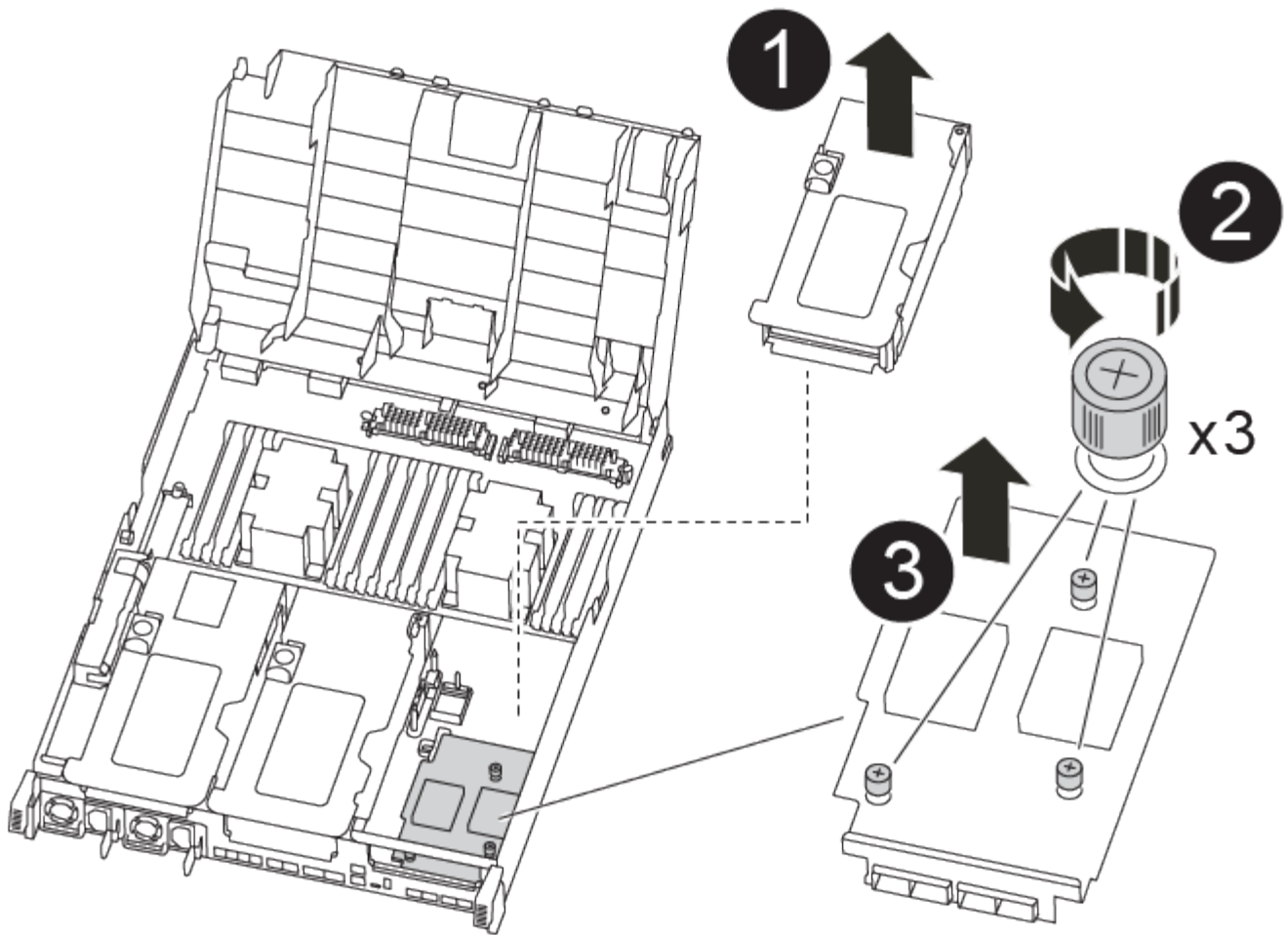
애니메이션 - PCI 라이저 1과 2를 이동합니다



메자닌 카드 및 라이저 3(오른쪽 라이저) 이동:

애니메이션 - 메자닌 카드 및 라이저 3을 이동합니다





1. PCIe 라이저 1과 2를 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 이동합니다.

- a. PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
- b. 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 위로 돌려 공기 덕트 쪽으로 돌립니다.

라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- c. 라이저를 들어 올린 다음 교체용 컨트롤러 모듈로 이동합니다.
- d. 라이저를 라이저 소켓의 측면에 있는 핀에 맞춘 다음, 라이저를 핀 아래로 내리고 라이저를 마더보드의 소켓에 똑바로 밀어 넣은 다음 래치를 라이저의 판금과 같은 높이로 돌립니다.
- e. 라이저 번호 2에 대해 이 단계를 반복합니다.

2. 라이저 번호 3을 분리하고 메자닌 카드를 분리한 다음 두 카드를 모두 교체 컨트롤러 모듈에 설치합니다.

- a. PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
- b. 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 위로 돌려 공기 덕트 쪽으로 돌립니다.

라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- c. 라이저를 들어 올린 다음 안정적이고 평평한 곳에 둡니다.
- d. 메자닌 카드의 손잡이 나사를 풀고 카드를 소켓에서 직접 조심스럽게 들어 올린 다음 교체용 컨트롤러 모듈로 이동합니다.

e. 교체 컨트롤러에 메자닌(메자닌)을 설치하고 나비 나사로 고정합니다.

f. 교체용 컨트롤러 모듈에 세 번째 라이저를 설치합니다.

## 6단계: 캐싱 모듈 이동

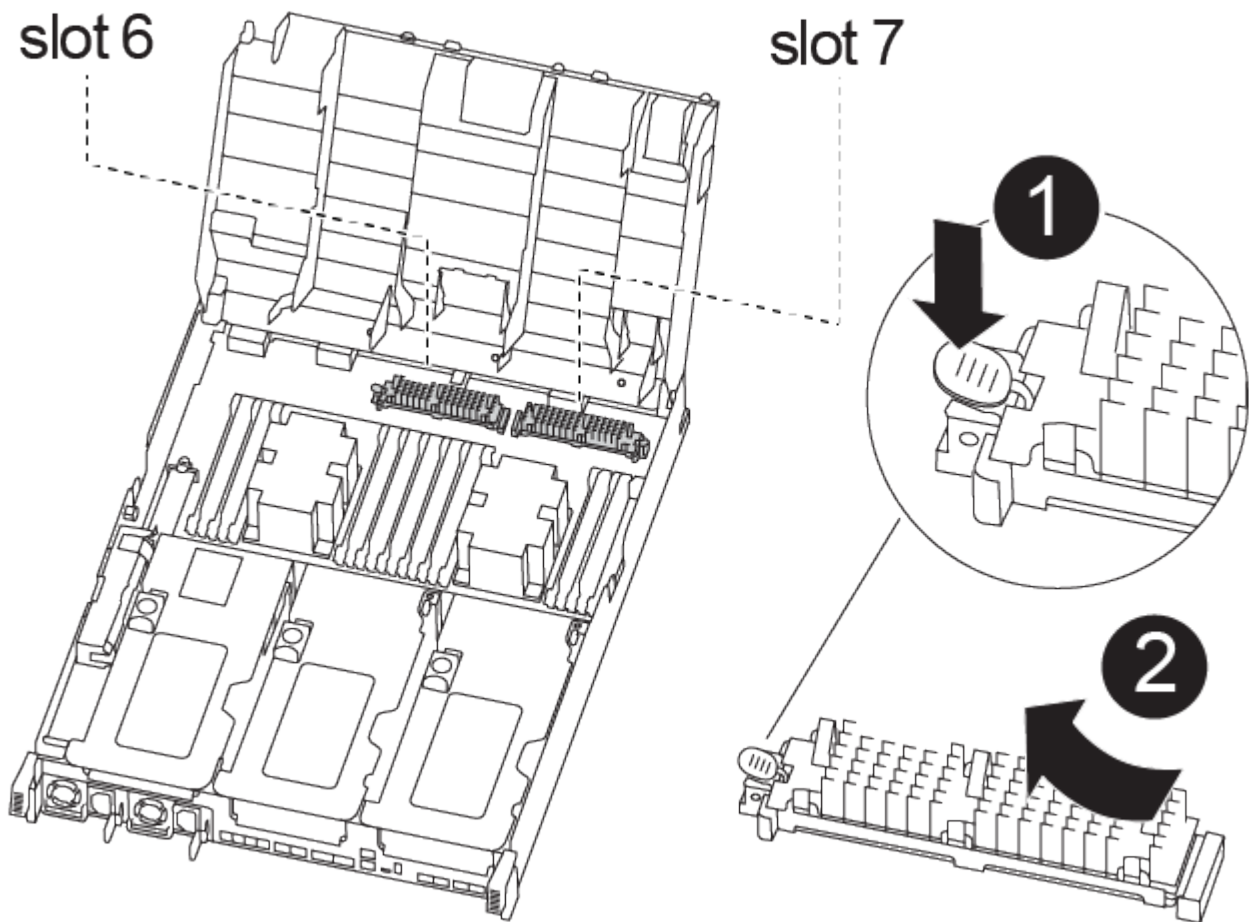
컨트롤러 모듈을 교체할 때는 캐시 모듈을 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 이동해야 합니다.



Ver2 컨트롤러 모듈에는 FAS8300에는 캐싱 모듈 소켓이 하나만 있습니다. FAS8700에는 VER2 컨트롤러 모듈이 없습니다. 캐싱 모듈 기능은 소켓 제거의 영향을 받지 않습니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 캐싱 모듈을 새 컨트롤러 모듈로 이동할 수 있습니다.

### 애니메이션 - 캐싱 모듈을 이동합니다



1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

2. 캐시 모듈을 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 이동합니다.

a. 캐싱 모듈 끝에 있는 파란색 분리 탭을 누르고 모듈을 위로 돌린 다음 소켓에서 모듈을 분리합니다.

b. 캐시 모듈을 교체 컨트롤러 모듈의 동일한 소켓에 끼웁니다.

c. 캐싱 모듈의 가장자리를 소켓에 맞추고 모듈을 소켓에 완전히 끼웁니다.



d. 캐싱 모듈을 아래로 돌려 마더보드쪽으로 이동합니다.

e. 파란색 버튼을 사용하여 캐싱 모듈의 끝에 손가락을 놓고 캐싱 모듈 끝을 단단히 누른 다음 잠금 버튼을 들어 올려 캐싱 모듈을 제자리에 고정합니다.

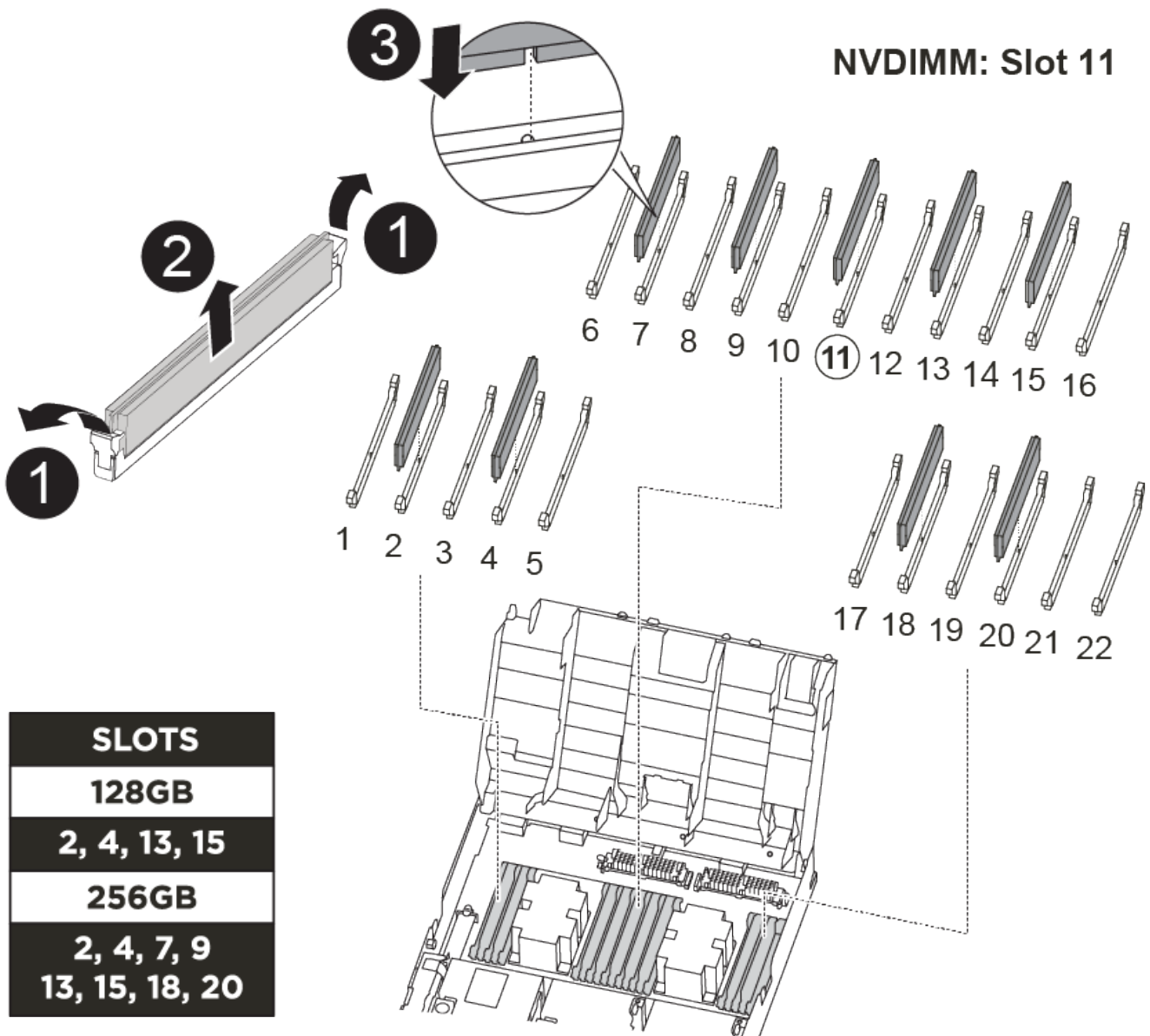
#### 7단계: DIMM을 이동합니다

DIMM을 찾은 다음 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 DIMM을 이동해야 합니다.

장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈의 해당 슬롯으로 직접 DIMM을 이동할 수 있도록 새 컨트롤러 모듈이 준비되어 있어야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 DIMM을 이동할 수 있습니다.

#### 애니메이션 - DIMM을 이동합니다



1. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.
2. DIMM을 올바른 방향으로 교체 컨트롤러 모듈에 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
3. NVDIMM 배터리가 새 컨트롤러 모듈에 꽂혀 있지 않은지 확인합니다.
4. 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 DIMM을 이동합니다.



각 DIMM을 손상된 컨트롤러 모듈에서 점유한 동일한 슬롯에 설치하십시오.

- a. DIMM의 양쪽에 있는 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어서 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

- b. 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 DIMM 슬롯을 찾습니다.
- c. DIMM 소켓의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 소켓에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 소켓에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 소켓에 재정렬하고 다시 삽입합니다.

- d. DIMM이 고르게 정렬되어 소켓에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.
  - e. 나머지 DIMM에 대해 이러한 하위 단계를 반복합니다.
5. NVDIMM 배터리를 마더보드에 연결합니다.

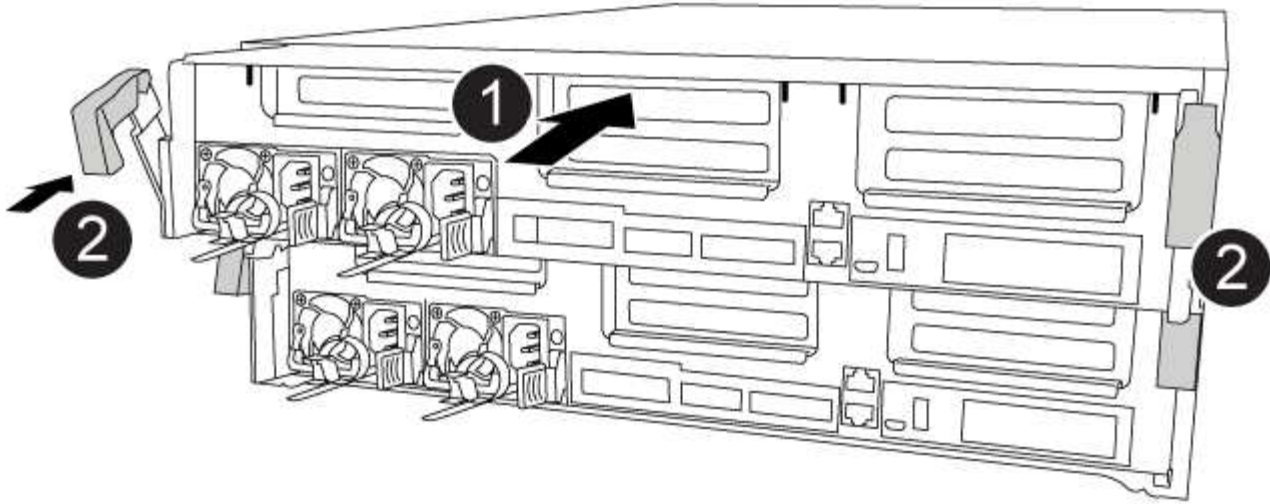
플러그가 컨트롤러 모듈에 잠겼는지 확인합니다.

## 8단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다


장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 모든 구성 요소를 이동한 후에는 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치할 수 있습니다.


[애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 설치합니다](#)



1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.


 지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.

 이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.


- a. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
- b. 잠금 래치를 사용하여 잠금 래치가 상승하기 시작할 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 단단히 밀어 넣습니다.

 커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- c. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- d. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- e. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.

 시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

- f. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 다시 초기화합니다.
- g. 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더 프롬프트로 부팅합니다.

시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

#### 시스템 구성 복원 및 확인 - FAS8300 및 FAS8700

하드웨어 교체를 완료하고 유지 관리 모드로 부팅한 후에는 교체 컨트롤러의 하위 수준 시스템 구성을 확인하고 필요에 따라 시스템 설정을 재구성합니다.

**1단계: 컨트롤러를 교체한 후 시스템 시간을 설정하고 확인합니다**

교체 컨트롤러 모듈의 시간과 날짜를 HA 쌍의 정상 컨트롤러 모듈 또는 독립형 구성의 안정적인 시간 서버와 확인해야 합니다. 시간과 날짜가 일치하지 않으면 시간 차이로 인해 클라이언트가 중단되는 것을 방지하기 위해 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 날짜와 시간을 재설정해야 합니다.

이 작업에 대해

올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.

- replacement\_node는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- healthy\_node는 \_replacement\_node의 HA 파트너입니다.

단계

1. replacement\_node가 LOADER 프롬프트에 있지 않으면 시스템을 LOADER 프롬프트로 중단합니다.
2. Healthy\_node에서 시스템 시간을 확인합니다. `cluster date show`

날짜와 시간은 구성된 시간대를 기준으로 합니다.

3. LOADER 프롬프트에서, \_replacement\_node:show date의 날짜와 시간을 확인하십시오

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

4. 필요한 경우 교체 노드의 날짜(GMT)를 'SET DATE\_MM/dd/yyyy\_'로 설정합니다
5. 필요한 경우 교체 노드의 시간을 GMT 단위로 'SET TIME\_hh:mm:ss\_'로 설정합니다
6. LOADER 프롬프트에서 \_replacement\_node의 날짜 및 시간을 확인합니다. `show date`

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

**2단계: 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 설정합니다**

컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성과 일치하도록 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 새 컨트롤러 모듈의 유지보수 모드에서 모든 구성요소가 동일한 HA 상태 ha-config show를 표시하는지 확인합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다

HA 상태 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- mcc-2n
- 'mcip'입니다
- 비하

3. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다
4. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show

시스템 회수 및 디스크 재할당 - **FAS8300** 및 **FAS8700**

시스템을 전체 작동 상태로 복원하기 전에 일련의 작업을 완료해야 합니다.

#### 1단계: 시스템 회수

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결 케이블을 다시 연결합니다.

단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.
2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
  - b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
  - c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 헬프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
  - d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.

#### 2단계: 디스크를 재할당합니다

스토리지 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우, 절차 종료 시 기브백이 발생하면 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID가 자동으로 디스크에 할당됩니다. 독립 실행형 시스템에서는 ID를 디스크에 수동으로 재할당해야 합니다.

구성에 올바른 절차를 사용해야 합니다.

컨트롤러 이중화	다음 절차를 따르십시오.
HA 쌍	<a href="#">옵션 1: HA 시스템의 시스템 ID 변경을 확인합니다</a> ]
2노드 MetroCluster 구성	<a href="#">옵션 2: 2노드 MetroCluster 구성의 시스템에서 시스템 ID를 수동으로 재할당합니다</a>

#### 옵션 1: HA 시스템의 시스템 ID 변경을 확인합니다

\_replacement\_controller를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.

이 절차는 HA 쌍에서 ONTAP를 실행하는 시스템에만 적용됩니다.

1. replacement\_controller가 유지보수 모드("\*>" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다
2. system ID mismatch에 의한 시스템 ID 재정의의 묻는 메시지가 나타나면 \_replacement\_controller의 LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 부팅하고 "y"를 입력합니다.
3. replacement\_controller 콘솔에 'Waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 컨트롤러에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 지정되었는지 확인합니다. 'storage failover show

명령 출력에는 손상된 컨트롤러에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 정상적인 컨트롤러에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

- a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

- b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'
- c. 반환 명령을 실행하기 전에 'avecore' 명령이 완료될 때까지 기다리십시오.

다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

- d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

5. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.

- "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"
- "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

6. 컨트롤러를 다시 제공합니다.

- a. 정상적인 컨트롤러에서 교체된 컨트롤러의 스토리지를 다시 제공합니다. 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'

replacement\_controller가 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

"사용 중인 ONTAP 9 버전에 대한 고가용성 구성 가이드를 찾아보십시오"

- a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.

#### 7. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

\_replacement\_controller에 속하는 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk   Aggregate Home   Owner   DR Home   Home ID   Owner ID   DR Home ID
Reserver Pool
-----
-----
-----
1.0.0  aggr0_1  node1  node1   -         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool10
1.0.1  aggr0_1  node1  node1   -         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool10
.
.
.
```

#### 옵션 2: 2노드 MetroCluster 구성의 시스템에서 시스템 ID를 수동으로 재할당합니다

ONTAP를 실행하는 2노드 MetroCluster 구성에서는 시스템을 정상 운영 상태로 되돌리기 전에 디스크를 새 컨트롤러의 시스템 ID로 수동으로 재할당해야 합니다.

이 작업에 대해

이 절차는 ONTAP를 실행하는 2노드 MetroCluster 구성의 시스템에만 적용됩니다.

이 절차에서 올바른 노드에 대한 명령을 실행해야 합니다.

- impaired\_node는 유지 관리를 수행하는 노드입니다.
- replacement\_node는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- healthy\_node는 손상된 노드의 DR 파트너입니다.

단계

1. 아직 재부팅하지 않았다면 \_replacement\_node를 재부팅하고 "Ctrl-C"를 입력하여 부팅 프로세스를 중단한 다음 표시된 메뉴에서 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택하십시오.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 Y를 입력해야 합니다.

- 정상 노드의 기존 시스템 ID를 보면 MetroCluster node show-fields node-systemid, dr-partner-systemid가 보입니다

이 예에서 Node\_B\_1은 이전 시스템 ID가 11807329인 이전 노드입니다.

```
dr-group-id cluster          node          node-systemid dr-
partner-systemid
-----
1          Cluster_A        Node_A_1      536872914
118073209
1          Cluster_B        Node_B_1      118073209
536872914
2 entries were displayed.
```

- 손상된 노드의 유지보수 모드 프롬프트에서 새 시스템 ID를 확인합니다. "디스크 쇼"

이 예에서 새 시스템 ID는 118065481입니다.

```
Local System ID: 118065481
...
...
```

- disk show 명령인 'disk reassign-s old system ID'에서 얻은 시스템 ID 정보를 사용하여 디스크 소유권(FAS 시스템의 경우) 또는 LUN 소유권(FlexArray 시스템의 경우)을 재할당합니다

위의 예시에서 명령어의 내용은 '디스크 재할당-s 118073209'이다

계속하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다.

- 디스크(또는 FlexArray LUN)가 올바르게 할당되었는지 확인합니다. disk show-a입니다

replacement\_node에 속한 디스크에 \_replacement\_node의 새 시스템 ID가 표시되는지 확인합니다. 다음 예에서는 system-1에서 소유한 디스크에 새 시스템 ID 118065481이 표시됩니다.



```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER		POOL	SERIAL NUMBER	HOME
-----	-----		-----	-----	-----
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Poo10	J8Y0TDZC	system-1
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Poo10	J8Y09DXC	system-1
.					
.					
.					

6. 정상 노드에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

b. 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

명령 출력에 savecore가 진행 중임을 나타내는 경우 savecore가 완료될 때까지 기다린 다음 반환 명령을 실행합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s command'를 사용하여 savecore의 진행률을 모니터링할 수 있습니다.</info>

c. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

7. replacement\_node가 유지보수 모드(\*> 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다

8. replacement\_node: boot\_ontap를 부팅합니다

9. replacement\_node가 완전히 부팅된 후 스위치백(MetroCluster 스위치백)을 수행합니다

10. MetroCluster 설정 'MetroCluster node show-fields configuration-state'를 확인한다

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
-----	-----	-----
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

```
4 entries were displayed.
```

11. Data ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

- 두 클러스터에 대한 상태 경고 '시스템 상태 알림 표시'를 확인합니다
- MetroCluster가 구성되어 있고 'MetroCluster show'(정상 모드)로 설정되어 있는지 확인합니다
- 'MetroCluster check run'이라는 MetroCluster check를 수행한다
- MetroCluster 체크 표시 결과를 MetroCluster check show로 출력한다
- Config Advisor를 실행합니다. NetApp Support 사이트 의 Config Advisor 페이지로 이동합니다  
["support.netapp.com/NOW/download/tools/config\\_advisor/"](https://support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/).

Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.

12. 스위치오버 작업 시뮬레이션:

- 노드 프롬프트에서 고급 권한 레벨 'Set-Privilege Advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하고 고급 모드 프롬프트(>)를 보려면 "y"로 응답해야 합니다.

- simulate parameter: MetroCluster switchover-simulate로 스위치백 동작을 수행한다
- admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

시스템 복원 완료 - **FAS8300** 및 **FAS8700**

시스템을 전체 운영으로 복구하려면 NetApp Storage Encryption 구성(필요한 경우)을 복원하고 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치한 후 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 실패한 부품을 NetApp으로 반환해야 합니다.

**1단계: ONTAP에서 교체 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치합니다**

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠김) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 \_replacement\_node에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

이 작업에 대해

라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 \_replacement\_node에서 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다. 또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 \_replacement\_node에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

시작하기 전에

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.

라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.

단계

- 새 라이선스 키가 필요한 경우 에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오 ["NetApp Support 사이트"](#) My Support(내 지원) 섹션에서 Software licenses(소프트웨어 라이선스) 를 선택합니다.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

2. 각 라이선스 키를 '시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...'로 설치합니다
3. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.
  - a. 미사용 라이선스 확인: '라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션
  - b. 목록이 올바르면 사용하지 않는 사용권의 'license clean-up-unused'를 삭제합니다

## 2단계: LIF 확인 및 일련 번호 등록

replacement\_node를 서비스로 반환하기 전에 LIF가 홈 포트에 있는지 확인하고, AutoSupport가 설정된 경우 \_replacement\_node의 일련 번호를 등록하고, 자동 반환 기능을 재설정해야 합니다.

### 단계

1. 논리 인터페이스가 홈 서버 및 포트에 대해 'network interface show-is-home false'라는 보고를 하는지 확인합니다  
  
LIF가 FALSE로 표시되면 해당 LIF를 홈 포트에 되돌립니다. `network interface revert -vserver * -lif *`
2. NetApp Support에 시스템 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 전송하여 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화되어 있지 않으면 를 호출합니다 "NetApp 지원" 일련 번호를 등록합니다.
3. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 명령.
4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

## 3단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

### 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

#### 4단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### DIMM-FAS8300 및 FAS8700을 교체합니다

시스템에서 수정 가능한 오류 수정 코드(ECC)를 계속 등록할 때 컨트롤러 모듈의 DIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

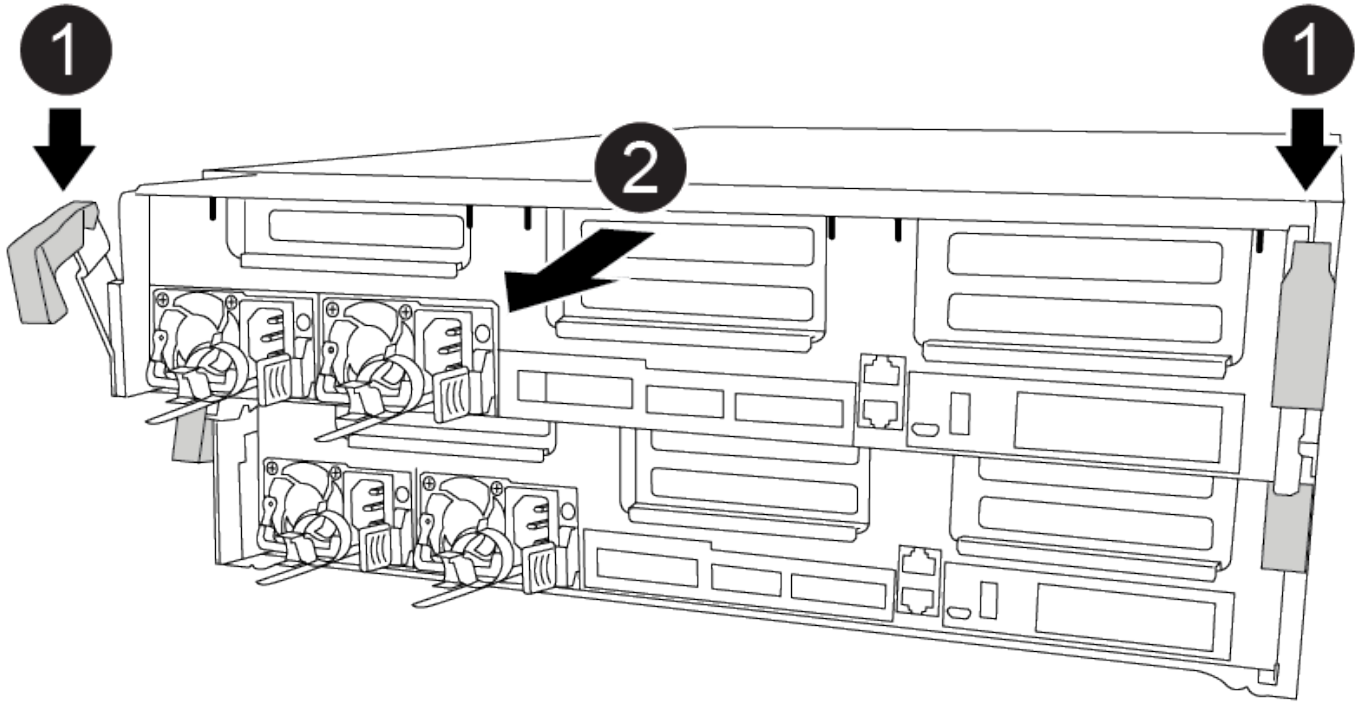
2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 새시에서 컨트롤러 모듈을 제거할 수 있습니다.

[애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 분리합니다](#)





#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉘에서 약간 꺼냅니다.

6. 컨트롤러 모듈을 쉘 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉘 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

#### 3단계: 시스템 DIMM을 교체합니다

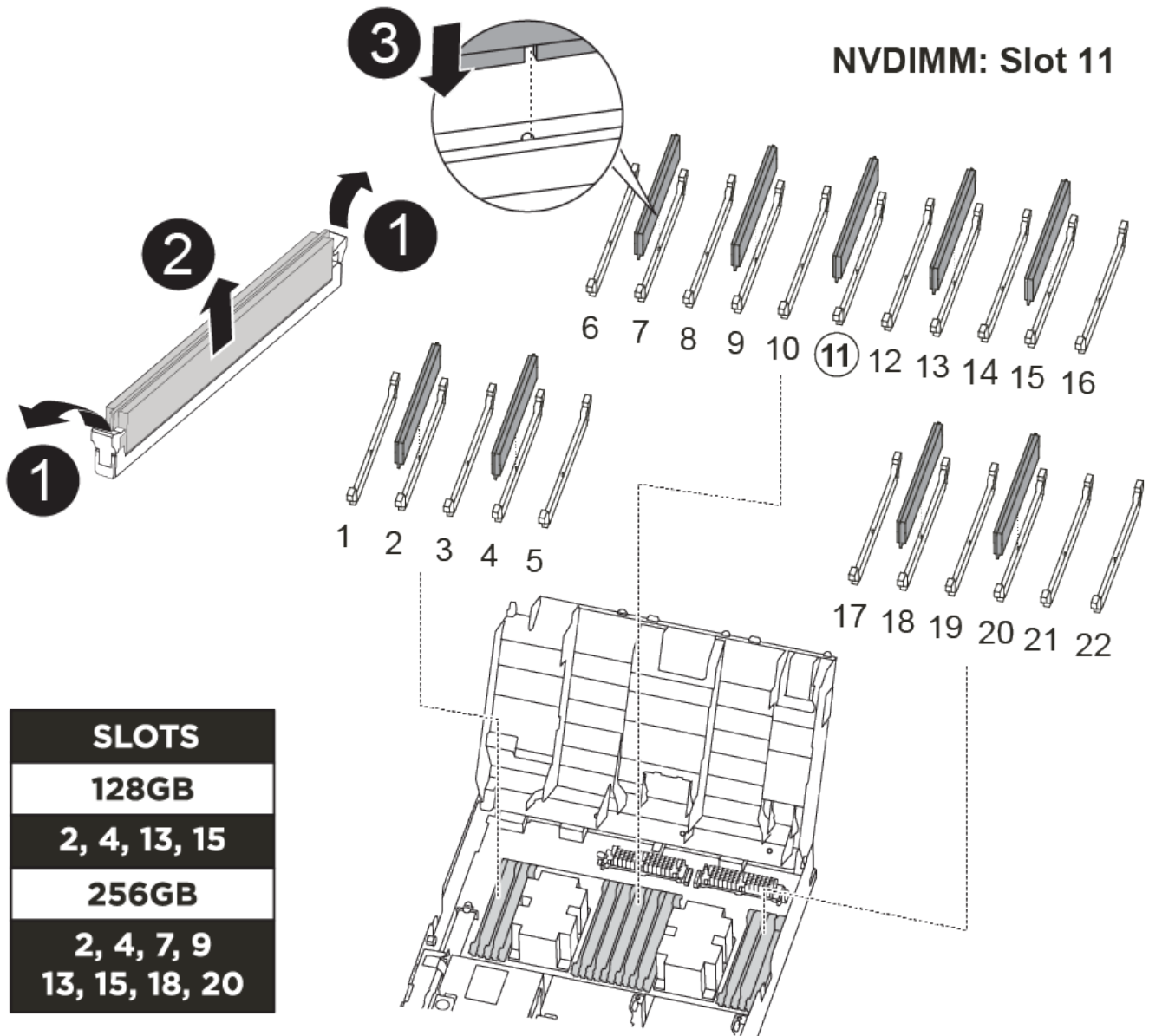
시스템 DIMM을 교체하려면 관련 오류 메시지를 통해 대상 DIMM을 식별하고, 공기 덕트의 FRU 맵을 사용하여 대상 DIMM을 찾은 다음 DIMM을 교체해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 시스템 DIMM을 교체할 수 있습니다.



애니메이션과 그림은 DIMM이 없는 소켓용 빈 슬롯을 보여줍니다. 이 빈 소켓은 공백으로 채워집니다.

[애니메이션 - 시스템 DIMM을 교체합니다](#)



시스템의 DIMM 수와 위치는 시스템 모델에 따라 다릅니다. 자세한 내용은 에어 덕트의 FRU 맵을 참조하십시오.

- FAS8300 시스템을 사용하는 경우 시스템 DIMM은 소켓 2, 4, 13 및 15에 있습니다.
- FAS8700 시스템을 사용하는 경우 시스템 DIMM은 슬롯 2, 4, 7, 9, 13에 있습니다. 15, 18 및 20.
- NVDIMM은 슬롯 11에 있습니다.

단계

1. 에어 덕트를 엽니다.
  - a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
  - b. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.
2. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.
3. 교체 DIMM을 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에서 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
4. DIMM 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 소켓에서 DIMM을 꺼낸 다음 소켓에서 DIMM을

꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

5. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 제거하고 DIMM을 모서리에 맞춰 슬롯에 맞춥니다.

DIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

6. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

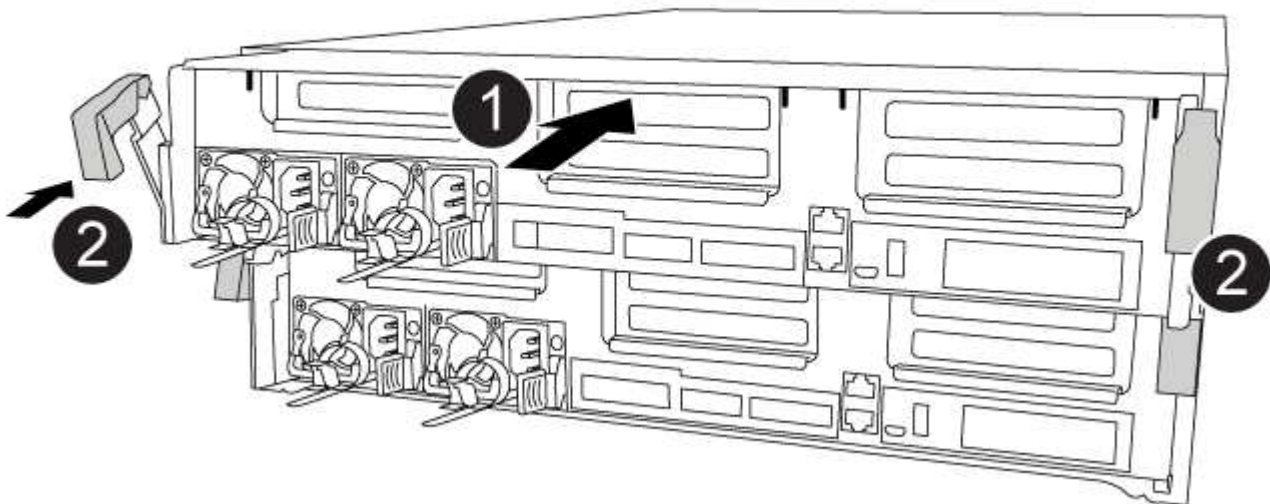
7. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
8. 에어 덕트를 닫습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치해야 합니다.

다음 애니메이션, 그리기 또는 작성된 단계를 사용하여 새시에 컨트롤러 모듈을 설치할 수 있습니다.

#### 애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 설치합니다



#### 단계

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

- a. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
- b. 잠금 래치를 사용하여 잠금 래치가 상승하기 시작할 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 단단히 밀어 넣습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- c. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- d. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- e. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

- f. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 다시 초기화합니다.

**5단계: 컨트롤러 모듈을 작동 상태로 복원합니다**

시스템을 회수하고, 컨트롤러 모듈을 반환한 다음, 자동 반환이 다시 사용되도록 설정해야 합니다.

단계

1. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

2. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
3. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**6단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

7단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

#### 팬 모듈 핫 스왑 - **FAS8300** 및 **FAS8700**

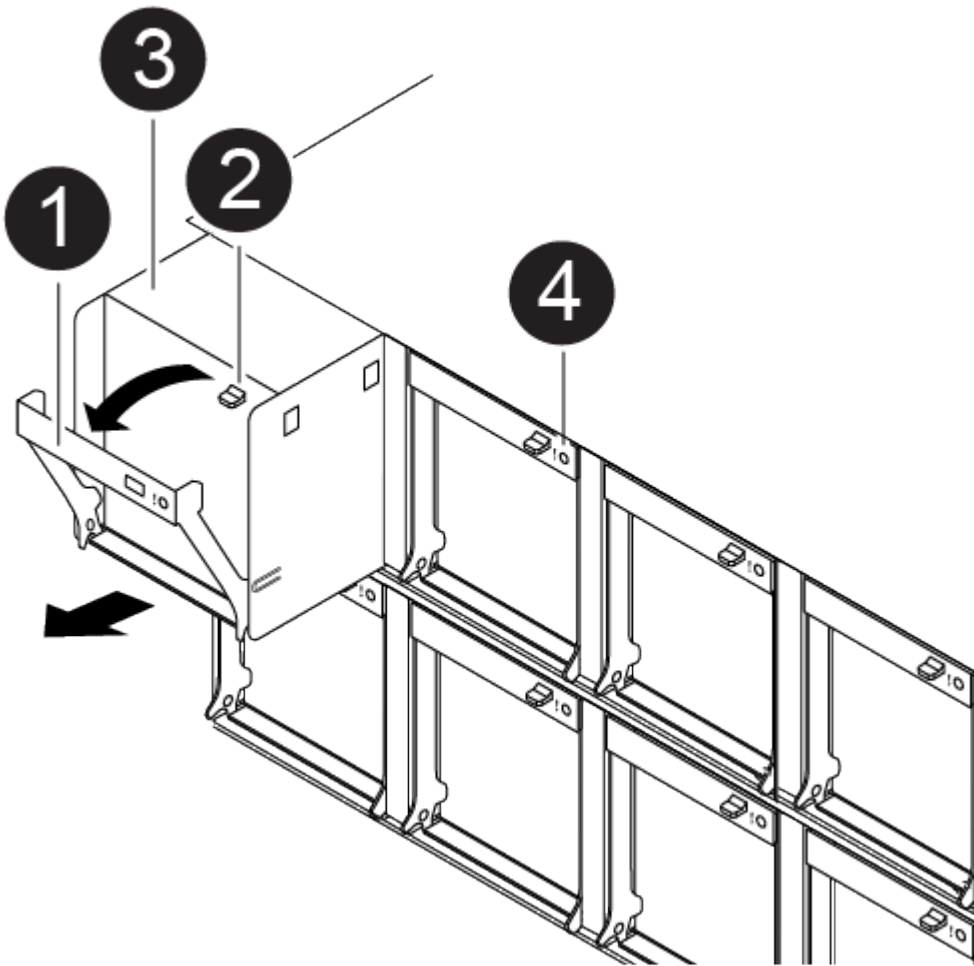
서비스를 중단하지 않고 팬 모듈을 바꾸려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.



팬 모듈을 새시에서 분리한 후 2분 이내에 교체해야 합니다. 시스템 공기 흐름이 중단되고 과열되지 않도록 2분 후에 컨트롤러 모듈 또는 모듈이 종료됩니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 팬 모듈을 핫 스왑할 수 있습니다.

#### [애니메이션 - 팬을 교체합니다](#)



#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 베젤의 양 측면에 있는 입구를 잡은 다음 새시 프레임의 볼 스톱에서 베젤이 분리될 때까지 양손으로 베젤을 분리합니다(필요한 경우).
3. 콘솔 오류 메시지를 확인하고 각 팬 모듈의 주의 LED를 확인하여 교체해야 하는 팬 모듈을 식별합니다.

4. 팬 모듈 캠 핸들의 분리 래치를 아래로 누른 다음 캠 핸들을 아래쪽으로 돌립니다.

팬 모듈은 새시에서 약간 떨어진 곳으로 이동합니다.

5. 팬 모듈을 새시에서 똑바로 당겨 빼내고, 다른 손으로 팬 모듈을 지지하여 새시에서 흔들리지 않도록 하십시오.



팬 모듈이 단락되었습니다. 팬 모듈이 갑자기 새시에서 떨어져 다치지 않도록 항상 다른 손으로 팬 모듈의 하단을 지지하십시오.

6. 팬 모듈을 따로 보관해 둡니다.

7. 교체용 팬 모듈을 입구에 맞춘 다음 새시에 밀어 넣어 새시에 넣습니다.

8. 팬 모듈 캠 손잡이를 단단히 눌러 새시에 완전히 장착합니다.

팬 모듈이 완전히 장착되면 캠 핸들이 약간 올라갑니다.

9. 캠 핸들을 닫힘 위치까지 돌려 캠 핸들 해제 래치가 딸깍 소리를 내며 잠금 위치에 있는지 확인합니다.

팬이 장착되고 작동 속도로 회전된 후에는 주의 LED가 켜지지 않아야 합니다.

10. 베젤을 볼 스톤에 맞춘 다음 베젤을 볼 스톤에 부드럽게 밀어 넣습니다.

11. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

#### **NVDIMM-FAS8300 및 FAS8700을 교체합니다**

시스템이 플래시 수명이 거의 끝나거나 식별된 NVDIMM이 일반적인 상태가 아닌 것으로 등록할 때 컨트롤러 모듈에서 NVDIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.



#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

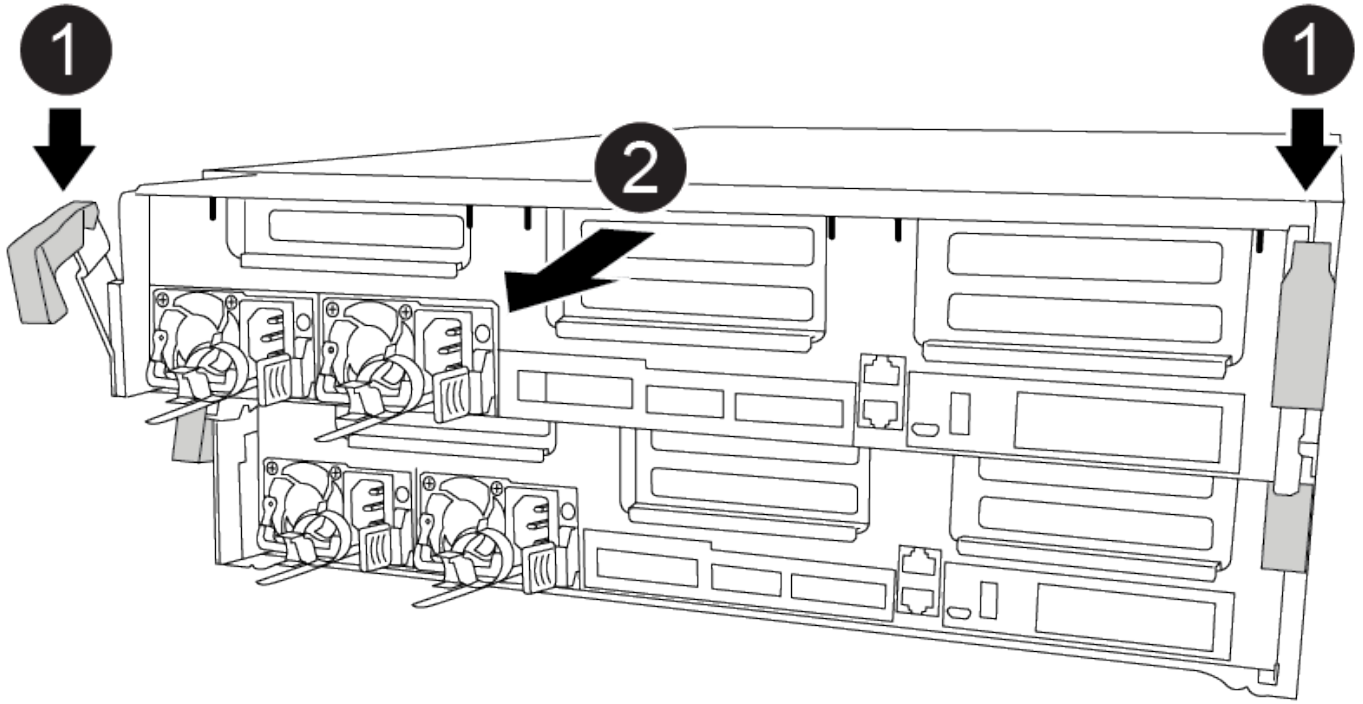
8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

다음 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 새시에서 컨트롤러 모듈을 제거할 수 있습니다.

[애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 분리합니다](#)



#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉘에서 약간 꺼냅니다.

6. 컨트롤러 모듈을 쉘 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉘 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

#### 3단계: NVDIMM을 교체합니다

NVDIMM을 교체하려면 슬롯 1 라이저 상단에 있는 FRU 맵 공기 덕트 상단의 FRU 맵을 사용하여 컨트롤러 모듈에서 해당 모듈을 찾아야 합니다.

- NVDIMM LED는 시스템을 중단할 때 내용을 디스플레이하는 동안 깜박입니다. 디스플레이가 완료되면 LED가 꺼집니다.
- NVDIMM의 콘텐츠는 암호화되지만 NVDIMM을 교체하기 전에 내용을 지우는 것이 좋습니다. 자세한 내용은 ["휘발성에 대한 설명"](#)을 방문하십시오.



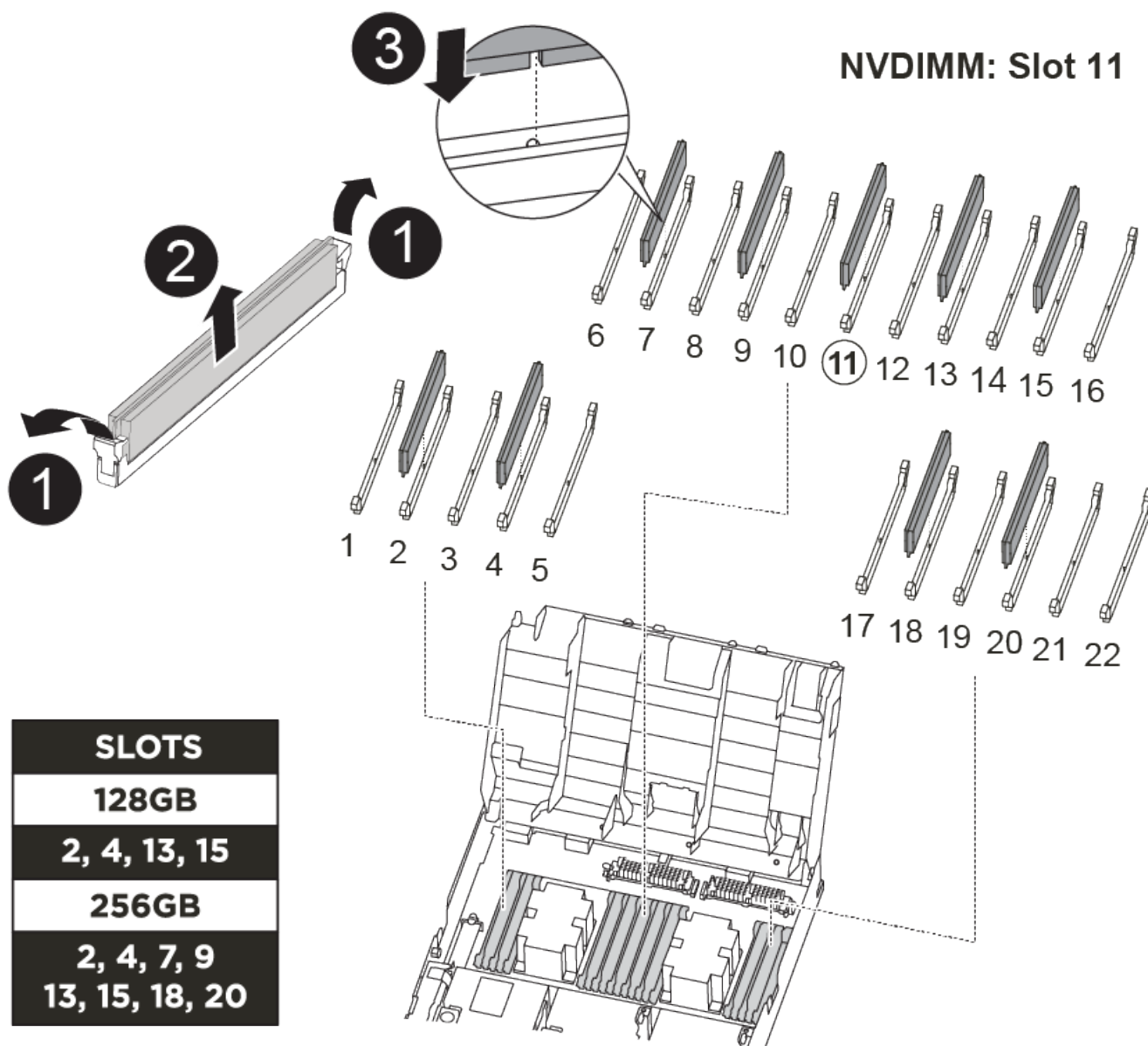
시스템에 대한 \_Statement of 휘발성\_을 표시하려면 NetApp Support 사이트에 로그인해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 작성된 단계를 사용하여 NVDIMM을 교체할 수 있습니다.



애니메이션과 그림은 DIMM이 없는 소켓용 빈 슬롯을 보여줍니다. 이 빈 소켓은 공백으로 채워집니다.

#### 애니메이션 - NVDIMM을 교체합니다



#### 단계

1. 공기 덕트를 열고 컨트롤러 모듈의 슬롯 11에서 NVDIMM을 찾습니다.



NVDIMM은 시스템 DIMM과 상당히 다릅니다.

2. NVDIMM의 양쪽에 있는 두 NVDIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어서 슬롯에서 NVDIMM을 꺼낸 다음 소켓에서 NVDIMM을 밀어내어 한쪽에 둡니다.



NVDIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 NVDIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡습니다.

3. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 NVDIMM을 꺼내고 NVDIMM을 모서리에 맞춰 잡은 다음 슬롯에 맞춥니다.

NVDIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

4. NVDIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.
5. NVDIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

NVDIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 NVDIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



NVDIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

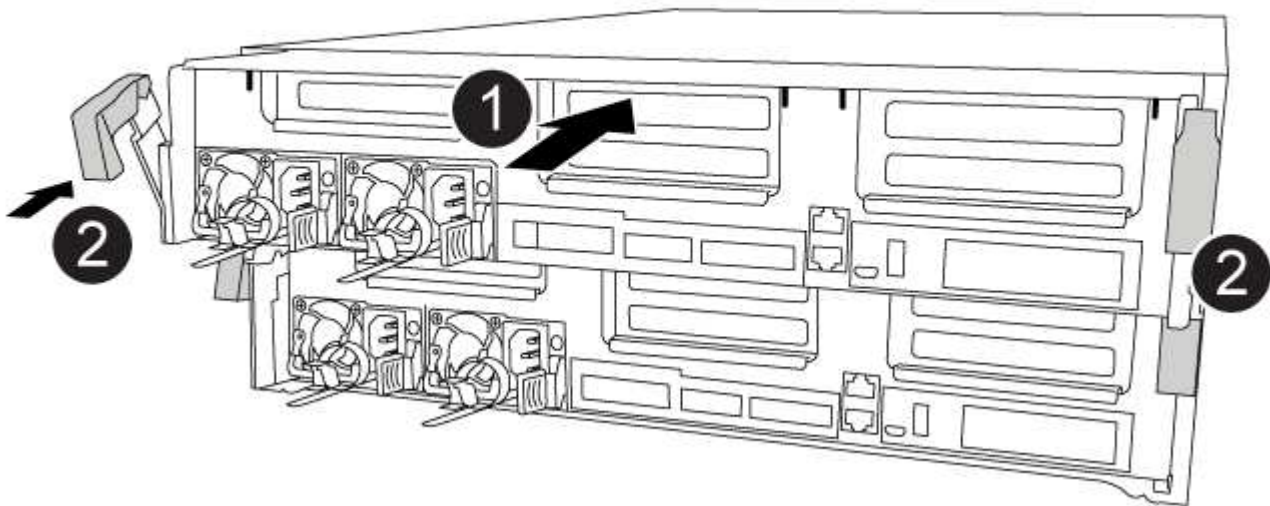
6. 이젝터 탭이 NVDIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 NVDIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
7. 에어 덕트를 닫습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치한 다음 부팅해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 새시에 컨트롤러 모듈을 설치할 수 있습니다.

#### 애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 설치합니다



단계

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

- a. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
- b. 잠금 래치를 사용하여 잠금 래치가 상승하기 시작할 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 단단히 밀어 넣습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- c. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- d. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- e. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

- f. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 다시 초기화합니다.

**5단계: 컨트롤러 모듈을 작동 상태로 복원합니다**

시스템을 회수하고, 컨트롤러 모듈을 반환한 다음, 자동 반환이 다시 사용되도록 설정해야 합니다.

단계

1. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

2. 스토리지 페일오버 반환 -ofnode '*impaired\_node\_name*'의 스토리지 장애 복구를 통해 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
3. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**6단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured      enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured      enabled    waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show

Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      switchover
Remote: cluster_A configured      waiting-for-switchback
```

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show

Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      normal
Remote: cluster_A configured      normal
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

7단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### **NVDIMM 배터리 교체 - FAS8300 및 FAS8700**

NVDIMM 전지를 교체하려면 컨트롤러 모듈을 분리하고 전지를 분리한 다음 전지를 교체하고 컨트롤러 모듈을 다시 설치해야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.



### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)").

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

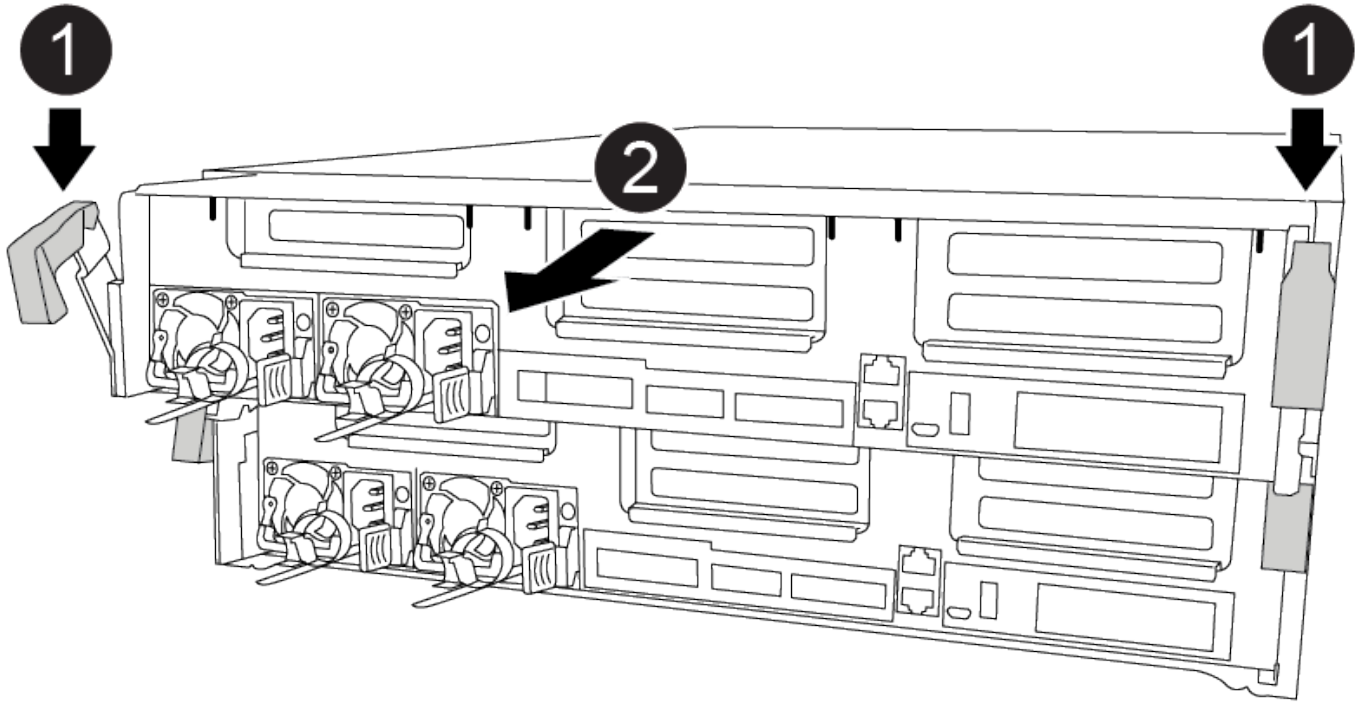
8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

**2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다**

컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 새시에서 컨트롤러 모듈을 제거할 수 있습니다.

[애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 분리합니다](#)



#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉼시에서 약간 꺼냅니다.

6. 컨트롤러 모듈을 쉼시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉼시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

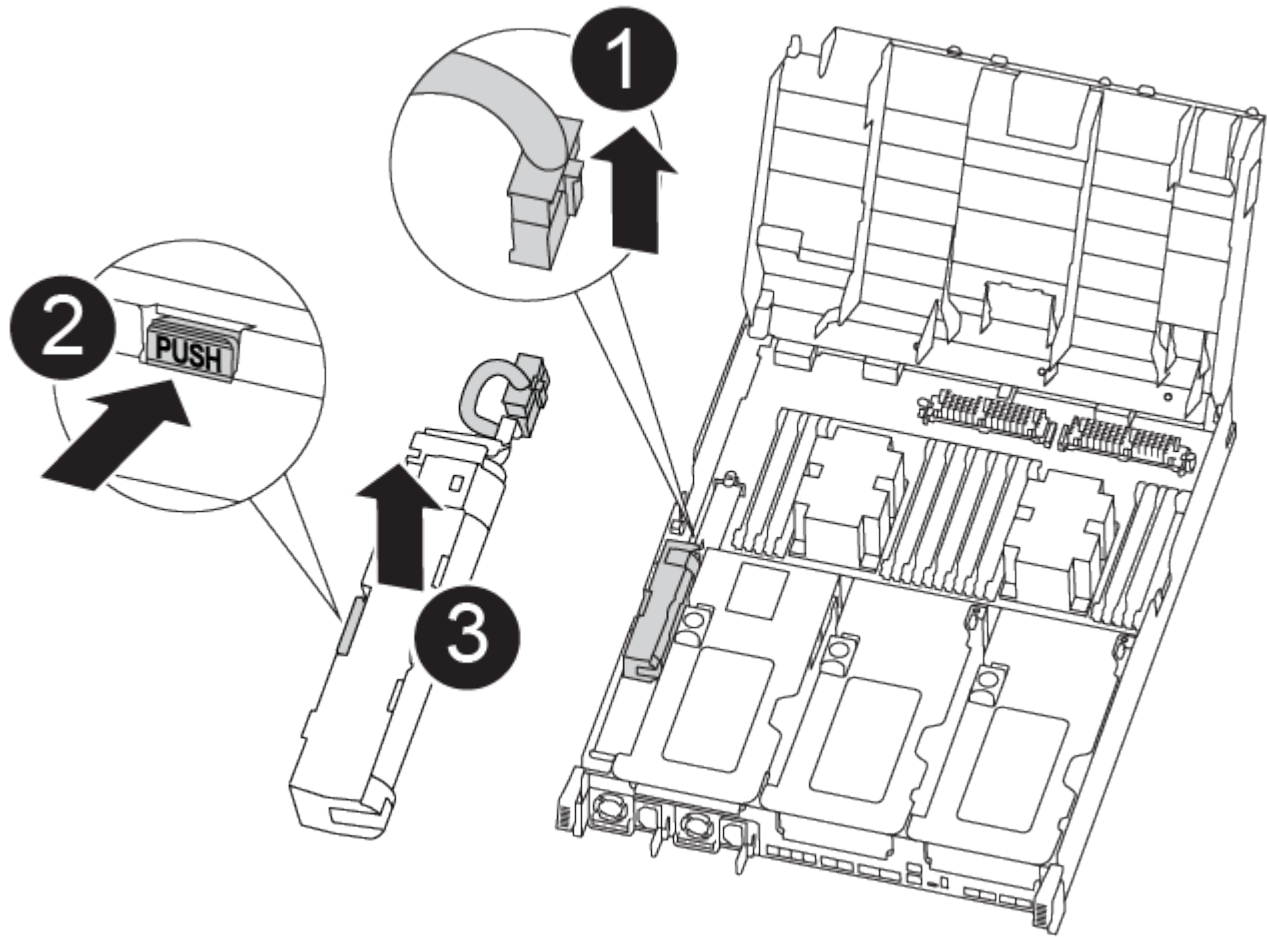
7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

#### 3단계: NVDIMM 배터리를 교체합니다

NVDIMM 전지를 교체하려면, 컨트롤러 모듈에서 결함이 있는 전지를 제거하고 교체 전지를 컨트롤러 모듈에 설치해야 합니다. NVDIMM 배터리를 찾으려면 컨트롤러 모듈 내부의 FRU 맵을 참조하십시오.

NVDIMM LED는 시스템을 중단할 때 내용을 디스플레이하는 동안 깜박입니다. 디스플레이가 완료되면 LED가 꺼집니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 작성된 단계를 사용하여 NVDIMM 배터리를 교체할 수 있습니다.



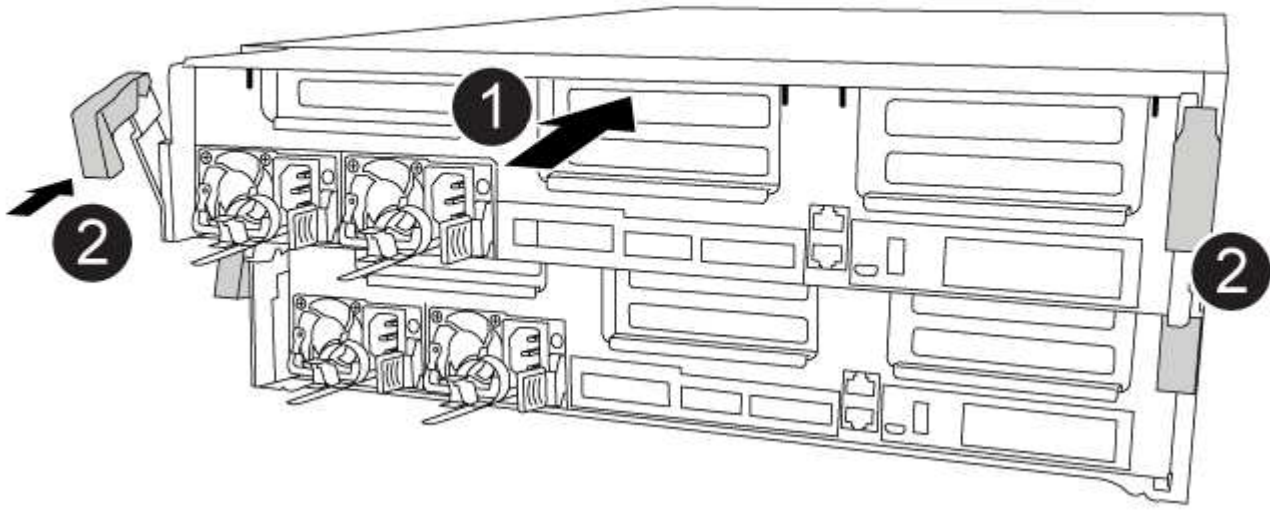
#### 단계

1. 에어 덕트를 엽니다.
  - a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
  - b. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.
2. 컨트롤러 모듈에서 NVDIMM 배터리를 찾습니다.
3. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
4. 배터리를 잡고 누름 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.
5. 교체용 배터리를 포장에서 꺼냅니다.
6. 배터리 모듈을 배터리 입구에 맞춘 다음 제자리에 잠길 때까지 배터리를 슬롯에 부드럽게 밀어 넣습니다.
7. 배터리 플러그를 컨트롤러 모듈에 다시 연결한 다음 에어 덕트를 닫습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다


컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치한 다음 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 새시에 컨트롤러 모듈을 설치할 수 있습니다.




단계

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.


 지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.

 이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.


- a. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
- b. 잠금 래치를 사용하여 잠금 래치가 상승하기 시작할 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 단단히 밀어 넣습니다.

 커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- c. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- d. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- e. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.

 시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

f. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 다시 초기화합니다.

5단계: 컨트롤러 모듈을 작동 상태로 복원합니다

시스템을 회수하고, 컨트롤러 모듈을 반환한 다음, 자동 반환이 다시 사용되도록 설정해야 합니다.

단계

1. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

2. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
3. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

6단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured    enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured    enabled    waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vsver show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

7단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### PCIe 또는 메자닌 카드 교체 - FAS8300 및 FAS8700

PCIe 또는 메자닌 카드를 교체하려면 케이블과 SFP 및 QSFP 모듈을 카드에서 분리하고, 오류가 발생한 PCIe 또는 메자닌 카드를 교체한 다음 카드를 다시 배선해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.



### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)").

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

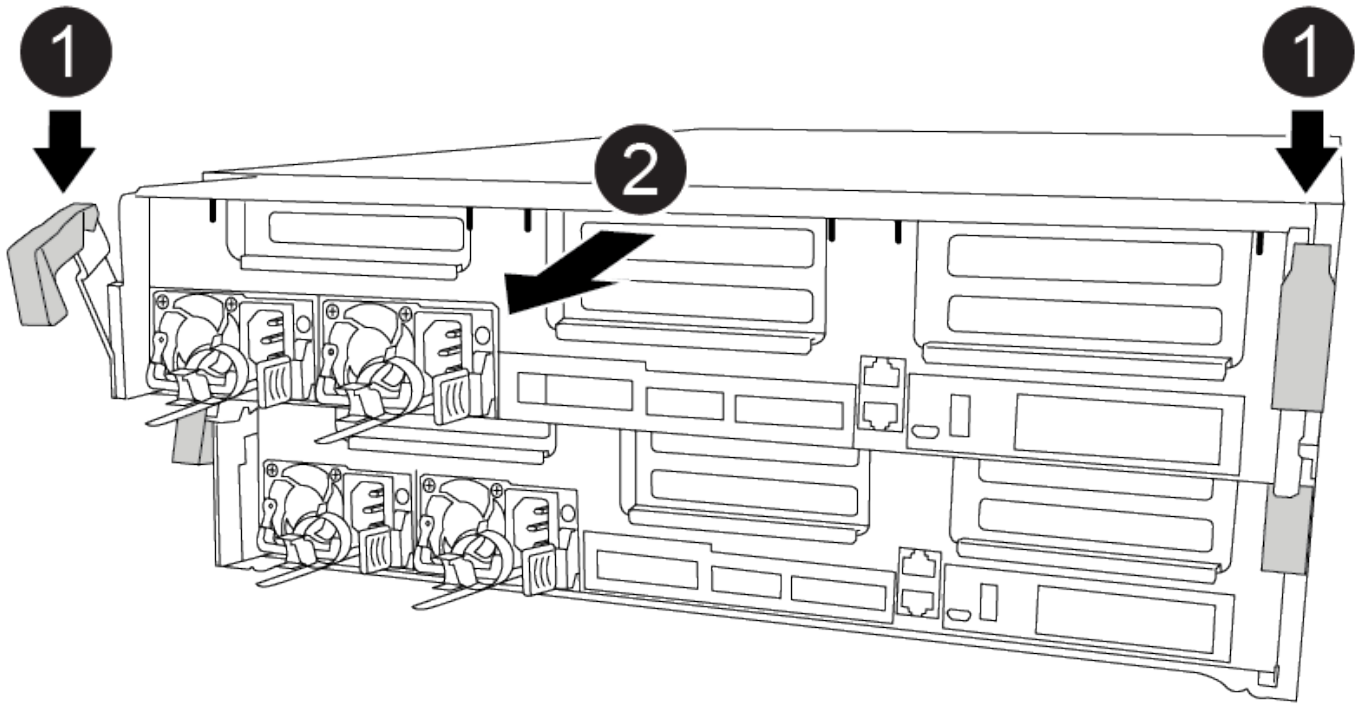
8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 새시에서 컨트롤러 모듈을 제거할 수 있습니다.

[애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 분리합니다](#)



#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉘에서 약간 꺼냅니다.

6. 컨트롤러 모듈을 쉘 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉘 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

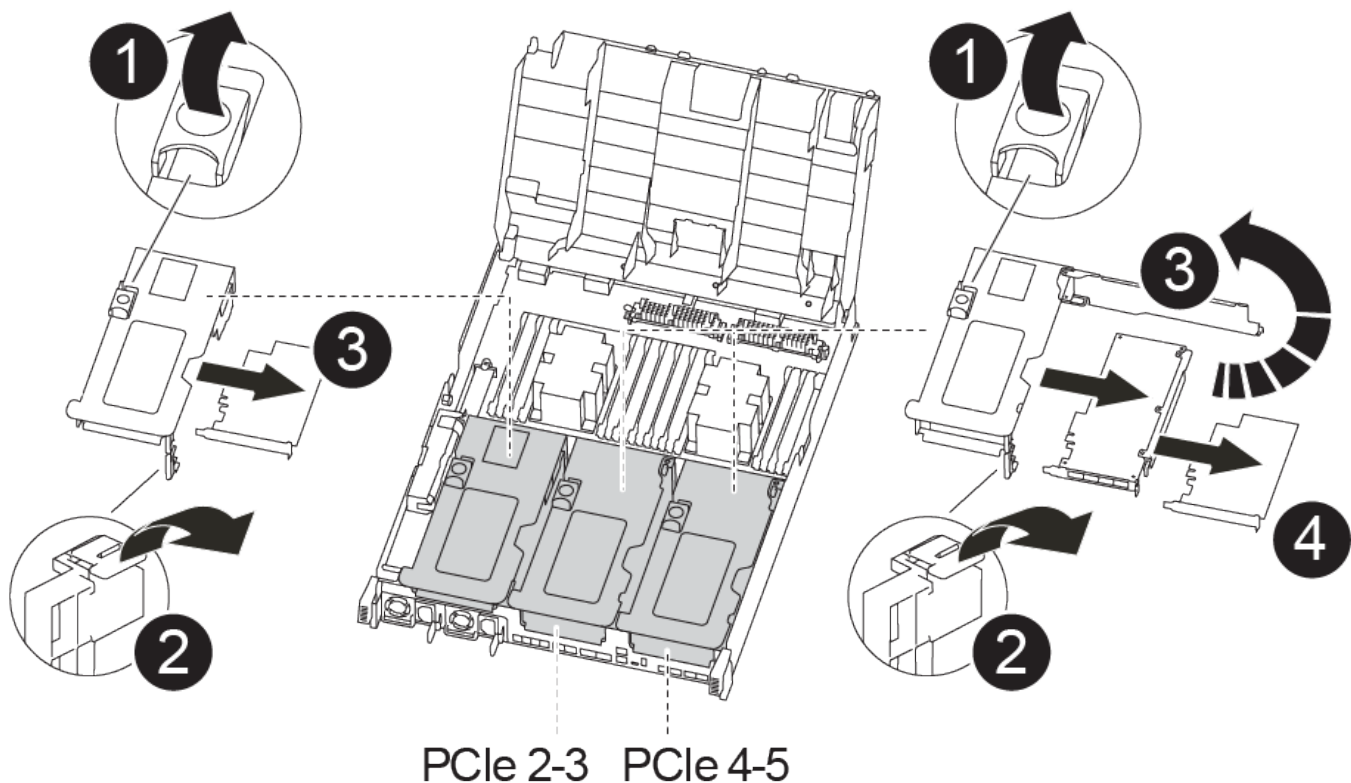
7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

#### 3단계: PCIe 카드를 교체합니다

PCIe 카드를 교체하려면 오류가 발생한 PCIe 카드를 찾아 컨트롤러 모듈에서 카드가 들어 있는 라이저를 꺼낸 다음 컨트롤러 모듈에 PCIe 라이저를 다시 설치해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 PCIe 카드를 교체할 수 있습니다.

[애니메이션 - PCIe 카드를 교체합니다](#)



#### 단계

##### 1. 교체할 카드가 들어 있는 라이저를 분리합니다.

- 공기 덕트 측면의 잠금 탭을 눌러 공기 덕트를 열고 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치로 돌립니다.
- PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
- 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 위로 돌려 공기 덕트 쪽으로 돌립니다.

라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- 라이저를 수직으로 들어올려 평평한 표면에 놓습니다.

##### 2. 라이저에서 PCIe 카드를 분리합니다.

- PCIe 카드에 액세스할 수 있도록 라이저를 돌립니다.
- PCIe 라이저 측면에 있는 잠금 브래킷을 누른 다음 열린 위치로 돌립니다.
- 라이저 2 및 3의 경우에만 측면 패널을 위로 돌립니다.
- 브래킷을 살짝 밀어 올려 소켓에서 카드를 똑바로 들어 올려 PCIe 카드를 라이저에서 분리합니다.

##### 3. 소켓에 카드를 맞춘 후 소켓에 카드를 눌러 라이저에 교체 PCIe 카드를 설치하고 라이저의 측면 패널을 닫습니다 (있는 경우).

카드를 슬롯에 제대로 맞추고 소켓에 장착할 때 카드에 힘을 고르게 하십시오. PCIe 카드는 슬롯에 완전히 균일하게 장착되어 있어야 합니다.



하단 슬롯에 카드를 설치할 때 카드 소켓이 제대로 보이지 않으면 상단 카드를 제거하여 카드 소켓을 확인하고 카드를 설치한 다음 상단 슬롯에서 분리한 카드를 다시 설치합니다.

#### 4. 라이저를 재설치합니다.

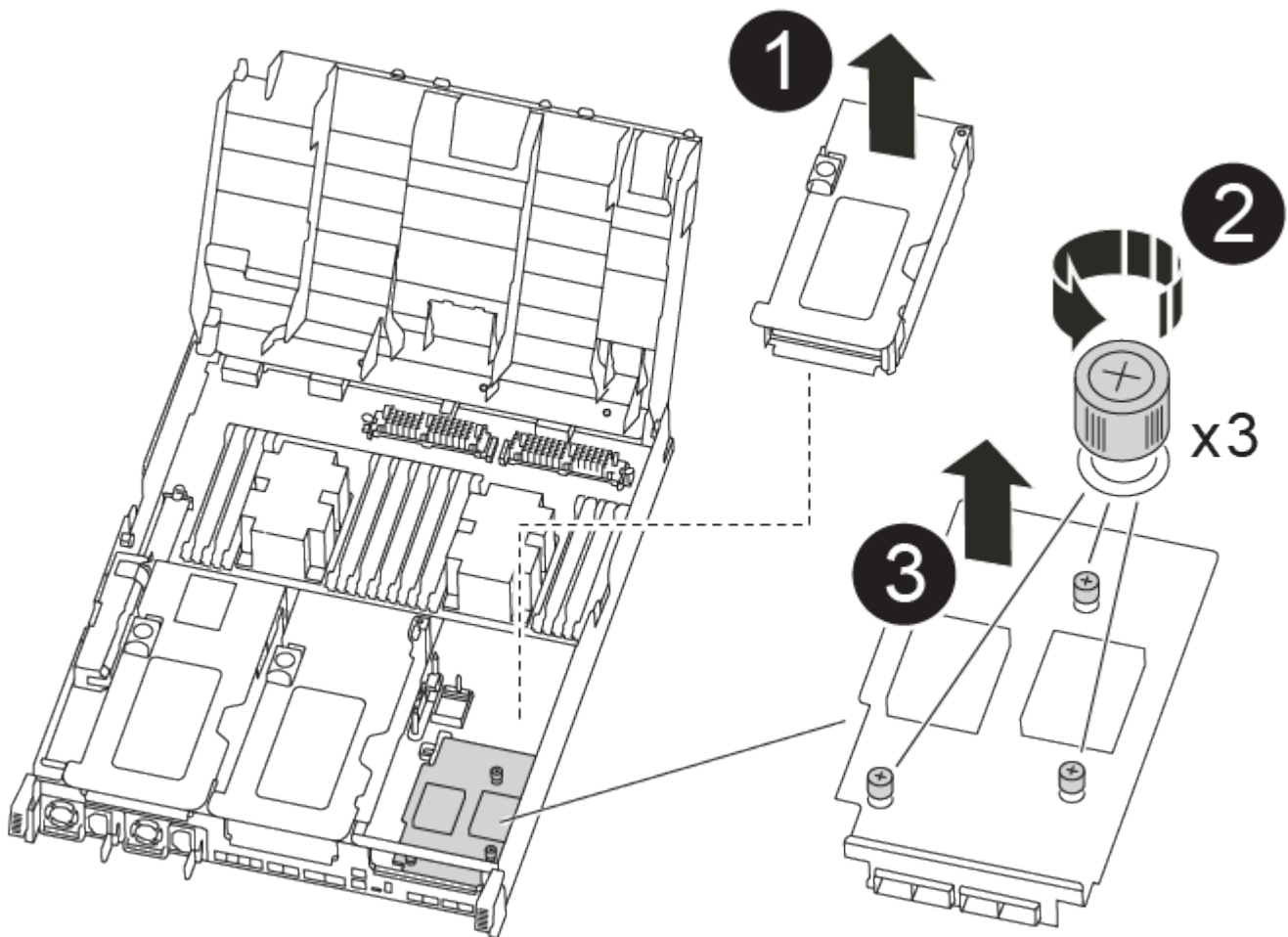
- a. 라이저를 라이저 소켓 측면에 있는 핀에 맞춘 다음 핀을 아래로 내립니다.
- b. 라이저를 마더보드의 소켓에 똑바로 밀어 넣습니다.
- c. 래치를 라이저의 판금과 같은 높이로 돌립니다.

#### 4단계: 메자닌 카드를 교체합니다

메자닌 카드는 라이저 번호 3(슬롯 4 및 5) 아래에 있습니다. 메자닌 카드에 액세스하려면 라이저를 분리하고 메자닌 카드를 교체한 다음 라이저 번호 3을 다시 설치해야 합니다. 자세한 내용은 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 참조하십시오.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 메자닌 카드를 교체할 수 있습니다.

#### 애니메이션 - 메자닌 카드를 교체합니다



#### 단계

##### 1. 라이저 번호 3(슬롯 4 및 5)을 분리합니다.

- a. 공기 덕트 측면의 잠금 탭을 눌러 공기 덕트를 열고 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치로 돌립니다.
- b. PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
- c. 라이저 왼쪽의 라이저 잠금 래치를 위로 돌려 공기 덕트 쪽으로 돌립니다.

라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

d. 라이저를 들어 올린 다음 안정적이고 평평한 곳에 둡니다.

2. 메자닌 카드를 교체합니다.

a. 카드에서 QSFP 또는 SFP 모듈을 모두 분리합니다.

b. 메자닌 카드의 손잡이 나사를 풀고 카드를 소켓에서 직접 조심스럽게 들어 올려 옆에 둡니다.

c. 교체용 메자닌 카드를 소켓과 가이드 핀 위에 맞추고 조심스럽게 카드를 소켓에 밀어 넣습니다.

d. 메자닌 카드의 나비 나사를 조입니다.

3. 라이저를 재설치합니다.

a. 라이저를 라이저 소켓 측면에 있는 핀에 맞춘 다음 핀을 아래로 내립니다.

b. 라이저를 마더보드의 소켓에 똑바로 밀어 넣습니다.

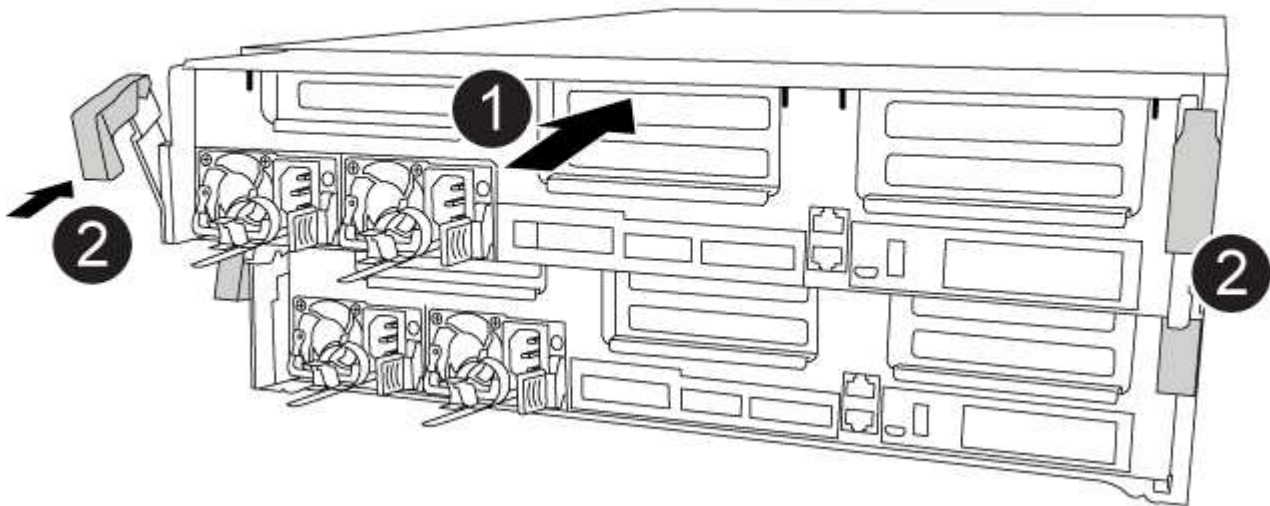
c. 래치를 라이저의 판금과 같은 높이로 돌립니다.

5단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치한 다음 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 새시에 컨트롤러 모듈을 설치할 수 있습니다.

애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 설치합니다



단계

1. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.



3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

- a. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
- b. 잠금 래치를 사용하여 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음 잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.
- b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- c. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

- d. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.

5. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다

6. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**6단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다



```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

7단계: 컨트롤러 모듈을 작동 상태로 복원합니다

시스템을 회수하고, 컨트롤러 모듈을 반환한 다음, 자동 반환이 다시 사용되도록 설정해야 합니다.

단계

1. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

2. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
3. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

8단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

전원 공급 장치 교체 - **FAS8300** 및 **FAS8700**

전원 공급 장치(PSU) 교체에는 대상 PSU를 전원에서 분리하고, 전원 케이블을 뽑고, 기존 PSU를 분리하고, 교체용 PSU를 설치한 다음 교체용 PSU를 전원 에 다시 연결하는 작업이 포함됩니다.

- 전원 공급 장치는 이중화되고 핫 스왑이 가능합니다.
- 이 절차는 한 번에 하나의 전원 공급 장치를 교체하기 위한 것입니다.



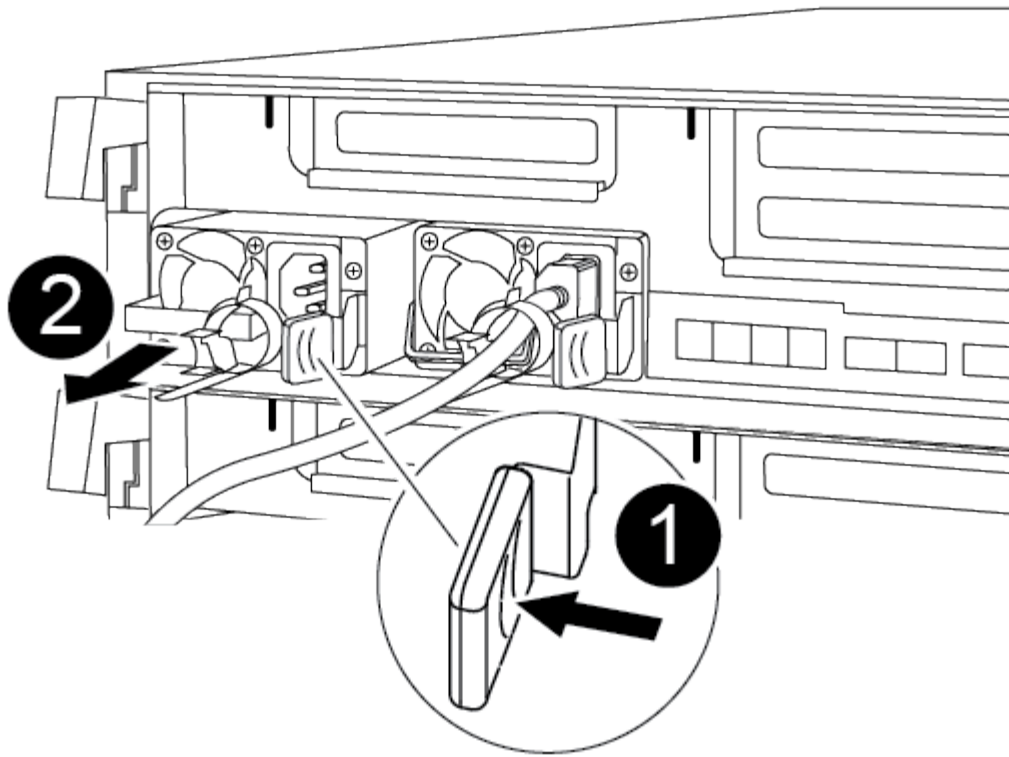
새시에서 전원 공급 장치를 분리한 후 2분 이내에 전원 공급 장치를 교체하는 것이 좋습니다. 시스템이 계속 작동하지만 ONTAP에서는 전원 공급 장치를 교체할 때까지 성능이 저하된 전원 공급 장치에 대한 메시지를 콘솔에 보냅니다.



PSU를 다른 효율 등급과 함께 사용하지 마십시오. 항상 Like를 사용합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 전원 공급 장치를 교체할 수 있습니다.

[애니메이션 - 전원 공급 장치를 교체합니다](#)



#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 콘솔 오류 메시지 또는 전원 공급 장치의 LED를 통해 교체할 전원 공급 장치를 식별합니다.
3. 전원 공급 장치를 분리합니다.
  - a. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
  - b. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
4. 전원 공급 장치를 분리합니다.
  - a. 캠 핸들을 돌려 새시에서 전원 공급 장치를 당겨 빼냅니다.
  - b. 파란색 잠금 탭을 눌러 새시에서 전원 공급 장치를 분리합니다.
  - c. 양손으로 전원 공급 장치를 새시에서 빼낸 다음 따로 보관해 둡니다.
5. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 탭이 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치를 컨트롤러 모듈에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



내부 커넥터의 손상을 방지하려면 전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

6. 캠 핸들을 돌려 전원 공급 장치와 수평이 되도록 합니다.
7. 전원 공급 장치 케이블을 다시 연결합니다.
  - a. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원케이블에 다시 연결합니다.

b. 전원 케이블 리테이너를 사용하여 전원 공급 장치에 전원 케이블을 고정합니다.

전원 공급 장치로 전원이 복구되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

8. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

실시간 클럭 배터리를 교체합니다. - **FAS8300** 및 **FAS8700**

정확한 시간 동기화에 의존하는 시스템 서비스 및 응용 프로그램이 계속 작동할 수 있도록 컨트롤러 모듈의 실시간 클럭(RTC) 배터리를 교체합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)").

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

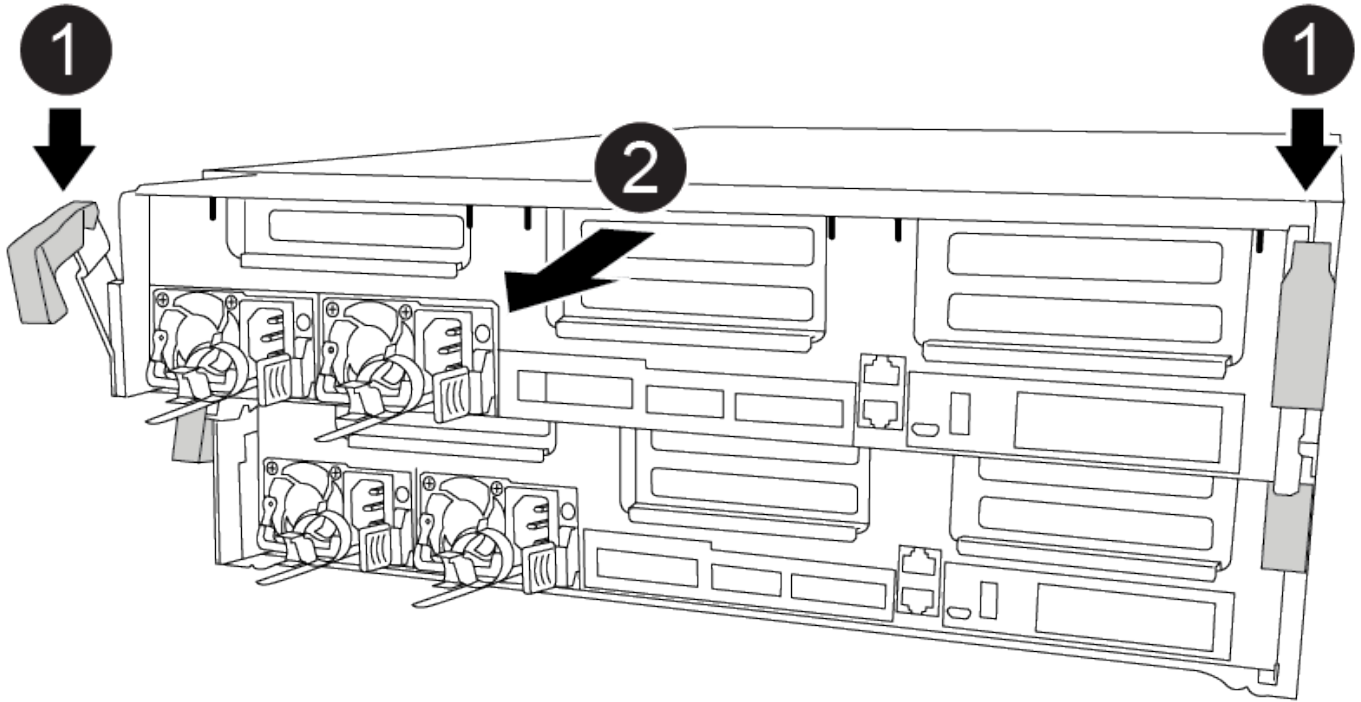
8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

**2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다**

컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 새시에서 컨트롤러 모듈을 제거할 수 있습니다.

[애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 분리합니다](#)



#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉼시에서 약간 꺼냅니다.

6. 컨트롤러 모듈을 쉼시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉼시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.

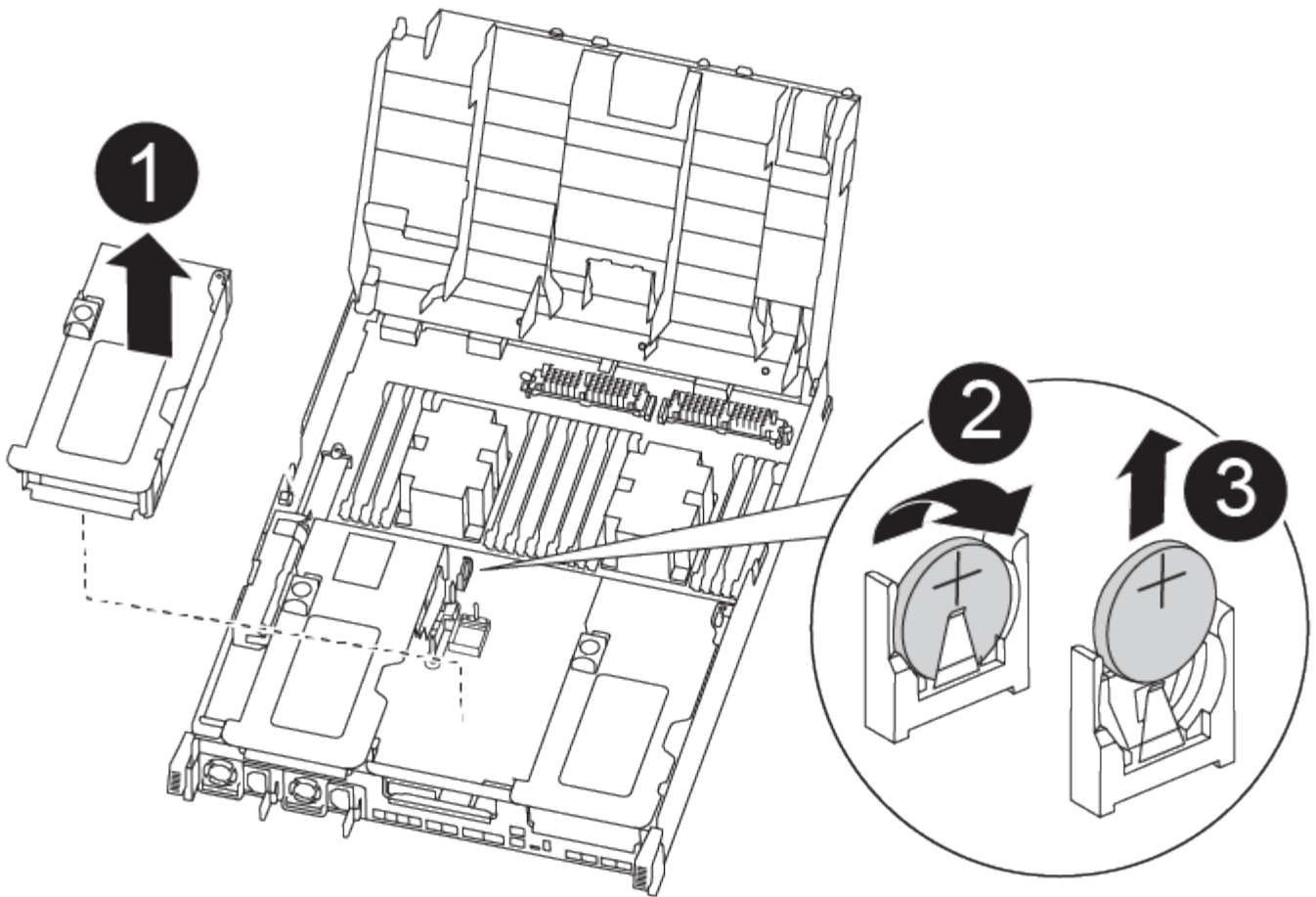
#### 3단계: RTC 배터리를 교체합니다

컨트롤러 모듈 내에서 RTC 배터리를 찾은 다음 특정 단계를 따라야 합니다. RTC 배터리의 위치는 컨트롤러 모듈 내부의 FRU 맵을 참조하십시오.


다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 RTC 배터리를 교체할 수 있습니다.

[애니메이션 - RTC 배터리를 교체합니다](#)





#### 단계

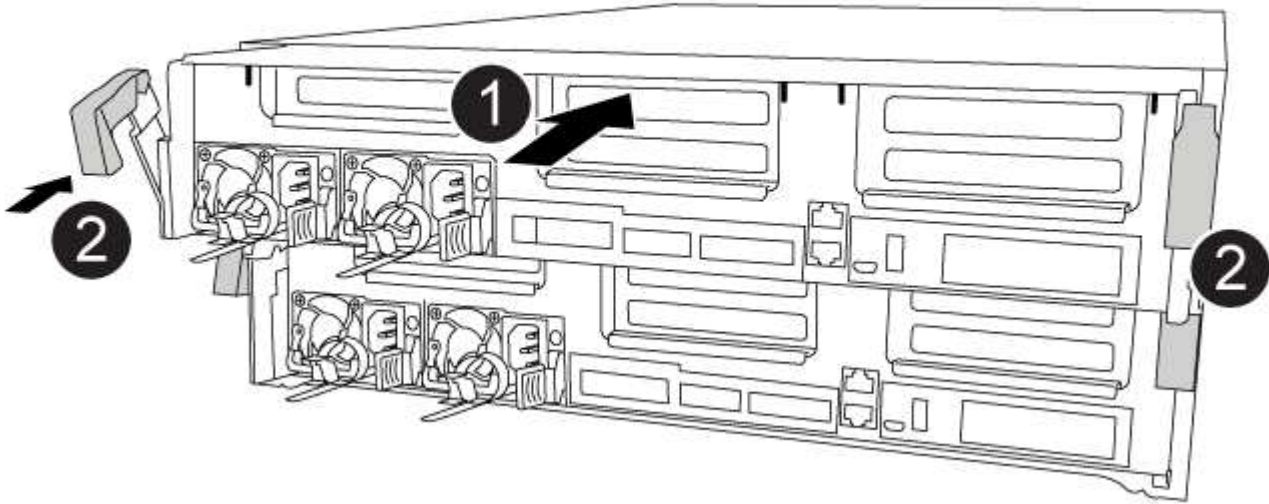
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
  2. 에어 덕트를 엽니다.
    - a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
    - b. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.
  3. RTC 배터리를 찾아서 제거한 다음 다시 끼웁니다.
    - a. FRU 맵을 사용하여 컨트롤러 모듈에서 RTC 배터리를 찾습니다.
    - b. 배터리를 홀더에서 조심스럽게 밀어내고 홀더에서 돌린 다음 홀더에서 들어 꺼냅니다.
-  배터리를 홀더에서 분리할 때 배터리의 극성에 유의하십시오. 배터리에는 플러스 기호가 표시되어 있으며 홀더에 올바르게 위치해야 합니다. 홀더 근처에 있는 더하기 기호는 배터리를 어떻게 배치해야 하는지 알려줍니다.
- c. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.
  - d. RTC 배터리의 극성을 확인한 다음 배터리를 비스듬히 기울이고 아래로 눌러 홀더에 삽입합니다.
  4. 배터리를 육안으로 검사하여 홀더가 완전히 장착되어 있고 극성이 올바른지 확인하십시오.
  5. 에어 덕트를 닫습니다.

**4단계: RTC 배터리 교체 후 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 시간/날짜를 설정합니다**

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후에는 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 재설치하고, 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정하는 다음 부팅해야 합니다.

다음 애니메이션, 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 새시에 컨트롤러 모듈을 설치할 수 있습니다.

#### 애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 설치합니다



단계

1. 에어 덕트 또는 컨트롤러 모듈 커버를 아직 닫지 않은 경우 닫으십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 공급 장치가 연결되어 있지 않은 경우 전원 공급 장치를 다시 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
5. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

- a. 잠금 래치를 사용하여 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 풀리도록 컨트롤러 모듈을 기울인 다음 컨트롤러를 완전히 밀어 넣은 다음

잠금 래치를 잠금 위치로 내려 새시에 완전히 장착합니다.

- b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- c. 정상 부트 프로세스를 중단하고 'Ctrl-C'를 눌러 로더로 부팅합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 멈추는 경우 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

- 6. 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정합니다.
  - a. 'show date' 명령으로 정상적인 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인한다.
  - b. 대상 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 시간 및 날짜를 확인합니다.
  - c. 필요한 경우 'mm/dd/yyyy' 명령으로 날짜를 수정합니다.
  - d. 필요한 경우 '시간 설정 hh:mm:ss' 명령을 사용하여 GMT로 시간을 설정합니다.
  - e. 대상 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인합니다.
- 7. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.
- 8. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
- 9. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**5단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

- 1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured      enabled      heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured      enabled      waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

- 2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'

3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

**6단계:** 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## 9500 시스템

### 설치 및 설정

여기서 시작: 설치 및 설정 환경을 선택합니다

새로운 스토리지 시스템을 설치하고 설정하는 과정을 안내하는 다양한 콘텐츠 형식 중에서 선택할 수 있습니다.

- ["빠른 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침의 인쇄 가능한 PDF입니다.

- ["비디오 단계"](#)

단계별 지침을 비디오로 제공합니다.

- ["세부 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 온라인 단계별 지침.

## 빠른 단계 - **FAS9500**

이 항목에서는 랙 설치 및 케이블링에서 초기 시스템 시작까지 시스템을 설치하는 일반적인 방법에 대한 그래픽 지침을 제공합니다. NetApp 시스템 설치에 익숙한 경우 이 콘텐츠를 사용합니다.

설치 및 설정 지침\_PDF 포스터에 액세스합니다.

### ["FAS9500 설치 및 설정 지침"](#)

## 비디오 단계 - **FAS9500**

다음 비디오에서는 새 시스템의 설치 및 케이블 연결 방법을 보여줍니다.

### [애니메이션 - FAS9500 설치 및 설정 지침\(ISI\)](#)

## 세부 단계 - **FAS9500**

이 문서에서는 일반적인 NetApp 시스템 설치를 위한 단계별 지침을 제공합니다. 자세한 설치 지침을 보려면 이 문서를 사용하십시오.

### 1단계: 설치 준비

시스템을 설치하려면 NetApp Support 사이트에서 계정을 만들고, 시스템을 등록하고, 라이선스 키를 받아야 합니다. 또한 시스템에 맞는 케이블 수와 유형을 확인하고 특정 네트워크 정보를 수집해야 합니다.

에 대한 액세스 권한이 있어야 합니다 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) 사이트 요구 사항 및 구성된 시스템에 대한 추가 정보를 확인하십시오.

### 필요한 것

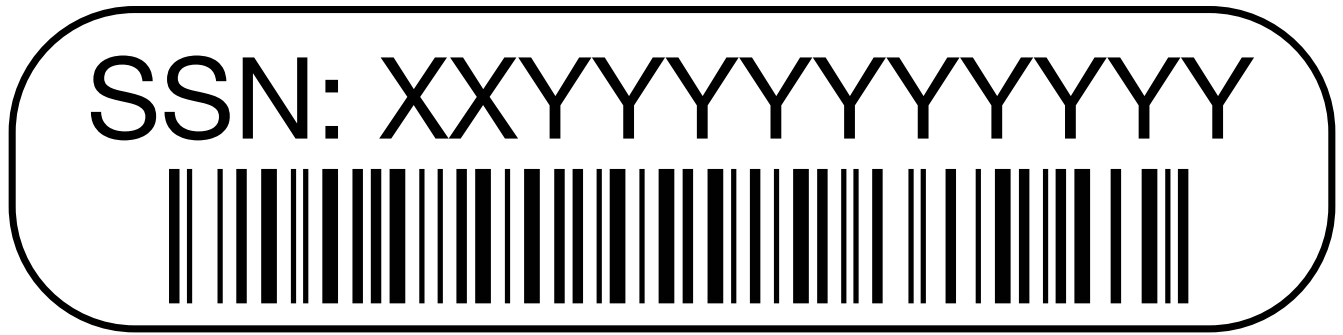
에 대한 액세스 권한을 가질 수도 있습니다 ["ONTAP 9 릴리즈 노트"](#) 해당 버전의 ONTAP에서 이 시스템에 대한 자세한 내용을 확인하십시오.

사이트에서 다음을 제공해야 합니다.

- 스토리지 시스템의 랙 공간입니다
- Phillips #2 드라이버
- 웹 브라우저를 사용하여 시스템을 네트워크 스위치 및 랩톱 또는 콘솔에 연결하는 추가 네트워킹 케이블

### 단계


1. 모든 상자의 내용물을 풉니다.
2. 컨트롤러에서 시스템 일련 번호를 기록합니다.







### 3. 받은 케이블의 수와 유형을 확인하고 기록합니다.

다음 표에서는 수신할 수 있는 케이블 유형을 보여 줍니다. 표에 나와 있지 않은 케이블을 받은 경우 Hardware Universe를 참조하여 케이블을 찾고 해당 케이블의 사용 여부를 확인하십시오.

"NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
25GbE 데이터 케이블	X66240A-05(112-00639), 0.5m X66240A-2(112-00598), 2m X66240A-5(112-00600), 5m		네트워크 케이블
32 Gb FC(SFP+ Op)	X66250-2(112-00342), 2m X66250-5(112-00344), 5m X66250-15(112-00346), 15m		FC 광 네트워크 케이블
40GbE 네트워크 케이블	X66100-1(112-00542), 1m X66100-3(112-00543), 3m X66100-5(112-00544), 5m		이더넷 데이터, 클러스터 네트워크
100GbE 케이블	X66211B-1(112-00573), 1m X66211B-2(112-00574), 2m X66211B-5(112-00576), 5m		네트워크, 이더넷 데이터 클러스터 네트워크
광 케이블	X66031A(112-00436), 1m X66032A(112-00437), 2m X66033A(112-00438), 3m		FC 광 네트워크

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
CAT 6, RJ-45(주문 종속)	부품 번호 X6585-R6(112-00291), 3m X6562-R6(112-00196), 5m		관리 네트워크 및 이더넷 데이터
스토리지	X66031A(112-00436), 1m X66032A(112-00437), 2m X66033A(112-00438), 3m		스토리지
마이크로 USB 콘솔 케이블	해당 없음		Windows 또는 Mac 랩톱/콘솔에서 소프트웨어를 설치하는 동안 콘솔 연결
전원 케이블	해당 없음		시스템 전원을 켭니다

4. 를 검토합니다 **"ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"** 그런 다음 해당 가이드에 나열된 필수 정보를 수집합니다.

## 2단계: 하드웨어 설치

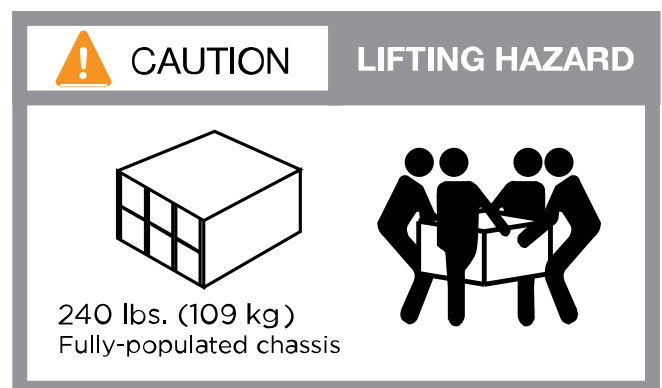
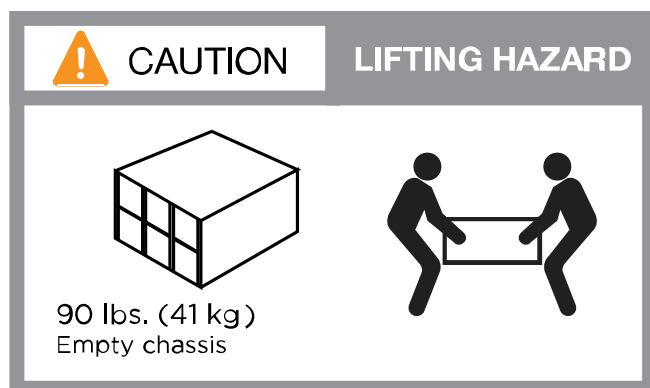
필요에 따라 4-포트 랙 또는 NetApp 시스템 캐비닛에 시스템을 설치해야 합니다.

1. 필요에 따라 레일 키트를 설치합니다.
2. 레일 키트에 포함된 지침에 따라 시스템을 설치하고 고정합니다.

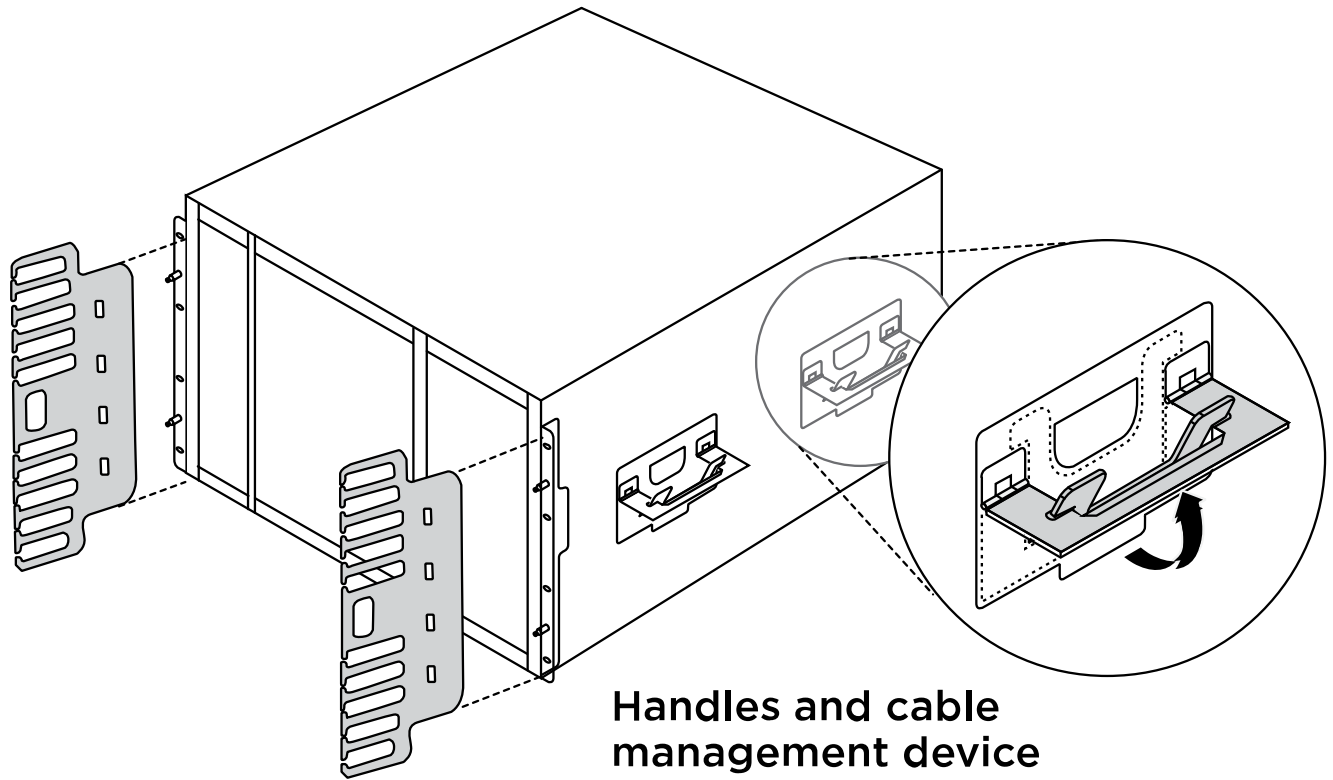


시스템 무게와 관련된 안전 문제를 알고 있어야 합니다.

왼쪽에 있는 레이블은 빈 새시를 나타내고, 오른쪽에 있는 레이블은 완전히 채워진 시스템을 나타냅니다.



3. 케이블 관리 장치를 연결합니다(그림 참조).



4. 시스템 전면 베젤을 부착합니다.

**3단계:** 컨트롤러를 네트워크 케이블로 연결합니다

스위치가 없는 2노드 클러스터 방법을 사용하거나 클러스터 인터커넥트 네트워크를 사용하여 컨트롤러를 네트워크 케이블로 연결할 수 있습니다.



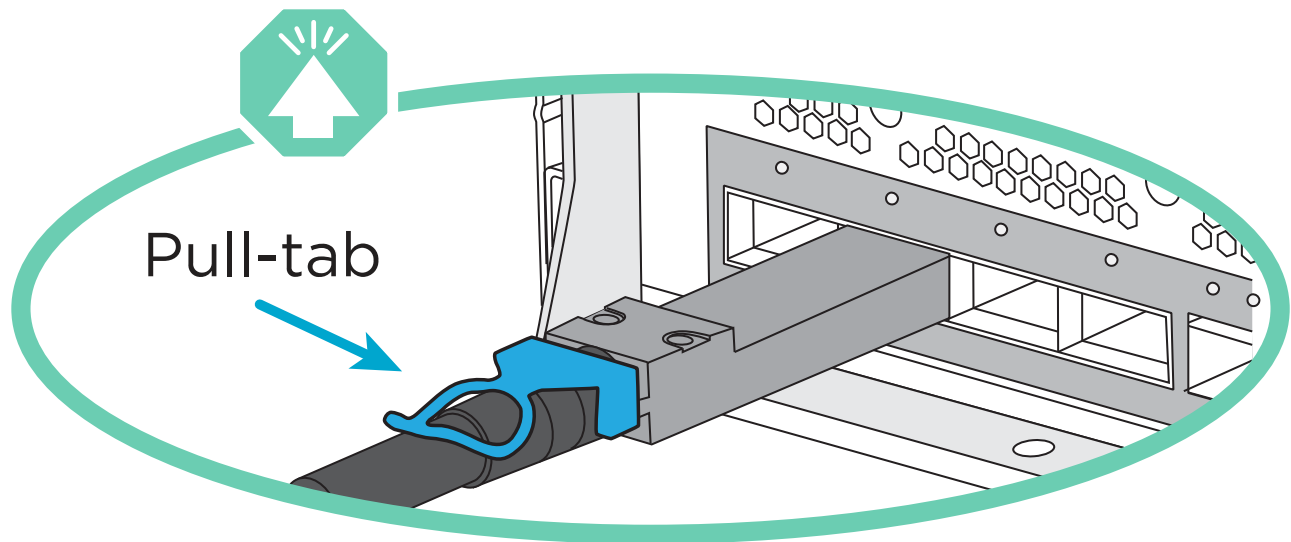
### 옵션 1: 스위치가 없는 2노드 클러스터

컨트롤러의 관리 네트워크, 데이터 네트워크 및 관리 포트는 스위치에 연결됩니다. 클러스터 인터커넥트 포트는 두 컨트롤러에 케이블로 연결됩니다.

시작하기 전에

시스템에 스위치를 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의해야 합니다.

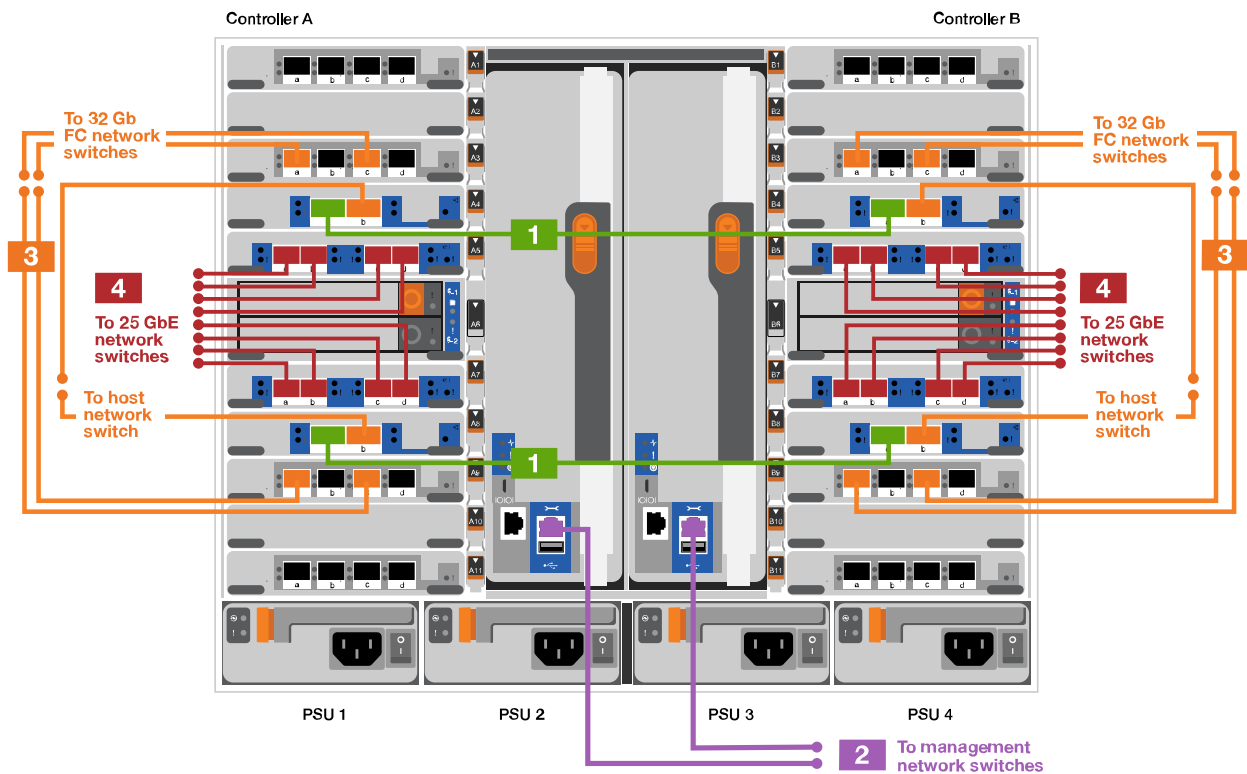
포트에 케이블을 삽입할 때 케이블 당김 탭의 방향을 확인하십시오. 케이블 당김 탭은 모든 네트워킹 모듈 포트에 대해 위로 들어 있습니다.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 뒤집은 다음 다시 시도하십시오.

1. 애니메이션이나 그림을 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다.

애니메이션 - 스위치가 없는 2노드 클러스터 케이블링



단계	각 컨트롤러에서 수행합니다
1	<p>케이블 클러스터 인터커넥트 포트:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 슬롯 A4 및 B4(e4a)</li> <li>• 슬롯 A8 및 B8(e8a)</li> </ul> 
2	<p>케이블 컨트롤러 관리(렌치) 포트</p> 

<p>단계</p> <div data-bbox="212 155 824 560">  </div>	<p>각 컨트롤러에서 수행합니다</p> <p>케이블 32 Gb FC 네트워크 스위치:</p> <p>슬롯 A3 및 B3(e3a 및 e3c) 및 슬롯 A9 및 B9(e9a 및 e9c)의 포트를 32Gb FC 네트워크 스위치에 연결합니다.</p>  <p>40GbE 호스트 네트워크 스위치:</p> <p>슬롯 A4 및 B4(e4b)의 호스트 측 b 포트와 슬롯 A8 및 B8(e8b)을 호스트 스위치에 케이블로 연결합니다.</p> 
<div data-bbox="212 730 824 1136">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>케이블을 케이블 관리 암에 연결합니다(그림 없음).</li> <li>전원 케이블을 PSU에 연결하고 다른 전원에 연결합니다(표시되지 않음). PSU 1과 3은 모든 측면 A 구성 요소에 전원을 공급하고 PSU2 및 PSU4는 모든 측면 B 구성 요소에 전원을 공급합니다.</li> </ul>	<p>케이블 25GbE 연결:</p> <p>슬롯 A5 및 B5(5a, 5b, 5c 및 5d)와 슬롯 A7 및 B7(7a, 7b, 7c 및 7d)의 케이블 포트를 25GbE 네트워크 스위치에 연결합니다.</p>   

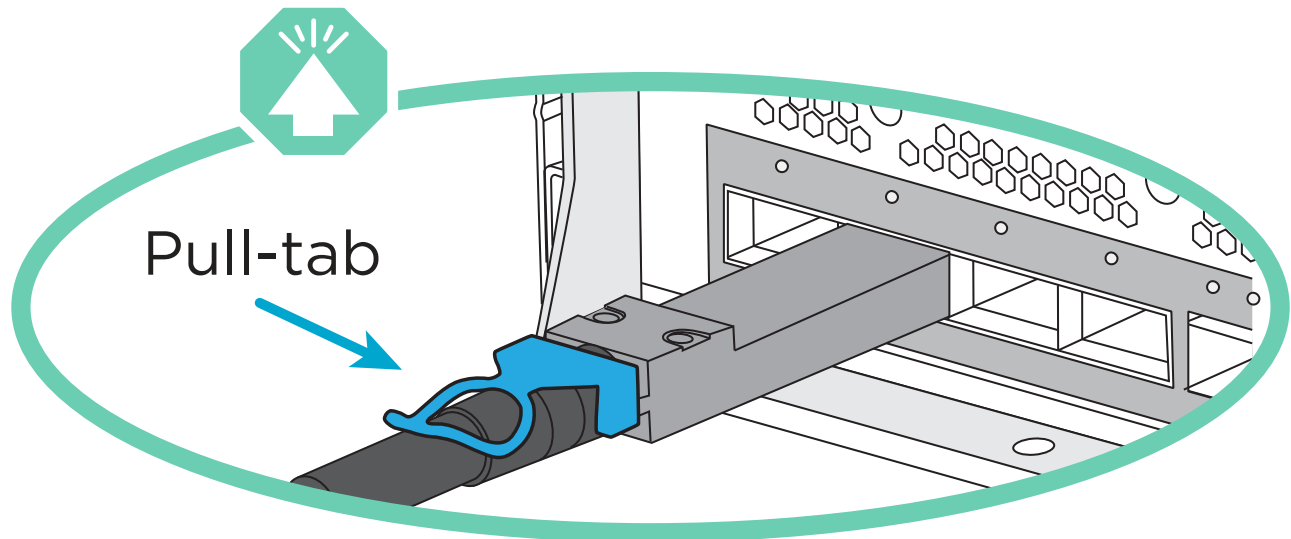
#### 옵션 2: 스위치 클러스터

컨트롤러의 관리 네트워크, 데이터 네트워크 및 관리 포트는 스위치에 연결됩니다. 클러스터 인터커넥트 및 HA 포트는 클러스터/HA 스위치에 케이블로 연결됩니다.

시작하기 전에

시스템에 스위치를 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의해야 합니다.

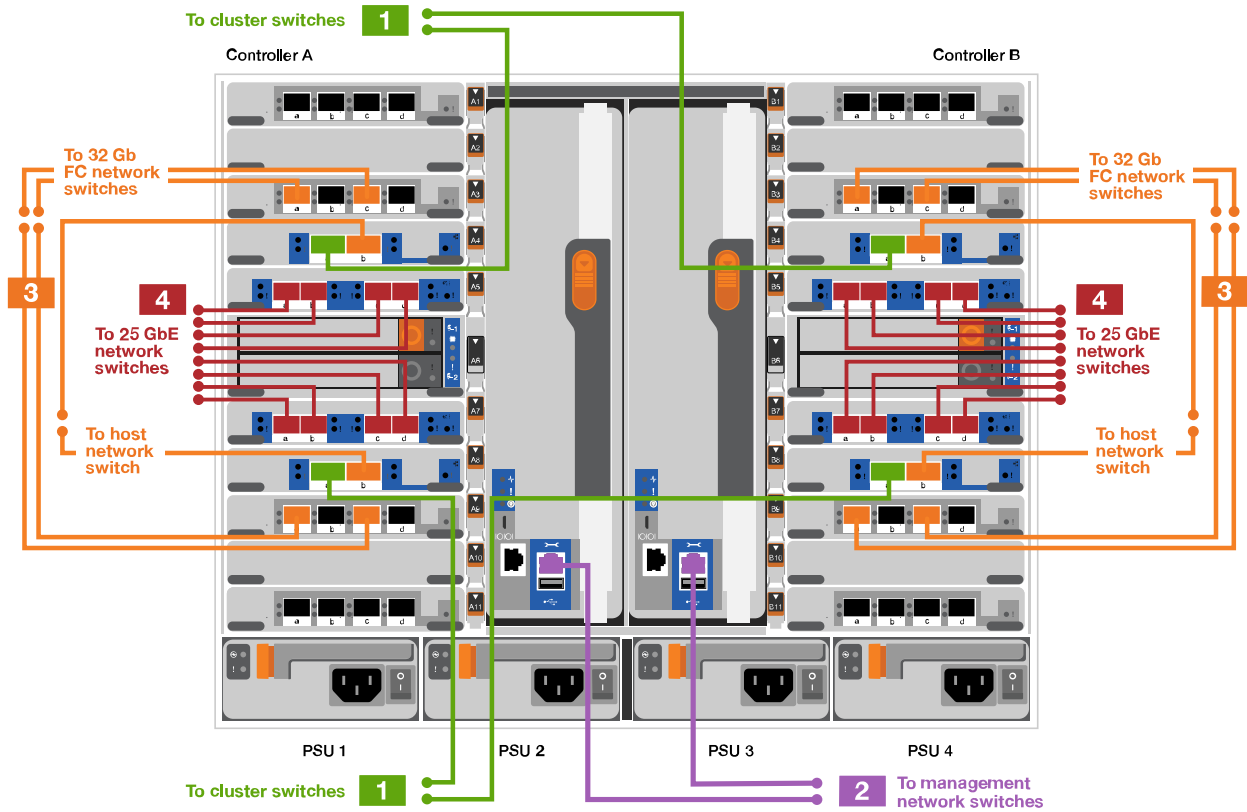
포트에 케이블을 삽입할 때 케이블 당김 탭의 방향을 확인하십시오. 케이블 당김 탭은 모든 네트워킹 모듈 포트에 대해 위로 들어 있습니다.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 뒤집은 다음 다시 시도하십시오.

1. 애니메이션이나 그림을 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다.

애니메이션 - 스위치 방식 클러스터 케이블 연결



단계

각 컨트롤러에서 수행합니다








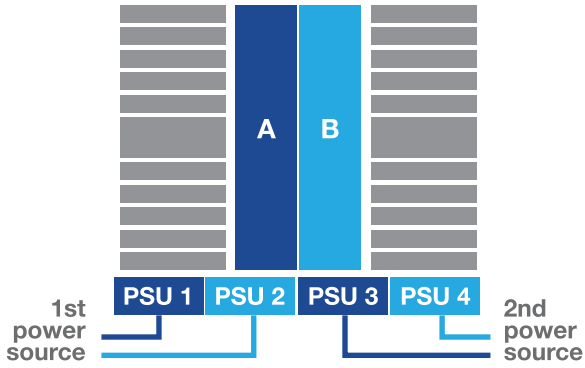
케이블 클러스터 인터넥트 A 포트:

- 클러스터 네트워크 스위치에 대한 슬롯 A4 및 B4(e4a).
- 클러스터 네트워크 스위치에 대한 슬롯 A8 및 B8(e8a)



케이블 컨트롤러 관리(렌치) 포트



<p>단계</p> <div data-bbox="214 155 821 558">  </div>	<p>각 컨트롤러에서 수행합니다</p> <p>케이블 32 Gb FC 네트워크 스위치:</p> <p>슬롯 A3 및 B3(e3a 및 e3c) 및 슬롯 A9 및 B9(e9a 및 e9c)의 포트를 32Gb FC 네트워크 스위치에 연결합니다.</p>  <p>40GbE 호스트 네트워크 스위치:</p> <p>슬롯 A4 및 B4(e4b)의 호스트 측 b 포트와 슬롯 A8 및 B8(e8b)을 호스트 스위치에 케이블로 연결합니다.</p> 
<div data-bbox="214 730 821 1134">  </div>	<p>케이블 25GbE 연결:</p> <p>슬롯 A5 및 B5(5a, 5b, 5c 및 5d)와 슬롯 A7 및 B7(7a, 7b, 7c 및 7d)의 케이블 포트를 25GbE 네트워크 스위치에 연결합니다.</p> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 케이블을 케이블 관리 암에 연결합니다(그림 없음).</li> <li>• 전원 케이블을 PSU에 연결하고 다른 전원에 연결합니다(표시되지 않음). PSU 1과 3은 모든 측면 A 구성 요소에 전원을 공급하고 PSU2 및 PSU4는 모든 측면 B 구성 요소에 전원을 공급합니다.</li> </ul>	 

4단계: 컨트롤러 케이블을 드라이브 셸프에 연결합니다

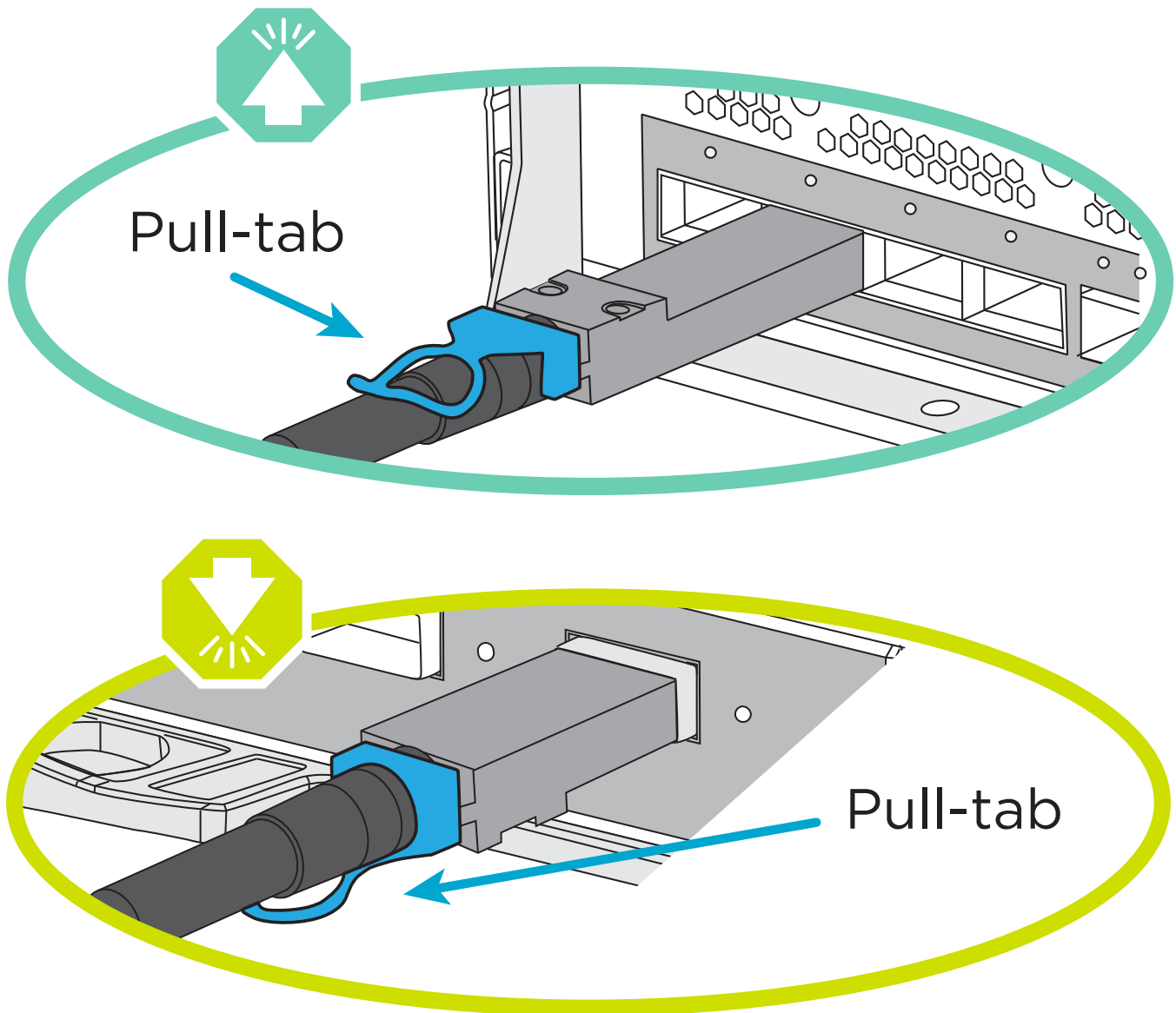
DS212C 또는 DS224C 드라이브 셸프를 컨트롤러에 연결합니다.



SAS 케이블 연결 정보 및 워크시트에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오 ["SAS 케이블 연결 규칙, 워크시트 및 예제 개요 - IOM12 모듈이 포함된 선반"](#)

시작하기 전에

- 시스템에 대한 SAS 케이블 연결 워크시트를 작성합니다. 을 참조하십시오 ["SAS 케이블 연결 규칙, 워크시트 및 예제 개요 - IOM12 모듈이 포함된 선반"](#).
- 그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오. 스토리지 모듈의 케이블 풀 탭은 위쪽, 셸프의 풀 탭은 아래쪽입니다.

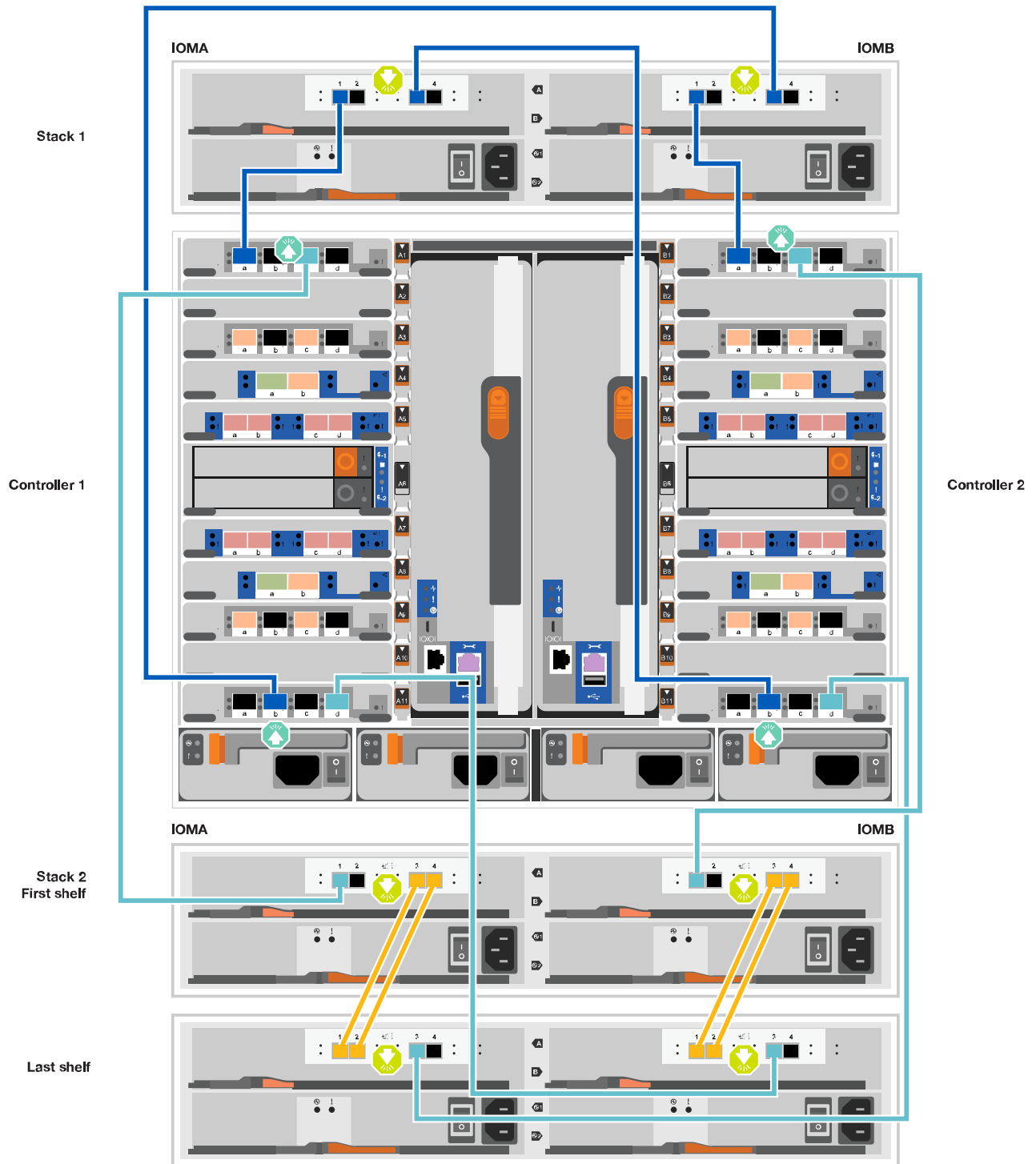


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 뒤집은 다음 다시 시도하십시오.

1. 다음 애니메이션 또는 그림을 사용하여 컨트롤러를 3개(드라이브 셸프 1개 스택 및 드라이브 셸프 2개 스택)

DS224C 드라이브 셸프 에 연결합니다.

애니메이션 - 드라이브 셸프 케이블 연결





단계	각 컨트롤러에서 수행합니다
1	<p>드라이브 쉘프 스택 1을 컨트롤러에 연결합니다. 참고로 사용하십시오.</p>  <p>미니 SAS 케이블</p>
2	<p>드라이브 쉘프 스택 2를 컨트롤러에 연결합니다. 참고로 사용하십시오.</p>  <p>미니 SAS 케이블</p>

**5단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다**

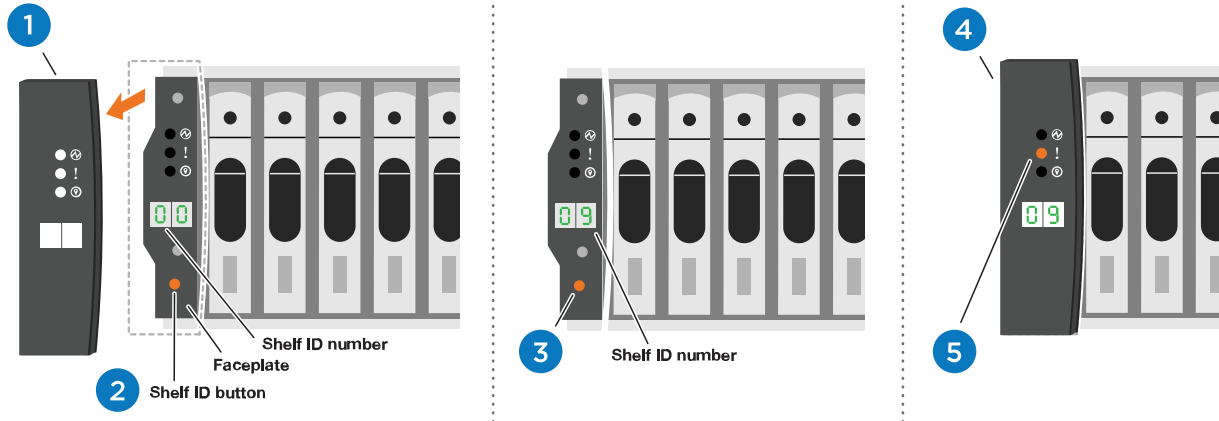
스위치 및 랩톱에 대한 연결만 제공하는 클러스터 검색을 사용하거나 시스템의 컨트롤러에 직접 연결한 다음 관리 스위치에 연결하여 시스템 설치 및 구성을 완료할 수 있습니다.



**옵션 1: 네트워크 검색이 활성화된 경우**

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하도록 설정한 경우 자동 클러스터 검색을 사용하여 시스템 설정 및 구성을 완료할 수 있습니다.

1. 다음 애니메이션 또는 그리기를 사용하여 하나 이상의 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다.

**애니메이션 - 쉘프 ID 's를 설정합니다**



1	엔드 캡을 탈거하십시오.
2	<p>첫 번째 숫자가 깜박일 때까지 쉘프 ID 버튼을 누른 후 을 눌러 0-9로 이동합니다.</p> <p> 첫 번째 숫자가 계속 깜박입니다</p>
3	<p>쉘프 ID 버튼을 두 번째 숫자가 깜박일 때까지 길게 누른 다음 을 눌러 0-9로 이동합니다.</p> <p> 첫 번째 숫자의 깜박임이 멈추고 두 번째 숫자의 깜박임이 계속됩니다.</p>

4

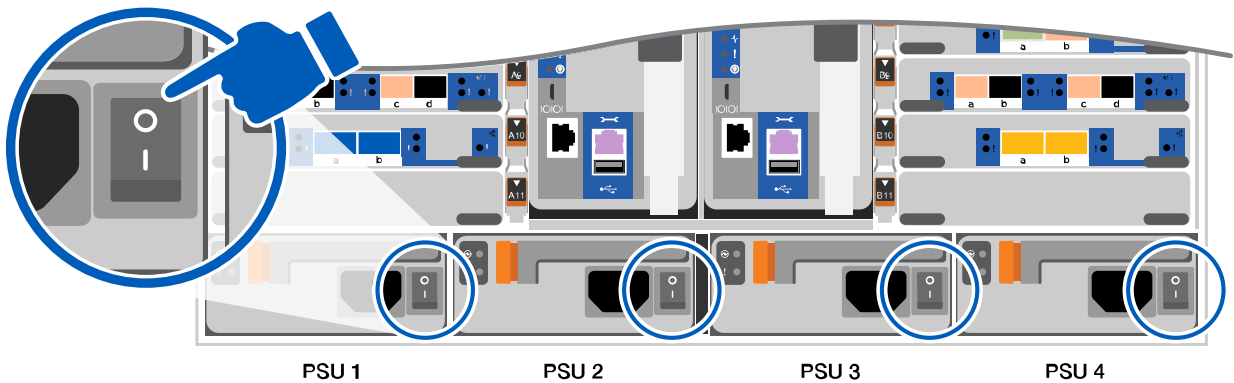
엔드 캡을 교체합니다.

5

황색 LED(!)가 나타날 때까지 10초 동안 기다립니다. 셀프 ID를 설정한 후 드라이브  
셀프의 전원을 껐다가 다시 켵니다.

2. 두 노드에 대한 전원 공급 장치의 전원 스위치를 켵니다.

애니메이션 - 컨트롤러의 전원을 켵니다



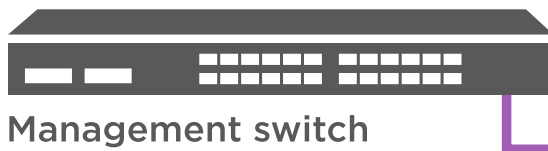
초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

3. 랩톱에 네트워크 검색이 활성화되어 있는지 확인합니다.

자세한 내용은 노트북의 온라인 도움말을 참조하십시오.

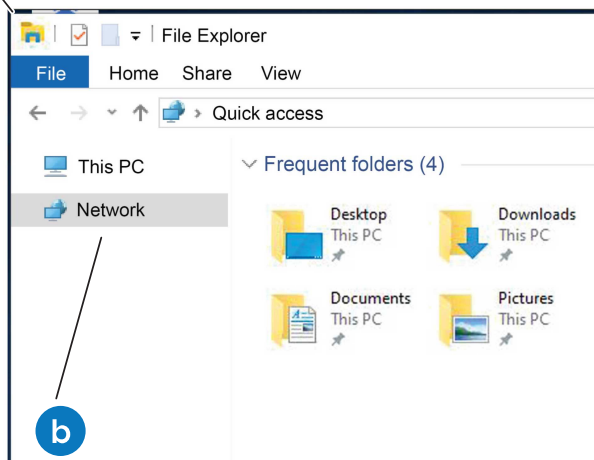
4. 다음 애니메이션을 사용하여 랩톱을 관리 스위치에 연결합니다.

애니메이션 - 노트북을 관리 스위치에 연결합니다

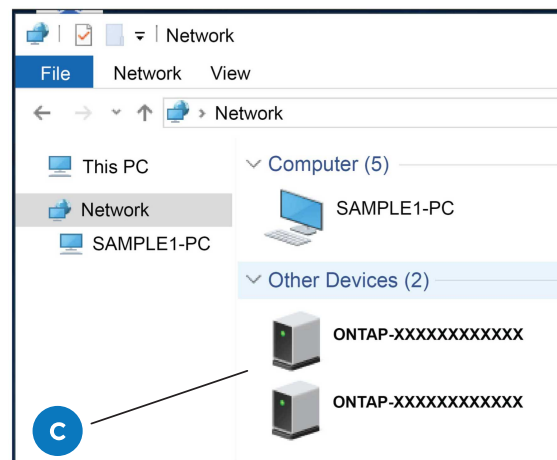


5. 나열된 ONTAP 아이콘을 선택하여 다음을 검색합니다.

a Open File Explorer



Click network in the left pane.  
Then right click and select refresh.



Double-click either ONTAP icon  
Note: Accept any certificates displayed on your screen.

- 파일 탐색기를 엽니다.
- 왼쪽 창에서 네트워크를 클릭합니다.
- 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 새로 고침을 선택합니다.
- ONTAP 아이콘을 두 번 클릭하고 화면에 표시된 인증서를 수락합니다.



xxxxxx는 대상 노드의 시스템 일련 번호입니다.

System Manager가 열립니다.

6. System Manager의 안내에 따라 설정을 사용하여 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다  
"ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오".

7. 계정 설정 및 Active IQ Config Advisor 다운로드:

- 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.

"NetApp 지원 등록"

- 시스템을 등록합니다.

## "NetApp 제품 등록"

- c. Active IQ Config Advisor를 다운로드합니다.

## "NetApp 다운로드: Config Advisor"

8. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.
9. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

### 옵션 2: 네트워크 검색이 활성화되지 않은 경우

Windows 또는 Mac 기반 랩톱 또는 콘솔을 사용하고 있지 않거나 자동 검색을 사용하지 않는 경우 이 작업을 사용하여 구성 및 설정을 완료해야 합니다.

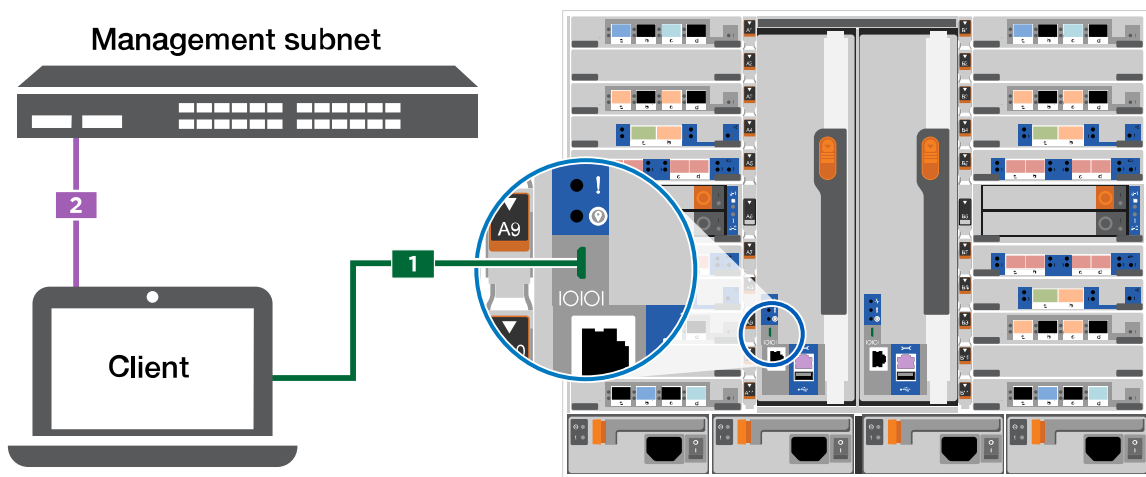
1. 랩톱 또는 콘솔 케이블 연결 및 구성:

- a. 노트북 또는 콘솔의 콘솔 포트를 N-8-1을 사용하여 115,200보드로 설정합니다.



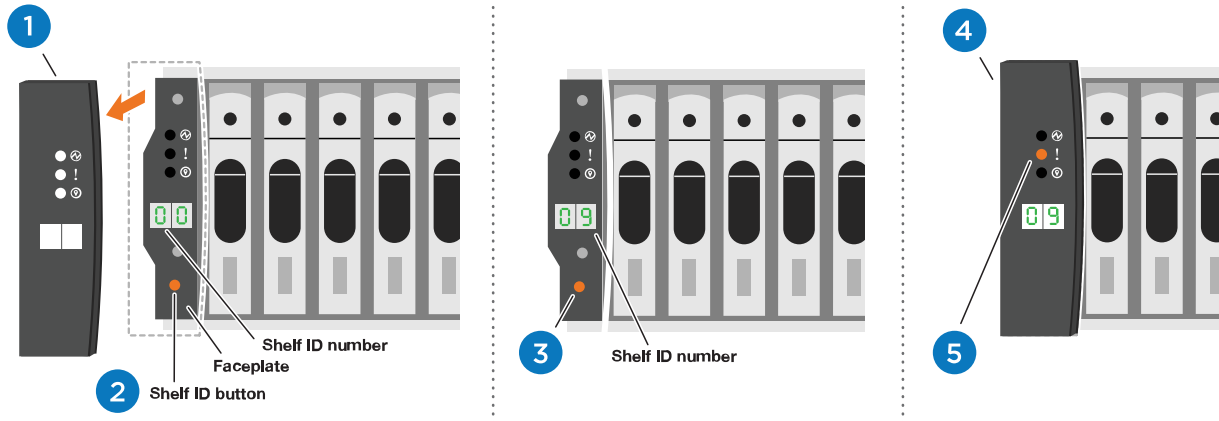
콘솔 포트를 구성하는 방법은 랩톱 또는 콘솔의 온라인 도움말을 참조하십시오.

- b. 시스템과 함께 제공된 콘솔 케이블을 사용하여 콘솔 케이블을 랩톱 또는 콘솔에 연결한 다음 랩톱을 관리 서버넷의 스위치에 연결합니다.



- c. 관리 서버넷에 있는 TCP/IP 주소를 사용하여 랩톱 또는 콘솔에 할당합니다.
2. 다음 애니메이션을 사용하여 하나 이상의 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다.

### 애니메이션 - 쉘프 ID 's를 설정합니다



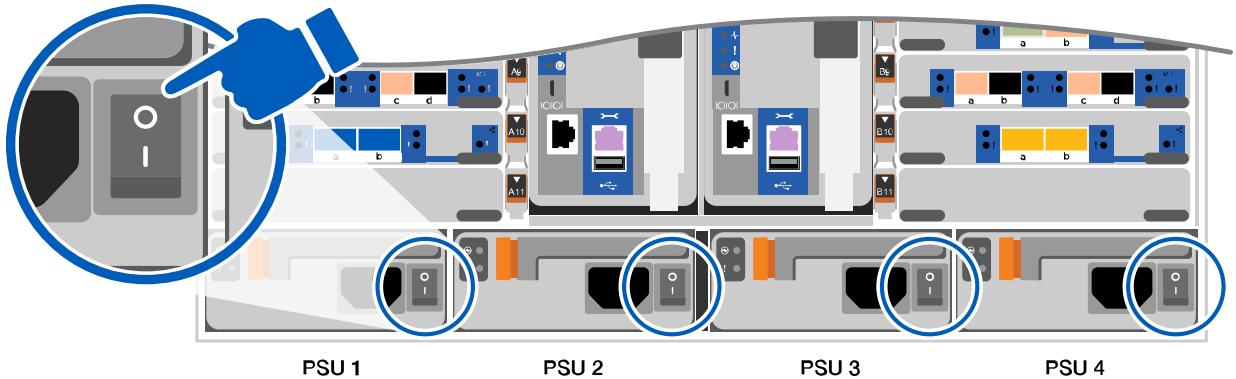
1	엔드 캡을 탈거하십시오.
2	<p>첫 번째 숫자가 깜박일 때까지 셸프 ID 버튼을 누른 후 을 눌러 0-9로 이동합니다.</p> <p> 첫 번째 숫자가 계속 깜박입니다</p>
3	<p>셸프 ID 버튼을 두 번째 숫자가 깜박일 때까지 길게 누른 다음 을 눌러 0-9로 이동합니다.</p> <p> 첫 번째 숫자의 깜박임이 멈추고 두 번째 숫자의 깜박임이 계속됩니다.</p>
4	엔드 캡을 교체합니다.

5

황색 LED(!)가 나타날 때까지 10초 동안 기다립니다. 셸프 ID를 설정한 후 드라이브 셸프의 전원을 껐다가 다시 켭니다.

3. 두 노드에 대한 전원 공급 장치의 전원 스위치를 켭니다.

애니메이션 - 컨트롤러의 전원을 켭니다



**i** 초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

1. 노드 중 하나에 초기 노드 관리 IP 주소를 할당합니다.

관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성됨	새 컨트롤러에 할당된 IP 주소를 기록합니다.
구성되지 않았습니다	<p>a. PuTTY, 터미널 서버 또는 해당 환경에 해당하는 를 사용하여 콘솔 세션을 엽니다.</p> <p><b>i</b> PuTTY 구성 방법을 모르는 경우 노트북 또는 콘솔의 온라인 도움말을 확인하십시오.</p> <p>b. 스크립트에 메시지가 표시되면 관리 IP 주소를 입력합니다.</p>

2. 랩톱 또는 콘솔에서 System Manager를 사용하여 클러스터를 구성합니다.

a. 브라우저에서 노드 관리 IP 주소를 가리킵니다.

**i** 주소의 형식은 `https://x.x.x.x` 입니다.

b. 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다 **"ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"**.

3. 계정 설정 및 Active IQ Config Advisor 다운로드:

- a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.

["NetApp 지원 등록"](#)

- b. 시스템을 등록합니다.

["NetApp 제품 등록"](#)

- c. Active IQ Config Advisor를 다운로드합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

4. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.

5. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

## 유지 관리

### FAS9500 하드웨어 유지보수

FAS9500 스토리지 시스템의 경우 다음 구성 요소에 대해 유지보수 절차를 수행할 수 있습니다.

미디어를 부팅합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 부팅 이미지 파일 세트를 저장합니다.

캐싱 모듈

시스템이 모듈이 오프라인으로 전환되었다는 단일 AutoSupport(ASUP) 메시지를 등록할 때 컨트롤러의 캐시 모듈을 교체해야 합니다.

샐시

샐시는 컨트롤러/CPU 장치, 전원 공급 장치 및 I/O와 같은 모든 컨트롤러 구성 요소를 수용하는 물리적 인클로저입니다

컨트롤러

컨트롤러는 보드, 펌웨어 및 소프트웨어로 구성됩니다. 드라이브를 제어하고 ONTAP 기능을 구현합니다.

**DCPM**

DCPM(디스테이징 컨트롤러 전원 모듈)에는 NVRAM11 배터리가 포함되어 있습니다.

**DIMM**

메모리 불일치가 있거나 DIMM에 결함이 있는 경우 DIMM(Dual In-line Memory Module)을 교체해야 합니다.



## 팬

팬이 컨트롤러를 냉각시킵니다.

## 입출력 모듈

I/O 모듈(입출력 모듈)은 컨트롤러와 다양한 장치 또는 시스템 사이에서 컨트롤러와 데이터를 교환해야 하는 중개자 역할을 하는 하드웨어 구성 요소입니다.

## LED USB

LED USB 모듈은 콘솔 포트 및 시스템 상태에 대한 연결을 제공합니다.

## NVRAM

NVRAM 모듈(비휘발성 임의 액세스 메모리)을 사용하면 컨트롤러가 전원 사이클 또는 시스템 재부팅 전반에 걸쳐 데이터를 보존할 수 있습니다.

## 전원 공급 장치

전원 공급 장치는 컨트롤러 쉘프에 이중 전원을 제공합니다.

## 실시간 시계 배터리

실시간 시계 배터리는 전원이 꺼져 있을 경우 시스템 날짜 및 시간 정보를 보존합니다.

## 미디어를 부팅합니다

부팅 미디어(**FAS9500**)를 교체합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 시스템(부팅 이미지) 파일 세트를 저장합니다. 네트워크 구성에 따라 중단 없는 교체 또는 중단 없는 교체를 수행할 수 있습니다.

"image\_xxx.tgz"를 저장할 적절한 저장 공간을 가진 FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다.

이 절차에서 나중에 사용할 수 있도록 'image\_xxx.tgz' 파일을 USB 플래시 드라이브에 복사해야 합니다.

- 부팅 미디어를 중단 없이 교체하는 방법은 모두 'var' 파일 시스템을 복구해야 합니다.
  - 무중단 교체를 위해 HA 쌍에서는 'var' 파일 시스템을 복구하기 위해 네트워크에 연결할 필요가 없습니다. 단일 새시의 HA 쌍에는 내부 e0S 연결이 있는데, 이 연결을 사용하여 서로 'var' 구성을 전송할 수 있습니다.
  - 시스템 중단을 교체하기 위해 네트워크 연결을 통해 'var' 파일 시스템을 복원할 필요가 없지만, 이 프로세스를 수행하려면 두 번의 재부팅이 필요합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 다음 단계에 따라 올바른 노드에 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_node는 유지 관리를 수행하는 노드입니다.
  - healy node\_는 손상된 노드의 HA 파트너입니다.

온보드 암호화 키-FAS9500을 확인하기 위해 사전 종료 검사를 수행합니다

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템에서 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다. 을 참조하십시오 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

단계

1. 손상된 컨트롤러의 상태를 점검합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로그인 프롬프트에 있으면 admin으로 로그인합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있고 HA 구성의 일부인 경우 정상 컨트롤러에 admin으로 로그인합니다.
  - 장애가 있는 컨트롤러가 독립 실행형 구성이고 로더 프롬프트에서 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).
2. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
3. 손상된 컨트롤러가 작동 중일 경우 손상된 컨트롤러에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인하거나, 손상된 컨트롤러가 다운된 경우 rsion -v 명령을 사용하여 파트너 컨트롤러에서 실행 중인 버전을 확인합니다.
  - 명령 출력에 <Ino-DARE> 또는 <1Ono-DARE>가 표시되면 시스템이 NVE를 지원하지 않는 것입니다. 컨트롤러를 계속 종료합니다.

## ONTAP 9.6 이상

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

1. 클러스터의 모든 볼륨에 NVE가 사용되고 있는지 확인합니다. 'volume show-is-encrypted true'  
  
출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있고 사용 중인지 확인합니다.
2. NSE 설정 및 사용 여부 확인:'Storage encryption disk show'
  - 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인하고 사용 중인 것입니다.
  - 디스크가 표시되지 않으면 NSE가 구성되지 않은 것입니다.
  - NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 NSE 키로 보호되는 드라이브가 없으므로 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

## NVE 구성을 검증합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. security key-manager key query



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형이 '내장'으로 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
  - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
  - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
  - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
  - e. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원' 명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다



프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
- c. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- d. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- e. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- f. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.

- g. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- h. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
    - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
    - e. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
  3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'
 

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)
    - a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
    - b. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
  4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다
 

프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

손상된 컨트롤러-**FAS9500**을 종료합니다

다음 옵션 중 하나를 사용하여 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수합니다.

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 노드의 종료를 완료해야 합니다.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 cluster kernel-service show) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 cluster kernel-service show 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. cluster1:> system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=2h

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

컨트롤러를 제거하고 부팅 미디어를 교체한 다음 부팅 이미지(**FAS9500**)를 전송합니다

컨트롤러 모듈을 분리 및 열고 컨트롤러에서 부팅 미디어를 찾아 교체한 다음 교체 부팅 미디어로 이미지를 전송해야 합니다.

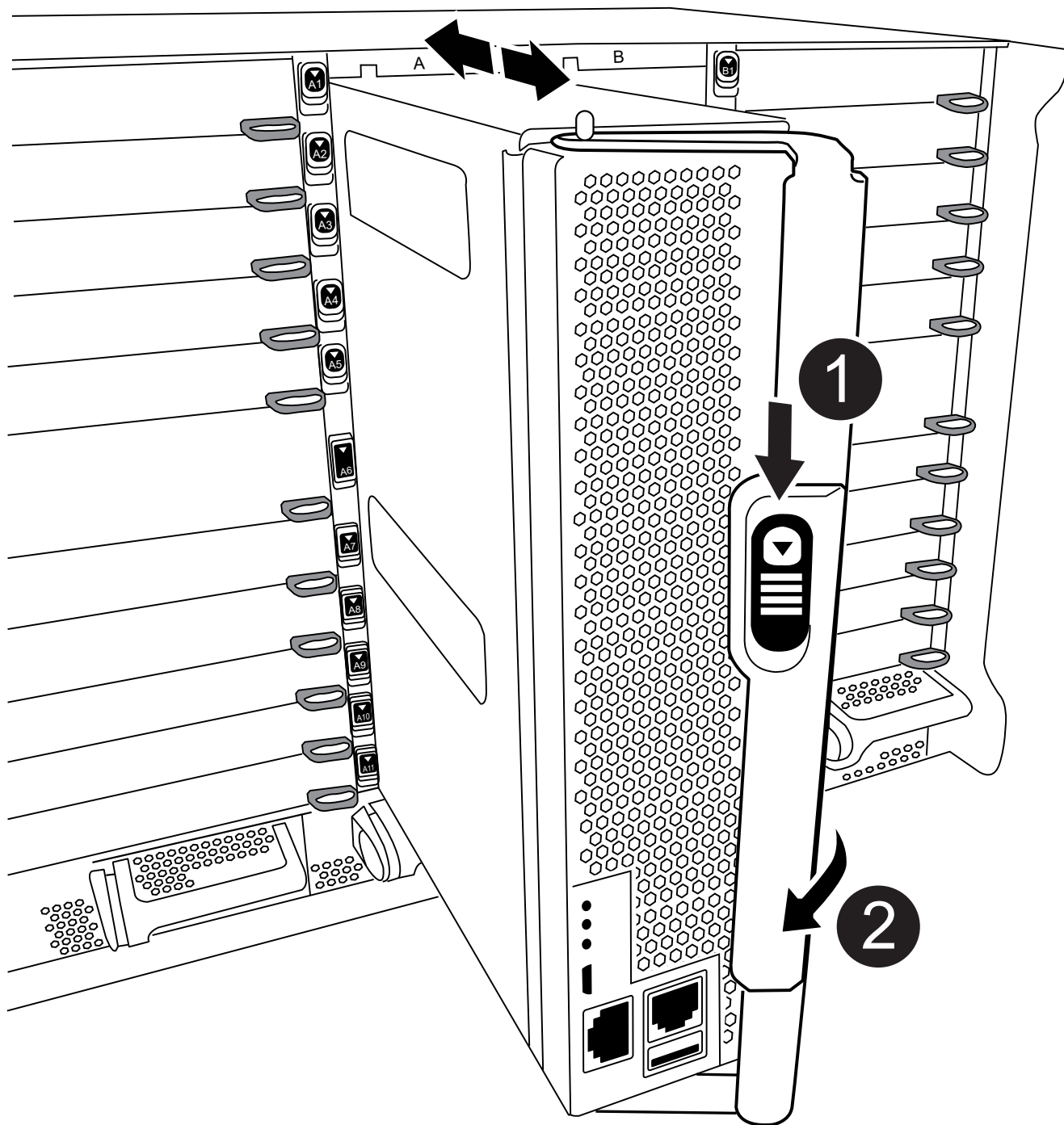
#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 손상된 컨트롤러 모듈에서 케이블을 뽑고 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.
3. 캠 핸들의 테라코타 버튼이 잠금 해제될 때까지 아래로 밀니다.

[애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 제거합니다](#)



1

캠 핸들 해제 버튼

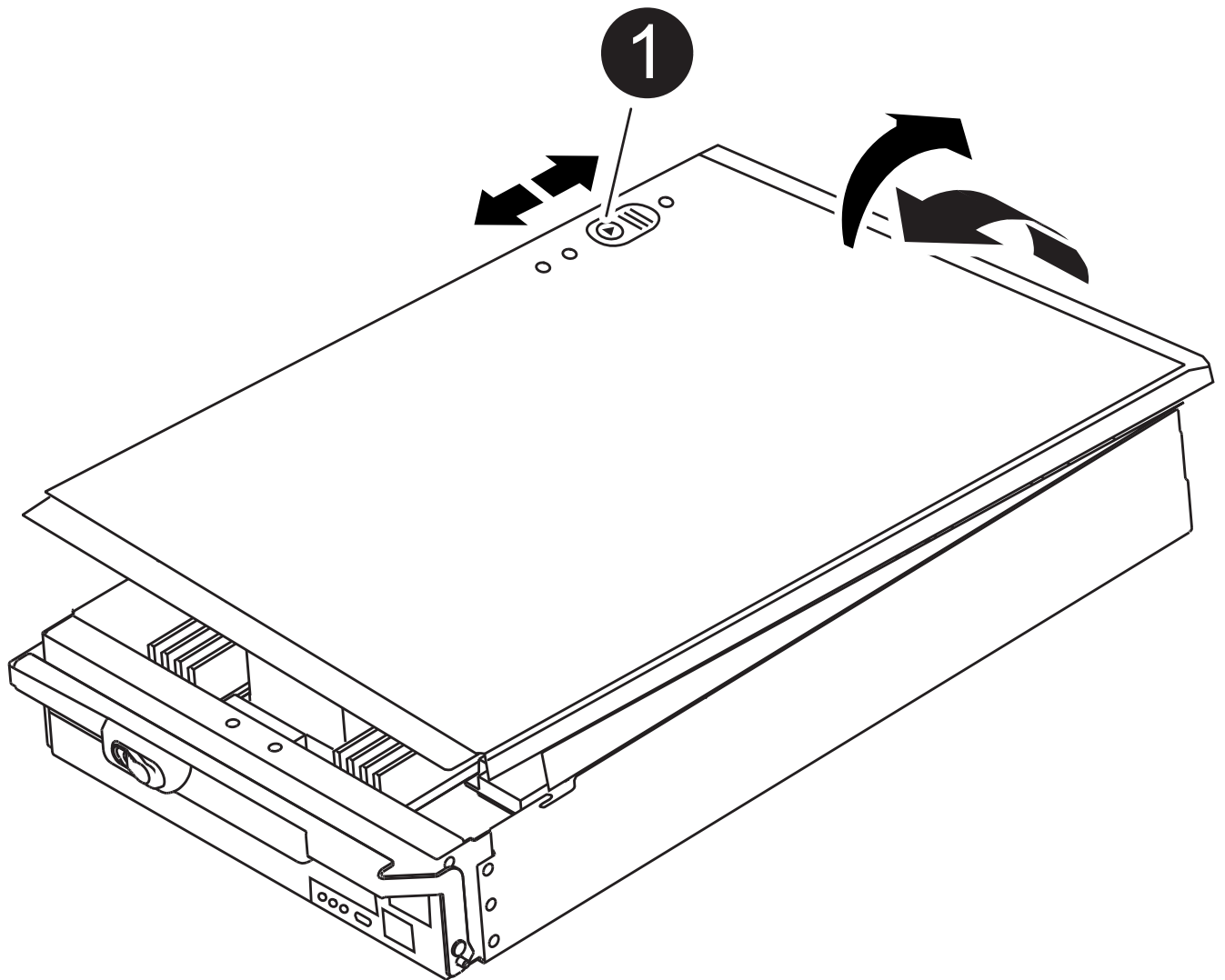
2

캠 핸들

4. 캠 핸들을 돌려 컨트롤러 모듈을 새시에서 완전히 분리한 다음 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

5. 컨트롤러 모듈 덮개를 평평하고 안정적인 곳에 놓고 덮개의 파란색 단추를 누르고 덮개를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 덮개를 위로 돌려 컨트롤러 모듈에서 들어올립니다.







컨트롤러 모듈 커버 잠금 버튼

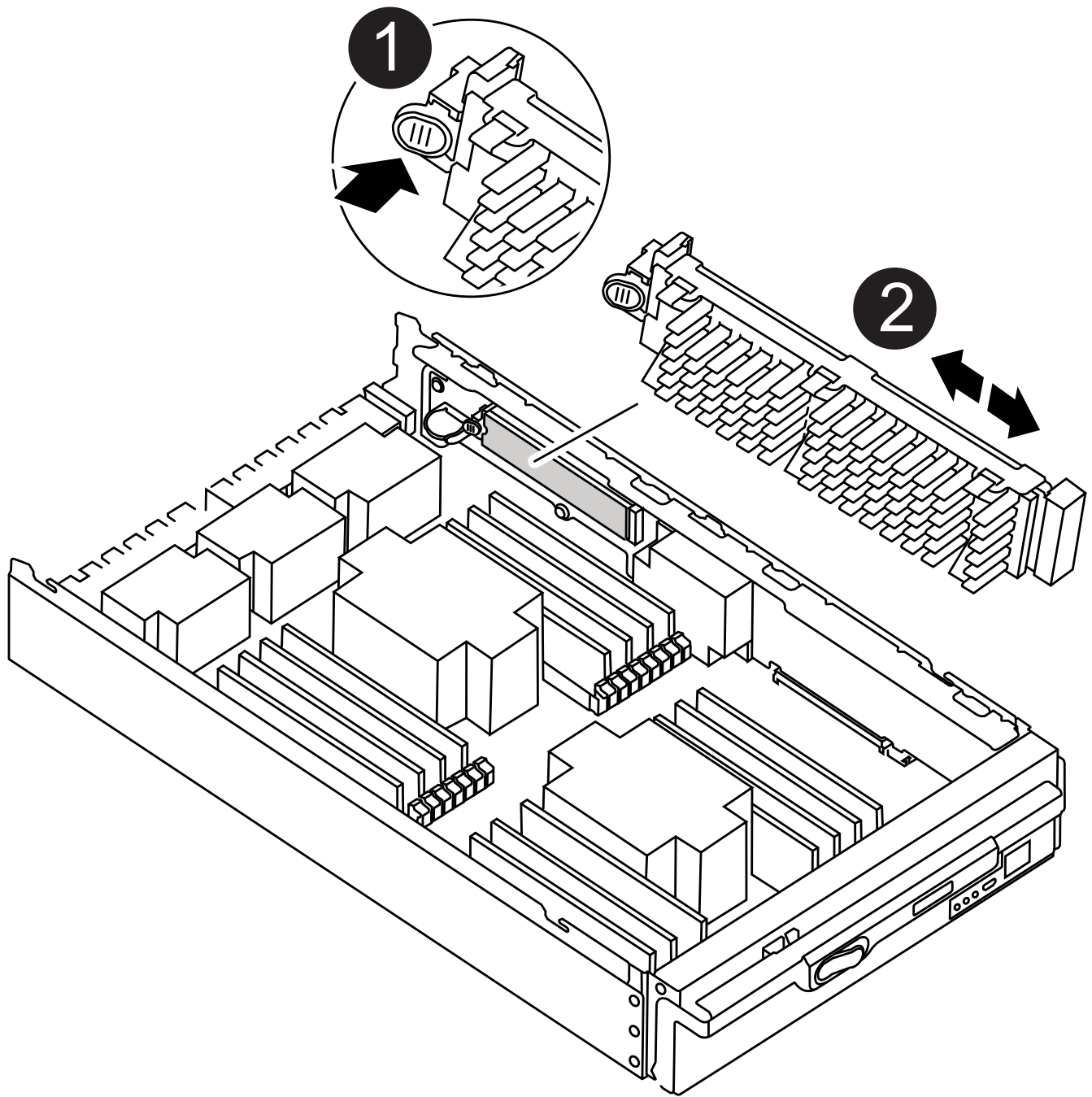
**2단계: 부팅 매체를 교체합니다**

컨트롤러에서 부팅 미디어를 찾고 지침에 따라 교체해야 합니다.

**단계**

1. 컨트롤러 모듈 후면에서 검은색 공기 덕트를 들어 올린 후 다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 부팅 미디어를 찾습니다.

[애니메이션 - 부팅 미디어를 교체합니다](#)



1	분리 탭을 누릅니다
2	미디어를 부팅합니다

- 부트 미디어 하우징의 파란색 버튼을 눌러 하우징에서 부트 미디어를 분리한 다음 부트 미디어 소켓에서 조심스럽게 똑바로 당겨 빼냅니다.



부트 미디어가 소켓 또는 부트 미디어를 손상시킬 수 있으므로 비틀거나 위로 잡아 당기지 마십시오.

- 교체 부팅 미디어의 가장자리를 부팅 미디어 소켓에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
- 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

- 부트 미디어를 아래로 눌러 부트 미디어 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.
- 뚜껑의 핀을 마더보드 캐리어의 슬롯에 맞추고 덮개를 제자리에 밀어 넣어 컨트롤러 모듈 덮개를 다시 설치합니다.

### 3단계: 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다

이미지가 설치된 USB 플래시 드라이브를 사용하여 교체 부팅 미디어에 시스템 이미지를 설치할 수 있습니다. 그러나 이 절차를 수행하는 동안 'var' 파일 시스템을 복원해야 합니다.

#### 시작하기 전에

- FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 하며 4GB 이상의 용량이 있어야 합니다.
- 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 이미지 버전의 복사본. NetApp Support 사이트의 다운로드 섹션에서 해당 이미지를 다운로드할 수 있습니다
  - NVE가 사용하도록 설정된 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption으로 이미지를 다운로드합니다.
  - NVE가 활성화되지 않은 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption 없이 이미지를 다운로드합니다.
- 시스템이 독립 실행형 시스템인 경우 네트워크 연결이 필요하지 않지만 var 파일 시스템을 복원할 때 추가 재부팅을 수행해야 합니다.

#### 단계

- 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.
- 필요에 따라 컨트롤러 모듈을 다시 장착합니다.
- USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 모듈의 USB 슬롯에 삽입합니다.

USB 콘솔 포트가 아니라 USB 장치용 슬롯에 USB 플래시 드라이브를 설치해야 합니다.

- 컨트롤러 모듈을 시스템 안으로 끝까지 밀어 캡 핸들이 USB 플래시 드라이브에서 사라졌는지 확인하고 캡 핸들을 단단히 눌러 컨트롤러 모듈 장착을 완료한 다음 캡 핸들을 닫힘 위치로 밀습니다.

노드가 새시에 완전히 설치되는 즉시 부팅되기 시작합니다.

- 자동 부팅 시작 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 로더 프롬프트에서 중지 부팅 프로세스를 중단합니다. 중단하려면 Ctrl-C를 누릅니다

이 메시지가 나타나지 않으면 Ctrl-C를 누르고 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택한 다음, 노드를 정지하여 로더로 부팅합니다.

6. 환경 변수와 boots는 그대로 유지되지만, 'printenv boottar name' 명령을 사용하여 시스템 유형 및 구성에 필요한 모든 부트 환경 변수와 boots가 올바르게 설정되어 있는지 확인하고 'etenv variable-name <value>' 명령을 사용하여 오류를 수정해야 합니다.

a. 부팅 환경 변수를 확인합니다.

- bootarg.init.boot\_clustered
- 파트너 - sysid
- AFF의 경우 bootarg.init.flash\_optimized
- AFF의 경우 bootarg.init.san\_optimized
- bootarg.init.switchless\_cluster.enable

b. External Key Manager가 활성화된 경우 "kenv" ASUP 출력에 나열된 bootarg 값을 확인합니다.

- bootarg.storageencryption.support<value>
- bootarg.keymanager.support<value>
- kmip.init.interface <값>
- kmip.init.ipaddr <값>
- kmip.init.netmask <값>
- kmip.init.gateway <값>

c. Onboard Key Manager가 활성화된 경우 "kenv" ASUP 출력에 나열된 bootarg 값을 확인합니다.

- bootarg.storageencryption.support<value>
- bootarg.keymanager.support<value>
- bootarg.Onboard\_keymanager <값>

d. 'avenv' 명령으로 변경한 환경 변수를 저장합니다

e. 'printenv variable-name' 명령을 사용하여 변경 사항을 확인합니다.

7. LOADER 프롬프트에서 네트워크 연결 유형을 설정합니다.

◦ DHCP:'ifconfig e0a-auto'를 구성하는 경우



구성하는 타겟 포트는 네트워크 연결을 통한 var 파일 시스템 복원 중에 정상 노드의 손상된 노드와 통신하는 데 사용하는 타겟 포트입니다. 이 명령에서 e0M 포트를 사용할 수도 있습니다.

◦ 수동 연결을 구성하는 경우: 'ifconfig e0a-addr=filer\_addr-mask=netmask-GW=gateway-dns=dns\_addr-domain=dns\_domain'

- filer\_addr은 스토리지 시스템의 IP 주소입니다.
- 넷마스크는 HA 파트너에 연결된 관리 네트워크의 네트워크 마스크입니다.
- 게이트웨이는 네트워크의 게이트웨이입니다.
- dns\_addr 은 네트워크에 있는 이름 서버의 IP 주소입니다.
- DNS\_DOMAIN은 DNS(Domain Name System) 도메인 이름입니다.

이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 netboot 서버 URL에 정규화된 도메인 이름이 필요하지 않습니다. 서버의 호스트 이름만 있으면 됩니다.



인터페이스에 다른 매개 변수가 필요할 수 있습니다. 자세한 내용은 펌웨어 프롬프트에서 help ifconfig를 입력할 수 있습니다.

8. 컨트롤러가 확장 또는 패브릭 연결 MetroCluster에 있는 경우 FC 어댑터 구성을 복원해야 합니다.
  - a. 유지보수 모드로 부팅: `boot_ONTAP maint`
  - b. MetroCluster 포트를 이니시에이터로 설정합니다: `ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name`
  - c. 유지 보수 모드로 복귀하기 위해 정지한다

변경 사항은 시스템이 부팅될 때 구현됩니다.

#### 복구 이미지 부팅 - FAS9500

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: `boot_recovery`  
 이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.
2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
3. var 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>b. <code>/etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key</code>를 덮어쓸지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>c. 복원 백업이 성공했는지 확인하는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>d. 복원된 구성 복사를 묻는 메시지가 나타나면 'Y'를 누릅니다.</li> <li>e. 정상 노드를 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 설정합니다</li> <li>f. 복구 백업 명령 <code>'system node restore-backup-node local-target-address impaired_node_ip_address'</code>를 실행합니다</li> <li>g. 노드를 admin 레벨 'Set-Privilege admin'으로 되돌립니다</li> <li>h. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>i. 노드를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> </ol>
네트워크 연결이 없습니다	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</li> <li>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</li> <li>c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</li> </ol> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결이 없고 MetroCluster IP 구성에 있습니다	<p>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</p> <p>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</p> <p>c. iSCSI 스토리지 연결이 연결될 때까지 기다립니다.</p> <p>다음 메시지가 표시되면 계속 진행할 수 있습니다.</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). </pre> <p>d. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</p> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.
  - a. 노드를 LOADER 프롬프트로 가져갑니다.
  - b. printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
  - c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenvenvenvenEnvironment\_variable\_name changed\_value' 명령으로 변경하십시오.
  - d. 'aveenv' 명령을 사용하여 변경 사항을 저장합니다.
5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.
  - 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 [OKM, NSE 및 NVE를 위한 부팅 후 미디어 교체 단계](#)

◦ 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.

6. LOADER 프롬프트에서 'boot\_ontap' 명령을 입력합니다.

표시되는 내용...	그러면...
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	a. 파트너 노드에 로그인합니다. b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 노드가 반환 준비가 되었는지 확인합니다.

7. 콘솔 케이블을 파트너 노드에 연결합니다.

8. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 노드를 다시 지정합니다.

9. 클러스터 프롬프트에서 net int-is-home false 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.

"false"로 표시된 인터페이스가 있는 경우 "net int revert" 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다.

10. 콘솔 케이블을 복구된 노드로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

11. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

#### OKM, NSE 및 NVE-FAS9500의 부팅 후 미디어 교체 단계

환경 변수를 선택한 후에는 온보드 키 관리자(OKM), NetApp 스토리지 암호화(NSE), NetApp 볼륨 암호화(NVE)를 복원하는 특정 단계를 완료해야 합니다.

1. OKM, NSE 또는 NVE 구성을 복원하는 데 사용할 섹션 결정: NSE 또는 NVE가 온보드 키 관리자와 함께 활성화된 경우 이 절차를 시작할 때 캡처한 설정을 복원해야 합니다.

- NSE 또는 NVE가 활성화되고 온보드 키 관리자가 활성화된 경우 로 이동합니다 [Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONTAP 9.6에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)

#### Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다

1. 콘솔 케이블을 타겟 노드에 연결합니다.

2. LOADER 프롬프트에서 boot\_ONTAP 명령을 사용하여 노드를 부팅합니다.

3. 콘솔 출력을 확인합니다.

콘솔에 다음이 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	노드를 부팅 메뉴(boot_ontap menu)로 부팅합니다

콘솔에 다음이 표시되는 경우...	그러면...
반환 대기 중	a. 프롬프트에 Ctrl-C를 입력합니다 b. 메시지: Do you wish to halt this node than wait [y/n]? y를 입력합니다 c. LOADER 프롬프트에서 'boot_ontap menu' 명령을 입력한다.

- 부팅 메뉴에서 숨겨진 명령 `recover_onboard_keymanager`를 입력하고 프롬프트에 `y`를 입력합니다.
- 이 절차를 시작할 때 고객으로부터 받은 온보드 키 관리자의 암호를 입력합니다.
- 백업 데이터를 입력하라는 메시지가 나타나면 이 섹션의 시작 부분에 캡처한 백업 데이터를 붙여 넣습니다. Security key-manager backup show 또는 security key-manager 온보드 show-backup 명령의 출력을 붙여 넣는다.



이 데이터는 보안 키 관리자 백업 쇼 또는 보안 키 관리자 온보드 show-backup 명령을 통해 출력됩니다.

백업 데이터의 예:

백업 데이터 입력:

```

----- 백업 시작 -----
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACOVA
AABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABA
AVHAAAHABOH0AAH0AAHAAAH0AAH0AAHAAAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0
AAHAAAHAAAHAAAHAAAH0AAHAAAHAAAH0AAAAAAAAAAAAAAAAAAH0AAAAAAAAAAHAMA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
H4nPQM0nrDRYRA9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- 엔드 백업 -----

```

- 부팅 메뉴에서 Normal Boot 옵션을 선택합니다.  
시스템이 반환 대기 중... 프롬프트로 부팅됩니다.
- 콘솔 케이블을 파트너 노드로 이동하고 admin으로 로그인합니다.
- 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 노드가 반환 준비가 되었는지 확인합니다.
- 'storage failover back-frommode local-only-CFO-aggregate true' 명령을 사용하여 CFO 애그리게이트만 반환하십시오.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.



- 파트너가 "준비되지 않음" 상태이기 때문에 명령이 실패하면 NVRAM이 동기화될 때까지 5분 정도 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 콘텐츠를 참조하십시오.

11. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 storage failover show-반환 명령을 사용하여 페일오버 및 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

12. ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 보안 키 관리자 온보드 동기화를 실행합니다.

- Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
- 'Security key-manager key-query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 복원된 칼럼 = yes/true를 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

13. 콘솔 케이블을 파트너 노드로 이동합니다.

14. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 노드를 다시 지정합니다.

15. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 후에 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

16. 클러스터 셸 프롬프트에서 net int show -is -home false 명령을 입력하여 홈 노드와 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

만약 어떤 인터페이스가 false로 나열된다면, net int revert 명령을 사용하여 그 인터페이스를 홈 포트에 되돌리십시오.

17. 콘솔 케이블을 대상 노드로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인한다.

18. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

## ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다

- 콘솔 케이블을 타겟 노드에 연결합니다.
- LOADER 프롬프트에서 boot\_ONTAP 명령을 사용하여 노드를 부팅합니다.
- 콘솔 출력을 확인합니다.

콘솔에 다음이 표시되는 경우...	그러면...
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"> <li>파트너 노드에 로그인합니다.</li> <li>'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 노드가 반환 준비가 되었는지 확인합니다.</li> </ol>

4. 콘솔 케이블을 파트너 노드로 이동하고 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 노드 스토리지를 다시 제공합니다.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
  - NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 콘텐츠를 참조하십시오.
5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.
  6. 클러스터 셸 프롬프트에서 net int show -is -home false 명령을 입력하여 홈 노드와 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

만약 어떤 인터페이스가 false로 나열된다면, net int revert 명령을 사용하여 그 인터페이스를 홈 포트에 되돌리십시오.

7. 콘솔 케이블을 대상 노드로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인한다.
8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.
10. Security key-manager key-query 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 암호화 및 인증 키를 표시합니다.
  - 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
  - Key Manager type="external" 및 "restored" column=yes/true 이외의 경우 보안 key-manager external restore 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true 이외의 경우, 보안 key-manager 온보드 sync 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화한다.

Security key-manager key-query 명령을 사용하여 모든 인증 키에 대해 restored column = yes/true인지 확인한다.

11. 콘솔 케이블을 파트너 노드에 연결합니다.
12. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 노드를 다시 지정합니다.
13. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

오류가 발생한 부품을 **NetApp-FAS9500**으로 되돌립니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 앰프, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

NVMe SSD FlashCache 모듈(FlashCache 또는 캐싱 모듈)은 FAS9500 시스템의 슬롯 6에 있는 NVRAM11 모듈 전면에 있습니다. 동일하거나 다른 지원되는 공급업체에서 동일한 용량의 캐시 모듈을 핫 스왑할 수 있습니다.



FlashCache 모듈을 콜드 스왑해야 하거나 콜드 스왑하려면 입출력 모듈을 교체하는 절차를 따르십시오.

시작하기 전에

스토리지 시스템은 상황에 따라 특정 기준을 충족해야 합니다.

- 설치하는 캐싱 모듈에 적합한 운영 체제가 있어야 합니다.
- 캐시 모듈이 시스템에서 볼 수 있을 정도로 제대로 작동하고 있어야 합니다. 마지막 부팅 이후 캐시 모듈이 작동하지 않는 경우 이 절차를 사용할 수 없으며 콜드 스왑 절차를 사용해야 합니다.
- 캐싱 용량을 지원해야 합니다.
- 대체 캐싱 모듈의 용량은 실패한 캐싱 모듈과 동일해야 하지만 지원되는 다른 공급업체에서 제공하는 것이어야 합니다.
- 스토리지 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 슬롯 6에서 캐싱 모듈 전면에 있는 주황색 주의 LED를 통해 장애가 발생한 캐시 모듈을 찾습니다.
3. 다음과 같이 캐시 모듈 슬롯을 교체할 준비를 합니다.
  - a. 타겟 노드에 캐싱 모듈 용량, 부품 번호 및 일련 번호를 기록합니다. 'system node run local sysconfig-AV 6'
  - b. admin 권한 수준에서, target NVMe slot for removal, y를 준비하고, 계속할지 여부를 묻는 메시지가 표시되면 y를 응답한다. 'system controller slot module remove-node\_name-slot slot\_number' 다음 명령을 실행하면 node1의 슬롯 6-1이 제거되도록 준비되고 안전하게 제거할 수 있다는 메시지가 출력된다.

```
::> system controller slot module remove -node node1 -slot 6-1
```

```
Warning: SSD module in slot 6-1 of the node node1 will be powered off  
for removal.
```

```
Do you want to continue? (y|n): `y`
```

```
The module has been successfully removed from service and powered  
off. It can now be safely removed.
```

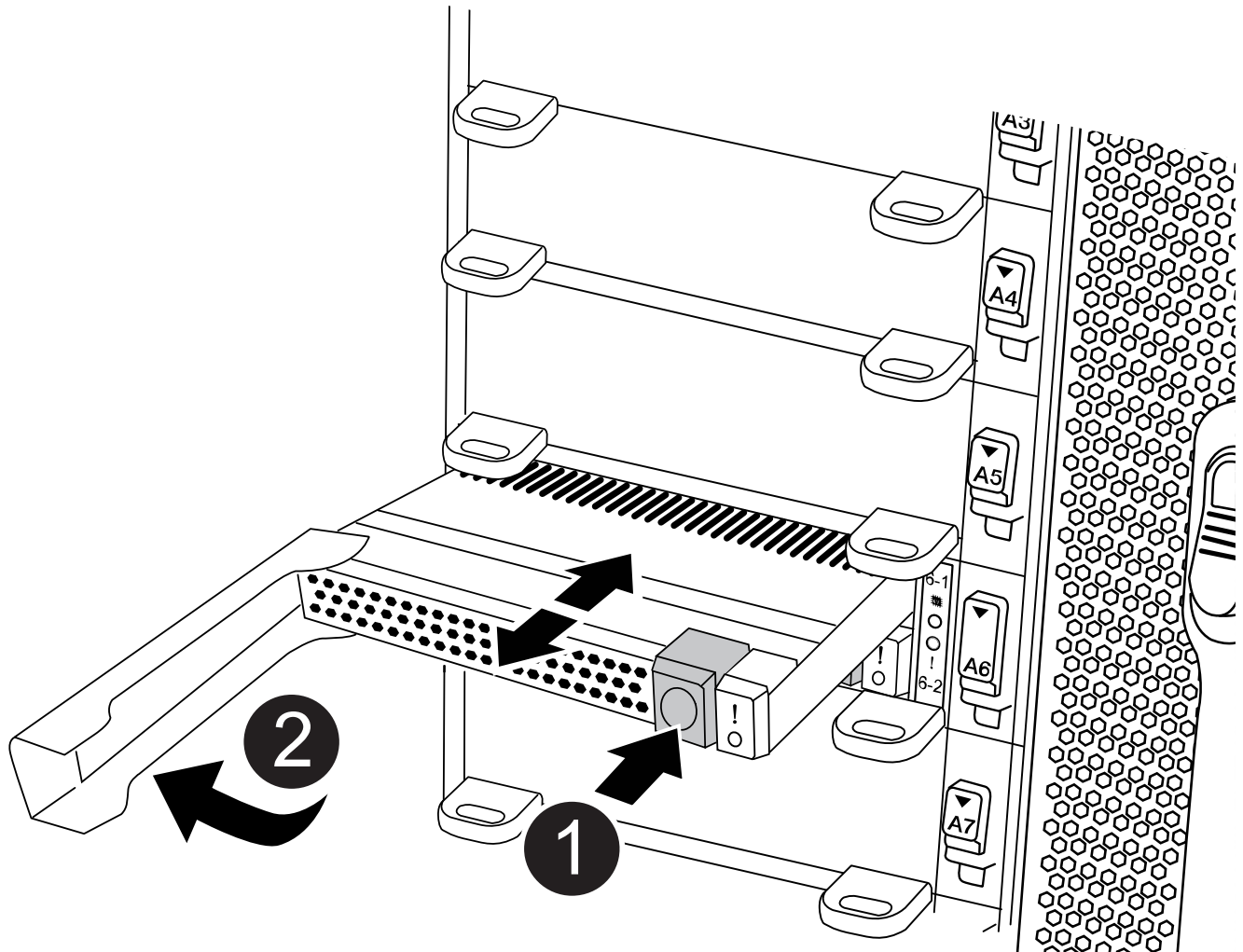
- c. 'system controller slot module show' 명령으로 slot 상태를 출력한다.

NVMe slot status는 교체되어야 하는 caching module에 대한 화면 출력에 전원이 꺼진 상태로 표시됩니다.



를 참조하십시오 "명령 man 페이지" 자세한 내용은 ONTAP 버전을 참조하십시오.

4. 캐싱 모듈을 제거합니다.



1

테라 코타 해제 버튼.

2

캐시 모듈 캠 핸들.

- a. 캐싱 모듈 앞면에 있는 테라코타 해제 단추를 누릅니다.



번호가 매겨진 문자 I/O 캠 래치를 사용하여 캐싱 모듈을 꺼내지 마십시오. 번호가 매겨지고 문자 글자가 새겨진 I/O 캠 래치는 캐싱 모듈이 아닌 전체 NVRAM11 모듈을 배출합니다.

- b. 캐싱 모듈이 NVRAM11 모듈에서 빠져나올 때까지 캠 핸들을 돌립니다.
- c. 카메라 핸들을 사용자 쪽으로 똑바로 조심스럽게 당겨 NVRAM11 모듈에서 캐싱 모듈을 분리합니다.

NVRAM11 모듈에서 캐싱 모듈을 제거하므로 반드시 지원해야 합니다.

## 5. 캐싱 모듈을 설치합니다.

- a. 캐싱 모듈의 가장자리를 NVRAM11 모듈의 입구에 맞춥니다.
- b. 캠 핸들이 맞물릴 때까지 캐싱 모듈을 베이에 부드럽게 밀어 넣습니다.
- c. 캠 핸들이 제자리에 고정될 때까지 돌립니다.

## 6. 다음과 같이 'system controller slot module insert' 명령어를 사용하여 교체 캐치모듈을 온라인으로 실행한다.

다음 명령을 실행하면 노드 1의 슬롯 6-1에 전원이 켜질 준비가 되고 전원이 켜되었다는 메시지가 표시됩니다.

```
::> system controller slot module insert -node node1 -slot 6-1

Warning: NVMe module in slot 6-1 of the node localhost will be powered
on and initialized.
Do you want to continue? (y|n): `y`

The module has been successfully powered on, initialized and placed into
service.
```

## 7. 'system controller slot module show' 명령어를 사용하여 slot 상태를 확인한다.

명령 출력에 에 대한 상태가 "전원 켜짐"으로 보고되고 작동 준비가 되었는지 확인합니다.

## 8. 교체 캐싱 모듈이 온라인 상태이고 인식되는지 확인한 다음 항색 주의 LED가 켜져 있지 않은지 확인하십시오. 'Sysconfig-AV slot\_number'



캐싱 모듈을 다른 공급업체의 캐싱 모듈로 교체하는 경우 명령 출력에 새 공급업체 이름이 표시됩니다.

## 9. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

새시

새시 교체 - **FAS9500**

시작하기 전에

새시를 교체하려면 전원 공급 장치, 팬, 컨트롤러 모듈, I/O 모듈, DCPM 모듈을 분리해야 합니다.

손상된 새시에서 USB LED 모듈을 꺼낸 후, 손상된 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 분리하고, 교체 새시를 제자리에 설치한 다음 구성 요소를 교체 새시에 설치합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

이 작업에 대해

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 이 절차는 중단을 따릅니다. 2노드 클러스터의 경우, 다중 노드 클러스터의 서비스 중단이 완전히 완료되고 부분 중단이 발생할 것입니다.

손상된 컨트롤러 종료 - **FAS9500**

손상된 컨트롤러 종료 - **FAS9500**

이 절차는 2-노드, 비-MetroCluster 구성에 한해서만 적용됩니다. 두 개 이상의 노드가 있는 시스템의 경우 를 참조하십시오 ["4노드 클러스터에서 1개의 HA 쌍을 정상 종료하여 전원을 켜는 방법"](#).

시작하기 전에

필요한 사항:

- ONTAP에 대한 로컬 관리자 자격 증명입니다.
- 스토리지 암호화를 사용하는 경우 NetApp 온보드 키 관리(OKM) 클러스터 전체 암호 구문
- 각 컨트롤러에 대한 SP/BMC 액세스 가능성
- 모든 클라이언트/호스트에서 NetApp 시스템의 데이터에 액세스하지 못하도록 합니다.
- 외부 백업 작업을 일시 중지합니다.
- 교체에 필요한 공구 및 장비



시스템이 FabricPool 클라우드 계층으로 사용되는 NetApp StorageGRID 또는 ONTAP S3인 경우 를 참조하십시오 ["스토리지 시스템을 정상적으로 종료하고 전원을 켭니다 해결 설명서"](#) 이 절차를 수행한 후



FlexArray 스토리지 LUN을 사용하는 경우 이 절차를 수행한 후 해당 시스템에 대해 수행할 종료 절차는 해당 공급업체의 스토리지 시스템 설명서를 참조하십시오.



SSD를 사용하는 경우 을 참조하십시오 ["SU490: \(영향: 위험\) SSD 모범 사례: 2개월 이상 전원을 끈 경우 드라이브 고장 및 데이터 손실 위험을 피하십시오"](#)

시스템을 종료하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 추가 를 수행합니다 ["시스템 상태 점검"](#).
- ONTAP를 시스템의 권장 릴리스로 업그레이드합니다.
- 모두 해결 ["Active IQ Wellness 알림 및 위험"](#). 시스템 구성 요소의 LED와 같은 현재 시스템에 있는 모든 결함을 기록해 둡니다.

## 단계

1. SSH를 통해 클러스터에 로그인하거나 로컬 콘솔 케이블과 랩톱/콘솔을 사용하여 클러스터의 노드에서 로그인합니다.
2. AutoSupport를 끄고 시스템이 오프라인 상태로 될 것으로 예상되는 시간을 표시합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. 모든 노드의 SP/BMC 주소 확인:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. 클러스터 셸을 종료합니다. `exit`
5. 이전 단계의 출력에 나열된 노드의 IP 주소를 사용하여 SSH를 통해 SP/BMC에 로그인합니다.

콘솔/노트북을 사용하는 경우 동일한 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 컨트롤러에 로그인합니다.



진행 상황을 모니터링할 수 있도록 모든 SP/BMC 연결에 대한 SSH 세션을 엽니다.

6. 클러스터의 모든 노드 중지:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



StrictSync 모드에서 작동하는 SnapMirror Synchronous를 사용하는 클러스터의 경우: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. 클러스터의 각 컨트롤러에 대해 \*y\* 를 입력합니다 *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
8. 각 컨트롤러가 멈출 때까지 기다린 후 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.
9. PSU 켜기/끄기 스위치가 없는 경우 각 PSU를 끄거나 전원 코드를 뽑습니다.
10. 각 PSU에서 전원 코드를 뽑습니다.
11. 손상된 새시의 모든 컨트롤러의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

하드웨어-FAS9500을 이동하고 교체합니다

새시를 교체하려면 손상된 새시에서 구성 요소를 분리하여 교체 새시에 설치해야 합니다.

### 1단계: 전원 공급 장치를 분리합니다

새시 교체 시 전원 공급 장치를 분리할 때는 손상된 새시 뒷면에서 전원 공급 장치 4개를 끄고 분리한 다음 분리합니다.

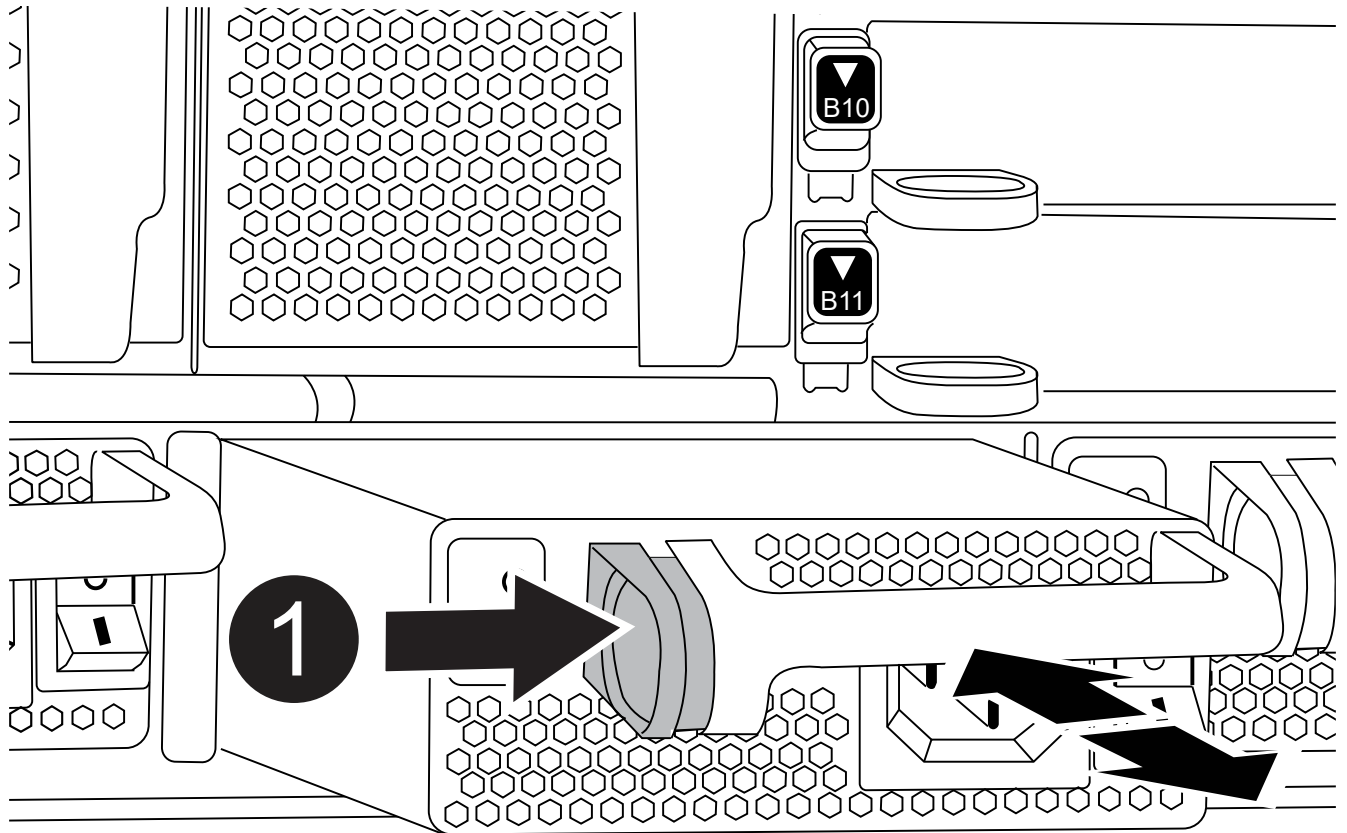
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 공급 장치를 끄고 전원 케이블을 뽑습니다.

- a. 전원 공급 장치의 전원 스위치를 끕니다.
  - b. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
  - c. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
3. 전원 공급 장치 손잡이의 테라 코타 잠금 단추를 누른 상태에서 전원 공급 장치를 새시에서 당겨 빼냅니다.



전원 공급 장치를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.

#### 애니메이션 - PSU 제거/설치



테라 코타 잠금 버튼

4. 나머지 전원 공급 장치에 대해 위의 단계를 반복합니다.

#### 2단계: 팬을 분리합니다

새시를 교체할 때 새시 전면에는 6개의 팬 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

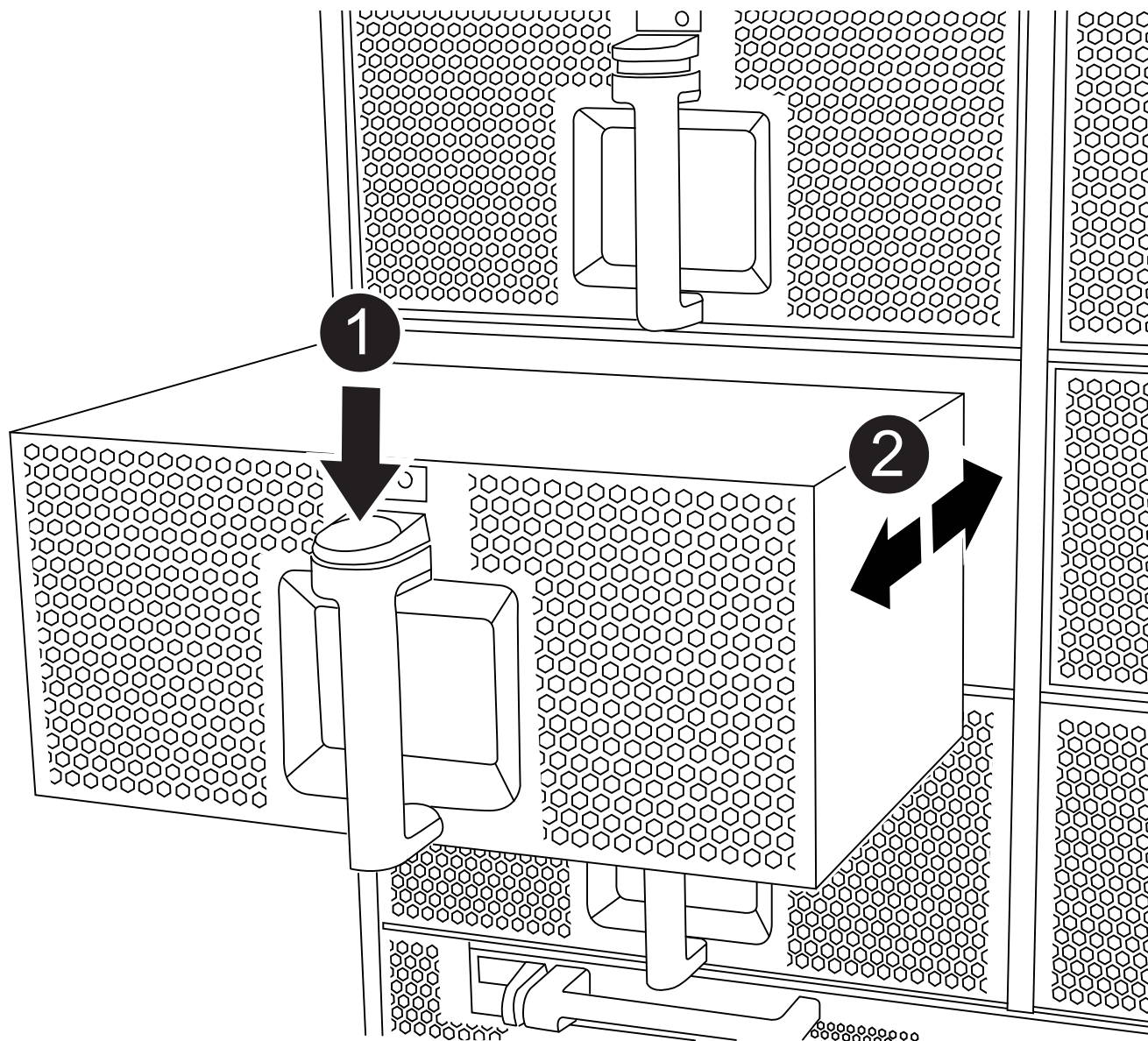


2. 베젤의 양 측면에 있는 입구를 잡은 다음 새시 프레임의 볼 스톱드에서 베젤이 분리될 때까지 양손으로 베젤을 분리합니다(필요한 경우).
3. 팬 모듈의 테라 코타 잠금 버튼을 누르고 팬 모듈을 새시에서 똑바로 당겨 빼냅니다. 이때 다른 손으로 팬 모듈을 받칩니다.



팬 모듈이 단락되었습니다. 팬 모듈이 갑자기 새시에서 떨어져 다치지 않도록 항상 다른 손으로 팬 모듈의 하단을 지지하십시오.

#### 애니메이션 - 팬 제거/설치



테라 코타 잠금 버튼



팬을 새시 안쪽으로/밖으로 밀니다

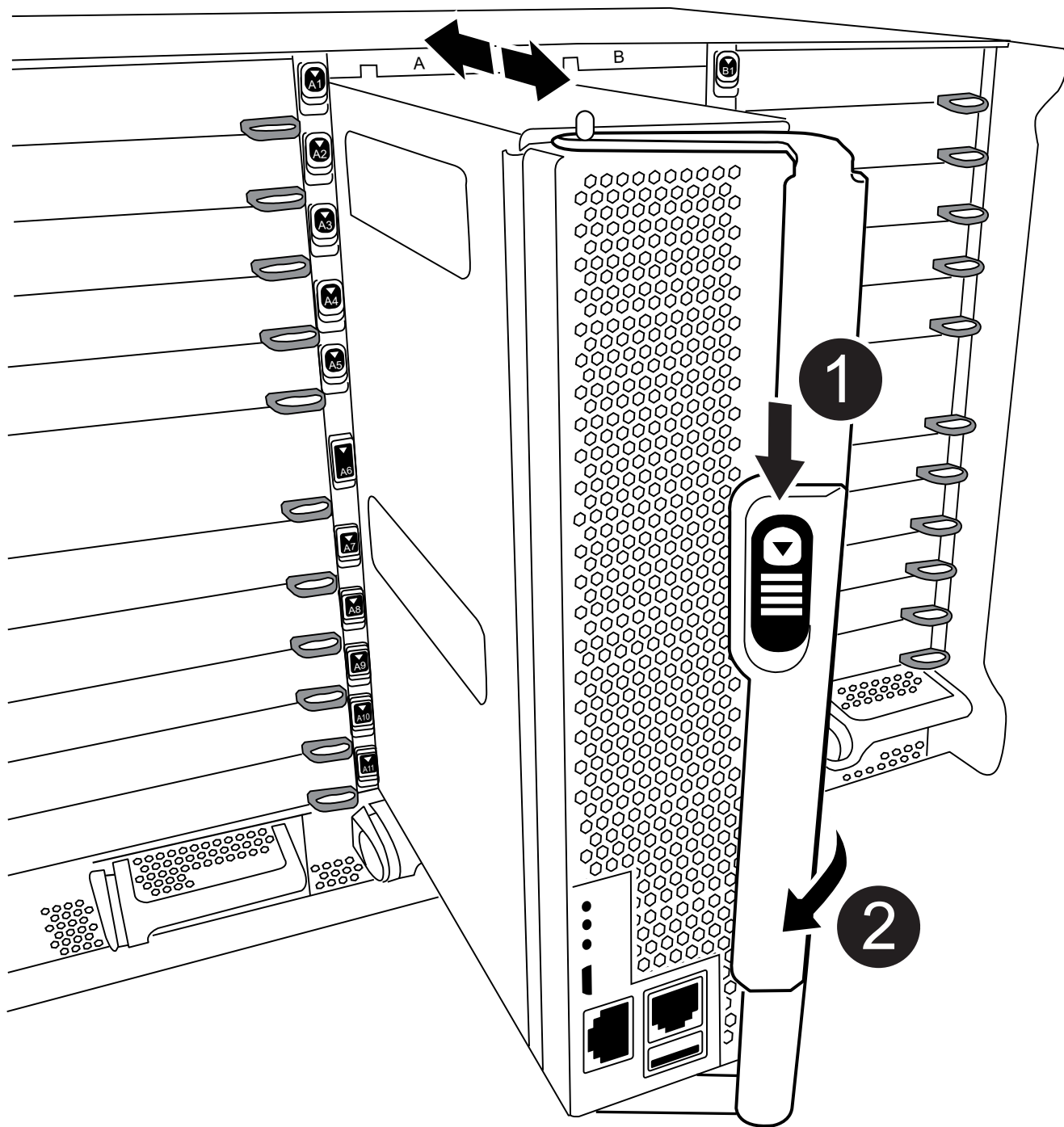
4. 팬 모듈을 따로 보관해 둡니다.
5. 나머지 팬 모듈에 대해 위의 단계를 반복합니다.

### 3단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

새시를 교체하려면 손상된 새시에서 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 손상된 컨트롤러 모듈에서 케이블을 뽑고 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.
3. 캠 손잡이의 테라 코타 잠금 버튼이 잠금 해제될 때까지 아래로 밀니다.

애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 제거합니다



1

캠 핸들 잠금 버튼



## 캠 핸들

4. 캠 핸들을 돌려 컨트롤러 모듈을 새시에서 완전히 분리한 다음 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

5. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 따로 두고 새시 슬롯을 기록해 두어 교체 새시의 동일한 슬롯에 설치할 수 있도록 합니다.
6. 새시에 다른 컨트롤러 모듈이 있는 경우 이 단계를 반복합니다.

### 4단계: I/O 모듈을 분리합니다

NVRAM 모듈을 포함하여 손상된 새시에서 I/O 모듈을 분리하려면 특정 단계를 수행하십시오. 교체 새시로 이동할 때 NVRAM 모듈에서 FlashCache 모듈이 있는 경우 이를 제거할 필요가 없습니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 대상 I/O 모듈과 연결된 모든 케이블을 뽑습니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

3. 새시에서 대상 I/O 모듈을 분리합니다.

- a. 문자 및 번호가 매겨진 캠 잠금 버튼을 누르십시오.

캠 잠금 버튼이 새시에서 떨어져 있습니다.

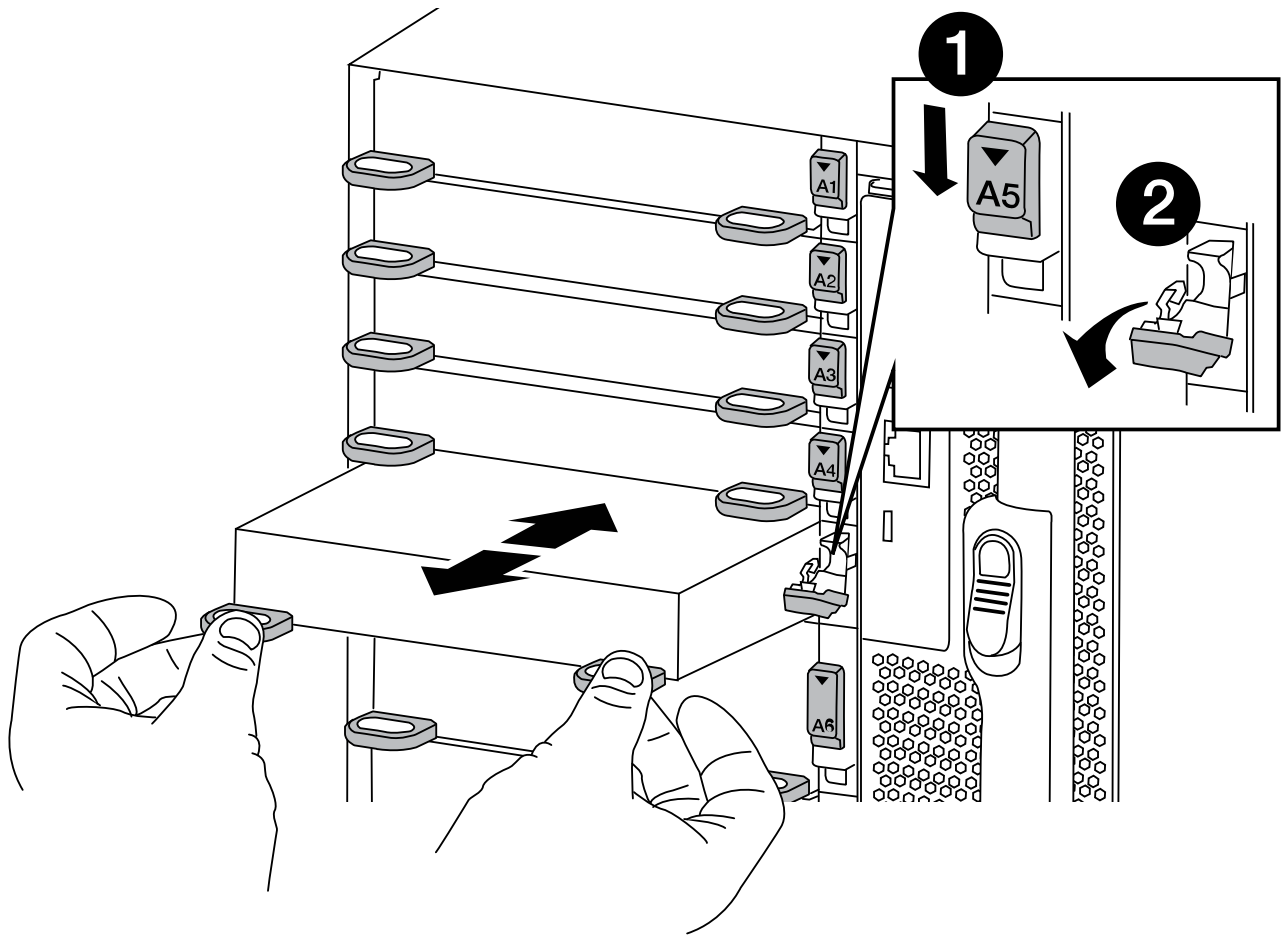
- b. 캠 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다.

I/O 모듈이 새시에서 분리되어 I/O 슬롯에서 약 1.3cm 정도 이동합니다.

- c. 모듈 면의 측면에 있는 당김 탭을 당겨 새시에서 I/O 모듈을 분리합니다.

입출력 모듈이 있던 슬롯을 추적해야 합니다.

[애니메이션 - I/O 모듈 제거/설치](#)



<div data-bbox="191 1142 428 1381" data-label="Text"> <p>1</p> </div>	<div data-bbox="444 1142 1477 1423" data-label="Text"> <p>문자 및 숫자 I/O 캠 래치</p> </div>
<div data-bbox="191 1436 428 1675" data-label="Text"> <p>2</p> </div>	<div data-bbox="444 1436 1477 1713" data-label="Text"> <p>I/O 캠 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다</p> </div>

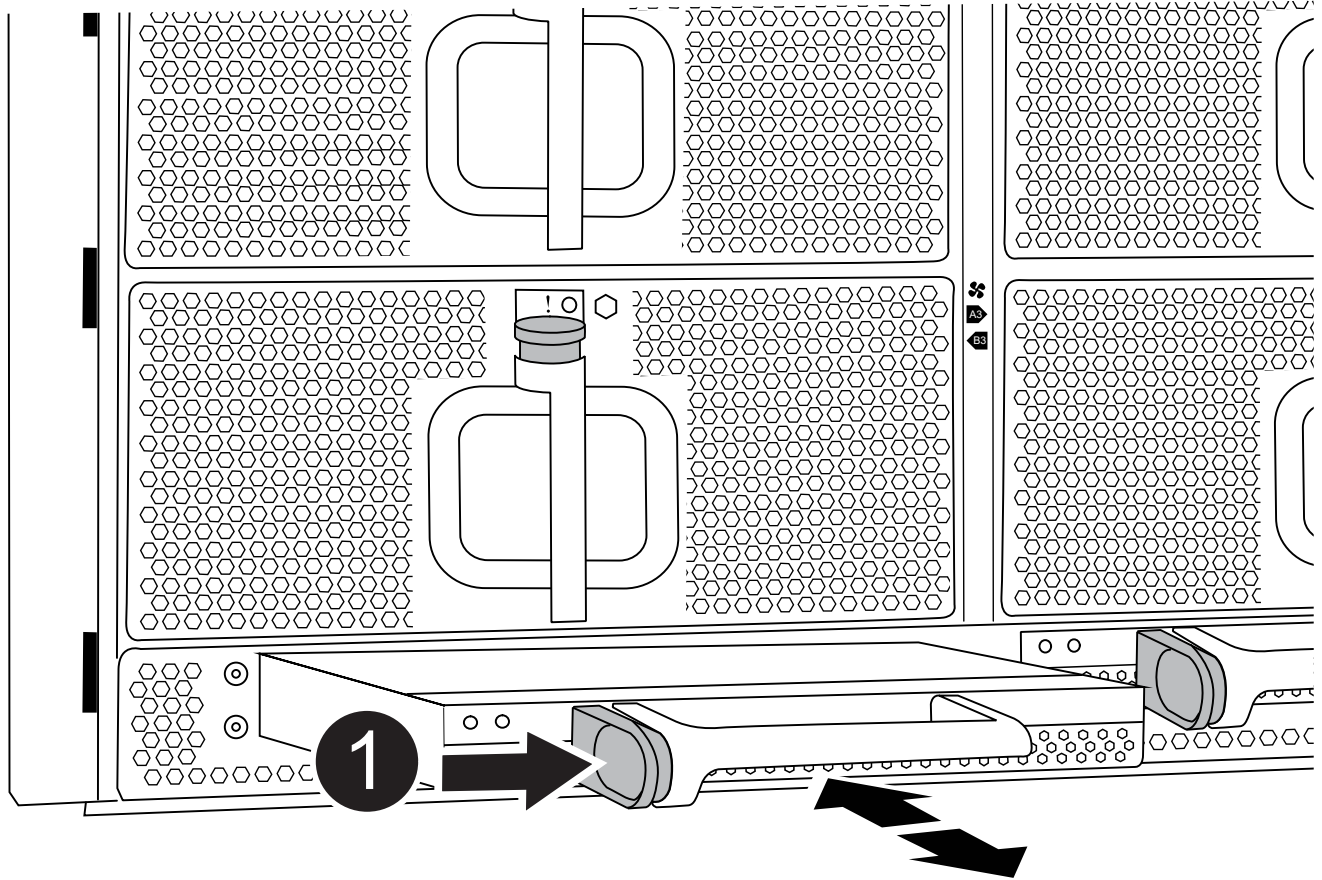
4. 입출력 모듈을 따로 보관해 둡니다.
5. 손상된 쉐시의 나머지 I/O 모듈에 대해 위의 단계를 반복합니다.

## 5단계: 디스플레이 컨트롤러 전원 모듈을 분리합니다

손상된 새시 전면에서 2개의 디스플레이 컨트롤러 전원 모듈을 분리합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 모듈 손잡이의 테라 코타 잠금 버튼을 누른 다음 DCPM을 새시 밖으로 밀어냅니다.

### 애니메이션 - DCPM 탈거/장착



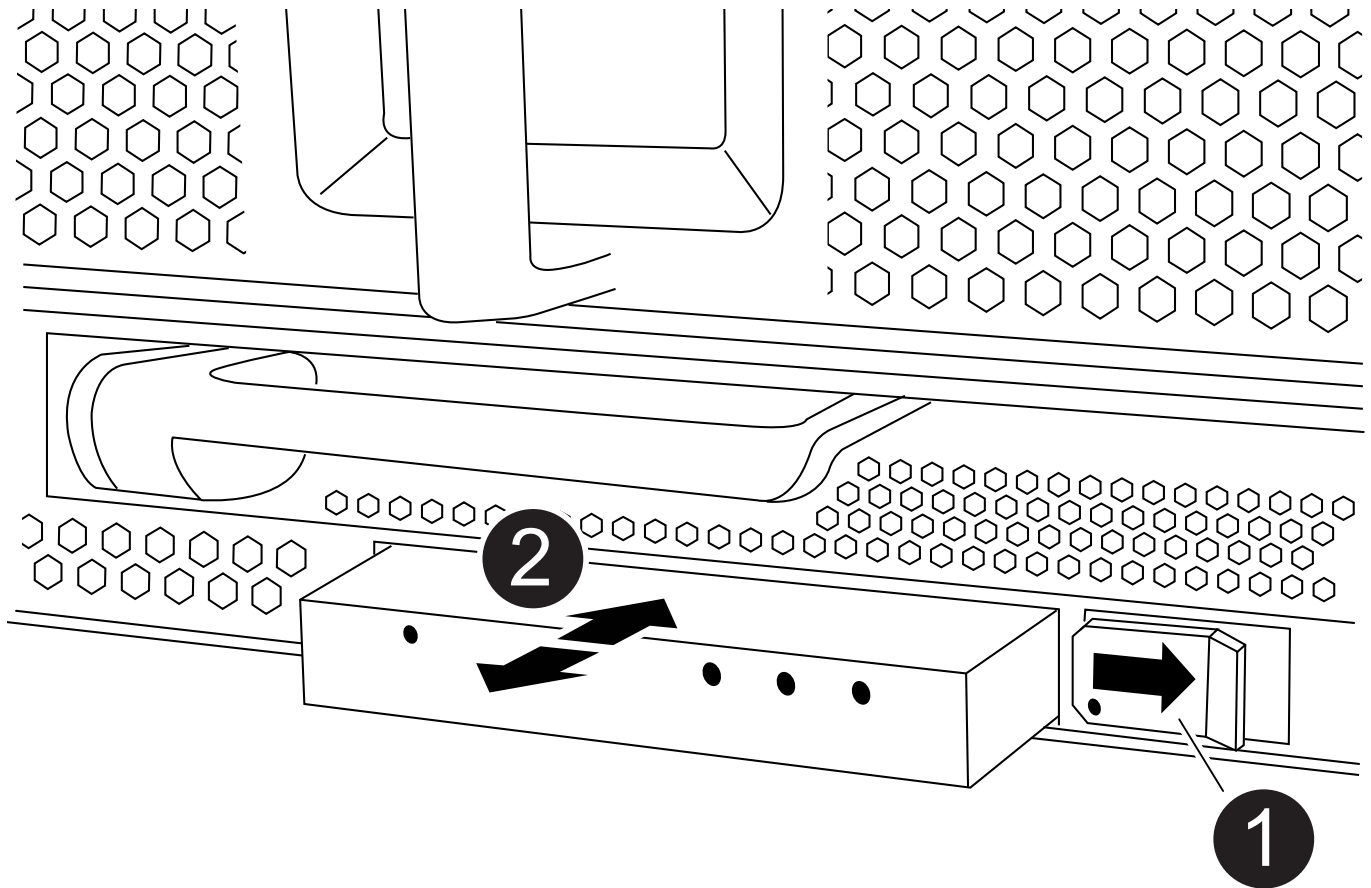
DCPM 테라코타 잠금 버튼

3. DCPM을 안전한 장소에 두고 나머지 DCPM에 대해 이 단계를 반복합니다.

## 6단계: USB LED 모듈을 분리합니다

USB LED 모듈을 분리합니다.

### 애니메이션 - USB 모듈 제거/설치



	<p>모듈을 꺼냅니다.</p>
	<p>새시 밖으로 밀어냅니다.</p>

1. 손상된 새시의 전면에서 전원 공급 장치 베이 바로 아래에 있는 USB LED 모듈을 찾습니다.
2. 모듈 오른쪽에 있는 검은색 잠금 버튼을 눌러 새시에서 모듈을 분리한 다음 손상된 새시에서 모듈을 밀어 꺼냅니다.
3. 모듈을 안전한 곳에 둡니다.

**7단계: 장비 랙 또는 시스템 캐비닛 내에서 새시를 교체합니다**

교체 새시를 설치하려면 먼저 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 기존 새시를 분리해야 합니다.

1. 새시 장착 지점에서 나사를 분리합니다.



시스템이 시스템 캐비닛에 있는 경우 리어 타이 다운 브래킷을 분리해야 할 수 있습니다.

2. 2-3명이 작업할 경우 손상된 새시를 시스템 캐비닛의 랙 레일 또는 장비 랙의 \_L\_브라켓에서 밀어 분리한 다음 옆에 둡니다.
3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
4. 2-3명의 직원을 사용하여 새시를 시스템 캐비닛의 랙 레일 또는 장비 랙의 \_L\_브라켓에 부착하여 교체 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치합니다.
5. 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 완전히 밀어 넣습니다.
6. 손상된 새시에서 분리한 나사를 사용하여 새시의 전면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
7. 새시 후면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
8. 케이블 관리 브래킷을 사용하는 경우 손상된 새시에서 분리한 다음 교체용 새시에 설치합니다.

#### 8단계: 새시를 교체할 때 디스테이징 컨트롤러 전원 모듈을 설치합니다

교체 새시를 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치하고 나면 디스테이징 컨트롤러 전원 모듈을 다시 설치해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. DCPM의 끝을 새시 구멍에 맞춘 다음 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 조심스럽게 새시에 밀어 넣습니다.



모듈 및 슬롯은 키 입력되어 있습니다. 모듈을 입구에 강제로 밀어 넣지 마십시오. 모듈이 쉽게 들어가지 않으면 모듈을 다시 정렬하고 새시에 밀어 넣습니다.

3. 나머지 DCPM에 대해 이 단계를 반복합니다.

#### 9단계: 새시에 팬을 설치합니다

새시를 교체할 때 팬 모듈을 설치하려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 교체용 팬 모듈의 가장자리를 새시의 입구에 맞춘 다음 제자리에 고정될 때까지 새시에 밀어 넣습니다.

활성 시스템에 팬 모듈이 성공적으로 새시에 삽입되면 황색 주의 LED가 네 번 깜박입니다.

3. 나머지 팬 모듈에 대해 이 단계를 반복합니다.
4. 베젤을 볼 스톨드에 맞춘 다음 베젤을 볼 스톨드에 부드럽게 밀어 넣습니다.

#### 10단계: 입출력 모듈 설치

손상된 새시의 NVRAM/FlashCache 모듈을 비롯한 I/O 모듈을 설치하려면 특정 단계를 수행하십시오.

교체 새시의 해당 슬롯에 I/O 모듈을 설치할 수 있도록 새시가 설치되어 있어야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.



2. 교체용 새시를 랙 또는 캐비닛에 설치한 후, I/O 모듈을 문자 및 번호가 매겨진 I/O 캠 래치가 맞물릴 때까지 슬롯에 부드럽게 밀어 넣어 교체 새시의 해당 슬롯에 I/O 모듈을 설치합니다. 그런 다음 I/O 캠 래치를 끝까지 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.
3. 필요에 따라 입출력 모듈을 다시 장착합니다.
4. 옆에 둔 나머지 I/O 모듈에 대해 앞의 단계를 반복합니다.



손상된 새시에 빈 I/O 패널이 있는 경우 지금 교체 새시로 이동하십시오.

## 11단계: 전원 공급 장치를 설치합니다

새시를 교체할 때 전원 공급 장치를 설치하려면 교체용 새시에 전원 공급 장치를 설치하고 전원에 연결해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 공급 장치 로커가 꺼짐 위치에 있는지 확인합니다.
3. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 시스템 새시의 입구에 맞춘 다음 전원 공급 장치가 제자리에 고정될 때까지 조심스럽게 새시에 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 키 입력 방식이며 한 방향으로만 설치할 수 있습니다.



전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

4. 전원 케이블을 다시 연결하고 전원 케이블 잠금 장치를 사용하여 전원 공급 장치에 고정합니다.



전원 공급 장치에는 전원 케이블만 연결하십시오. 이때 전원 케이블을 전원에 연결하지 마십시오.

5. 나머지 전원 공급 장치에 대해 위의 단계를 반복합니다.

## 12단계 USB LED 모듈을 설치합니다

교체용 새시에 USB LED 모듈을 설치합니다.

1. 교체용 새시 전면에서 DCPM 베이 바로 아래에 있는 USB LED 모듈 슬롯을 찾습니다.
2. 모듈의 모서리를 USB LED 베이에 맞추고 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 모듈을 조심스럽게 새시에 밀어 넣습니다.

## 13단계: 컨트롤러를 설치합니다

컨트롤러 모듈 및 기타 구성 요소를 교체 새시에 설치한 후 시스템을 부팅합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 공급 장치를 다른 전원에 연결한 다음 전원을 켭니다.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

4. 콘솔을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하고 관리 포트를 다시 연결합니다.
5. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣고 미드플레인과 완전히 연결될 때까지 컨트롤러 모듈을 단단히 밀어 넣은 다음 딸각 소리가 나면서 잠금 위치에 고정될 때까지 캠 핸들을 닫습니다.



컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

6. 이전 단계를 반복하여 두 번째 컨트롤러를 교체 새시에 설치합니다.
7. 각 컨트롤러를 부팅합니다.

#### 설정 복원 및 확인 - FAS9500

새시 교체를 완료하려면 특정 작업을 완료해야 합니다.

##### 1단계: 새시의 HA 상태를 확인하고 설정합니다

새시의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 유지보수 모드의 컨트롤러 모듈 중 하나에서 로컬 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 "ha-config show"로 표시합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:
  - a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_ha-state\_"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- HA
- 비 하

3. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show
4. 아직 다시 하지 않았다면 나머지 시스템을 다시 정하십시오.

##### 2단계: 시스템을 불러옵니다

1. 전원 케이블을 다시 PSU에 꽂습니다.
2. 로커를 \*켜짐\*으로 전환하여 PSU를 켜고 컨트롤러가 완전히 켜질 때까지 기다립니다.
3. 전원을 켜 후 새시 및 컨트롤러의 앞면과 뒷면에 장애 표시등이 있는지 확인합니다.
4. SSH를 통해 노드의 SP 또는 BMC IP 주소에 연결합니다. 이 주소는 노드를 종료하는 데 사용되는 주소와 동일합니다.
5. 에 설명된 대로 추가 상태 점검을 수행합니다  
["How\\_to\\_Perform\\_a\\_cluster\\_health\\_check\\_with\\_a\\_script\\_in\\_ONTAP"](#) 을 참조하십시오
6. AutoSupport를 다시 켭니다(유지 관리 창 종료 메시지).  
`system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end`



모범 사례는 다음과 같습니다.

- 모두 해결 "[Active IQ Wellness 알림 및 위험](#)" (Active IQ는 전원을 켜 후 자동 지원을 처리하는 데 시간이 걸립니다. 결과가 지연될 수 있습니다.)
- 실행 "[Active IQ Config Advisor](#)"
- 를 사용하여 시스템 상태를 확인합니다  
"[How\\_to\\_Perform\\_a\\_cluster\\_health\\_check\\_with\\_a\\_script\\_in\\_ONTAP](#) 을 참조하십시오"

### 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### 컨트롤러 모듈

컨트롤러 모듈 **FAS9500**을 교체합니다

손상된 컨트롤러 모듈을 교체하려면 손상된 컨트롤러를 종료하고 내부 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 옮긴 다음 교체 컨트롤러 모듈을 설치하고 교체 컨트롤러를 재부팅해야 합니다.

#### 시작하기 전에

교체 절차를 위한 필수 구성 요소를 검토하고 사용 중인 ONTAP 운영 체제 버전에 맞는 올바른 구성 요소를 선택해야 합니다.

- 모든 드라이브 셸프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 시스템이 FlexArray 시스템이거나 V\_StorageAttach 라이선스가 있는 경우 이 절차를 수행하기 전에 필요한 추가 단계를 참조해야 합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 정상적인 노드가 교체되는 노드를 인수할 수 있어야 합니다("손상된 노드" 절차라고 함).
- 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 해당 섹션을 검토해야 합니다 "[올바른 복구 절차 선택](#)" 이 절차를 사용해야 하는지 여부를 확인합니다.

이 절차를 사용해야 하는 경우 4 또는 8노드 MetroCluster 구성의 노드에 대한 컨트롤러 교체 절차는 HA 쌍 구성과 동일합니다. HA Pair로 제한된 장애 및 스토리지 페일오버 명령을 사용하여 교체 시 무중단 운영을 제공할 수 있으므로 MetroCluster 관련 단계가 필요하지 않습니다.

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 컨트롤러 모듈을 동일한 모델 유형의 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다. 컨트롤러 모듈만 교체하면 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.
- 이 절차의 일부로 드라이브 또는 드라이브 셸프를 변경할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 교체 노드가 이전 컨트롤러 모듈과 동일한 버전의 ONTAP에서 부팅되도록 부팅 장치가 손상된 노드에서 교체 노드로 이동됩니다.
- 올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - 손상된 노드는 교체되는 노드입니다.

- 교체 노드는 장애가 발생한 노드를 교체하는 새 노드입니다.
- 정상 노드는 정상 노드입니다.
- 노드의 콘솔 출력을 항상 텍스트 파일로 캡처해야 합니다.

교체 프로세스 중에 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있도록 절차에 대한 기록을 제공합니다.

손상된 노드-FAS9500을 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

컨트롤러 모듈 하드웨어 **FAS9500**을 교체합니다

컨트롤러 모듈 하드웨어를 교체하려면 손상된 노드를 제거하고, FRU 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동한 다음, 교체 컨트롤러 모듈을 쉐시에 설치하고, 시스템을 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

다음 애니메이션은 손상된 부품을 교체 컨트롤러로 이동하는 전체 과정을 보여줍니다.

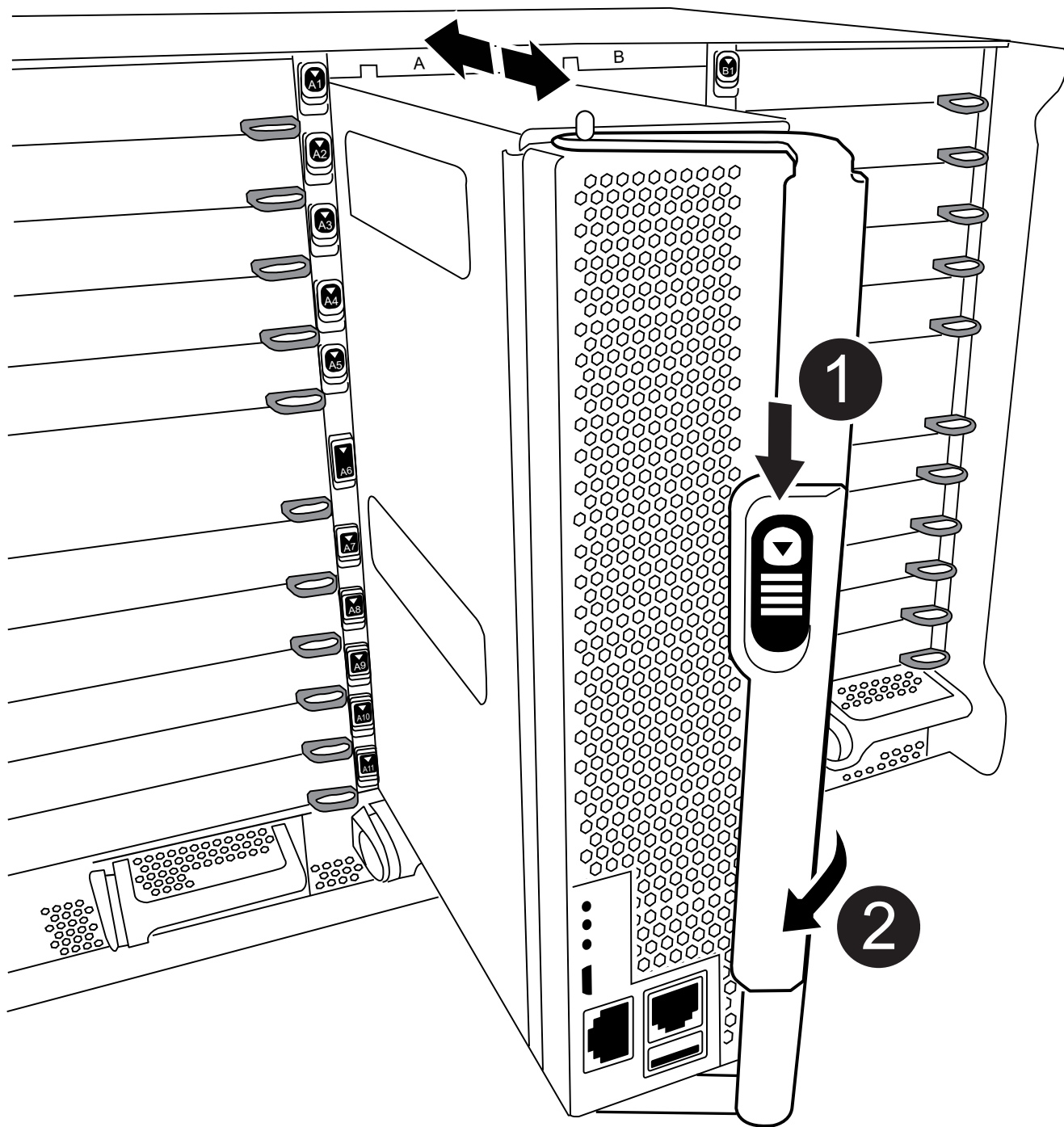
#### 애니메이션 - 컨트롤러 모듈 교체, 프로세스 완료

##### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 손상된 컨트롤러 모듈에서 케이블을 뽑고 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.
3. 캠 핸들의 테라코타 버튼이 잠금 해제될 때까지 아래로 밀니다.

#### 애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 제거합니다



1

캠 핸들 해제 버튼

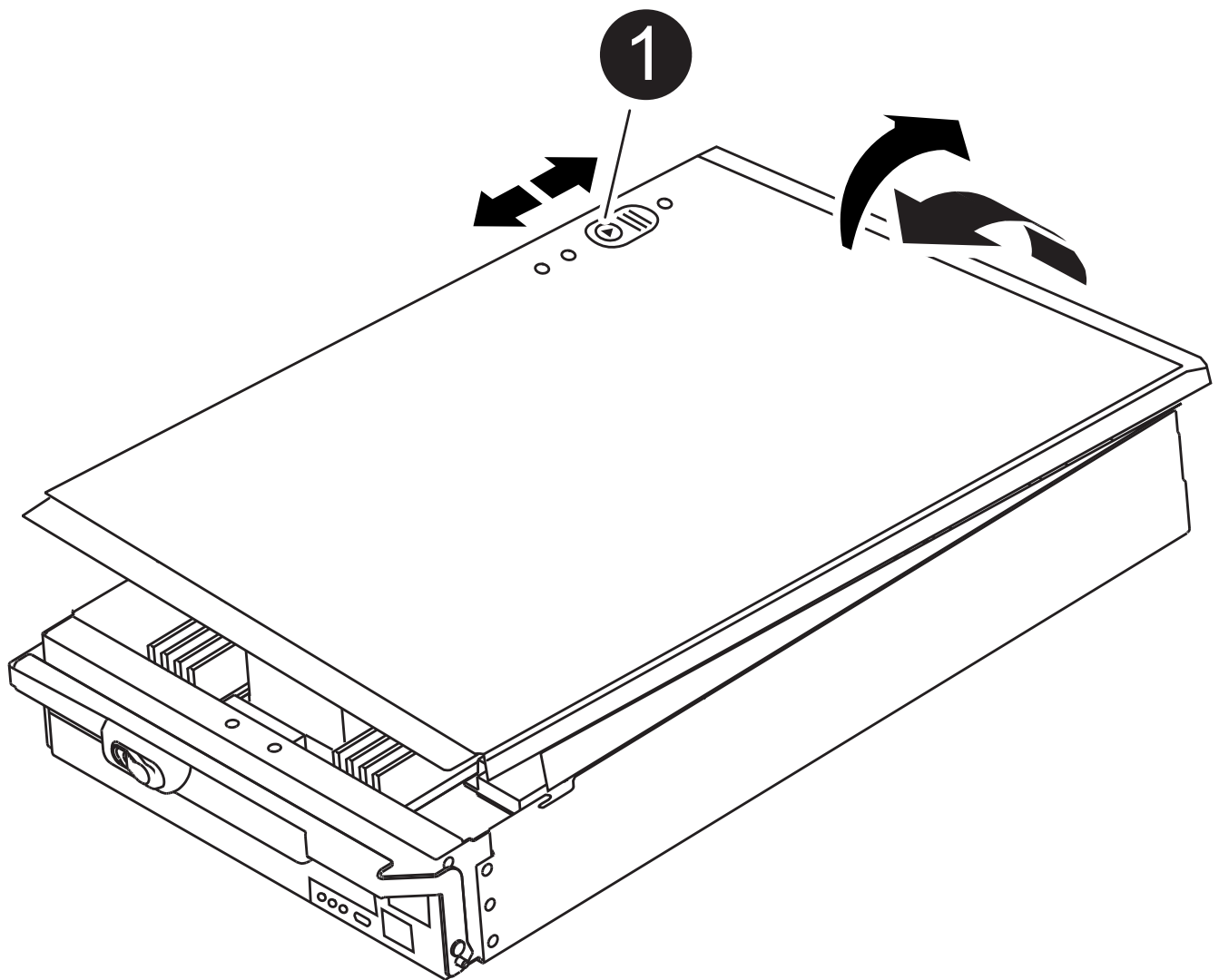
2

캠 핸들

4. 캠 핸들을 돌려 컨트롤러 모듈을 새시에서 완전히 분리한 다음 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

5. 컨트롤러 모듈 덮개를 평평하고 안정적인 곳에 놓고 덮개의 파란색 단추를 누르고 덮개를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 덮개를 위로 돌려 컨트롤러 모듈에서 들어올립니다.





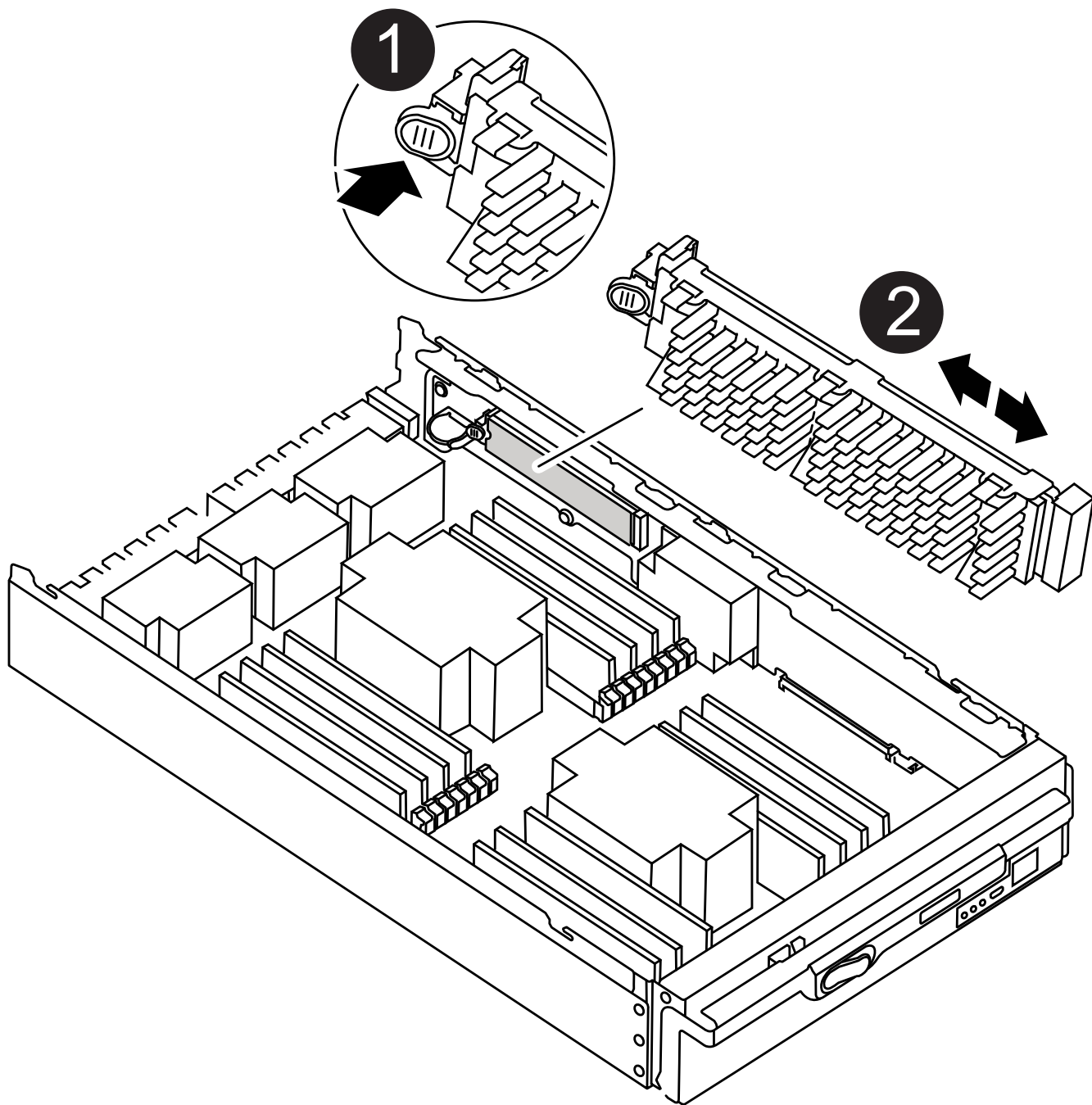
컨트롤러 모듈 커버 잠금 버튼

**2단계:** 부팅 미디어를 이동합니다

부팅 미디어를 찾아 지침에 따라 이전 컨트롤러에서 제거한 다음 새 컨트롤러에 삽입해야 합니다.

1. 다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 부팅 미디어를 찾습니다.





1

분리 탭을 누릅니다



## 미디어를 부팅합니다

- 부트 미디어 하우징의 파란색 버튼을 눌러 하우징에서 부트 미디어를 분리한 다음 부트 미디어 소켓에서 조심스럽게 똑바로 당겨 빼냅니다.



부트 미디어가 소켓 또는 부트 미디어를 손상시킬 수 있으므로 비틀거나 위로 잡아 당기지 마십시오.

- 부트 미디어를 새 컨트롤러 모듈로 옮기고 부트 미디어의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
- 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

- 부트 미디어를 아래로 눌러 부트 미디어 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.

## 3단계: 시스템 DIMM을 이동합니다

DIMM을 이동하려면 이전 컨트롤러에서 교체 컨트롤러로 이동하여 특정 단계를 따릅니다.

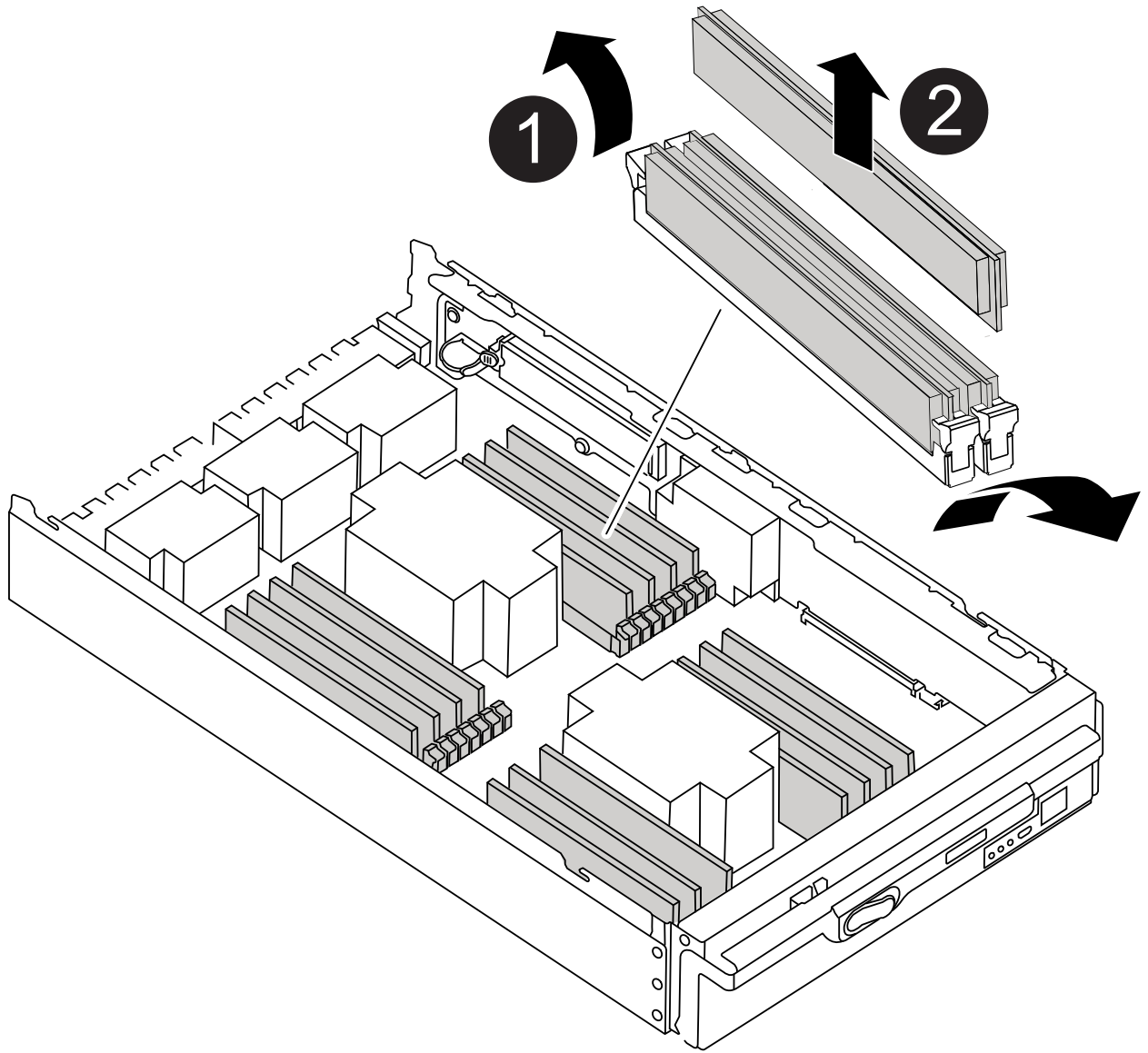


VER2 컨트롤러에는 DIMM 소켓이 적습니다. 지원되는 DIMM의 수를 줄이거나 DIMM 소켓 번호 지정에 변화가 없습니다. DIMM을 새 컨트롤러 모듈로 이동할 때 손상된 컨트롤러 모듈과 동일한 소켓 번호/위치에 DIMM을 설치합니다. DIMM 소켓 위치는 VER2 컨트롤러 모듈의 FRU 맵 다이어그램을 참조하십시오.

- 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
- 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.
- DIMM을 올바른 방향으로 교체 컨트롤러 모듈에 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
- DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.



1	DIMM 이젝터 탭
2	DIMM

5. DIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.

6. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

7. DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

8. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.

9. 나머지 DIMM에 대해 이 단계를 반복합니다.

#### 4단계: 컨트롤러를 설치합니다

구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈에 설치한 후 교체 컨트롤러 모듈을 시스템 새시에 설치하고 운영 체제를 부팅해야 합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.



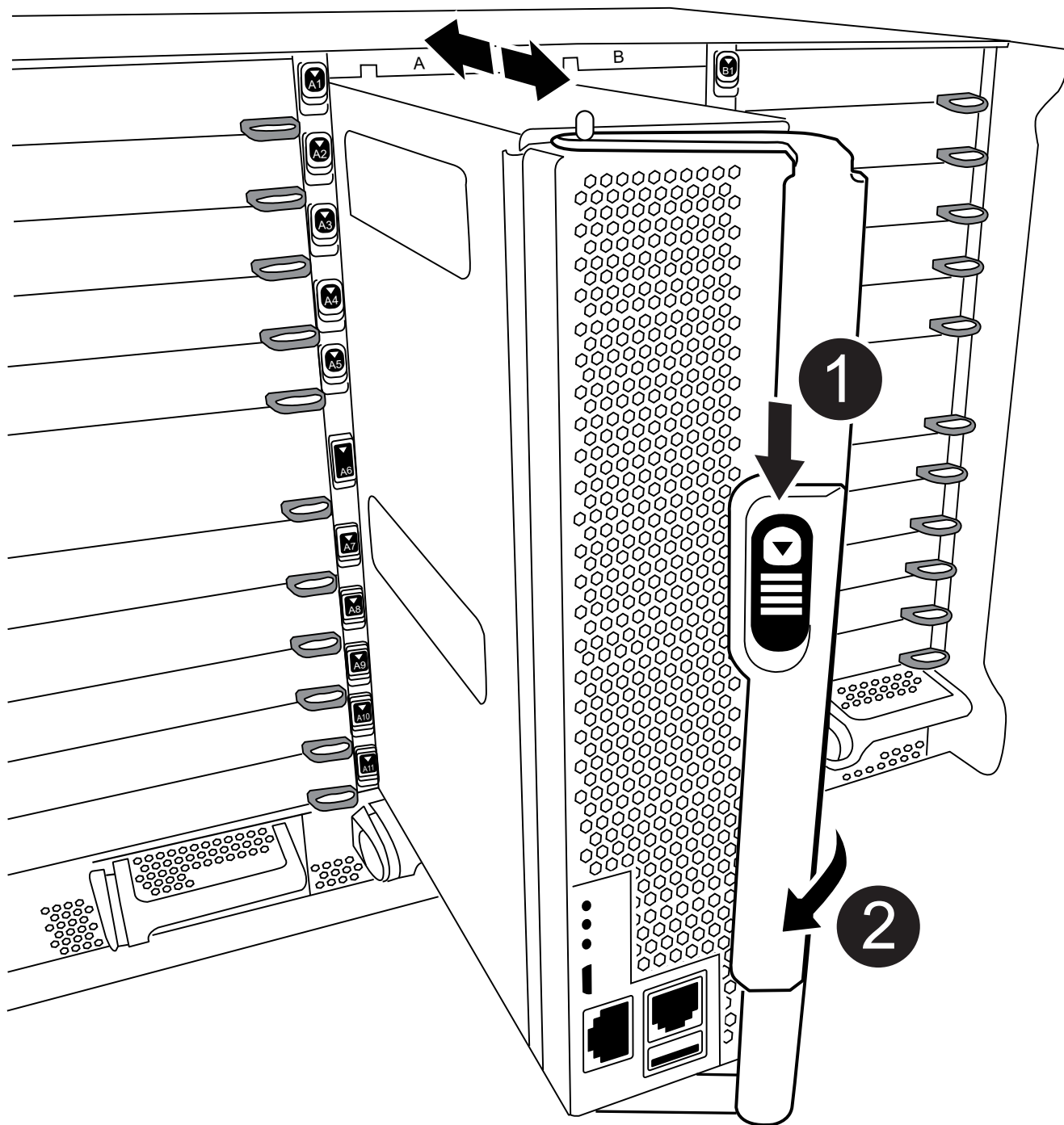
시스템이 부팅될 때 시스템 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다. 이 프로세스를 중단하지 마십시오. 이 절차를 수행하려면 부팅 프로세스를 중단해야 합니다. 이 과정은 일반적으로 부팅 프로세스를 중단하라는 메시지가 표시된 후 언제든지 수행할 수 있습니다. 그러나 시스템이 부팅될 때 시스템 펌웨어를 업데이트하는 경우 업데이트가 완료될 때까지 기다린 후 부팅 프로세스를 중단해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.

3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

[애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 설치합니다](#)



1

캠 핸들 해제 버튼



## 캠 핸들



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

4. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- a. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- b. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- a. 컨트롤러 모듈 캠 핸들을 잠금 위치로 돌립니다.
- b. Press Ctrl-C for Boot Menu가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.
- c. 로더로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

### 시스템 구성 복원 및 확인 - FAS9500

하드웨어 교체를 완료한 후, 교체 컨트롤러의 하위 수준 시스템 구성을 확인하고 필요에 따라 시스템 설정을 재구성합니다.

#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 교체한 후 시스템 시간을 설정하고 확인합니다

교체 컨트롤러 모듈의 시간과 날짜를 HA 쌍의 정상 컨트롤러 모듈 또는 독립형 구성의 안정적인 시간 서버와 확인해야 합니다. 시간과 날짜가 일치하지 않으면 시간 차이로 인해 클라이언트가 중단되는 것을 방지하기 위해 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 날짜와 시간을 재설정해야 합니다.

이 작업에 대해

올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.

- replacement\_node는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- healthy\_node는 \_replacement\_node의 HA 파트너입니다.

단계

1. replacement\_node가 LOADER 프롬프트에 있지 않으면 시스템을 LOADER 프롬프트로 중단합니다.

2. Healthy\_node에서 시스템 시간을 확인합니다. `cluster date show`

날짜와 시간은 구성된 시간대를 기준으로 합니다.

3. LOADER 프롬프트에서, `_replacement_node:show date`의 날짜와 시간을 확인하십시오

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

4. 필요한 경우 교체 노드의 날짜(GMT)를 'SET DATE\_MM/dd/yyyy\_'로 설정합니다

5. 필요한 경우 교체 노드의 시간을 GMT 단위로 'SET TIME\_hh:mm:ss\_'로 설정합니다

6. LOADER 프롬프트에서 `_replacement_node`의 날짜 및 시간을 확인합니다. `show date`

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 설정합니다

컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성과 일치하도록 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 교체 컨트롤러 모듈의 유지보수 모드에서 모든 구성 요소가 동일한 'HA' 상태 즉, `ha-config show`를 표시하는지 확인합니다

시스템이 다음 상태인 경우:	모든 구성요소의 HA 상태는...
HA 쌍	HA
4개 이상의 노드로 구성된 MetroCluster FC 구성	MCC
MetroCluster IP 구성	mcip

2. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "`ha-config modify controller_ha-state_`"로 설정하십시오
3. 새시의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 새시의 HA 상태를 "`ha-config modify chassis_ha-state_`"로 설정합니다

시스템 회수 - **FAS9500**

스토리지 및 네트워크 연결을 재사용하여 교체 절차를 계속합니다.

## 1단계: 시스템 회수

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결을 다시 시작해야 합니다.

단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.
2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.

- b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
- c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 헬프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
- d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.



시스템 ID 및 디스크 할당 정보는 컨트롤러 모듈과 분리되어 있고 컨트롤러 모듈 교체의 영향을 받지 않는 모듈에 있는 NVRAM 모듈에 상주합니다.

## 2단계: 디스크를 재할당합니다

스토리지 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우, 절차 종료 시 기브백이 발생하면 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID가 자동으로 디스크에 할당됩니다. replacement\_node를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.

이 절차는 HA 쌍에서 ONTAP을 실행하는 시스템에만 적용됩니다.

1. replacement\_node가 유지보수 모드(" \*>" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다
2. system ID mismatch에 의한 시스템 ID를 override 하라는 메시지가 나타나면 \_replacement\_node의 LOADER 프롬프트에서 노드를 부팅하고 y를 입력합니다
3. replacement\_node 콘솔에 'waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 다음, 정상 노드에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 할당되었는지 확인합니다. storage failover show

명령 출력에는 손상된 노드에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 정상 노드에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

- a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

- b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'
- c. 반환 명령을 실행하기 전에 savecore 명령이 완료될 때까지 기다립니다.



다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

5. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.

- "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"
- "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

6. 노드를 돌려줍니다.

a. 정상 노드에서 교체된 노드의 스토리지, 즉 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'을 반환하십시오

replacement\_node는 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

자세한 내용은 를 참조하십시오 "수동 반환 명령" 거부권을 무효화하기 위한 주제.

a. 반환이 완료된 후 HA 쌍이 정상 상태이며 테이크오버 가능 여부를 확인합니다. 스토리지 페일오버가 표시됩니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.

7. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

replacement\_node에 속한 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> storage disk show -ownership

Disk   Aggregate Home   Owner   DR Home   Home ID   Owner ID   DR Home ID
Reserver Pool
-----
1.0.0  aggr0_1  node1  node1   -         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1  node1   -         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
.
```

8. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 'MetroCluster node show' 노드의 상태를 모니터링한다

MetroCluster 구성을 정상 상태로 되돌리려면 교체 후 몇 분 정도 걸리며, 이때 각 노드에 구성된 상태가 표시되며 DR 미러링이 활성화되고 정상 모드가 표시됩니다. MetroCluster node show-fields node-systemid 명령 출력은 MetroCluster 구성이 정상 상태로 돌아갈 때까지 이전 시스템 ID를 표시합니다.

9. 노드가 MetroCluster 구성에 있는 경우 MetroCluster 상태에 따라 원래 소유자가 재해 사이트의 노드인 경우 DR 홈 ID 필드에 디스크의 원래 소유자가 표시되는지 확인합니다.

다음 두 조건이 모두 참인 경우 이 작업이 필요합니다.

- MetroCluster 구성이 전환 상태입니다.
- replacement\_node는 재해 사이트에 있는 디스크의 현재 소유자입니다.

자세한 내용은 을 참조하십시오 "4노드 MetroCluster 구성에서 HA 테이크오버 및 MetroCluster 스위치오버 중에 디스크 소유권이 변경됩니다" 주제.

10. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 각 노드가 'MetroCluster node show-fields configuration-state'로 구성되어 있는지 확인합니다

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id          cluster node          configuration-state
-----
1 node1_siteA        node1mcc-001          configured
1 node1_siteA        node1mcc-002          configured
1 node1_siteB        node1mcc-003          configured
1 node1_siteB        node1mcc-004          configured

4 entries were displayed.
```

11. 각 노드에 대해 예상되는 볼륨이 'vol show-node-name'인지 확인합니다
12. 재부팅 시 자동 테이크오버 기능을 비활성화한 경우 정상 노드인 'storage failover modify -node replacement -node -name -onreboot true'에서 활성화하십시오

#### 전체 시스템 복원 - FAS9500

교체 절차를 완료하고 시스템을 전체 작업으로 복원하려면 스토리지를 재구성하고 NetApp Storage Encryption 구성을 복원한 다음(필요한 경우) 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치해야 합니다. 시스템을 전체 작동 상태로 복원하기 전에 일련의 작업을 완료해야 합니다.

#### 1단계: ONTAP에서 교체 노드에 대한 라이선스를 설치합니다

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠금) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 \_replacement\_node에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

이 작업에 대해

라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 \_replacement\_node에서 계속 사용할 수 있습니다.

그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다.

또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 `_replacement_node`에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.

라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.

노드가 MetroCluster 구성에 있고 사이트의 모든 노드를 교체한 경우 스위치백 전 `_replacement_node` 또는 노드에 라이선스 키를 설치해야 합니다.

#### 단계

1. 새 라이선스 키가 필요한 경우 에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오 ["NetApp Support 사이트"](#) My Support(내 지원) 섹션에서 Software licenses(소프트웨어 라이선스) 를 선택합니다.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

2. 각 라이선스 키를 '시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...'로 설치합니다
3. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.
  - a. 미사용 라이선스 확인:'라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션
  - b. 목록이 올바르면 사용하지 않는 사용권의 'license clean-up-unused'를 삭제합니다

#### 2단계: LIF 확인 및 일련 번호 등록

`replacement_node`를 서비스로 반환하기 전에 LIF가 홈 포트에 있는지 확인하고, AutoSupport가 설정된 경우 `_replacement_node`의 일련 번호를 등록하고, 자동 반환 기능을 재설정해야 합니다.

#### 단계

1. 논리 인터페이스가 홈 서버 및 포트에 대해 'network interface show-is-home false'라는 보고를 하는지 확인합니다  
  
LIF가 FALSE로 표시되면 해당 LIF를 홈 포트에 되돌립니다. `network interface revert -vserver * -lif *`
2. NetApp Support에 시스템 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 전송하여 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화되어 있지 않으면 를 호출합니다 ["NetApp 지원"](#) 일련 번호를 등록합니다.
3. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 명령.
4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## DIMM-FAS9500을 교체합니다

시스템에서 수정 가능한 오류 수정 코드(ECC)를 계속 등록할 때 컨트롤러 모듈의 DIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시작하기 전에

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

1단계: 장애가 있는 노드를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

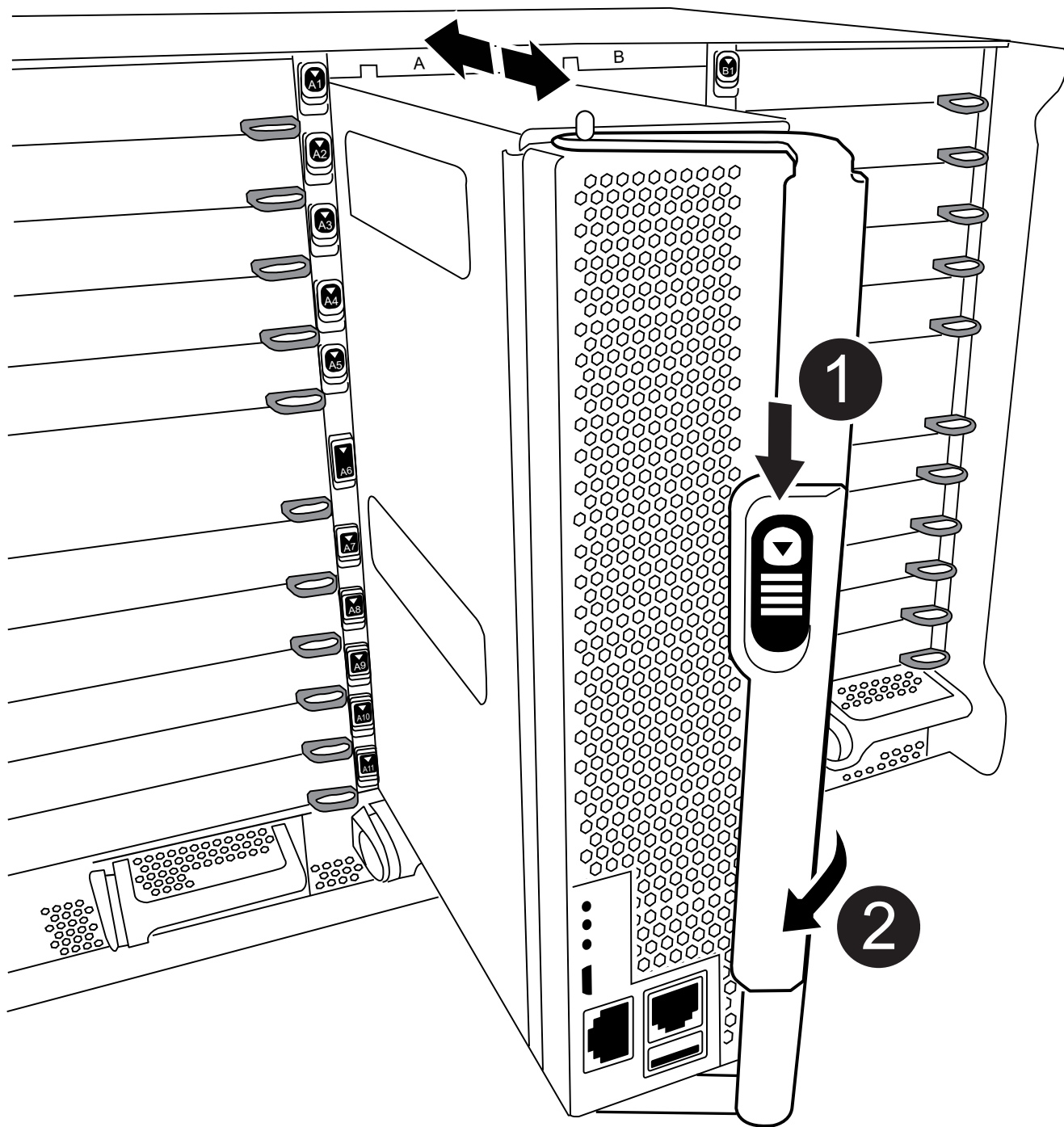
손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 손상된 컨트롤러 모듈에서 케이블을 뽑고 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.
3. 캠 핸들의 테라코타 버튼이 잠금 해제될 때까지 아래로 밀니다.

[애니메이션 - 컨트롤러를 제거합니다](#)



1

캠 핸들 해제 버튼

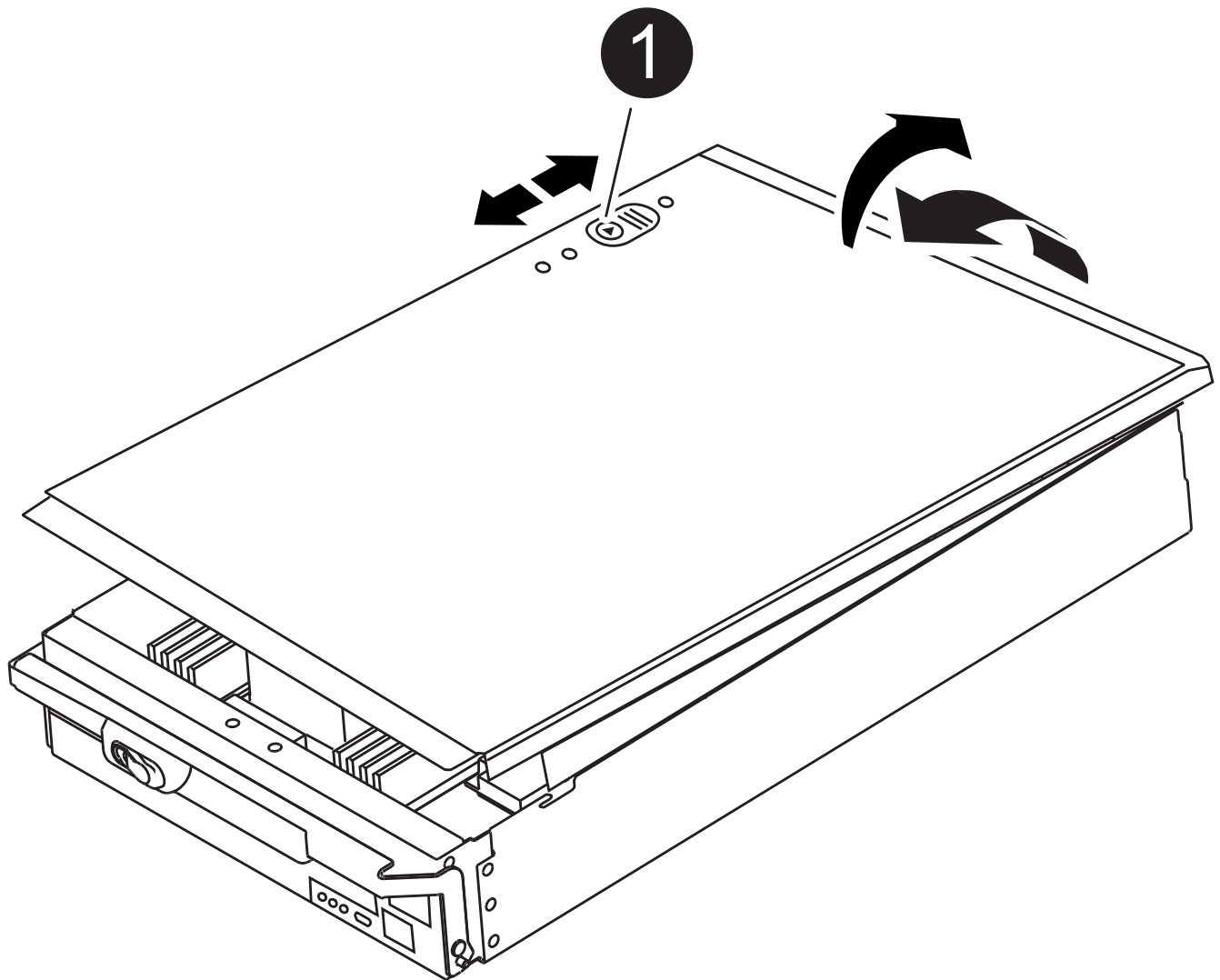
2

캠 핸들

4. 캠 핸들을 돌려 컨트롤러 모듈을 새시에서 완전히 분리한 다음 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

5. 컨트롤러 모듈 덮개를 평평하고 안정적인 곳에 놓고 덮개의 파란색 단추를 누르고 덮개를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 밀 다음 덮개를 위로 돌려 컨트롤러 모듈에서 들어올립니다.





## 컨트롤러 모듈 커버 잠금 버튼

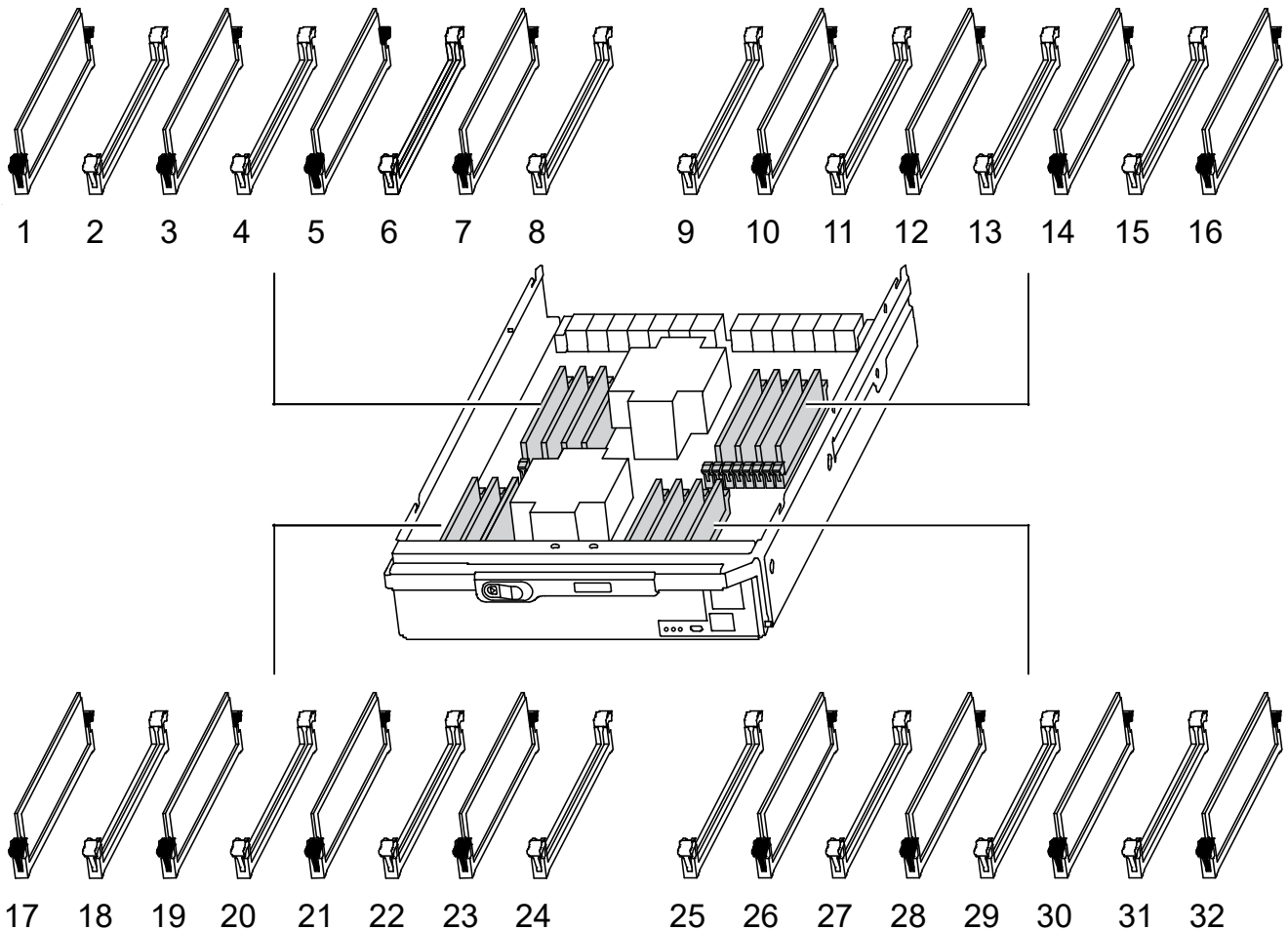
### 3단계: DIMM을 교체합니다

DIMM을 교체하려면 컨트롤러 내부에서 DIMM을 찾은 후 특정 단계를 따르십시오.



VER2 컨트롤러에는 DIMM 소켓이 적습니다. 지원되는 DIMM의 수를 줄이거나 DIMM 소켓 번호 지정에 변화가 없습니다. DIMM을 새 컨트롤러 모듈로 이동할 때 손상된 컨트롤러 모듈과 동일한 소켓 번호/위치에 DIMM을 설치합니다. DIMM 소켓 위치는 VER2 컨트롤러 모듈의 FRU 맵 다이어그램을 참조하십시오.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.



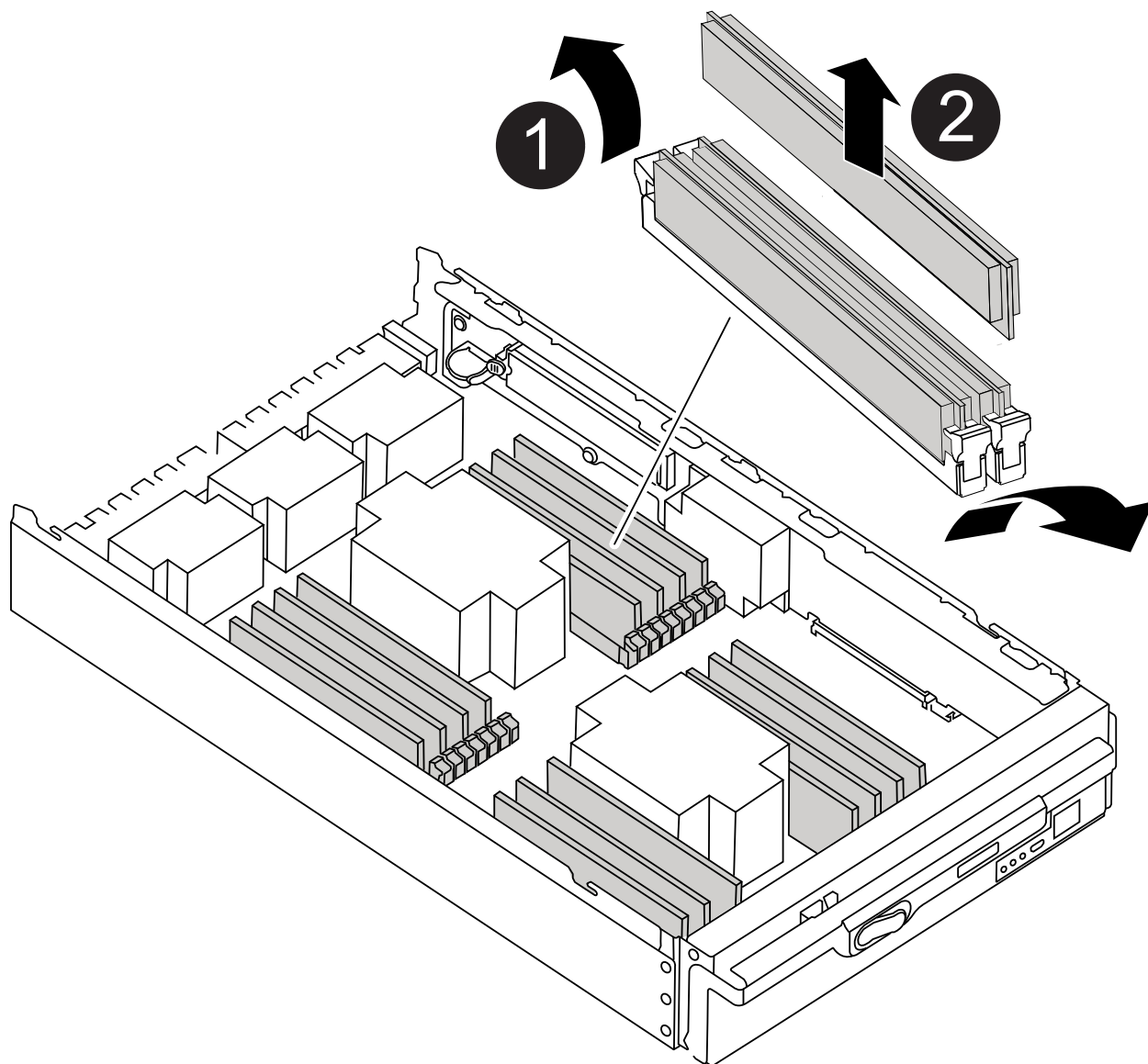
3. DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어 꺼냅니다.



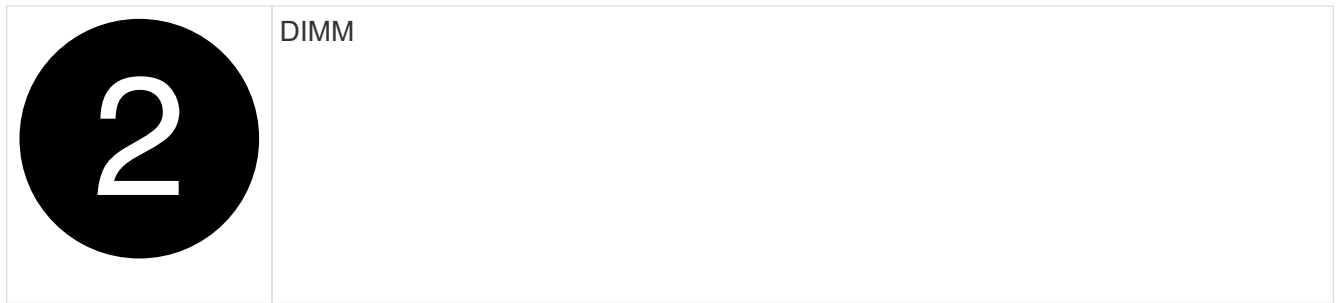


DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

#### 애니메이션 - DIMM을 교체합니다



DIMM 이젝터 탭



4. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 제거하고 DIMM을 모서리에 맞춰 슬롯에 맞춥니다.

DIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

5. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

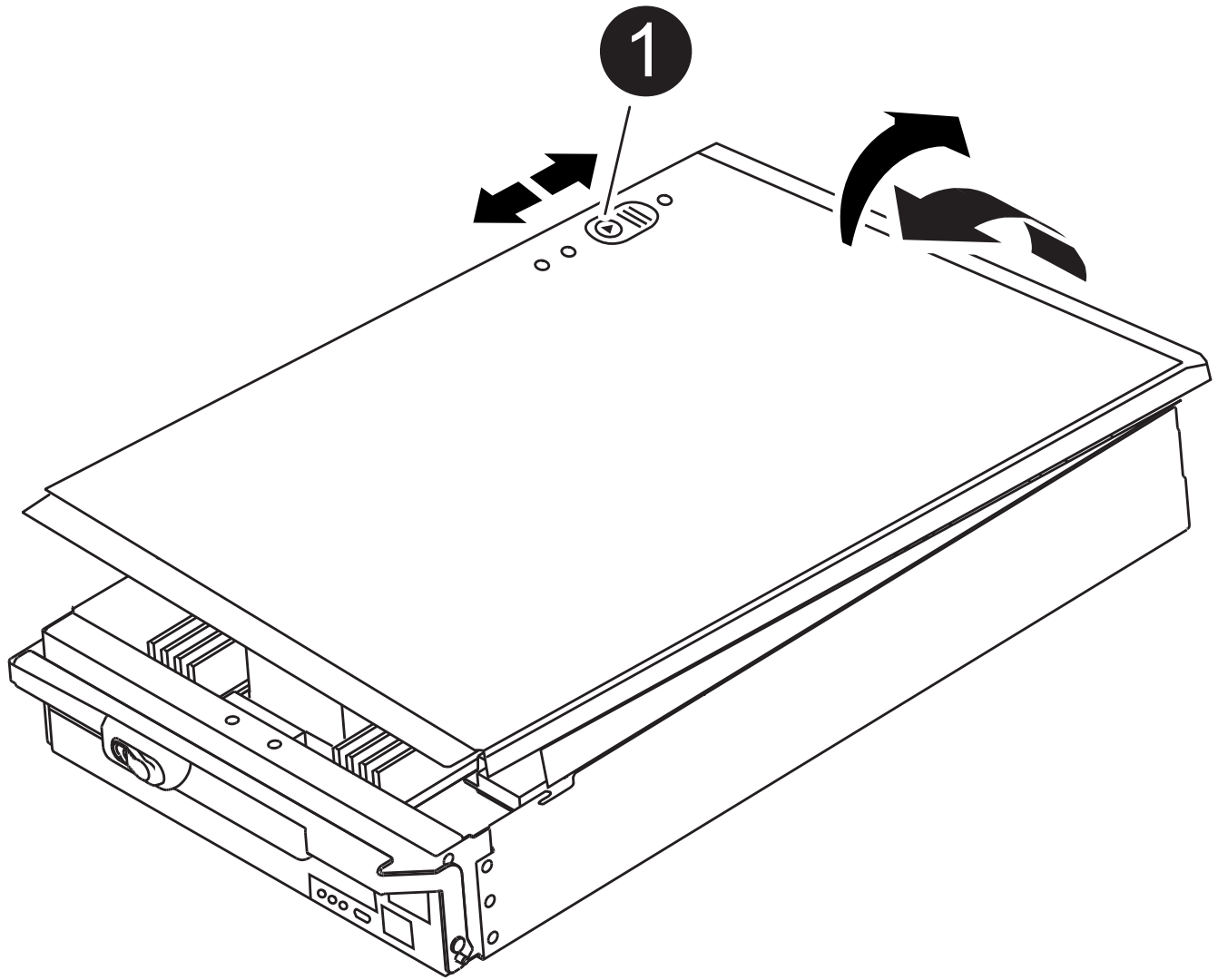
6. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
7. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

#### 4단계: 컨트롤러를 설치합니다

컨트롤러 모듈에 구성 요소를 설치한 후에는 컨트롤러 모듈을 시스템 새시에 다시 설치하고 운영 체제를 부팅해야 합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.

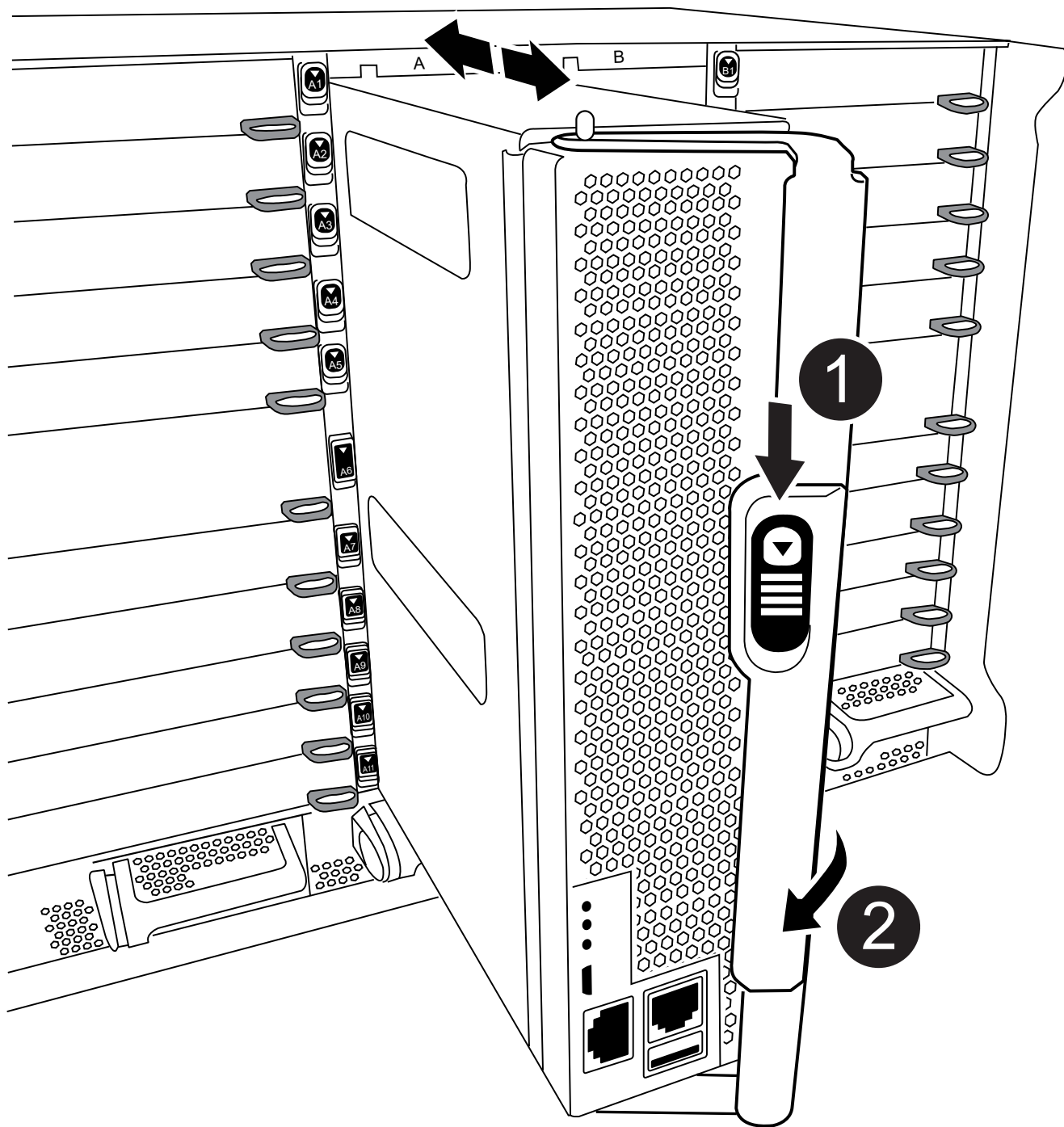
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.



컨트롤러 모듈 커버 잠금 버튼

3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

[애니메이션 - 컨트롤러 설치](#)



1

캠 핸들 해제 버튼



## 캠 핸들



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

4. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- a. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- b. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.

**5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환**

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

**NVRAM11** 배터리가 포함된 디스테이징 컨트롤 전원 모듈(**FAS9500**)을 교체하십시오

NVRAM11 배터리가 포함된 DCPM(destage controller power module)을 핫 스왑하려면 고장 난 DCPM 모듈을 찾아 새시에서 분리한 다음 교체용 DCPM 모듈을 설치해야 합니다.

고장난 모듈을 새시에서 분리하기 전에 교체용 DCPM 모듈이 있어야 하며, 분리 후 5분 이내에 교체해야 합니다. 새시에서 DCPM 모듈을 제거한 후에는 DCPM 모듈을 소유하는 컨트롤러 모듈에 대한 섀다운 보호가 없으며, 다른 컨트롤러 모듈에 대한 장애 조치 이외의 다른 모듈은 차단되지 않습니다.

**1단계: DCPM 모듈을 교체하십시오**

시스템에서 DCPM 모듈을 교체하려면 시스템에서 실패한 DCPM 모듈을 제거한 다음 새 DCPM 모듈로 교체해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 시스템 전면에서 베젤을 분리하고 한쪽에 둡니다.

3. 모듈의 주의 LED를 찾아 시스템 전면에서 실패한 DCPM 모듈을 찾습니다.

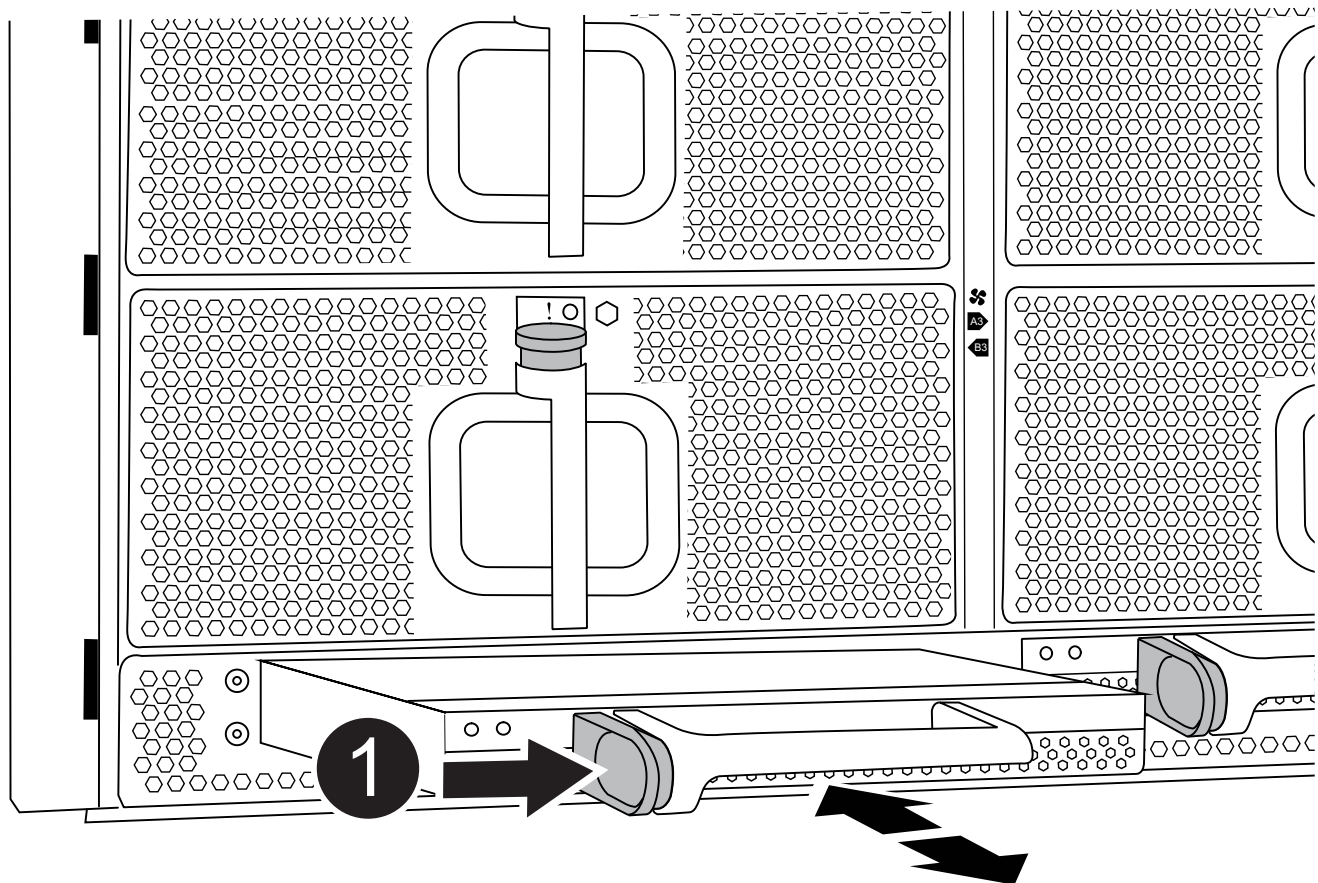
모듈에 결함이 있으면 LED가 주황색으로 고정됩니다.



탈거 후 5분 이내에 새시에서 DCPM 모듈을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 관련 컨트롤러가 종료됩니다.

4. 모듈 손잡이의 테라 코타 잠금 버튼을 누른 다음 DCPM 모듈을 새시 밖으로 밀니다.

#### 애니메이션 - DCPM 탈거/장착



DCPM 모듈 테라코타 잠금 버튼

5. DCPM 모듈의 끝을 새시 구멍에 맞춘 다음 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 조심스럽게 새시에 밀어 넣습니다.



모듈 및 슬롯은 키 입력되어 있습니다. 모듈을 입구에 강제로 밀어 넣지 마십시오. 모듈이 쉽게 들어가지 않으면 모듈을 다시 정렬하고 새시에 밀어 넣습니다.

삽입 시 주황색 LED가 네 번 깜박이고 배터리가 전압을 제공하는 경우에도 녹색 LED가 깜박입니다. 플래시가 아닌 경우 교체해야 할 수 있습니다.

## 2단계: 배터리를 폐기하십시오

배터리는 배터리 재활용 또는 폐기에 관한 현지 규정에 따라 폐기해야 합니다. 배터리를 올바르게 폐기할 수 없는 경우 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 따라 배터리를 NetApp에 반환해야 합니다.

## "안전 정보 및 규정 고지"

### 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## FAN-FAS9500으로 바꿉니다

서비스를 중단하지 않고 팬 모듈을 바꾸려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.



새시에서 전원 공급 장치를 분리한 후 2분 이내에 전원 공급 장치를 교체하는 것이 좋습니다. 시스템이 계속 작동하지만 ONTAP에서는 전원 공급 장치를 교체할 때까지 성능이 저하된 전원 공급 장치에 대한 메시지를 콘솔에 보냅니다.

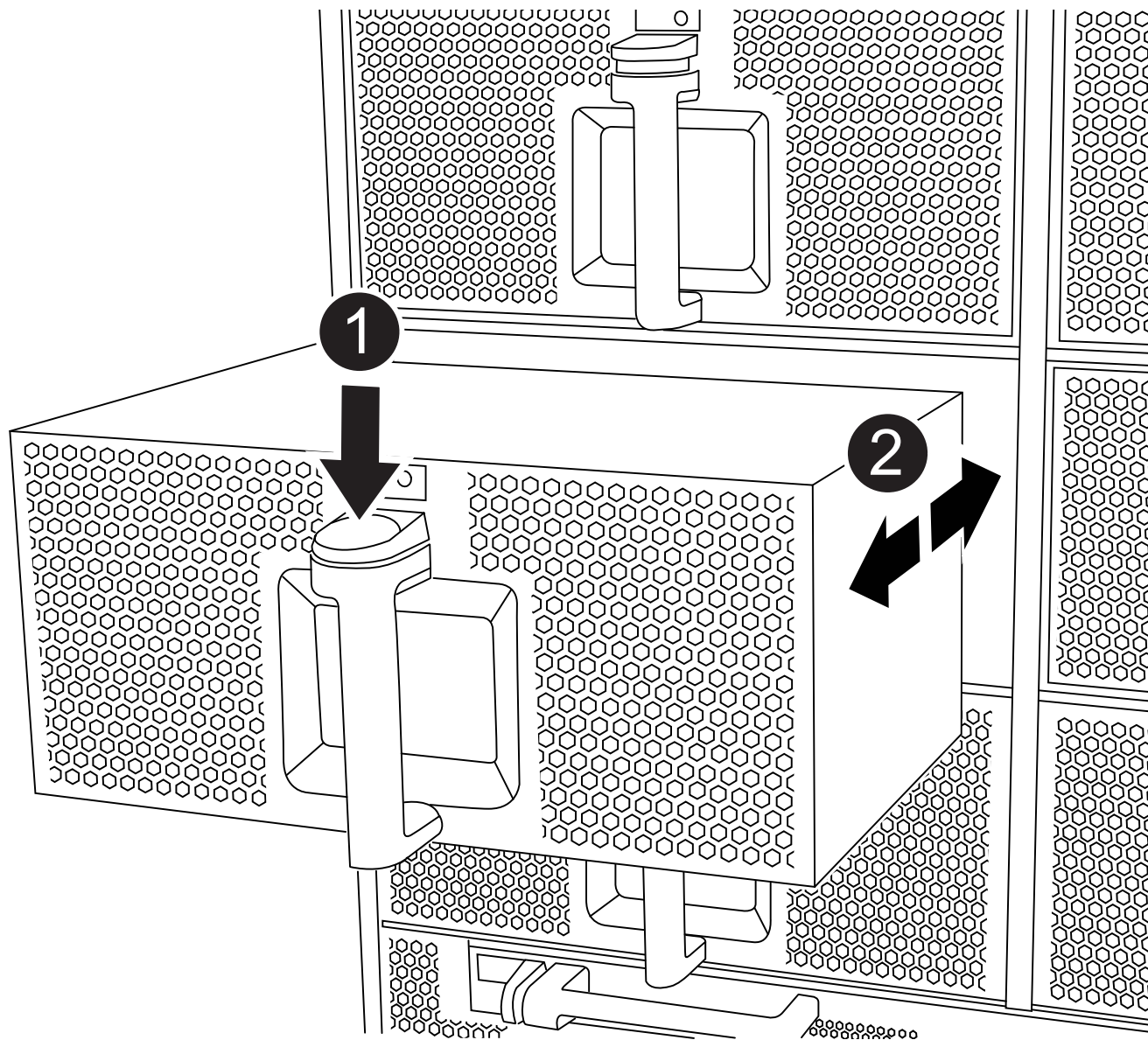
### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 베젤의 양 측면에 있는 입구를 잡은 다음 새시 프레임의 볼 스톱드에서 베젤이 분리될 때까지 양손으로 베젤을 분리합니다(필요한 경우).
3. 콘솔 오류 메시지를 확인하고 각 팬 모듈의 주의 LED를 확인하여 교체해야 하는 팬 모듈을 식별합니다.
4. 팬 모듈의 테라코타 단추를 누르고 팬 모듈을 새시에서 똑바로 당겨 빼냅니다.



팬 모듈이 단락되었습니다. 팬 모듈이 갑자기 새시에서 떨어져 다치지 않도록 항상 다른 손으로 팬 모듈의 하단을 지지하십시오.

## 애니메이션 - 팬 제거/설치



1

테라 코타 해제 버튼

2

팬을 새시 안쪽으로/밖으로 삽니다



5. 팬 모듈을 따로 보관해 둡니다.
6. 교체용 팬 모듈의 가장자리를 새시의 입구에 맞춘 다음 제자리에 고정될 때까지 새시에 밀어 넣습니다.

활성 시스템에 팬 모듈이 성공적으로 새시에 삽입되면 황색 주의 LED가 네 번 깜박입니다.

7. 베젤을 볼 스톤에 맞춘 다음 베젤을 볼 스톤에 부드럽게 밀어 넣습니다.
8. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## 입출력 모듈

### I/O 모듈 교체 - FAS9500

입출력 모듈을 교체하려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 1단계: 장애가 있는 노드를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: I/O 모듈을 교체합니다

I/O 모듈을 교체하려면 새시 내에서 해당 모듈을 찾아 특정 단계를 따르십시오.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 대상 I/O 모듈과 연결된 모든 케이블을 뺍습니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

3. 새시에서 대상 I/O 모듈을 분리합니다.

- a. 문자 및 번호가 매겨진 캠 버튼을 누릅니다.

캠 버튼이 새시에서 떨어져 있습니다.

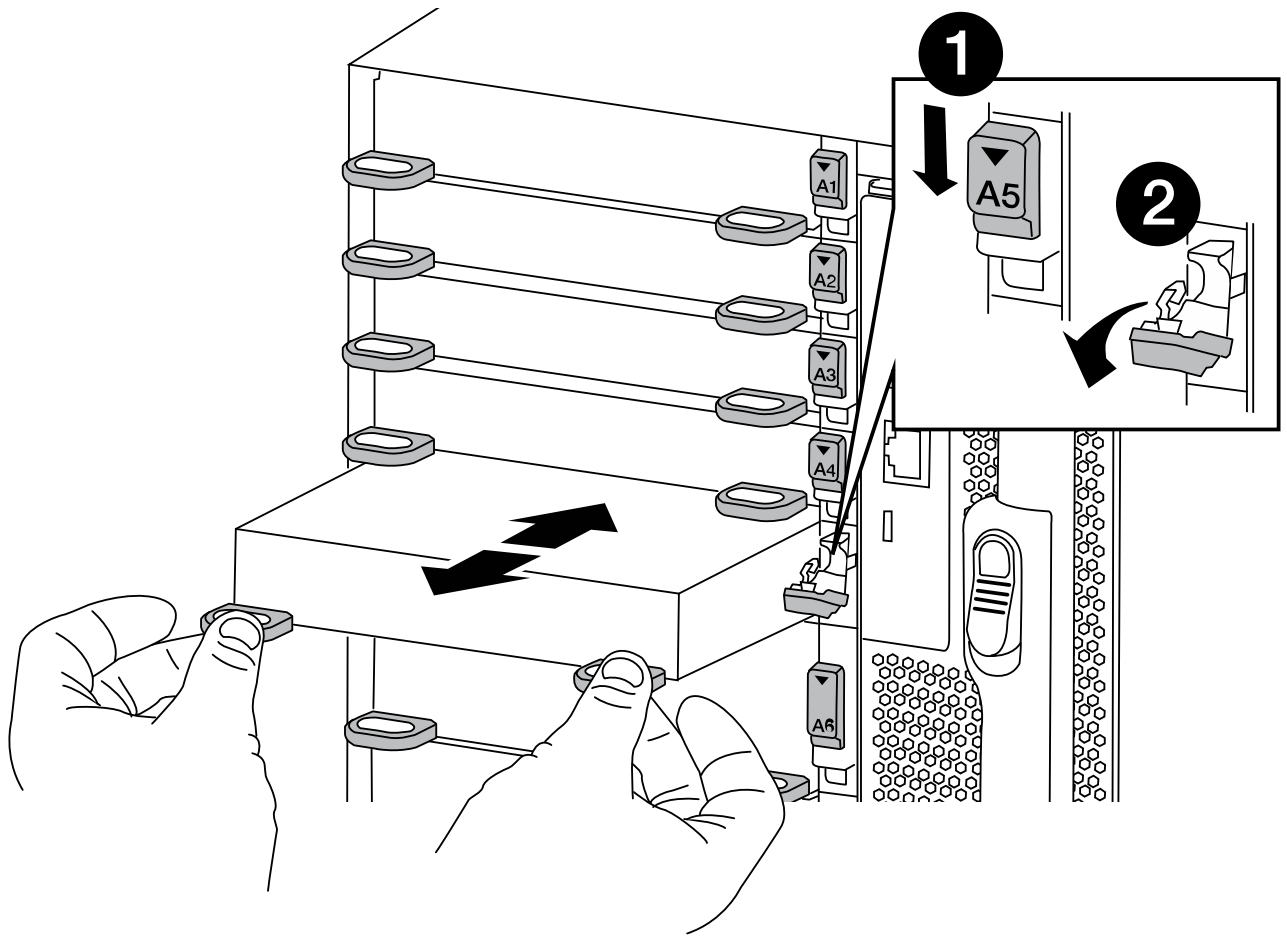
- b. 캠 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다.

I/O 모듈이 새시에서 분리되어 I/O 슬롯에서 약 1.3cm 정도 이동합니다.

- c. 모듈 면의 측면에 있는 당김 탭을 당겨 새시에서 I/O 모듈을 분리합니다.

입출력 모듈이 있던 슬롯을 추적해야 합니다.

[애니메이션 - I/O 모듈 제거/설치](#)



<div data-bbox="191 1142 428 1381" data-label="Text"> <p>1</p> </div>	<div data-bbox="444 1142 1477 1423" data-label="Text"> <p>문자 및 숫자 I/O 캠 래치</p> </div>
<div data-bbox="191 1436 428 1675" data-label="Text"> <p>2</p> </div>	<div data-bbox="444 1436 1477 1713" data-label="Text"> <p>I/O 캠 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다</p> </div>

4. 입출력 모듈을 따로 보관해 둡니다.
5. I/O 모듈이 문자 및 번호가 매겨진 I/O 캠 래치가 I/O 캠 핀과 맞물릴 때까지 I/O 모듈을 슬롯에 부드럽게 밀어 넣은 다음 I/O 캠 래치를 완전히 위로 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.
6. 필요에 따라 입출력 모듈을 다시 장착합니다.

### 3단계: I/O 모듈 교체 후 컨트롤러를 재부팅합니다

I/O 모듈을 교체한 후 컨트롤러 모듈을 재부팅해야 합니다.



새 입출력 모듈이 장애가 발생한 모듈과 다른 모델인 경우 먼저 BMC를 재부팅해야 합니다.

#### 단계

1. 교체 모듈이 이전 모듈과 다른 모델인 경우 BMC를 재부팅합니다.
  - a. LOADER 프롬프트에서 advanced privilege mode: priv set advanced로 변경합니다
  - b. BMC:'s p reboot'를 재부팅합니다
2. LOADER 프롬프트에서 bye 노드를 재부팅합니다



이렇게 하면 PCIe 카드 및 기타 구성 요소가 다시 초기화되고 노드가 재부팅됩니다.

3. 시스템이 10GbE 클러스터 상호 연결 및 40GbE NIC의 데이터 연결을 지원하도록 구성된 경우 를 사용하여 이러한 포트를 10GbE 연결로 변환합니다 nicadmin convert 유지보수 모드의 명령입니다. 을 참조하십시오 ["10GbE 연결을 위해 40GbE NIC 포트를 여러 10GbE 포트로 변환합니다"](#) 를 참조하십시오.



변환을 완료한 후 유지보수 모드를 종료해야 합니다.

4. 노드를 정상 작동 상태로 되돌리십시오: 'storage failover 반환 - ofnode impaired\_node\_name'
5. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

### 4단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

I/O 모듈 FAS9500을 추가합니다

NIC 또는 스토리지 어댑터를 완전히 채워진 시스템의 새 NIC 또는 스토리지 어댑터로 교체하거나 시스템의 빈 새 슬롯에 새 NIC 또는 스토리지 어댑터를 추가하여 시스템에 입출력 모듈을 추가할 수 있습니다.

#### 시작하기 전에

- 를 확인하십시오 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) 새 입출력 모듈이 실행 중인 시스템 및 ONTAP 버전과 호환되는지 확인합니다.
- 여러 슬롯을 사용할 수 있는 경우 에서 슬롯 우선 순위를 확인합니다 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) 입출력 모듈에 사용할 수 있는 최상의 모듈을 사용하십시오.
- 입출력 모듈을 무중단으로 추가하려면 타겟 컨트롤러를 인수하고, 타겟 슬롯에서 슬롯 블랭킹 커버를 제거하거나, 기존 입출력 모듈을 제거하고, 새 입출력 모듈 또는 교체 입출력 모듈을 추가한 다음 타겟 컨트롤러를 반환해야 합니다.
- 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동하는지 확인합니다.

옵션 1: 슬롯이 열린 시스템에 입출력 모듈을 추가합니다

시스템의 빈 모듈 슬롯에 입출력 모듈을 추가할 수 있습니다.

1단계: 장애가 있는 노드를 종료합니다

다음 옵션 중 하나를 사용하여 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수합니다.

### 옵션 1: 대부분의 시스템

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 **MetroCluster**에 있습니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 입출력 모듈 추가

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 타겟 슬롯 블랭킹 커버를 탈거하십시오.
  - a. 문자 및 번호가 매겨진 캠 래치를 누릅니다.
  - b. 캠 래치가 열림 위치가 될 때까지 아래로 돌립니다.
  - c. 블랭킹 커버를 탈거하십시오.
3. 입출력 모듈을 설치합니다.
  - a. 입출력 모듈을 슬롯의 가장자리에 맞춥니다.
  - b. 문자 및 번호가 매겨진 I/O 캠 래치가 I/O 캠 핀과 맞물릴 때까지 I/O 모듈을 슬롯에 밀어 넣습니다.
  - c. I/O 캠 래치를 끝까지 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.
4. 교체용 입출력 모듈이 NIC인 경우 모듈을 데이터 스위치에 케이블로 연결합니다.



사용하지 않는 I/O 슬롯에 열 문제가 발생하지 않도록 보호물이 설치되어 있는지 확인합니다.

5. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 재부팅합니다. *bye*



이렇게 하면 PCIe 카드 및 기타 구성 요소가 다시 초기화되고 노드가 재부팅됩니다.

6. 파트너 노드에서 노드를 다시 지정합니다. 'storage failover - ofnode target\_node\_name'을 선택합니다
7. 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'가 비활성화되면 자동 반환이 활성화됩니다
8. 네트워킹에 슬롯 3 및/또는 7을 사용하는 경우, 네트워킹 사용을 위해 슬롯을 변환하려면 'storage port modify -node<node name>\_port<port name>-mode network' 명령어를 사용한다.
9. 컨트롤러 B에 대해 이 단계를 반복합니다
10. 스토리지 I/O 모듈을 설치한 경우 에 설명된 대로 SAS 쉘프를 설치하고 케이블을 연결합니다 **"SAS 쉘프 핫 추가"**.

**옵션 2:** 슬롯이 없는 시스템에 입출력 모듈을 추가합니다

시스템이 완전히 채워진 경우 기존 입출력 모듈을 제거하고 다른 입출력 모듈로 교체하여 입출력 슬롯의 입출력 모듈을 변경할 수 있습니다.

1. 다음과 같은 경우:

교체 중...	그러면...
같은 수의 포트가 있는 NIC 입출력 모듈	LIF는 컨트롤러 모듈이 종료되면 자동으로 마이그레이션됩니다.
포트 수가 적은 NIC 입출력 모듈	영향을 받는 LIF를 다른 홈 포트에 영구적으로 재할당합니다. 을 참조하십시오 <b>"LIF 마이그레이션"</b> System Manager를 사용하여 LIF를 영구적으로 이동하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.
스토리지 입출력 모듈이 있는 NIC 입출력 모듈	에 설명된 대로 System Manager를 사용하여 LIF를 다른 홈 포트에 영구적으로 마이그레이션합니다 <b>"LIF 마이그레이션"</b> .

**1단계:** 장애가 있는 노드를 종료합니다

다음 옵션 중 하나를 사용하여 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수합니다.



### 옵션 1: 대부분의 시스템

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

### 옵션 2: 컨트롤러가 **MetroCluster**에 있습니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: I/O 모듈을 교체합니다

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 대상 I/O 모듈의 케이블을 뽑습니다.
3. 새시에서 대상 I/O 모듈을 분리합니다.

- a. 문자 및 번호가 매겨진 캠 래치를 누릅니다.

캠 래치가 새시에서 멀어 집니다.

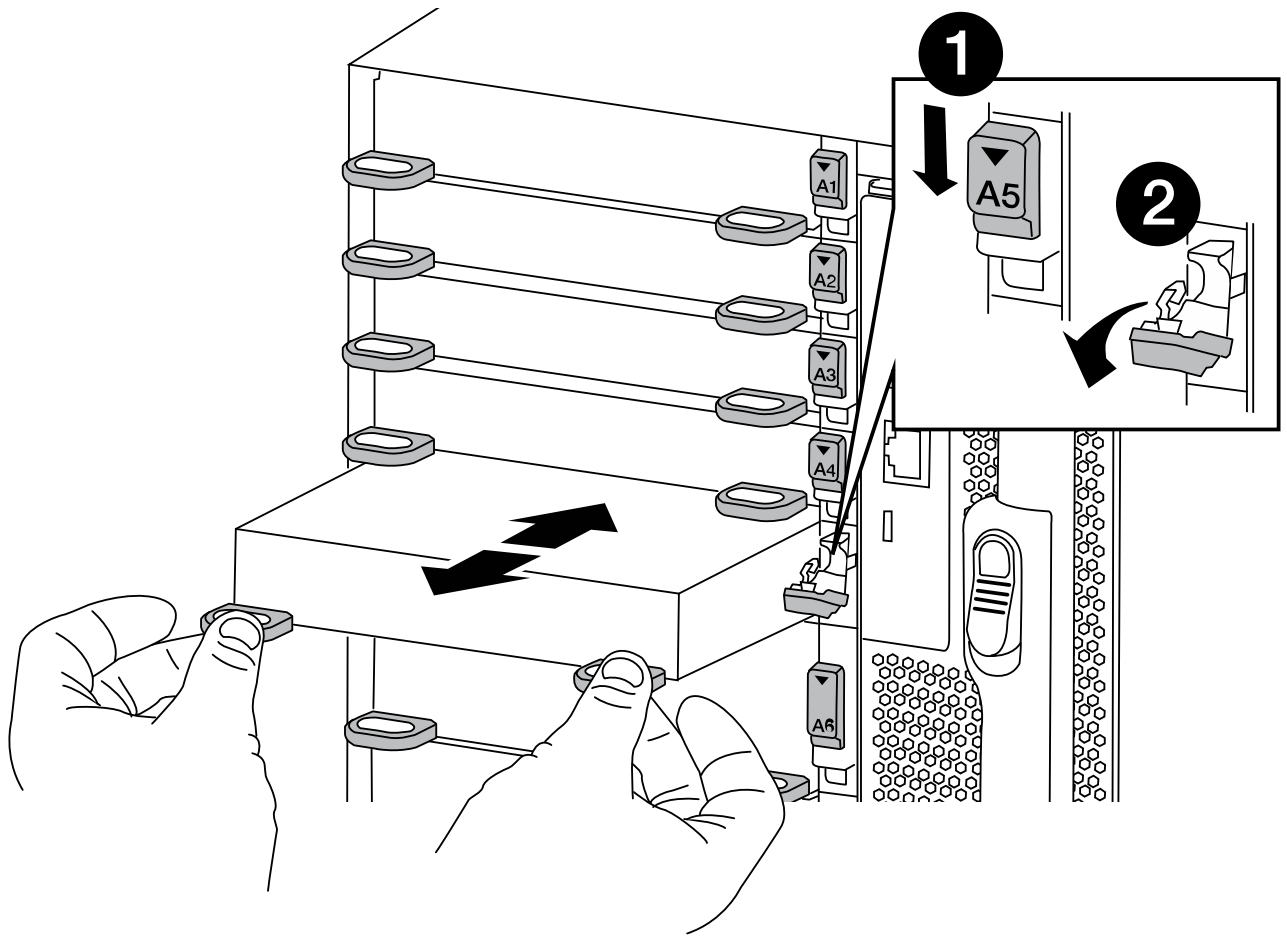
- b. 캠 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다.

I/O 모듈이 새시에서 분리되어 I/O 슬롯에서 약 1.3cm 정도 이동합니다.

- c. 모듈 면의 측면에 있는 당김 탭을 당겨 새시에서 I/O 모듈을 분리합니다.

입출력 모듈이 있던 슬롯을 추적해야 합니다.

[애니메이션 - I/O 모듈을 교체합니다](#)



<div data-bbox="191 1142 428 1381" data-label="Text"> <p>1</p> </div>	<div data-bbox="444 1142 1477 1423" data-label="Text"> <p>문자 및 숫자 I/O 캠 래치</p> </div>
<div data-bbox="191 1436 428 1675" data-label="Text"> <p>2</p> </div>	<div data-bbox="444 1436 1477 1713" data-label="Text"> <p>I/O 캠 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다</p> </div>

4. 입출력 모듈을 타겟 슬롯에 설치합니다.
  - a. 입출력 모듈을 슬롯의 가장자리에 맞춥니다.
  - b. 문자 및 번호가 매겨진 I/O 캠 래치가 I/O 캠 핀과 맞물릴 때까지 I/O 모듈을 슬롯에 밀어 넣습니다.
  - c. I/O 캠 래치를 끝까지 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.

5. 분리 및 설치 단계를 반복하여 컨트롤러 A의 추가 모듈을 교체합니다
6. 교체용 입출력 모듈이 NIC인 경우 모듈을 데이터 스위치에 케이블로 연결합니다.



이렇게 하면 PCIe 카드 및 기타 구성 요소가 다시 초기화되고 노드가 재부팅됩니다.

7. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 재부팅합니다.

- a. 컨트롤러에서 BMC 버전을 확인합니다. `system service-processor show`
- b. 필요한 경우 BMC 펌웨어를 업데이트합니다. `system service-processor image update`
- c. 노드를 재부팅합니다. `bye`



이렇게 하면 PCIe 카드 및 기타 구성 요소가 다시 초기화되고 노드가 재부팅됩니다.



재부팅 중 문제가 발생하는 경우 를 참조하십시오 **"Burt 1494308 - I/O 모듈 교체 중에 환경 종료가 트리거될 수 있습니다"**

8. 파트너 노드에서 노드를 다시 지정합니다. 'storage failover - ofnode target\_node\_name'을 선택합니다
9. 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'가 비활성화되면 자동 반환이 활성화됩니다
10. 추가한 경우:

I/O 모듈이...인 경우	그러면...
슬롯 3 또는 7의 NIC 모듈,	포트별 Storage port modify -node *<node name>-port * _<port name>-mode network' 명령어를 사용한다.
스토리지 모듈	에 설명된 대로 SAS 쉘프를 설치하고 케이블을 연결합니다 <a href="https://docs.netapp.com/us-en/ontap-systems/sas3/install-hot-add-shelf.html">https://docs.netapp.com/us-en/ontap-systems/sas3/install-hot-add-shelf.html</a> ["SAS 쉘프 핫 추가"^].

11. 컨트롤러 B에 대해 이 단계를 반복합니다

## LED USB 모듈 교체 - FAS9500

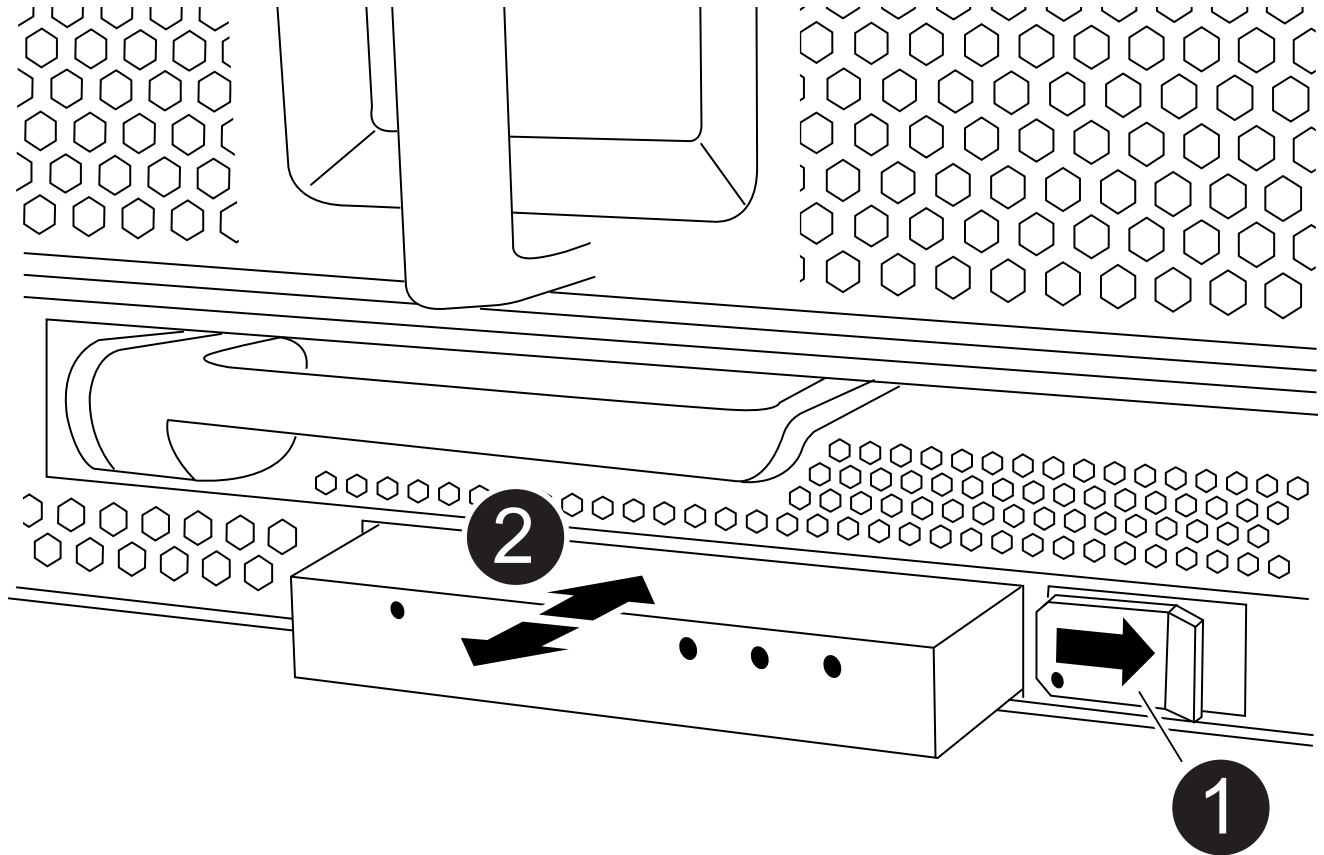
LED USB 모듈은 콘솔 포트 및 시스템 상태에 대한 연결을 제공합니다. 이 모듈을 교체하는 경우 도구가 필요하지 않으며 서비스가 중단되지 않습니다.



**1단계: LED USB 모듈을 교체합니다**

단계

1. 이전 LED USB 모듈을 분리합니다.

[애니메이션 - LED-USB 모듈 제거/설치](#)



	잠금 버튼
	USB LED 모듈

- a. 베젤을 분리한 상태에서 새시 전면의 왼쪽 하단에 있는 LED USB 모듈을 찾습니다.
  - b. 래치를 밀어 모듈을 부분적으로 꺼냅니다.
  - c. 베이에서 모듈을 당겨 중앙판에서 분리합니다. 슬롯을 비워 두지 마십시오.
2. 새 LED USB 모듈을 설치합니다.
- a. 모듈을 베이의 슬라이더 래치 근처에 있는 모듈 모서리의 노치와 맞춥니다. 베이는 모듈을 거꾸로 설치할 수 없습니다.
  - b. 모듈이 새시와 완전히 맞닿을 때까지 베이에 밀어 넣습니다.

모듈이 안전하게 중앙판에 연결되어 있을 때 딸깍 소리가 납니다.

## 2단계: 장애가 발생한 구성 요소를 반환합니다

1. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## NVRAM 모듈 및/또는 NVRAM DIMM-FAS9500을 교체합니다

NVRAM 모듈은 NVRAM11 및 DIMM으로 구성됩니다. 장애가 발생한 NVRAM 모듈 또는 NVRAM 모듈 내부의 DIMM을 교체할 수 있습니다. 장애가 발생한 NVRAM 모듈을 교체하려면 새시에서 모듈을 분리하고 DIMM을 교체 모듈로 옮긴 다음 교체용 NVRAM 모듈을 새시에 설치해야 합니다.

및 NVRAM DIMM을 교체하려면 NVRAM 모듈을 새시에서 분리하고 모듈에서 장애가 발생한 DIMM을 교체한 다음 NVRAM 모듈을 다시 설치해야 합니다.

이 작업에 대해

시스템 ID는 NVRAM 모듈에서 파생되므로 모듈을 교체할 경우 시스템에 속한 디스크가 새 시스템 ID로 재할당됩니다.

시작하기 전에

- 모든 디스크 쉘프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 파트너 컨트롤러는 교체되는 NVRAM 모듈과 연결된 컨트롤러를 인수할 수 있어야 합니다.
- 이 절차에서는 다음과 같은 용어를 사용합니다.
  - 손상된 컨트롤러는 유지 관리를 수행하는 컨트롤러입니다.
  - 정상적인 컨트롤러는 손상된 컨트롤러의 HA 파트너입니다.
- 이 절차에는 새 NVRAM 모듈과 연결된 컨트롤러 모듈에 디스크를 자동으로 재할당하는 단계가 포함되어 있습니다. 이 절차에서 로 지정된 경우 디스크를 재할당해야 합니다. 반환 전에 디스크 재할당을 완료하면 문제가 발생할 수 있습니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 이 절차의 일부로 디스크 또는 디스크 쉘프를 변경할 수 없습니다.

## 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: NVRAM 모듈을 교체합니다

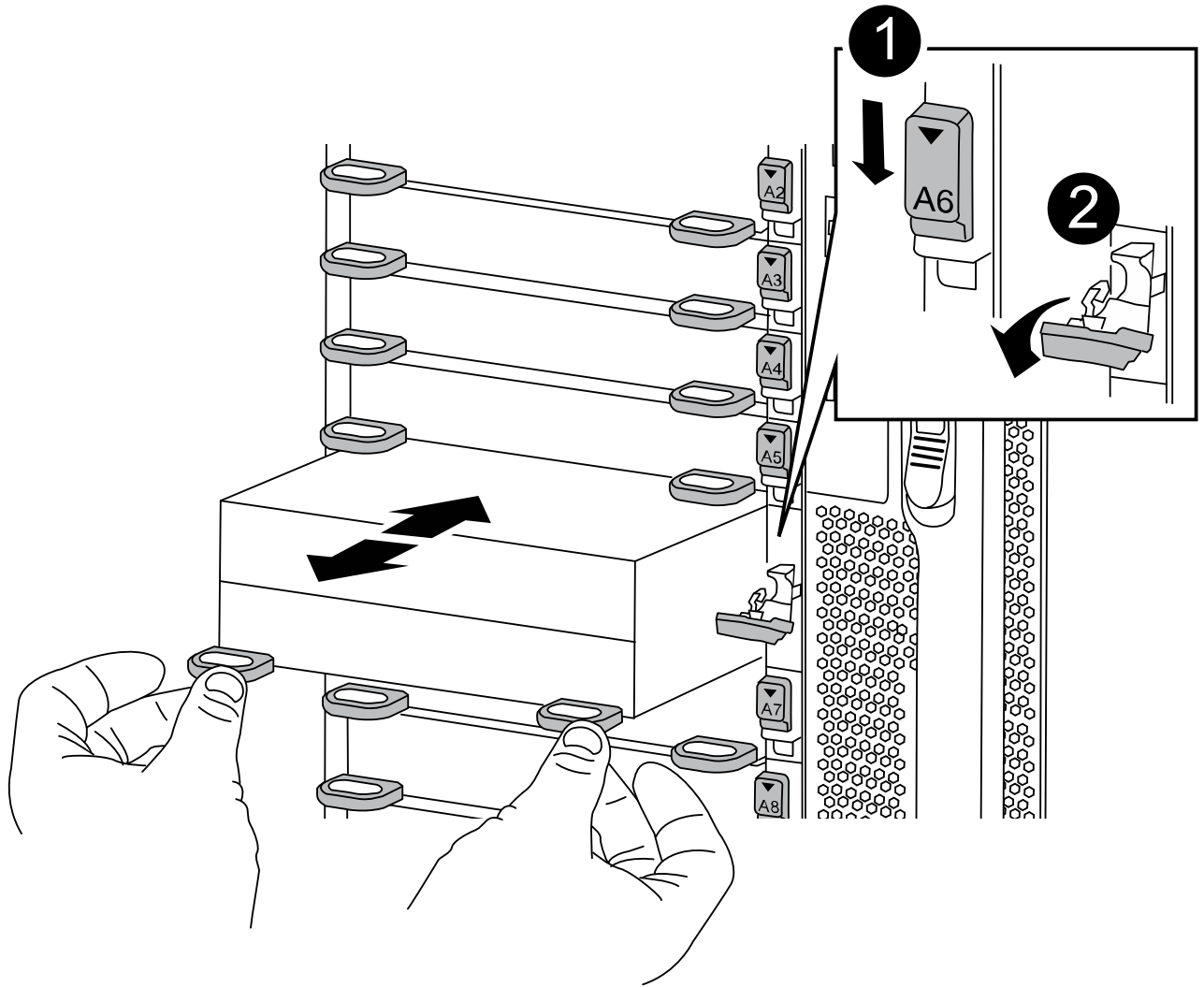
NVRAM 모듈을 교체하려면 새시의 슬롯 6에 있는 모듈을 찾은 다음 특정 단계를 따르십시오.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 새시에서 대상 NVRAM 모듈을 분리합니다.
  - a. 문자 및 번호가 매겨진 캠 래치를 누릅니다.

캠 래치가 새시에서 멀어 집니다.
  - b. 캠 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다.

NVRAM 모듈은 새시에서 분리되어 몇 인치 정도 밖으로 이동합니다.
  - c. 모듈 면의 측면에 있는 당김 탭을 당겨 새시에서 NVRAM 모듈을 분리합니다.

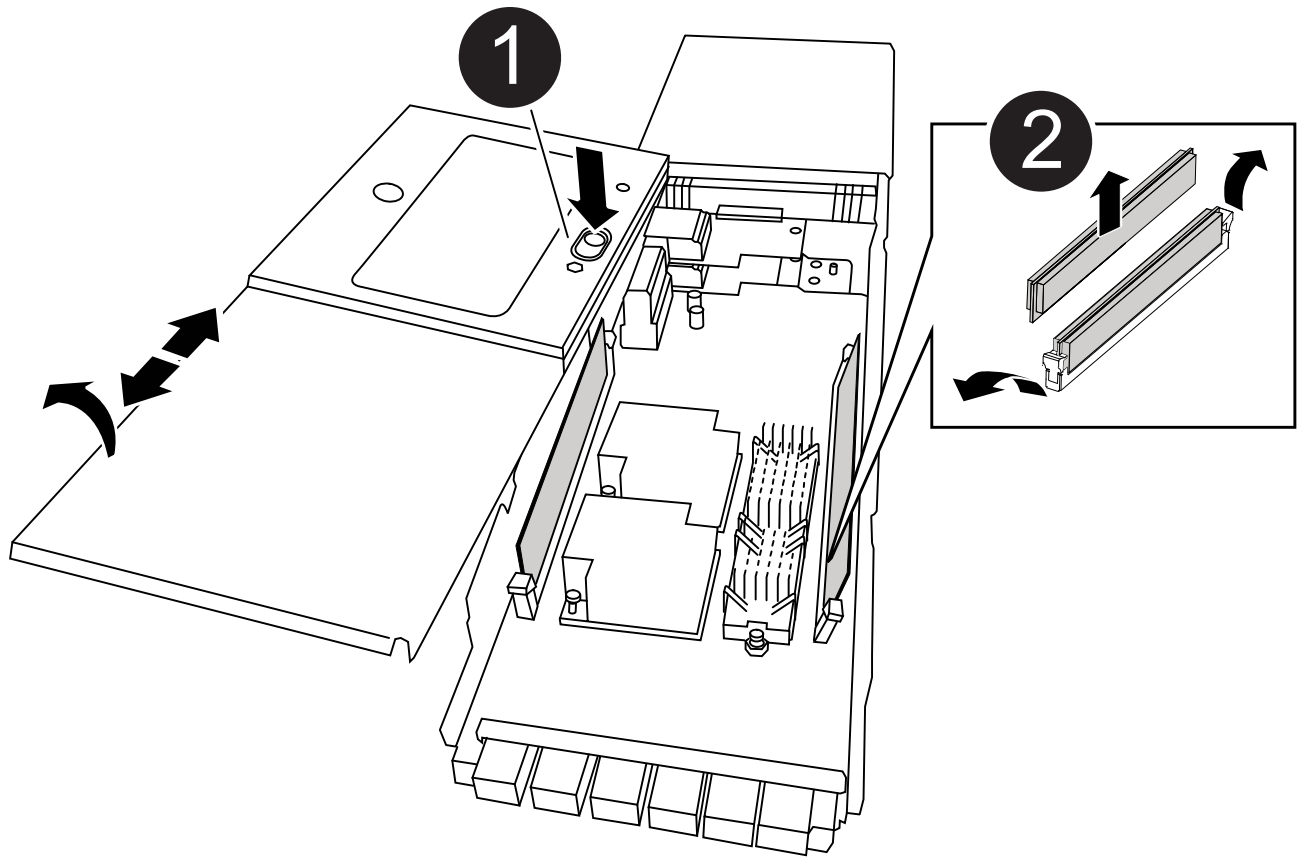
[애니메이션 - NVRAM 모듈을 교체합니다](#)



1	문자 및 숫자 I/O 캠 래치
2	I/O 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다

3. NVRAM 모듈을 안정적인 표면에 놓고 덮개의 파란색 잠금 버튼을 눌러 NVRAM 모듈에서 덮개를 분리한 다음 파란색 버튼을 누른 상태에서 NVRAM 모듈의 덮개를 밀어 분리합니다.





	커버 잠금 버튼
	DIMM 및 DIMM 이젝터 탭

4. 이전 NVRAM 모듈에서 한 번에 하나씩 DIMM을 분리하여 교체용 NVRAM 모듈에 설치합니다.
5. 모듈의 덮개를 닫습니다.
6. 교체용 NVRAM 모듈을 새시에 설치합니다.
  - a. 슬롯 6의 새시 입구 가장자리에 모듈을 맞춥니다.
  - b. 문자 및 번호가 매겨진 I/O 캠 래치가 I/O 캠 핀과 맞물릴 때까지 모듈을 슬롯에 부드럽게 밀어 넣은 다음 I/O 캠 래치를 완전히 위로 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.

### 3단계: NVRAM DIMM을 교체합니다

NVRAM 모듈에서 NVRAM DIMM을 교체하려면 NVRAM 모듈을 분리하고 모듈을 연 다음 대상 DIMM을 교체해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

2. 새시에서 대상 NVRAM 모듈을 분리합니다.

a. 문자 및 번호가 매겨진 캠 래치를 누릅니다.

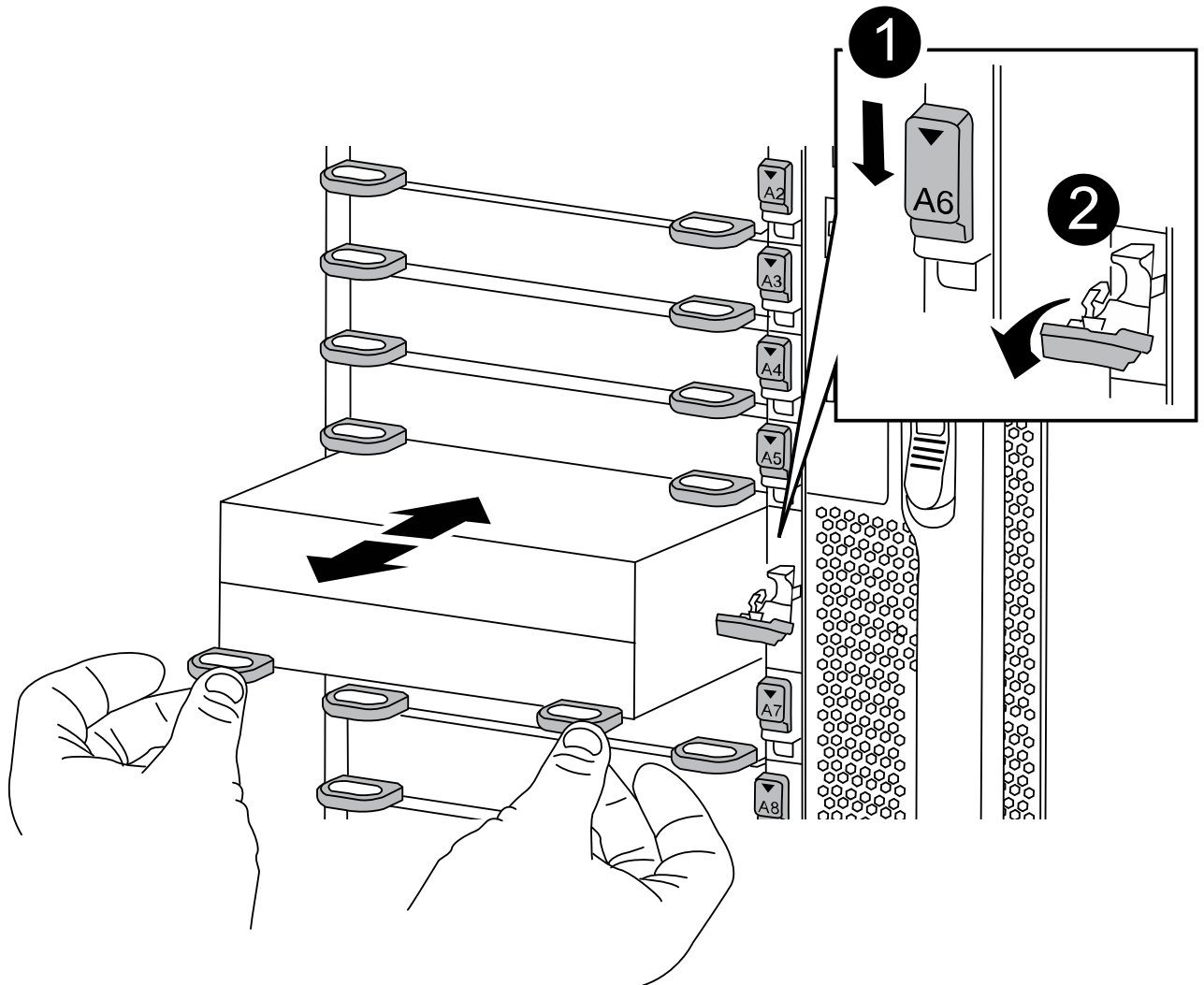
캠 래치가 새시에서 멀어 집니다.

b. 캠 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다.

NVRAM 모듈은 새시에서 분리되어 몇 인치 정도 밖으로 이동합니다.

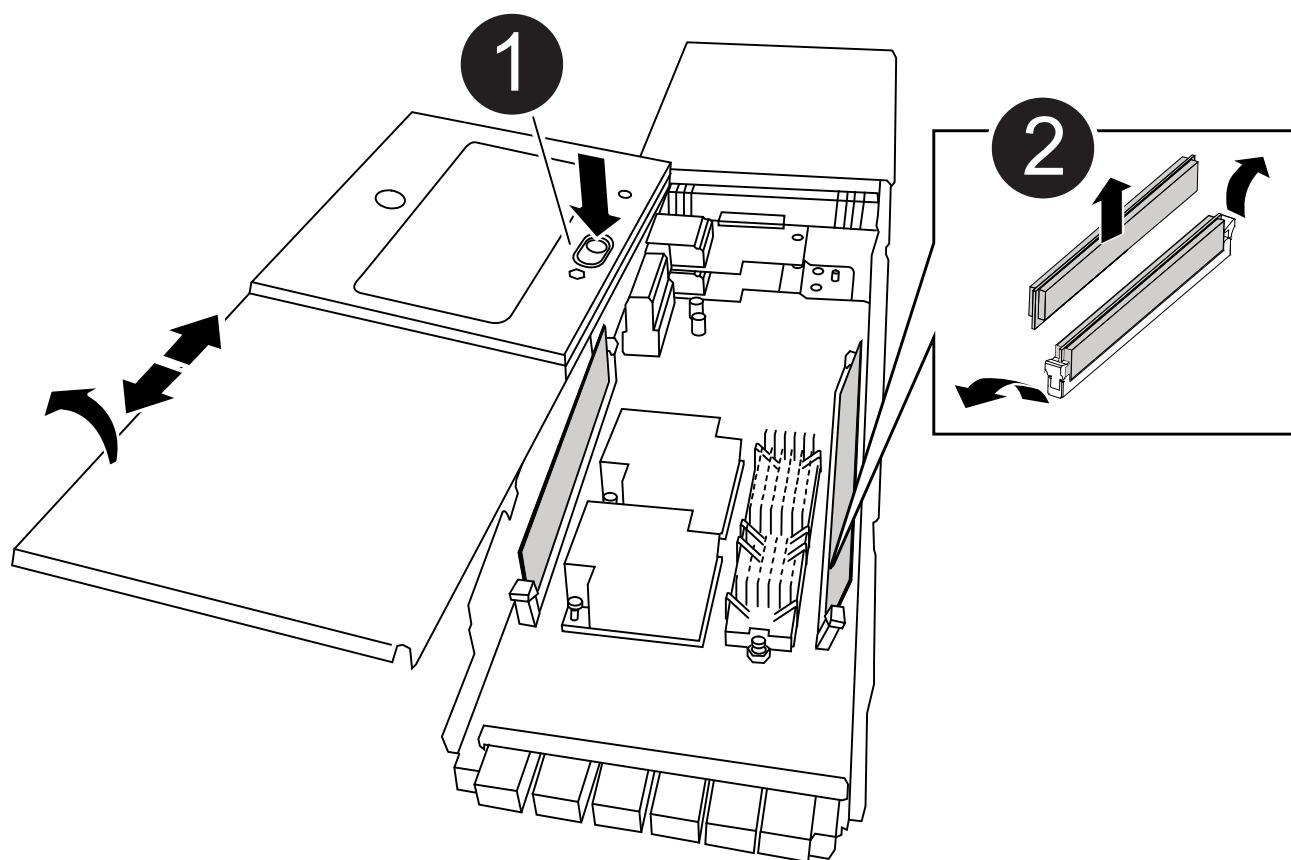
c. 모듈 면의 측면에 있는 당김 탭을 당겨 새시에서 NVRAM 모듈을 분리합니다.

애니메이션 - NVRAM 모듈을 교체합니다



	<p>문자 및 숫자 I/O 캠 래치</p>
	<p>I/O 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다</p>

3. NVRAM 모듈을 안정적인 표면에 놓고 덮개의 파란색 잠금 버튼을 눌러 NVRAM 모듈에서 덮개를 분리한 다음 파란색 버튼을 누른 상태에서 NVRAM 모듈의 덮개를 밀어 분리합니다.



	커버 잠금 버튼
	DIMM 및 DIMM 이젝터 탭

4. NVRAM 모듈 내부에서 교체할 DIMM을 찾은 다음 DIMM 잠금 탭을 누르고 소켓에서 DIMM을 들어올려 분리합니다.
5. DIMM을 소켓에 맞추고 잠금 탭이 제자리에 잠길 때까지 DIMM을 소켓에 부드럽게 밀어 넣어 교체 DIMM을 설치합니다.
6. 모듈의 덮개를 닫습니다.
7. NVRAM 모듈을 새시에 설치합니다.
  - a. 슬롯 6의 새시 입구 가장자리에 모듈을 맞춥니다.
  - b. 문자 및 번호가 매겨진 I/O 캠 래치가 I/O 캠 핀과 맞물릴 때까지 모듈을 슬롯에 부드럽게 밀어 넣은 다음 I/O 캠 래치를 완전히 위로 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.

**4단계: FRU 교체 후 컨트롤러를 재부팅합니다**

FRU를 교체한 후에는 컨트롤러 모듈을 재부팅해야 합니다.

1. LOADER 프롬프트에서 ONTAP을 부팅하려면 `bye`를 입력합니다.

**5단계: 디스크 재할당**

교체 컨트롤러를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.



디스크 재할당은 NVRAM 모듈을 교체할 때만 필요하며 NVRAM DIMM 교체에는 적용되지 않습니다.

단계

1. 교체 컨트롤러가 유지보수 모드에 있는 경우( `!` 을 표시합니다 `*>` 프롬프트), 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트로 이동합니다. `halt`
2. 교체 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 부팅하고 시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 재정의하라는 메시지가 표시되면 `y`를 입력합니다.
3. 반환 대기 중... 메시지가 컨트롤러 콘솔에 교체 모듈과 함께 표시된 후, 정상적인 컨트롤러에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 할당되었는지 확인합니다. `storage failover show`

명령 출력에는 손상된 컨트롤러에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1:> storage failover show
```


Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 컨트롤러를 다시 제공합니다.

- a. 정상적인 컨트롤러에서 교체된 컨트롤러의 스토리지를 다시 제공합니다. 'storage failover 반환 - ofnode replacement\_node\_name'

교체 컨트롤러가 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

자세한 내용은 를 참조하십시오 ["수동 반환 명령"](#) 거부권을 무효화하기 위한 주제.

- a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.

5. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

교체 컨트롤러에 속한 디스크에 새 시스템 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예에서는 node1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 151759706이 표시됩니다.

```
node1:> storage disk show -ownership
```

Disk Reserver	Aggregate Pool	Home	Owner	DR	Home ID	Home ID	Owner ID	DR	Home ID
1.0.0	aggr0_1	node1	node1	-	151759706	151759706	151759706	-	
151759706	Pool0								
1.0.1	aggr0_1	node1	node1		151759706	151759706	151759706	-	
151759706	Pool0								
.									
.									
.									

#### 6. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 컨트롤러 상태 'MetroCluster node show'를 모니터링한다

MetroCluster 구성을 정상 상태로 되돌리려면 교체 후 몇 분 정도 걸리며, 이 경우 각 컨트롤러에 구성된 상태가 표시되며 DR 미러링이 활성화되고 정상 모드가 표시됩니다. MetroCluster node show-fields node-systemid 명령 출력은 MetroCluster 구성이 정상 상태로 돌아갈 때까지 이전 시스템 ID를 표시합니다.

#### 7. 컨트롤러가 MetroCluster 구성에 있는 경우 MetroCluster 상태에 따라 원래 소유자가 재해 사이트의 컨트롤러인 경우 DR 홈 ID 필드에 디스크의 원래 소유자가 표시되는지 확인합니다.

다음 두 조건이 모두 참인 경우 이 작업이 필요합니다.

- MetroCluster 구성이 전환 상태입니다.
- 교체 컨트롤러는 재해 사이트에 있는 디스크의 현재 소유자입니다.

을 참조하십시오 ["4노드 MetroCluster 구성에서 HA 테이크오버 및 MetroCluster 스위치오버 중에 디스크 소유권이 변경됩니다"](#) 를 참조하십시오.

#### 8. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 각 컨트롤러가 'MetroCluster node show-fields configuration-state'로 구성되어 있는지 확인합니다

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

9. 각 컨트롤러에 대해 예상되는 볼륨이 'vol show-node-name'인지 확인합니다
10. 스토리지 암호화가 활성화된 경우 기능을 복원해야 합니다.
11. 재부팅 시 자동 테이크오버 기능을 사용하지 않도록 설정한 경우 정상 컨트롤러에서 활성화하십시오. 'storage failover modify -node replacement -node -name -onreboot true'

6단계: 스토리지 및 볼륨 암호화 기능 복원

저장소 암호화가 활성화된 경우 적절한 절차를 사용합니다.



이 단계는 NVRAM DIMM 교체에 적용되지 않습니다.

## 옵션 1: Onboard Key Manager 사용

### 단계

1. 부팅 메뉴로 컨트롤러를 부팅합니다.
2. 옵션 10을 선택합니다. `Set onboard key management recovery secrets.`
3. 고객으로부터 받은 온보드 키 관리자의 암호를 입력합니다.
4. 프롬프트에서 의 출력에서 백업 키 데이터를 붙여 넣습니다 `security key-manager backup show` 또는 `security key-manager onboard show-backup` 명령.

백업 데이터의 예:

----- 백업 시작 -----

```
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVAVA
VHABOHAAVHAAVHAHVH0AABAABAAH0AAHAAAHAAAHAAAH0AAHAAAHAAAH0AAHAAAHAA
AAHAAAHAAAHAAAHAAAH0AAAAAAHAAAHAAAH0AAAAAAHAAAHAAAH0AAAAAAHAAAHAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
A...
H4nPQM0nrDRYRA9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

----- 엔드 백업 -----



컨트롤러가 부팅 메뉴로 돌아갑니다.

5. 옵션 1을 선택합니다. `Normal Boot`
6. 'storage failover back-frommode local-only-CFO-aggregate true' 명령을 사용하여 CFO 애그리게이트만 반환하십시오.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태이기 때문에 명령이 실패하면 NVRAM이 동기화될 때까지 5분 정도 기다립니다.
  - NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 콘텐츠를 참조하십시오.
7. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 'storage failover show-반환' 명령을 사용하여 페일오버 및 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

8. 보안 키 관리자 온보드 동기화 실행:



- a. Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
- b. 'Security key-manager key-query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 복원된 칼럼 = yes/true를 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- c. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

9. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동합니다.
10. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러를 다시 제공합니다.
11. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 후에 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

12. 클러스터 셸 프롬프트에서 net int show -is -home false 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

"false"로 표시된 인터페이스가 있으면 net int revert 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다.

13. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
14. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
15. 이전에 MSID가 설정되어 이 절차의 시작 부분에서 캡처된 경우 MSID를 재설정합니다.
  - a. 를 사용하여 FIPS 드라이브 또는 SED에 데이터 인증 키를 할당합니다 storage encryption disk modify -disk disk\_ID -data-key-id key\_ID 명령.



를 사용할 수 있습니다 security key-manager key query -key-type NSE-AK 키 ID를 확인하는 명령입니다.

- b. 를 사용하여 인증 키가 할당되었는지 확인합니다 storage encryption disk show 명령.

## 옵션 2: 외부 관리자 사용

1. 부팅 메뉴로 컨트롤러를 부팅합니다.
2. 옵션 11을 선택합니다. Configure node for external key management.
3. 프롬프트에 관리 인증서 정보를 입력합니다.



관리 인증서 정보가 완료되면 컨트롤러가 부팅 메뉴로 돌아갑니다.

4. 옵션 1을 선택합니다. Normal Boot
5. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 스토리지 페일오버 반환 -fromnode local -only-CFO -aggregate 실제 로컬 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 다시 제공합니다.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 콘텐츠를 참조하십시오.

6. 3분 동안 기다린 다음 `storage failover show` 명령을 사용하여 페일오버 상태를 확인합니다.

7. 클러스터 셸 프롬프트에서 `"net int show -is -home false"` 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

만약 어떤 인터페이스가 false로 나열된다면, `net int revert` 명령을 사용하여 그 인터페이스를 홈 포트에 되돌리십시오.

8. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 `rsion -v` 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

9. `'storage failover modify -node local -auto-반환 true'` 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

10. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.

11. `Security key-manager key-query` 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 암호화 및 인증 키를 표시합니다.

- 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
- Key Manager type="external" 및 "restored" column = yes/true" 이외의 경우, `security key-manager external restore` 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true" 이외의 경우 보안 키 관리자 온보드 동기화 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화하십시오.

`Security key-manager key-query` 명령을 사용하여 모든 인증 키에 대해 `restored column = yes/true`인지 확인한다.

12. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

13. 스토리지 페일오버 반환 `-fromnode local` 명령을 사용하여 컨트롤러를 다시 제공합니다.

14. `'storage failover modify -node local -auto-반환 true'` 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

15. 이전에 MSID가 설정되어 이 절차의 시작 부분에서 캡처된 경우 MSID를 재설정합니다.

- 를 사용하여 FIPS 드라이브 또는 SED에 데이터 인증 키를 할당합니다 `storage encryption disk modify -disk disk_ID -data-key-id key_ID` 명령.



를 사용할 수 있습니다 `security key-manager key query -key-type NSE-AK` 키 ID를 확인하는 명령입니다.

- 를 사용하여 인증 키가 할당되었는지 확인합니다 `storage encryption disk show` 명령.

7단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

### 전원 공급 장치 교체 - **FAS9500**

전원 공급 장치 교체에는 전원 공급 장치를 끄고, 분리하고, 분리하고, 교체 전원 공급 장치를 설치, 연결 및 켜는 작업이 포함됩니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

이 작업에 대해

- 전원 공급 장치는 이중화되고 핫 스왑이 가능합니다.
- 이 절차는 한 번에 하나의 전원 공급 장치를 교체하기 위한 것입니다.



새시에서 전원 공급 장치를 분리한 후 2분 이내에 전원 공급 장치를 교체하는 것이 좋습니다. 시스템이 계속 작동하지만 ONTAP에서는 전원 공급 장치를 교체할 때까지 성능이 저하된 전원 공급 장치에 대한 메시지를 콘솔에 보냅니다.

- 시스템에는 4개의 전원 공급 장치가 있습니다.
- 전원 공급 장치는 자동으로 범위가 조정됩니다.



PSU를 다른 효율 등급과 함께 사용하지 마십시오. 항상 Like를 사용합니다.

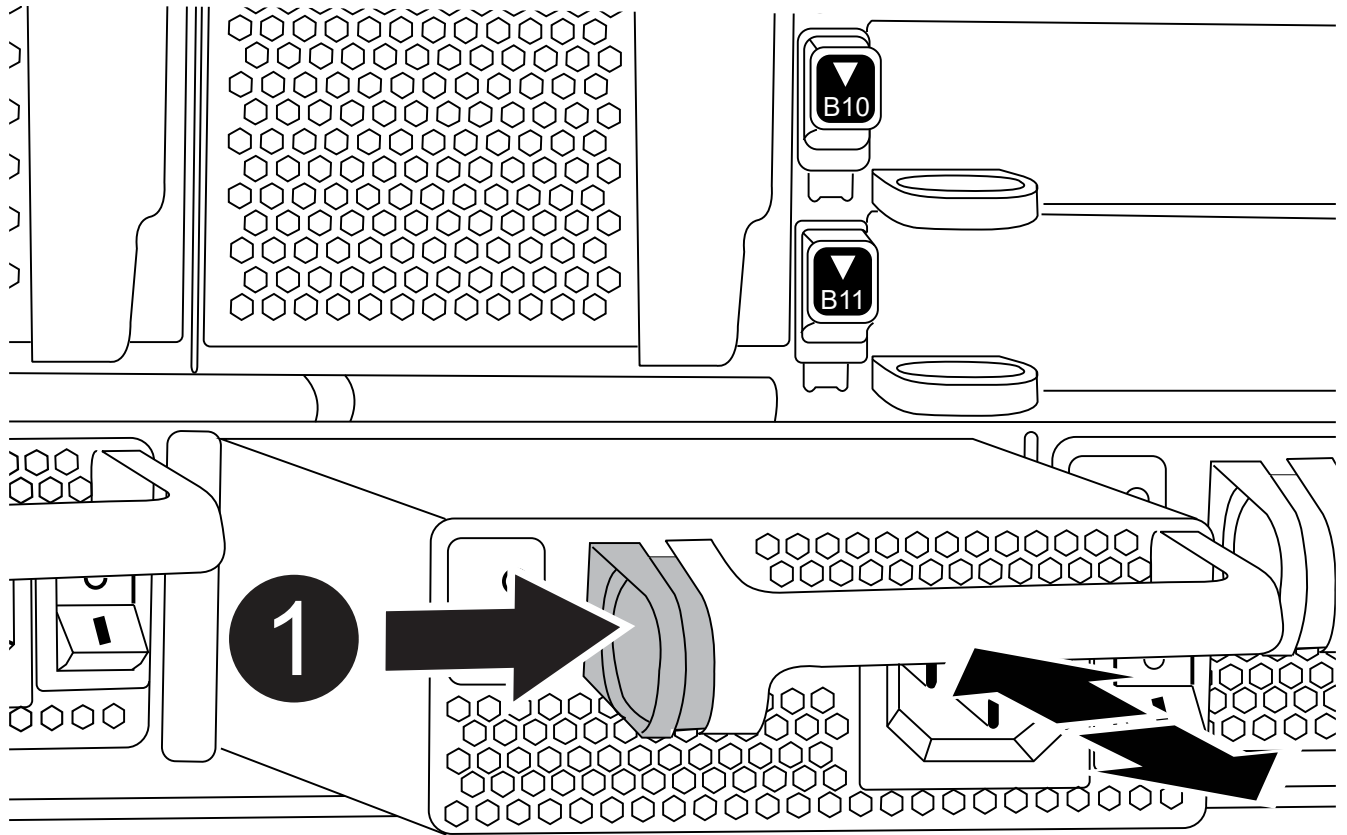
단계

1. 콘솔 오류 메시지 또는 전원 공급 장치의 LED를 통해 교체할 전원 공급 장치를 식별합니다.
2. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
3. 전원 공급 장치를 끄고 전원 케이블을 뽑습니다.
  - a. 전원 공급 장치의 전원 스위치를 끕니다.
  - b. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
4. 전원 공급 장치 손잡이의 테라 코타 단추를 누른 상태에서 전원 공급 장치를 새시에서 당겨 꺼냅니다.



전원 공급 장치를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.

### [애니메이션 - PSU 제거/설치](#)



	<p>잠금 버튼</p>
--	--------------

5. 새 전원 공급 장치의 전원 스위치가 꺼짐 위치에 있는지 확인합니다.
6. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 시스템 새시의 입구에 맞춘 다음 전원 공급 장치가 제자리에 고정될 때까지 조심스럽게 새시에 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 키 입력 방식이며 한 방향으로만 설치할 수 있습니다.



전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

7. 전원 공급 장치 케이블을 다시 연결합니다.
  - a. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 다시 연결합니다.
  - b. 전원 케이블 리테이너를 사용하여 전원 공급 장치에 전원 케이블을 고정합니다.

전원 공급 장치로 전원이 복구되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

8. 새 전원 공급 장치의 전원을 켜 다음 전원 공급 장치 작동 LED의 작동을 확인합니다.

PSU가 새시에 완전히 삽입되면 녹색 전원 LED가 켜지고 황색 주의 LED가 처음에는 깜박이지만 몇 분 후에 꺼집니다.

9. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

실시간 시계 배터리(**FAS9500**)를 교체합니다

정확한 시간 동기화에 의존하는 시스템 서비스 및 응용 프로그램이 계속 작동할 수 있도록 컨트롤러 모듈의 실시간 클럭(RTC) 배터리를 교체합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

1단계: 장애가 있는 노드를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

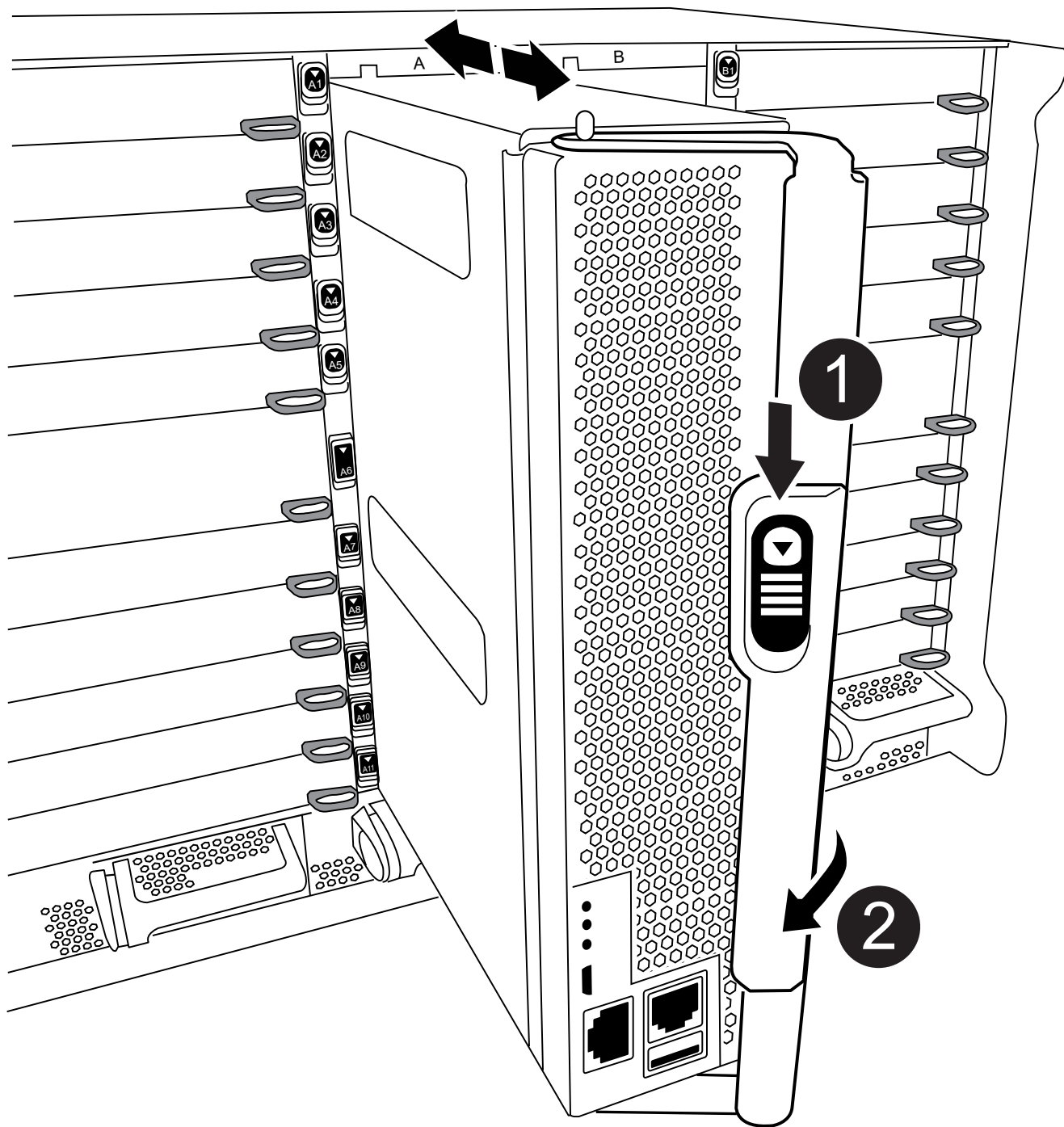
손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러를 제거합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 손상된 컨트롤러 모듈에서 케이블을 뽑고 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.
3. 캠 핸들의 테라코타 버튼이 잠금 해제될 때까지 아래로 밀니다.

[애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 제거합니다](#)



1

캠 핸들 해제 버튼

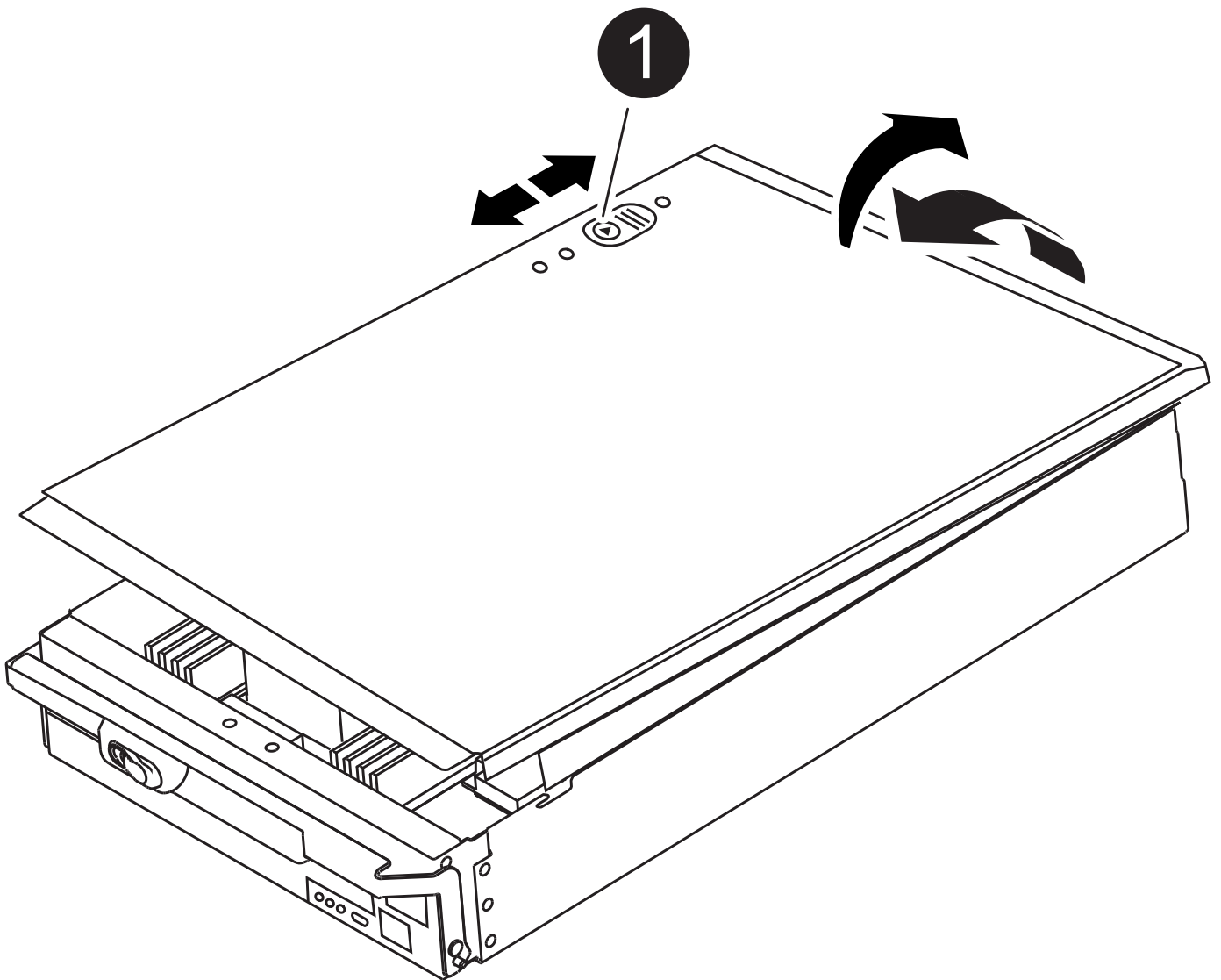
2

캠 핸들

4. 캠 핸들을 돌려 컨트롤러 모듈을 새시에서 완전히 분리한 다음 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

5. 컨트롤러 모듈 덮개를 평평하고 안정적인 곳에 놓고 덮개의 파란색 단추를 누르고 덮개를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 덮개를 위로 돌려 컨트롤러 모듈에서 들어올립니다.







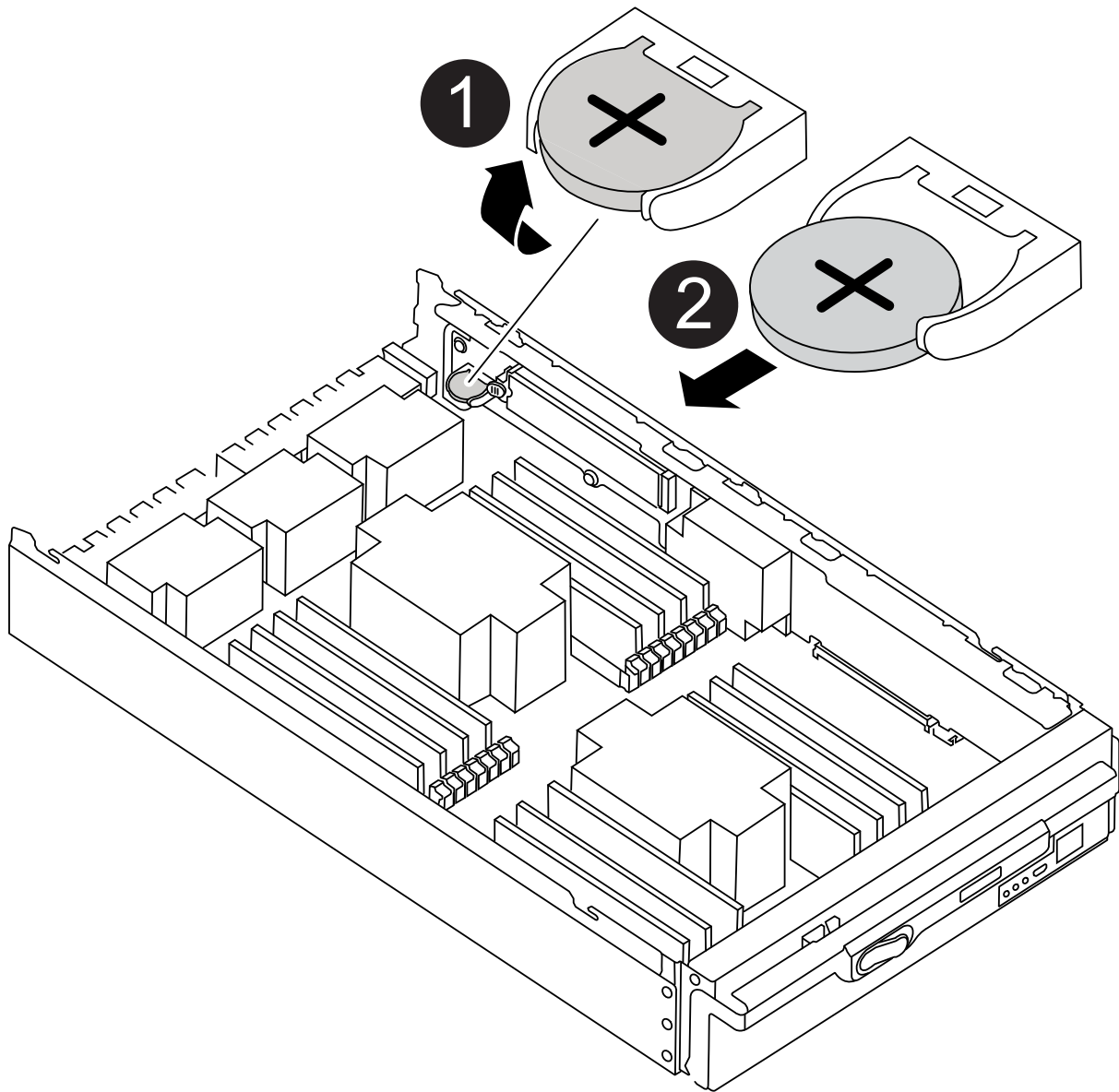
컨트롤러 모듈 커버 잠금 버튼

**3단계: RTC 배터리를 교체합니다**

RTC 배터리를 교체하려면 컨트롤러 모듈에서 결함이 있는 배터리를 찾아 홀더에서 분리한 다음 교체용 배터리를 홀더에 설치해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. RTC 배터리를 찾습니다.

[애니메이션 - RTC 배터리를 교체합니다](#)



1

배터리를 위로 돌립니다

2

배터리를 하우징에서 밀어 꺼냅니다

3. 배터리를 홀더에서 조심스럽게 밀어내고 홀더에서 돌린 다음 홀더에서 들어 꺼냅니다.



배터리함을 홀더에서 분리할 때 배터리의 극성에 유의하십시오. 배터리에는 플러스 기호가 표시되어 있으며 홀더에 올바르게 위치해야 합니다. 홀더 근처에 있는 더하기 기호는 배터리를 어떻게 배치해야 하는지 알려줍니다.

4. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.
5. 컨트롤러 모듈에서 빈 배터리 홀더를 찾습니다.
6. RTC 배터리의 극성을 확인한 다음 배터리를 비스듬히 기울이고 아래로 눌러 홀더에 삽입합니다.
7. 배터리를 육안으로 검사하여 홀더가 완전히 장착되어 있고 극성이 올바른지 확인하십시오.
8. 컨트롤러 모듈 덮개를 다시 설치합니다.

4단계: 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 시간/날짜를 설정합니다

RTC 배터리를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 다시 설치해야 합니다. RTC 배터리를 10분 이상 컨트롤러 모듈에서 분리한 경우 시간과 날짜를 재설정해야 할 수 있습니다.

1. 에어 덕트 또는 컨트롤러 모듈 커버를 아직 닫지 않은 경우 닫으십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 공급 장치가 연결되어 있지 않은 경우 전원 공급 장치를 다시 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.
  - a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.
- d. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결한 다음 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.
- e. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 중단합니다.



시스템이 부팅 메뉴에서 중지되면 "노드 재부팅" 옵션을 선택하고 메시지가 표시되면 y를 선택한 다음 "Ctrl-C"를 눌러 로더로 부팅합니다.

1. 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정합니다.
  - a. 'show date' 명령으로 정상 노드의 날짜 및 시간을 확인한다.

- b. 대상 노드의 LOADER 프롬프트에서 시간 및 날짜를 확인합니다.
  - c. 필요한 경우 'mm/dd/yyyy' 명령으로 날짜를 수정합니다.
  - d. 필요한 경우 '시간 설정 hh:mm:ss' 명령을 사용하여 GMT로 시간을 설정합니다.
  - e. 타겟 노드의 날짜 및 시간을 확인합니다.
2. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 노드를 재부팅합니다.
  3. 스토리지 'storage failover 반환 - ofnode impaired\_node\_name'을 제공하여 노드를 정상 작동 상태로 되돌립니다
  4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환**

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

# 이용 종료 시스템

## AFF A200 시스템

### 설치 및 설정

#### 클러스터 구성 워크시트 - AFF A200

를 사용할 수 있습니다 "[클러스터 구성 워크시트](#)" ONTAP 클러스터를 구성할 때 필요한 사이트별 IP 주소 및 기타 정보를 수집하고 기록합니다.

여기서 시작: 설치 및 설정 환경을 선택합니다

새로운 스토리지 시스템을 설치하고 설정하는 과정을 안내하는 다양한 콘텐츠 형식 중에서 선택할 수 있습니다.

- "[AFF A200 설치 및 설정 지침](#)"

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침의 인쇄 가능한 PDF입니다.

- "[비디오 단계](#)"

단계별 지침을 비디오로 제공합니다.

#### 설치 및 설정 PDF 포스터 - AFF A200

를 사용할 수 있습니다 "[AFF A200 설치 및 설정 지침](#)" 새 시스템을 설치하고 설정할 포스터. PDF 포스터는 추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침을 제공합니다.

### 유지 관리

#### AFF A200 하드웨어를 유지보수하십시오

AFF A200 스토리지 시스템의 경우, 다음 구성 요소에 대한 유지보수 절차를 수행할 수 있습니다.

#### 미디어를 부팅합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 부팅 이미지 파일 세트를 저장합니다.

#### 캐싱 모듈

시스템이 모듈이 오프라인으로 전환되었다는 단일 AutoSupport(ASUP) 메시지를 등록할 때 컨트롤러의 캐시 모듈을 교체해야 합니다.

#### 새시

새시는 컨트롤러/CPU 장치, 전원 공급 장치 및 I/O와 같은 모든 컨트롤러 구성 요소를 수용하는 물리적 인클로저입니다

## 컨트롤러

컨트롤러는 보드, 펌웨어 및 소프트웨어로 구성됩니다. 드라이브를 제어하고 ONTAP 기능을 구현합니다.

## DIMM

메모리 불일치가 있거나 DIMM에 결함이 있는 경우 DIMM(Dual In-line Memory Module)을 교체해야 합니다.

## 드라이브

드라이브는 물리적 데이터 저장 미디어를 제공하는 장치입니다.

## NVEM 배터리

배터리는 컨트롤러에 포함되어 있으며 AC 전원에 장애가 발생할 경우 캐싱된 데이터를 보존합니다.

## 전원 공급 장치

전원 공급 장치는 컨트롤러 셸프에 이중 전원을 제공합니다.

## 실시간 시계 배터리

실시간 시계 배터리는 전원이 꺼져 있을 경우 시스템 날짜 및 시간 정보를 보존합니다.

## 미디어를 부팅합니다

### 부트 미디어 교체 개요 - AFF A200

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 시스템(부팅 이미지) 파일 세트를 저장합니다. 네트워크 구성에 따라 중단 없는 교체 또는 중단 없는 교체를 수행할 수 있습니다.

## 필요한 것

"image\_xxx.tgz" 파일을 저장할 적절한 저장 공간을 가진 FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다.

## 시작하기 전에

- 부팅 미디어를 중단 없이 교체하려면 모두 var 파일 시스템을 복구해야 합니다.
  - 무중단 교체를 위해서는 var 파일 시스템을 복구하기 위해 HA 쌍을 네트워크에 연결해야 합니다.
  - 운영 중단을 대체하기 위해 var 파일 시스템을 복구하기 위해 네트워크를 연결할 필요는 없지만, 이 프로세스를 수행하려면 두 번의 재부팅이 필요합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 다음 단계의 명령을 올바른 컨트롤러에 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_controller는 유지 관리를 수행하는 컨트롤러입니다.
  - healy\_controller는 손상된 컨트롤러의 HA 파트너입니다.

### 온보드 암호화 키 확인 - AFF A200

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템에서 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야

합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다. 을 참조하십시오 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

단계

1. 손상된 컨트롤러의 상태를 점검합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로그인 프롬프트에 있으면 admin으로 로그인합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있고 HA 구성의 일부인 경우 정상 컨트롤러에 admin으로 로그인합니다.
  - 장애가 있는 컨트롤러가 독립 실행형 구성이고 로더 프롬프트에서 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](#).
2. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
3. 손상된 컨트롤러가 작동 중일 경우 손상된 컨트롤러에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인하거나, 손상된 컨트롤러가 다운된 경우 rsion -v 명령을 사용하여 파트너 컨트롤러에서 실행 중인 버전을 확인합니다.
  - 명령 출력에 <lno-DARE> 또는 <lOno-DARE>가 표시되면 시스템이 NVE를 지원하지 않는 것입니다. 컨트롤러를 계속 종료합니다.
  - 명령 출력에 <lno-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.5를 실행 중인 경우 로 이동합니다 [옵션 1: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NVE 또는 NSE 확인](#).
  - 명령 출력에 <lno-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 로 이동하십시오 [옵션 2: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE 확인](#).
4. 손상된 컨트롤러가 HA 구성의 일부인 경우 정상적인 컨트롤러에서 자동 반환 비활성화: '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 거짓' 또는 '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 - 패닉 후 거짓'

**옵션 1: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NVE 또는 NSE 확인**

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

단계

1. 콘솔 케이블을 손상된 컨트롤러에 연결합니다.
2. 클러스터의 모든 볼륨에 대해 NVE가 구성되어 있는지 'volume show-is-encrypted true'인지 확인합니다  
  
출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있는지 확인합니다.
3. NSE 설정 여부:'Storage encryption disk show'
  - 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인해야 합니다.
  - NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

## NVE 구성을 검증합니다

### 단계

#### 1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 '보안 키 관리자 쿼리'로 표시합니다

- 복원된 열에 예 가 표시되고 모든 키 관리자가 사용 가능 을 표시하면 손상된 컨트롤러를 종료할 수 있습니다.
- '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 열이 표시되거나 키 관리자가 '사용할 수 없음'을 표시하면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령은 지원되지 않습니다 라는 메시지가 표시되면 다른 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.

#### 2. 'restored' 칼럼이 'yes' 이외의 다른 것을 표시하거나 키 관리자가 'unavailable'을 표시한 경우:

- a. 모든 인증 키 및 관련 키 ID를 검색 및 복원한다: 'Security key-manager restore-address \*'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 모든 인증 키에 대해 'restored(복원됨)' 열에 yes(예) 가 표시되고 모든 키 관리자가 Available(사용 가능): 'Security key-manager query(보안 키 관리자 쿼리)'를 표시하는지 확인합니다
- b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

#### 3. 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령이 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 온보드 키 관리자에 저장된 키 '보안 키 관리자 키 show-detail'을 표시합니다

- a. 복원된 열에 yes가 표시되면 온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다.

- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

- b. 복원된 칼럼에 예 이외의 내용이 표시되는 경우:

- 키 관리자 설정 마법사 '보안 키 관리자 설정 노드 대상/손상된 노드 이름'을 실행합니다



프롬프트에 고객의 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 복원된 열에 예(yes)가 표시되는지 확인합니다. 보안 키 관리자 키 show-detail입니다
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.



## NSE 구성을 확인합니다

### 단계

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 '보안 키 관리자 쿼리'로 표시합니다
  - 복원된 열에 예 가 표시되고 모든 키 관리자가 사용 가능 을 표시하면 손상된 컨트롤러를 종료할 수 있습니다.
  - '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 열이 표시되거나 키 관리자가 '사용할 수 없음'을 표시하면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령은 지원되지 않습니다 라는 메시지가 표시되면 다른 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다
2. 'restored' 칼럼이 'yes' 이외의 다른 것을 표시하거나 키 관리자가 'unavailable'을 표시한 경우:

- a. 모든 인증 키 및 관련 키 ID를 검색 및 복원한다: 'Security key-manager restore-address \*'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 모든 인증 키에 대해 'restored(복원됨)' 열에 yes(예) 가 표시되고 모든 키 관리자가 Available(사용 가능): 'Security key-manager query(보안 키 관리자 쿼리)'를 표시하는지 확인합니다
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
3. 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령이 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 온보드 키 관리자에 저장된 키 '보안 키 관리자 키 show-detail'을 표시합니다
    - a. 복원된 열에 예 가 표시되면 온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다.
      - Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
      - 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
      - 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
      - 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
      - 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
    - b. 복원된 칼럼에 예 이외의 내용이 표시되는 경우:
      - 키 관리자 설정 마법사 '보안 키 관리자 설정 노드 대상/손상된 노드 이름'을 실행합니다



프롬프트에 고객의 OKM 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 에 문의하십시오  
["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 복원된 열에 예(yes)가 표시되는지 확인합니다. 보안 키 관리자 키 show-detail입니다
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- OKM 정보를 백업하려면 '보안 키 관리자 백업 쇼'라는 명령을 입력합니다



OKM 정보가 로그 파일에 저장되었는지 확인합니다. 이 정보는 OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 필요합니다.

- 백업 정보의 내용을 별도의 파일 또는 로그에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해

시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.

- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## 옵션 2: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE 확인

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

1. 클러스터의 모든 볼륨에 NVE가 사용되고 있는지 확인합니다. 'volume show-is-encrypted true'

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있고 사용 중인지 확인합니다.

2. NSE 설정 및 사용 여부 확인:'Storage encryption disk show

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인하고 사용 중인 것입니다.
- 디스크가 표시되지 않으면 NSE가 구성되지 않은 것입니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 NSE 키로 보호되는 드라이브가 없으므로 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

## NVE 구성을 검증합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형이 '내장'으로 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
    - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
    - e. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
  3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query

- b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

#### 4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다



프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query

- c. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.

- d. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다

- e. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다

- f. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.

- g. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다

- h. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

### NSE 구성을 확인합니다

- 1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. security key-manager key query -key-type NSE-AK



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
- 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.

- 2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.

- a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다

- b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
- c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- e. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원' 명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다

프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- c. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- d. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- e. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- f. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- g. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

손상된 컨트롤러-AFF A200을 종료합니다

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.

단계

1. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러인 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

2. LOADER 프롬프트에서 'printenv'를 입력하여 모든 부트 환경 변수를 캡처합니다. 로그 파일에 출력을 저장합니다.



이 명령은 부팅 장치가 손상되었거나 작동하지 않는 경우 작동하지 않을 수 있습니다.

부트 미디어 - **AFF A200**을 교체합니다

부팅 미디어를 교체하려면 손상된 컨트롤러 모듈을 분리하고 교체 부팅 미디어를 설치한 다음 부팅 이미지를 USB 플래시 드라이브로 전송해야 합니다.

#### 1단계: 컨트롤러를 제거합니다

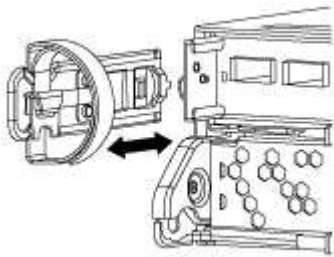
컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

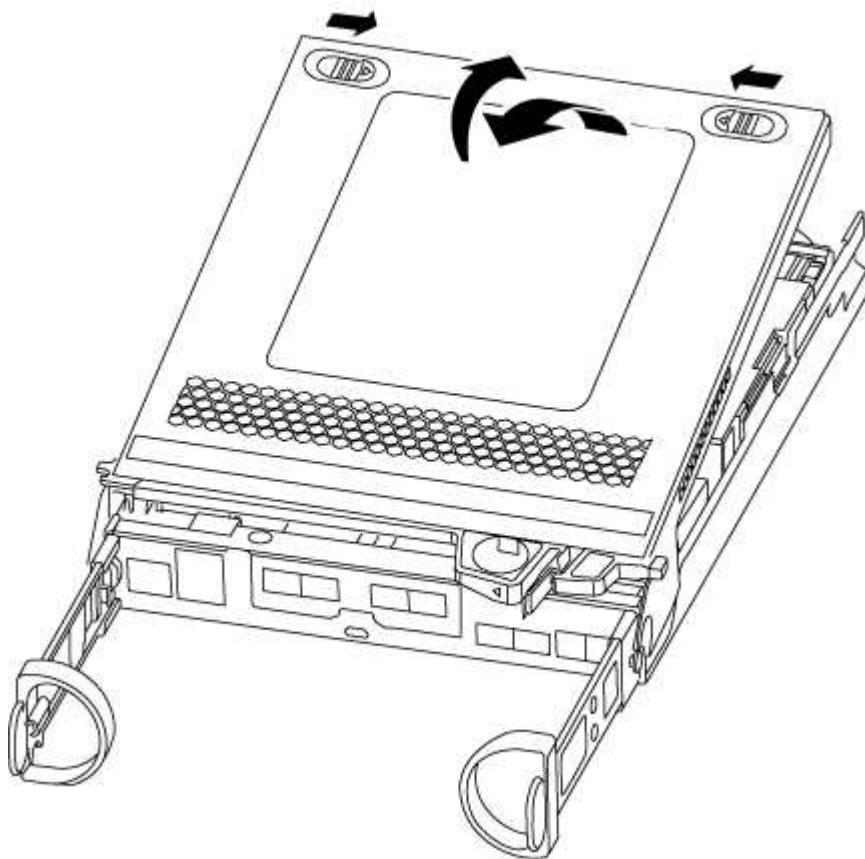
3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 꺼냅니다.



5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.



## 2단계: 부팅 매체를 교체합니다

컨트롤러에서 부팅 미디어를 찾고 지침에 따라 교체해야 합니다.

## 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 부팅 미디어를 찾습니다.
3. 부트 미디어 하우징의 파란색 버튼을 눌러 하우징에서 부트 미디어를 분리한 다음 부트 미디어 소켓에서 조심스럽게 똑바로 당겨 빼냅니다.



부트 미디어가 소켓 또는 부트 미디어를 손상시킬 수 있으므로 비틀거나 위로 잡아 당기지 마십시오.

4. 교체 부팅 미디어의 가장자리를 부팅 미디어 소켓에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
5. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

6. 부트 미디어를 아래로 눌러 부트 미디어 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.
7. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

## 3단계: 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다

이미지가 설치된 USB 플래시 드라이브를 사용하여 교체 부팅 미디어에 시스템 이미지를 설치할 수 있습니다. 그러나 이 절차 중에 var 파일 시스템을 복원해야 합니다.

### 필요한 것

- FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 하며 4GB 이상의 용량이 있어야 합니다.
- 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 이미지 버전의 복사본. NetApp Support 사이트의 다운로드 섹션에서 해당 이미지를 다운로드할 수 있습니다
  - NVE가 사용하도록 설정된 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption으로 이미지를 다운로드합니다.
  - NVE가 활성화되지 않은 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption 없이 이미지를 다운로드합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 네트워크에 연결되어 있어야 합니다.
- 시스템이 독립 실행형 시스템인 경우 네트워크 연결이 필요하지 않지만 var 파일 시스템을 복원할 때 추가 재부팅을 수행해야 합니다.

## 단계

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.
2. 필요에 따라 케이블 관리 장치를 다시 설치하고 시스템을 다시 장착합니다.

재활성화 시 미디어 컨버터(SFP)가 제거된 경우 다시 설치해야 합니다.

3. USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 모듈의 USB 슬롯에 삽입합니다.

USB 콘솔 포트가 아니라 USB 장치용 슬롯에 USB 플래시 드라이브를 설치해야 합니다.

4. 컨트롤러 모듈을 시스템에 끝까지 밀어 넣고 캠 핸들이 USB 플래시 드라이브에서 빠져나가는지 확인한 다음 캠 핸들을 단단히 눌러 컨트롤러 모듈 장착을 완료하고 캠 핸들을 닫힌 위치로 민 다음 나비나사를 조입니다.

컨트롤러가 새시에 완전히 설치되면 바로 부팅이 시작됩니다.

5. 자동 부팅 시작 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 로더 프롬프트에서 중지 부팅 프로세스를 중단합니다. 중단하려면 Ctrl-C를 누릅니다

이 메시지가 나타나지 않으면 Ctrl-C를 누르고 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택한 다음 컨트롤러를 멈춰 로더로 부팅합니다.

6. 새시에 하나의 컨트롤러가 있는 시스템의 경우 전원을 다시 연결하고 전원 공급 장치를 켭니다.

로더 프롬프트에서 시스템이 부팅되고 중지됩니다.

7. LOADER 프롬프트에서 네트워크 연결 유형을 설정합니다.

◦ DHCP: 'ifconfig e0a-auto'를 구성하는 경우



구성하는 타겟 포트는 네트워크 연결을 통한 var 파일 시스템 복원 중에 정상적인 컨트롤러에서 손상된 컨트롤러와 통신하는 데 사용하는 타겟 포트입니다. 이 명령에서 e0M 포트를 사용할 수도 있습니다.

◦ 수동 연결을 구성하는 경우: 'ifconfig e0a-addr=filer\_addr-mask=netmask-GW=gateway-dns=dns\_addr-domain=dns\_domain'

- filer\_addr은 스토리지 시스템의 IP 주소입니다.
- 넷마스크는 HA 파트너에 연결된 관리 네트워크의 네트워크 마스크입니다.
- 게이트웨이(gateway)는 네트워크의 관문입니다.
- dns\_addr은 네트워크에 있는 이름 서버의 IP 주소입니다.
- dns\_domain은 DNS(Domain Name System) 도메인 이름입니다.

이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 netboot 서버 URL에 정규화된 도메인 이름이 필요하지 않습니다. 서버의 호스트 이름만 있으면 됩니다.



인터페이스에 다른 매개 변수가 필요할 수 있습니다. 펌웨어 프롬프트에 "help ifconfig"를 입력하여 세부 정보를 확인할 수 있습니다.

복구 이미지 **AFF A200**을 부팅합니다

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

단계

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: "boot\_recovery"

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
3. 'var' 파일 시스템을 복구합니다.



시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>b. 정상 컨트롤러를 고급 권한 수준(Set-Privilege Advanced)으로 설정합니다</li> <li>c. 복구 백업 명령 'system node restore-backup-node local-target-address_impaired_node_ip_address_'을 실행합니다</li> <li>d. 제어기를 관리자 수준으로 되돌립니다: 'Set-Privilege admin'</li> <li>e. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>f. 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> </ul>
네트워크 연결이 없습니다	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</li> <li>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</li> <li>c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</li> </ul> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.

- a. 컨트롤러를 LOADER 프롬프트로 가져가십시오.
- b. printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
- c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenvenvirement-variable-namechanged-value' 명령으로 변경하십시오.
- d. 'aveenv' 명령을 사용하여 변경 사항을 저장합니다.

5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.

- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 [필요에 따라 OKM, NSE 및 NVE를 복원합니다](#)
- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.

6. LOADER 프롬프트에서 'boot\_ontap' 명령을 입력합니다.

표시되는 내용...	그러면...
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li> <li>b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li> </ul>

7. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

8. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

9. 클러스터 프롬프트에서 net int-is-home false 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.

"false"로 표시된 인터페이스가 있는 경우 "net int revert" 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다.

10. 콘솔 케이블을 수리된 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

11. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

필요에 따라 OKM, NSE 및 NVE를 복원 - AFF A200

환경 변수를 선택한 후에는 온보드 키 관리자(OKM), NetApp 스토리지 암호화(NSE), NetApp 볼륨 암호화(NVE)가 활성화된 시스템과 관련된 단계를 완료해야 합니다.

OKM, NSE 또는 NVE 구성을 복원하는 데 사용할 섹션을 결정합니다.

NSE 또는 NVE를 온보드 키 관리자와 함께 사용할 경우 이 절차를 시작할 때 캡처한 설정을 복원해야 합니다.

- NSE 또는 NVE가 활성화되고 온보드 키 관리자가 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 1: Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONATP 9.5에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 2: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONTAP 9.6에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 3: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)

옵션 1: Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
LOADER 메시지가 표시됩니다	부팅 메뉴에서 boot_ontap menu로 컨트롤러를 부팅합니다
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 프롬프트에 Ctrl-C를 입력합니다</li><li>b. 메시지: [y/n]을(를) 기다리지 않고 이 컨트롤러를 중지하시겠습니까? y를 입력합니다</li><li>c. LOADER 프롬프트에서 'boot_ontap menu' 명령을 입력한다.</li></ol>

4. 부팅 메뉴에서 숨겨진 명령 recover\_onboard\_keymanager를 입력하고 프롬프트에 y를 입력합니다.
5. 이 절차를 시작할 때 고객으로부터 받은 온보드 키 관리자의 암호를 입력합니다.
6. 백업 데이터를 입력하라는 메시지가 나타나면 이 절차의 시작 부분에서 캡처한 백업 데이터를 붙여 넣습니다.  
Security key-manager backup show 또는 security key-manager 온보드 show-backup 명령의 출력을 붙여

넣는다.



이 데이터는 보안 키 관리자 백업 쇼 또는 보안 키 관리자 온보드 show-backup 명령을 통해 출력됩니다.

백업 데이터의 예:

```
----- 백업 시작 -----  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABA  
AVHAAAHABOH0AAH0AAHAAAH0AAH0AAHAAAHAAAH0AAH0AAAAAAAAHAAH0AAAAH  
AAHAAAHAAAHAAAHAAAH0AAHAAAHAAAH0AAAAAAAAAAAAAAAAAAH0AAAAAAAAAHAMA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAABAAAA  
H4nPQM0nrDRYRA9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
----- 엔드 백업 -----
```

7. 부팅 메뉴에서 Normal Boot 옵션을 선택합니다.

시스템이 '기브백을 기다리는 중...' 프롬프트로 부팅됩니다.

8. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하고 admin으로 로그인합니다.

9. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

10. fromnode local-only-CFO-aggregate true" 명령을 사용하여 스토리지 페일오버 기브백을 가진 CFO 애그리게이트만 돌려주십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 CIFS 세션을 닫는 방법에 대해 고객에게 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

11. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 'storage failover show'-반환 명령으로 페일오버와 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

12. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동합니다.

13. ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 경우 키 관리자 설정 마법사를 실행합니다.

- 'Security key-manager setup-notenodename' 명령을 사용하여 마법사를 시작한 다음 메시지가 나타나면 온보드 키 관리를 위한 암호를 입력합니다.

- b. key-manager key show-detail 명령을 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 restored column="yes" 여부를 확인한다.



'복원된' 열이 '예'가 아닌 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- c. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

#### 14. ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우:

- a. Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
- b. 'Security key-manager key query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 'restored' column = yes/true인지 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- c. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

#### 15. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동합니다.

#### 16. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러를 다시 제공합니다.

#### 17. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 동안 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

#### 18. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

#### 19. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

#### 20. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

### 옵션 2: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다

#### 단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다. b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.

6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동하고 버전 '-v 명령'을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.



NVE(NetApp Volume Encryption)가 구성된 경우 이 명령이 작동하지 않습니다

10. 보안 키 관리자 쿼리를 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.

- 'restored' 열 = 'yes'이고 모든 주요 관리자가 사용 가능한 상태로 보고하는 경우, \_ 로 이동하여 교체 프로세스를 완료합니다.
- 'restored' column = yes가 아닌 다른 column 및/또는 하나 이상의 key manager를 사용할 수 없는 경우, 'security key-manager restore-address' 명령을 사용하여 모든 가용 Key Management 서버의 모든 nodes와 연관된 모든 Authentication key(ACK)와 key ID를 검색하고 복구한다.

보안 키 관리자 쿼리의 결과를 다시 확인하여 "복원된" 열 = "예"와 모든 키 관리자가 사용 가능한 상태로 보고하는지 확인합니다

11. Onboard Key Management(온보드 키 관리)가 활성화된 경우:

- a. 온보드 키 관리자에 저장된 모든 키의 상세 보기를 보려면 '보안 키 관리자 키 표시-세부정보'를 사용하십시오.
- b. Security key-manager key show-detail 명령을 사용하여 모든 인증 키에 대해 restored column= yes인지 확인한다.

'restored' column = yes가 아닌 경우, 'Security key-manager setup-node\_repaired\_(target)node' 명령어를 이용하여 Onboard Key Management 설정을 복구한다. Security key-manager key show-detail 명령을 다시 실행하여 모든 인증 키에 대해 Restored column=yes를 확인한다.

12. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

13. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.
14. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

옵션 3: **ONTAP 9.6** 이상을 실행하는 시스템에서 **NSE/NVE**를 복원합니다

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

콘솔에 다음이 표시되는 경우...	그러면...
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li> <li>b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li> </ol>

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 CIFS 세션을 닫는 방법에 대해 고객에게 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
  - NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.
5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.
  6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename 명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.
10. 보안 키-관리자 키 쿼리 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.

- 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
- Key Manager type="external" 및 "restored" column=yes/true 이외의 경우 보안 key-manager external restore 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true 이외의 경우, 보안 key-manager 온보드 sync 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화한다.

보안 키 관리자 키 쿼리를 사용하여 모든 인증 키에 대해 "restored" 열 = "yes/true"인지 확인합니다.

11. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.
12. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.
13. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
14. 을 사용하여 AutoSupport를 비활성화한 경우 복원합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

장애평가 발생한 부품을 **NetApp-AFF A200**으로 반환합니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 애플, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

새시

새시 교체 개요 - **AFF A200**

새시를 교체하려면, 손상된 새시에서 새 새시로 전원 공급 장치, 하드 드라이브, 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 교체하십시오.

필요한 것

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

이 작업에 대해

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 이 절차는 모든 드라이브 및 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 새 새시로 이동하는 가정과 NetApp의 새 구성 요소로 구성됩니다.
- 이 절차는 중단을 따릅니다. 2노드 클러스터의 경우, 다중 노드 클러스터의 서비스 중단이 완전히 완료되고 부분 중단이 발생할 것입니다.

컨트롤러-**AFF A200**을 종료합니다

이 절차는 2-노드, 비-MetroCluster 구성에 한해서만 적용됩니다. 두 개 이상의 노드가 있는 시스템의 경우 를 참조하십시오 **"4노드 클러스터에서 1개의 HA 쌍을 정상 종료하여 전원을 켜는 방법"**.

시작하기 전에

필요한 사항:

- ONTAP에 대한 로컬 관리자 자격 증명입니다.
- 스토리지 암호화를 사용하는 경우 NetApp 온보드 키 관리(OKM) 클러스터 전체 암호 구문
- 각 컨트롤러에 대한 SP/BMC 액세스 가능성
- 모든 클라이언트/호스트에서 NetApp 시스템의 데이터에 액세스하지 못하도록 합니다.
- 외부 백업 작업을 일시 중지합니다.
- 교체에 필요한 공구 및 장비



시스템이 FabricPool 클라우드 계층으로 사용되는 NetApp StorageGRID 또는 ONTAP S3인 경우 를 참조하십시오 ["스토리지 시스템을 정상적으로 종료하고 전원을 켭니다 해결 설명서"](#) 이 절차를 수행한 후



FlexArray 스토리지 LUN을 사용하는 경우 이 절차를 수행한 후 해당 시스템에 대해 수행할 종료 절차는 해당 공급업체의 스토리지 시스템 설명서를 참조하십시오.



SSD를 사용하는 경우 을 참조하십시오 ["SU490: \(영향: 위험\) SSD 모범 사례: 2개월 이상 전원을 끈 경우 드라이브 고장 및 데이터 손실 위험을 피하십시오"](#)

시스템을 종료하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 추가 를 수행합니다 ["시스템 상태 점검"](#).
- ONTAP를 시스템의 권장 릴리스로 업그레이드합니다.
- 모두 해결 ["Active IQ Wellness 알림 및 위험"](#). 시스템 구성 요소의 LED와 같은 현재 시스템에 있는 모든 결함을 기록해 둡니다.

단계

1. SSH를 통해 클러스터에 로그인하거나 로컬 콘솔 케이블과 랩톱/콘솔을 사용하여 클러스터의 노드에서 로그인합니다.
2. AutoSupport를 끄고 시스템이 오프라인 상태로 될 것으로 예상되는 시간을 표시합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. 모든 노드의 SP/BMC 주소 확인:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. 클러스터 쉘을 종료합니다. `exit`
5. 이전 단계의 출력에 나열된 노드의 IP 주소를 사용하여 SSH를 통해 SP/BMC에 로그인합니다.

콘솔/노트북을 사용하는 경우 동일한 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 컨트롤러에 로그인합니다.



진행 상황을 모니터링할 수 있도록 모든 SP/BMC 연결에 대한 SSH 세션을 엽니다.



## 6. 클러스터의 모든 노드 중지:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



StrictSync 모드에서 작동하는 SnapMirror Synchronous를 사용하는 클러스터의 경우: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. 클러스터의 각 컨트롤러에 대해 \*y\* 를 입력합니다 *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
{y|n}:

8. 각 컨트롤러가 멈출 때까지 기다린 후 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.

9. PSU 켜기/끄기 스위치가 없는 경우 각 PSU를 끄거나 전원 코드를 뽑습니다.

10. 각 PSU에서 전원 코드를 뽑습니다.

11. 손상된 새시의 모든 컨트롤러의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

하드웨어-AFF A200을 이동 및 교체하십시오

손상된 새시에서 새 새시로 전원 공급 장치, 하드 드라이브 및 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 교체하십시오.

**1단계:** 전원 공급 장치를 이동합니다

이전 새시에서 교체 새시로 전원 공급 장치를 이동합니다.

단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 공급 장치를 끄고 전원 케이블을 뽑습니다.
  - a. 전원 공급 장치의 전원 스위치를 끕니다.
  - b. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
  - c. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
3. 전원 공급 장치 캠 핸들의 래치를 누른 다음 캠 핸들을 열어 중간 평면에서 전원 공급 장치를 완전히 분리합니다.
4. 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 시스템 밖으로 밀어냅니다.



전원 공급 장치를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.

5. 나머지 전원 공급 장치에 대해 위의 단계를 반복합니다.

6. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 시스템 새시의 입구에 맞춘 다음 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 새시에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 키 입력 방식이며 한 방향으로만 설치할 수 있습니다.



전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

7. 래치가 잠금 위치에 딸깍 소리를 내며 전원 공급 장치가 완전히 장착되도록 캠 핸들을 닫습니다.
8. 전원 케이블을 다시 연결하고 전원 케이블 잠금 장치를 사용하여 전원 공급 장치에 고정합니다.



전원 공급 장치에는 전원 케이블만 연결하십시오. 이때 전원 케이블을 전원에 연결하지 마십시오.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

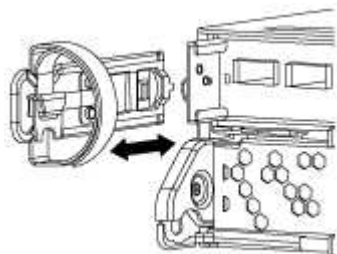
이전 새시에서 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 분리합니다.

### 단계

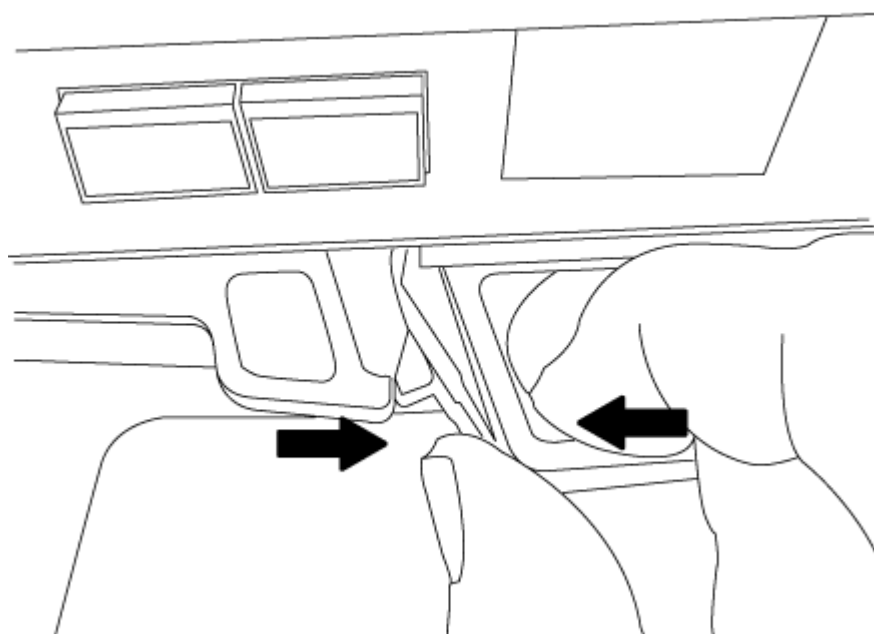
1. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

2. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



3. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 꺼냅니다.



4. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 두고 새시에 다른 컨트롤러 모듈이 있는 경우 이 단계를 반복합니다.

### 3단계: 드라이브를 새 새시로 이동합니다

이전 새시의 각 베이 입구에서 새 새시의 동일한 베이 입구로 드라이브를 이동합니다.

#### 단계

1. 시스템 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.
2. 드라이브 분리:
  - a. LED 아래에 있는 캐리어 면의 상단에 있는 분리 단추를 누릅니다.
  - b. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 중앙판에서 드라이브를 분리한 다음 드라이브를 새시에서 조심스럽게 밀어 꺼냅니다.

새시에서 드라이브를 분리하여 새시에서 밀어냅니다.



드라이브를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.



드라이브는 충격에 약합니다. 손상을 방지하기 위해 가능한 한 적게 취급하십시오.

3. 이전 새시의 드라이브를 새 새시의 동일한 베이 구멍에 맞춥니다.
4. 드라이브를 새시 안으로 부드럽게 밀어 넣습니다.

캠 핸들이 체결되어 위쪽으로 회전합니다.

5. 나머지 드라이브를 새시에 단단히 밀어 넣은 다음 캠 핸들을 위로 밀어 드라이브 홀더에 고정합니다.

캠 핸들이 드라이브 캐리어 전면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다. 보안 상태가 되면 딸깍 소리가 납니다.

6. 시스템의 나머지 드라이브에 대해 이 과정을 반복합니다.

### 4단계: 장비 랙 또는 시스템 캐비닛 내에서 새시를 교체합니다

교체 새시를 설치하려면 먼저 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 기존 새시를 분리해야 합니다.

#### 단계

1. 새시 장착 지점에서 나사를 분리합니다.
2. 2-3명이 작업할 경우, 이전 새시를 시스템 캐비닛의 랙 레일 또는 장비 랙의 \_L\_브라켓에서 밀어 낸 다음 따로 보관해 둡니다.
3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
4. 2-3명의 직원을 사용하여 새시를 시스템 캐비닛의 랙 레일 또는 장비 랙의 \_L\_브라켓에 부착하여 교체 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치합니다.
5. 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 완전히 밀어 넣습니다.
6. 이전 새시에서 분리한 나사를 사용하여 새시의 전면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
7. 아직 설치하지 않은 경우 베젤을 설치합니다.

## 5단계: 컨트롤러를 설치합니다

컨트롤러 모듈 및 기타 구성 요소를 새 새시에 설치한 후 시스템을 부팅해야 합니다.

이 작업에 대해

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.

단계

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 콘솔을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하고 관리 포트를 다시 연결합니다.
3. 새 새시에 설치할 두 번째 컨트롤러가 있는 경우 위의 단계를 반복합니다.
4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<div><div>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</div><div><div></div><div>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</div></div><div><div>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</div><div>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</div><div>d. 새 새시의 두 번째 컨트롤러 모듈에 대해 위의 단계를 반복합니다.</div></div></div>
독립형 구성	<div><div>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</div><div><div></div><div>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</div></div><div><div>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</div><div>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</div><div>d. 블랭킹 패널을 다시 설치한 후 다음 단계로 이동하십시오.</div></div></div>

5. 전원 공급 장치를 다른 전원에 연결한 다음 전원을 켭니다.
6. 각 컨트롤러를 유지보수 모드로 부팅합니다.
  - a. 각 컨트롤러가 부팅을 시작할 때 'Press Ctrl-C for Boot Menu' 메시지가 나타나면 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.



메시지가 표시되지 않고 컨트롤러 모듈이 ONTAP로 부팅된 경우 'halt'를 입력한 다음 로더 프롬프트에서 boot\_ontap를 입력하고 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 이 단계를 반복합니다.

- b. 부팅 메뉴에서 유지 관리 모드 옵션을 선택합니다.

구성 - **AFF A200**을 복원 및 확인하십시오

**1단계: 새시의 HA 상태를 확인하고 설정합니다**

새시의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

단계

1. 유지보수 모드의 컨트롤러 모듈 중 하나에서 로컬 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 "ha-config show"로 표시합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:

- a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_HA-state\_"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- 비하

- b. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show

3. 아직 다시 하지 않았다면 나머지 시스템을 다시 정하십시오.

**2단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp로 되돌립니다**

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

컨트롤러 모듈

컨트롤러 모듈 교체 개요 - **AFF A200**

교체 절차를 위한 필수 구성 요소를 검토하고 사용 중인 ONTAP 운영 체제 버전에 맞는 올바른 구성 요소를 선택해야 합니다.

필요한 것

- 모든 드라이브 쉘프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우, 정상적인 컨트롤러는 교체되는 컨트롤러를 인수할 수 있어야 합니다("손상된 노드" 절차라고 함).

이 작업에 대해

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

- 컨트롤러 모듈을 동일한 모델 유형의 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다. 컨트롤러 모듈만 교체하면 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.
- 이 절차의 일부로 드라이브 또는 드라이브 셸프를 변경할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 `_replacement_node`가 이전 컨트롤러 모듈과 동일한 버전의 ONTAP에서 부팅되도록 부팅 장치를 손상된 컨트롤러에서 `_replacement_node`로 이동합니다.
- 올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - `impaired_node`는 교체되는 컨트롤러입니다.
  - `replacement_node`는 손상된 컨트롤러를 교체하는 새 컨트롤러입니다.
  - `healthy_node`는 정상적인 컨트롤러입니다.
- 컨트롤러의 콘솔 출력을 항상 텍스트 파일로 캡처해야 합니다.

교체 프로세스 중에 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있도록 절차에 대한 기록을 제공합니다.

손상된 컨트롤러-**AFF A200**을 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=\_number\_of\_hours\_down\_h' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 손상된 컨트롤러가 HA 쌍의 일부인 경우 정상 컨트롤러의 콘솔에서 '스토리지 페일오버 수정-노드 로컬-자동 반환 거짓'을 자동 반환하도록 해제합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl+C를 누른 다음 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode <code>impaired_node_name</code>'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

4. 시스템에 새시에 하나의 컨트롤러 모듈만 있는 경우 전원 공급 장치를 끈 다음 손상된 컨트롤러의 전원 코드를 전원에서 분리합니다.

컨트롤러 모듈 하드웨어-AFF A200을 교체합니다

컨트롤러 모듈 하드웨어를 교체하려면 손상된 컨트롤러를 제거하고, FRU 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동한 다음, 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고, 시스템을 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

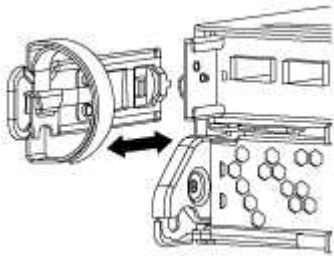
컨트롤러 모듈을 교체하려면 먼저 새시에서 이전 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.

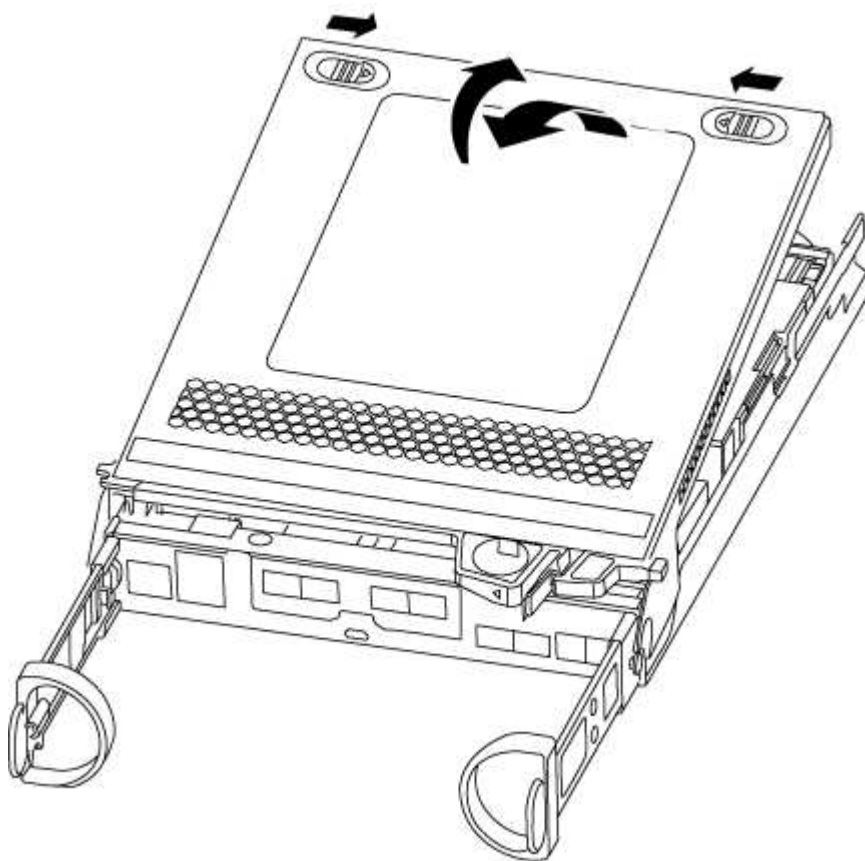


4. 케이블을 분리한 후 SFP 모듈을 시스템에 남겨 둔 경우 새 컨트롤러 모듈로 이동합니다.
5. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 꺼냅니다.



6. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.

7. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.



## 2단계: 부팅 미디어를 이동합니다

부팅 미디어를 찾아 지침에 따라 이전 컨트롤러 모듈에서 분리한 다음 새 컨트롤러 모듈에 삽입해야 합니다.



## 단계

1. 다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 부팅 미디어를 찾습니다.
2. 부트 미디어 하우징의 파란색 버튼을 눌러 하우징에서 부트 미디어를 분리한 다음 부트 미디어 소켓에서 조심스럽게 똑바로 당겨 빼냅니다.



부트 미디어가 소켓 또는 부트 미디어를 손상시킬 수 있으므로 비틀거나 위로 잡아 당기지 마십시오.

3. 부트 미디어를 새 컨트롤러 모듈로 옮기고 부트 미디어의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
4. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

5. 부트 미디어를 아래로 눌러 부트 미디어 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.

## 3단계: NVMEM 배터리를 이동합니다

NVMEM 배터리를 이전 컨트롤러 모듈에서 새 컨트롤러 모듈로 이동하려면 특정 시퀀스 단계를 수행해야 합니다.

## 단계

1. NVMEM LED 확인:

- 시스템이 HA 구성인 경우 다음 단계로 이동합니다.
- 시스템이 독립 실행형 구성에 있는 경우 컨트롤러 모듈을 완전히 종료한 다음 NV 아이콘으로 식별되는 NVRAM LED를 확인합니다.

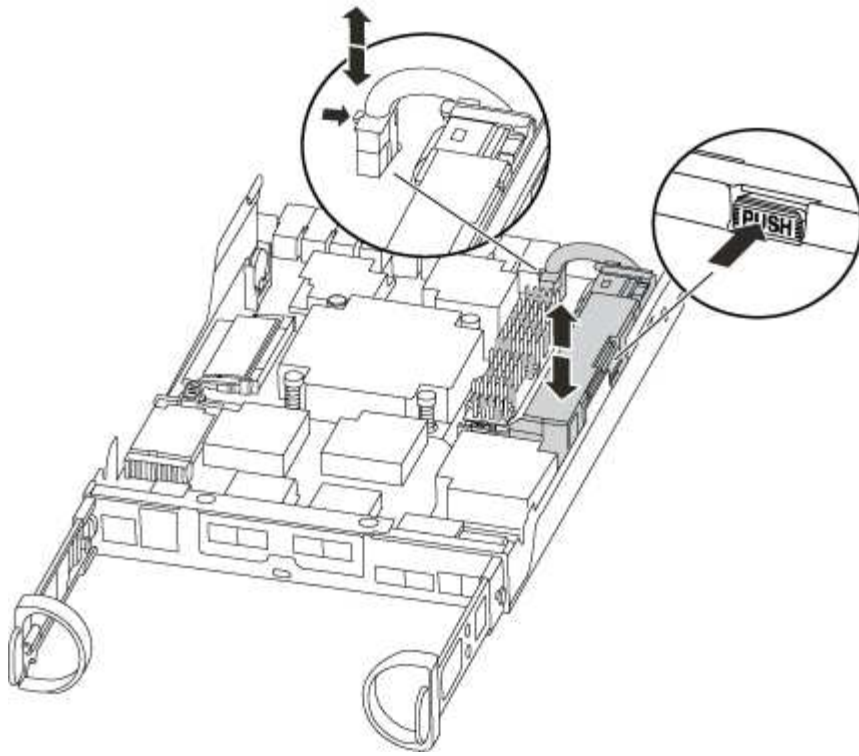


시스템을 중단할 때 플래시 메모리에 콘텐츠를 디스테인징하는 동안 NVRAM LED가 깜박입니다. 디스테인징이 완료되면 LED가 꺼집니다.

- 완전히 종료하지 않고 전원이 차단되면 NVMEM LED는 디스테인징이 완료될 때까지 깜박인 다음 LED가 꺼집니다.
- LED가 켜져 있고 전원이 켜져 있는 경우 기록되지 않은 데이터는 NVMEM에 저장됩니다.

이는 일반적으로 ONTAP가 성공적으로 부팅된 후 제어되지 않는 종료 중에 발생합니다.

2. 컨트롤러 모듈에서 NVMEM 배터리를 찾습니다.



3. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
4. 배터리를 잡고 누름 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.
5. 배터리를 교체 컨트롤러 모듈로 이동합니다.
6. 배터리 홀더 측면의 케이블 채널 주위에 배터리 케이블을 감습니다.
7. 배터리 홀더 키 보강대를 판금 측면의 "V" 노치에 맞춰 배터리 팩을 배치합니다.
8. 측면 벽의 지지 탭이 배터리 팩의 슬롯에 끼워질 때까지 판금 측면 벽을 따라 배터리 팩을 아래로 밀어 넣습니다. 그러면 배터리 팩 래치가 맞물려 측면 벽의 구멍에 딸깍 소리가 납니다.

#### 4단계: DIMM을 이동합니다

DIMM을 이동하려면 지침에 따라 이전 컨트롤러 모듈을 찾아 교체 컨트롤러 모듈로 이동해야 합니다.

이 작업에 대해

장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈의 해당 슬롯으로 직접 DIMM을 이동할 수 있도록 새 컨트롤러 모듈이 준비되어 있어야 합니다.

단계

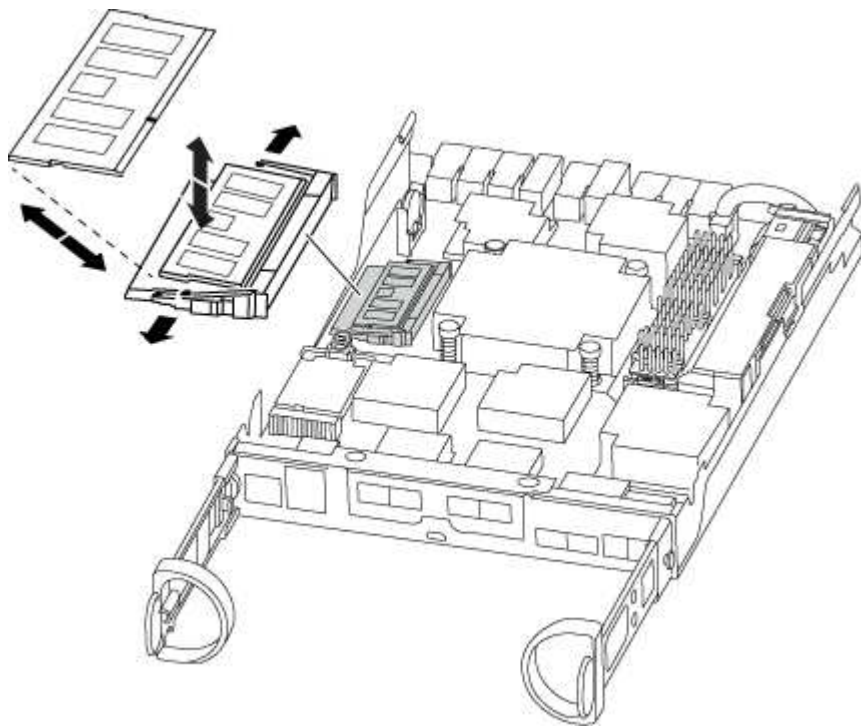
1. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.
2. DIMM을 올바른 방향으로 교체 컨트롤러 모듈에 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
3. DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

시스템 DIMM의 수와 위치는 시스템 모델에 따라 다릅니다.

다음 그림은 시스템 DIMM의 위치를 보여줍니다.



4. 필요에 따라 추가 DIMM을 제거하려면 다음 단계를 반복합니다.
5. NVMEM 배터리가 새 컨트롤러 모듈에 연결되어 있는지 확인합니다.
6. DIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.
7. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

8. 나머지 DIMM에 대해 이 단계를 반복합니다.
9. NVMEM 배터리 플러그 소켓을 찾은 다음 배터리 케이블 플러그 전면에 있는 클립을 눌러 소켓에 삽입합니다.

플러그가 컨트롤러 모듈에 잠겼는지 확인합니다.

## 5단계: 컨트롤러를 설치합니다

이전 컨트롤러 모듈의 구성 요소를 새 컨트롤러 모듈에 설치한 후 새 컨트롤러 모듈을 시스템 새시에 설치하고 운영 체제를 부팅해야 합니다.

이 작업에 대해

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.



시스템이 부팅될 때 시스템 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다. 이 프로세스를 중단하지 마십시오. 이 절차를 수행하려면 부팅 프로세스를 중단해야 합니다. 이 과정은 일반적으로 부팅 프로세스를 중단하라는 메시지가 표시된 후 언제든지 수행할 수 있습니다. 그러나 시스템이 부팅될 때 시스템 펌웨어를 업데이트하는 경우 업데이트가 완료될 때까지 기다린 후 부팅 프로세스를 중단해야 합니다.

#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.



4. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<p>컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</li> </ol> <div style="display: flex; align-items: center;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> <p>컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</li> <li>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</li> <li>d. Press Ctrl-C for Boot Menu 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.</li> </ol> <div style="display: flex; align-items: center;"> <p>메시지가 표시되지 않고 컨트롤러 모듈이 ONTAP로 부팅되면 'halt'를 입력한 다음 로더 프롬프트에서 boot_ontap를 입력하고 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 유지보수 모드로 부팅합니다.</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>e. 표시된 메뉴에서 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택합니다.</li> </ol>

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
독립형 구성	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;">커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</div> </div> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 전원 공급 장치와 전원에 전원 케이블을 다시 연결하고 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작한 다음 Ctrl-C를 누릅니다. 부팅 메뉴에 Ctrl-C를 누릅니다. 메시지가 나타나면 Ctrl-C를 누릅니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;">메시지가 표시되지 않고 컨트롤러 모듈이 ONTAP로 부팅되면 'halt'를 입력한 다음 로더 프롬프트에서 boot_ontap를 입력하고 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 유지보수 모드로 부팅합니다.</div> </div> <p>e. 부팅 메뉴에서 유지 관리 모드 옵션을 선택합니다.</p>



부팅 과정에서 다음과 같은 메시지가 표시될 수 있습니다.

- 시스템 ID 불일치 및 시스템 ID 재정의 요청하는 프롬프트 경고.
- HA 구성에서 유지보수 모드로 전환할 때 정상적인 컨트롤러가 계속 작동 중지되는지 확인해야 한다는 프롬프트 경고 메시지가 표시됩니다. 이 메시지에 안전하게 'y'로 응답할 수 있습니다.

#### 시스템 구성 복원 및 확인 - AFF A200

하드웨어 교체를 완료하고 유지 관리 모드로 부팅한 후에는 교체 컨트롤러의 하위 수준 시스템 구성을 확인하고 필요에 따라 시스템 설정을 재구성합니다.

#### 1단계: 컨트롤러를 교체한 후 시스템 시간을 설정하고 확인합니다

교체 컨트롤러 모듈의 시간과 날짜를 HA 쌍의 정상 컨트롤러 모듈 또는 독립형 구성의 안정적인 시간 서버와 확인해야 합니다. 시간과 날짜가 일치하지 않으면 시간 차이로 인해 클라이언트가 중단되는 것을 방지하기 위해 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 날짜와 시간을 재설정해야 합니다.

이 작업에 대해

올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.

- replacement\_node는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- healthy\_node는 \_replacement\_node의 HA 파트너입니다.

단계

1. replacement\_node가 LOADER 프롬프트에 있지 않으면 시스템을 LOADER 프롬프트로 중단합니다.

2. Healthy\_node에서 시스템 시간을 확인합니다. `cluster date show`

날짜와 시간은 구성된 시간대를 기준으로 합니다.

3. LOADER 프롬프트에서, `_replacement_node:show date`의 날짜와 시간을 확인하십시오

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

4. 필요한 경우 교체 노드의 날짜(GMT)를 'SET DATE\_MM/dd/yyyy\_'로 설정합니다

5. 필요한 경우 교체 노드의 시간을 GMT 단위로 'SET TIME\_hh:mm:ss\_'로 설정합니다

6. LOADER 프롬프트에서 `_replacement_node`의 날짜 및 시간을 확인합니다. `show date`

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 설정합니다

컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성과 일치하도록 상태를 업데이트해야 합니다.

### 단계

1. 새 컨트롤러 모듈의 유지보수 모드에서 모든 구성요소가 동일한 HA 상태 `ha-config show`를 표시하는지 확인합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- HA
- 비 하

2. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다

3. 설정이 변경되었는지 확인합니다. `ha-config show`

시스템을 재할당하고 디스크를 재할당할 수 있습니다. - **AFF A200**

스토리지를 다시 케이블로 연결하고 디스크 재할당을 확인하여 교체 절차를 계속합니다.

## 1단계: 시스템 케이블을 다시 연결합니다

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결 케이블을 다시 연결합니다.

### 단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.

2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 **"Active IQ Config Advisor"**.

- a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
- b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
- c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 헬프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
- d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.

## 2단계: 디스크를 재할당합니다

스토리지 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우, 절차 종료 시 기브백이 발생하면 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID가 자동으로 디스크에 할당됩니다. 독립 실행형 시스템에서는 ID를 디스크에 수동으로 재할당해야 합니다. 구성에 맞는 절차를 사용해야 합니다.

### 옵션 1: HA 시스템의 시스템 ID 변경을 확인합니다

\_replacement\_controller를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.

이 작업에 대해

이 절차는 HA 쌍에서 ONTAP을 실행하는 시스템에만 적용됩니다.

#### 단계

1. replacement\_controller가 유지보수 모드(" \*>" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다
2. replacement\_controller의 LOADER 프롬프트에서 시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 재정의하라는 메시지가 표시되면 y를 입력하여 컨트롤러를 부팅합니다
3. replacement\_controller 콘솔에 'Waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 컨트롤러에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 지정되었는지 확인합니다. 'storage failover show'

명령 출력에는 손상된 컨트롤러에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 정상적인 컨트롤러에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

#### a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

#### b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

#### c. 반환 명령을 실행하기 전에 'avecore' 명령이 완료될 때까지 기다리십시오.

다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

5. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.

- "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"
- "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

6. 컨트롤러를 다시 제공합니다.

- a. 정상적인 컨트롤러에서 교체된 컨트롤러의 스토리지를 다시 제공합니다. 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'

replacement\_controller가 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

"사용 중인 ONTAP 9 버전에 맞는 고가용성 구성 콘텐츠를 찾아보십시오"

- a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.

7. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

\_replacement\_controller에 속하는 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk Aggregate Home Owner DR Home Home ID Owner ID DR Home ID
Reserver Pool
-----
-----
1.0.0 aggr0_1 node1 node1 - 1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool10
1.0.1 aggr0_1 node1 node1 1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool10
.
.
.
```

8. 각 컨트롤러에 대해 예상되는 볼륨이 'vol show-node-name'인지 확인합니다

9. 재부팅 시 자동 테이크오버 기능을 비활성화한 경우 정상 컨트롤러 'storage failover modify -node\_replacement -node -name \_onreboot true'에서 활성화하십시오



## 옵션 2: ONTAP의 독립 실행형 시스템에 시스템 ID를 수동으로 재할당합니다

독립 실행형 시스템에서는 시스템을 정상 운영 상태로 되돌리기 전에 디스크를 새 컨트롤러의 시스템 ID로 수동으로 재할당해야 합니다.



이 작업에 대해

이 절차는 독립 실행형 구성에 있는 시스템에만 적용됩니다.

### 단계

1. 아직 재부팅하지 않은 경우 `_replacement_node`를 재부팅하고 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단한 다음, 표시된 메뉴에서 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택하십시오.
2. 시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 Y를 입력해야 합니다.
3. 시스템 ID를 봅니다
4. 디스크 소유자 열의 일부로 표시되는 이전 시스템 ID를 기록해야 합니다.

다음 예는 11807329의 이전 시스템 ID를 보여줍니다.

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER	POOL	SERIAL NUMBER	HOME
-----	-----	-----	-----	-----
disk_name (118073209)	system-1 (118073209)	Pool0	J8XJE9LC	system-1
disk_name (118073209)	system-1 (118073209)	Pool0	J8Y478RC	system-1
.				
.				
.				

5. `disk show` 명령어에서 얻은 시스템 ID 정보인 '디스크 재할당-s 기존 시스템 ID 디스크 재할당-s 118073209'를 사용하여 디스크 소유권을 재할당합니다
6. 디스크가 올바르게 할당되었는지 확인합니다

교체 노드에 속한 디스크에 새 시스템 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예에서는 시스템 1이 소유한 디스크를 새 시스템 ID 118065481로 표시합니다.

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER	POOL	SERIAL NUMBER	HOME
disk_name (118065481)	system-1 (118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
disk_name (118065481)	system-1 (118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
.				
.				
.				

7. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.

- "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"
- "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

8. boot:'boot\_ontap' 노드를 부팅한다

시스템 복원 완료 - **AFF A200**

시스템을 전체 운영으로 복구하려면 NetApp Storage Encryption 구성(필요한 경우)을 복원하고 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치한 후 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 실패한 부품을 NetApp으로 반환해야 합니다.

**1단계: ONTAP에서 교체 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치합니다**

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠금) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 \_replacement\_node에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

이 작업에 대해

라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 \_replacement\_node에서 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다. 또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 \_replacement\_node에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

시작하기 전에

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.

라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.

단계

1. 새 라이선스 키가 필요한 경우 에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오 **"NetApp Support 사이트"** My Support(내 지원) 섹션에서 Software licenses(소프트웨어 라이선스)를 선택합니다.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

2. 각 라이선스 키를 '시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...'로 설치합니다
3. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.
  - a. 미사용 라이선스 확인: '라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션'
  - b. 목록이 올바르면 사용하지 않는 사용권의 'license clean-up-unused'를 삭제합니다

## 2단계: LIF 확인 및 일련 번호 등록

replacement\_node를 서비스로 반환하기 전에 LIF가 홈 포트에 있는지 확인하고, AutoSupport가 설정된 경우 \_replacement\_node의 일련 번호를 등록하고, 자동 반환 기능을 재설정해야 합니다.

### 단계

1. 논리 인터페이스가 홈 서버 및 포트에 대해 'network interface show-is-home false'라는 보고를 하는지 확인합니다

LIF가 FALSE로 표시되면 해당 LIF를 홈 포트에 되돌립니다. `network interface revert -vserver * -lif *`

2. NetApp Support에 시스템 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 전송하여 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화되어 있지 않으면 를 호출합니다 "NetApp 지원" 일련 번호를 등록합니다.
3. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 명령.
4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

## 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "부품 반품 및 앰프, 교체" 페이지를 참조하십시오.

### DIMM-AFF A200을 교체합니다

시스템에서 수정 가능한 오류 수정 코드(ECC)를 계속 등록할 때 컨트롤러 모듈의 DIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

### 이 작업에 대해

- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및

상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=\_number\_of\_hours\_down\_h' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 손상된 컨트롤러가 HA 쌍의 일부인 경우 정상 컨트롤러의 콘솔에서 '스토리지 페일오버 수정-노드 로컬-자동 반환 거짓'을 자동 반환하도록 해제합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl+C를 누른 다음 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

4. 시스템에 새시에 하나의 컨트롤러 모듈만 있는 경우 전원 공급 장치를 끈 다음 손상된 컨트롤러의 전원 코드를 전원에서 분리합니다.

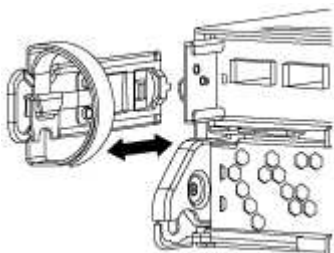
#### 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

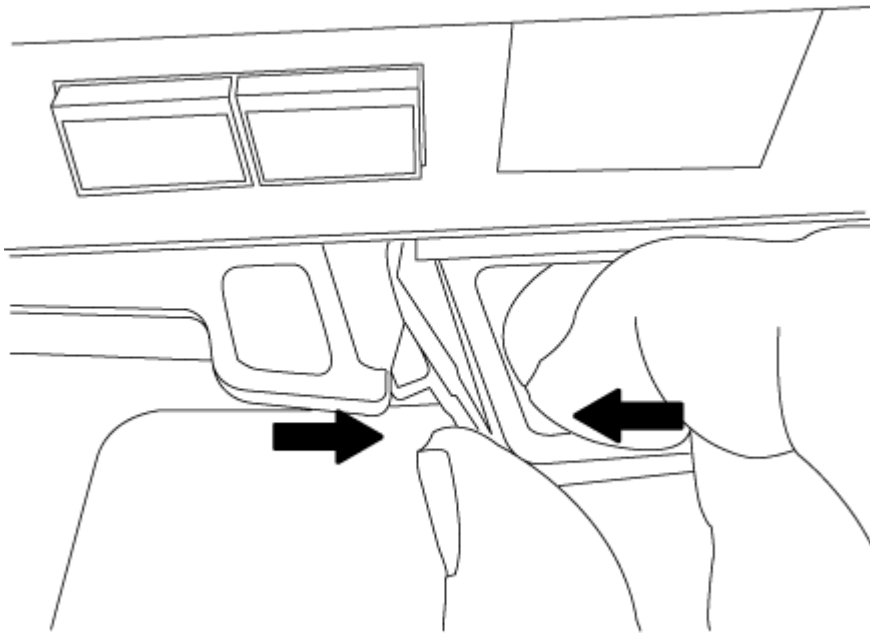
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

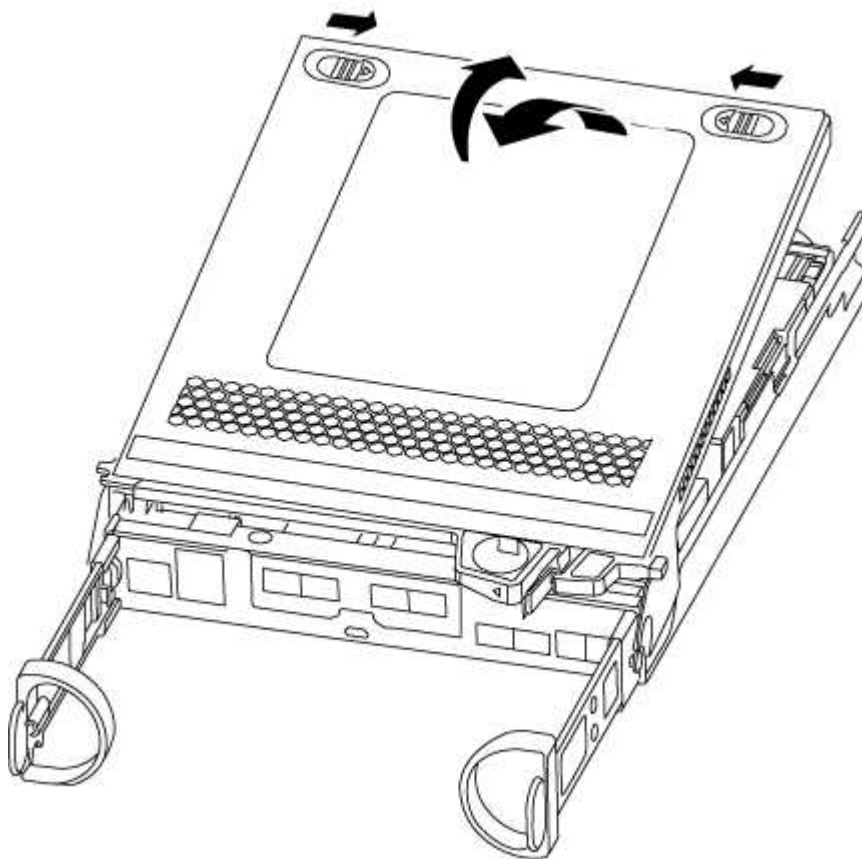
3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 샤프에서 꺼냅니다.



5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.  
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.



### 3단계: DIMM을 교체합니다

DIMM을 교체하려면 컨트롤러 내부에서 DIMM을 찾은 후 특정 단계를 따르십시오.

이 작업에 대해

DIMM을 교체할 경우 컨트롤러 모듈에서 NVMEM 배터리를 분리한 후 DIMM을 제거해야 합니다.

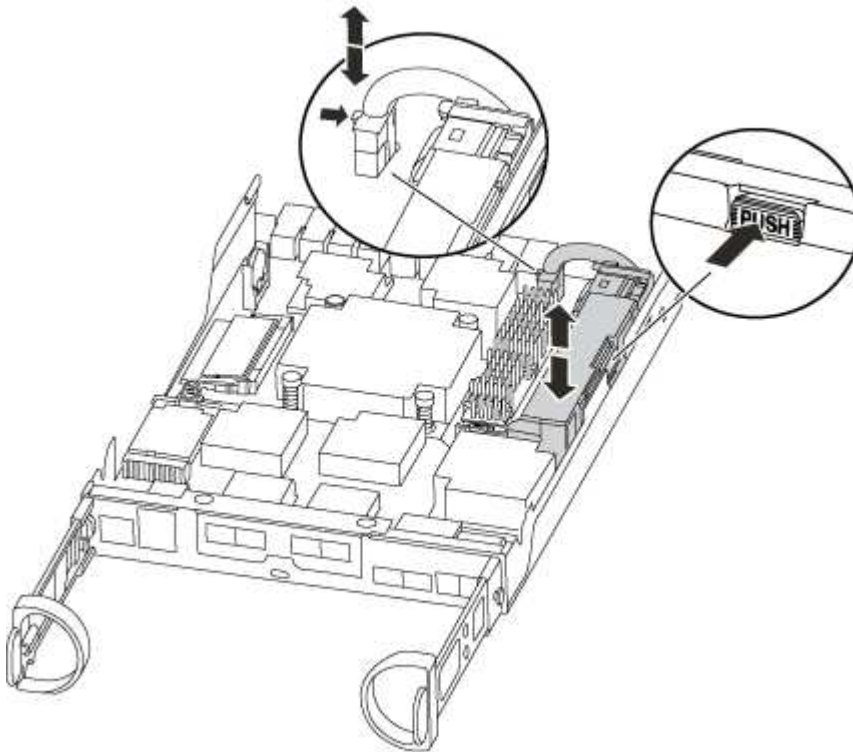
단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 컨트롤러 모듈에서 NVMEM LED를 확인합니다.

비휘발성 메모리(NVMEM)에서 기록되지 않은 데이터가 손실되지 않도록 시스템 구성요소를 교체하기 전에 완전 시스템 종료를 수행해야 합니다. LED는 컨트롤러 모듈 뒷면에 있습니다. 다음 아이콘을 찾습니다.



3. NVMEM LED가 깜박이지 않으면 NVMEM에 콘텐츠가 없습니다. 다음 단계를 건너뛰고 이 절차의 다음 작업을 진행할 수 있습니다.
4. NVMEM LED가 깜박이면 NVMEM에 데이터가 있으며 메모리를 지우려면 배터리를 분리해야 합니다.
  - a. 배터리를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 플러그 소켓에서 잠금 클립을 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.



- b. NVMEM LED가 더 이상 켜져 있지 않은지 확인합니다.
- c. 배터리 커넥터를 다시 연결합니다.

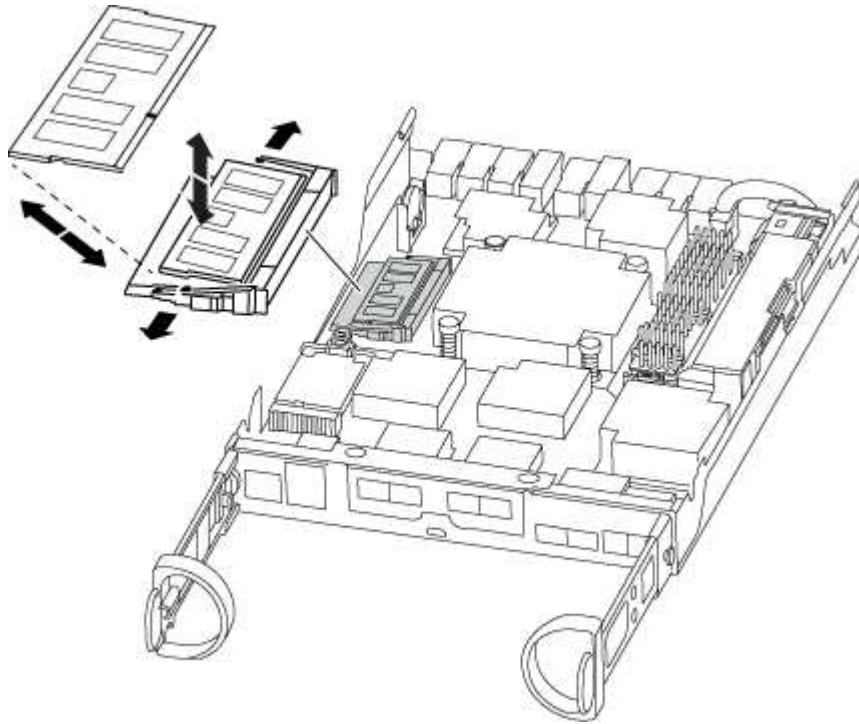
5. NVMEM LED를 다시 확인하려면 이 절차의 2단계로 돌아가십시오.
6. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.
7. 교체 DIMM을 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에서 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
8. DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

시스템 DIMM의 수와 위치는 시스템 모델에 따라 다릅니다.

다음 그림은 시스템 DIMM의 위치를 보여줍니다.



9. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 제거하고 DIMM을 모서리에 맞춰 슬롯에 맞춥니다.

DIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

10. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

11. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
12. NVMEM 배터리 플러그 소켓을 찾은 다음 배터리 케이블 플러그 전면에 있는 클립을 눌러 소켓에 삽입합니다.

플러그가 컨트롤러 모듈에 잠겼는지 확인합니다.

### 13. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈의 구성 요소를 교체한 후 새시에 다시 설치합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.





지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

4. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<p>컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</li></ol> <div><p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p></div> <p>컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>2. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</li><li>3. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</li></ol>
독립형 구성	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</li></ol> <div><p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p></div> <ol style="list-style-type: none"><li>2. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</li><li>3. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</li><li>4. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결한 다음 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.</li></ol>

#### 5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품"](#)



및 [애프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

**SSD 드라이브 또는 HDD 드라이브 - AFF A200**을 교체합니다

입출력이 진행되는 동안 장애가 발생한 드라이브를 중단 없이 교체할 수 있습니다. SSD 교체 절차는 비회전식 드라이브를 대상으로 하며 HDD 교체 절차는 회전식 드라이브를 위한 것입니다.

드라이브에 오류가 발생하면 플랫폼은 시스템 콘솔에 어떤 드라이브가 고장났는지 나타내는 경고 메시지를 기록합니다. 또한, 작동 디스플레이 패널의 오류 LED와 고장 드라이브의 오류 LED가 모두 켜집니다.

시작하기 전에

- 드라이브를 교체하기 전에 모범 사례에 따라 DQP(Disk Qualification Package)의 현재 버전을 설치하십시오.
- 시스템 콘솔에서 'storage disk show-Broken' 명령을 실행하여 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다.

오류가 발생한 드라이브가 실패한 드라이브 목록에 나타납니다. 그렇지 않으면 기다린 다음 명령을 다시 실행해야 합니다.



드라이브 유형 및 용량에 따라 장애가 발생한 드라이브 목록에 드라이브가 표시되는 데 최대 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.

- SED 인증 활성화 여부를 확인합니다.

디스크 교체 방법은 디스크 드라이브의 사용 방식에 따라 다릅니다. SED 인증이 활성화된 경우 의 SED 교체 지침을 사용해야 합니다 "[ONTAP 9 NetApp 암호화 기능 가이드](#)". 이 지침에서는 SED를 교체하기 전과 후에 수행해야 하는 추가 단계에 대해 설명합니다.

- 교체 드라이브가 플랫폼에서 지원되는지 확인하십시오. 를 참조하십시오 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)".
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동하는지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

이 작업에 대해

최신 버전이 아닌 새 드라이브에서 드라이브 펌웨어가 중단 없이 자동으로 업데이트됩니다.

여러 개의 디스크 드라이브를 교체할 때 오류가 발생한 각 디스크 드라이브를 제거하고 교체 디스크 드라이브를 삽입하는 사이에 1분 정도 기다려야 스토리지 시스템이 각 새 디스크의 존재를 인식할 수 있습니다.

절차를 참조하십시오

플랫폼에서 지원하는 드라이브에 적합한 옵션을 선택하여 오류가 발생한 드라이브를 교체합니다.

## 옵션 1: SSD 교체

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 옆에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 장애가 발생한 드라이브를 물리적으로 식별합니다.

드라이브에 오류가 발생하면 시스템 콘솔에 오류가 발생한 드라이브를 나타내는 경고 메시지가 기록됩니다. 또한 드라이브 헬프 운영자 디스플레이 패널의 주의(황색) LED와 고장난 드라이브가 켜집니다.



장애가 발생한 드라이브의 작동(녹색) LED는 켜져(계속 켜짐) 있으며, 이는 드라이브에 전원이 들어오지만 감박이지 않아야 함을 나타냅니다. 이는 I/O 작동을 나타냅니다. 장애가 발생한 드라이브에 입출력 작업이 없습니다.

4. 장애가 발생한 드라이브를 분리합니다.
  - a. 드라이브 면의 분리 버튼을 눌러 캠 핸들을 엽니다.
  - b. 캠 핸들을 사용하여 드라이브를 선반에서 밀어내고 다른 손으로 드라이브를 지지합니다.
5. 교체 드라이브를 끼우기 전에 최소 70초 정도 기다리십시오.

이렇게 하면 시스템이 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.

6. 교체 드라이브를 삽입합니다.
  - a. 캠 핸들이 열린 위치에 있는 상태에서 두 손을 사용하여 교체용 드라이브를 삽입합니다.
  - b. 드라이브가 멈출 때까지 누릅니다.
  - c. 드라이브가 중간 평면에 완전히 장착되고 핸들이 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 드라이브 면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

7. 드라이브의 작동(녹색) LED가 켜져 있는지 확인합니다.

드라이브의 작동 LED가 고정되어 있으면 드라이브에 전원이 공급되고 있는 것입니다. 드라이브 작동 LED가 감박이면 드라이브에 전원이 공급되고 I/O가 진행 중임을 의미합니다. 드라이브 펌웨어가 자동으로

업데이트되면 LED가 깜박입니다.

8. 다른 드라이브를 교체하는 경우 3-7단계를 반복합니다.
9. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브: '스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - disk disk\_name - owner owner\_name'을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. 'storage disk option modify -node\_name -autostassign on'

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

10. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 "[NetApp 지원](#)", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

#### 옵션 2: HDD를 교체합니다

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 플랫폼 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.
4. 시스템 콘솔 경고 메시지와 디스크 드라이브의 표시등이 켜지는 오류 LED에서 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다
5. 디스크 드라이브 면에서 분리 단추를 누릅니다.

스토리지 시스템에 따라 디스크 드라이브의 분리 단추는 디스크 드라이브 문자반의 상단이나 왼쪽에 있습니다.

예를 들어, 다음 그림은 디스크 드라이브 문자반의 위쪽에 분리 단추가 있는 디스크 드라이브를 보여 줍니다.

디스크 드라이브 스프링의 캠 핸들이 부분적으로 열리고 디스크 드라이브가 미드프레인에서 해제됩니다.

6. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 미드프레인에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

7. 디스크 드라이브를 살짝 밀어 꺼내고 디스크가 안전하게 스프인다운될 때까지 1분 정도 기다렸다가 두 손을 사용하여 디스크 쉘프에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

8. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 디스크 드라이브가 멈출 때까지 세게 눌러 교체 디스크 드라이브를 드라이브 베이에 삽입합니다.



새 디스크 드라이브를 삽입하기 전에 최소 10초 동안 기다립니다. 이렇게 하면 시스템에서 디스크 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.



플랫폼 드라이브 베이에 드라이브가 완전히 로드되지 않은 경우, 장애가 발생한 드라이브를 분리한 드라이브 베이에 교체 드라이브를 설치하는 것이 중요합니다.



디스크 드라이브를 삽입할 때는 두 손을 사용하지만 디스크 캐리어 밑면에 노출되는 디스크 드라이브 보드에는 손을 대지 마십시오.

9. 디스크 드라이브가 미드프레인에 완전히 장착되고 손잡이가 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 디스크 드라이브 표면에 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

10. 다른 디스크 드라이브를 교체하는 경우 4-9단계를 반복합니다.

11. 베젤을 다시 설치합니다.

12. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브: '스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - `disk disk_name - owner owner_name`을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. `'storage disk option modify -node_name -autostassign on'`

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

13. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

## NVMEM 배터리 - AFF A200을 교체합니다

시스템에서 NVMEM 배터리를 교체하려면 컨트롤러 모듈을 시스템에서 분리하고, 배터리를 개봉하고, 배터리를 교체하고, 컨트롤러 모듈을 닫고 교체해야 합니다.

이 작업에 대해

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수하십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=\_number\_of\_hours\_down\_h' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 손상된 컨트롤러가 HA 쌍의 일부인 경우 정상 컨트롤러의 콘솔에서 '스토리지 페일오버 수정-노드 로컬-자동 반환 거짓'을 자동 반환하도록 해제합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl+C를 누른 다음 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

4. 시스템에 새시에 하나의 컨트롤러 모듈만 있는 경우 전원 공급 장치를 끈 다음 손상된 컨트롤러의 전원 코드를 전원에서 분리합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

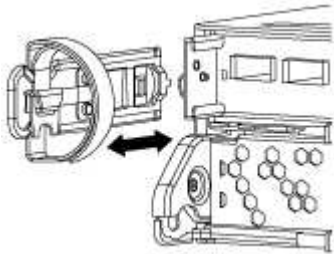
컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

### 단계

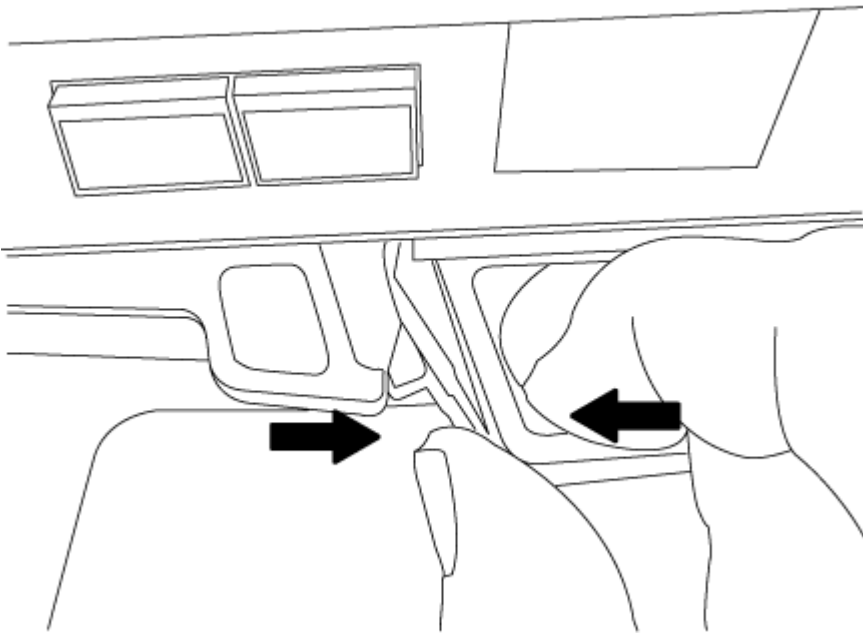
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

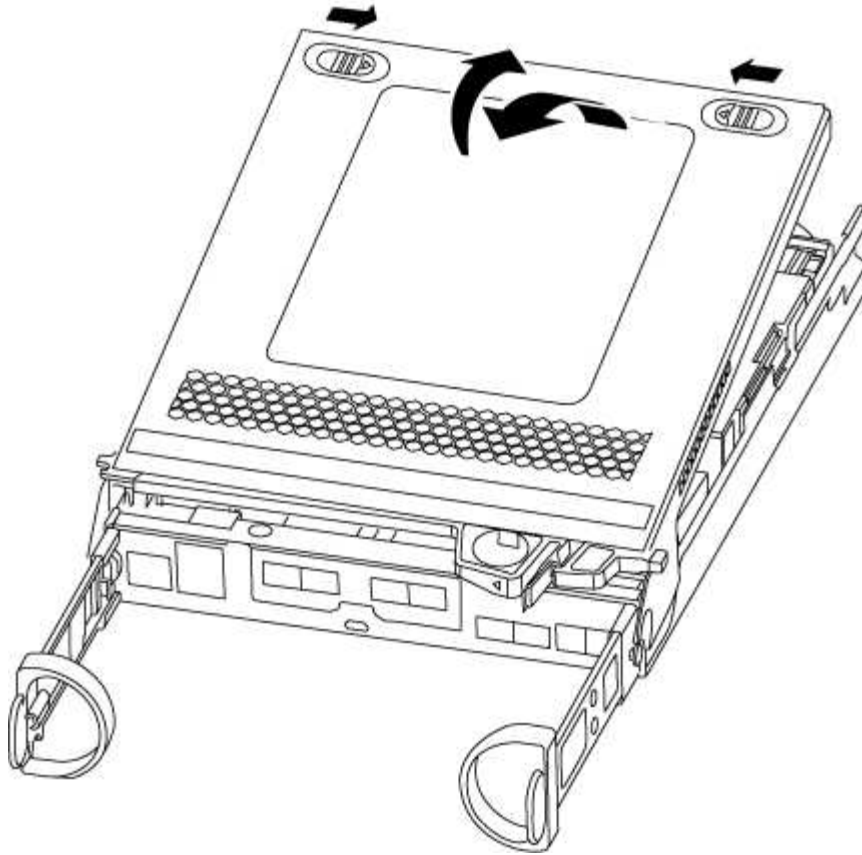
3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 샤프에서 꺼냅니다.



5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.



### 3단계: NVMEM 배터리를 교체합니다

시스템에서 NVMEM 배터리를 교체하려면 장애가 발생한 NVMEM 배터리를 시스템에서 제거하고 새 NVMEM 배터리로 교체해야 합니다.

#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. NVMEM LED 확인:
  - 시스템이 HA 구성인 경우 다음 단계로 이동합니다.
  - 시스템이 독립 실행형 구성에 있는 경우 컨트롤러 모듈을 완전히 종료한 다음 NV 아이콘으로 식별되는 NVRAM LED를 확인합니다.

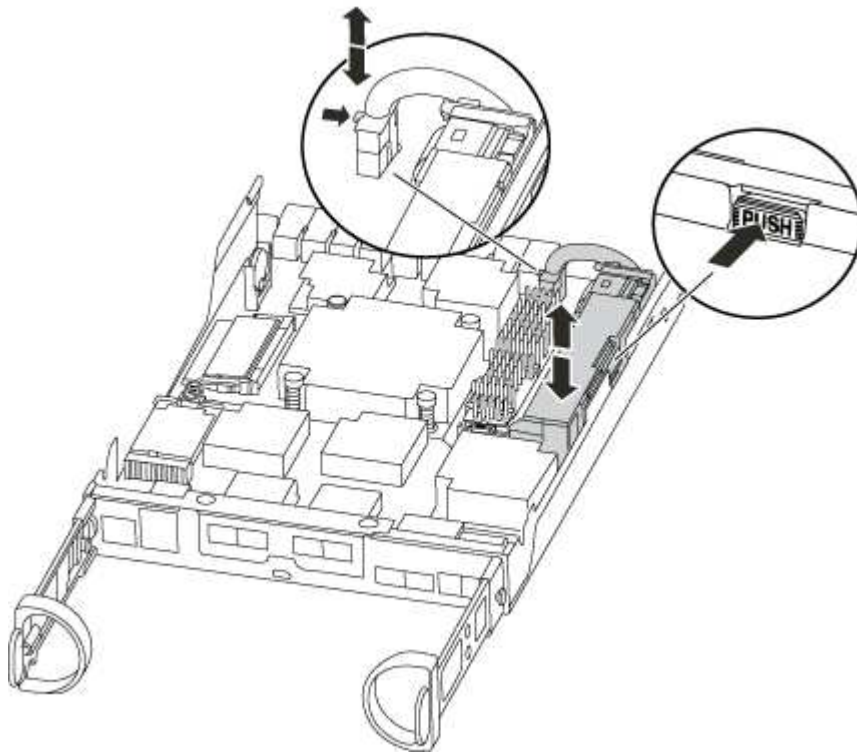


시스템을 중단할 때 플래시 메모리에 콘텐츠를 디스테이징하는 동안 NVRAM LED가 깜박입니다. 디스테이징이 완료되면 LED가 꺼집니다.

- 완전히 종료하지 않고 전원이 차단되면 NVMEM LED는 디스테이징이 완료될 때까지 깜박인 다음 LED가 꺼집니다.
- LED가 켜져 있고 전원이 켜져 있는 경우 기록되지 않은 데이터는 NVMEM에 저장됩니다.

이는 일반적으로 ONTAP가 성공적으로 부팅된 후 제어되지 않는 종료 중에 발생합니다.

3. 컨트롤러 모듈에서 NVMEM 배터리를 찾습니다.



4. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
5. 컨트롤러 모듈에서 배터리를 분리하여 한쪽에 둡니다.
6. 교체용 배터리를 포장에서 꺼냅니다.
7. 배터리 홀더 측면의 케이블 채널 주위에 배터리 케이블을 감습니다.
8. 배터리 홀더 키 보강대를 판금 측면의 "V" 노치에 맞춰 배터리 팩을 배치합니다.
9. 측면 벽의 지지 탭이 배터리 팩의 슬롯에 끼워질 때까지 판금 측면 벽을 따라 배터리 팩을 아래로 밀어 넣습니다. 그러면 배터리 팩 래치가 맞물려 측면 벽의 구멍에 딸깍 소리가 납니다.
10. 배터리 플러그를 컨트롤러 모듈에 다시 꽂습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈의 구성 요소를 교체한 후 새시에 다시 설치합니다.

##### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.




지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.



4. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<p>컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> </div> <p>컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p>
독립형 구성	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> </div> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결하고 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.</p>

**5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환**

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### 전원 공급 장치 교체 - **AFF A200**

전원 공급 장치 교체에는 이전 전원 공급 장치를 끄고, 분리하고, 분리하고, 교체 전원 공급 장치를 설치, 연결 및 켜는 작업이 포함됩니다.

필요한 것

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

## 이 작업에 대해

- 전원 공급 장치는 이중화되고 핫 스왑이 가능합니다.
- 이 절차는 한 번에 하나의 전원 공급 장치를 교체하기 위한 것입니다.



냉각은 전원 공급 장치와 통합되어 있으므로 공기 흐름이 원활하여 과열을 방지하기 위해 전원 공급 장치를 분리한 후 2분 이내에 교체해야 합니다. 새시 2개의 HA 노드에 대한 공유 냉각 구성을 제공하므로 2분 넘게 지연되면 새시의 모든 컨트롤러 모듈이 종료됩니다. 두 컨트롤러 모듈이 모두 종료된 경우 두 전원 공급 장치가 모두 삽입되어 있는지 확인하고 30초 동안 두 전원을 모두 끈 다음 다시 켵니다.

- 시스템의 전원 공급 장치 수는 모델에 따라 다릅니다.
- 전원 공급 장치는 자동으로 범위가 조정됩니다.

## 단계

1. 콘솔 오류 메시지 또는 전원 공급 장치의 LED를 통해 교체할 전원 공급 장치를 식별합니다.
2. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
3. 전원 공급 장치를 끄고 전원 케이블을 뽑습니다.
  - a. 전원 공급 장치의 전원 스위치를 끕니다.
  - b. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
  - c. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
4. 전원 공급 장치 캠 핸들의 래치를 누른 다음 캠 핸들을 열어 중간 평면에서 전원 공급 장치를 완전히 분리합니다.

AFF A200 시스템을 사용하는 경우 빈 슬롯 안에 플라스틱 플랩이 폴링되어 입구를 덮고 공기 흐름 및 냉각을 유지합니다.

5. 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 시스템 밖으로 밀어냅니다.



전원 공급 장치를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.

6. 새 전원 공급 장치의 전원 스위치가 꺼짐 위치에 있는지 확인합니다.
7. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 시스템 새시의 입구에 맞춘 다음 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 새시에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 키 입력 방식이며 한 방향으로만 설치할 수 있습니다.



전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

8. 래치가 잠금 위치에 딸깍 소리를 내며 전원 공급 장치가 완전히 장착되도록 캠 핸들을 닫습니다.
9. 전원 공급 장치 케이블을 다시 연결합니다.

- a. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결합니다.
- b. 전원 케이블 리테이너를 사용하여 전원 공급 장치에 전원 케이블을 고정합니다.

전원 공급 장치로 전원이 복구되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

10. 새 전원 공급 장치의 전원을 켜 다음 전원 공급 장치 작동 LED의 작동을 확인합니다.

전원 공급 장치가 온라인 상태가 되면 전원 공급 장치 LED가 켜집니다.

11. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

실시간 시계 배터리 - **AFF A200**을 교체하십시오

정확한 시간 동기화에 의존하는 시스템 서비스 및 응용 프로그램이 계속 작동할 수 있도록 컨트롤러 모듈의 실시간 클럭(RTC) 배터리를 교체합니다.

이 작업에 대해

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=\_number\_of\_hours\_down\_h' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 손상된 컨트롤러가 HA 쌍의 일부인 경우 정상 컨트롤러의 콘솔에서 '스토리지 페일오버 수정-노드 로컬-자동 반환 거짓'을 자동 반환하도록 해제합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl+C를 누른 다음 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

4. 시스템에 새시에 하나의 컨트롤러 모듈만 있는 경우 전원 공급 장치를 끈 다음 손상된 컨트롤러의 전원 코드를 전원에서 분리합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

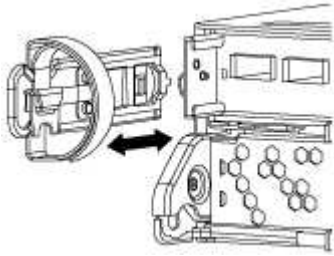
컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

### 단계

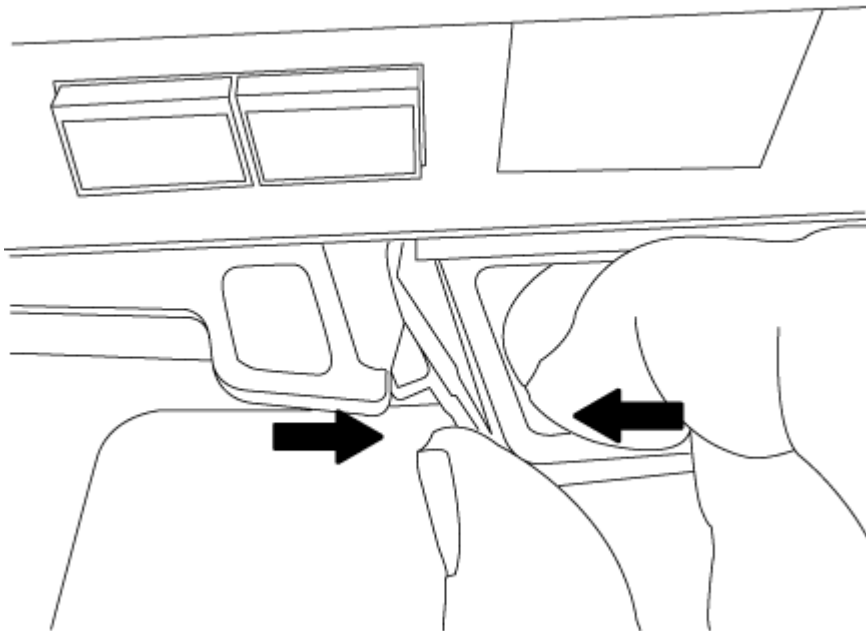
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

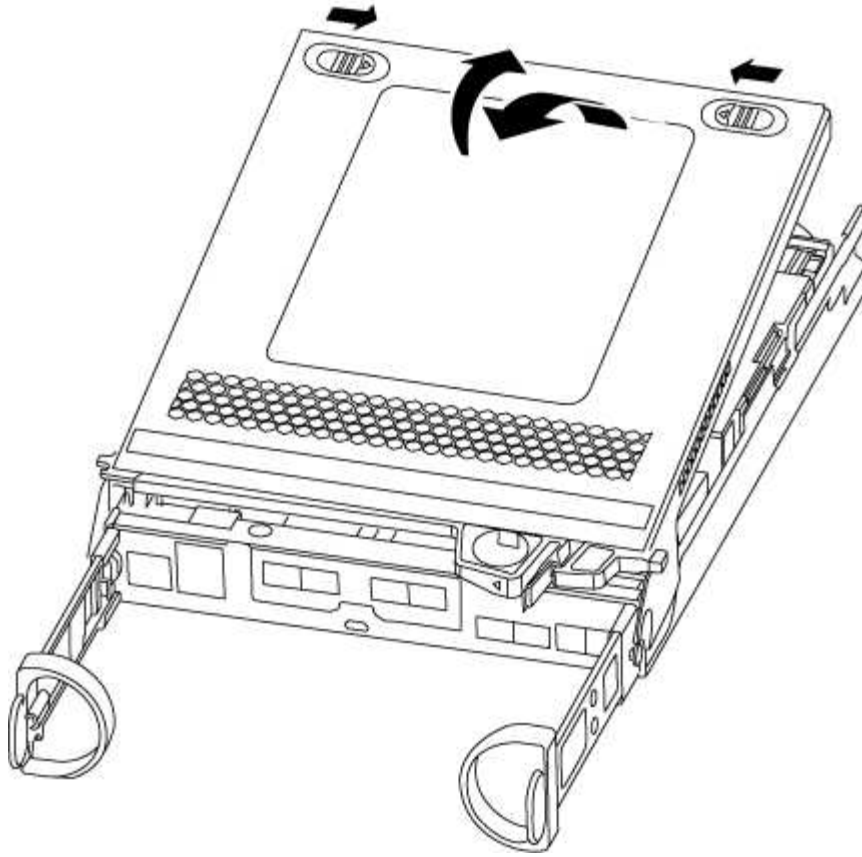
3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 꺼냅니다.



5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.

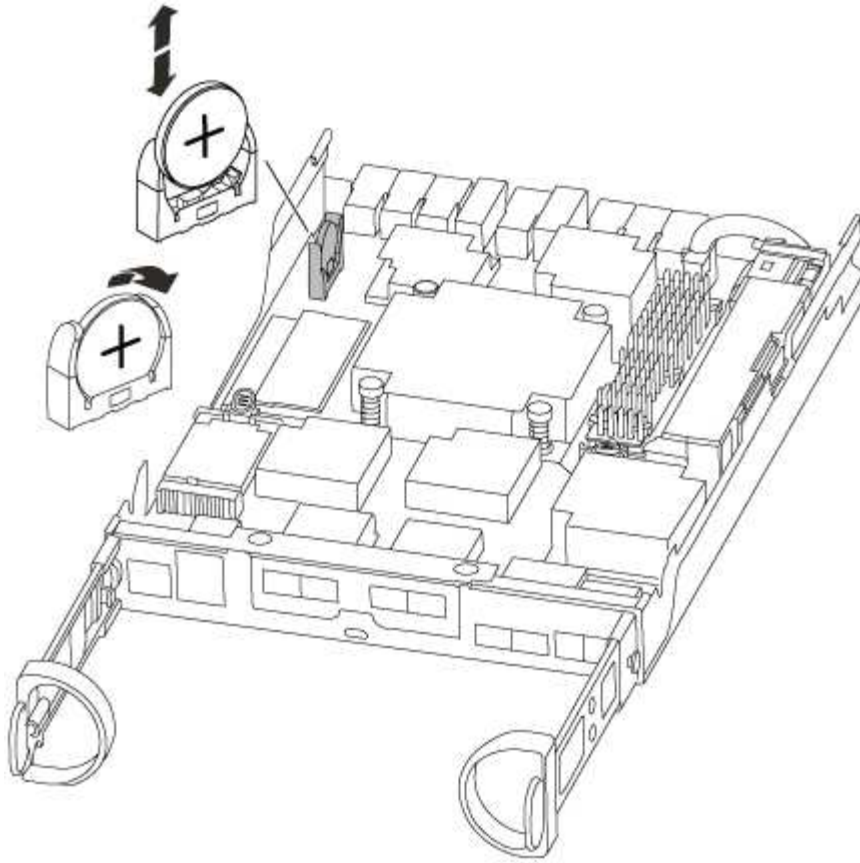


**3단계: RTC 배터리를 교체합니다**

RTC 배터리를 교체하려면 컨트롤러 내부에 있는 배터리를 찾아 특정 단계를 따르십시오.

**단계**

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. RTC 배터리를 찾습니다.



3. 배터리를 홀더에서 조심스럽게 밀어내고 홀더에서 돌린 다음 홀더에서 들어 꺼냅니다.



배터리함을 홀더에서 분리할 때 배터리의 극성에 유의하십시오. 배터리에는 플러스 기호가 표시되어 있으며 홀더에 올바르게 위치해야 합니다. 홀더 근처에 있는 더하기 기호는 배터리를 어떻게 배치해야 하는지 알려줍니다.

4. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.
5. 컨트롤러 모듈에서 빈 배터리 홀더를 찾습니다.
6. RTC 배터리의 극성을 확인한 다음 배터리를 비스듬히 기울이고 아래로 눌러 홀더에 삽입합니다.
7. 배터리를 육안으로 검사하여 홀더가 완전히 장착되어 있고 극성이 올바른지 확인하십시오.

**4단계:** 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 **RTC** 배터리 교체 후 시간/날짜를 설정합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후에는 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 재설치하고, 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정할 다음 부팅해야 합니다.

단계

1. 에어 덕트 또는 컨트롤러 모듈 커버를 아직 닫지 않은 경우 닫으십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 공급 장치가 연결되어 있지 않은 경우 전원 공급 장치를 다시 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.
  - a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
  - c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.
  - d. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결한 다음 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.
  - e. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 중단합니다.
6. 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정합니다.
  - a. 'show date' 명령으로 정상적인 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인한다.
  - b. 대상 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 시간 및 날짜를 확인합니다.
  - c. 필요한 경우 'mm/dd/yyyy' 명령으로 날짜를 수정합니다.
  - d. 필요한 경우 '시간 설정 hh:mm:ss' 명령을 사용하여 GMT로 시간을 설정합니다.
  - e. 대상 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인합니다.
7. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.
8. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
9. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**5단계:** 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 애프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

## AFF A220 시스템

### 설치 및 설정

여기서 시작: 설치 및 설정 환경을 선택합니다

대부분의 구성에서 다양한 콘텐츠 형식 중에서 선택할 수 있습니다.

- "[빠른 단계](#)"

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침의 인쇄 가능한 PDF입니다.

- "[비디오 단계](#)"

단계별 지침을 비디오로 제공합니다.

- "세부 단계"

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 온라인 단계별 지침.

시스템이 MetroCluster IP 구성인 경우 를 참조하십시오 "MetroCluster IP 구성을 설치합니다" 지침.

#### 요약 설명서 - **AFF A220**

이 페이지에서는 랙 설치 및 케이블링에서 초기 시스템 시작까지 시스템을 설치하는 일반적인 방법에 대한 그래픽 지침을 제공합니다. NetApp 시스템 설치에 익숙한 경우 이 가이드를 사용하십시오.

설치 및 설정 지침\_PDF 포스터에 액세스합니다.

["AFF A220/FAS2700 시스템 설치 및 설정 지침"](#)

#### 비디오 단계 - **AFF A220**

다음 비디오에서는 새 시스템의 설치 및 케이블 연결 방법을 보여줍니다.

 | <https://img.youtube.com/vi/5g-34qxG9HA?/maxresdefault.jpg>

#### 상세 가이드 - **AFF A220**

이 페이지에서는 일반적인 NetApp 시스템 설치를 위한 자세한 단계별 지침을 제공합니다.

##### 1단계: 설치 준비

AFF A220 시스템을 설치하려면 NetApp Support 사이트에서 계정을 만들고 시스템을 등록하고 라이선스 키를 받아야 합니다. 또한 시스템에 맞는 케이블 수와 유형을 확인하고 특정 네트워크 정보를 수집해야 합니다.

사이트 요구 사항에 대한 정보와 구성된 시스템에 대한 추가 정보를 보려면 Hardware Universe에 액세스할 수 있어야 합니다. 이 시스템에 대한 자세한 내용은 사용 중인 ONTAP 버전의 릴리즈 노트에 액세스할 수도 있습니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

["사용 중인 ONTAP 9 버전에 대한 릴리즈 노트를 참조하십시오"](#)

사이트에서 다음을 제공해야 합니다.

- 스토리지 시스템의 랙 공간입니다
- Phillips #2 드라이버
- 웹 브라우저를 사용하여 시스템을 네트워크 스위치 및 랩톱 또는 콘솔에 연결하는 추가 네트워킹 케이블
- RJ-45 연결 및 웹 브라우저에 대한 액세스 권한이 있는 랩톱 또는 콘솔

##### 단계

1. 모든 상자의 내용물을 풉니다.



2. 컨트롤러에서 시스템 일련 번호를 기록합니다.



3. 계정 설정:

- a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.
- b. 시스템을 등록합니다.

"NetApp 제품 등록"

4. 랩톱에 Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.




"NetApp 다운로드: Config Advisor"

5. 받은 케이블의 수와 유형을 확인하고 기록합니다.

다음 표에서는 수신할 수 있는 케이블 유형을 보여 줍니다. 표에 나와 있지 않은 케이블을 받은 경우 Hardware Universe를 참조하여 케이블을 찾고 해당 케이블의 사용 여부를 확인하십시오.

"NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
10GbE 케이블 (순서에 따라 다름)	X6566B-05-R6(112-00297), 0.5m X6566B-2-R6(112-00299), 2m		클러스터 인터커넥트 네트워크
10GbE 케이블 (순서에 따라 다름)	부품 번호 X6566B-2-R6(112-00299), 2m  또는 X6566B-3-R6(112-00300), 3m  X6566B-5-R6(112-00301), 5m		데이터
광 네트워크 케이블(순서에 따라 다름)	X6553-R6(112-00188), 2m X6536-R6(112-00090), 5m X6554-R6(112-00189), 15m		FC 호스트 네트워크
CAT 6, RJ-45(주문 종속)	부품 번호 X6585-R6(112-00291), 3m  X6562-R6(112-00196), 5m		관리 네트워크 및 이더넷 데이터

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
스토리지(주문에 따라 다름)	부품 번호 X66030A(112-00435), 0.5m  X66031A(112-00436), 1m  X66032A(112-00437), 2m  X66033A(112-00438), 3m		스토리지
마이크로 USB 콘솔 케이블	해당 없음		Windows 또는 Mac 랩톱/콘솔에서 소프트웨어를 설치하는 동안 콘솔 연결
전원 케이블	해당 없음		시스템 전원을 켭니다

6. 클러스터 구성 워크시트 \_을(를) 다운로드하고 완료합니다.

"클러스터 구성 워크시트"

## 2단계: 하드웨어 설치

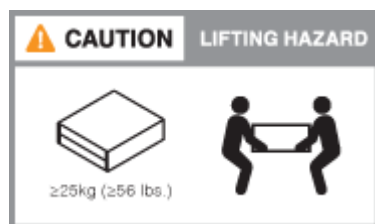
필요에 따라 4-포트 랙 또는 NetApp 시스템 캐비닛에 시스템을 설치해야 합니다.

### 단계

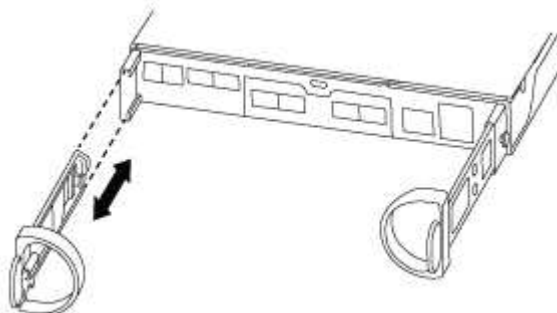
1. 필요에 따라 레일 키트를 설치합니다.
2. 레일 키트에 포함된 지침에 따라 시스템을 설치하고 고정합니다.



시스템 무게와 관련된 안전 문제를 알고 있어야 합니다.



3. 케이블 관리 장치를 연결합니다(그림 참조).



4. 시스템 전면에 베젤을 부착합니다.

**3단계: 컨트롤러를 네트워크에 케이블로 연결합니다**

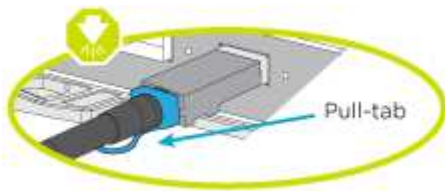
스위치가 없는 2노드 클러스터 방법을 사용하거나 클러스터 인터커넥트 네트워크를 사용하여 컨트롤러를 네트워크에 케이블로 연결할 수 있습니다.

**옵션 1: 스위치가 없는 2노드 클러스터, 유니파이드 네트워크 구성을 연결합니다**

컨트롤러의 관리 네트워크, UTA2 데이터 네트워크 및 관리 포트는 스위치에 연결됩니다. 클러스터 인터커넥트 포트는 두 컨트롤러에 케이블로 연결됩니다.

시스템에 스위치를 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의해야 합니다.

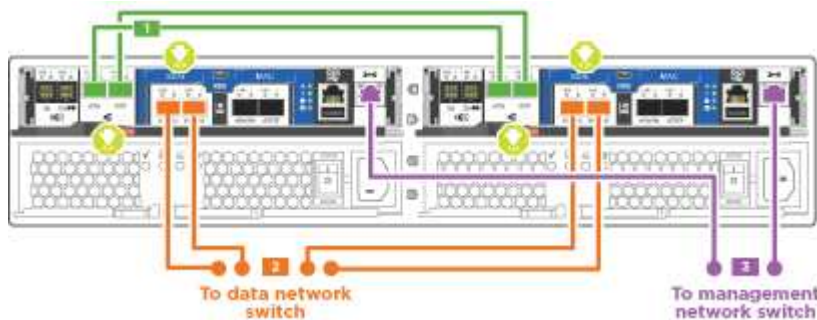
그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.

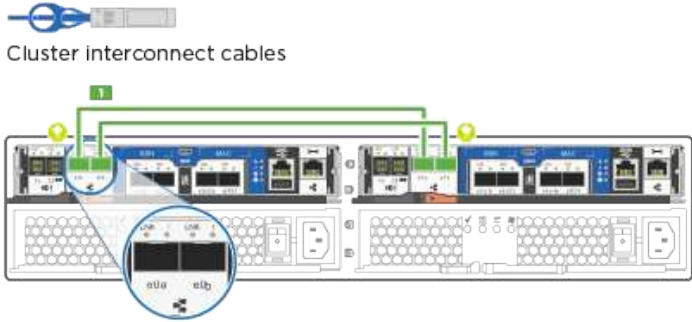
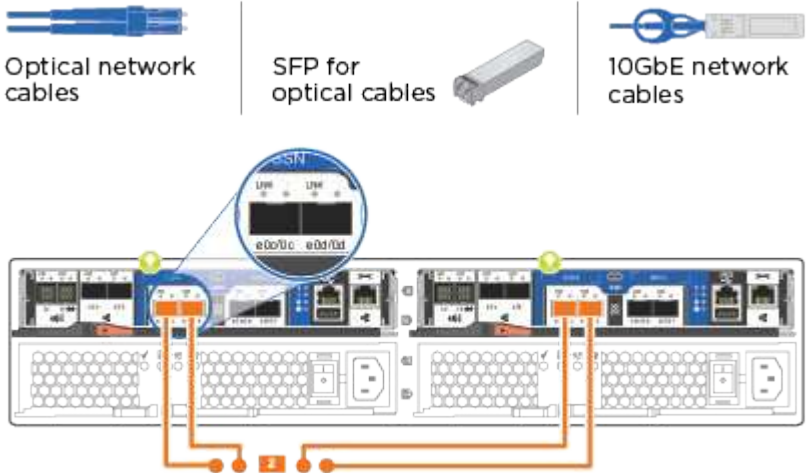


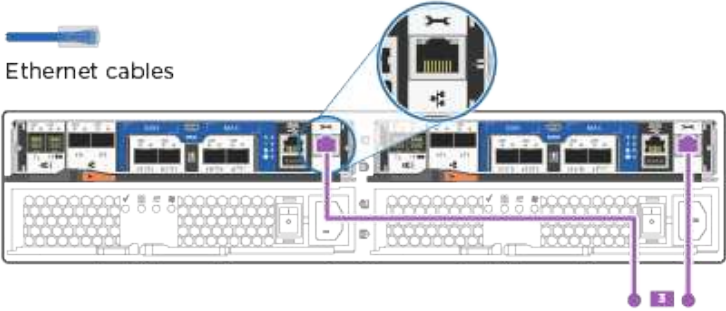

커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

**단계**

1. 그래픽 또는 단계별 지침을 사용하여 컨트롤러와 스위치 간의 케이블 연결을 완료할 수 있습니다.



단계	각 컨트롤러에서 수행합니다
1	<p>클러스터 인터커넥트 케이블을 사용하여 클러스터 인터커넥트 포트들 서로 케이블로 연결합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• e0a ~ e0a</li> <li>• e0b ~ e0b</li> </ul>  <p>Cluster interconnect cables</p>
2	<p>UTA2 데이터 포트를 호스트 네트워크에 케이블로 연결하려면 다음 케이블 유형 중 하나를 사용하십시오.</p> <p>FC 호스트</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0C 및 0d</li> <li>• 10GbE에서 * 또는 * 0e, 0f</li> <li>• e0c 및 e0d</li> <li>• * 또는 * e0e 및 e0f</li> </ul> <div data-bbox="544 1228 597 1285"> </div> <div data-bbox="662 1224 1438 1291"> <p>하나의 포트 쌍을 CNA로, 하나의 포트 쌍을 FC로 연결하거나, 두 포트 쌍을 CNA로 또는 두 포트 쌍 모두를 FC로 연결할 수 있습니다.</p> </div> <div data-bbox="516 1360 1317 1829">  <p>Optical network cables</p> <p>SFP for optical cables</p> <p>10GbE network cables</p> </div>

단계	각 컨트롤러에서 수행합니다
3	<p>RJ45 케이블을 사용하여 e0M 포트를 관리 네트워크 스위치에 연결합니다.</p> 
	이때 전원 코드를 꽂지 마십시오.

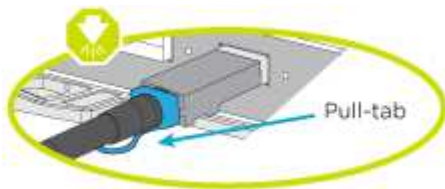
## 2. 저장 장치에 케이블을 연결하려면 를 참조하십시오 4단계: 컨트롤러 케이블을 드라이브 셸프에 연결합니다

### 옵션 2: 스위치 클러스터 케이블 연결, 통합 네트워크 구성

컨트롤러의 관리 네트워크, UTA2 데이터 네트워크 및 관리 포트는 스위치에 연결됩니다. 클러스터 인터커넥트 포트는 클러스터 인터커넥트 스위치에 케이블로 연결됩니다.

시스템에 스위치를 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의해야 합니다.

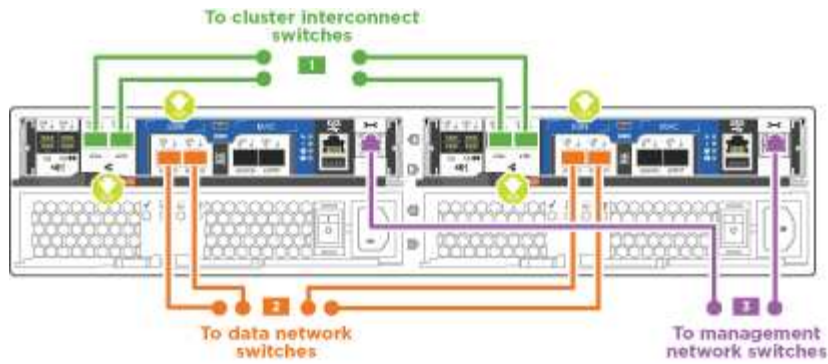
그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

### 단계

1. 그래픽 또는 단계별 지침을 사용하여 컨트롤러와 스위치 간의 케이블 연결을 완료할 수 있습니다.

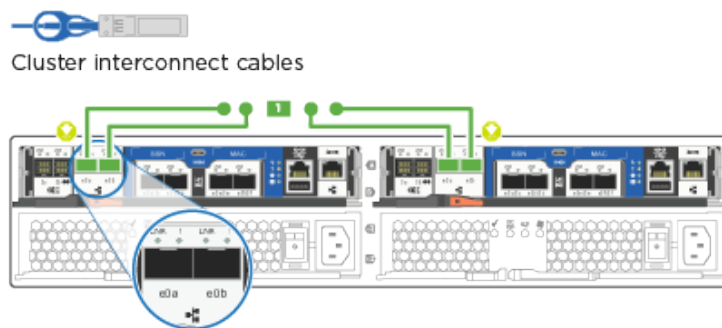


단계


각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다

1

클러스터 인터커넥트 케이블을 사용하여 클러스터 인터커넥트 스위치에 e0a 및 e0b 케이블 연결:



단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다		
<div data-bbox="181 155 246 197" data-label="Text">2</div>	<div data-bbox="505 155 1500 231" data-label="Text"> <p>UTA2 데이터 포트를 호스트 네트워크에 케이블로 연결하려면 다음 케이블 유형 중 하나를 사용하십시오.</p> </div> <div data-bbox="505 264 634 296" data-label="Text"> <p>FC 호스트</p> </div> <div data-bbox="532 331 740 422" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0C 및 0d</li> <li>• 또는** 0e 및 0f</li> </ul> </div> <div data-bbox="505 457 678 491" data-label="Text"> <p>10GbE입니다</p> </div> <div data-bbox="532 527 758 617" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• e0c 및 e0d</li> <li>• 또는 e0e 및 e0f</li> </ul> </div> <div data-bbox="539 665 597 726" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="651 659 1451 732" data-label="Text"> <p>하나의 포트 쌍을 CNA로, 하나의 포트 쌍을 FC로 연결하거나, 두 포트 쌍을 CNA로 또는 두 포트 쌍 모두를 FC로 연결할 수 있습니다.</p> </div> <div data-bbox="511 802 1315 1272" data-label="Image"> </div> <tr> <td data-bbox="168 1339 505 1845"> <div data-bbox="181 1352 246 1394" data-label="Text">3</div> </td><td data-bbox="505 1339 1500 1845"> <div data-bbox="505 1352 1370 1383" data-label="Text"> <p>RJ45 케이블을 사용하여 e0M 포트를 관리 네트워크 스위치에 연결합니다.</p> </div> <div data-bbox="634 1461 1357 1772" data-label="Image"> </div> </td></tr>	<div data-bbox="181 1352 246 1394" data-label="Text">3</div>	<div data-bbox="505 1352 1370 1383" data-label="Text"> <p>RJ45 케이블을 사용하여 e0M 포트를 관리 네트워크 스위치에 연결합니다.</p> </div> <div data-bbox="634 1461 1357 1772" data-label="Image"> </div>
<div data-bbox="181 1352 246 1394" data-label="Text">3</div>	<div data-bbox="505 1352 1370 1383" data-label="Text"> <p>RJ45 케이블을 사용하여 e0M 포트를 관리 네트워크 스위치에 연결합니다.</p> </div> <div data-bbox="634 1461 1357 1772" data-label="Image"> </div>		

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
	이때 전원 코드를 꽂지 마십시오.

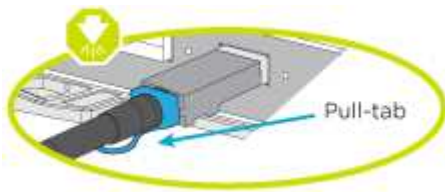
2. 저장 장치에 케이블을 연결하려면 를 참조하십시오 [4단계: 컨트롤러 케이블을 드라이브 쉘프에 연결합니다](#)

옵션 3: 스위치가 없는 2노드 클러스터, 이더넷 네트워크 구성을 케이블로 연결합니다

컨트롤러의 관리 네트워크, 이더넷 데이터 네트워크 및 관리 포트는 스위치에 연결됩니다. 클러스터 인터커넥트 포트는 두 컨트롤러에 케이블로 연결됩니다.

시스템에 스위치를 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의해야 합니다.

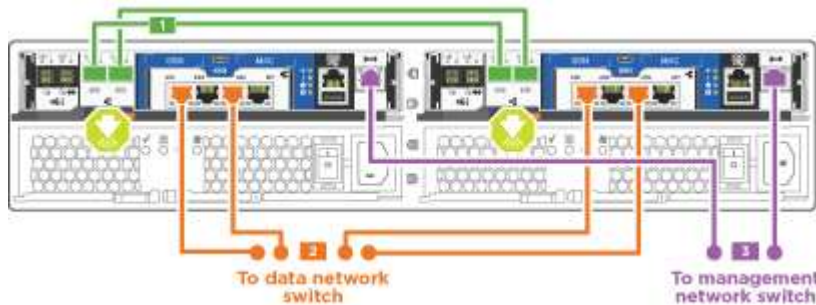
그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



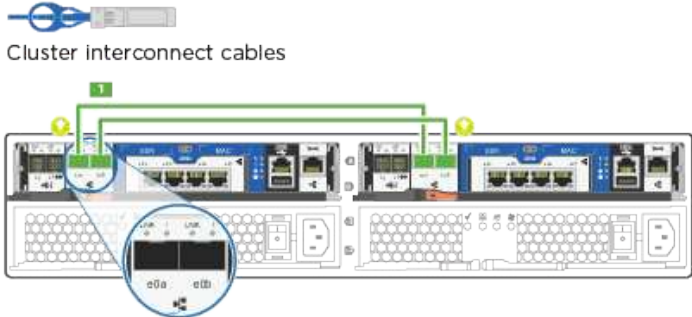
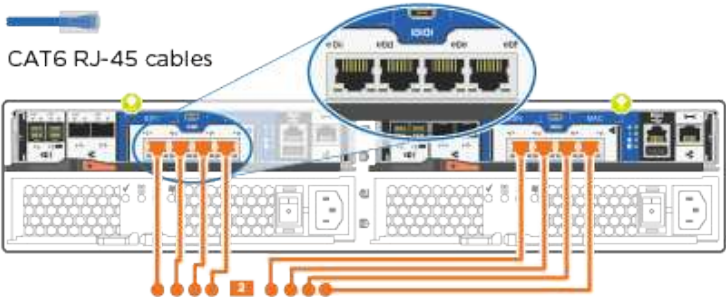
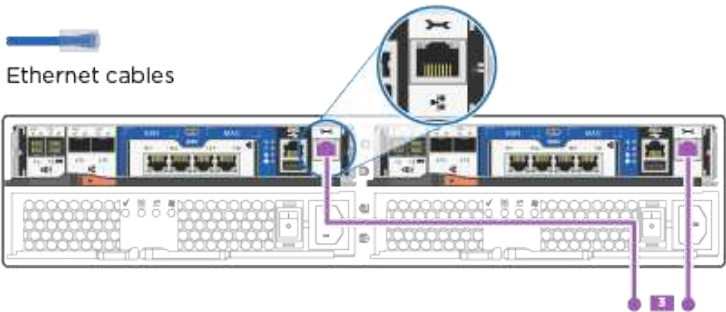

커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계

1. 그래픽 또는 단계별 지침을 사용하여 컨트롤러와 스위치 간의 케이블 연결을 완료할 수 있습니다.





단계	각 컨트롤러에서 수행합니다
1	<p>클러스터 인터커넥트 케이블을 사용하여 클러스터 인터커넥트 포트들 서로 케이블로 연결합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• e0a ~ e0a</li> <li>• e0b ~ e0b</li> </ul>  <p>Cluster interconnect cables</p>
2	<p>Cat 6 RJ45 케이블을 사용하여 e0c - e0f 포트들 호스트 네트워크에 연결합니다.</p>  <p>CAT6 RJ-45 cables</p>
3	<p>RJ45 케이블을 사용하여 e0M 포트들 관리 네트워크 스위치에 연결합니다.</p>  <p>Ethernet cables</p>
	이때 전원 코드를 뽑지 마십시오.

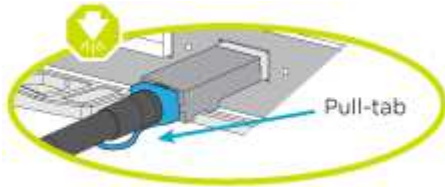
2. 저장 장치에 케이블을 연결하려면 를 참조하십시오 [4단계: 컨트롤러 케이블을 드라이브 쉘프에 연결합니다](#)

#### 옵션 4: 스위치 클러스터 케이블 연결, 이더넷 네트워크 구성

컨트롤러의 관리 네트워크, 이더넷 데이터 네트워크 및 관리 포트는 스위치에 연결됩니다. 클러스터 인터커넥트 포트는 클러스터 인터커넥트 스위치에 케이블로 연결됩니다.

시스템에 스위치를 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의해야 합니다.

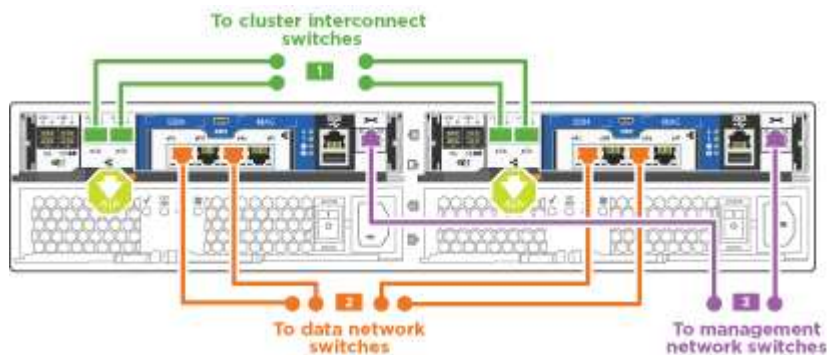
그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



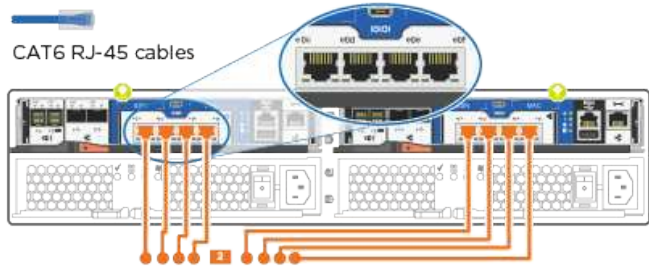
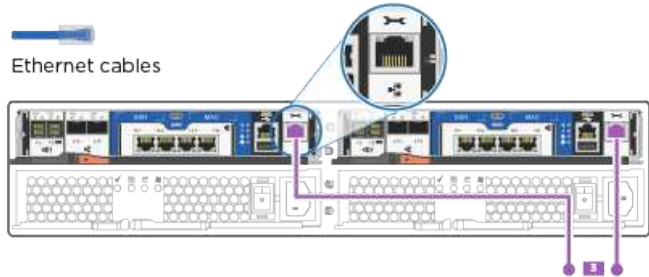

커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

#### 단계

1. 그래픽 또는 단계별 지침을 사용하여 컨트롤러와 스위치 간의 케이블 연결을 완료할 수 있습니다.



단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
<b>1</b>	<p>클러스터 인터커넥트 케이블을 사용하여 클러스터 인터커넥트 스위치에 e0a 및 e0b 케이블 연결:</p>

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
<b>2</b>	<p>Cat 6 RJ45 케이블을 사용하여 e0c - e0f 포트를 호스트 네트워크에 연결합니다.</p> 
<b>3</b>	<p>RJ45 케이블을 사용하여 e0M 포트를 관리 네트워크 스위치에 연결합니다.</p> 
	<p>이때 전원 코드를 꽂지 마십시오.</p>

## 2. 저장 장치에 케이블을 연결하려면 를 참조하십시오 **4단계: 컨트롤러 케이블을 드라이브 쉘프에 연결합니다**

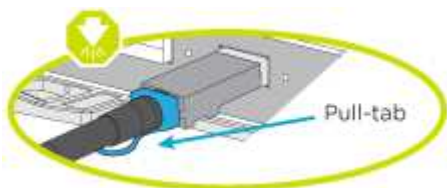
### 4단계: 컨트롤러 케이블을 드라이브 쉘프에 연결합니다

온보드 스토리지 포트를 사용하여 컨트롤러를 쉘프에 연결해야 합니다. 외부 스토리지가 있는 시스템의 경우 MP-HA 케이블 연결을 사용하는 것이 좋습니다. SAS 테이프 드라이브가 있는 경우 단일 경로 케이블을 사용할 수 있습니다. 외부 쉘프가 없는 경우, SAS 케이블을 시스템과 함께 주문한 경우 내부 드라이브에 대한 MP-HA 케이블 연결은 선택 사항(표시되지 않음)입니다.

**옵션 1: HA 쌍의 케이블 스토리지를 외부 드라이브 쉘프와 연결합니다**

쉘프-쉘프 연결을 케이블로 연결한 다음, 두 컨트롤러를 드라이브 쉘프에 케이블로 연결해야 합니다.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.

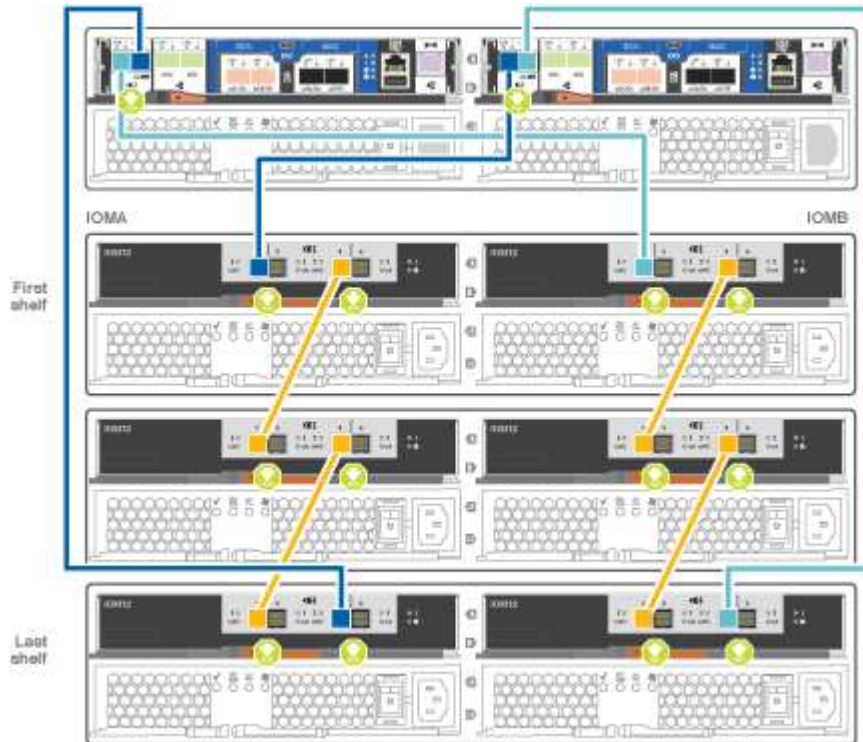




## 단계


### 1. 외부 드라이브 쉘프와 HA 쌍 연결:



이 예제에서는 DS224C를 사용합니다. 케이블 연결은 지원되는 다른 드라이브 쉘프와 유사합니다.



단계	각 컨트롤러에서 수행합니다
<b>1</b>	<p>셀프-셀프 포트에 케이블을 연결합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IOM A의 포트 3을 IOM A의 포트 1에 바로 아래에 있는 쉘프의 IOM A에서 포트 1로 연결합니다.</li> <li>• IOM B의 포트 3을 IOM B의 포트 1로 바로 아래에 있는 쉘프의 IOM B에서 포트 1로 연결합니다.</li> </ul> <p> 미니 SAS HD - 미니 SAS HD 케이블</p>
<b>2</b>	<p>각 노드를 스택의 IOM A에 연결합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 스택의 마지막 드라이브 쉘프에 있는 컨트롤러 1 포트 0b에서 IOM A 포트 3으로</li> <li>• 컨트롤러 2 포트 0a를 스택의 첫 번째 드라이브 쉘프에 있는 IOM A 포트 1에 연결합니다.</li> </ul> <p> 미니 SAS HD - 미니 SAS HD 케이블</p>

단계	각 컨트롤러에서 수행합니다
<b>3</b>	<p>각 노드를 스택의 IOM B에 연결합니다</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>컨트롤러 1 포트 0a를 스택의 첫 번째 드라이브 쉘프에 있는 IOM B 포트 1로 연결합니다.</li> <li>스택의 마지막 드라이브 쉘프에 있는 컨트롤러 2 포트 0b에서 IOM B 포트 3으로  미니 SAS HD - 미니 SAS HD 케이블</li> </ul>

드라이브 쉘프 스택이 둘 이상인 경우, 드라이브 쉘프 유형에 대한 \_설치 및 케이블 연결 가이드\_를 참조하십시오.

## 2. 시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 **5단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다**

### 5단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다

스위치 및 랩톱에 대한 연결만 제공하는 클러스터 검색을 사용하거나 시스템의 컨트롤러에 직접 연결한 다음 관리 스위치에 연결하여 시스템 설치 및 구성을 완료할 수 있습니다.

#### 옵션 1: 네트워크 검색이 활성화된 경우 시스템 설정을 완료합니다

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하도록 설정한 경우 자동 클러스터 검색을 사용하여 시스템 설정 및 구성을 완료할 수 있습니다.

### 단계

1. 다음 애니메이션을 사용하여 하나 이상의 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다

#### 애니메이션 - 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다

2. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.
3. 전원 스위치를 두 노드에 모두 켭니다.



초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

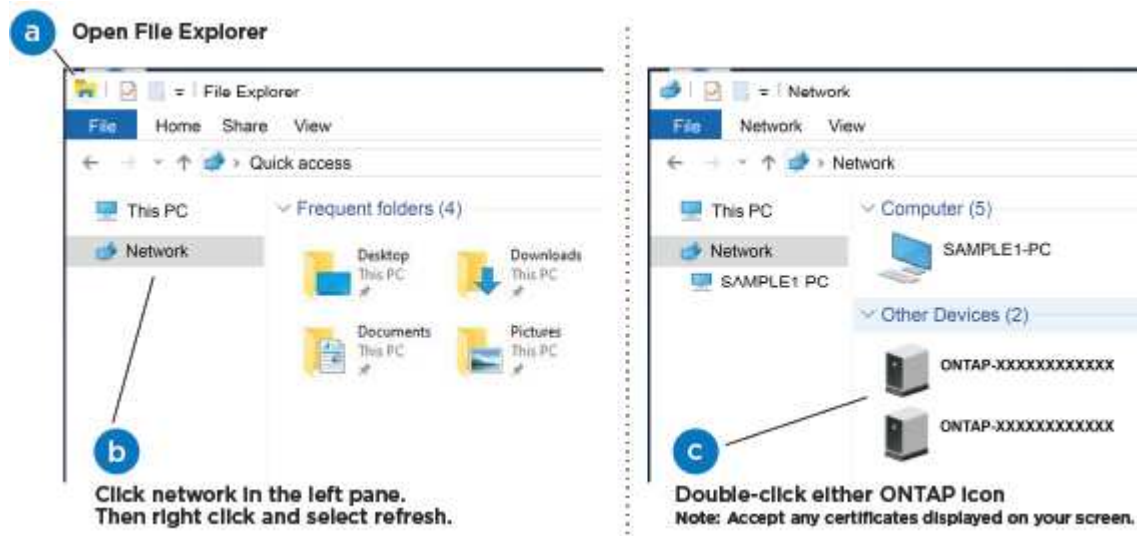
4. 랩톱에 네트워크 검색이 활성화되어 있는지 확인합니다.

자세한 내용은 노트북의 온라인 도움말을 참조하십시오.

5. 다음 애니메이션을 사용하여 랩톱을 관리 스위치에 연결합니다.

#### 애니메이션 - 노트북을 관리 스위치에 연결합니다

6. 나열된 ONTAP 아이콘을 선택하여 다음을 검색합니다.



- 파일 탐색기를 엽니다.
- 왼쪽 창에서 네트워크를 클릭합니다.
- 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 새로 고침을 선택합니다.
- ONTAP 아이콘을 두 번 클릭하고 화면에 표시된 인증서를 수락합니다.

 xxxxx는 대상 노드의 시스템 일련 번호입니다.

System Manager가 열립니다.

- System Manager의 안내에 따라 setup을 사용하여 \_NetApp ONTAP 구성 가이드\_에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성하십시오.

**"ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"**

- Config Advisor를 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.
- 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 **"ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"** 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.


**옵션 2:** 네트워크 검색이 활성화되지 않은 경우 시스템 설치 및 구성 완료

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하지 않는 경우 이 작업을 사용하여 구성 및 설정을 완료해야 합니다.

단계

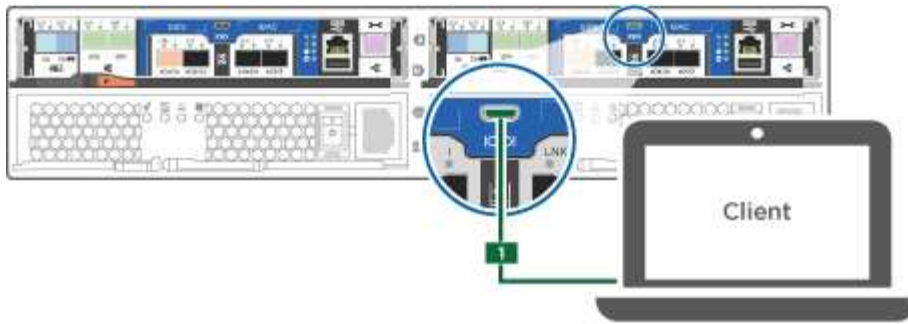
- 랩톱 또는 콘솔 케이블 연결 및 구성:

- 노트북 또는 콘솔의 콘솔 포트를 N-8-1을 사용하여 115,200보드 로 설정합니다.

 콘솔 포트를 구성하는 방법은 랩톱 또는 콘솔의 온라인 도움말을 참조하십시오.

- 콘솔 케이블을 랩톱 또는 콘솔에 연결하고 시스템과 함께 제공된 콘솔 케이블을 사용하여 컨트롤러의 콘솔 포트를 연결합니다.





c. 랩톱 또는 콘솔을 관리 서브넷의 스위치에 연결합니다.



d. 관리 서브넷에 있는 TCP/IP 주소를 사용하여 랩톱 또는 콘솔에 할당합니다.

2. 다음 애니메이션을 사용하여 하나 이상의 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다.

애니메이션 - 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다

3. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.

4. 전원 스위치를 두 노드에 모두 켭니다.



초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

5. 노드 중 하나에 초기 노드 관리 IP 주소를 할당합니다.

관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성됨	새 컨트롤러에 할당된 IP 주소를 기록합니다.

관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성되지 않았습니다	<p>a. PuTTY, 터미널 서버 또는 해당 환경에 해당하는 를 사용하여 콘솔 세션을 엽니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>PuTTY 구성 방법을 모르는 경우 노트북 또는 콘솔의 온라인 도움말을 확인하십시오.</p> </div> <p>b. 스크립트에 메시지가 표시되면 관리 IP 주소를 입력합니다.</p>

6. 랩톱 또는 콘솔에서 System Manager를 사용하여 클러스터를 구성합니다.

a. 브라우저에서 노드 관리 IP 주소를 가리킵니다.



주소의 형식은 <https://x.x.x.x>입니다.

b. NetApp ONTAP 구성 가이드 \_ 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다.

["ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"](#)

7. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.

8. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

## 유지 관리

### AFF A220 하드웨어 유지 관리

AFF A220 스토리지 시스템의 경우 다음 구성 요소에 대한 유지보수 절차를 수행할 수 있습니다.

미디어를 부팅합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 부팅 이미지 파일 세트를 저장합니다.

캐싱 모듈

시스템이 모듈이 오프라인으로 전환되었다는 단일 AutoSupport(ASUP) 메시지를 등록할 때 컨트롤러의 캐시 모듈을 교체해야 합니다.

새시

새시는 컨트롤러/CPU 장치, 전원 공급 장치 및 I/O와 같은 모든 컨트롤러 구성 요소를 수용하는 물리적 인클로저입니다

컨트롤러

컨트롤러는 보드, 펌웨어 및 소프트웨어로 구성됩니다. 드라이브를 제어하고 ONTAP 기능을 구현합니다.



## DIMM

메모리 불일치가 있거나 DIMM에 결함이 있는 경우 DIMM(Dual In-line Memory Module)을 교체해야 합니다.

## 드라이브

드라이브는 물리적 데이터 저장 미디어를 제공하는 장치입니다.

## NVEM 배터리

배터리는 컨트롤러에 포함되어 있으며 AC 전원에 장애가 발생할 경우 캐싱된 데이터를 보존합니다.

## 전원 공급 장치

전원 공급 장치는 컨트롤러 션프에 이중 전원을 제공합니다.

## 실시간 시계 배터리

실시간 시계 배터리는 전원이 꺼져 있을 경우 시스템 날짜 및 시간 정보를 보존합니다.

## 미디어를 부팅합니다

### 부팅 미디어 교체 개요 - AFF A220

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 시스템(부팅 이미지) 파일 세트를 저장합니다. 네트워크 구성에 따라 중단 없는 교체 또는 중단 없는 교체를 수행할 수 있습니다.

"image\_xxx.tgz" 파일을 저장할 적절한 저장 공간을 가진 FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다.

이 절차에서 나중에 사용할 수 있도록 'image\_xxx.tgz' 파일을 USB 플래시 드라이브에 복사해야 합니다.

- 부팅 미디어를 중단 없이 교체하는 방법은 모두 'var' 파일 시스템을 복구해야 합니다.
  - 무중단 교체를 위해서는 'var' 파일 시스템을 복구하기 위해 HA 쌍을 네트워크에 연결해야 합니다.
  - 시스템 중단을 교체하기 위해 네트워크 연결을 통해 'var' 파일 시스템을 복원할 필요가 없지만, 이 프로세스를 수행하려면 두 번의 재부팅이 필요합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 다음 단계에 따라 올바른 노드에 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_node는 유지 관리를 수행하는 노드입니다.
  - healy node\_는 손상된 노드의 HA 파트너입니다.

### 온보드 암호화 키 확인 - AFF A220

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템에서 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다. 을 참조하십시오 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

## 단계

1. 손상된 컨트롤러의 상태를 점검합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로그인 프롬프트에 있으면 admin으로 로그인합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있고 HA 구성의 일부인 경우 정상 컨트롤러에 admin으로 로그인합니다.
  - 장애가 있는 컨트롤러가 독립 실행형 구성이고 로더 프롬프트에서 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).
2. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
3. 손상된 컨트롤러가 작동 중일 경우 손상된 컨트롤러에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인하거나, 손상된 컨트롤러가 다운된 경우 rsion -v 명령을 사용하여 파트너 컨트롤러에서 실행 중인 버전을 확인합니다.
  - 명령 출력에 <lno-DARE> 또는 <lOno-DARE>가 표시되면 시스템이 NVE를 지원하지 않는 것입니다. 컨트롤러를 계속 종료합니다.
  - 명령 출력에 <lno-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.5를 실행 중인 경우 로 이동합니다 [옵션 1: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다.](#)
  - 명령 출력에 <lno-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 로 이동하십시오 [옵션 2: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다.](#)
4. 손상된 컨트롤러가 HA 구성의 일부인 경우 정상적인 컨트롤러에서 자동 반환 비활성화: '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 거짓' 또는 '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 - 패닉 후 거짓'

### 옵션 1: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

## 단계

1. 콘솔 케이블을 손상된 컨트롤러에 연결합니다.
2. 클러스터의 모든 볼륨에 대해 NVE가 구성되어 있는지 'volume show-is-encrypted true'인지 확인합니다  
  
출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있는지 확인합니다.
3. NSE 설정 여부:'Storage encryption disk show'
  - 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인해야 합니다.
  - NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

### NVE 구성을 검증합니다

## 단계

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 '보안 키 관리자 쿼리'로 표시합니다
  - 복원된 열에 예 가 표시되고 모든 키 관리자가 사용 가능 을 표시하면 손상된 컨트롤러를 종료할 수 있습니다.
  - '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 열이 표시되거나 키 관리자가 '사용할 수 없음'을 표시하면 몇 가지 추가 단계를

완료해야 합니다.

- 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령은 지원되지 않습니다 라는 메시지가 표시되면 다른 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.

2. 'restored' 칼럼이 'yes' 이외의 다른 것을 표시하거나 키 관리자가 'unavailable'를 표시한 경우:

a. 모든 인증 키 및 관련 키 ID를 검색 및 복원한다: 'Security key-manager restore-address \*'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

a. 모든 인증 키에 대해 'restored(복원됨)' 열에 yes(예) 가 표시되고 모든 키 관리자가 Available(사용 가능): 'Security key-manager query(보안 키 관리자 쿼리)'를 표시하는지 확인합니다

b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

3. 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령이 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 온보드 키 관리자에 저장된 키 '보안 키 관리자 키 show-detail'을 표시합니다

a. 복원된 열에 yes가 표시되면 온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다.

- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

b. 복원된 칼럼에 예 이외의 내용이 표시되는 경우:

- 키 관리자 설정 마법사 '보안 키 관리자 설정 노드 대상/손상된 노드 이름'을 실행합니다



프롬프트에 고객의 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 복원된 열에 예(yes)가 표시되는지 확인합니다. 보안 키 관리자 키 show-detail입니다
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

### 단계

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 '보안 키 관리자 쿼리'로 표시합니다

- 복원된 열에 예 가 표시되고 모든 키 관리자가 사용 가능 을 표시하면 손상된 컨트롤러를 종료할 수 있습니다.

- '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 열이 표시되거나 키 관리자가 '사용할 수 없음'을 표시하면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령은 지원되지 않습니다 라는 메시지가 표시되면 다른 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다

2. 'restored' 칼럼이 'yes' 이외의 다른 것을 표시하거나 키 관리자가 'unavailable'을 표시한 경우:

- a. 모든 인증 키 및 관련 키 ID를 검색 및 복원한다: 'Security key-manager restore-address \*'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 모든 인증 키에 대해 'restored(복원됨)' 열에 yes(예) 가 표시되고 모든 키 관리자가 Available(사용 가능): 'Security key-manager query(보안 키 관리자 쿼리)'를 표시하는지 확인합니다

- b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

3. 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령이 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 온보드 키 관리자에 저장된 키 '보안 키 관리자 키 show-detail'을 표시합니다

- a. 복원된 열에 예 가 표시되면 온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다.

- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

- b. 복원된 칼럼에 예 이외의 내용이 표시되는 경우:

- 키 관리자 설정 마법사 '보안 키 관리자 설정 노드 대상/손상된 노드 이름'을 실행합니다



프롬프트에 고객의 OKM 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 에 문의하십시오  
["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 복원된 열에 예(yes)가 표시되는지 확인합니다. 보안 키 관리자 키 show-detail입니다
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- OKM 정보를 백업하려면 '보안 키 관리자 백업 쇼'라는 명령을 입력합니다



OKM 정보가 로그 파일에 저장되었는지 확인합니다. 이 정보는 OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 필요합니다.

- 백업 정보의 내용을 별도의 파일 또는 로그에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

옵션 2: **ONTAP 9.6** 이상을 실행하는 시스템에서 **NVE** 또는 **NSE**를 확인합니다

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

1. 클러스터의 모든 볼륨에 NVE가 사용되고 있는지 확인합니다. 'volume show-is-encrypted true'

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있고 사용 중인지 확인합니다.

2. NSE 설정 및 사용 여부 확인: 'Storage encryption disk show'

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인하고 사용 중인 것입니다.
- 디스크가 표시되지 않으면 NSE가 구성되지 않은 것입니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 NSE 키로 보호되는 드라이브가 없으므로 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

## NVE 구성을 검증합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형이 '내장'으로 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
  - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
  - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성이 필요합니다.
  - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
  - e. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'
- 명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

"mysupport.netapp.com"

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다



프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오. "mysupport.netapp.com"

- b. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- c. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- d. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- e. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- f. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- g. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- h. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. security key-manager key query -key-type NSE-AK



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.

- d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- e. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query

- b. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다

프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query

- b. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.

- c. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다

- d. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다

- e. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.

- f. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다

- g. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

손상된 컨트롤러(AFF A220)를 종료합니다

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

옵션 1: 대부분의 구성

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.

단계

1. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
"기백을 기다리는 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러인 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

2. LOADER 프롬프트에서 'printenv'를 입력하여 모든 부트 환경 변수를 캡처합니다. 로그 파일에 출력을 저장합니다.



이 명령은 부팅 장치가 손상되었거나 작동하지 않는 경우 작동하지 않을 수 있습니다.

옵션 2: 컨트롤러가 **MetroCluster**에 있습니다

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.



손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

부팅 미디어(**AFF A220**)를 교체합니다

부팅 미디어를 교체하려면 손상된 컨트롤러 모듈을 분리하고 교체 부팅 미디어를 설치한 다음 부팅 이미지를 USB 플래시 드라이브로 전송해야 합니다.

#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

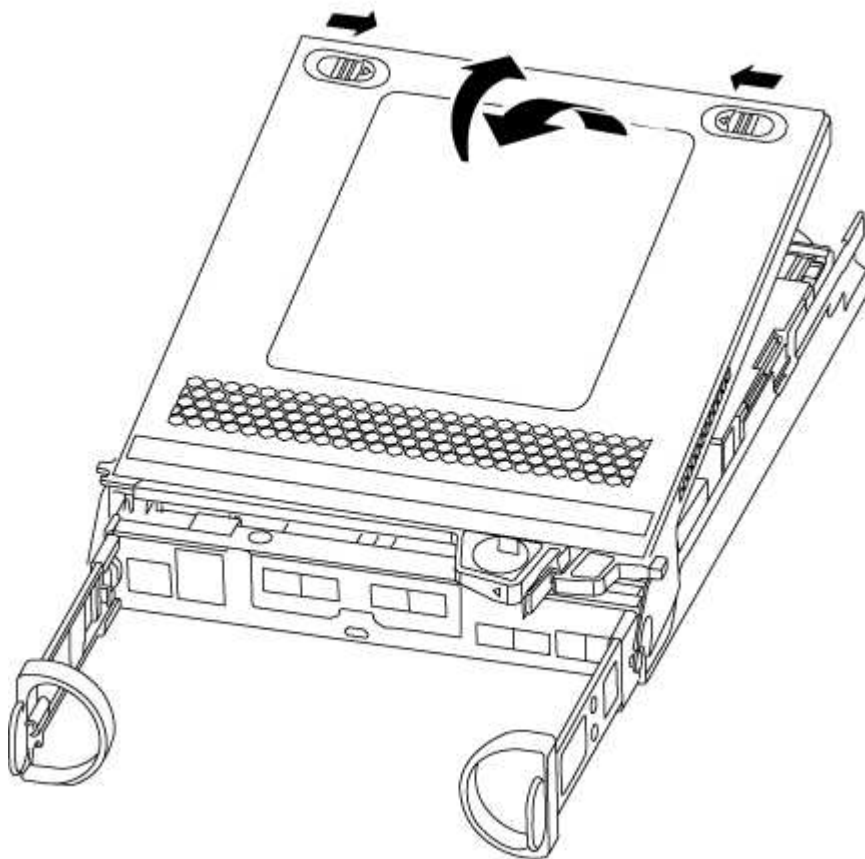
3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 샤프에서 꺼냅니다.



5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.

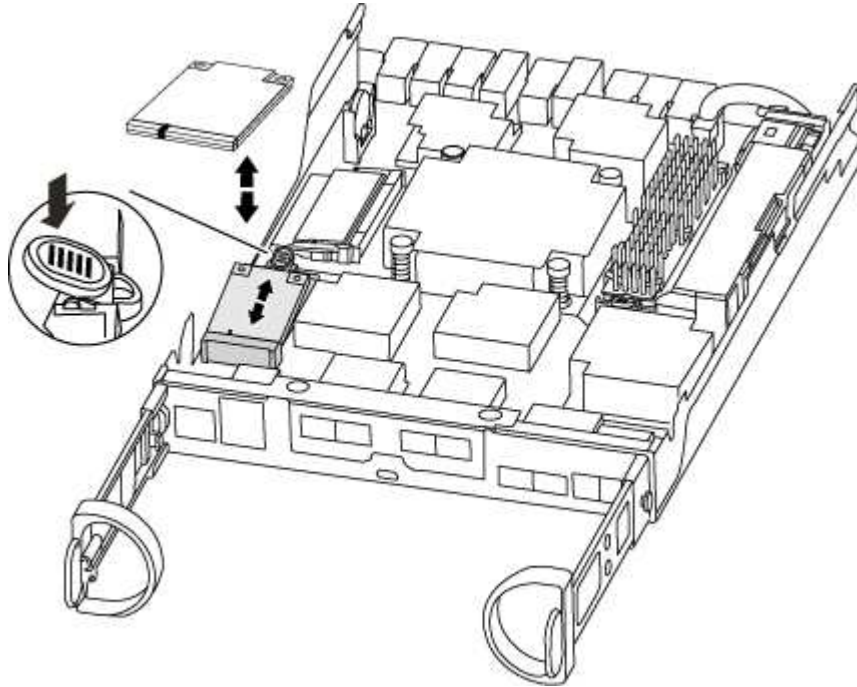


## 2단계: 부팅 매체를 교체합니다

컨트롤러에서 부팅 미디어를 찾고 지침에 따라 교체해야 합니다.

단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 부팅 미디어를 찾습니다.



3. 부트 미디어 하우징의 파란색 버튼을 눌러 하우징에서 부트 미디어를 분리한 다음 부트 미디어 소켓에서 조심스럽게 똑바로 당겨 빼냅니다.



부트 미디어가 소켓 또는 부트 미디어를 손상시킬 수 있으므로 비틀거나 위로 잡아 당기지 마십시오.

4. 교체 부팅 미디어의 가장자리를 부팅 미디어 소켓에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
5. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

6. 부트 미디어를 아래로 눌러 부트 미디어 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.
7. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

### 3단계: 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다

이미지가 설치된 USB 플래시 드라이브를 사용하여 교체 부팅 미디어에 시스템 이미지를 설치할 수 있습니다. 그러나 이 절차 중에 var 파일 시스템을 복원해야 합니다.

- FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 하며 4GB 이상의 용량이 있어야 합니다.
- 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 이미지 버전의 복사본. NetApp Support 사이트의 다운로드 섹션에서 해당 이미지를 다운로드할 수 있습니다
  - NVE가 사용하도록 설정된 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption으로 이미지를 다운로드합니다.
  - NVE가 활성화되지 않은 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption 없이 이미지를 다운로드합니다.

- 시스템이 HA 쌍인 경우 네트워크에 연결되어 있어야 합니다.
- 시스템이 독립 실행형 시스템인 경우 네트워크 연결이 필요하지 않지만 var 파일 시스템을 복원할 때 추가 재부팅을 수행해야 합니다.

#### 단계

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.
2. 필요에 따라 케이블 관리 장치를 다시 설치하고 시스템을 다시 장착합니다.

재활성화 시 미디어 컨버터(SFP)가 제거된 경우 다시 설치해야 합니다.

3. USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 모듈의 USB 슬롯에 삽입합니다.

USB 콘솔 포트가 아니라 USB 장치용 슬롯에 USB 플래시 드라이브를 설치해야 합니다.

4. 컨트롤러 모듈을 시스템에 끝까지 밀어 넣고 캠 핸들이 USB 플래시 드라이브에서 빠져나는지 확인한 다음 캠 핸들을 단단히 눌러 컨트롤러 모듈 장착을 완료하고 캠 핸들을 닫힌 위치로 민 다음 나비나사를 조입니다.

컨트롤러가 새시에 완전히 설치되면 바로 부팅이 시작됩니다.

5. 자동 부팅 시작 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 로더 프롬프트에서 중지 부팅 프로세스를 중단합니다. 중단하려면 Ctrl-C를 누릅니다

이 메시지가 나타나지 않으면 Ctrl-C를 누르고 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택한 다음 컨트롤러를 멈춰 로더로 부팅합니다.

6. 새시에 하나의 컨트롤러가 있는 시스템의 경우 전원을 다시 연결하고 전원 공급 장치를 켭니다.

로더 프롬프트에서 시스템이 부팅되고 중지됩니다.

7. LOADER 프롬프트에서 네트워크 연결 유형을 설정합니다.

- DHCP: 'ifconfig e0a-auto'를 구성하는 경우



구성하는 타겟 포트는 네트워크 연결을 통한 var 파일 시스템 복원 중에 정상적인 컨트롤러에서 손상된 컨트롤러와 통신하는 데 사용하는 타겟 포트입니다. 이 명령에서 e0M 포트를 사용할 수도 있습니다.

- 수동 연결을 구성하는 경우: 'ifconfig e0a-addr=filr\_addr-mask=netmask-GW=gateway-dns=dns\_addr-domain=dns\_domain'

- filr\_addr은 스토리지 시스템의 IP 주소입니다.
- 넷마스크는 HA 파트너에 연결된 관리 네트워크의 네트워크 마스크입니다.
- 게이트웨이는 네트워크의 게이트웨이입니다.
- dns\_addr 은 네트워크에 있는 이름 서버의 IP 주소입니다.
- DNS\_DOMAIN은 DNS(Domain Name System) 도메인 이름입니다.

이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 netboot 서버 URL에 정규화된 도메인 이름이 필요하지 않습니다. 서버의 호스트 이름만 있으면 됩니다.



인터페이스에 다른 매개 변수가 필요할 수 있습니다. 펌웨어 프롬프트에 "help ifconfig"를 입력하여 세부 정보를 확인할 수 있습니다.

복구 이미지(AFF A220)를 부팅합니다

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

단계

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: "boot\_recovery"

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
3. var 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>b. 정상 컨트롤러를 고급 권한 수준(Set-Privilege Advanced)으로 설정합니다</li> <li>c. 복구 백업 명령 'system node restore-backup-node local-target-address_impaired_node_ip_address_'을 실행합니다</li> <li>d. 제어기를 관리자 수준으로 되돌립니다: 'Set-Privilege admin'</li> <li>e. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>f. 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> </ol>
네트워크 연결이 없습니다	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</li> <li>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</li> <li>c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</li> </ol> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.
  - a. 컨트롤러를 LOADER 프롬프트로 가져가십시오.
  - b. printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
  - c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenvironment-variable-namechanged-value' 명령으로 변경하십시오.
  - d. 'avenv' 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.
5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.
  - 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 [필요에 따라 OKM, NSE 및 NVE를](#)

## 복원합니다

- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.

### 6. LOADER 프롬프트에서 'boot\_ontap' 명령을 입력합니다.

표시되는 내용...	그러면...
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다. b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

### 7. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

### 8. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

### 9. 클러스터 프롬프트에서 net int-is-home false 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.

"false"로 표시된 인터페이스가 있는 경우 "net int revert" 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다.

### 10. 콘솔 케이블을 수리된 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

### 11. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

필요에 따라 **OKM**, **NSE** 및 **NVE**를 복원 - **AFF A220**

환경 변수를 선택한 후에는 온보드 키 관리자(OKM), NetApp 스토리지 암호화(NSE), NetApp 볼륨 암호화(NVE)가 활성화된 시스템과 관련된 단계를 완료해야 합니다.

OKM, NSE 또는 NVE 구성을 복원하는 데 사용할 섹션을 결정합니다.

NSE 또는 NVE를 온보드 키 관리자와 함께 사용할 경우 이 절차를 시작할 때 캡처한 설정을 복원해야 합니다.

- NSE 또는 NVE가 활성화되고 온보드 키 관리자가 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 1: Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONATP 9.5에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 2: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONTAP 9.6에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 3: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)

**옵션 1: Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다**

#### 단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
LOADER 메시지가 표시됩니다	부팅 메뉴에서 boot_ontap menu로 컨트롤러를 부팅합니다
반환 대기 중...	a. 프롬프트에 Ctrl-C를 입력합니다 b. 메시지: [y/n]을(를) 기다리지 않고 이 컨트롤러를 중지하시겠습니까? y를 입력합니다 c. LOADER 프롬프트에서 'boot_ontap menu' 명령을 입력한다.

- 부팅 메뉴에서 숨겨진 명령 recover\_onboard\_keymanager를 입력하고 프롬프트에 y를 입력합니다.
- 이 절차를 시작할 때 고객으로부터 받은 온보드 키 관리자의 암호를 입력합니다.
- 백업 데이터를 입력하라는 메시지가 나타나면 이 절차의 시작 부분에서 캡처한 백업 데이터를 붙여 넣습니다.  
Security key-manager backup show 또는 security key-manager 온보드 show-backup 명령의 출력을 붙여 넣는다.



이 데이터는 보안 키 관리자 백업 쇼 또는 보안 키 관리자 온보드 show-backup 명령을 통해 출력됩니다.

백업 데이터의 예:

```

----- 백업 시작 -----
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACOVA
AABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABA
AVHAAAHABOH0AAH0AAHAAAH0AAH0AAHAAAHAAAHAAAH0AAH0AAAAAAAAHAAAH0AAAAH
AAHAAAHAAAHAAAHAAAH0AAHAAAHAAAH0AAAAAAAAAAAAAAAAAAH0AAAAAAAAAAAAHAMA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAABAAABAAAAAAA...
H4nPQM0nrDRYRA9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- 엔드 백업 -----

```

- 부팅 메뉴에서 Normal Boot 옵션을 선택합니다.  
  
시스템이 '기브백을 기다리는 중...' 프롬프트로 부팅됩니다.
- 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하고 admin으로 로그인합니다.
- 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.
- fromnode local-only-CFO-aggregate true" 명령을 사용하여 스토리지 페일오버 기브백을 가진 CFO 애그리게이트만 돌려주십시오.  
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 CIFS 세션을 닫는 방법에 대해 고객에게 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

11. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 'storage failover show'-반환 명령으로 페일오버와 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

12. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동합니다.
13. ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 경우 키 관리자 설정 마법사를 실행합니다.
  - a. 'Security key-manager setup-notenodename' 명령을 사용하여 마법사를 시작한 다음 메시지가 나타나면 온보드 키 관리를 위한 암호를 입력합니다.
  - b. key-manager key show-detail 명령을 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 restored column="yes" 여부를 확인한다.



'복원된' 열이 '예'가 아닌 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- c. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.
14. ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우:
  - a. Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
  - b. 'Security key-manager key query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 'restored' column = yes/true인지 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- c. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.
15. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동합니다.
16. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러를 다시 제공합니다.
17. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 동안 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

18. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

19. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
20. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.



**옵션 2: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다**

**단계**

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li><li>b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li></ol>

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
  - NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.
5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.
  6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동하고 버전 '-v 명령'을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.



NVE(NetApp Volume Encryption)가 구성된 경우 이 명령이 작동하지 않습니다

10. 보안 키 관리자 쿼리를 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.
  - 'restored' 열 = 'yes'이고 모든 주요 관리자가 사용 가능한 상태로 보고하는 경우, \_ 로 이동하여 교체 프로세스를 완료합니다.
  - 'restored' column = yes가 아닌 다른 column 및/또는 하나 이상의 key manager를 사용할 수 없는 경우,

'security key-manager restore-address' 명령을 사용하여 모든 가용 Key Management 서버의 모든 nodes와 연관된 모든 Authentication key(ACK)와 key ID를 검색하고 복구한다.

보안 키 관리자 쿼리의 결과를 다시 확인하여 "복원된" 열 = "예"와 모든 키 관리자가 사용 가능한 상태로 보고하는지 확인합니다

11. Onboard Key Management(온보드 키 관리)가 활성화된 경우:

- 온보드 키 관리자에 저장된 모든 키의 상세 보기를 보려면 '보안 키 관리자 키 표시-세부정보'를 사용하십시오.
- Security key-manager key show-detail 명령을 사용하여 모든 인증 키에 대해 restored column= yes인지 확인한다.

'restored' column = yes가 아닌 경우, 'Security key-manager setup-node\_repaired\_(target)node' 명령어를 이용하여 Onboard Key Management 설정을 복구한다. Security key-manager key show-detail 명령을 다시 실행하여 모든 인증 키에 대해 Restored column=yes를 확인한다.

12. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

13. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

14. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

옵션 3: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다

단계

- 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
- Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
- 콘솔 출력을 확인합니다.

콘솔에 다음이 표시되는 경우...	그러면...
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"> <li>파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li> <li>'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li> </ol>

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 CIFS 세션을 닫는 방법에 대해 고객에게 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.

- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.

6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.

10. 보안 키-관리자 키 쿼리 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.

- 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
- Key Manager type="external" 및 "restored" column=yes/true 이외의 경우 보안 key-manager external restore 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true 이외의 경우, 보안 key-manager 온보드 sync 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화한다.

보안 키 관리자 키 쿼리를 사용하여 모든 인증 키에 대해 "restored" 열 = "yes/true"인지 확인합니다.

11. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

12. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

13. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

14. 을 사용하여 AutoSupport를 비활성화한 경우 복원합니다 system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=END

장애키가 발생한 부품을 **NetApp-AFF A220**으로 반환합니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 애플, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

캐싱 모듈 **AFF A220**을 교체합니다

시스템에서 모듈이 오프라인으로 전환되었다는 단일 AutoSupport(ASUP) 메시지를 등록하는 경우 컨트롤러 모듈에서 캐싱 모듈을 교체해야 하며, 그렇게 하지 않으면 성능이 저하됩니다.

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

## 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

### 이 작업에 대해

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우, 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다.

### "노드를 클러스터와 동기화합니다"

캐시 모듈을 교체하기 전에 캐시 모듈의 내용을 지울 수 있습니다.

#### 단계

1. 캐싱 모듈의 데이터가 암호화되지만 손상된 캐싱 모듈에서 데이터를 모두 지우고 캐싱 모듈에 데이터가 없는지 확인해야 할 수 있습니다.
  - a. 캐싱 모듈의 데이터를 지웁니다. `system controller flash-cache secure-erase run -node node_name localhost -device-id device_number`를 실행합니다 `system controller flash-cache show` FlashCache 장치 ID를 모르는 경우 명령을 실행합니다.
  - b. 캐싱 모듈에서 데이터가 삭제되었는지 확인합니다. `system controller flash-cache secure-erase show`
2. 손상된 컨트롤러가 HA 쌍의 일부인 경우 정상 컨트롤러의 콘솔에서 '스토리지 페일오버 수정-노드 로컬-자동 반환 거짓'을 자동 반환하도록 해제합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• HA 쌍의 경우 정상적인 컨트롤러에서 손상된 컨트롤러를 넘겨받습니다. 'storage failover -ofnode_impaired_node_name_'</li></ul> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 독립 실행형 시스템의 경우 'system node halt_impaired_node_name_'</li></ul>

4. 시스템에 새시에 하나의 컨트롤러 모듈만 있는 경우 전원 공급 장치를 끈 다음 손상된 컨트롤러의 전원 코드를 전원에서 분리합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

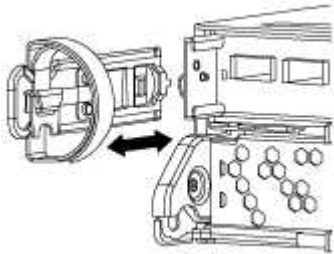
컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

### 단계

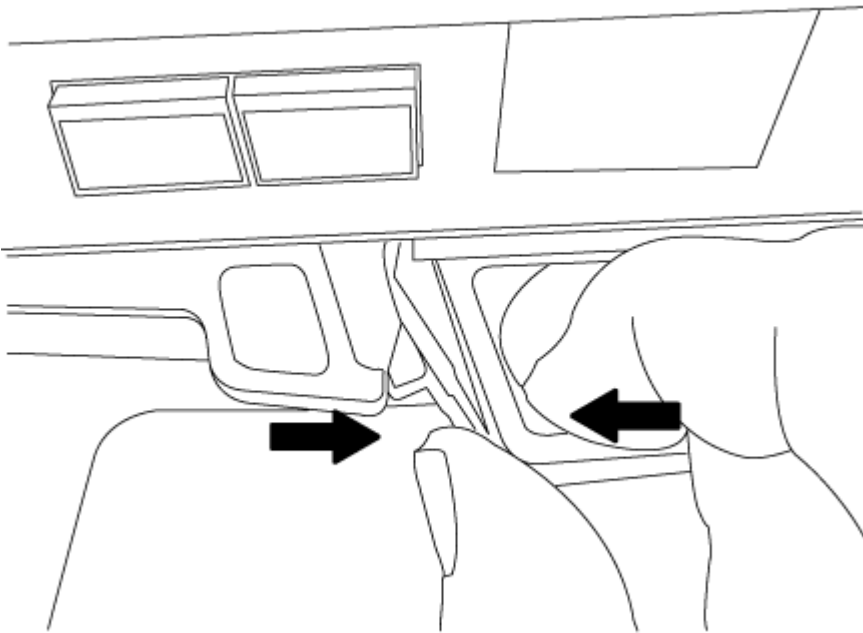
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

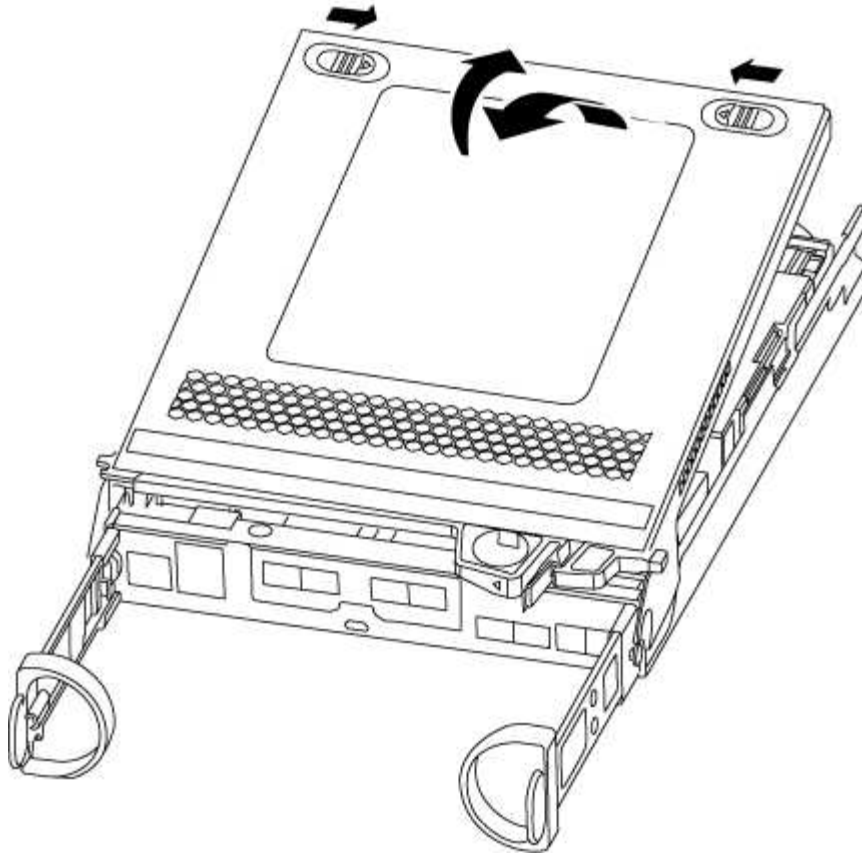
3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 샤프에서 꺼냅니다.



5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.



### 3단계: 캐싱 모듈을 교체합니다

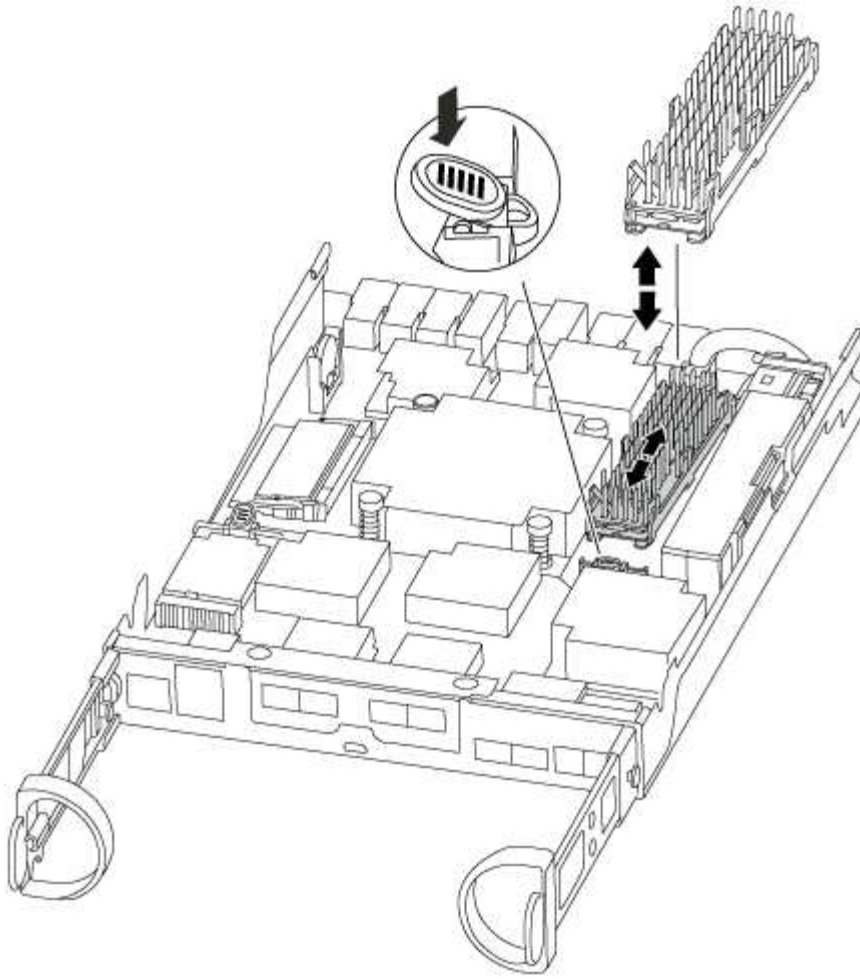
컨트롤러의 레이블에 M.2 PCIe 카드라고 하는 캐싱 모듈을 교체하려면 컨트롤러 내부의 슬롯을 찾아 특정 단계를 따릅니다.

스토리지 시스템은 상황에 따라 특정 기준을 충족해야 합니다.

- 설치하는 캐싱 모듈에 적합한 운영 체제가 있어야 합니다.
- 캐싱 용량을 지원해야 합니다.
- 스토리지 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 컨트롤러 모듈 후면에서 캐싱 모듈을 찾아 분리합니다.
  - a. 분리 탭을 누릅니다.
  - b. 히트싱크를 분리합니다.



3. 캐싱 모듈을 하우징에서 똑바로 천천히 당겨 빼냅니다.
4. 캐싱 모듈의 가장자리를 하우징의 소켓에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
5. 캐싱 모듈이 소켓에 직각으로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 캐시 모듈을 분리하고 소켓에 재장착합니다.

6. 히트싱크를 다시 장착하고 아래로 눌러 캐싱 모듈 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.
7. 필요에 따라 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈의 구성 요소를 교체한 후 새시에 다시 설치합니다.

##### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.




지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

4. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<p>컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> </div> <p>컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p>
독립형 구성	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> </div> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결한 다음 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.</p>

**5단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

- 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다



```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

## 6단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

### 새시

#### 새시 교체 개요 - AFF A220

새시를 교체하려면 전원 공급 장치, 하드 드라이브 및 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 손상된 새시에서 새 새시로 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 바꿔야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 이 절차는 모든 드라이브 및 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 새 새시로 이동하는 가정과 NetApp의 새 구성 요소로 구성됩니다.
- 이 절차는 중단을 따릅니다. 2-컨트롤러 클러스터의 경우, 다중 노드 클러스터의 서비스 운영이 중단되어 부분 중단이 발생할 수 있습니다.

#### 컨트롤러 - AFF A220을 종료합니다

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

#### 옵션 1: 대부분의 구성

이 절차는 2-노드, 비-MetroCluster 구성에 한해서만 적용됩니다. 두 개 이상의 노드가 있는 시스템의 경우 를 참조하십시오 ["4노드 클러스터에서 1개의 HA 쌍을 정상 종료하여 전원을 켜는 방법"](#).

#### 시작하기 전에

##### 필요한 사항:

- ONTAP에 대한 로컬 관리자 자격 증명입니다.
- 스토리지 암호화를 사용하는 경우 NetApp 온보드 키 관리(OKM) 클러스터 전체 암호 구문
- 각 컨트롤러에 대한 SP/BMC 액세스 가능성
- 모든 클라이언트/호스트에서 NetApp 시스템의 데이터에 액세스하지 못하도록 합니다.
- 외부 백업 작업을 일시 중지합니다.
- 교체에 필요한 공구 및 장비



시스템이 FabricPool 클라우드 계층으로 사용되는 NetApp StorageGRID 또는 ONTAP S3인 경우 를 참조하십시오 ["스토리지 시스템을 정상적으로 종료하고 전원을 켭니다 해결 설명서"](#) 이 절차를 수행한 후



FlexArray 스토리지 LUN을 사용하는 경우 이 절차를 수행한 후 해당 시스템에 대해 수행할 종료 절차는 해당 공급업체의 스토리지 시스템 설명서를 참조하십시오.



SSD를 사용하는 경우 을 참조하십시오 "SU490: (영향: 위험) SSD 모범 사례: 2개월 이상 전원을 끈 경우 드라이브 고장 및 데이터 손실 위험을 피하십시오"

시스템을 종료하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 추가 를 수행합니다 "시스템 상태 점검".
- ONTAP을 시스템의 권장 릴리스로 업그레이드합니다.
- 모두 해결 "Active IQ Wellness 알림 및 위험". 시스템 구성 요소의 LED와 같은 현재 시스템에 있는 모든 결함을 기록해 둡니다.

단계

1. SSH를 통해 클러스터에 로그인하거나 로컬 콘솔 케이블과 랩톱/콘솔을 사용하여 클러스터의 노드에서 로그인합니다.
2. AutoSupport를 끄고 시스템이 오프라인 상태로 될 것으로 예상되는 시간을 표시합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. 모든 노드의 SP/BMC 주소 확인:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. 클러스터 셸을 종료합니다. `exit`
5. 이전 단계의 출력에 나열된 노드의 IP 주소를 사용하여 SSH를 통해 SP/BMC에 로그인합니다.

콘솔/노트북을 사용하는 경우 동일한 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 컨트롤러에 로그인합니다.



진행 상황을 모니터링할 수 있도록 모든 SP/BMC 연결에 대한 SSH 세션을 엽니다.

6. 클러스터의 모든 노드 중지:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



StrictSync 모드에서 작동하는 SnapMirror Synchronous를 사용하는 클러스터의 경우: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync -warnings true`

7. 클러스터의 각 컨트롤러에 대해 \*y\* 를 입력합니다 *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
8. 각 컨트롤러가 멈출 때까지 기다린 후 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.
9. PSU 켜기/끄기 스위치가 없는 경우 각 PSU를 끄거나 전원 코드를 뽑습니다.
10. 각 PSU에서 전원 코드를 뽑습니다.
11. 손상된 새시의 모든 컨트롤러의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

## 옵션 2: 컨트롤러가 MetroCluster 구성에 있습니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

### 하드웨어 이동 및 교체 - AFF A220

손상된 새시에서 새 새시로 전원 공급 장치, 하드 드라이브 및 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 교체하십시오.

#### 1단계: 전원 공급 장치를 이동합니다

새시를 교체할 때 전원 공급 장치를 빼내기 위해서는 이전 새시에서 전원 공급 장치를 끄고, 분리하고, 분리한 후 교체 새시에 설치하고 연결해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

2. 전원 공급 장치를 끄고 전원 케이블을 뽑습니다.
  - a. 전원 공급 장치의 전원 스위치를 끕니다.
  - b. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
  - c. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
3. 전원 공급 장치 캠 핸들의 래치를 누른 다음 캠 핸들을 열어 중간 평면에서 전원 공급 장치를 완전히 분리합니다.
4. 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 시스템 밖으로 밀어냅니다.



전원 공급 장치를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.

5. 나머지 전원 공급 장치에 대해 위의 단계를 반복합니다.
6. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 시스템 새시의 입구에 맞춘 다음 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 새시에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 키 입력 방식이며 한 방향으로만 설치할 수 있습니다.



전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

7. 래치가 잠금 위치에 딸깍 소리를 내며 전원 공급 장치가 완전히 장착되도록 캠 핸들을 닫습니다.
8. 전원 케이블을 다시 연결하고 전원 케이블 잠금 장치를 사용하여 전원 공급 장치에 고정합니다.



전원 공급 장치에는 전원 케이블만 연결하십시오. 이때 전원 케이블을 전원에 연결하지 마십시오.

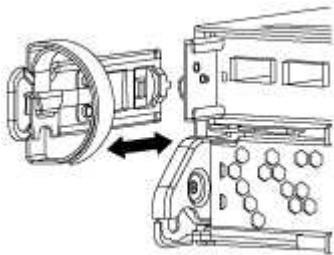
## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

이전 새시에서 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 분리합니다.

1. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

2. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



3. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 꺼냅니다.



4. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 두고 새시에 다른 컨트롤러 모듈이 있는 경우 이 단계를 반복합니다.

### 3단계: 드라이브를 새 새시로 이동합니다

이전 새시의 각 베이 입구에서 새 새시의 동일한 베이 입구로 드라이브를 이동해야 합니다.

1. 시스템 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.
2. 드라이브 분리:
  - a. LED 아래에 있는 캐리어 면의 상단에 있는 분리 단추를 누릅니다.
  - b. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 중앙판에서 드라이브를 분리한 다음 드라이브를 새시에서 조심스럽게 밀어 꺼냅니다.

새시에서 드라이브를 분리하여 새시에서 밀어냅니다.



드라이브를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.



드라이브는 충격에 약합니다. 손상을 방지하기 위해 가능한 한 적게 취급하십시오.

3. 이전 새시의 드라이브를 새 새시의 동일한 베이 구멍에 맞춥니다.
4. 드라이브를 새시 안으로 부드럽게 밀어 넣습니다.

캠 핸들이 체결되어 위쪽으로 회전합니다.

5. 나머지 드라이브를 새시에 단단히 밀어 넣은 다음 캠 핸들을 위로 밀어 드라이브 홀더에 고정합니다.

캠 핸들이 드라이브 캐리어 전면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다. 보안 상태가 되면 클릭합니다.

6. 시스템의 나머지 드라이브에 대해 이 과정을 반복합니다.

#### 4단계: 장비 랙 또는 시스템 캐비닛 내에서 새시를 교체합니다

교체 새시를 설치하려면 먼저 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 기존 새시를 분리해야 합니다.

1. 새시 장착 지점에서 나사를 분리합니다.
2. 2-3명이 작업할 경우, 이전 새시를 시스템 캐비닛의 랙 레일 또는 장비 랙의 \_L\_ 브라켓에서 밀어 낸 다음 따로 보관해 둡니다.
3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
4. 2-3명의 직원을 사용하여 새시를 시스템 캐비닛의 랙 레일 또는 장비 랙의 \_L\_ 브라켓에 부착하여 교체 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치합니다.
5. 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 완전히 밀어 넣습니다.
6. 이전 새시에서 분리한 나사를 사용하여 새시의 전면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
7. 아직 설치하지 않은 경우 베젤을 설치합니다.

#### 5단계: 컨트롤러를 설치합니다

컨트롤러 모듈 및 기타 구성 요소를 새 새시에 설치한 후 시스템을 부팅합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.


1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 콘솔을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하고 관리 포트를 다시 연결합니다.
3. 새 새시에 설치할 두 번째 컨트롤러가 있는 경우 위의 단계를 반복합니다.
4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<div><div><div>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</div><div><div><div><div></div><div><div></div></div></div><div><div>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</div></div></div></div><div><div>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</div><div>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</div><div>d. 새 새시의 두 번째 컨트롤러 모듈에 대해 위의 단계를 반복합니다.</div></div></div></div>

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
독립형 구성	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> </div> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 블랭킹 패널을 다시 설치한 후 다음 단계로 이동하십시오.</p>

5. 전원 공급 장치를 다른 전원에 연결한 다음 전원을 켭니다.

6. 각 컨트롤러를 유지보수 모드로 부팅합니다.

- a. 각 컨트롤러가 부팅을 시작할 때 'Press Ctrl-C for Boot Menu' 메시지가 나타나면 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.



메시지가 표시되지 않고 컨트롤러 모듈이 ONTAP로 부팅된 경우 'halt'를 입력한 다음 로더 프롬프트에서 boot\_ontap를 입력하고 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 이 단계를 반복합니다.

- b. 부팅 메뉴에서 유지 관리 모드 옵션을 선택합니다.

#### 구성 복원 및 확인 - AFF A220

키트와 함께 제공된 RMA 명령에 설명된 대로 새시의 HA 상태를 확인하고, 애그리게이트를 다시 전환한 다음, 장애가 발생한 부품을 NetApp로 반환해야 합니다.

**1단계: 새시의 HA 상태를 확인하고 설정합니다**

새시의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 유지보수 모드의 컨트롤러 모듈 중 하나에서 로컬 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 "ha-config show"로 표시합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:

- a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_HA-state\_"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- mcc-2n



- 'mcip'입니다

- 비하

b. 설정이 변경되었는지 확인합니다. `ha-config show`

3. 아직 다시 하지 않았다면 나머지 시스템을 다시 정하십시오.

4. 다음 단계는 시스템 구성에 따라 다릅니다.

5. 시스템을 재부팅합니다.

## 2단계: 2노드 **MetroCluster** 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

### 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----		
-----		
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed		
	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	
2 entries were displayed.		

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'

3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다

4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.

5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      switchover
Remote: cluster_A configured      waiting-for-switchback
```

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      normal
Remote: cluster_A configured      normal
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

### 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## 컨트롤러

### 컨트롤러 모듈 교체 개요 - AFF A220

교체 절차를 위한 필수 구성 요소를 검토하고 사용 중인 ONTAP 운영 체제 버전에 맞는 올바른 구성 요소를 선택해야 합니다.

- 모든 드라이브 쉘프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 정상적인 컨트롤러는 교체되는 컨트롤러를 인수할 수 있어야 합니다("손상된 컨트롤러" 절차라고 함).
- 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 해당 섹션을 검토해야 합니다 ["올바른 복구 절차 선택"](#) 이 절차를 사용해야 하는지 여부를 확인합니다.

이 절차를 사용해야 하는 경우 4 또는 8노드 MetroCluster 구성의 컨트롤러에 대한 컨트롤러 교체 절차는 HA 쌍의 컨트롤러 교체 절차와 동일합니다. HA Pair로 제한된 장애 및 스토리지 페일오버 명령을 사용하여 교체 시 무중단 운영을 제공할 수 있으므로 MetroCluster 관련 단계가 필요하지 않습니다.

- 이 절차에는 시스템 구성에 따라 드라이브를 \_replacement\_controller에 자동으로 또는 수동으로 재할당하는 단계가 포함되어 있습니다.

절차의 지시에 따라 드라이브 재할당을 수행해야 합니다.

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 컨트롤러 모듈을 동일한 모델 유형의 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다. 컨트롤러 모듈만 교체하면 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.
- 이 절차의 일부로 드라이브 또는 드라이브 쉘프를 변경할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 `_replacement_controller`가 이전 컨트롤러 모듈과 동일한 버전의 ONTAP에서 부팅되도록 부팅 장치를 손상된 컨트롤러에서 `_replacement_controller`로 이동합니다.
- 올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - `impaired_controller`는 교체되는 컨트롤러입니다.
  - `replacement_controller`는 손상된 컨트롤러를 교체하는 새로운 컨트롤러입니다.
  - `healthy_controller`는 정상적인 컨트롤러입니다.
- 컨트롤러의 콘솔 출력을 항상 텍스트 파일로 캡처해야 합니다.

교체 프로세스 중에 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있도록 절차에 대한 기록을 제공합니다.

손상된 컨트롤러(**AFF A220**)를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

컨트롤러 모듈 하드웨어(AFF A220)를 교체합니다

컨트롤러 모듈 하드웨어를 교체하려면 손상된 컨트롤러를 제거하고, FRU 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동한 다음, 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고, 시스템을 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈을 교체하려면 먼저 새시에서 이전 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

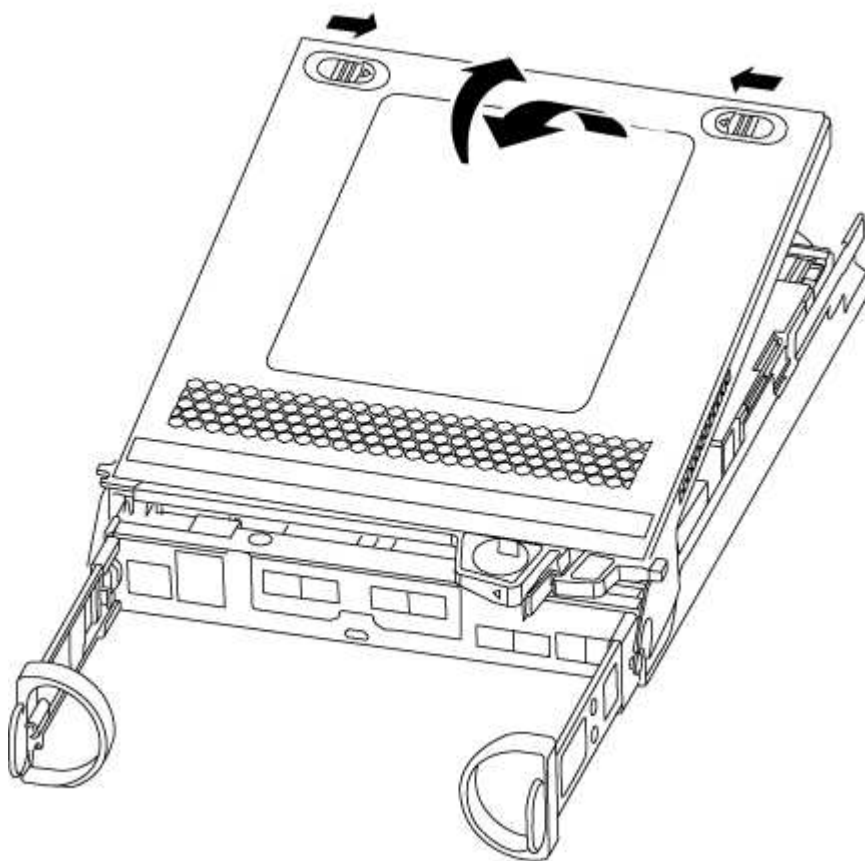
3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 케이블을 분리한 후 SFP 모듈을 시스템에 남겨 둔 경우 새 컨트롤러 모듈로 이동합니다.
5. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 꺼냅니다.



6. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
7. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.



## 2단계: NVMEM 배터리를 이동합니다

NVMEM 배터리를 이전 컨트롤러 모듈에서 새 컨트롤러 모듈로 이동하려면 특정 시퀀스 단계를 수행해야 합니다.

## 1. NVMEM LED 확인:

- 시스템이 HA 구성인 경우 다음 단계로 이동합니다.
- 시스템이 독립 실행형 구성에 있는 경우 컨트롤러 모듈을 완전히 종료한 다음 NV 아이콘으로 식별되는 NVRAM LED를 확인합니다.

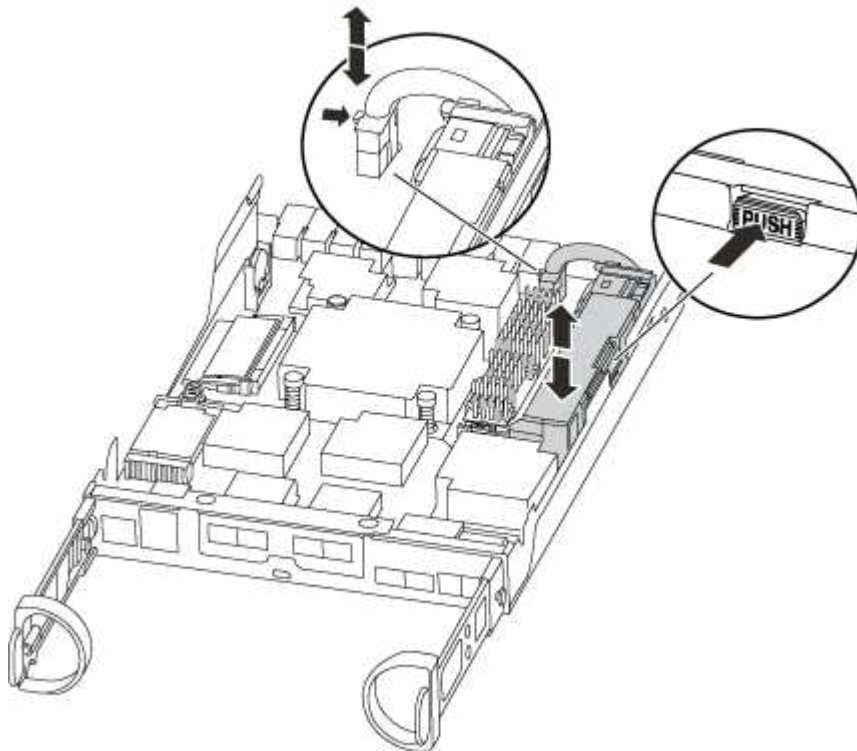


시스템을 중단할 때 플래시 메모리에 콘텐츠를 디스테인징하는 동안 NVRAM LED가 깜박입니다. 디스테인징이 완료되면 LED가 꺼집니다.

- 완전히 종료하지 않고 전원이 차단되면 NVMEM LED는 디스테인징이 완료될 때까지 깜박인 다음 LED가 꺼집니다.
- LED가 켜져 있고 전원이 켜져 있는 경우 기록되지 않은 데이터는 NVMEM에 저장됩니다.

이는 일반적으로 ONTAP가 성공적으로 부팅된 후 제어되지 않는 종료 중에 발생합니다.

## 2. 컨트롤러 모듈에서 NVMEM 배터리를 찾습니다.



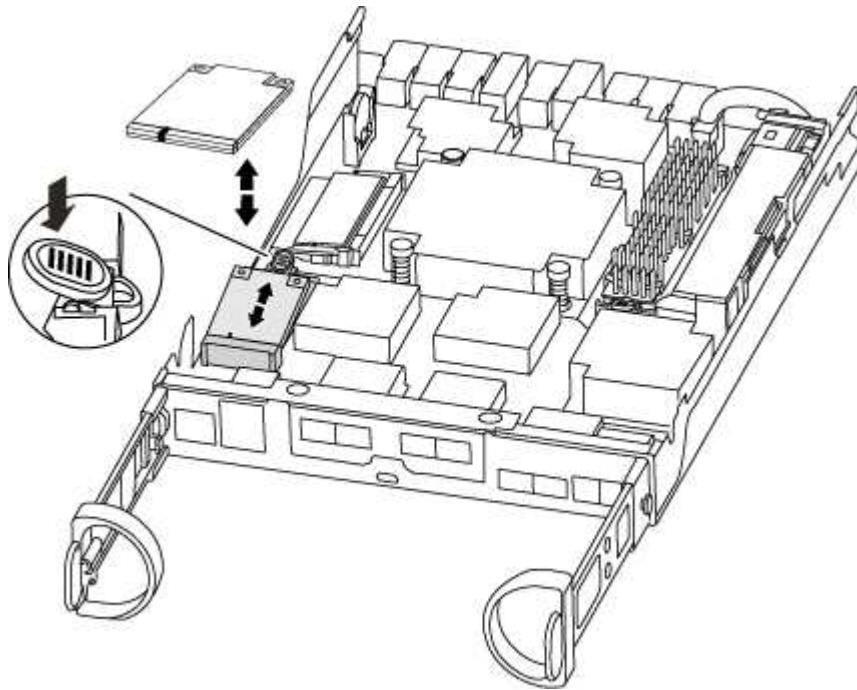
3. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
4. 배터리를 잡고 누름 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.
5. 배터리를 교체 컨트롤러 모듈로 이동합니다.

6. 배터리 홀더 측면의 케이블 채널 주위에 배터리 케이블을 감습니다.
7. 배터리 홀더 키 보강대를 판금 측면의 "V" 노치에 맞춰 배터리 팩을 배치합니다.
8. 측면 벽의 지지 탭이 배터리 팩의 슬롯에 끼워질 때까지 판금 측면 벽을 따라 배터리 팩을 아래로 밀어 넣습니다.  
그러면 배터리 팩 래치가 맞물려 측면 벽의 구멍에 딸깍 소리가 납니다.

### 3단계: 부팅 미디어를 이동합니다

부팅 미디어를 찾아 지침에 따라 이전 컨트롤러 모듈에서 분리한 다음 새 컨트롤러 모듈에 삽입해야 합니다.

1. 다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 부팅 미디어를 찾습니다.



2. 부트 미디어 하우징의 파란색 버튼을 눌러 하우징에서 부트 미디어를 분리한 다음 부트 미디어 소켓에서 조심스럽게 똑바로 당겨 빼냅니다.



부트 미디어가 소켓 또는 부트 미디어를 손상시킬 수 있으므로 비틀거나 위로 잡아 당기지 마십시오.

3. 부트 미디어를 새 컨트롤러 모듈로 옮기고 부트 미디어의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
4. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

5. 부트 미디어를 아래로 눌러 부트 미디어 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.

### 4단계: DIMM을 이동합니다

DIMM을 이동하려면 지침에 따라 이전 컨트롤러 모듈을 찾아 교체 컨트롤러 모듈로 이동해야 합니다.

장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈의 해당 슬롯으로 직접 DIMM을 이동할 수 있도록 새 컨트롤러 모듈이 준비되어 있어야 합니다.

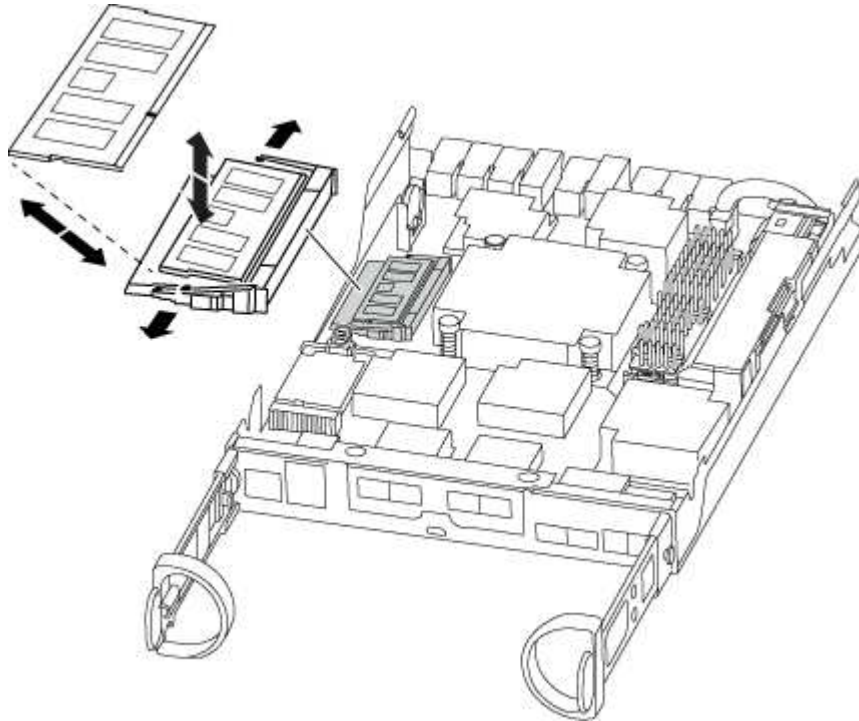
1. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.
2. DIMM을 올바른 방향으로 교체 컨트롤러 모듈에 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
3. DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

시스템 DIMM의 수와 위치는 시스템 모델에 따라 다릅니다.

다음 그림은 시스템 DIMM의 위치를 보여줍니다.



4. 필요에 따라 추가 DIMM을 제거하려면 다음 단계를 반복합니다.
5. NVMEM 배터리가 새 컨트롤러 모듈에 연결되어 있지 않은지 확인합니다.
6. DIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.
7. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

8. 나머지 DIMM에 대해 이 단계를 반복합니다.
9. NVMEM 배터리 플러그 소켓을 찾은 다음 배터리 케이블 플러그 전면에 있는 클립을 눌러 소켓에 삽입합니다.

플러그가 컨트롤러 모듈에 잠겼는지 확인합니다.

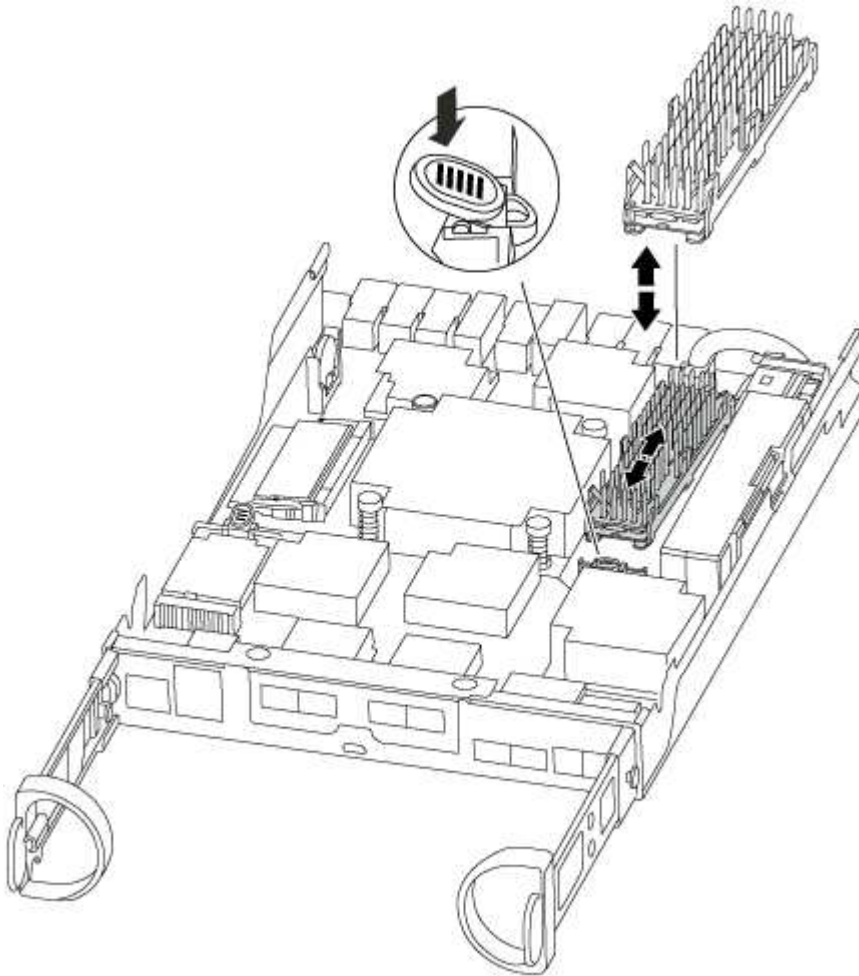


## 5단계: 캐시 모듈이 있는 경우 이동합니다

AFF A220 또는 FAS2700 시스템에 캐싱 모듈이 있는 경우 캐시 모듈을 이전 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 이동해야 합니다. 캐시 모듈은 컨트롤러 모듈 레이블에 "m.2 PCIe 카드"라고 합니다.

캐시 모듈을 이전 컨트롤러 모듈에서 새 모듈의 해당 슬롯으로 직접 이동할 수 있도록 새 컨트롤러 모듈이 준비되어 있어야 합니다. 스토리지 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

1. 컨트롤러 모듈 후면에서 캐싱 모듈을 찾아 분리합니다.
  - a. 분리 탭을 누릅니다.
  - b. 히트싱크를 분리합니다.



2. 캐싱 모듈을 하우징에서 똑바로 천천히 당겨 빼냅니다.
3. 캐시 모듈을 새 컨트롤러 모듈로 이동한 다음 캐시 모듈의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
4. 캐싱 모듈이 소켓에 직각으로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 캐시 모듈을 분리하고 소켓에 재장착합니다.

5. 히트싱크를 다시 장착하고 아래로 눌러 캐싱 모듈 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.
6. 필요에 따라 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

## 6단계: 컨트롤러를 설치합니다

이전 컨트롤러 모듈의 구성 요소를 새 컨트롤러 모듈에 설치한 후 새 컨트롤러 모듈을 시스템 새시에 설치하고 운영 체제를 부팅해야 합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.



시스템이 부팅될 때 시스템 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다. 이 프로세스를 중단하지 마십시오. 이 절차를 수행하려면 부팅 프로세스를 중단해야 합니다. 이 과정은 일반적으로 부팅 프로세스를 중단하라는 메시지가 표시된 후 언제든지 수행할 수 있습니다. 그러나 시스템이 부팅될 때 시스템 펌웨어를 업데이트하는 경우 업데이트가 완료될 때까지 기다린 후 부팅 프로세스를 중단해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.



4. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<p>컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.</p> <p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div data-bbox="699 415 756 478" data-label="Image"></div> <div data-bbox="812 413 1391 480" data-label="Text"> <p>컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.</p> </div> <p>컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 정확한 타이밍을 결정한 후 부트 프로세스만* 인터럽트합니다.</p> <p>자동 펌웨어 업데이트 콘솔 메시지를 찾아야 합니다. 업데이트 메시지가 나타나면 업데이트가 완료되었음을 확인하는 메시지가 나타날 때까지 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단하지 마십시오.</p> <p>Press Ctrl-C for Boot Menu 메시지가 표시되면 Ctrl-C만 누릅니다.</p> <div data-bbox="699 1052 756 1115" data-label="Image"></div> <div data-bbox="812 995 1446 1167" data-label="Text"> <p>펌웨어 업데이트가 중단되면 부팅 프로세스가 로더 프롬프트로 종료됩니다. update_flash 명령을 실행한 다음 로더를 종료하고 자동 부팅 시작을 확인하는 경우 Ctrl-C를 눌러 유지보수 모드로 부팅해야 합니다. 중단하려면 Ctrl-C를 누르십시오.</p> </div> <p>메시지가 표시되지 않고 컨트롤러 모듈이 ONTAP로 부팅되면 'halt'를 입력한 다음 로더 프롬프트에서 boot_ontap를 입력하고 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 유지보수 모드로 부팅합니다.</p> <p>e. 표시된 메뉴에서 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택합니다.</p>

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
독립형 구성	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> </div> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결한 다음 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.</p> <p>e. 정확한 타이밍을 결정한 후 부트 프로세스만* 인터럽트합니다.</p> <p>자동 펌웨어 업데이트 콘솔 메시지를 찾아야 합니다. 업데이트 메시지가 나타나면 업데이트가 완료되었음을 확인하는 메시지가 나타날 때까지 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단하지 마십시오.</p> <p>Press Ctrl-C for Boot Menu 메시지가 표시되면 Ctrl-C만 누릅니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>펌웨어 업데이트가 중단되면 부팅 프로세스가 로더 프롬프트로 종료됩니다. update_flash 명령을 실행한 다음 로더를 종료하고 자동 부팅 시작을 확인하는 경우 Ctrl-C를 눌러 유지보수 모드로 부팅해야 합니다. 중단하려면 Ctrl-C를 누르십시오.</p> </div> </div> <p>메시지가 표시되지 않고 컨트롤러 모듈이 ONTAP로 부팅되면 'halt'를 입력한 다음 로더 프롬프트에서 boot_ontap를 입력하고 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 유지보수 모드로 부팅합니다.</p> <p>f. 부팅 메뉴에서 유지 관리 모드 옵션을 선택합니다.</p>

◦ 중요: \* 부팅 프로세스 중에 다음과 같은 메시지가 표시될 수 있습니다.

- 시스템 ID 불일치 및 시스템 ID 재정의 요청하는 프롬프트 경고.
- HA 구성에서 유지보수 모드로 전환할 때 정상적인 컨트롤러가 계속 작동 중지되는지 확인해야 한다는 프롬프트 경고 메시지가 표시됩니다. 이 메시지에 안전하게 'y'로 응답할 수 있습니다.

#### 시스템 구성 복원 및 확인 - AFF A220

하드웨어 교체를 완료하고 유지 관리 모드로 부팅한 후에는 교체 컨트롤러의 하위 수준 시스템 구성을 확인하고 필요에 따라 시스템 설정을 재구성합니다.

#### 1단계: 시스템 시간을 설정하고 확인합니다

교체 컨트롤러 모듈의 시간과 날짜를 HA 쌍의 정상 컨트롤러 모듈 또는 독립형 구성의 안정적인 시간 서버와 확인해야 합니다. 시간과 날짜가 일치하지 않으면 시간 차이로 인해 클라이언트가 중단되는 것을 방지하기 위해 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 날짜와 시간을 재설정해야 합니다.

이 작업에 대해

올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.

- replacement\_node는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- healthy\_node는 \_replacement\_node의 HA 파트너입니다.

단계

1. replacement\_node가 LOADER 프롬프트에 있지 않으면 시스템을 LOADER 프롬프트로 중단합니다.
2. Healthy\_node에서 시스템 시간을 확인합니다. cluster date show

날짜와 시간은 구성된 시간대를 기준으로 합니다.

3. LOADER 프롬프트에서, \_replacement\_node:show date의 날짜와 시간을 확인하십시오

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

4. 필요한 경우 교체 노드의 날짜(GMT)를 'SET DATE\_MM/dd/yyyy\_'로 설정합니다
5. 필요한 경우 교체 노드의 시간을 GMT 단위로 'SET TIME\_hh:mm:ss\_'로 설정합니다
6. LOADER 프롬프트에서 \_replacement\_node의 날짜 및 시간을 확인합니다. show date

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

## 2단계: 컨트롤러의 HA 상태를 확인하고 설정합니다

컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성과 일치하도록 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 새 컨트롤러 모듈의 유지보수 모드에서 모든 구성요소가 동일한 HA 상태 ha-config show를 표시하는지 확인합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:
  - a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_HA-state\_"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- mcc-2n
- 'mcip'입니다
- 비하

- b. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show

시스템을 재할당하고 디스크를 재할당할 수 있습니다 - **AFF A220**

교체 절차를 완료하고 시스템을 전체 작업으로 복원하려면 스토리지를 재가동하고, 디스크 재할당을 확인하고, NetApp Storage Encryption 구성을 복원(필요한 경우)하고, 새 컨트롤러에

대한 라이선스를 설치해야 합니다. 시스템을 전체 작동 상태로 복원하기 전에 일련의 작업을 완료해야 합니다.

#### 1단계: 시스템 회수

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결 케이블을 다시 연결합니다.

단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.
2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
  - b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
  - c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 헬프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
  - d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.

#### 2단계: 디스크를 재할당합니다

스토리지 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우, 절차 종료 시 기브백이 발생하면 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID가 자동으로 디스크에 할당됩니다. 독립 실행형 시스템에서는 ID를 디스크에 수동으로 재할당해야 합니다.

구성에 올바른 절차를 사용해야 합니다.

컨트롤러 이중화	다음 절차를 따르십시오.
HA 쌍	<a href="#">옵션 1: HA 시스템의 시스템 ID 변경을 확인합니다</a>
독립형	<a href="#">옵션 2: ONTAP의 독립 실행형 시스템에 시스템 ID를 수동으로 재할당합니다</a>
2노드 MetroCluster 구성	<a href="#">옵션 3: 2노드 MetroCluster 구성의 시스템에서 시스템 ID를 수동으로 재할당합니다</a>

#### 옵션 1: HA 시스템의 시스템 ID 변경을 확인합니다

\_replacement\_controller를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.

이 절차는 HA 쌍에서 ONTAP를 실행하는 시스템에만 적용됩니다.

1. replacement\_controller가 유지보수 모드("\*>" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다
2. system ID mismatch: boot\_ontap로 인해 시스템 ID를 재정의하라는 메시지가 표시되면 \_replacement\_controller의 LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 부팅하고 y를 입력합니다
3. replacement\_controller 콘솔에 'Waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 컨트롤러에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 지정되었는지 확인합니다. 'storage failover show

명령 출력에는 손상된 컨트롤러에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야

합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 정상적인 컨트롤러에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

c. 반환 명령을 실행하기 전에 'avecore' 명령이 완료될 때까지 기다리십시오.

다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

5. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.

◦ "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

◦ "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

6. 컨트롤러를 다시 제공합니다.

a. 정상적인 컨트롤러에서 교체된 컨트롤러의 스토리지를 다시 제공합니다. 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'

replacement\_controller가 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

"사용 중인 ONTAP 9 버전에 맞는 고가용성 구성 콘텐츠를 찾아보십시오"

a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.

#### 7. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

\_replacement\_controller에 속하는 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk   Aggregate Home   Owner   DR Home   Home ID   Owner ID   DR Home ID
Reserver Pool
-----
-----
-----
1.0.0  aggr0_1  node1  node1   -         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool10
1.0.1  aggr0_1  node1  node1   -         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool10
.
.
.
```

#### 옵션 2: ONTAP의 독립 실행형 시스템에 시스템 ID를 수동으로 재할당합니다

독립 실행형 시스템에서는 시스템을 정상 운영 상태로 되돌리기 전에 디스크를 새 컨트롤러의 시스템 ID로 수동으로 재할당해야 합니다.



이 작업에 대해

이 절차는 독립 실행형 구성에 있는 시스템에만 적용됩니다.

#### 단계

1. 아직 재부팅하지 않은 경우 \_replacement\_node를 재부팅하고 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단한 다음, 표시된 메뉴에서 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택하십시오.
2. 시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 Y를 입력해야 합니다.
3. 시스템 ID를 봅니다
4. 디스크 소유자 열의 일부로 표시되는 이전 시스템 ID를 기록해야 합니다.

다음 예는 11807329의 이전 시스템 ID를 보여줍니다.



```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER		POOL	SERIAL NUMBER	HOME
disk_name (118073209)	system-1	(118073209)	Pool0	J8XJE9LC	system-1
disk_name (118073209)	system-1	(118073209)	Pool0	J8Y478RC	system-1
.					
.					
.					

5. disk show 명령어에서 얻은 시스템 ID 정보인 '디스크 재할당-s 기존 시스템 ID 디스크 재할당-s 118073209'를 사용하여 디스크 소유권을 재할당합니다
6. 디스크가 올바르게 할당되었는지 확인합니다

교체 노드에 속한 디스크에 새 시스템 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예에서는 시스템 1이 소유한 디스크를 새 시스템 ID 118065481로 표시합니다.

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER		POOL	SERIAL NUMBER	HOME
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
.					
.					
.					

7. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.
  - "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"
  - "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"
8. boot:'boot\_ontap' 노드를 부팅한다

**옵션 3: 2노드 MetroCluster 구성의 시스템에서 시스템 ID를 수동으로 재할당합니다**

ONTAP을 실행하는 2노드 MetroCluster 구성에서는 시스템을 정상 운영 상태로 되돌리기 전에 디스크를 새 컨트롤러의 시스템 ID로 수동으로 재할당해야 합니다.

이 작업에 대해

이 절차는 ONTAP을 실행하는 2노드 MetroCluster 구성의 시스템에만 적용됩니다.

이 절차에서 올바른 노드에 대한 명령을 실행해야 합니다.

- `impaired_node`는 유지 관리를 수행하는 노드입니다.
- `replacement_node`는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- `healthy_node`는 손상된 노드의 DR 파트너입니다.

단계

1. 아직 재부팅하지 않았다면 `_replacement_node`를 재부팅하고 "Ctrl-C"를 입력하여 부팅 프로세스를 중단한 다음 표시된 메뉴에서 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택하십시오.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 Y를 입력해야 합니다.

2. 정상 노드의 기존 시스템 ID를 보면 MetroCluster `node show-fields node-systemid, dr-partner-systemid`가 보입니다

이 예에서 `Node_B_1`은 이전 시스템 ID가 11807329인 이전 노드입니다.

```
dr-group-id cluster          node          node-systemid dr-
partner-systemid
-----
1            Cluster_A      Node_A_1      536872914
118073209
1            Cluster_B      Node_B_1      118073209
536872914
2 entries were displayed.
```

3. 손상된 노드의 유지보수 모드 프롬프트에서 새 시스템 ID를 확인합니다. "디스크 쇼"

이 예에서 새 시스템 ID는 118065481입니다.

```
Local System ID: 118065481
...
...
```

4. `disk show` 명령인 '`disk reassign-s old system ID`'에서 얻은 시스템 ID 정보를 사용하여 디스크 소유권(FAS 시스템의 경우) 또는 LUN 소유권(FlexArray 시스템의 경우)을 재할당합니다

위의 예시에서 명령어의 내용은 '`디스크 재할당-s 118073209`'이다

계속하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다.

5. 디스크(또는 FlexArray LUN)가 올바르게 할당되었는지 확인합니다. `disk show-a`입니다

replacement\_node에 속한 디스크에 \_replacement\_node의 새 시스템 ID가 표시되는지 확인합니다. 다음 예에서는 system-1에서 소유한 디스크에 새 시스템 ID 118065481이 표시됩니다.

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER	POOL	SERIAL NUMBER	HOME
disk_name (118065481)	system-1 (118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
disk_name (118065481)	system-1 (118065481)	Pool0	J8Y09DXC	system-1
.				
.				
.				

6. 정상 노드에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

b. 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

명령 출력에 savecore가 진행 중임을 나타내는 경우 savecore가 완료될 때까지 기다린 다음 반환 명령을 실행합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s command'를 사용하여 savecore의 진행률을 모니터링할 수 있습니다.</info>

c. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

7. replacement\_node가 유지보수 모드(\*> 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다

8. replacement\_node: boot\_ontap를 부팅합니다

9. replacement\_node가 완전히 부팅된 후 스위치백(MetroCluster 스위치백)을 수행합니다

10. MetroCluster 설정 'MetroCluster node show-fields configuration-state'를 확인한다

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
-----	-----	-----
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

## 11. Data ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

- 두 클러스터에 대한 상태 경고 '시스템 상태 알림 표시'를 확인합니다
- MetroCluster가 구성되어 있고 'MetroCluster show'(정상 모드)로 설정되어 있는지 확인합니다
- 'MetroCluster check run'이라는 MetroCluster check를 수행한다
- MetroCluster 체크 표시 결과를 MetroCluster check show로 출력한다
- Config Advisor를 실행합니다. NetApp Support 사이트 의 Config Advisor 페이지로 이동합니다 ["support.netapp.com/NOW/download/tools/config\\_advisor/"](https://support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/).

Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.

## 12. 스위치오버 작업 시뮬레이션:

- 노드 프롬프트에서 고급 권한 레벨 'Set-Privilege Advanced'로 변경합니다  
  
고급 모드로 계속 진행하고 고급 모드 프롬프트(\*>)를 보려면 "y"로 응답해야 합니다.
- simulate parameter: MetroCluster switchover-simulate로 스위치백 동작을 수행한다
- admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

### 시스템 복원 완료 - AFF A220

시스템을 전체 운영으로 복구하려면 NetApp Storage Encryption 구성(필요한 경우)을 복원하고 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치한 후 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 실패한 부품을 NetApp으로 반환해야 합니다.

### 1단계: ONTAP에서 교체 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치합니다

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠금) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 \_replacement\_node에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

#### 이 작업에 대해

라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 \_replacement\_node에서 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다.

또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 `_replacement_node`에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

시작하기 전에

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.

라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.

단계

1. 새 라이선스 키가 필요한 경우 에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오 ["NetApp Support 사이트"](#) My Support(내 지원) 섹션에서 Software licenses(소프트웨어 라이선스) 를 선택합니다.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

2. 각 라이선스 키를 '시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...'로 설치합니다
3. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.
  - a. 미사용 라이선스 확인:'라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션
  - b. 목록이 올바르면 사용하지 않는 사용권의 'license clean-up-unused'를 삭제합니다

## 2단계: LIF를 확인하고 일련 번호를 등록합니다

`replacement_node`를 서비스로 반환하기 전에 LIF가 홈 포트에 있는지 확인하고, AutoSupport가 설정된 경우 `_replacement_node`의 일련 번호를 등록하고, 자동 반환 기능을 재설정해야 합니다.

단계

1. 논리 인터페이스가 홈 서버 및 포트에 대해 'network interface show-is-home false'라는 보고를 하는지 확인합니다

LIF가 FALSE로 표시되면 해당 LIF를 홈 포트에 되돌립니다. `network interface revert -vserver * -lif *`

2. NetApp Support에 시스템 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 전송하여 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화되어 있지 않으면 를 호출합니다 ["NetApp 지원"](#) 일련 번호를 등록합니다.
3. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 명령.
4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

## 3단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

## 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	

2 entries were displayed.

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

#### 4단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

#### DIMM-AFF A220을 교체합니다

시스템에서 수정 가능한 오류 수정 코드(ECC)를 계속 등록할 때 컨트롤러 모듈의 DIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

4. 시스템에 새시에 하나의 컨트롤러 모듈만 있는 경우 전원 공급 장치를 끈 다음 손상된 컨트롤러의 전원 코드를 전원에서 분리합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

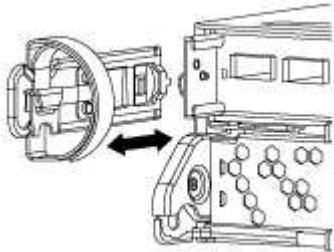
컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 풀 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.

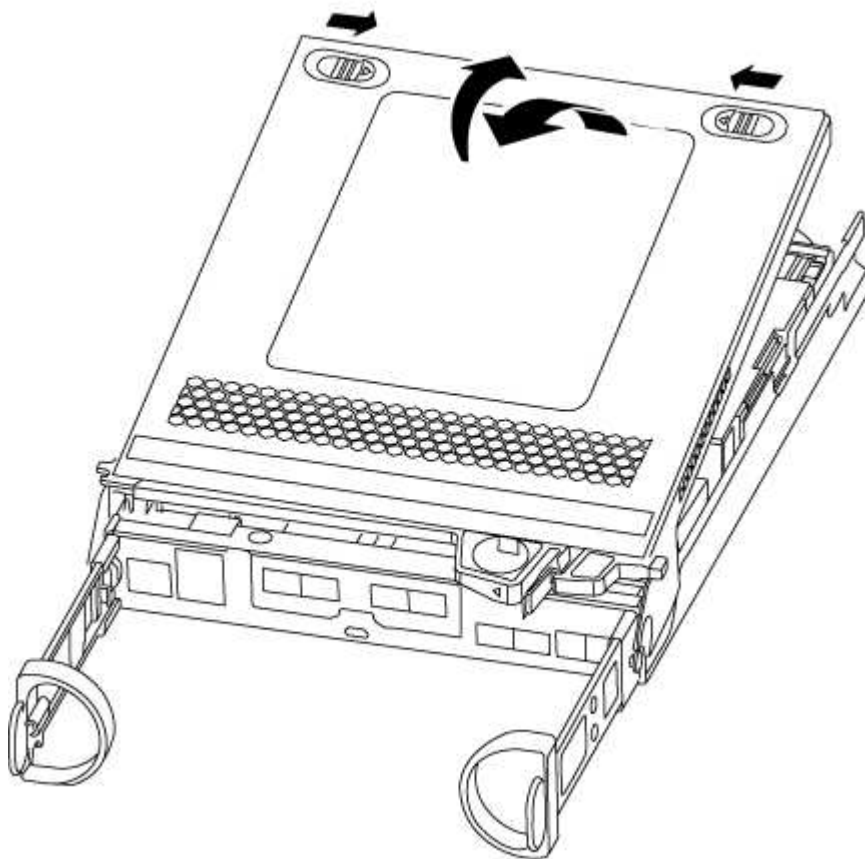


4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 꺼냅니다.





5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.



### 3단계: DIMM을 교체합니다

DIMM을 교체하려면 컨트롤러 내부에서 DIMM을 찾은 후 특정 단계를 따르십시오.

DIMM을 교체할 경우 컨트롤러 모듈에서 NVMEM 배터리를 분리한 후 DIMM을 제거해야 합니다.

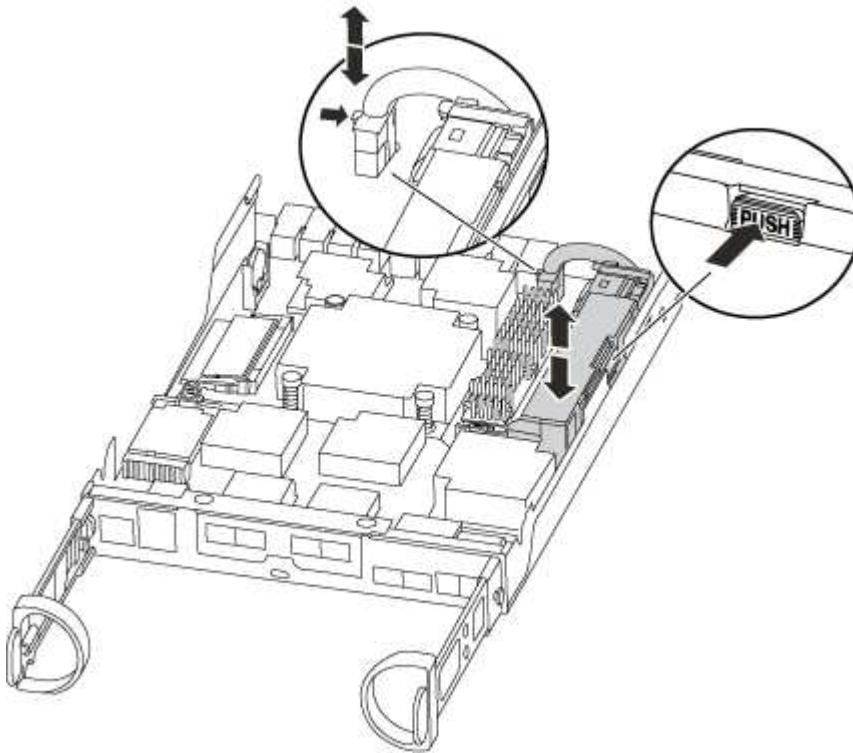
#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 컨트롤러 모듈 뒤쪽의 NVMEM LED를 확인하십시오.

비휘발성 메모리(NVMEM)에서 기록되지 않은 데이터가 손실되지 않도록 시스템 구성요소를 교체하기 전에 완전 시스템 종료를 수행해야 합니다. LED는 컨트롤러 모듈 뒷면에 있습니다. 다음 아이콘을 찾습니다.



3. NVMEM LED가 깜박이지 않으면 NVMEM에 콘텐츠가 없습니다. 다음 단계를 건너뛰고 이 절차의 다음 작업을 진행할 수 있습니다.
4. NVMEM LED가 깜박이면 NVMEM에 데이터가 있으며 메모리를 지우려면 배터리를 분리해야 합니다.
  - a. 배터리를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 플러그 소켓에서 잠금 클립을 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.



- b. NVMEM LED가 더 이상 켜져 있지 않은지 확인합니다.
  - c. 배터리 커넥터를 다시 연결합니다.
5. 로 돌아갑니다 **3단계: DIMM을 교체합니다** NVMEM LED를 다시 확인하려면 이 절차를 수행하십시오.
  6. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.
  7. 교체 DIMM을 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에서 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
  8. DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어

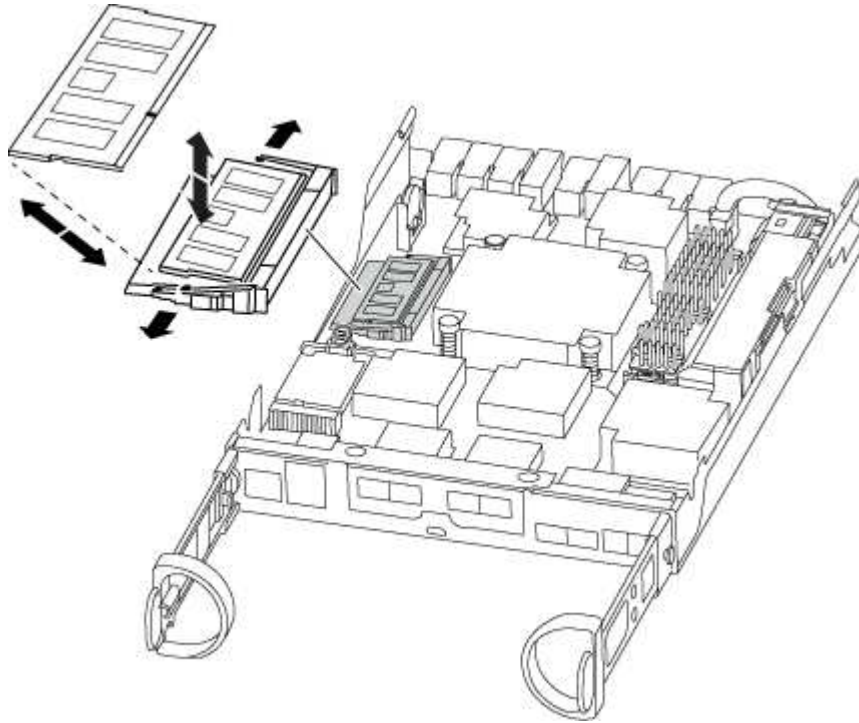
꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

시스템 DIMM의 수와 위치는 시스템 모델에 따라 다릅니다.

다음 그림은 시스템 DIMM의 위치를 보여줍니다.



9. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 제거하고 DIMM을 모서리에 맞춰 슬롯에 맞춥니다.

DIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

10. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

11. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
12. NVMEM 배터리 플러그 소켓을 찾은 다음 배터리 케이블 플러그 전면에 있는 클립을 눌러 소켓에 삽입합니다.

플러그가 컨트롤러 모듈에 잠겼는지 확인합니다.

13. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈의 구성 요소를 교체한 후 새시에 다시 설치합니다.

## 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

4. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<p>컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</li> </ol> <div style="display: flex; align-items: center;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> <p>컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</li> <li>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</li> </ol>
독립형 구성	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</li> </ol> <div style="display: flex; align-items: center;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</li> <li>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</li> <li>d. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결한 다음 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.</li> </ol>

**5단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	

2 entries were displayed.

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vsver show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured		switchover
Remote: cluster_A	configured		waiting-for-switchback

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured		normal
Remote: cluster_A	configured		normal

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

## 6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

### 6단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

### SSD 드라이브 또는 HDD 드라이브 교체 - AFF A220입니다

입출력이 진행되는 동안 장애가 발생한 드라이브를 중단 없이 교체할 수 있습니다. SSD 교체 절차는 비회전식 드라이브를 대상으로 하며 HDD 교체 절차는 회전식 드라이브를 위한 것입니다.

드라이브에 오류가 발생하면 플랫폼은 시스템 콘솔에 어떤 드라이브가 고장났는지 나타내는 경고 메시지를 기록합니다. 또한, 작동 디스플레이 패널의 오류 LED와 고장 드라이브의 오류 LED가 모두 켜집니다.

#### 시작하기 전에

- 드라이브를 교체하기 전에 모범 사례에 따라 DQP(Disk Qualification Package)의 현재 버전을 설치하십시오.
- 시스템 콘솔에서 'storage disk show-Broken' 명령을 실행하여 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다.

오류가 발생한 드라이브가 실패한 드라이브 목록에 나타납니다. 그렇지 않으면 기다린 다음 명령을 다시 실행해야 합니다.



드라이브 유형 및 용량에 따라 장애가 발생한 드라이브 목록에 드라이브가 표시되는 데 최대 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.

- SED 인증 활성화 여부를 확인합니다.

디스크 교체 방법은 디스크 드라이브의 사용 방식에 따라 다릅니다. SED 인증이 활성화된 경우 의 SED 교체 지침을 사용해야 합니다 ["ONTAP 9 NetApp 암호화 기능 가이드"](#). 이 지침에서는 SED를 교체하기 전과 후에 수행해야 하는 추가 단계에 대해 설명합니다.

- 교체 드라이브가 플랫폼에서 지원되는지 확인하십시오. 를 참조하십시오 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#).
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동하는지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

최신 버전이 아닌 새 드라이브에서 드라이브 펌웨어가 중단 없이 자동으로 업데이트됩니다.

여러 개의 디스크 드라이브를 교체할 때 오류가 발생한 각 디스크 드라이브를 제거하고 교체 디스크 드라이브를 삽입하는 사이에 1분 정도 기다려야 스토리지 시스템이 각 새 디스크의 존재를 인식할 수 있습니다.

#### 절차를 참조하십시오

플랫폼에서 지원하는 드라이브에 적합한 옵션을 선택하여 오류가 발생한 드라이브를 교체합니다.

## 옵션 1: SSD 교체

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 장애가 발생한 드라이브를 물리적으로 식별합니다.

드라이브에 오류가 발생하면 시스템 콘솔에 오류가 발생한 드라이브를 나타내는 경고 메시지가 기록됩니다. 또한 드라이브 쉘프 운영자 디스플레이 패널의 주의(황색) LED와 고장난 드라이브가 켜집니다.



장애가 발생한 드라이브의 작동(녹색) LED는 켜져(계속 켜짐) 있으며, 이는 드라이브에 전원이 들어오지만 감박이지 않아야 함을 나타냅니다. 이는 I/O 작동을 나타냅니다. 장애가 발생한 드라이브에 입출력 작업이 없습니다.

4. 장애가 발생한 드라이브를 분리합니다.
  - a. 드라이브 면의 분리 버튼을 눌러 캠 핸들을 엽니다.
  - b. 캠 핸들을 사용하여 드라이브를 선반에서 밀어내고 다른 손으로 드라이브를 지지합니다.
5. 교체 드라이브를 끼우기 전에 최소 70초 정도 기다리십시오.

이렇게 하면 시스템이 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.

6. 교체 드라이브를 삽입합니다.
  - a. 캠 핸들이 열린 위치에 있는 상태에서 두 손을 사용하여 교체용 드라이브를 삽입합니다.
  - b. 드라이브가 멈출 때까지 누릅니다.
  - c. 드라이브가 중간 평면에 완전히 장착되고 핸들이 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 드라이브 면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

7. 드라이브의 작동(녹색) LED가 켜져 있는지 확인합니다.

드라이브의 작동 LED가 고정되어 있으면 드라이브에 전원이 공급되고 있는 것입니다. 드라이브 작동 LED가 감박이면 드라이브에 전원이 공급되고 I/O가 진행 중임을 의미합니다. 드라이브 펌웨어가 자동으로

업데이트되면 LED가 깜박입니다.

8. 다른 드라이브를 교체하는 경우 3-7단계를 반복합니다.

9. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브: '스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - disk disk\_name - owner owner\_name'을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. 'storage disk option modify -node\_name -autostassign on'

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

10. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 "[NetApp 지원](#)", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

#### 옵션 2: HDD를 교체합니다

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.

3. 플랫폼 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.

4. 시스템 콘솔 경고 메시지와 디스크 드라이브의 표시등이 켜지는 오류 LED에서 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다

5. 디스크 드라이브 면에서 분리 단추를 누릅니다.



스토리지 시스템에 따라 디스크 드라이브의 분리 단추는 디스크 드라이브 문자반의 상단이나 왼쪽에 있습니다.

예를 들어, 다음 그림은 디스크 드라이브 문자반의 위쪽에 분리 단추가 있는 디스크 드라이브를 보여 줍니다.

디스크 드라이브 스프링의 캠 핸들이 부분적으로 열리고 디스크 드라이브가 미드프레인에서 해제됩니다.

6. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 미드프레인에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

7. 디스크 드라이브를 살짝 밀어 꺼내고 디스크가 안전하게 스프인다운될 때까지 1분 정도 기다렸다가 두 손을 사용하여 디스크 쉘프에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

8. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 디스크 드라이브가 멈출 때까지 세게 눌러 교체 디스크 드라이브를 드라이브 베이에 삽입합니다.



새 디스크 드라이브를 삽입하기 전에 최소 10초 동안 기다립니다. 이렇게 하면 시스템에서 디스크 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.



플랫폼 드라이브 베이에 드라이브가 완전히 로드되지 않은 경우, 장애가 발생한 드라이브를 분리한 드라이브 베이에 교체 드라이브를 설치하는 것이 중요합니다.



디스크 드라이브를 삽입할 때는 두 손을 사용하지만 디스크 캐리어 밑면에 노출되는 디스크 드라이브 보드에는 손을 대지 마십시오.

9. 디스크 드라이브가 미드프레인에 완전히 장착되고 손잡이가 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 디스크 드라이브 표면에 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

10. 다른 디스크 드라이브를 교체하는 경우 4-9단계를 반복합니다.

11. 베젤을 다시 설치합니다.

12. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브: '스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - `disk disk_name - owner owner_name`을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. 'storage disk option modify -node\_name -autostassign on'

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

13. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

## NVMEM 배터리 - AFF A220을 교체합니다

시스템에서 NVMEM 배터리를 교체하려면 컨트롤러 모듈을 시스템에서 분리하고, 배터리를 개봉하고, 배터리를 교체하고, 컨트롤러 모듈을 닫고 교체해야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

4. 시스템에 새시에 하나의 컨트롤러 모듈만 있는 경우 전원 공급 장치를 끈 다음 손상된 컨트롤러의 전원 코드를 전원에서 분리합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

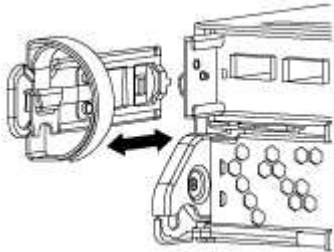
컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 풀 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 꺼냅니다.



5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.

### 3단계: NVMEM 배터리를 교체합니다

시스템에서 NVMEM 배터리를 교체하려면 장애가 발생한 NVMEM 배터리를 시스템에서 제거하고 새 NVMEM 배터리로 교체해야 합니다.

#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. NVMEM LED 확인:
  - 시스템이 HA 구성인 경우 다음 단계로 이동합니다.
  - 시스템이 독립 실행형 구성에 있는 경우 컨트롤러 모듈을 완전히 종료한 다음 NV 아이콘으로 식별되는 NVRAM LED를 확인합니다.

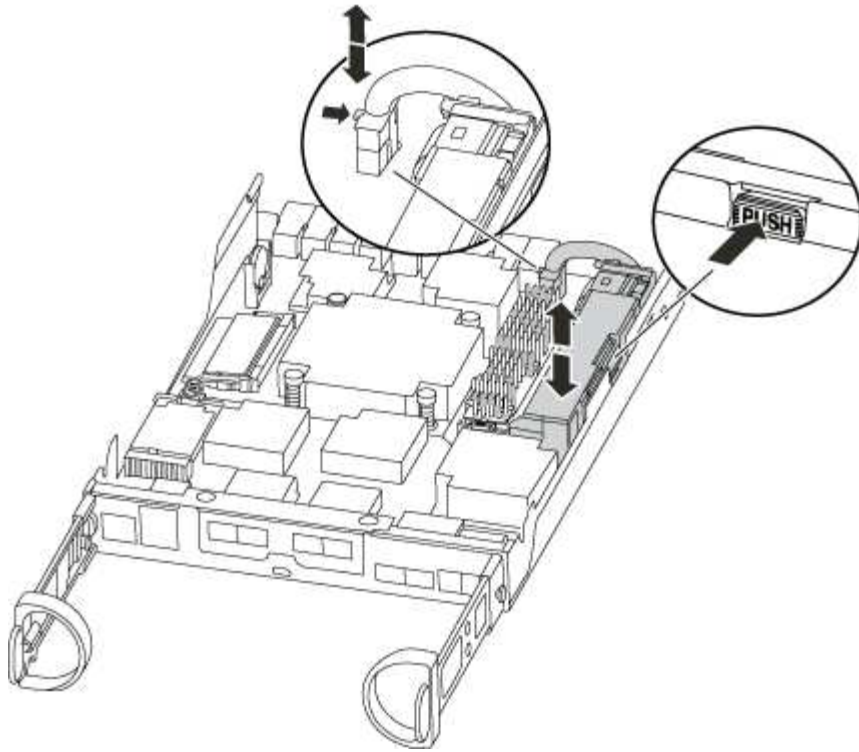


시스템을 중단할 때 플래시 메모리에 콘텐츠를 디스테인징하는 동안 NVRAM LED가 깜박입니다. 디스테인징이 완료되면 LED가 꺼집니다.

- 완전히 종료하지 않고 전원이 차단되면 NVMEM LED는 디스테인징이 완료될 때까지 깜박인 다음 LED가 꺼집니다.
- LED가 켜져 있고 전원이 켜져 있는 경우 기록되지 않은 데이터는 NVMEM에 저장됩니다.

이는 일반적으로 ONTAP가 성공적으로 부팅된 후 제어되지 않는 종료 중에 발생합니다.

3. 컨트롤러 모듈에서 NVMEM 배터리를 찾습니다.



4. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
5. 컨트롤러 모듈에서 배터리를 분리하여 한쪽에 둡니다.
6. 교체용 배터리를 포장에서 꺼냅니다.
7. 배터리 홀더 측면의 케이블 채널 주위에 배터리 케이블을 감습니다.
8. 배터리 홀더 키 보강대를 판금 측면의 "V" 노치에 맞춰 배터리 팩을 배치합니다.
9. 측면 벽의 지지 탭이 배터리 팩의 슬롯에 끼워질 때까지 판금 측면 벽을 따라 배터리 팩을 아래로 밀어 넣습니다. 그러면 배터리 팩 래치가 맞물려 측면 벽의 구멍에 딸깍 소리가 납니다.
10. 배터리 플러그를 컨트롤러 모듈에 다시 꽂습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈의 구성 요소를 교체한 후 새시에 다시 설치합니다.

#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.





지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

4. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<p>컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div data-bbox="699 457 756 512">  </div> <div data-bbox="812 451 1468 518"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> <p>컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p>
독립형 구성	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div data-bbox="699 930 756 984">  </div> <div data-bbox="812 924 1468 993"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결한 다음 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.</p>

**5단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

- 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

## 6단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

### 전원 공급 장치 교체 - **AFF A220**

전원 공급 장치 교체에는 이전 전원 공급 장치를 끄고, 분리하고, 분리하고, 교체 전원 공급 장치를 설치, 연결 및 켜는 작업이 포함됩니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 전원 공급 장치는 이중화되고 핫 스왑이 가능합니다.
- 이 절차는 한 번에 하나의 전원 공급 장치를 교체하기 위한 것입니다.



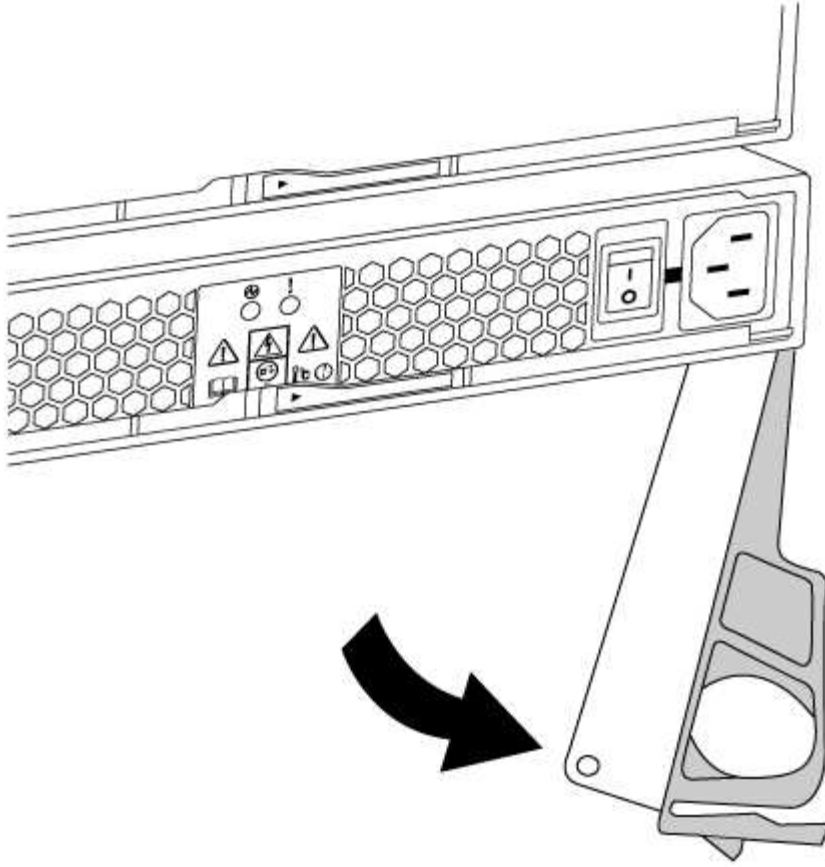
냉각은 전원 공급 장치와 통합되어 있으므로 공기 흐름이 원활하여 과열을 방지하기 위해 전원 공급 장치를 분리한 후 2분 이내에 교체해야 합니다. 새시 2개의 HA 노드에 대한 공유 냉각 구성을 제공하므로 2분 넘게 지연되면 새시의 모든 컨트롤러 모듈이 종료됩니다. 두 컨트롤러 모듈이 모두 종료된 경우 두 전원 공급 장치가 모두 삽입되어 있는지 확인하고 30초 동안 두 전원을 모두 끈 다음 다시 켵니다.

- 전원 공급 장치는 자동으로 범위가 조정됩니다.

#### 단계

1. 콘솔 오류 메시지 또는 전원 공급 장치의 LED를 통해 교체할 전원 공급 장치를 식별합니다.
2. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
3. 전원 공급 장치를 끄고 전원 케이블을 뽑습니다.
  - a. 전원 공급 장치의 전원 스위치를 끕니다.
  - b. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
  - c. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
4. 전원 공급 장치 캠 핸들의 래치를 누른 다음 캠 핸들을 열어 중간 평면에서 전원 공급 장치를 완전히 분리합니다.





5. 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 시스템 밖으로 밀어냅니다.



전원 공급 장치를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.

6. 새 전원 공급 장치의 전원 스위치가 꺼짐 위치에 있는지 확인합니다.

7. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 시스템 새시의 입구에 맞춘 다음 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 새시에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 키 입력 방식이며 한 방향으로만 설치할 수 있습니다.



전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

8. 래치가 잠금 위치에 딸깍 소리를 내며 전원 공급 장치가 완전히 장착되도록 캠 핸들을 닫습니다.

9. 전원 공급 장치 케이블을 다시 연결합니다.

a. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결합니다.

b. 전원 케이블 리테이너를 사용하여 전원 공급 장치에 전원 케이블을 고정합니다.

전원 공급 장치로 전원이 복구되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

10. 새 전원 공급 장치의 전원을 켜 다음 전원 공급 장치 작동 LED의 작동을 확인합니다.

전원 공급 장치가 온라인 상태가 되면 전원 공급 장치 LED가 켜집니다.

11. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

실시간 시계 배터리(**AFF A220**)를 교체합니다

정확한 시간 동기화에 의존하는 시스템 서비스 및 응용 프로그램이 계속 작동할 수 있도록 컨트롤러 모듈의 실시간 클럭(RTC) 배터리를 교체합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

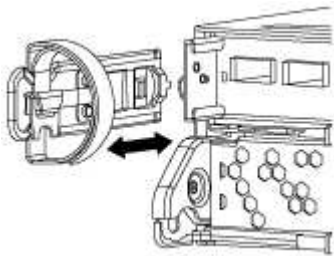
## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

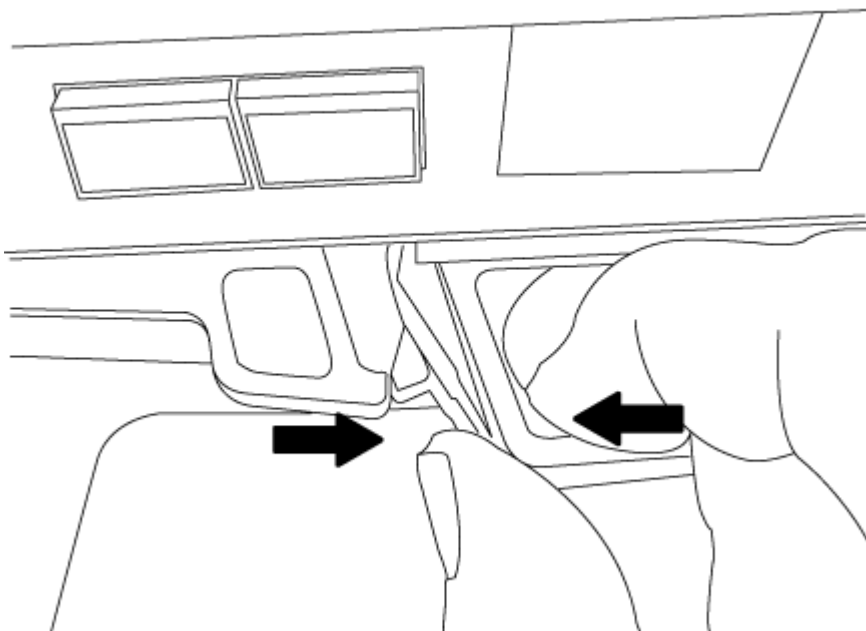
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

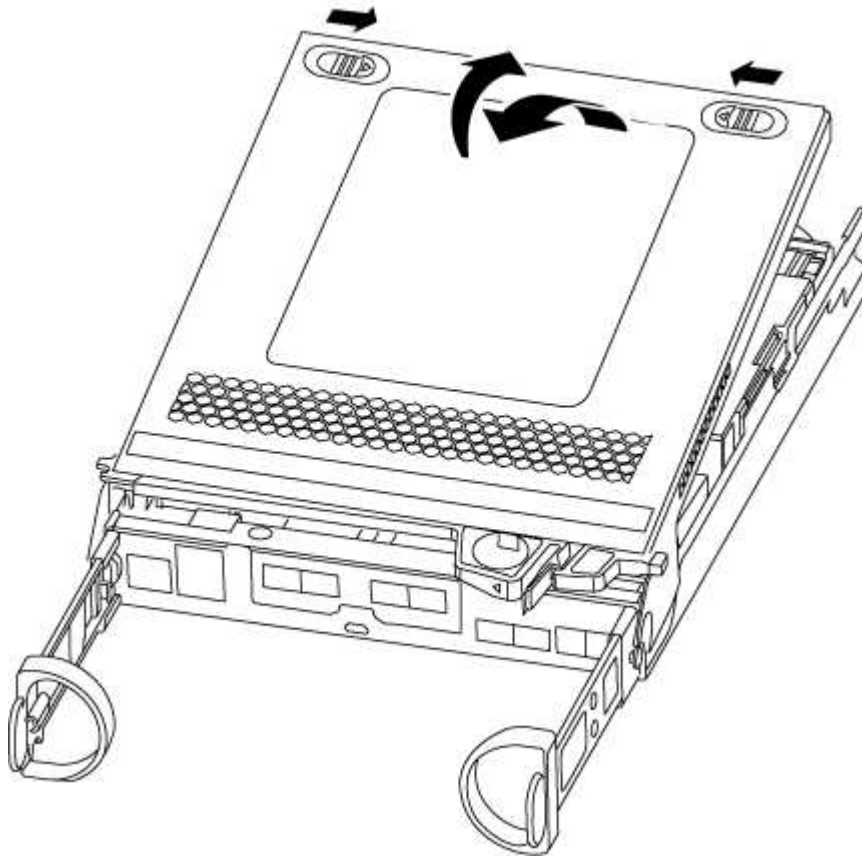
3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 샤프에서 꺼냅니다.



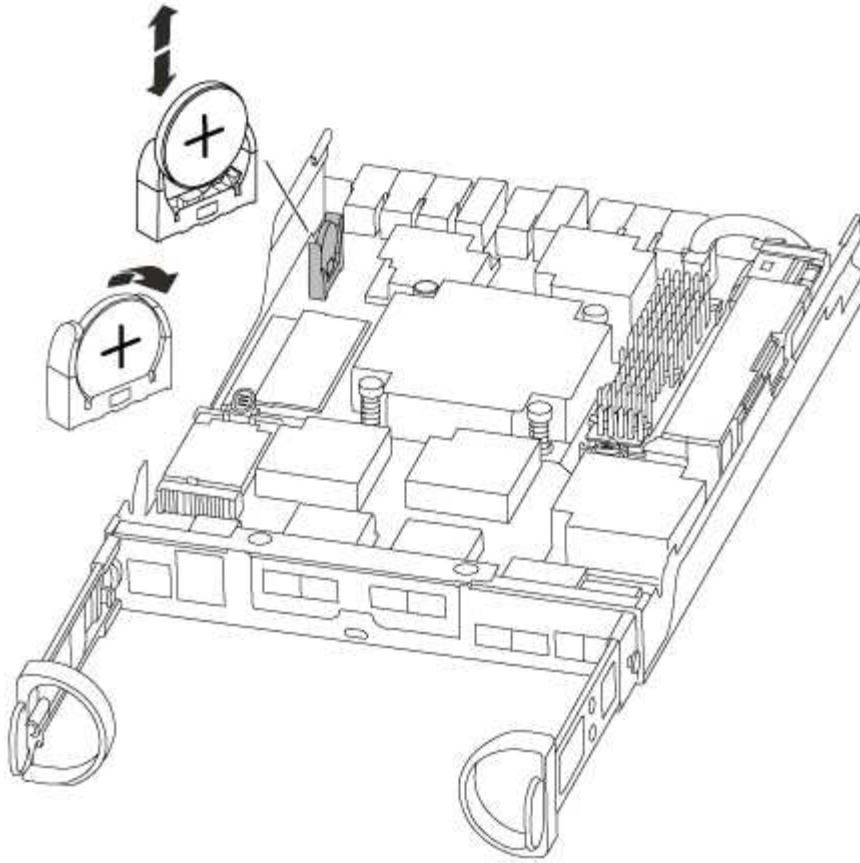
5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.



**3단계: RTC 배터리를 교체합니다**

RTC 배터리를 교체하려면 컨트롤러 내부에 있는 배터리를 찾아 특정 단계를 따르십시오.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. RTC 배터리를 찾습니다.



3. 배터리를 홀더에서 조심스럽게 밀어내고 홀더에서 돌린 다음 홀더에서 들어 꺼냅니다.



배터리함을 홀더에서 분리할 때 배터리의 극성에 유의하십시오. 배터리에는 플러스 기호가 표시되어 있으며 홀더에 올바르게 위치해야 합니다. 홀더 근처에 있는 더하기 기호는 배터리를 어떻게 배치해야 하는지 알려줍니다.

4. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.
5. 컨트롤러 모듈에서 빈 배터리 홀더를 찾습니다.
6. RTC 배터리의 극성을 확인한 다음 배터리를 비스듬히 기울이고 아래로 눌러 홀더에 삽입합니다.
7. 배터리를 육안으로 검사하여 홀더가 완전히 장착되어 있고 극성이 올바른지 확인하십시오.

**4단계:** 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 **RTC** 배터리 교체 후 시간/날짜를 설정합니다


컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후에는 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 재설치하고, 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정할 다음 부팅해야 합니다.

1. 에어 덕트 또는 컨트롤러 모듈 커버를 아직 닫지 않은 경우 닫으십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 공급 장치가 연결되어 있지 않은 경우 전원 공급 장치를 다시 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
  5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.
    - a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.
- 

커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.
- b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
    - c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.
    - d. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결한 다음 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.
    - e. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 중단합니다.
  6. 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정합니다.
    - a. 'show date' 명령으로 정상적인 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인한다.
    - b. 대상 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 시간 및 날짜를 확인합니다.
    - c. 필요한 경우 'mm/dd/yyyy' 명령으로 날짜를 수정합니다.
    - d. 필요한 경우 '시간 설정 hh:mm:ss' 명령을 사용하여 GMT로 시간을 설정합니다.
    - e. 대상 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인합니다.
  7. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.
  8. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
  9. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 5단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

#### 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

6단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

## AFF A300 시스템

### 설치 및 설정

#### 클러스터 구성 워크시트 - **AFF A300**

이 워크시트를 사용하면 ONTAP 클러스터를 구성할 때 필요한 사이트별 IP 주소 및 기타 정보를 수집하고 기록할 수 있습니다.

#### "클러스터 구성 워크시트"

여기서 시작: 설치 및 설정 환경을 선택합니다

대부분의 구성에서 다양한 콘텐츠 형식 중에서 선택할 수 있습니다.

- "[빠른 단계](#)"

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침의 인쇄 가능한 PDF입니다.

- "[비디오 단계](#)"

단계별 지침을 비디오로 제공합니다.

MetroCluster 구성의 경우 다음 중 하나를 참조하십시오.

- "[MetroCluster IP 구성을 설치합니다](#)"
- "[MetroCluster 패브릭 연결 구성을 설치합니다](#)"

#### 설치 및 설정 **PDF** 포스터 - **AFF A300**

PDF 포스터를 사용하여 새 시스템을 설치하고 설정할 수 있습니다. PDF 포스터는 추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침을 제공합니다.

#### "[AFF A300 설치 및 설정 지침](#)"

### 유지 관리

#### **AFF A300** 하드웨어 유지 관리

AFF A300 스토리지 시스템의 경우, 다음 구성 요소에 대한 유지보수 절차를 수행할 수 있습니다.



미디어를 부팅합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 부팅 이미지 파일 세트를 저장합니다.

새시

새시는 컨트롤러/CPU 장치, 전원 공급 장치 및 I/O와 같은 모든 컨트롤러 구성 요소를 수용하는 물리적 인클로저입니다

컨트롤러

컨트롤러는 보드, 펌웨어 및 소프트웨어로 구성됩니다. 드라이브를 제어하고 ONTAP 기능을 구현합니다.

## DIMM

메모리 불일치가 있거나 DIMM에 결함이 있는 경우 DIMM(Dual In-line Memory Module)을 교체해야 합니다.

팬

팬이 컨트롤러를 냉각시킵니다.

## NVDIMM 배터리

NVDIMM 전지는 NVDIMM 모듈의 전원 관리를 담당합니다.

## PCIe

PCIe(Peripheral Component Interconnect Express) 카드는 마더보드의 PCIe 슬롯에 꽂는 확장 카드입니다.

전원 공급 장치

전원 공급 장치는 컨트롤러 쉘프에 이중 전원을 제공합니다.

실시간 시계 배터리

실시간 시계 배터리는 전원이 꺼져 있을 경우 시스템 날짜 및 시간 정보를 보존합니다.

미디어를 부팅합니다

## 부팅 미디어 교체 개요 - AFF A300

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 시스템(부팅 이미지) 파일 세트를 저장합니다. 네트워크 구성에 따라 중단 없는 교체 또는 중단 없는 교체를 수행할 수 있습니다.

"image\_xxx.tgz" 파일을 저장할 적절한 저장 공간을 가진 FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다.

이 절차에서 나중에 사용할 수 있도록 'image\_xxx.tgz' 파일을 USB 플래시 드라이브에 복사해야 합니다.

- 부팅 미디어를 중단 없이 교체하는 방법은 모두 'var' 파일 시스템을 복구해야 합니다.
  - 무중단 교체를 위해서는 'var' 파일 시스템을 복구하기 위해 HA 쌍을 네트워크에 연결해야 합니다.
  - 시스템 중단을 교체하기 위해 네트워크 연결을 통해 'var' 파일 시스템을 복원할 필요가 없지만, 이 프로세스를 수행하려면 두 번의 재부팅이 필요합니다.

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 다음 단계에 따라 올바른 노드에 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_node는 유지 관리를 수행하는 노드입니다.
  - healthy\_node는 손상된 노드의 HA 파트너입니다.

#### 온보드 암호화 키 확인 - AFF A300

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템에서 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다. 을 참조하십시오 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

#### 단계

1. 손상된 컨트롤러의 상태를 점검합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로그인 프롬프트에 있으면 admin으로 로그인합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있고 HA 구성의 일부인 경우 정상 컨트롤러에 admin으로 로그인합니다.
  - 장애가 있는 컨트롤러가 독립 실행형 구성이고 로더 프롬프트에서 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).
2. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
3. 손상된 컨트롤러가 작동 중일 경우 손상된 컨트롤러에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인하거나, 손상된 컨트롤러가 다운된 경우 rsion -v 명령을 사용하여 파트너 컨트롤러에서 실행 중인 버전을 확인합니다.
  - 명령 출력에 <Ino-DARE> 또는 <1Ono-DARE>가 표시되면 시스템이 NVE를 지원하지 않는 것입니다. 컨트롤러를 계속 종료합니다.
  - 명령 출력에 <Ino-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.5를 실행 중인 경우 로 이동합니다 [옵션 1: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다](#).
  - 명령 출력에 <Ino-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 로 이동하십시오 [옵션 2: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다](#).
4. 손상된 컨트롤러가 HA 구성의 일부인 경우 정상적인 컨트롤러에서 자동 반환 비활성화: '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 거짓' 또는 '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 - 패닉 후 거짓'

#### 옵션 1: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

#### 단계

1. 콘솔 케이블을 손상된 컨트롤러에 연결합니다.
2. 클러스터의 모든 볼륨에 대해 NVE가 구성되어 있는지 'volume show-is-encrypted true'인지 확인합니다

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있는지 확인합니다.

### 3. NSE 설정 여부:'Storage encryption disk show'

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인해야 합니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

## NVE 구성을 검증합니다

### 단계

#### 1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 '보안 키 관리자 쿼리'로 표시합니다

- 복원된 열에 예 가 표시되고 모든 키 관리자가 사용 가능 을 표시하면 손상된 컨트롤러를 종료할 수 있습니다.
- '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 열이 표시되거나 키 관리자가 '사용할 수 없음'을 표시하면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령은 지원되지 않습니다 라는 메시지가 표시되면 다른 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.

#### 2. 'restored' 칼럼이 'yes' 이외의 다른 것을 표시하거나 키 관리자가 'unavailable'을 표시한 경우:

- a. 모든 인증 키 및 관련 키 ID를 검색 및 복원한다: 'Security key-manager restore-address \*'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 모든 인증 키에 대해 'restored(복원됨)' 열에 yes(예) 가 표시되고 모든 키 관리자가 Available(사용 가능): 'Security key-manager query(보안 키 관리자 쿼리)'를 표시하는지 확인합니다
- b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

#### 3. 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령이 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 온보드 키 관리자에 저장된 키 '보안 키 관리자 키 show-detail'을 표시합니다

- a. 복원된 열에 yes가 표시되면 온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다.
  - Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
  - 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
  - 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
  - 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
  - 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

#### b. 복원된 칼럼에 예 이외의 내용이 표시되는 경우:

- 키 관리자 설정 마법사 '보안 키 관리자 설정 노드 대상/손상된 노드 이름'을 실행합니다



프롬프트에 고객의 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 복원됨 열에 예(yes)가 표시되는지 확인합니다. 보안 키 관리자 키 show-detail입니다
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

### 단계

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 '보안 키 관리자 쿼리'로 표시합니다
  - 복원됨 열에 예 가 표시되고 모든 키 관리자가 사용 가능 을 표시하면 손상된 컨트롤러를 종료할 수 있습니다.
  - '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 열이 표시되거나 키 관리자가 '사용할 수 없음'을 표시하면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령은 지원되지 않습니다 라는 메시지가 표시되면 다른 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다
2. 'restored' 칼럼이 'yes' 이외의 다른 것을 표시하거나 키 관리자가 'unavailable'을 표시한 경우:
  - a. 모든 인증 키 및 관련 키 ID를 검색 및 복원한다: 'Security key-manager restore-address \*'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

  - a. 모든 인증 키에 대해 'restored(복원됨)' 열에 yes(예) 가 표시되고 모든 키 관리자가 Available(사용 가능): 'Security key-manager query(보안 키 관리자 쿼리)'를 표시하는지 확인합니다
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
3. 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령이 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 온보드 키 관리자에 저장된 키 '보안 키 관리자 키 show-detail'을 표시합니다
  - a. 복원됨 열에 예 가 표시되면 온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다.
    - Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
    - 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
    - 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
    - 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
  - b. 복원된 칼럼에 예 이외의 내용이 표시되는 경우:
    - 키 관리자 설정 마법사 '보안 키 관리자 설정 노드 대상/손상된 노드 이름'을 실행합니다



프롬프트에 고객의 OKM 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 에 문의하십시오  
["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 복원됨 열에 예(yes)가 표시되는지 확인합니다. 보안 키 관리자 키 show-detail입니다
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- OKM 정보를 백업하려면 '보안 키 관리자 백업 쇼'라는 명령을 입력합니다



OKM 정보가 로그 파일에 저장되었는지 확인합니다. 이 정보는 OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 필요합니다.

- 백업 정보의 내용을 별도의 파일 또는 로그에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## 옵션 2: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

1. 클러스터의 모든 볼륨에 NVE가 사용되고 있는지 확인합니다. 'volume show-is-encrypted true'

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있고 사용 중인지 확인합니다.

2. NSE 설정 및 사용 여부 확인:'Storage encryption disk show

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인하고 사용 중인 것입니다.
- 디스크가 표시되지 않으면 NSE가 구성되지 않은 것입니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 NSE 키로 보호되는 드라이브가 없으므로 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

## NVE 구성을 검증합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. security key-manager key query



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
- 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 키 관리자 유형이 '내장'으로 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 추가 단계를 완료해야 합니다.

2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.

- a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
- c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- e. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다



프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- c. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- d. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- e. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- f. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- g. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- h. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. security key-manager key query -key-type NSE-AK



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
- 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원됨(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가

단계를 완료해야 합니다.

- 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.

2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.

- a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
- c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- e. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다

프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- c. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- d. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- e. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- f. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- g. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

장애가 있는 컨트롤러-AFF A300을 종료합니다

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

#### 옵션 1: 대부분의 구성

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.

단계

1. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러인 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

2. LOADER 프롬프트에서 'printenv'를 입력하여 모든 부트 환경 변수를 캡처합니다. 로그 파일에 출력을 저장합니다.



이 명령은 부팅 장치가 손상되었거나 작동하지 않는 경우 작동하지 않을 수 있습니다.

#### 옵션 2: 컨트롤러가 MetroCluster 구성에 있습니다

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 노드의 종료를 완료해야 합니다.



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'



2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

### 옵션 3: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 노드의 종료를 완료해야 합니다.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0  mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
mccl1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -
```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

#### 부팅 미디어 교체 -AFF A300

부팅 미디어를 교체하려면 손상된 컨트롤러 모듈을 분리하고 교체 부팅 미디어를 설치한 다음 부팅 이미지를 USB 플래시 드라이브로 전송해야 합니다.

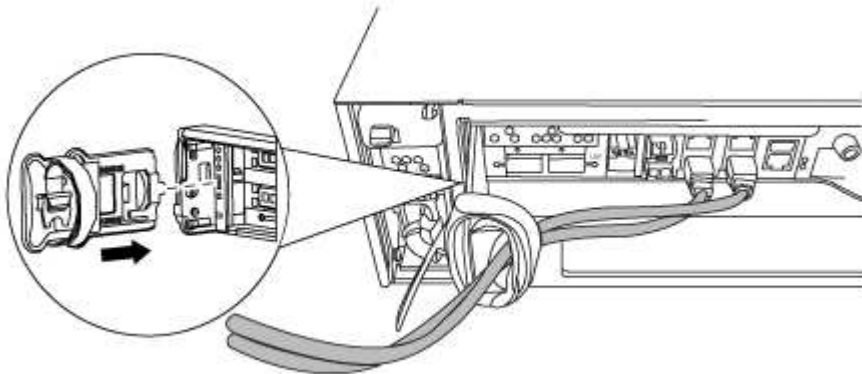
##### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

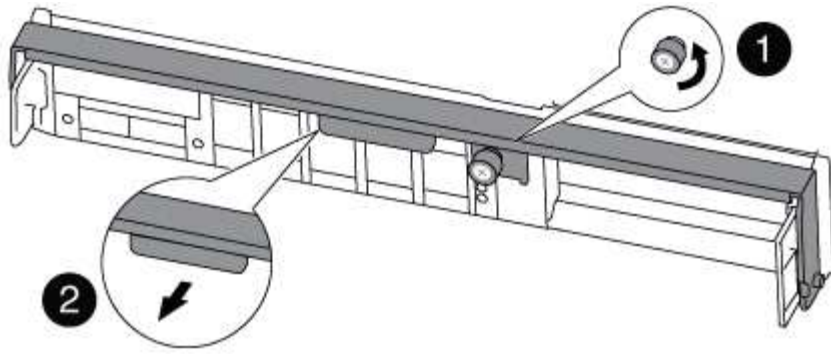
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 컨트롤러 모듈의 캠 핸들에 있는 손잡이 나사를 풉니다.



1	
나비 나사	
2	
캠 핸들	

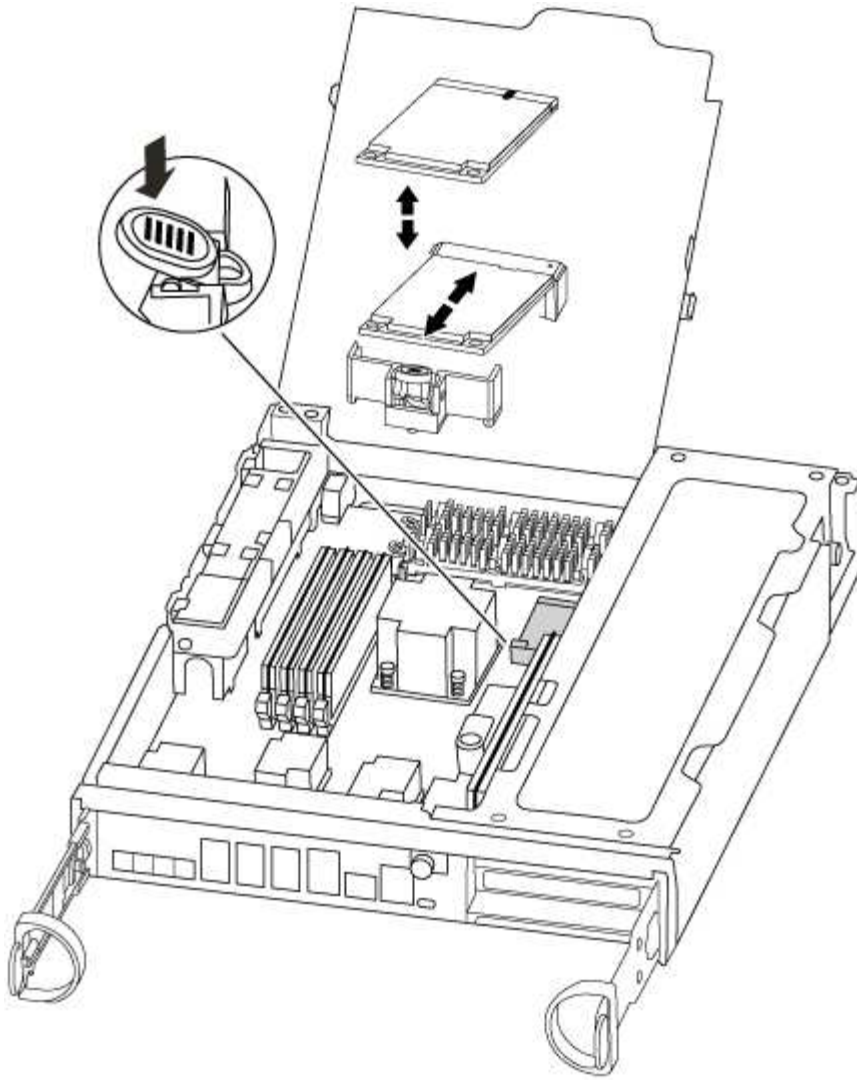
5. 캠 핸들을 아래로 당기고 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

## 2단계: 부팅 미디어 교체 - AFF A300

컨트롤러에서 부팅 미디어를 찾고 지침에 따라 교체해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 부팅 미디어를 찾습니다.



3. 부트 미디어 하우징의 파란색 버튼을 눌러 하우징에서 부트 미디어를 분리한 다음 부트 미디어 소켓에서 조심스럽게 똑바로 당겨 빼냅니다.



부트 미디어가 소켓 또는 부트 미디어를 손상시킬 수 있으므로 비틀거나 위로 잡아 당기지 마십시오.

4. 교체 부팅 미디어의 가장자리를 부팅 미디어 소켓에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
5. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

6. 부트 미디어를 아래로 눌러 부트 미디어 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.
7. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

### 3단계: 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다

이미지가 설치된 USB 플래시 드라이브를 사용하여 교체 부팅 미디어에 시스템 이미지를 설치할 수 있습니다. 그러나 이 절차 중에 var 파일 시스템을 복원해야 합니다.

- FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 하며 4GB 이상의 용량이 있어야 합니다.

- 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 이미지 버전의 복사본. NetApp Support 사이트의 다운로드 섹션에서 해당 이미지를 다운로드할 수 있습니다.
  - NVE가 사용하도록 설정된 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption으로 이미지를 다운로드합니다.
  - NVE가 활성화되지 않은 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption 없이 이미지를 다운로드합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 네트워크에 연결되어 있어야 합니다.
- 시스템이 독립 실행형 시스템인 경우 네트워크 연결이 필요하지 않지만 var 파일 시스템을 복원할 때 추가 재부팅을 수행해야 합니다.

- a. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.
- b. 필요에 따라 케이블 관리 장치를 다시 설치하고 시스템을 다시 장착합니다.

재활성화 시 미디어 컨버터(SFP)가 제거된 경우 다시 설치해야 합니다.

- c. USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 모듈의 USB 슬롯에 삽입합니다.

USB 콘솔 포트가 아니라 USB 장치용 슬롯에 USB 플래시 드라이브를 설치해야 합니다.

- d. 컨트롤러 모듈을 시스템에 끝까지 밀어 넣고 캠 핸들이 USB 플래시 드라이브에서 빠져나는지 확인한 다음 캠 핸들을 단단히 눌러 컨트롤러 모듈 장착을 완료하고 캠 핸들을 닫힌 위치로 민 다음 나비나사를 조입니다.

컨트롤러가 새시에 완전히 설치되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- e. 자동 부팅 시작 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 로더 프롬프트에서 중지 부팅 프로세스를 중단합니다. 중단하려면 Ctrl-C를 누릅니다

이 메시지가 나타나지 않으면 Ctrl-C를 누르고 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택한 다음 컨트롤러를 멈춰 로더로 부팅합니다.

- f. 새시에 하나의 컨트롤러가 있는 시스템의 경우 전원을 다시 연결하고 전원 공급 장치를 켭니다.

로더 프롬프트에서 시스템이 부팅되고 중지됩니다.

- g. LOADER 프롬프트에서 네트워크 연결 유형을 설정합니다.

- DHCP:'ifconfig e0a-auto'를 구성하는 경우



구성하는 타겟 포트는 네트워크 연결을 통한 var 파일 시스템 복원 중에 정상적인 컨트롤러에서 손상된 컨트롤러와 통신하는 데 사용하는 타겟 포트입니다. 이 명령에서 e0M 포트를 사용할 수도 있습니다.

- 수동 연결을 구성하는 경우: 'ifconfig e0a-addr=filer\_addr-mask=netmask-GW=gateway-dns=dns\_addr-domain=dns\_domain'

- filer\_addr은 스토리지 시스템의 IP 주소입니다.
- 넷마스크는 HA 파트너에 연결된 관리 네트워크의 네트워크 마스크입니다.
- 게이트웨이는 네트워크의 게이트웨이입니다.

- dns\_addr 은 네트워크에 있는 이름 서버의 IP 주소입니다.
- DNS\_DOMAIN은 DNS(Domain Name System) 도메인 이름입니다.

이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 netboot 서버 URL에 정규화된 도메인 이름이 필요하지 않습니다. 서버의 호스트 이름만 있으면 됩니다.



인터페이스에 다른 매개 변수가 필요할 수 있습니다. 펌웨어 프롬프트에 "help ifconfig"를 입력하여 세부 정보를 확인할 수 있습니다.

- h. 컨트롤러가 확장 또는 패브릭 연결 MetroCluster에 있는 경우 FC 어댑터 구성을 복원해야 합니다.
  - i. 유지보수 모드로 부팅: `'boot_ONTAP maint`
  - ii. MetroCluster 포트를 이니시에이터로 설정합니다: `"ucadmin modify -m fc -t_initiator adapter_name_"`
  - iii. 유지 보수 모드로 복귀하기 위해 정지한다

변경 사항은 시스템이 부팅될 때 구현됩니다.

#### 복구 이미지 부팅 - **AFF A300**

복구 이미지에서 손상된 컨트롤러를 부팅하는 절차는 시스템이 2컨트롤러 MetroCluster 구성인지 여부에 따라 다릅니다.

#### 옵션 1: 대부분의 시스템

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

이 절차는 2노드 MetroCluster 구성에 없는 시스템에 적용됩니다.

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: `"boot_recovery"`

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
3. var 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>b. 정상 컨트롤러를 고급 권한 수준(Set-Privilege Advanced)으로 설정합니다</li> <li>c. 복구 백업 명령 'system node restore-backup-node local-target-address_impaired_node_ip_address_'을 실행합니다</li> <li>d. 제어를 관리자 수준으로 되돌립니다: 'Set-Privilege admin'</li> <li>e. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>f. 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> </ol>

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결이 없습니다	<p>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</p> <p>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</p> <p>c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</p> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.

- 컨트롤러를 LOADER 프롬프트로 가져가십시오.
- printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
- 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenvironment-variable-namechanged-value' 명령으로 변경하십시오.
- 'avenv' 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.

5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.

- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 [필요에 따라 OKM, NSE 및 NVE를 복원합니다](#)
- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.

6. LOADER 프롬프트에서 'boot\_ontap' 명령을 입력합니다.

표시되는 내용...	그러면...
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<p>a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</p> <p>b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</p>

7. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

8. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

9. 클러스터 프롬프트에서 net int-is-home false 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.

"false"로 표시된 인터페이스가 있는 경우 "net int revert" 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다.

10. 콘솔 케이블을 수리된 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

11. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.



옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 환경 변수를 확인해야 합니다.

이 절차는 2노드 MetroCluster 구성의 시스템에 적용됩니다.

단계

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: "boot\_recovery"

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
3. 이미지를 설치한 후 복원 프로세스를 시작합니다.

- a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.
- b. 새로 설치한 소프트웨어를 사용하려면 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.

프롬프트가 표시되면 부팅 프로세스를 중단할 준비가 된 것입니다.

4. 시스템이 부팅될 때 Press Ctrl-C for Boot Menu 메시지가 나타나면 Ctrl-C를 누르고 Boot Menu가 표시되면 옵션 6을 선택합니다.
5. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있는지 확인합니다.
  - a. 노드를 LOADER 프롬프트로 가져갑니다.
  - b. printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
  - c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenvironment-variable-namechanged-value' 명령으로 변경하십시오.
  - d. 'avenv' 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.
  - e. 노드를 재부팅합니다.

2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트 다시 전환 - AFF A300

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

환경 변수를 선택한 후에는 온보드 키 관리자(OKM), NetApp 스토리지 암호화(NSE), NetApp 볼륨 암호화(NVE)가 활성화된 시스템과 관련된 단계를 완료해야 합니다.

OKM, NSE 또는 NVE 구성을 복원하는 데 사용할 섹션을 결정합니다.

NSE 또는 NVE를 온보드 키 관리자와 함께 사용할 경우 이 절차를 시작할 때 캡처한 설정을 복원해야 합니다.

- NSE 또는 NVE가 활성화되고 온보드 키 관리자가 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 1: Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONATP 9.5에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 2: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONTAP 9.6에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 3: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)

**옵션 1: Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다**

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
LOADER 메시지가 표시됩니다	부팅 메뉴에서 boot_ontap menu로 컨트롤러를 부팅합니다
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 프롬프트에 Ctrl-C를 입력합니다</li> <li>b. 메시지: [y/n]을(를) 기다리지 않고 이 컨트롤러를 중지하시겠습니까? y를 입력합니다</li> <li>c. LOADER 프롬프트에서 'boot_ontap menu' 명령을 입력한다.</li> </ol>

4. 부팅 메뉴에서 숨겨진 명령 recover\_onboard\_keymanager를 입력하고 프롬프트에 y를 입력합니다.
5. 이 절차를 시작할 때 고객으로부터 받은 온보드 키 관리자의 암호를 입력합니다.
6. 백업 데이터를 입력하라는 메시지가 나타나면 이 절차의 시작 부분에서 캡처한 백업 데이터를 붙여 넣습니다. Security key-manager backup show 또는 security key-manager 온보드 show-backup 명령의 출력을 붙여 넣는다.



이 데이터는 보안 키 관리자 백업 쇼 또는 보안 키 관리자 온보드 show-backup 명령을 통해 출력됩니다.

백업 데이터의 예:

```

----- 백업 시작 -----
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACOVA
AABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABA
AVHAAAHABOH0AAH0AAHAAAH0AAH0AAHAAAHAAAHAAAH0AAH0AAAAAAAAHAAH0AAAAH
AAHAAAHAAAHAAAHAAAH0AAHAAAHAAAH0AAAAAAAAAAAAAAAAAAH0AAAAAAAAAAHAMA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAABAAABAAAAAA...
H4nPQM0nrDRYRA9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- 엔드 백업 -----

```

7. 부팅 메뉴에서 Normal Boot 옵션을 선택합니다.

시스템이 '기브백을 기다리는 중...' 프롬프트로 부팅됩니다.

8. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하고 admin으로 로그인합니다.

9. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

10. fromnode local-only-CFO-aggregate true" 명령을 사용하여 스토리지 페일오버 기브백을 가진 CFO 애그리게이트만 돌려주십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 CIFS 세션을 닫는 방법에 대해 고객에게 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

11. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 'storage failover show'-반환 명령으로 페일오버와 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

12. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동합니다.

13. ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 경우 키 관리자 설정 마법사를 실행합니다.

- 'Security key-manager setup-notenodename' 명령을 사용하여 마법사를 시작한 다음 메시지가 나타나면 온보드 키 관리를 위한 암호를 입력합니다.
- key-manager key show-detail 명령을 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 restored column="yes" 여부를 확인한다.



'복원된' 열이 '예'가 아닌 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

14. ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우:

- a. Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
- b. 'Security key-manager key query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 'restored' column = yes/true인지 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- c. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

15. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동합니다.

16. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러를 다시 제공합니다.

17. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 동안 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

18. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

19. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

20. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

옵션 2: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li><li>b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li></ol>

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.

6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename 명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동하고 버전 '-v 명령'을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.



NVE(NetApp Volume Encryption)가 구성된 경우 이 명령이 작동하지 않습니다

10. 보안 키 관리자 쿼리를 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.

- 'restored' 열 = 'yes'이고 모든 주요 관리자가 사용 가능한 상태로 보고하는 경우, \_ 로 이동하여 교체 프로세스를 완료합니다.
- 'restored' column = yes가 아닌 다른 column 및/또는 하나 이상의 key manager를 사용할 수 없는 경우, 'security key-manager restore-address' 명령을 사용하여 모든 가용 Key Management 서버의 모든 nodes와 연관된 모든 Authentication key(ACK)와 key ID를 검색하고 복구한다.

보안 키 관리자 쿼리의 결과를 다시 확인하여 "복원된" 열 = "예"와 모든 키 관리자가 사용 가능한 상태로 보고하는지 확인합니다

11. Onboard Key Management(온보드 키 관리)가 활성화된 경우:

- 온보드 키 관리자에 저장된 모든 키의 상세 보기를 보려면 '보안 키 관리자 키 표시-세부정보'를 사용하십시오.
- Security key-manager key show-detail 명령을 사용하여 모든 인증 키에 대해 restored column= yes인지 확인한다.

'restored' column = yes가 아닌 경우, 'Security key-manager setup-node\_repaired\_(target)node' 명령어를 이용하여 Onboard Key Management 설정을 복구한다. Security key-manager key show-detail 명령을 다시 실행하여 모든 인증 키에 대해 Restored column=yes를 확인한다.

12. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

13. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

14. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

**옵션 3: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다**

**단계**

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

콘솔에 다음이 표시되는 경우...	그러면...
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li> <li>b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li> </ol>

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 CIFS 세션을 닫는 방법에 대해 고객에게 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
  - NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.
5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.
  6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.
10. 보안 키-관리자 키 쿼리 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.
  - 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
  - Key Manager type="external" 및 "restored" column=yes/true 이외의 경우 보안 key-manager external restore 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true 이외의 경우, 보안 key-manager 온보드 sync 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화한다.

보안 키 관리자 키 쿼리를 사용하여 모든 인증 키에 대해 "restored" 열 = "yes/true"인지 확인합니다.

11. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.
12. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.
13. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
14. 을 사용하여 AutoSupport를 비활성화한 경우 복원합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

장애가 발생한 부품을 **NetApp-AFF A300**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 애플, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

새시

새시 교체 개요 - **AFF A300**

새시를 교체하려면 전원 공급 장치, 팬 및 컨트롤러 모듈을 손상된 새시에서 새 새시로 이동하고 손상된 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 바꿔야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 이 절차는 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 새 새시로 이동하는 가정과 NetApp의 새 구성 요소로 이루어져 있습니다.
- 이 절차는 중단을 따릅니다. 2노드 클러스터의 경우, 다중 노드 클러스터의 서비스 중단이 완전히 완료되고 부분 중단이 발생할 것입니다.

컨트롤러 종료 — **AFF A300**

새시를 교체하려면 컨트롤러를 종료해야 합니다.

옵션 1: 컨트롤러를 종료합니다

이 절차는 2-노드, 비-MetroCluster 구성에 한해서만 적용됩니다. 두 개 이상의 노드가 있는 시스템의 경우 를 참조하십시오 **"4노드 클러스터에서 1개의 HA 쌍을 정상 종료하여 전원을 켜는 방법"**.

시작하기 전에

필요한 사항:

- ONTAP에 대한 로컬 관리자 자격 증명입니다.



- 스토리지 암호화를 사용하는 경우 NetApp 온보드 키 관리(OKM) 클러스터 전체 암호 구문
- 각 컨트롤러에 대한 SP/BMC 액세스 가능성
- 모든 클라이언트/호스트에서 NetApp 시스템의 데이터에 액세스하지 못하도록 합니다.
- 외부 백업 작업을 일시 중지합니다.
- 교체에 필요한 공구 및 장비



시스템이 FabricPool 클라우드 계층으로 사용되는 NetApp StorageGRID 또는 ONTAP S3인 경우 를 참조하십시오 ["스토리지 시스템을 정상적으로 종료하고 전원을 켭니다 해결 설명서"](#) 이 절차를 수행한 후



FlexArray 스토리지 LUN을 사용하는 경우 이 절차를 수행한 후 해당 시스템에 대해 수행할 종료 절차는 해당 공급업체의 스토리지 시스템 설명서를 참조하십시오.



SSD를 사용하는 경우 을 참조하십시오 ["SU490: \(영향: 위험\) SSD 모범 사례: 2개월 이상 전원을 끈 경우 드라이브 고장 및 데이터 손실 위험을 피하십시오"](#)

시스템을 종료하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 추가 를 수행합니다 ["시스템 상태 점검"](#).
- ONTAP를 시스템의 권장 릴리스로 업그레이드합니다.
- 모두 해결 ["Active IQ Wellness 알림 및 위험"](#). 시스템 구성 요소의 LED와 같은 현재 시스템에 있는 모든 결함을 기록해 둡니다.

단계

1. SSH를 통해 클러스터에 로그인하거나 로컬 콘솔 케이블과 랩톱/콘솔을 사용하여 클러스터의 노드에서 로그인합니다.
2. AutoSupport를 끄고 시스템이 오프라인 상태로 될 것으로 예상되는 시간을 표시합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. 모든 노드의 SP/BMC 주소 확인:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. 클러스터 셸을 종료합니다. `exit`
5. 이전 단계의 출력에 나열된 노드의 IP 주소를 사용하여 SSH를 통해 SP/BMC에 로그인합니다.

콘솔/노트북을 사용하는 경우 동일한 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 컨트롤러에 로그인합니다.



진행 상황을 모니터링할 수 있도록 모든 SP/BMC 연결에 대한 SSH 세션을 엽니다.

6. 클러스터의 모든 노드 중지:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



StrictSync 모드에서 작동하는 SnapMirror Synchronous를 사용하는 클러스터의 경우: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

- 클러스터의 각 컨트롤러에 대해 \*y\* 를 입력합니다 *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
- 각 컨트롤러가 멈출 때까지 기다린 후 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.
- PSU 켜기/끄기 스위치가 없는 경우 각 PSU를 끄거나 전원 코드를 뽑습니다.
- 각 PSU에서 전원 코드를 뽑습니다.
- 손상된 새시의 모든 컨트롤러의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

## 옵션 2: 컨트롤러는 2노드 MetroCluster 구성에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

단계

- MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
- 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

- 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -
```

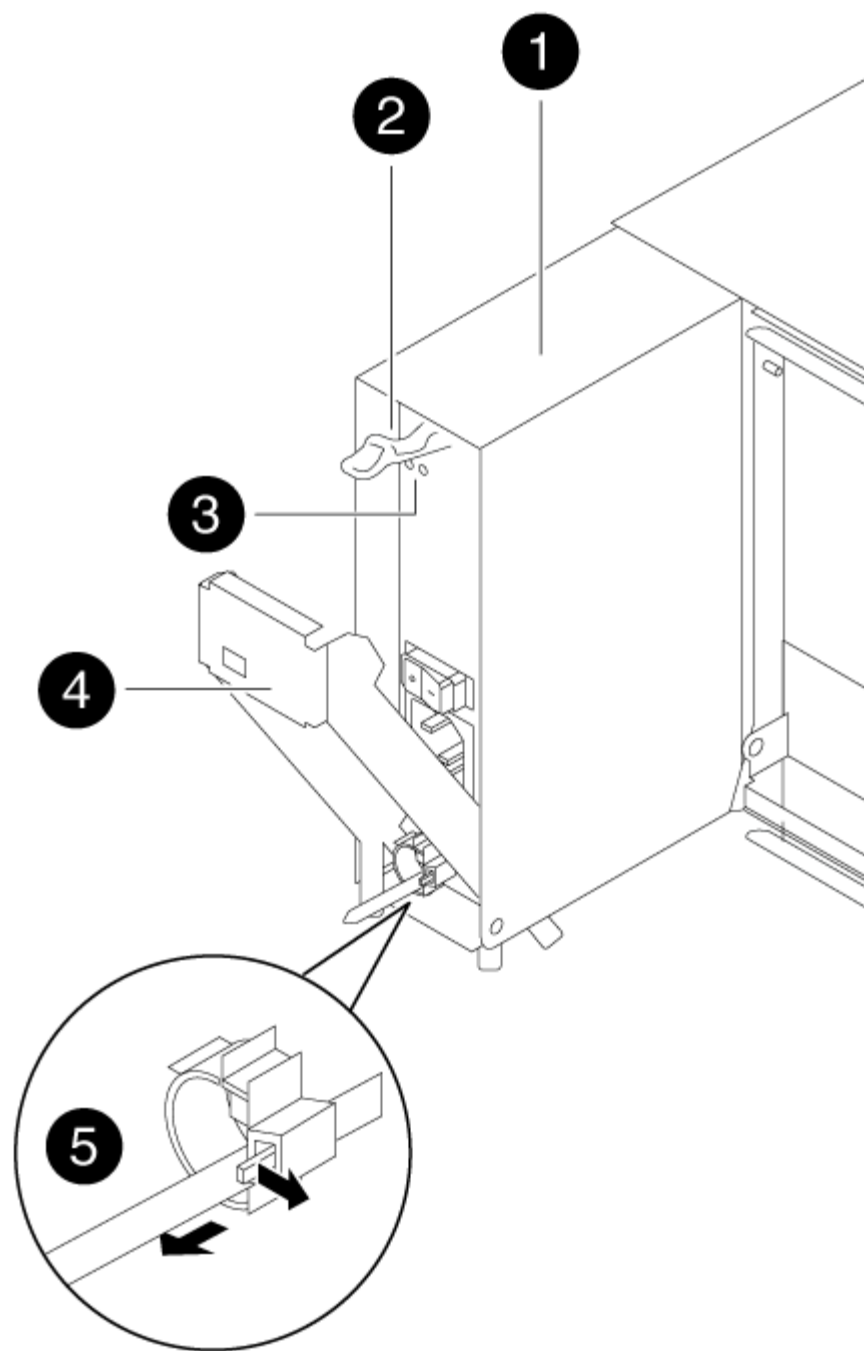
8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

손상된 새시에서 새 새시로 전원 공급 장치, 팬 및 컨트롤러 모듈을 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 교체하십시오.

**1단계: 전원 공급 장치를 이동합니다**

새시를 교체할 때 전원 공급 장치를 빼내기 위해서는 이전 새시에서 전원 공급 장치를 끄고, 분리하고, 분리한 후 교체 새시에 설치하고 연결해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 공급 장치를 끄고 전원 케이블을 뽑습니다.
  - a. 전원 공급 장치의 전원 스위치를 끕니다.
  - b. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
  - c. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
3. 전원 공급 장치 캠 핸들의 분리 래치를 누른 다음 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 내려 중앙면에서 전원 공급 장치를 분리합니다.



1

전원 공급 장치

2

캠 핸들 해제 래치

3

전원 및 장애 표시등
4
캠 핸들
5
전원 케이블 잠금 메커니즘

4. 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 시스템 밖으로 밀어냅니다.



전원 공급 장치를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.

5. 나머지 전원 공급 장치에 대해 위의 단계를 반복합니다.

6. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 시스템 새시의 입구에 맞춘 다음 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 새시에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 키 입력 방식이며 한 방향으로만 설치할 수 있습니다.



전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

7. 전원 공급 장치 캠 핸들을 단단히 눌러 새시에 완전히 고정된 다음 캠 핸들을 닫힘 위치로 밀어 캠 핸들 해제 래치가 잠금 위치에 딸깍 소리를 내면서 고정되도록 합니다.

8. 전원 케이블을 다시 연결하고 전원 케이블 잠금 장치를 사용하여 전원 공급 장치에 고정합니다.



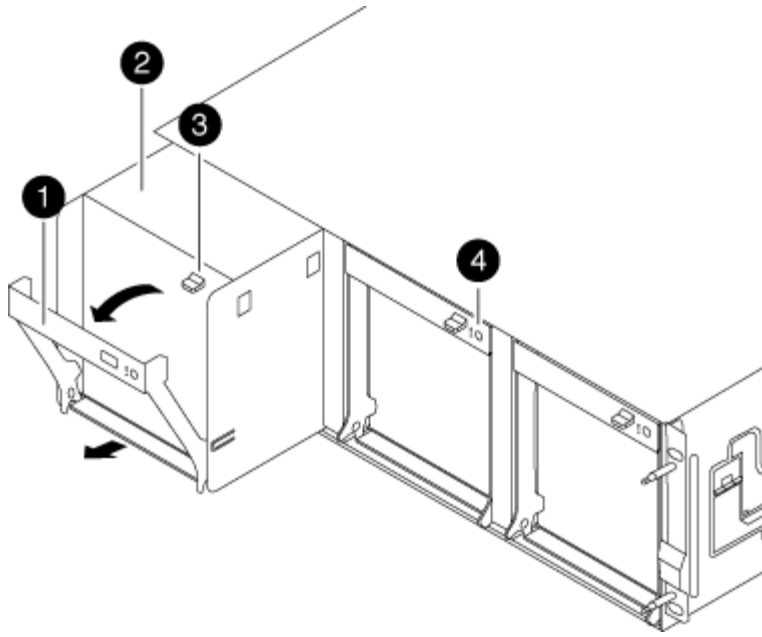
전원 공급 장치에는 전원 케이블만 연결하십시오. 이때 전원 케이블을 전원에 연결하지 마십시오.

## 2단계: 팬을 이동합니다

새시를 교체할 때 팬 모듈을 꺼내면 특정 작업 시퀀스가 수행됩니다.

1. 베젤의 양 측면에 있는 입구를 잡은 다음 새시 프레임의 볼 스톱드에서 베젤이 분리될 때까지 양손으로 베젤을 분리합니다(필요한 경우).
2. 팬 모듈 캠 핸들의 분리 래치를 아래로 누른 다음 캠 핸들을 아래로 당깁니다.

팬 모듈은 새시에서 약간 떨어진 곳으로 이동합니다.



1	
캠 핸들	
2	
팬 모듈	
3	
캠 핸들 해제 래치	
4	
팬 모듈 주의 LED	

3. 팬 모듈을 새시에서 똑바로 당겨 빼내고, 다른 손으로 팬 모듈을 지지하여 새시에서 흔들리지 않도록 하십시오.



팬 모듈이 단락되었습니다. 팬 모듈이 갑자기 새시에서 떨어져 다치지 않도록 항상 다른 손으로 팬 모듈의 하단을 지지하십시오.

4. 팬 모듈을 따로 보관해 둡니다.
5. 나머지 팬 모듈에 대해 위의 단계를 반복합니다.
6. 팬 모듈을 입구에 맞춘 다음 새시에 밀어 넣어 교체 새시에 넣습니다.
7. 팬 모듈 캠 손잡이를 단단히 눌러 새시에 완전히 장착합니다.

팬 모듈이 완전히 장착되면 캠 핸들이 약간 올라갑니다.

8. 캠 핸들을 닫힘 위치까지 돌려 캠 핸들 해제 래치가 딸깍 소리를 내며 잠금 위치에 있는지 확인합니다.

팬이 장착되고 작동 속도로 회전된 후에는 팬 LED가 녹색이어야 합니다.

9. 나머지 팬 모듈에 대해 이 단계를 반복합니다.

10. 베젤을 볼 스톨드에 맞춘 다음 베젤을 볼 스톨드에 부드럽게 밀어 넣습니다.

### 3단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

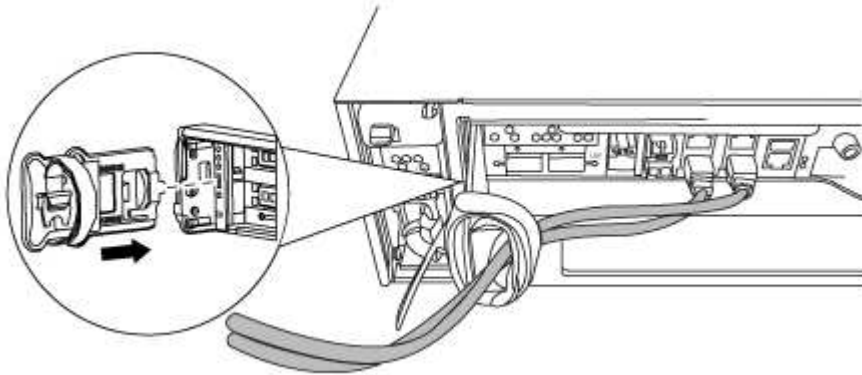
새시를 교체하려면 이전 새시에서 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

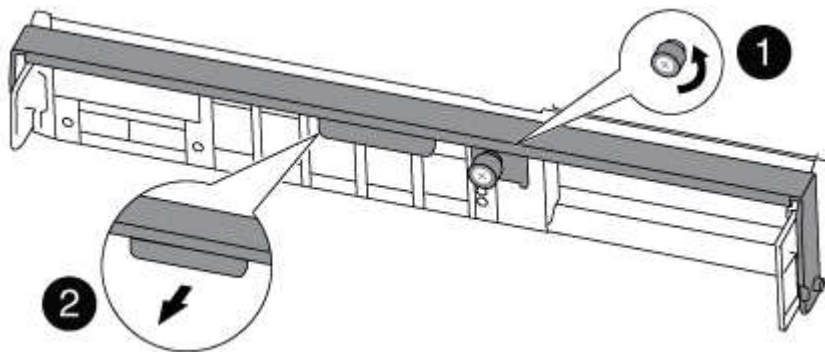
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 컨트롤러 모듈의 캠 핸들에 있는 손잡이 나사를 풉니다.



1

나비 나사

2



5. 캠 핸들을 아래로 당기고 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

6. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 두고 새시에 다른 컨트롤러 모듈이 있는 경우 이 단계를 반복합니다.

#### 4단계: 장비 랙 또는 시스템 캐비닛 내에서 새시를 교체합니다

교체 새시를 설치하려면 먼저 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 기존 새시를 분리해야 합니다.

1. 새시 장착 지점에서 나사를 분리합니다.



시스템이 시스템 캐비닛에 있는 경우 리어 타이 다운 브래킷을 분리해야 할 수 있습니다.

2. 2-3명이 작업할 경우, 이전 새시를 시스템 캐비닛의 랙 레일 또는 장비 랙의 \_L\_브라켓에서 밀어 낸 다음 따로 보관해 둡니다.
3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
4. 2-3명의 직원을 사용하여 새시를 시스템 캐비닛의 랙 레일 또는 장비 랙의 \_L\_브라켓에 부착하여 교체 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치합니다.
5. 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 완전히 밀어 넣습니다.
6. 이전 새시에서 분리한 나사를 사용하여 새시의 전면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
7. 아직 설치하지 않은 경우 베젤을 설치합니다.

#### 5단계: 컨트롤러를 설치합니다

컨트롤러 모듈 및 기타 구성 요소를 새 새시에 설치한 후 시스템을 부팅해야 합니다.



동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 콘솔을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하고 관리 포트를 다시 연결합니다.
4. 새 새시에 설치할 두 번째 컨트롤러가 있는 경우 위의 단계를 반복합니다.
5. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다. 컨트롤러 모듈 후면의 캠 핸들에 있는 나비 나사를 조입니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> </div> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 새 새시의 두 번째 컨트롤러 모듈에 대해 위의 단계를 반복합니다.</p>
독립형 구성	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다. 컨트롤러 모듈 후면의 캠 핸들에 있는 나비 나사를 조입니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> </div> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 블랭킹 패널을 다시 설치한 후 다음 단계로 이동하십시오.</p>

6. 전원 공급 장치를 다른 전원에 연결한 다음 전원을 켭니다.

7. 각 컨트롤러를 유지보수 모드로 부팅합니다.

- a. 각 컨트롤러가 부팅을 시작할 때 'Press Ctrl-C for Boot Menu' 메시지가 나타나면 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.



메시지가 표시되지 않고 컨트롤러 모듈이 ONTAP로 부팅된 경우 'halt'를 입력한 다음 로더 프롬프트에서 boot\_ontap를 입력하고 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 이 단계를 반복합니다.

- b. 부팅 메뉴에서 유지 관리 모드 옵션을 선택합니다.

#### 구성 복원 및 확인 - AFF A300

키트와 함께 제공된 RMA 명령에 설명된 대로 새시의 HA 상태를 확인하고, 애그리게이트를 다시 전환한 다음, 장애가 발생한 부품을 NetApp로 반환해야 합니다.

**1단계:** 새시의 **HA** 상태를 확인하고 설정합니다

새시의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 유지보수 모드의 컨트롤러 모듈 중 하나에서 로컬 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 "ha-config show"로 표시합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:
  - a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_HA-state\_"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- mcc-2n
- 'mcip'입니다
- 비하

- b. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show

3. 아직 다시 하지 않았다면 나머지 시스템을 다시 정하십시오.
4. 다음 단계는 시스템 구성에 따라 다릅니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그러면...
독립형 구성	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 유지보수 모드를 종료합니다</li><li>b. 로 이동합니다 <a href="#">3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환.</a></li></ol>
두 번째 컨트롤러 모듈과 HA 쌍	유지보수 모드 종료: 중지하십시오. 로더 프롬프트가 나타납니다.

## 2단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

### 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

### 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

#### 컨트롤러 모듈

##### 컨트롤러 모듈 교체 개요 - AFF A300

교체 절차를 위한 필수 구성 요소를 검토하고 사용 중인 ONTAP 운영 체제 버전에 맞는 올바른 구성 요소를 선택해야 합니다.

- 모든 드라이브 쉘프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 정상적인 컨트롤러는 교체되는 컨트롤러를 인수할 수 있어야 합니다("손상된 컨트롤러" 절차라고 함).
- 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 해당 섹션을 검토해야 합니다 ["올바른 복구 절차 선택"](#) 이 절차를 사용해야 하는지 여부를 확인합니다.

이 절차를 사용해야 하는 경우 4 또는 8노드 MetroCluster 구성의 컨트롤러에 대한 컨트롤러 교체 절차는 HA 쌍의 컨트롤러 교체 절차와 동일합니다. HA Pair로 제한된 장애 및 스토리지 페일오버 명령을 사용하여 교체 시 무중단 운영을 제공할 수 있으므로 MetroCluster 관련 단계가 필요하지 않습니다.

- 이 절차에는 시스템 구성에 따라 드라이브를 \_replacement\_controller에 자동으로 또는 수동으로 재할당하는 단계가 포함되어 있습니다.

절차의 지시에 따라 드라이브 재할당을 수행해야 합니다.

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 컨트롤러 모듈을 동일한 모델 유형의 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다. 컨트롤러 모듈만 교체하면 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.
- 이 절차의 일부로 드라이브 또는 드라이브 쉘프를 변경할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 \_replacement\_controller가 이전 컨트롤러 모듈과 동일한 버전의 ONTAP에서 부팅되도록 부팅 장치를 손상된 컨트롤러에서 \_replacement\_controller로 이동합니다.
- 기존 컨트롤러 모듈에서 새 컨트롤러 모듈로 또는 기존 고객 사이트 인벤토리에서 추가된 PCIe 카드는 교체 컨트롤러 모듈에서 지원해야 합니다.

#### ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

- 올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_controller는 교체되는 컨트롤러입니다.
  - replacement\_controller는 손상된 컨트롤러를 교체하는 새로운 컨트롤러입니다.
  - healthy\_controller는 정상적인 컨트롤러입니다.
- 컨트롤러의 콘솔 출력을 항상 텍스트 파일로 캡처해야 합니다.

교체 프로세스 중에 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있도록 절차에 대한 기록을 제공합니다.

장애가 있는 컨트롤러-**AFF A300**을 종료합니다

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.



```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

#### 컨트롤러 모듈 교체 - AFF A300

컨트롤러 모듈 하드웨어를 교체하려면 손상된 컨트롤러를 제거하고, FRU 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동한 다음, 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고, 시스템을 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

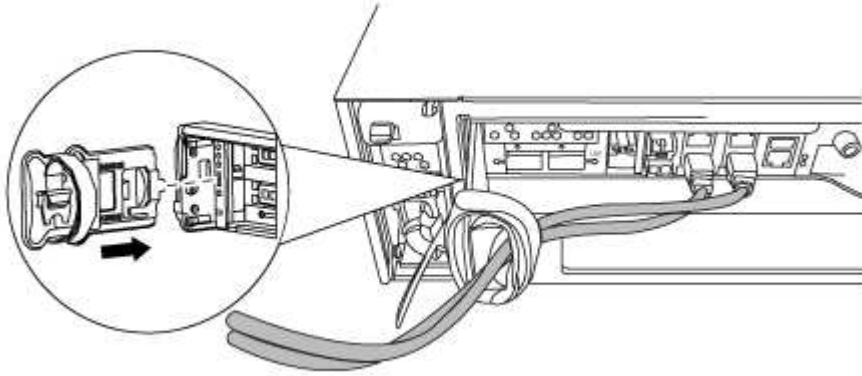
##### 1단계: 컨트롤러 모듈을 엽니다

컨트롤러 모듈을 교체하려면 먼저 새시에서 이전 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

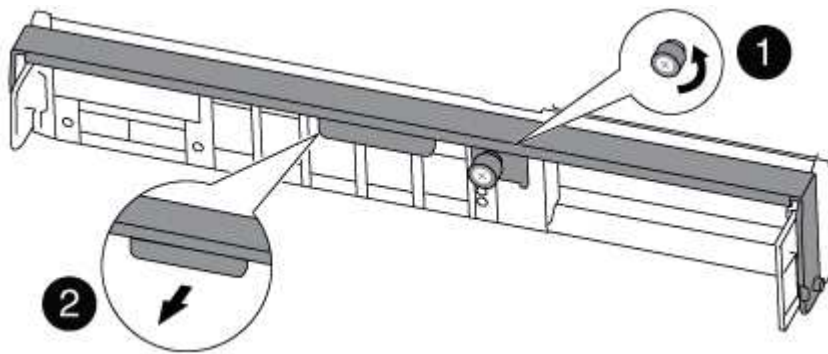
케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 케이블을 분리한 후 SFP 모듈을 시스템에 남겨 둔 경우 새 컨트롤러 모듈로 이동합니다.

5. 컨트롤러 모듈의 캠 핸들에 있는 손잡이 나사를 풀습니다.



1

나비 나사

2

캠 핸들

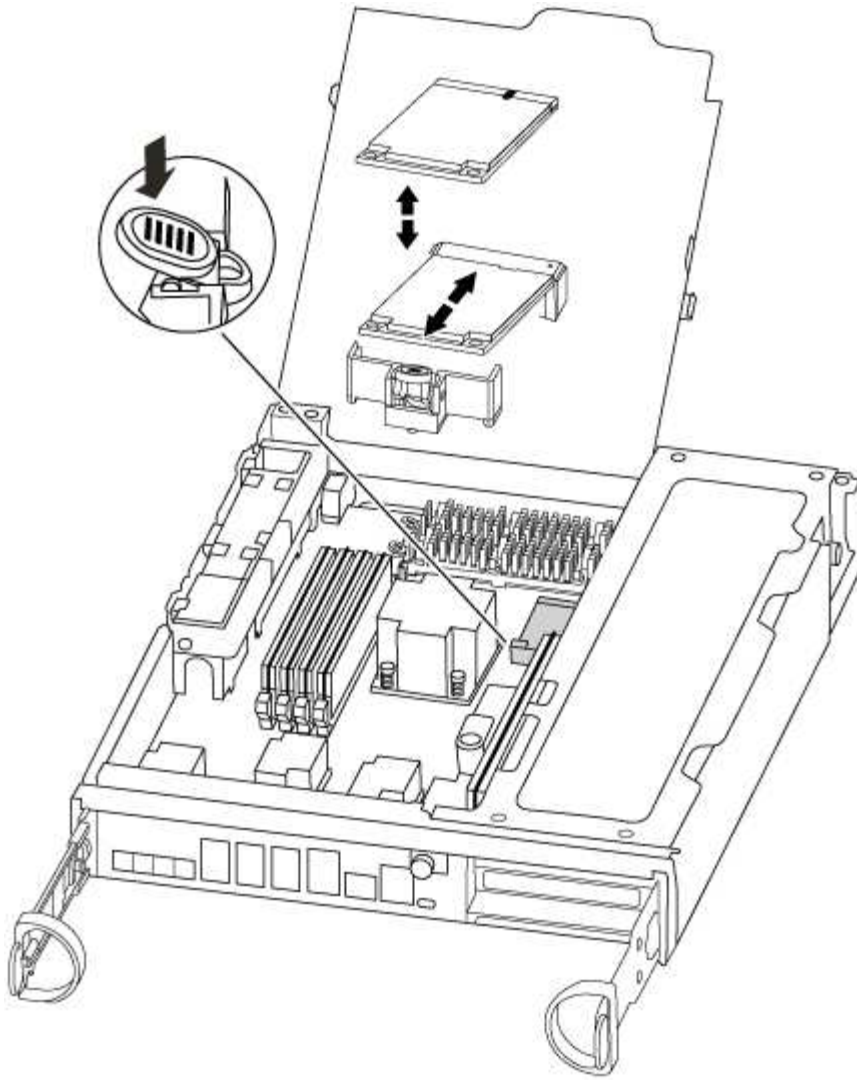
6. 캠 핸들을 아래로 당기고 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

## 2단계: 부팅 장치를 이동합니다

부팅 미디어를 찾아 지침에 따라 이전 컨트롤러에서 제거한 다음 새 컨트롤러에 삽입해야 합니다.

1. 다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 부팅 미디어를 찾습니다.



2. 부트 미디어 하우징의 파란색 버튼을 눌러 하우징에서 부트 미디어를 분리한 다음 부트 미디어 소켓에서 조심스럽게 똑바로 당겨 빼냅니다.



부트 미디어가 소켓 또는 부트 미디어를 손상시킬 수 있으므로 비틀거나 위로 잡아 당기지 마십시오.

3. 부트 미디어를 새 컨트롤러 모듈로 옮기고 부트 미디어의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
4. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

5. 부트 미디어를 아래로 눌러 부트 미디어 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.

### 3단계: NVMEM 배터리를 이동합니다

NVMEM 배터리를 이전 컨트롤러 모듈에서 새 컨트롤러 모듈로 이동하려면 특정 시퀀스 단계를 수행해야 합니다.

1. NVMEM LED 확인:

- 시스템이 HA 구성인 경우 다음 단계로 이동합니다.

- 시스템이 독립 실행형 구성에 있는 경우 컨트롤러 모듈을 완전히 종료한 다음 NV 아이콘으로 식별되는 NVRAM LED를 확인합니다.

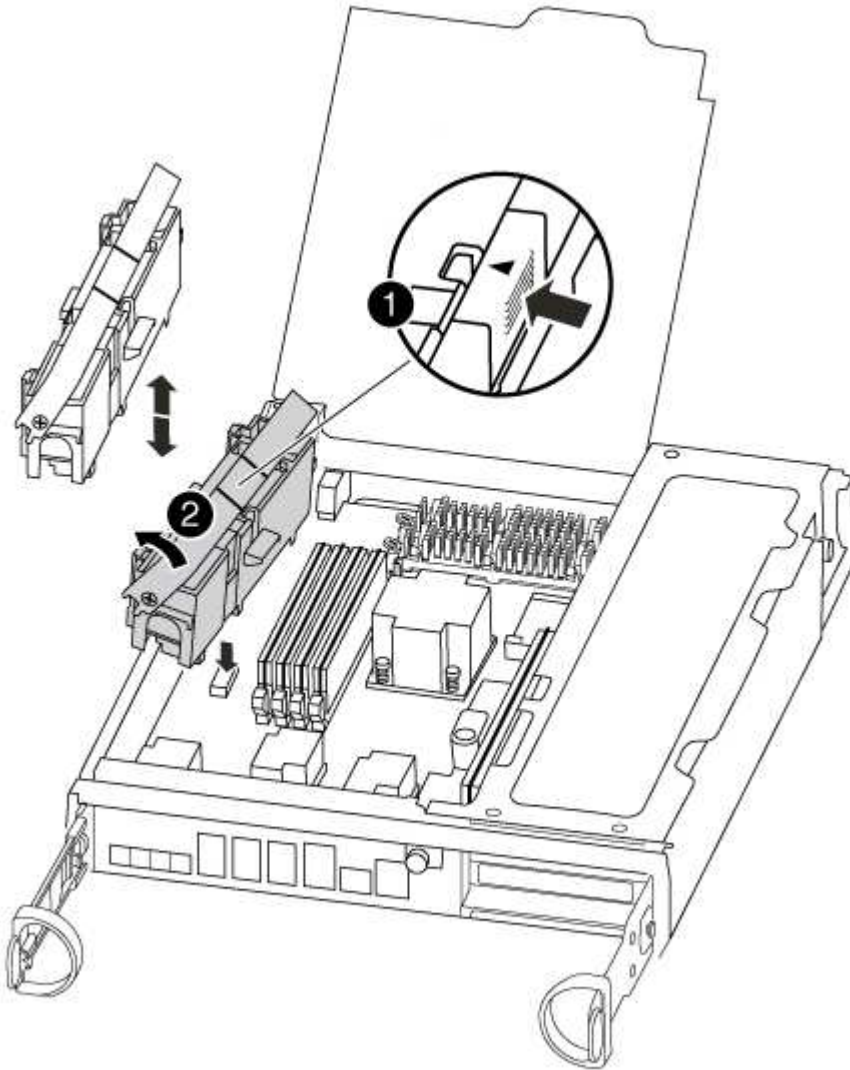


시스템을 중단할 때 플래시 메모리에 콘텐츠를 디스테인징하는 동안 NVRAM LED가 깜박입니다. 디스테인징이 완료되면 LED가 꺼집니다.

- 완전히 종료하지 않고 전원이 차단되면 NVMEM LED는 디스테인징이 완료될 때까지 깜박인 다음 LED가 꺼집니다.
- LED가 켜져 있고 전원이 켜져 있는 경우 기록되지 않은 데이터는 NVMEM에 저장됩니다.

이는 일반적으로 ONTAP가 성공적으로 부팅된 후 제어되지 않는 종료 중에 발생합니다.

## 2. CPU 공기 덕트를 열고 NVMEM 배터리를 찾습니다.



1
배터리 잠금 탭
2
NVMEM 배터리 팩

- 배터리를 잡고 누름 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.
- 컨트롤러 모듈에서 배터리를 분리하여 한쪽에 둡니다.

#### 4단계: DIMM을 이동합니다

DIMM을 이동하려면 이전 컨트롤러에서 교체 컨트롤러로 이동하여 특정 단계를 따릅니다.

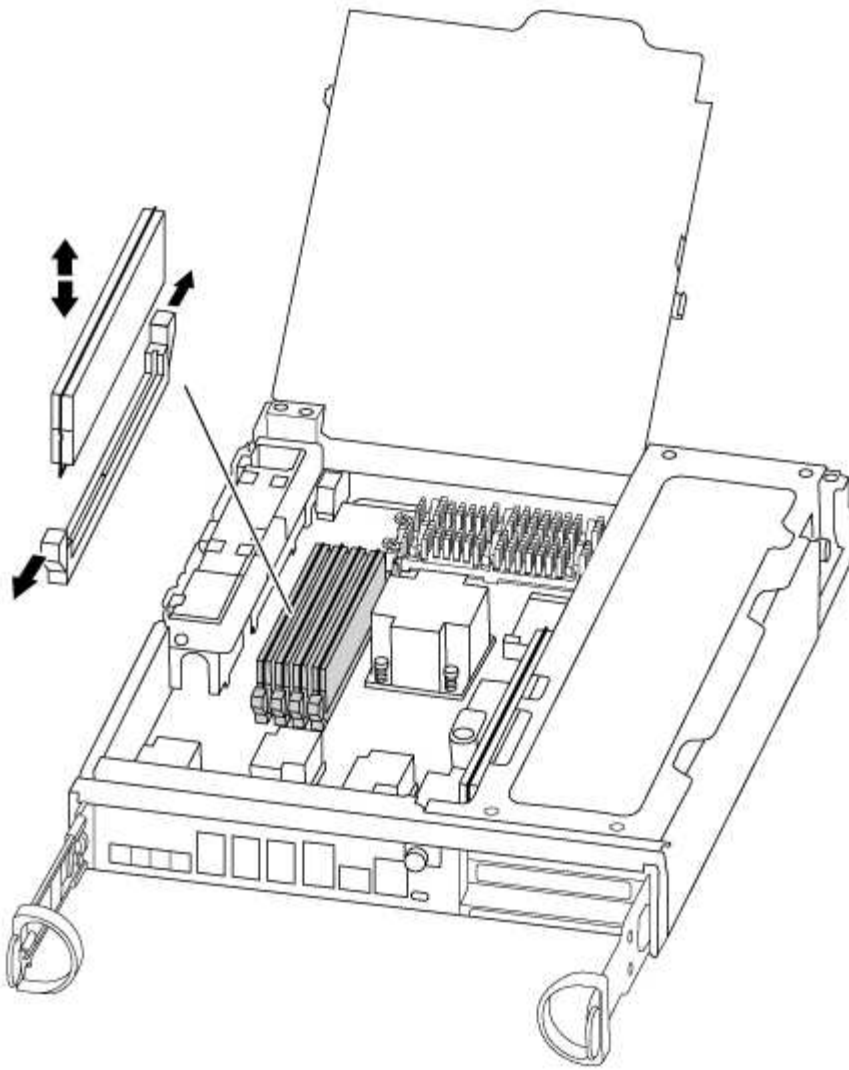
- 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.
- DIMM을 올바른 방향으로 교체 컨트롤러 모듈에 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
- DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

시스템 DIMM의 수와 위치는 시스템 모델에 따라 다릅니다.

다음 그림은 시스템 DIMM의 위치를 보여줍니다.



4. DIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.

5. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

6. 나머지 DIMM에 대해 이 단계를 반복합니다.

7. NVMEM 배터리를 교체 컨트롤러 모듈로 이동합니다.

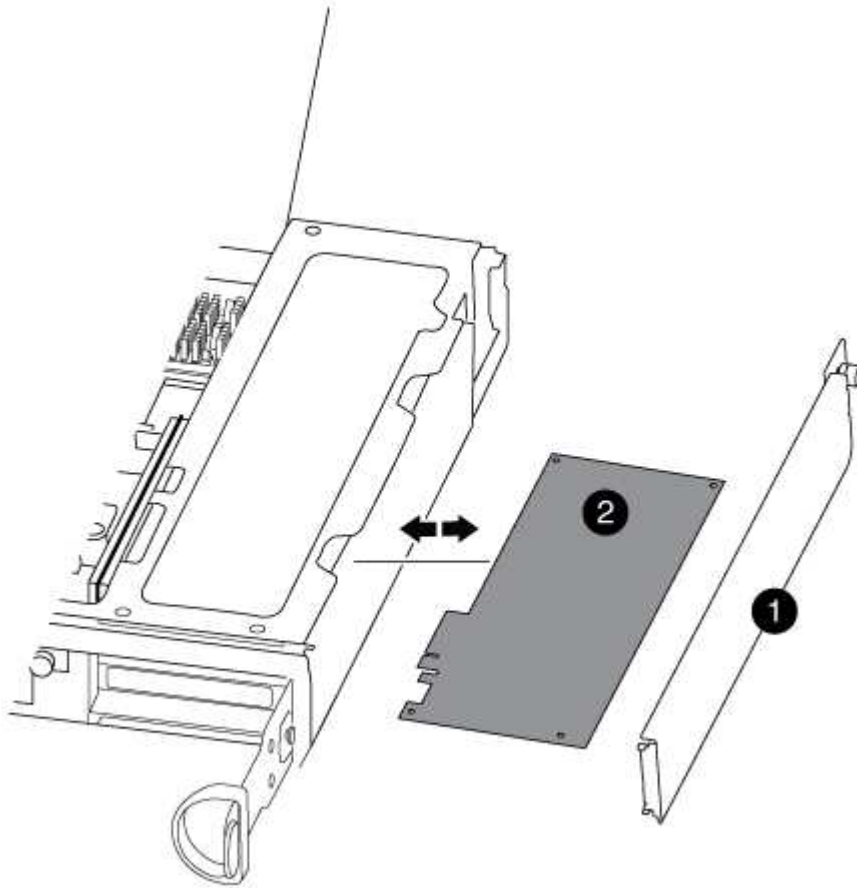
8. 배터리 홀더의 탭 또는 탭을 컨트롤러 모듈 측면의 노치에 맞춘 다음 배터리 하우징이 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 배터리 하우징을 가볍게 누릅니다.

## 5단계: PCIe 카드를 이동합니다

PCIe 카드를 이동하려면 이전 컨트롤러에서 교체 컨트롤러로 카드를 찾아 이동하고 특정 단계를 따릅니다.

PCIe 카드를 이전 컨트롤러 모듈에서 새 컨트롤러의 해당 슬롯으로 직접 이동할 수 있도록 새 컨트롤러 모듈이 준비되어 있어야 합니다.

1. 컨트롤러 모듈 측면 패널의 손잡이 나사를 풉니다.
2. 측면 패널을 컨트롤러 모듈에서 돌려 냅니다.



1	측면 패널
2	PCIe 카드

3. 이전 컨트롤러 모듈에서 PCIe 카드를 분리하여 한쪽에 둡니다.

PCIe 카드가 있던 슬롯을 추적해야 합니다.

4. 이전 컨트롤러 모듈의 나머지 PCIe 카드에 대해 앞의 단계를 반복합니다.
5. 필요한 경우 새 컨트롤러 모듈 측면 패널을 열고 PCIe 카드 필러 플레이트를 밀어 분리한 후 PCIe 카드를 조심스럽게 설치합니다.

카드를 슬롯에 제대로 맞추고 소켓에 장착할 때 카드에 힘을 고르게 하십시오. 카드가 슬롯에 완전히 균일하게 장착되어 있어야 합니다.

6. 따로 설정한 나머지 PCIe 카드에 대해 앞의 단계를 반복합니다.

7. 측면 패널을 닫고 나비나사를 조입니다.

#### 6단계: 컨트롤러를 설치합니다

이전 컨트롤러 모듈의 구성 요소를 새 컨트롤러 모듈에 설치한 후 새 컨트롤러 모듈을 시스템 새시에 설치하고 운영 체제를 부팅해야 합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.



시스템이 부팅될 때 시스템 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다. 이 프로세스를 중단하지 마십시오. 이 절차를 수행하려면 부팅 프로세스를 중단해야 합니다. 이 과정은 일반적으로 부팅 프로세스를 중단하라는 메시지가 표시된 후 언제든지 수행할 수 있습니다. 그러나 시스템이 부팅될 때 시스템 펌웨어를 업데이트하는 경우 업데이트가 완료될 때까지 기다린 후 부팅 프로세스를 중단해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

2. 아직 수행하지 않은 경우 CPU 공기 덕트를 닫으십시오.

3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.



4. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.





이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.



시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<div> <p>The controller module begins to boot as soon as it is fully seated in the chassis. Be prepared to interrupt the boot process.</p> <p>.. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다. 컨트롤러 모듈 후면의 캠 핸들에 있는 나비 나사를 조입니다.</p> </div> <div>+</div> <div>  <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> <div>+</div> <p>컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</li> <li>케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</li> <li>Press Ctrl-C for Boot Menu 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.</li> </ol> <div>  <p>메시지가 표시되지 않고 컨트롤러 모듈이 ONTAP로 부팅되면 'halt'를 입력한 다음 로더 프롬프트에서 boot_ontap를 입력하고 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 유지보수 모드로 부팅합니다.</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>표시된 메뉴에서 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택합니다.</li> </ol>

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
독립형 구성	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다. 컨트롤러 모듈 후면의 캠 핸들에 있는 나비 나사를 조입니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;">커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</div> </div> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 전원 공급 장치와 전원에 전원 케이블을 다시 연결하고 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작한 다음 Ctrl-C를 누릅니다. 부팅 메뉴에 Ctrl-C를 누릅니다. 메시지가 나타나면 Ctrl-C를 누릅니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;">메시지가 표시되지 않고 컨트롤러 모듈이 ONTAP로 부팅되면 'halt'를 입력한 다음 로더 프롬프트에서 boot_ontap를 입력하고 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 유지보수 모드로 부팅합니다.</div> </div> <p>e. 부팅 메뉴에서 유지 관리 모드 옵션을 선택합니다.</p>

◦ 중요: \* 부팅 프로세스 중에 다음과 같은 메시지가 표시될 수 있습니다.

- 시스템 ID 불일치 및 시스템 ID 재정의 요청하는 프롬프트 경고.
- HA 구성에서 유지보수 모드로 전환할 때 정상적인 컨트롤러가 계속 작동 중지되는지 확인해야 한다는 프롬프트 경고 메시지가 표시됩니다. 이 메시지에 안전하게 'y'로 응답할 수 있습니다.

#### 시스템 구성 복원 및 확인 - AFF A300

하드웨어 교체를 완료하고 유지 관리 모드로 부팅한 후에는 교체 컨트롤러의 하위 수준 시스템 구성을 확인하고 필요에 따라 시스템 설정을 재구성합니다.

#### 1단계: 컨트롤러를 교체한 후 시스템 시간을 설정하고 확인합니다

교체 컨트롤러 모듈의 시간과 날짜를 HA 쌍의 정상 컨트롤러 모듈 또는 독립형 구성의 안정적인 시간 서버와 확인해야 합니다. 시간과 날짜가 일치하지 않으면 시간 차이로 인해 클라이언트가 중단되는 것을 방지하기 위해 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 날짜와 시간을 재설정해야 합니다.

이 작업에 대해

올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.

- replacement\_node는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- healthy\_node는 \_replacement\_node의 HA 파트너입니다.

단계

1. replacement\_node가 LOADER 프롬프트에 있지 않으면 시스템을 LOADER 프롬프트로 중단합니다.

2. Healthy\_node에서 시스템 시간을 확인합니다. `cluster date show`

날짜와 시간은 구성된 시간대를 기준으로 합니다.

3. LOADER 프롬프트에서, `_replacement_node:show date`의 날짜와 시간을 확인하십시오

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

4. 필요한 경우 교체 노드의 날짜(GMT)를 'SET DATE\_MM/dd/yyyy\_'로 설정합니다

5. 필요한 경우 교체 노드의 시간을 GMT 단위로 'SET TIME\_hh:mm:ss\_'로 설정합니다

6. LOADER 프롬프트에서 `_replacement_node`의 날짜 및 시간을 확인합니다. `show date`

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 설정합니다

컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성과 일치하도록 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 새 컨트롤러 모듈의 유지보수 모드에서 모든 구성요소가 동일한 HA 상태 `ha-config show`를 표시하는지 확인합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- mcc-2n
- 'mcip'입니다
- 비하

3. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다

4. 설정이 변경되었는지 확인합니다. `ha-config show`

시스템을 재할당하고 디스크를 재할당합니다 - **AFF A300**

스토리지를 재설정하고 디스크 재할당을 확인하여 교체 절차를 계속합니다.

## 1단계: 시스템 회수

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결 케이블을 다시 연결합니다.

단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.

2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 **"Active IQ Config Advisor"**.

- a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
- b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
- c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 쉘프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
- d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.

## 2단계: 디스크를 재할당합니다

스토리지 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우, 절차 종료 시 기브백이 발생하면 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID가 자동으로 디스크에 할당됩니다. 구성에 맞는 절차를 사용해야 합니다.

### 옵션 1: HA 시스템의 시스템 ID 변경을 확인합니다

replacement\_node를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.

이 절차는 HA 쌍에서 ONTAP를 실행하는 시스템에만 적용됩니다.

1. replacement\_node가 유지보수 모드("">" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트로 이동합니다
2. system ID mismatch: boot\_ontap로 인해 시스템 ID를 재정의하라는 메시지가 표시되면 \_replacement\_node의 LOADER 프롬프트에서 노드를 부팅하고 y를 입력합니다
3. replacement\_node 콘솔에 'waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 노드에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 할당되었는지 확인합니다. 'storage failover show

명령 출력에는 손상된 노드에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 정상 노드에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

- a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

- b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

c. 반환 명령을 실행하기 전에 'avecore' 명령이 완료될 때까지 기다리십시오.

다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

5. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.

- "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

- "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

6. 노드를 돌려줍니다.

a. 정상 노드에서 교체된 노드의 스토리지, 즉 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'을 반환하십시오

replacement\_node는 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

"사용 중인 ONTAP 9 버전에 맞는 고가용성 구성 콘텐츠를 찾아보십시오"

a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.

7. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

replacement\_node에 속한 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk Aggregate Home Owner DR Home Home ID Owner ID DR Home ID
Reserver Pool
-----
1.0.0 aggr0_1 node1 node1 - 1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
1.0.1 aggr0_1 node1 node1 1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

옵션 2: 2노드 MetroCluster 구성의 시스템에서 시스템 ID를 수동으로 재할당합니다

ONTAP을 실행하는 2노드 MetroCluster 구성에서는 시스템을 정상 운영 상태로 되돌리기 전에 디스크를 새 컨트롤러의 시스템 ID로 수동으로 재할당해야 합니다.

이 작업에 대해

이 절차는 ONTAP을 실행하는 2노드 MetroCluster 구성의 시스템에만 적용됩니다.

이 절차에서 올바른 노드에 대한 명령을 실행해야 합니다.

- `impaired_node`는 유지 관리를 수행하는 노드입니다.
- `replacement_node`는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- `healthy_node`는 손상된 노드의 DR 파트너입니다.

단계

1. 아직 재부팅하지 않았다면 `_replacement_node`를 재부팅하고 "Ctrl-C"를 입력하여 부팅 프로세스를 중단한 다음 표시된 메뉴에서 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택하십시오.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 Y를 입력해야 합니다.

2. 정상 노드의 기존 시스템 ID를 보면 MetroCluster node show-fields node-systemid, dr-partner-systemid가 보입니다

이 예에서 Node\_B\_1은 이전 시스템 ID가 11807329인 이전 노드입니다.

```
dr-group-id cluster          node          node-systemid dr-
partner-systemid
-----
1            Cluster_A      Node_A_1      536872914
118073209
1            Cluster_B      Node_B_1      118073209
536872914
2 entries were displayed.
```

3. 손상된 노드의 유지보수 모드 프롬프트에서 새 시스템 ID를 확인합니다. "디스크 쇼"

이 예에서 새 시스템 ID는 118065481입니다.

```
Local System ID: 118065481
...
...
```

4. disk show 명령인 'disk reassign-s old system ID'에서 얻은 시스템 ID 정보를 사용하여 디스크 소유권(FAS 시스템의 경우) 또는 LUN 소유권(FlexArray 시스템의 경우)을 재할당합니다

위의 예시에서 명령어의 내용은 '디스크 재할당-s 118073209'이다

계속하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다.

5. 디스크(또는 FlexArray LUN)가 올바르게 할당되었는지 확인합니다. disk show-a입니다

replacement\_node에 속한 디스크에 \_replacement\_node의 새 시스템 ID가 표시되는지 확인합니다. 다음 예에서는 system-1에서 소유한 디스크에 새 시스템 ID 118065481이 표시됩니다.

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER	POOL	SERIAL NUMBER	HOME
disk_name (118065481)	system-1 (118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
disk_name (118065481)	system-1 (118065481)	Pool0	J8Y09DXC	system-1
.	.	.	.	.

6. 정상 노드에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

b. 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

명령 출력에 savecore가 진행 중임을 나타내는 경우 savecore가 완료될 때까지 기다린 다음 반환 명령을 실행합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s command'를 사용하여 savecore의 진행률을 모니터링할 수 있습니다.</info>

c. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

7. replacement\_node가 유지보수 모드(\*> 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다

8. replacement\_node: boot\_ontap를 부팅합니다

9. replacement\_node가 완전히 부팅된 후 스위치백(MetroCluster 스위치백)을 수행합니다

10. MetroCluster 설정 'MetroCluster node show-fields configuration-state'를 확인한다

```

node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id          cluster node          configuration-state
-----
1 node1_siteA        node1mcc-001         configured
1 node1_siteA        node1mcc-002         configured
1 node1_siteB        node1mcc-003         configured
1 node1_siteB        node1mcc-004         configured

4 entries were displayed.

```

## 11. Data ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

- 두 클러스터에 대한 상태 경고 '시스템 상태 알림 표시'를 확인합니다
- MetroCluster가 구성되어 있고 'MetroCluster show'(정상 모드)로 설정되어 있는지 확인합니다
- 'MetroCluster check run'이라는 MetroCluster check를 수행한다
- MetroCluster 체크 표시 결과를 MetroCluster check show로 출력한다
- Config Advisor를 실행합니다. NetApp Support 사이트 의 Config Advisor 페이지로 이동합니다  
["support.netapp.com/NOW/download/tools/config\\_advisor/"](https://support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/).

Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.

## 12. 스위치오버 작업 시뮬레이션:

- 노드 프롬프트에서 고급 권한 레벨 'Set-Privilege Advanced'로 변경합니다  
  
고급 모드로 계속 진행하고 고급 모드 프롬프트(\*>)를 보려면 "y"로 응답해야 합니다.
- simulate parameter: MetroCluster switchover-simulate로 스위치백 동작을 수행한다
- admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

### 전체 시스템 복원 - AFF A300

시스템을 전체 운영으로 복구하려면 NetApp Storage Encryption 구성(필요한 경우)을 복원하고 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치한 후 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 실패한 부품을 NetApp으로 반환해야 합니다.

### 1단계: ONTAP에서 교체 노드에 대한 라이선스를 설치합니다

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠금) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 \_replacement\_node에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

### 이 작업에 대해

라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 \_replacement\_node에서 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다.



또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 `_replacement_node`에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

시작하기 전에

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.

라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.

단계

1. 새 라이선스 키가 필요한 경우 에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오 ["NetApp Support 사이트"](#) My Support(내 지원) 섹션에서 Software licenses(소프트웨어 라이선스) 를 선택합니다.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

2. 각 라이선스 키를 '시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...'로 설치합니다
3. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.
  - a. 미사용 라이선스 확인:'라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션
  - b. 목록이 올바르면 사용하지 않는 사용권의 'license clean-up-unused'를 삭제합니다

## 2단계: LIF를 확인하고 일련 번호를 등록합니다

`replacement_node`를 서비스로 반환하기 전에 LIF가 홈 포트에 있는지 확인하고, AutoSupport가 설정된 경우 `_replacement_node`의 일련 번호를 등록하고, 자동 반환 기능을 재설정해야 합니다.

단계

1. 논리 인터페이스가 홈 서버 및 포트에 대해 'network interface show-is-home false'라는 보고를 하는지 확인합니다

LIF가 FALSE로 표시되면 해당 LIF를 홈 포트에 되돌립니다. `network interface revert -vserver * -lif *`

2. NetApp Support에 시스템 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 전송하여 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화되어 있지 않으면 를 호출합니다 ["NetApp 지원"](#) 일련 번호를 등록합니다.
3. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 명령.
4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

## 3단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

## 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----		
-----		
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed		
	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	
2 entries were displayed.		

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----			
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----			
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

#### 4단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### DIMM-AFF A300을 교체합니다

시스템에서 수정 가능한 오류 수정 코드(ECC)를 계속 등록할 때 컨트롤러 모듈의 DIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)").

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

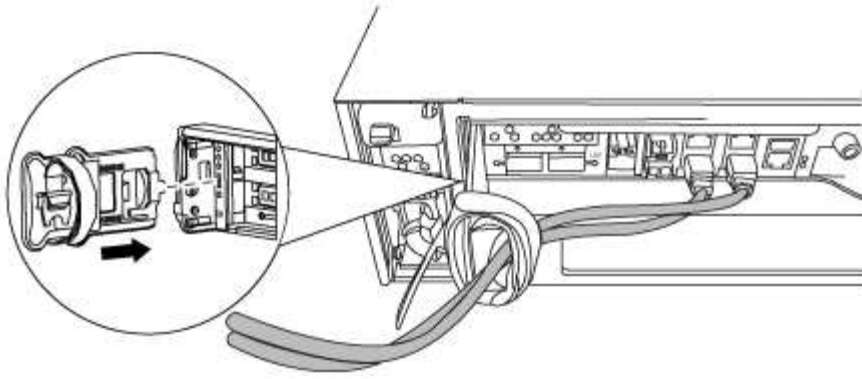
## 2단계: 컨트롤러 모듈을 엽니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

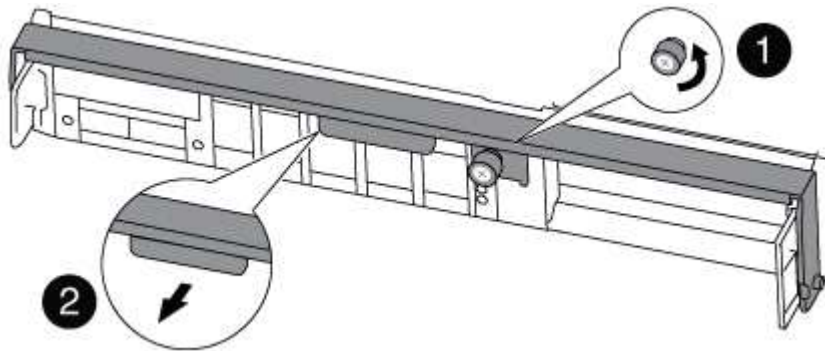
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 컨트롤러 모듈의 캠 핸들에 있는 손잡이 나사를 풉니다.



1

나비 나사

2

캠 핸들

5. 캠 핸들을 아래로 당기고 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

**3단계: DIMM을 교체합니다**

DIMM을 교체하려면 컨트롤러 내부에서 DIMM을 찾은 후 특정 단계를 따르십시오.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 컨트롤러 모듈에서 NVMEM LED를 확인합니다.

비휘발성 메모리(NVMEM)에서 기록되지 않은 데이터가 손실되지 않도록 시스템 구성요소를 교체하기 전에 완전 시스템 종료를 수행해야 합니다. LED는 컨트롤러 모듈 뒷면에 있습니다. 다음 아이콘을 찾습니다.



3. NVMEM LED가 깜박이지 않으면 NVMEM에 콘텐츠가 없습니다. 다음 단계를 건너뛰고 이 절차의 다음 작업을 진행할 수 있습니다.

4. 배터리를 분리합니다.

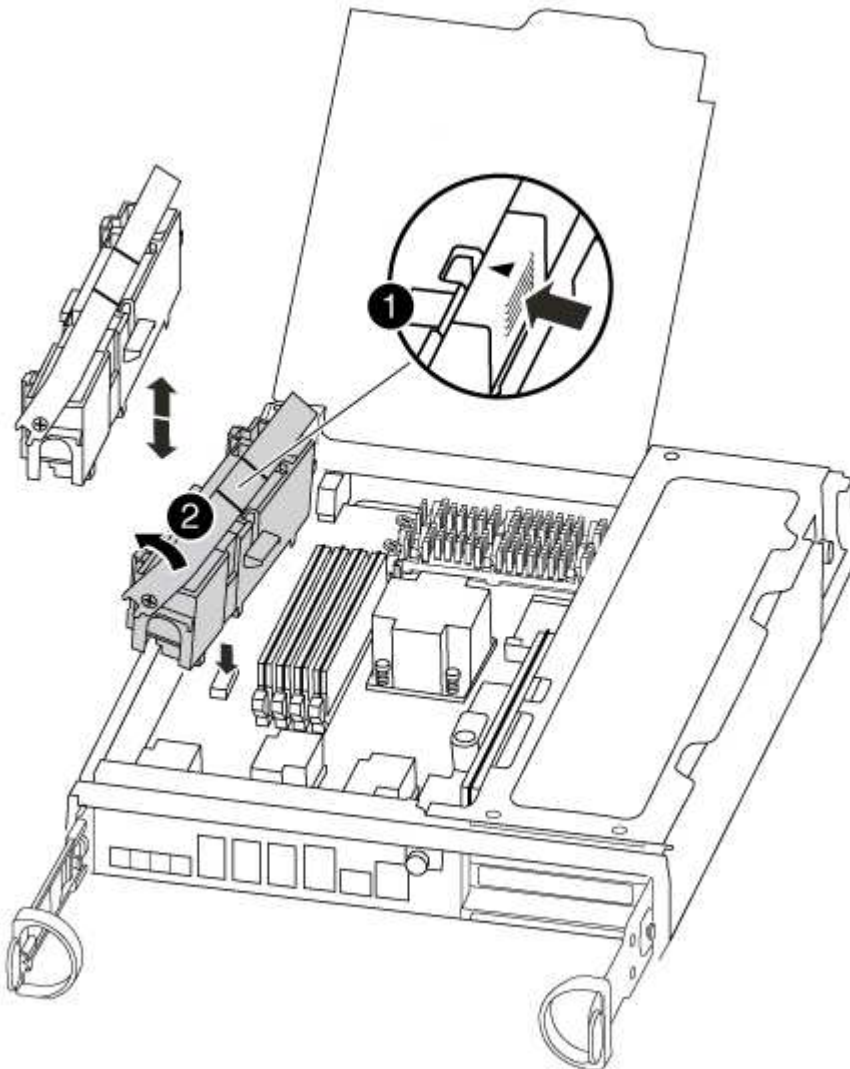


시스템을 중단할 때 NVMEM LED는 콘텐츠를 플래시 메모리로 디스테인징하는 동안 깜박입니다. 디스테인징이 완료되면 LED가 꺼집니다.

- 완전히 종료하지 않고 전원이 차단되면 NVMEM LED는 디스테인징이 완료될 때까지 깜박인 다음 LED가 꺼집니다.
- LED가 켜져 있고 전원이 켜져 있는 경우 기록되지 않은 데이터는 NVMEM에 저장됩니다.

이는 일반적으로 Data ONTAP가 성공적으로 부팅된 후 제어되지 않는 종료 중에 발생합니다.

- CPU 공기 덕트를 열고 NVMEM 배터리를 찾습니다.





1
NVMEM 배터리 잠금 탭
2
NVMEM 배터리

- i. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
- ii. 몇 초 정도 기다린 다음 배터리를 소켓에 다시 연결합니다.

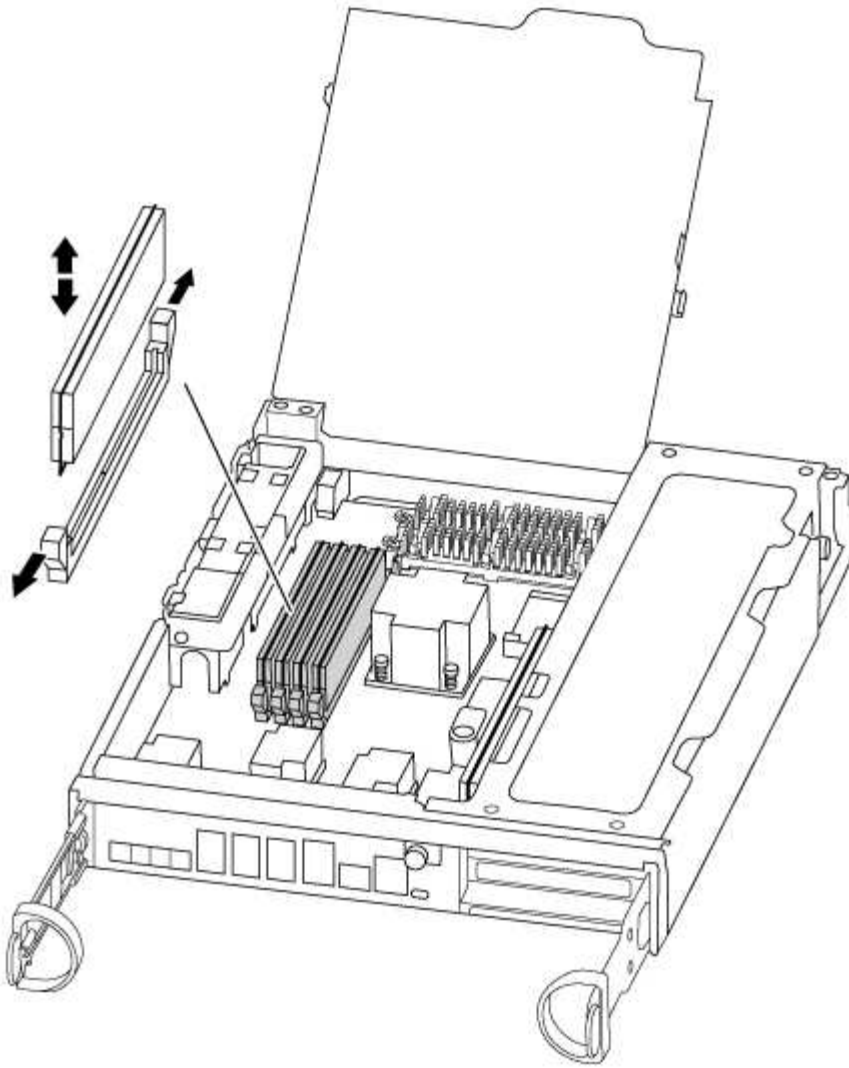
5. NVMEM LED를 다시 확인하려면 이 절차의 2단계로 돌아가십시오.
6. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.
7. 교체 DIMM을 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에서 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
8. DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

시스템 DIMM의 수와 위치는 시스템 모델에 따라 다릅니다.

다음 그림은 시스템 DIMM의 위치를 보여줍니다.



9. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 제거하고 DIMM을 모서리에 맞춰 슬롯에 맞춥니다.

DIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

10. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

11. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
12. NVMEM 배터리 플러그 소켓을 찾은 다음 배터리 케이블 플러그 전면에 있는 클립을 눌러 소켓에 삽입합니다.

플러그가 컨트롤러 모듈에 잠겼는지 확인합니다.

13. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

#### 4단계: 컨트롤러를 다시 설치합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 재설치해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- b. 컨트롤러 모듈 후면의 캠 핸들에 있는 나비 나사를 조입니다.
- c. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- d. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.

#### 5단계: (2노드 MetroCluster만 해당): 애그리게이트로 전환

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.


- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

6단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "부품 반품 및 앰프, 교체" 페이지를 참조하십시오.

FAN-AFF A300을 스왑한다

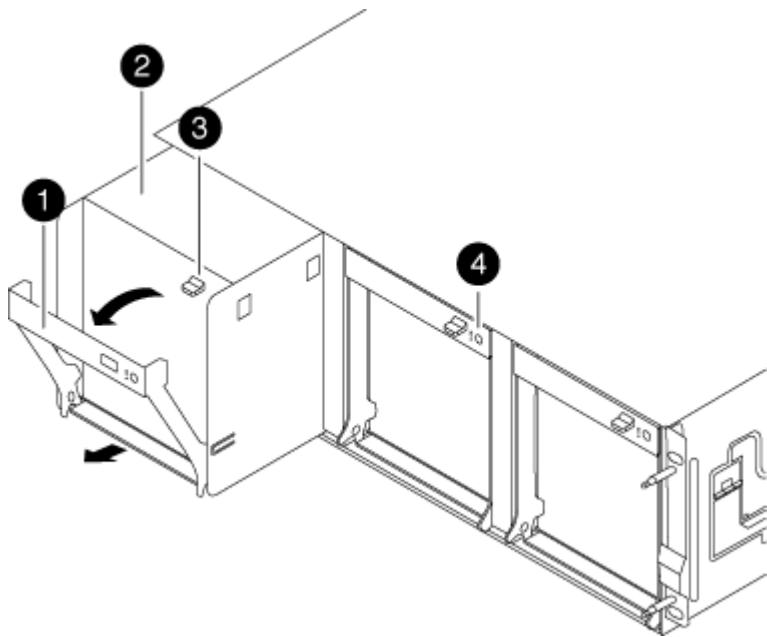
서비스를 중단하지 않고 팬 모듈을 바꾸려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.



팬 모듈을 새시에서 분리한 후 2분 이내에 교체해야 합니다. 시스템 공기 흐름이 중단되고 과열되지 않도록 2분 후에 컨트롤러 모듈 또는 모듈이 종료됩니다.

- 1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
- 2. 베젤의 양 측면에 있는 입구를 잡은 다음 새시 프레임의 볼 스톱에서 베젤이 분리될 때까지 양손으로 베젤을 분리합니다(필요한 경우).
- 3. 콘솔 오류 메시지를 확인하고 각 팬 모듈의 주의 LED를 확인하여 교체해야 하는 팬 모듈을 식별합니다.
- 4. 팬 모듈 캠 핸들의 분리 래치를 아래로 누른 다음 캠 핸들을 아래로 당깁니다.

팬 모듈은 새시에서 약간 떨어진 곳으로 이동합니다.



1	캠 핸들
2	팬 모듈
2	캠 핸들 해제 래치
4	팬 모듈 주의 LED

5. 팬 모듈을 새시에서 똑바로 당겨 빼내고, 다른 손으로 팬 모듈을 지지하여 새시에서 흔들리지 않도록 하십시오.



팬 모듈이 단락되었습니다. 팬 모듈이 갑자기 새시에서 떨어져 다치지 않도록 항상 다른 손으로 팬 모듈의 하단을 지지하십시오.

6. 팬 모듈을 따로 보관해 둡니다.

7. 교체용 팬 모듈을 입구에 맞춘 다음 새시에 밀어 넣어 새시에 넣습니다.

8. 팬 모듈 캠 손잡이를 단단히 눌러 새시에 완전히 장착합니다.

팬 모듈이 완전히 장착되면 캠 핸들이 약간 올라갑니다.

9. 캠 핸들을 닫힘 위치까지 돌려 캠 핸들 해제 래치가 딸깍 소리를 내며 잠금 위치에 있는지 확인합니다.

팬이 장착되고 작동 속도로 회전된 후에는 팬 LED가 녹색이어야 합니다.

10. 베젤을 볼 스톨드에 맞춘 다음 베젤을 볼 스톨드에 부드럽게 밀어 넣습니다.

11. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### **NVMEM 배터리 교체 - AFF A300**

시스템에서 NVMEM 배터리를 교체하려면 컨트롤러 모듈을 시스템에서 분리하고, 배터리를 개봉하고, 배터리를 교체하고, 컨트롤러 모듈을 닫고 교체해야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)").

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.



```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

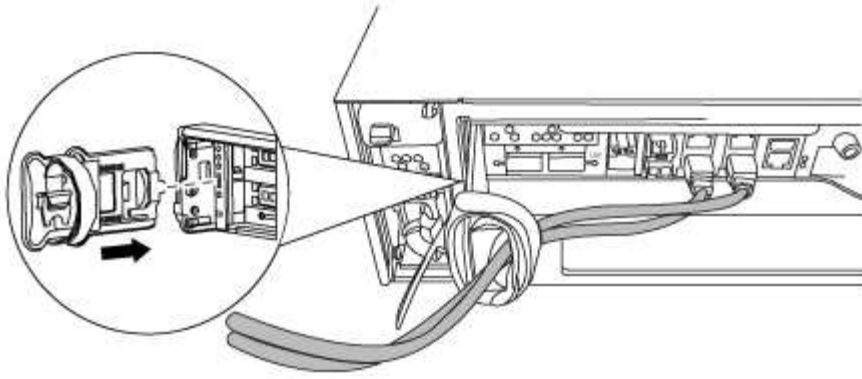
## 2단계: 컨트롤러 모듈을 엽니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

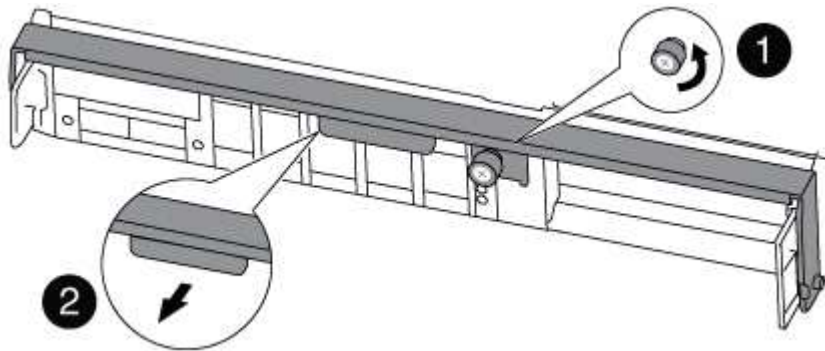
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 컨트롤러 모듈의 캠 핸들에 있는 손잡이 나사를 풉니다.



1

나비 나사

2

캠 핸들

5. 캠 핸들을 아래로 당기고 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

### 3단계: NVMEM 배터리를 교체합니다

시스템에서 NVMEM 배터리를 교체하려면 장애가 발생한 NVMEM 배터리를 시스템에서 제거하고 새 NVMEM 배터리로 교체해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

2. NVMEM LED 확인:

- 시스템이 HA 구성인 경우 다음 단계로 이동합니다.
- 시스템이 독립 실행형 구성에 있는 경우 컨트롤러 모듈을 완전히 종료한 다음 NV 아이콘으로 식별되는 NVRAM LED를 확인합니다.

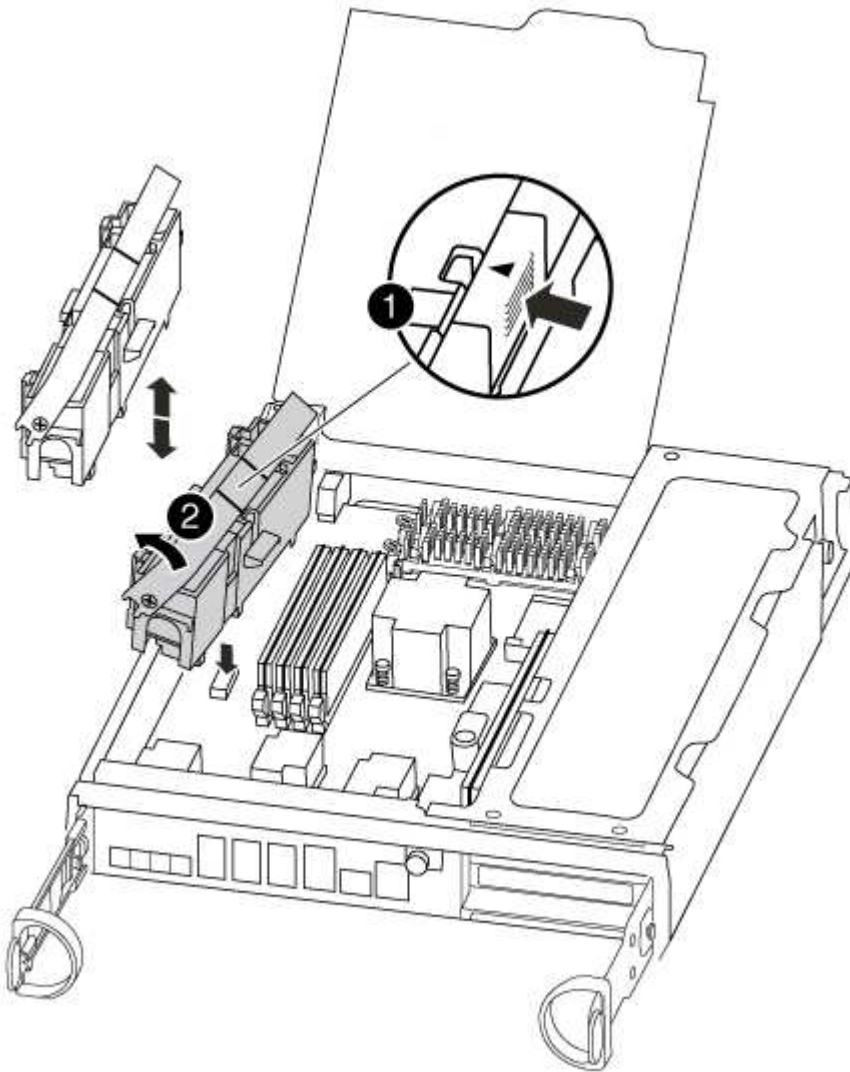


시스템을 중단할 때 플래시 메모리에 콘텐츠를 디스테인징하는 동안 NVRAM LED가 깜박입니다. 디스테인징이 완료되면 LED가 꺼집니다.

- 완전히 종료하지 않고 전원이 차단되면 NVMEM LED는 디스테인징이 완료될 때까지 깜박인 다음 LED가 꺼집니다.
- LED가 켜져 있고 전원이 켜져 있는 경우 기록되지 않은 데이터는 NVMEM에 저장됩니다.

이는 일반적으로 ONTAP가 성공적으로 부팅된 후 제어되지 않는 종료 중에 발생합니다.

### 3. CPU 공기 덕트를 열고 NVMEM 배터리를 찾습니다.



1

배터리 잠금 탭

## NVMEM 배터리 팩

4. 배터리를 잡고 누름 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.
5. 교체용 배터리를 포장에서 꺼냅니다.
6. 배터리 홀더의 탭 또는 탭을 컨트롤러 모듈 측면의 노치에 맞춘 다음 배터리 하우징이 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 배터리 하우징을 가볍게 누릅니다.
7. CPU 공기 덕트를 닫습니다.

플러그가 소켓에 제대로 잠겨 있는지 확인하십시오.

## 4단계: 컨트롤러를 다시 설치합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 부팅해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- b. 컨트롤러 모듈 후면의 캠 핸들에 있는 나비 나사를 조입니다.
- c. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- d. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.

## 5단계: (2노드 MetroCluster만 해당): 애그리게이트로 전환

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

## 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----		
-----		
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed		
	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	
2 entries were displayed.		

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----			
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----			
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

**6단계:** 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

### **PCIe 카드 교체 - AFF A300**

PCIe 카드를 교체하려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)").

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.



```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

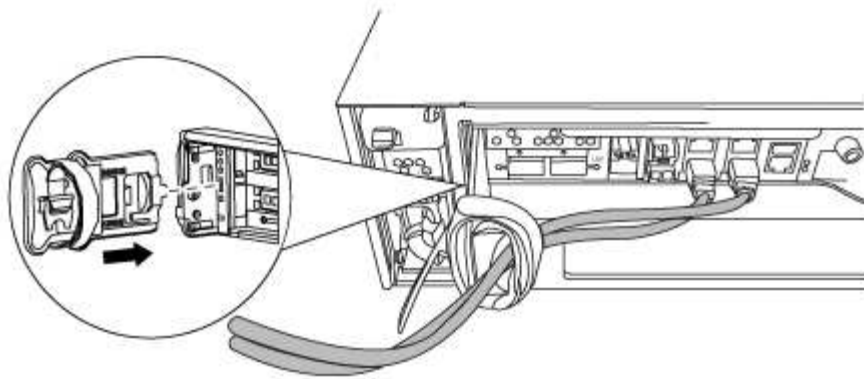
## 2단계: 컨트롤러 모듈을 엽니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

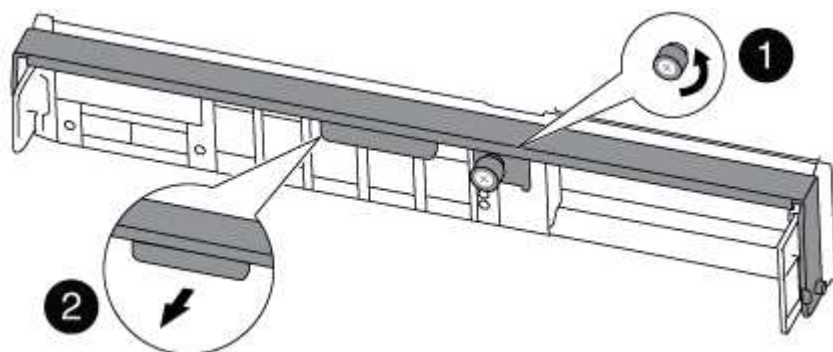
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 컨트롤러 모듈의 캠 핸들에 있는 손잡이 나사를 풉니다.



1

나비 나사

2

캠 핸들

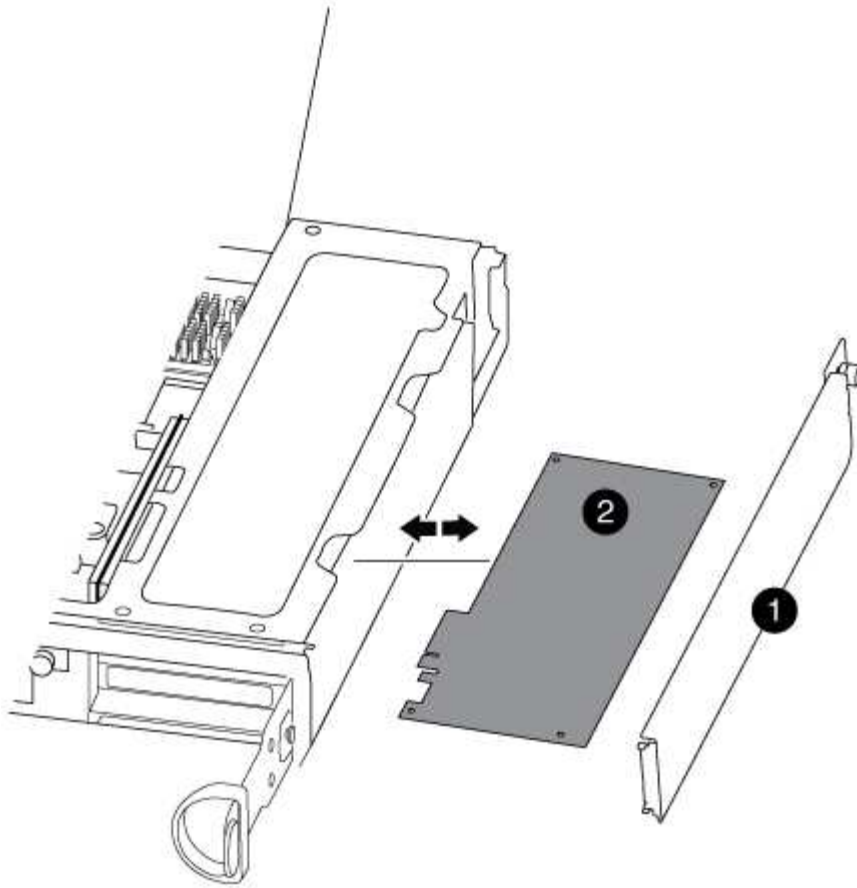
5. 캠 핸들을 아래로 당기고 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

### 3단계: PCIe 카드를 교체합니다

PCIe 카드를 교체하려면 컨트롤러 내에서 카드를 찾은 후 특정 단계를 따르십시오.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 컨트롤러 모듈 측면 패널의 손잡이 나사를 풉니다.
3. 측면 패널을 컨트롤러 모듈에서 돌려 냅니다.



1	
측면 패널	
2	
PCIe 카드	

4. 컨트롤러 모듈에서 PCIe 카드를 분리하여 한쪽에 둡니다.

5. 교체용 PCIe 카드를 설치합니다.

카드를 슬롯에 제대로 맞추고 소켓에 장착할 때 카드에 힘을 고르게 하십시오. PCIe 카드는 슬롯에 완전히 균일하게 장착되어 있어야 합니다.



하단 슬롯에 카드를 설치할 때 카드 소켓이 제대로 보이지 않으면 상단 카드를 제거하여 카드 소켓을 확인하고 카드를 설치한 다음 상단 슬롯에서 분리한 카드를 다시 설치합니다.

6. 측면 패널을 닫고 나비나사를 조입니다.

**4단계: 컨트롤러를 다시 설치합니다**

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 부팅해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다. 컨트롤러 모듈 후면의 캠 핸들에 있는 나비 나사를 조입니다.</p> <p> 커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 아직 연결하지 않은 경우 케이블을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하십시오.</p> <p>d. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p>
2노드 MetroCluster 구성	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다. 컨트롤러 모듈 후면의 캠 핸들에 있는 나비 나사를 조입니다.</p> <p> 커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 아직 연결하지 않은 경우 케이블을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하십시오.</p> <p>d. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>e. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결한 다음 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.</p>

5. 시스템이 10GbE 클러스터 상호 연결 및 40GbE NIC 또는 온보드 포트에서 데이터 연결을 지원하도록 구성된 경우 유지보수 모드에서 nicadmin 변환 명령을 사용하여 이러한 포트를 10GbE 연결로 변환합니다.



변환을 완료한 후 유지보수 모드를 종료해야 합니다.

6. 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	파트너의 콘솔에서 이 명령을 실행합니다...
HA 쌍	'Storage failover 반환 - ofnode_impaired_node_name_'
2노드 MetroCluster 구성	다음 단계를 진행합니다. MetroCluster 스위치백 절차는 교체 프로세스의 다음 작업에서 수행됩니다.

7. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**5단계(2노드 MetroCluster만 해당):** 후면 애그리게이트 전환

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured    enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured    enabled    waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'

3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다

4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.

5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

**6단계:** 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

### 전원 공급 장치 스왑 아웃 - **AFF A300**

전원 공급 장치 교체에는 이전 전원 공급 장치를 끄고, 분리하고, 분리하고, 교체 전원 공급 장치를 설치, 연결 및 켜는 작업이 포함됩니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

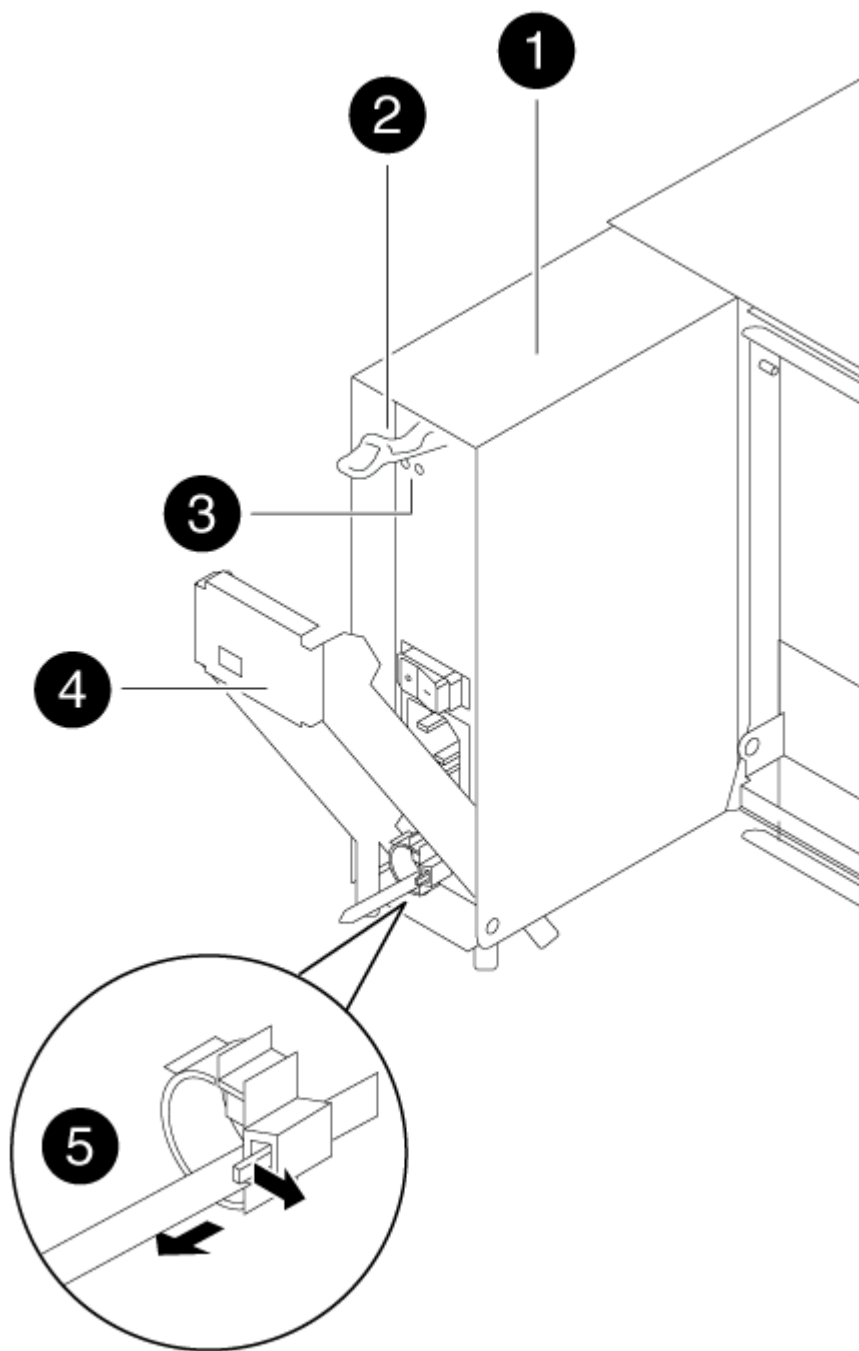
- 전원 공급 장치는 이중화되고 핫 스왑이 가능합니다.
- 이 절차는 한 번에 하나의 전원 공급 장치를 교체하기 위한 것입니다.



새시에서 전원 공급 장치를 분리한 후 2분 이내에 전원 공급 장치를 교체하는 것이 좋습니다. 시스템이 계속 작동하지만 ONTAP에서는 전원 공급 장치를 교체할 때까지 성능이 저하된 전원 공급 장치에 대한 메시지를 콘솔에 보냅니다.

- 시스템의 전원 공급 장치 수는 모델에 따라 다릅니다.
- 전원 공급 장치는 자동으로 범위가 조정됩니다.
  - a. 콘솔 오류 메시지 또는 전원 공급 장치의 LED를 통해 교체할 전원 공급 장치를 식별합니다.
  - b. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
  - c. 전원 공급 장치를 끄고 전원 케이블을 뽑습니다.
    - i. 전원 공급 장치의 전원 스위치를 끕니다.

- ii. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
- iii. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
- d. 전원 공급 장치 캠 핸들의 분리 래치를 누른 다음 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 내려 중앙면에서 전원 공급 장치를 분리합니다.



1	
전원 공급 장치	
2	

캠 핸들 해제 래치
2
전원 및 장애 표시등
4
캠 핸들
5
전원 케이블 잠금 메커니즘

e. 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 시스템 밖으로 밀어냅니다.



전원 공급 장치를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.

f. 새 전원 공급 장치의 전원 스위치가 꺼짐 위치에 있는지 확인합니다.

g. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 시스템 새시의 입구에 맞춘 다음 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 새시에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 키 입력 방식이며 한 방향으로만 설치할 수 있습니다.



전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

h. 전원 공급 장치 캠 핸들을 단단히 눌러 새시에 완전히 고정된 다음 캠 핸들을 닫힘 위치로 밀어 캠 핸들 해제 래치가 잠금 위치에 딸깍 소리를 내면서 고정되도록 합니다.

i. 전원 공급 장치 케이블을 다시 연결합니다.

i. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결합니다.

ii. 전원 케이블 리테이너를 사용하여 전원 공급 장치에 전원 케이블을 고정합니다.

전원 공급 장치로 전원이 복구되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

j. 새 전원 공급 장치의 전원을 켜 다음 전원 공급 장치 작동 LED의 작동을 확인합니다.

전원 공급 장치가 온라인 상태가 되면 전원 공급 장치 LED가 켜집니다.

k. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.



실시간 시계 배터리 - **AFF A300**을 교체합니다

정확한 시간 동기화에 의존하는 시스템 서비스 및 응용 프로그램이 계속 작동할 수 있도록 컨트롤러 모듈의 실시간 클럭(RTC) 배터리를 교체합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

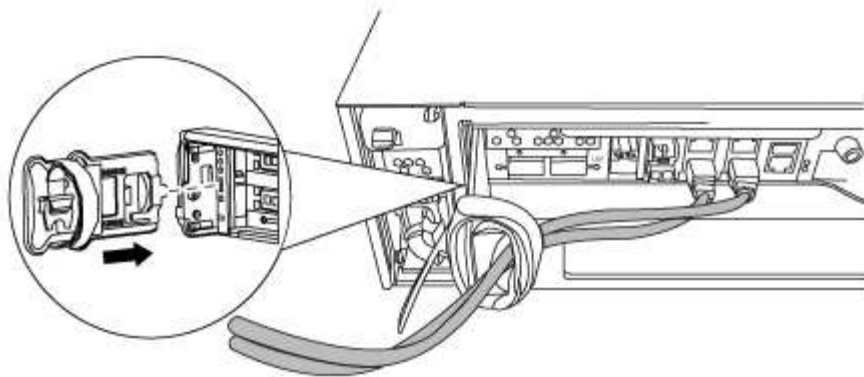
## 2단계: 컨트롤러 모듈을 엽니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

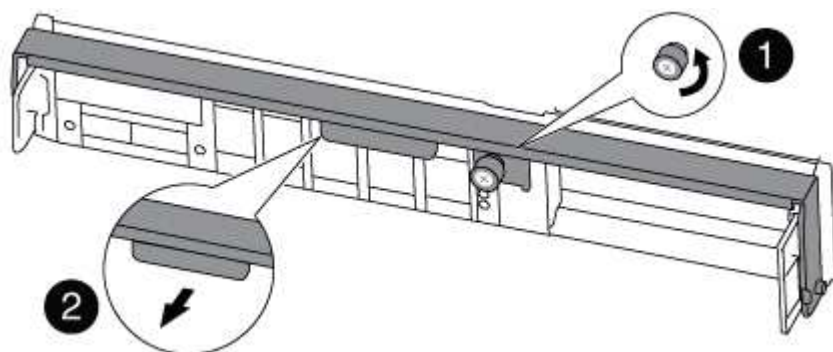
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 컨트롤러 모듈의 캠 핸들에 있는 손잡이 나사를 풀니다.



1

나비 나사

2

캠 핸들

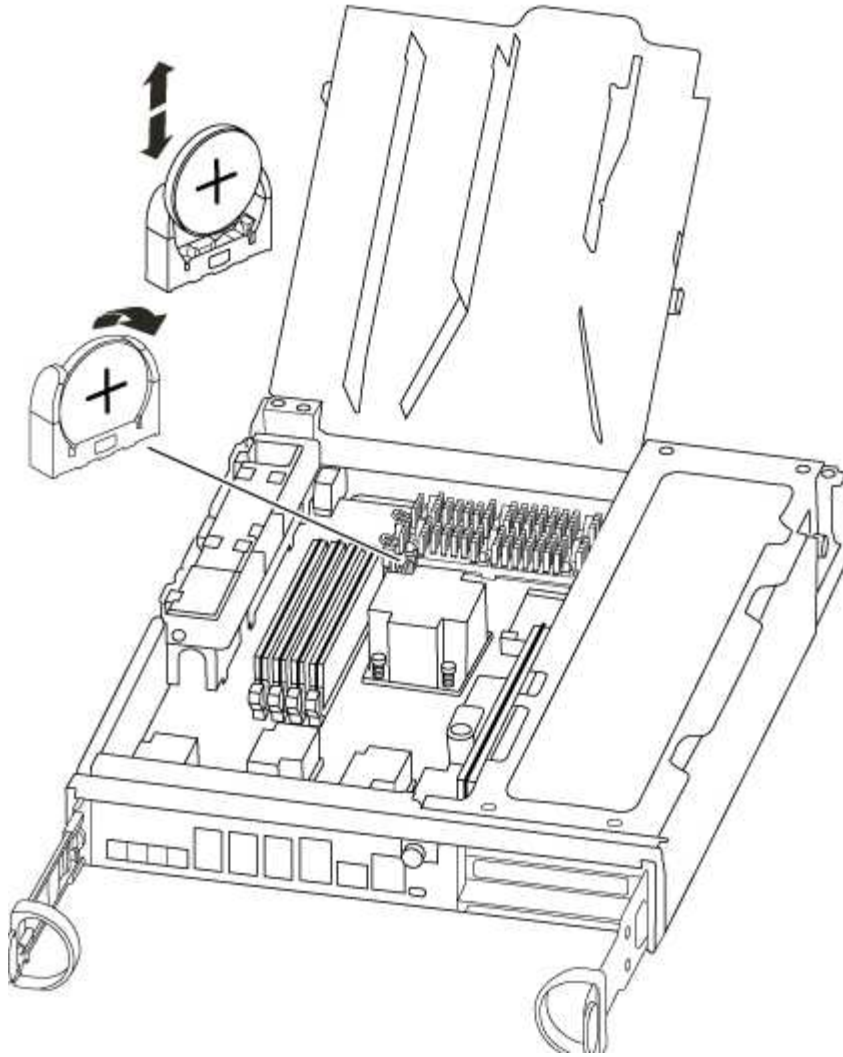
5. 캠 핸들을 아래로 당기고 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

**3단계: RTC 배터리를 교체합니다**

RTC 배터리를 교체하려면 컨트롤러 내부에 있는 배터리를 찾아 특정 단계를 따르십시오.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. RTC 배터리를 찾습니다.



3. 배터리를 홀더에서 조심스럽게 밀어내고 홀더에서 돌린 다음 홀더에서 들어 꺼냅니다.



배터리함을 홀더에서 분리할 때 배터리의 극성에 유의하십시오. 배터리에는 플러스 기호가 표시되어 있으며 홀더에 올바르게 위치해야 합니다. 홀더 근처에 있는 더하기 기호는 배터리를 어떻게 배치해야 하는지 알려줍니다.

4. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.
5. 컨트롤러 모듈에서 빈 배터리 홀더를 찾습니다.
6. RTC 배터리의 극성을 확인한 다음 배터리를 비스듬히 기울이고 아래로 눌러 홀더에 삽입합니다.
7. 배터리를 육안으로 검사하여 홀더가 완전히 장착되어 있고 극성이 올바른지 확인하십시오.

**4단계:** 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 **RTC** 배터리 교체 후 시간/날짜를 설정합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후에는 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 재설치하고, 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정하는 다음 부팅해야 합니다.

1. 에어 덕트 또는 컨트롤러 모듈 커버를 아직 닫지 않은 경우 닫으십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 공급 장치가 연결되어 있지 않은 경우 전원 공급 장치를 다시 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.

컨트롤러 모듈 후면의 캠 핸들에 있는 나비 나사를 조입니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- a. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- b. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.
- c. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결한 다음 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.
- d. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 중단합니다.

6. 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정합니다.

- a. 'show date' 명령으로 정상적인 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인한다.
- b. 대상 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 시간 및 날짜를 확인합니다.
- c. 필요한 경우 'mm/dd/yyyy' 명령으로 날짜를 수정합니다.
- d. 필요한 경우 '시간 설정 hh:mm:ss' 명령을 사용하여 GMT로 시간을 설정합니다.
- e. 대상 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인합니다.

7. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.

8. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다

9. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**5단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

- 1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR		Configuration	DR
Group	Cluster Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A		
	controller_A_1	configured	enabled
completed	cluster_B		
	controller_B_1	configured	enabled
	switchback recovery		waiting for

2 entries were displayed.

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured		switchover
Remote: cluster_A	configured		waiting-for-switchback

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured		normal
Remote: cluster_A	configured		normal

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.



6단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "부품 반품 및 앰프, 교체" 페이지를 참조하십시오.

## AFF A320 시스템

### 설치 및 설정

여기서 시작: 설치 및 설정 환경을 선택합니다

대부분의 구성에서 다양한 콘텐츠 형식 중에서 선택할 수 있습니다.

- "빠른 단계"

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침의 인쇄 가능한 PDF입니다.

- "비디오 단계"

단계별 지침을 비디오로 제공합니다.

- "세부 단계"

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 온라인 단계별 지침.

시스템이 MetroCluster IP 구성인 경우 를 참조하십시오 "MetroCluster IP 구성을 설치합니다" 지침.

### 빠른 가이드 - AFF A320

이 안내서는 랙 설치 및 케이블 연결에서부터 초기 시스템 시작까지 시스템을 설치하는 일반적인 방법에 대한 그래픽 지침을 제공합니다. NetApp 시스템 설치에 익숙한 경우 이 가이드를 사용하십시오.

설치 및 설정 지침\_PDF 포스터에 액세스합니다.

["AFF A320 설치 및 설정 지침"](#)

### 비디오 단계 - AFF A320

다음 비디오에서는 새 시스템의 설치 및 케이블 연결 방법을 보여줍니다.

 | <https://img.youtube.com/vi/ILuiL0js7dI/?maxresdefault.jpg>

### 세부 가이드 - AFF A320

이 가이드에서는 일반적인 NetApp 시스템 설치를 위한 단계별 지침을 제공합니다. 자세한 설치 지침을 보려면 이 가이드를 사용하십시오.

## 설치 준비

AFF A320 시스템을 설치하려면 계정을 만들고 시스템을 등록한 다음 라이선스 키를 받아야 합니다. 또한 시스템에 맞는 케이블 수와 유형을 확인하고 특정 네트워크 정보를 수집해야 합니다.

사이트 요구 사항에 대한 정보와 구성된 시스템에 대한 추가 정보를 보려면 Hardware Universe에 액세스할 수 있어야 합니다. 이 시스템에 대한 자세한 내용은 사용 중인 ONTAP 버전의 릴리즈 노트에 액세스할 수도 있습니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

["사용 중인 ONTAP 9 버전에 대한 릴리즈 노트를 참조하십시오"](#)

사이트에서 다음을 제공해야 합니다.

- 스토리지 시스템의 랙 공간입니다
- Phillips #2 드라이버
- 웹 브라우저를 사용하여 시스템을 네트워크 스위치 및 랩톱 또는 콘솔에 연결하는 추가 네트워킹 케이블
- RJ-45 연결 및 웹 브라우저에 대한 액세스 권한이 있는 랩톱 또는 콘솔
  - a. 모든 상자의 내용물을 풉니다.
  - b. 컨트롤러에서 시스템 일련 번호를 기록합니다.




- c. 계정 설정:
  - i. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.
  - ii. 시스템을 등록합니다.







["NetApp 제품 등록"](#)

- d. 받은 케이블의 수와 유형을 확인하고 기록합니다.

다음 표에서는 수신할 수 있는 케이블 유형을 보여 줍니다. 표에 나와 있지 않은 케이블을 받은 경우 Hardware Universe를 참조하여 케이블을 찾고 해당 케이블의 사용 여부를 확인하십시오.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
100 GbE 케이블(QSF(28))	X66211A-05(112-00595), 0.5m		스토리지, 클러스터 인터커넥트/HA 및 이더넷 데이터(주문 종속)
	X66211A-1(112-00573), 1m		
	X66211A-2(112-00574), 2m		
	X66211A-5(112-00574), 5m		

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
40GbE 케이블	X66211A-1(112-00573), 1m, X66211A-3(112-00543), 3m, X66211A-5(112-00576), 5m		스토리지, 클러스터 인터커넥트/HA 및 이더넷 데이터(주문 종속)
이더넷 케이블 - MPO	X66200-2(112-00326), 2m X66250-5(112-00328), 5m X66250-30(112-00331), 30m		이더넷 케이블(순서에 따라 다름)
광 케이블	SR:  X6553-R6(112-00188), 2m X6554-R6(112-00189), 15m X6537-R6(112-00091), 30m  LR:  X66250-3(112-00342), 2m X66260-5(112-00344), 5m X66260-30(112-00354), 30m		FC 구성(주문 종속)
RJ-45(주문에 따라 다름)	X6585-R6(112-00291), 3m X6562-R6(112-00196), 5m		관리 네트워크
마이크로 USB 콘솔 케이블	해당 없음		노트북 또는 콘솔이 네트워크 검색을 지원하지 않는 경우 소프트웨어 설치 중에 콘솔 연결이 사용됩니다.
전원 케이블	해당 없음		시스템 전원을 켭니다

a. 클러스터 구성 워크시트 \_ 을(를) 다운로드하고 완료합니다.

"클러스터 구성 워크시트"

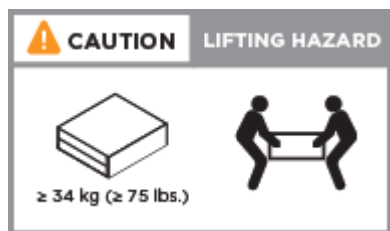
하드웨어를 설치합니다

필요에 따라 4-포트 랙 또는 NetApp 시스템 캐비닛에 시스템을 설치해야 합니다.

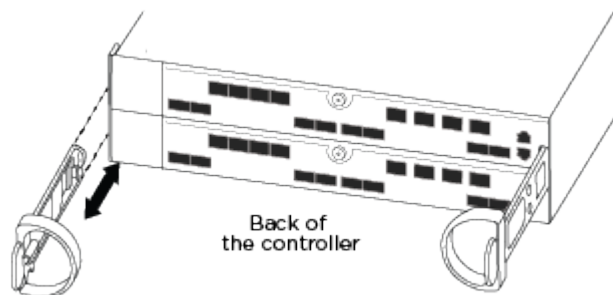
1. 필요에 따라 레일 키트를 설치합니다.
2. 레일 키트에 포함된 지침에 따라 시스템을 설치하고 고정합니다.



시스템 무게와 관련된 안전 문제를 알고 있어야 합니다.



3. 케이블 관리 장치를 연결합니다(그림 참조).



4. 시스템 전면에 베젤을 부착합니다.

컨트롤러를 네트워크에 케이블로 연결합니다

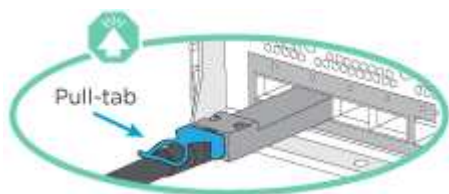
스위치가 없는 2노드 클러스터 방법을 사용하거나 클러스터 인터커넥트 네트워크를 사용하여 컨트롤러를 네트워크 케이블로 연결할 수 있습니다.

**옵션 1:** 스위치가 없는 2노드 클러스터를 케이블로 연결합니다

컨트롤러 모듈의 옵션 데이터 포트, 옵션 NIC 카드 및 관리 포트는 스위치에 연결됩니다. 클러스터 인터커넥트/HA 포트는 두 컨트롤러 모듈에 모두 케이블로 연결됩니다.

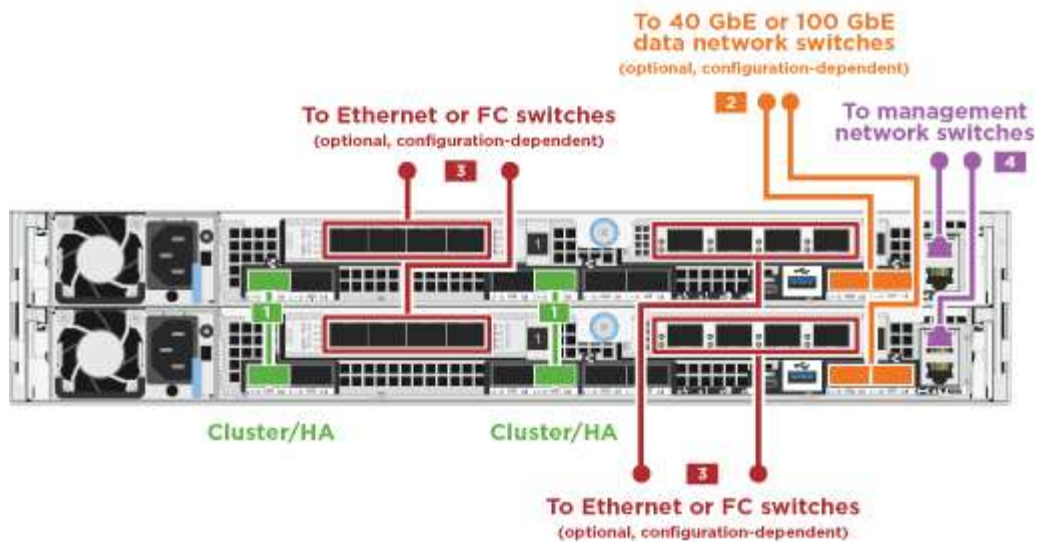
시스템에 스위치를 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의해야 합니다.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

1. 그림 또는 단계별 지침을 사용하여 컨트롤러와 스위치 간의 케이블 연결을 완료할 수 있습니다.



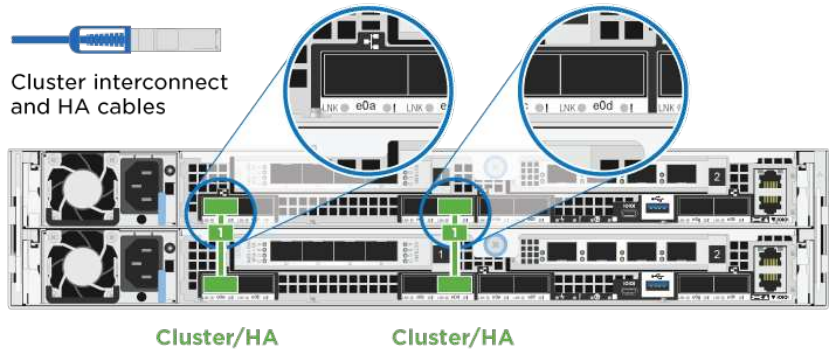
단계

각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다

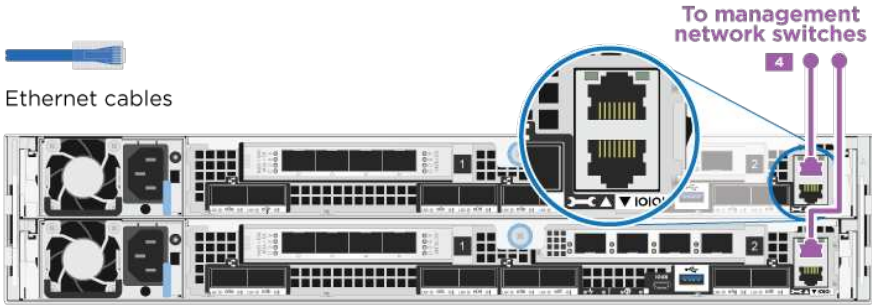

1

다음과 같이 100GbE(QSFP28) 케이블로 클러스터/HA 포트를 서로 연결합니다.

- e0a ~ e0a
- e0d ~ e0d



단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
<div data-bbox="183 155 245 197">2</div>	<p>데이터 네트워크 연결을 위해 온보드 포트를 사용하는 경우 100GbE 또는 40GbE 케이블을 해당 데이터 네트워크 스위치에 연결합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>e0g 및 e0h</li> </ul> <div data-bbox="678 352 1487 751"> <p>100 GbE cables</p> <p>40 GbE cables</p> <p>To 40 GbE or 100 GbE data network switches (optional, configuration-dependent)</p> </div>
<div data-bbox="183 812 245 854">3</div>	<p>NIC 카드를 이더넷 또는 FC 연결에 사용하는 경우 해당 스위치에 NIC 카드를 연결합니다.</p> <div data-bbox="623 932 1487 1562"> <p>100 GbE cables</p> <p>40 GbE cables</p> <p>FC cables</p> <p>To Ethernet or FC switches (optional, configuration-dependent)</p> <p>To Ethernet or FC switches (optional, configuration-dependent)</p> </div>

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
4	<p>RJ45 케이블을 사용하여 e0M 포트를 관리 네트워크 스위치에 연결합니다.</p>  <p>Ethernet cables</p> <p>To management network switches</p>
	이때 전원 코드를 꽂지 마십시오.

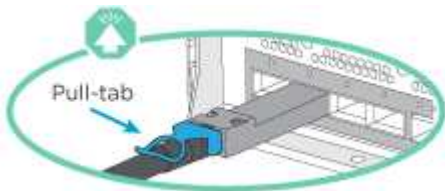
## 2. 스토리지 케이블 연결: 컨트롤러를 드라이브 쉘프에 케이블로 연결합니다

### 옵션 2: 스위치 클러스터 케이블링

컨트롤러 모듈의 옵션 데이터 포트, 옵션 NIC 카드 및 관리 포트는 스위치에 연결됩니다. 클러스터 인터커넥트/HA 포트는 클러스터/HA 스위치에 케이블로 연결됩니다.

시스템에 스위치를 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의해야 합니다.

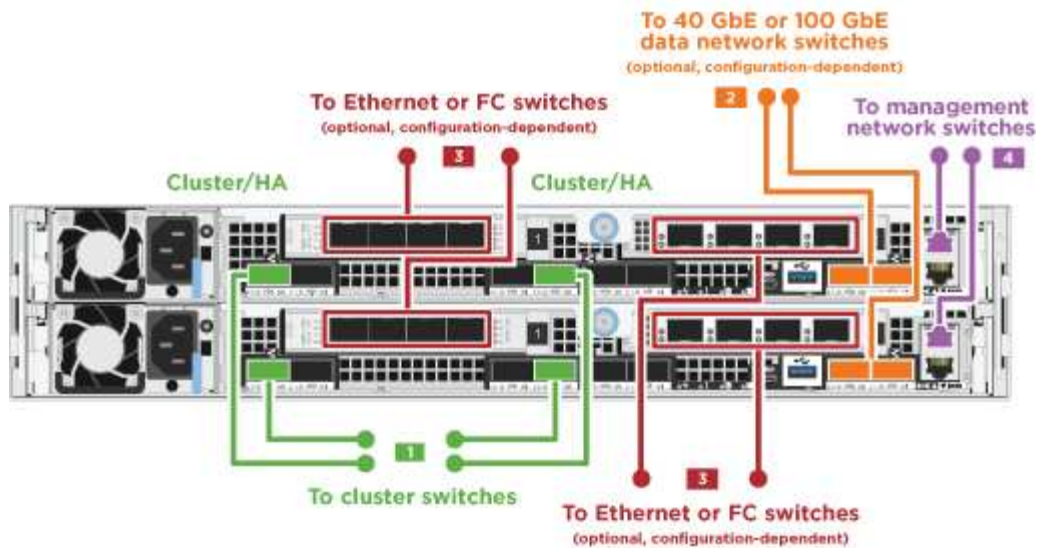
그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.


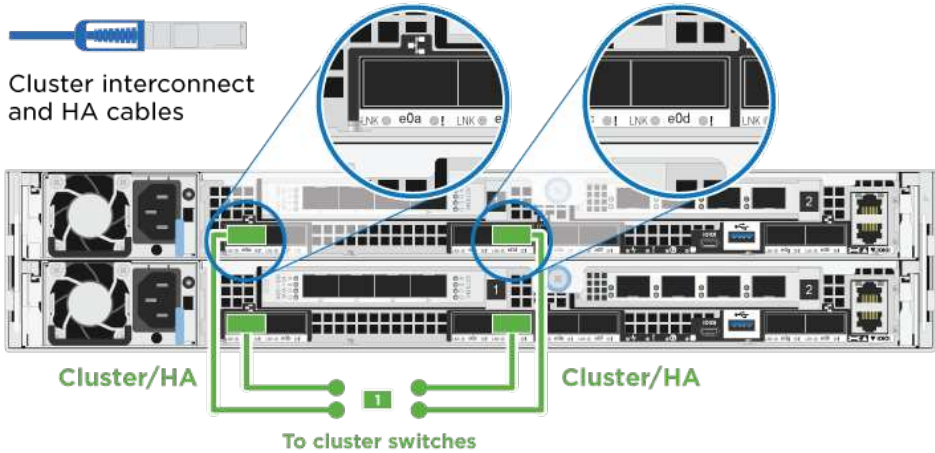


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.



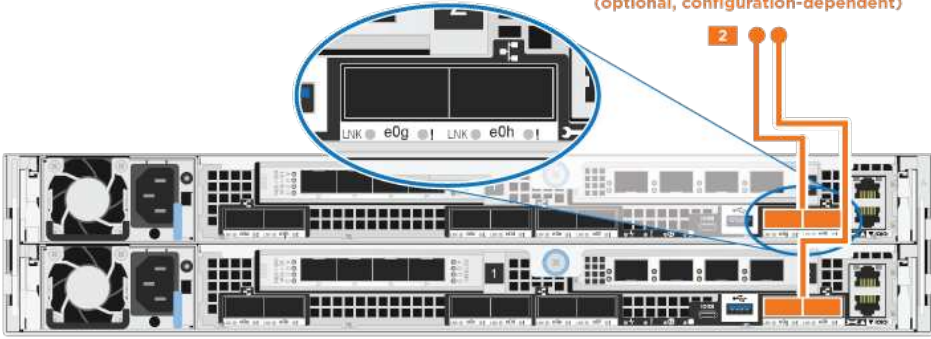



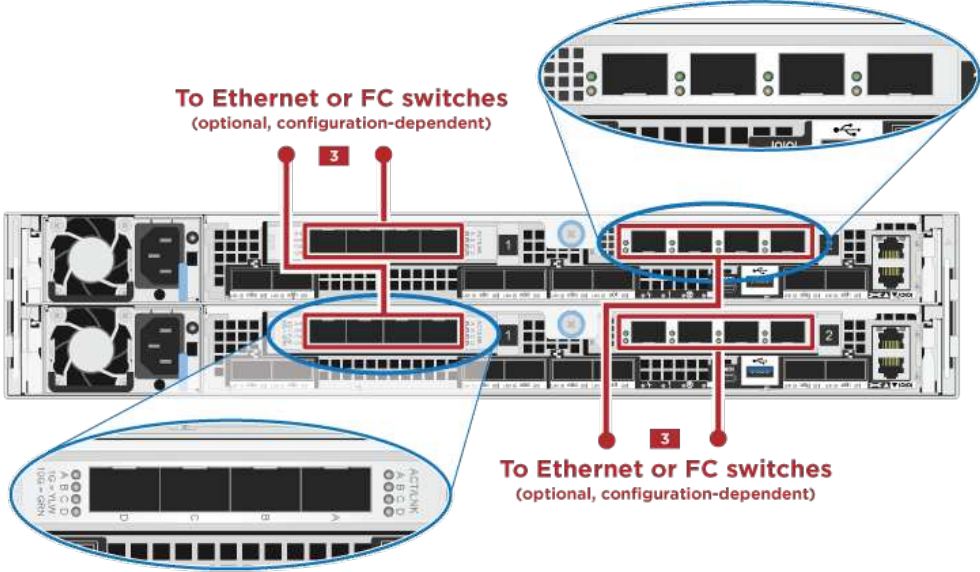
## 1. 그림 또는 단계별 지침을 사용하여 컨트롤러와 스위치 간의 케이블 연결을 완료할 수 있습니다.

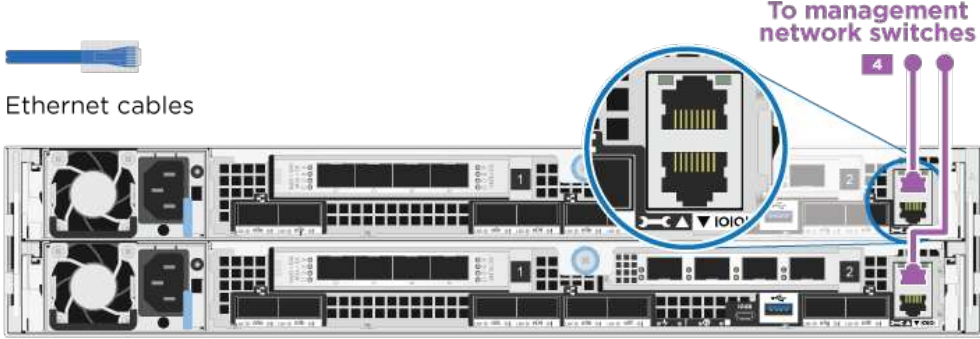





단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
1	<p>클러스터/HA 포트를 100GbE(QSFP28) 케이블로 연결:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 클러스터/HA 스위치에 있는 두 컨트롤러의 e0a</li> <li>• e0d - 양쪽 컨트롤러에서 클러스터/HA 스위치에 연결</li> </ul> <p> Cluster interconnect and HA cables</p> 



단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
<div data-bbox="181 155 246 197" data-label="Text">2</div>	<div data-bbox="511 155 1485 808" data-label="Complex-Block"> <p>데이터 네트워크 연결을 위해 온보드 포트를 사용하는 경우 100GbE 또는 40GbE 케이블을 해당 데이터 네트워크 스위치에 연결합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>e0g 및 e0h</li> </ul> <div data-bbox="576 357 820 441">  <p>100 GbE cables</p> </div> <div data-bbox="868 357 1112 441">  <p>40 GbE cables</p> </div> <div data-bbox="1144 409 1461 493"> <p>To 40 GbE or 100 GbE data network switches (optional, configuration-dependent)</p> </div>  </div>
<div data-bbox="181 869 246 911" data-label="Text">3</div>	<div data-bbox="511 869 1485 1711" data-label="Complex-Block"> <p>NIC 카드를 이더넷 또는 FC 연결에 사용하는 경우 해당 스위치에 NIC 카드를 연결합니다.</p> <div data-bbox="511 1018 771 1102">  <p>100 GbE cables</p> </div> <div data-bbox="803 1018 1063 1102">  <p>40 GbE cables</p> </div> <div data-bbox="1079 1018 1339 1102">  <p>FC cables</p> </div> <div data-bbox="682 1228 1015 1270"> <p>To Ethernet or FC switches (optional, configuration-dependent)</p> </div> <div data-bbox="1006 1596 1339 1638"> <p>To Ethernet or FC switches (optional, configuration-dependent)</p> </div>  </div>

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
4	<p>RJ45 케이블을 사용하여 e0M 포트를 관리 네트워크 스위치에 연결합니다.</p>  <p>Ethernet cables</p> <p>To management network switches</p>
	이때 전원 코드를 꽂지 마십시오.

## 2. 스토리지 케이블 연결: 컨트롤러를 드라이브 쉘프에 케이블로 연결합니다

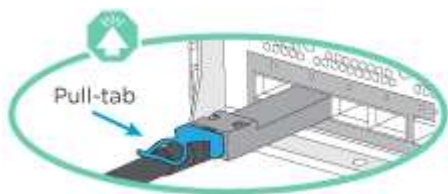
컨트롤러를 드라이브 쉘프에 케이블로 연결합니다

온보드 스토리지 포트를 사용하여 컨트롤러를 쉘프에 연결해야 합니다.

옵션 1: 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다

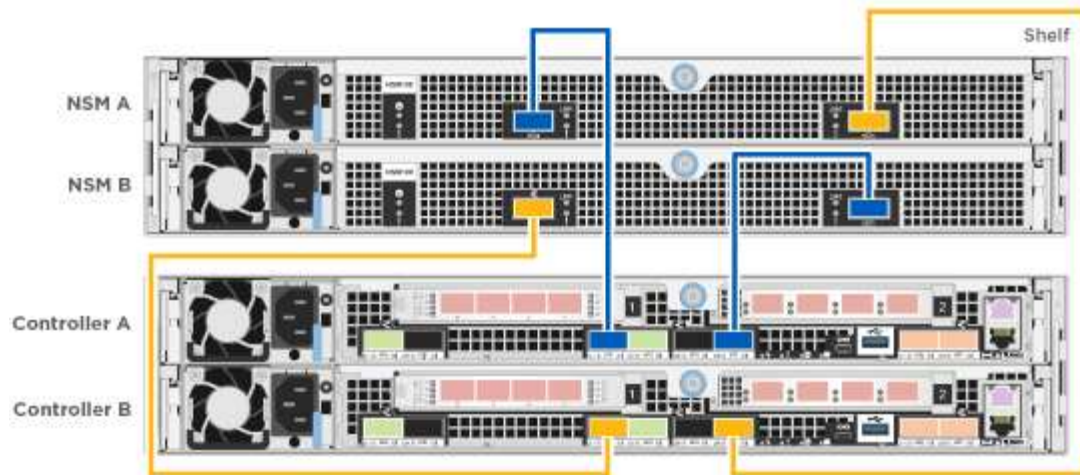
각 컨트롤러를 NS224 드라이브 쉘프의 NSM 모듈에 케이블로 연결해야 합니다.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

1. 그림 또는 단계별 지침을 사용하여 컨트롤러를 단일 쉘프에 연결할 수 있습니다.

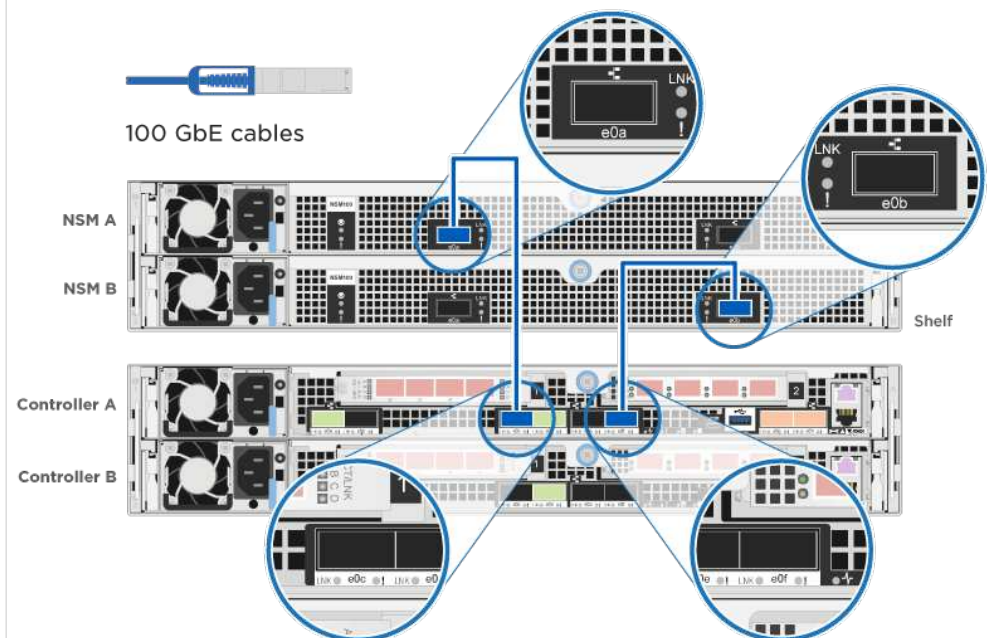


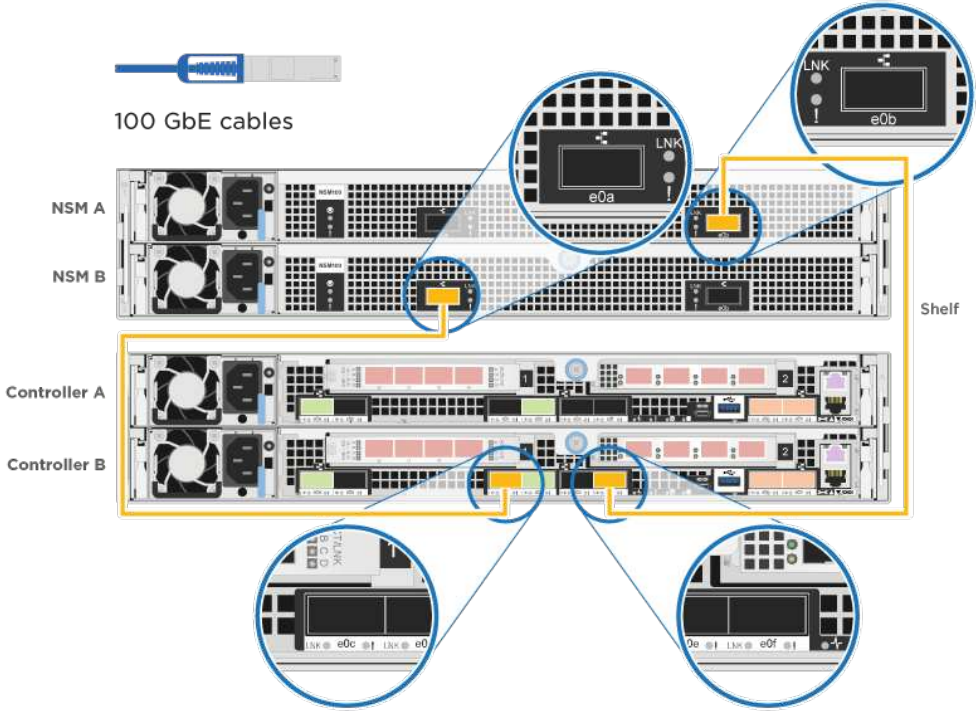
단계

1

각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다

컨트롤러 A를 쉘프에 연결합니다



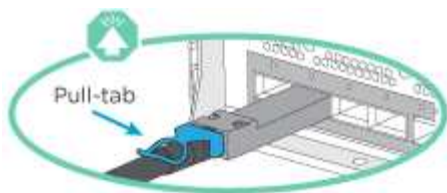
단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
2	<p>컨트롤러 B를 쉘프에 연결:</p> 

2. 시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 [시스템 설치 및 구성을 완료합니다](#)

옵션 2: 컨트롤러를 두 드라이브 쉘프에 연결합니다

각 컨트롤러를 NS224 드라이브 쉘프의 NSM 모듈에 케이블로 연결해야 합니다.

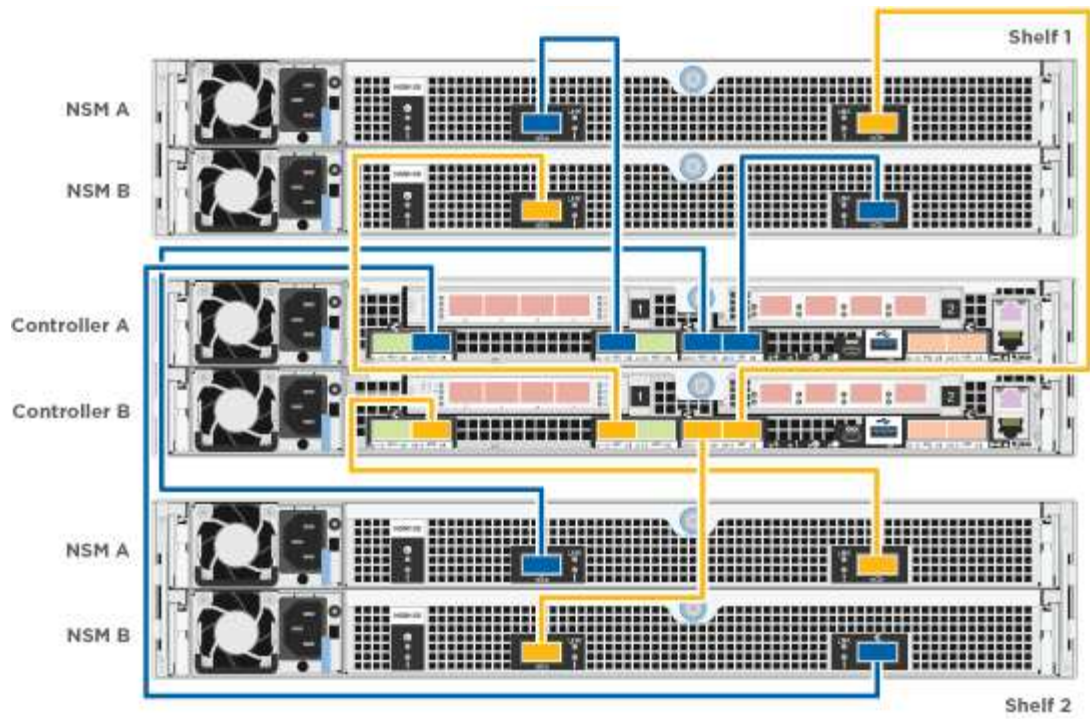
그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

1. 다음 그림 또는 작성된 단계를 사용하여 컨트롤러를 2개의 드라이브 쉘프에 연결할 수 있습니다.



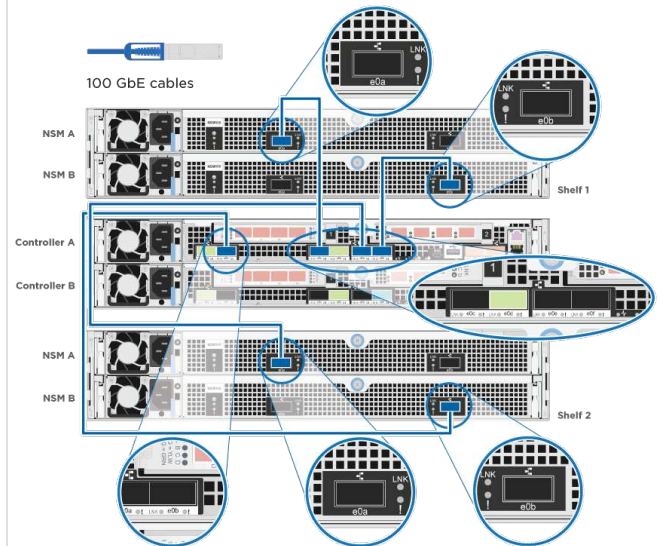


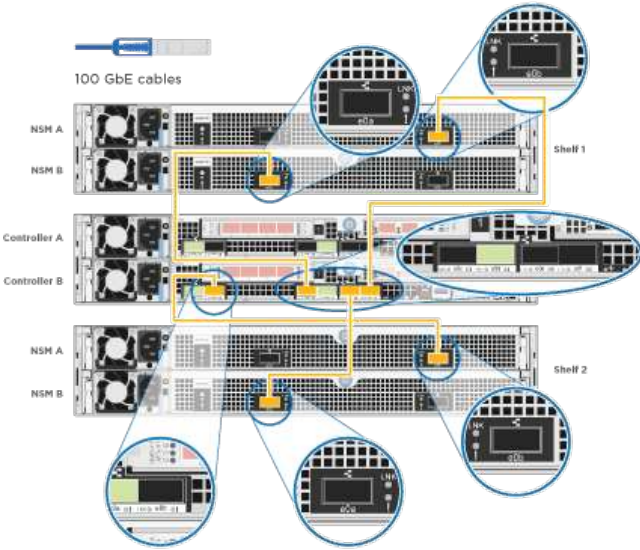
단계

1

각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다

컨트롤러 A를 쉘프에 연결:



단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
2	<p>컨트롤러 B를 쉘프에 연결:</p> 

## 2. 시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 [시스템 설치 및 구성을 완료합니다](#)

시스템 설치 및 구성을 완료합니다

스위치 및 랩톱에 대한 연결만 제공하는 클러스터 검색을 사용하거나 시스템의 컨트롤러에 직접 연결한 다음 관리 스위치에 연결하여 시스템 설치 및 구성을 완료할 수 있습니다.

**옵션 1:** 네트워크 검색이 활성화된 경우 시스템 설치 및 구성 완료

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하도록 설정한 경우 자동 클러스터 검색을 사용하여 시스템 설정 및 구성을 완료할 수 있습니다.

1. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.

시스템이 부팅을 시작합니다. 초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다

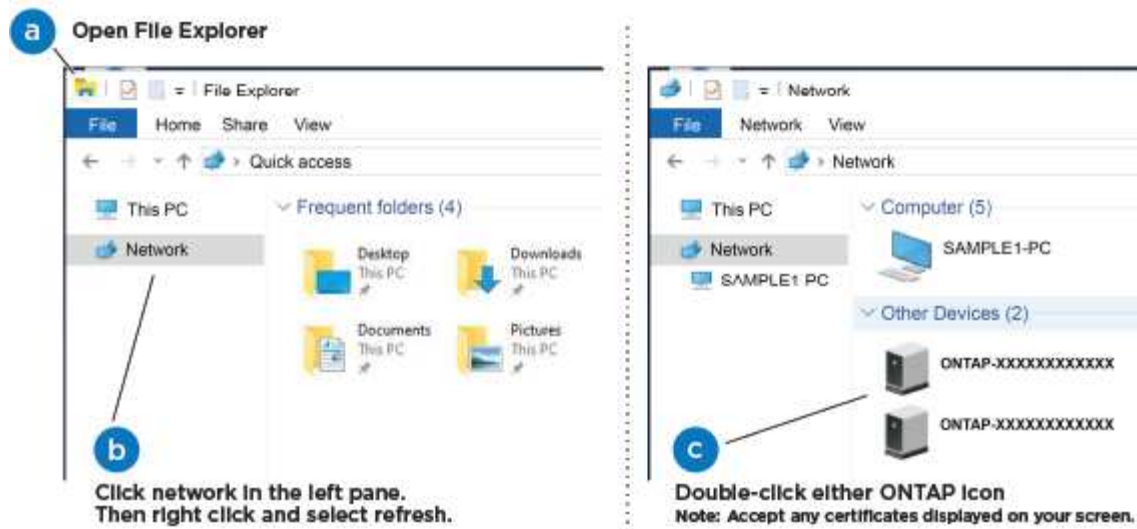
2. 랩톱에 네트워크 검색이 활성화되어 있는지 확인합니다.

자세한 내용은 노트북의 온라인 도움말을 참조하십시오.

3. 다음 애니메이션을 사용하여 랩톱을 관리 스위치에 연결합니다.

[애니메이션 - 노트북을 관리 스위치에 연결합니다](#)

4. 나열된 ONTAP 아이콘을 선택하여 다음을 검색합니다.



- a. 파일 탐색기를 엽니다.
- b. 왼쪽 창에서 네트워크를 클릭합니다.
- c. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 새로 고침을 선택합니다.
- d. ONTAP 아이콘을 두 번 클릭하고 화면에 표시된 인증서를 수락합니다.

 xxxxx는 대상 노드의 시스템 일련 번호입니다.

System Manager가 열립니다.

5. System Manager의 안내에 따라 setup을 사용하여 \_NetApp ONTAP 구성 가이드\_에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성하십시오.

"ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"


6. Config Advisor를 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.
7. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 "ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스" 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

옵션 2: 네트워크 검색이 활성화되지 않은 경우 시스템 설치 및 구성 완료

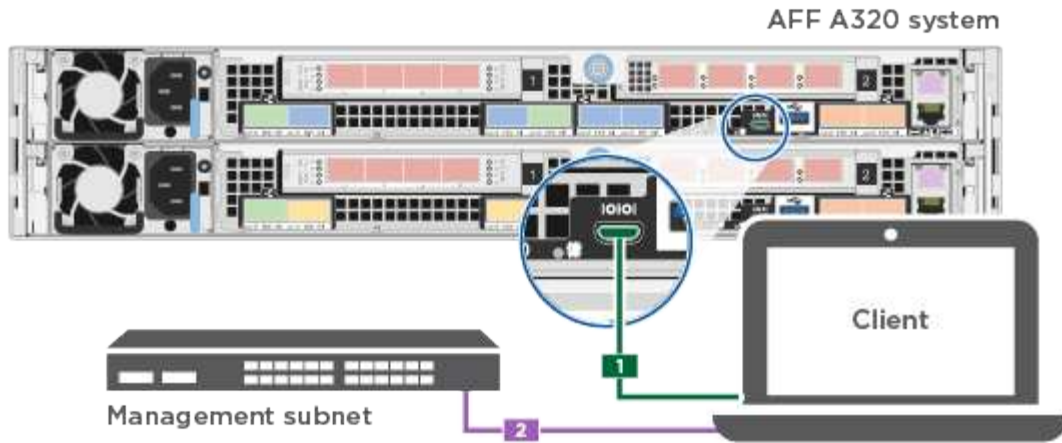
랩톱에서 네트워크 검색을 사용하지 않는 경우 이 작업을 사용하여 구성 및 설정을 완료해야 합니다.

1. 랩톱 또는 콘솔 케이블 연결 및 구성:

- a. 노트북 또는 콘솔의 콘솔 포트를 N-8-1을 사용하여 115,200보드로 설정합니다.

 콘솔 포트를 구성하는 방법은 랩톱 또는 콘솔의 온라인 도움말을 참조하십시오.

- b. 시스템과 함께 제공된 콘솔 케이블을 사용하여 콘솔 케이블을 랩톱 또는 콘솔에 연결한 다음 랩톱을 관리 서버의 관리 스위치에 연결합니다.



c. 관리 서브넷에 있는 TCP/IP 주소를 사용하여 랩톱 또는 콘솔에 할당합니다.

2. 다음 애니메이션을 사용하여 하나 이상의 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다.

#### 애니메이션 - 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다

3. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.

시스템이 부팅을 시작합니다. 초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다

4. 노드 중 하나에 초기 노드 관리 IP 주소를 할당합니다.

관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성됨	새 컨트롤러에 할당된 IP 주소를 기록합니다.
구성되지 않았습니다	<p>a. PuTTY, 터미널 서버 또는 해당 환경에 해당하는 를 사용하여 콘솔 세션을 엽니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;">i</div> <div> <p>PuTTY 구성 방법을 모르는 경우 노트북 또는 콘솔의 온라인 도움말을 확인하십시오.</p> <p>b. 스크립트에 메시지가 표시되면 관리 IP 주소를 입력합니다.</p> </div> </div>

5. 랩톱 또는 콘솔에서 System Manager를 사용하여 클러스터를 구성합니다.

a. 브라우저에서 노드 관리 IP 주소를 가리킵니다.



주소의 형식은 `https://x.x.x.x` 입니다.

b. NetApp ONTAP 구성 가이드 \_ 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다.

#### "ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"

6. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.



7. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

## 유지 관리

### AFF A320 하드웨어 유지보수

AFF A320 스토리지 시스템의 경우, 다음 구성 요소에 대한 유지보수 절차를 수행할 수 있습니다.

미디어를 부팅합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 부팅 이미지 파일 세트를 저장합니다.

새시

새시는 컨트롤러/CPU 장치, 전원 공급 장치 및 I/O와 같은 모든 컨트롤러 구성 요소를 수용하는 물리적 인클로저입니다

컨트롤러

컨트롤러는 보드, 펌웨어 및 소프트웨어로 구성됩니다. 드라이브를 제어하고 ONTAP 기능을 구현합니다.

**DIMM**

메모리 불일치가 있거나 DIMM에 결함이 있는 경우 DIMM(Dual In-line Memory Module)을 교체해야 합니다.

팬

팬이 컨트롤러를 냉각시킵니다.

**NVDIMM**

The NVDIMM (non-volatile dual in-line memory module) manages the data transfer from the volatile memory to the non-volatile storage, and maintains data integrity in the event of a power loss or system shutdown.

**NVDIMM 배터리**

NVDIMM 전지는 NVDIMM 모듈의 전원 관리를 담당합니다.

**PCIe**

PCIe(Peripheral Component Interconnect Express) 카드는 마더보드의 PCIe 슬롯에 꽂는 확장 카드입니다.

전원 공급 장치

전원 공급 장치는 컨트롤러 헬프에 이중 전원을 제공합니다.

실시간 시계 배터리

실시간 시계 배터리는 전원이 꺼져 있을 경우 시스템 날짜 및 시간 정보를 보존합니다.

## 미디어를 부팅합니다

### 부팅 미디어 교체 개요 - AFF A320

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 시스템(부팅 이미지) 파일 세트를 저장합니다. 네트워크 구성에 따라 중단 없는 교체 또는 중단 없는 교체를 수행할 수 있습니다.

"image\_xxx.tgz" 파일을 저장할 적절한 저장 공간을 가진 FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다.

이 절차에서 나중에 사용할 수 있도록 'image\_xxx.tgz' 파일을 USB 플래시 드라이브에 복사해야 합니다.

- 부팅 미디어를 중단 없이 교체하는 방법은 모두 'var' 파일 시스템을 복구해야 합니다.
  - 무중단 교체를 위해서는 'var' 파일 시스템을 복구하기 위해 HA 쌍을 네트워크에 연결해야 합니다.
  - 시스템 중단을 교체하기 위해 네트워크 연결을 통해 'var' 파일 시스템을 복원할 필요가 없지만, 이 프로세스를 수행하려면 두 번의 재부팅이 필요합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 다음 단계에 따라 올바른 노드에 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_node는 유지 관리를 수행하는 노드입니다.
  - healthy\_node는 손상된 노드의 HA 파트너입니다.

### 온보드 암호화 키 확인 - AFF A320

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템에서 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다. 을 참조하십시오 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

#### 단계

1. 손상된 컨트롤러의 상태를 점검합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로그인 프롬프트에 있으면 admin으로 로그인합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있고 HA 구성의 일부인 경우 정상 컨트롤러에 admin으로 로그인합니다.
  - 장애가 있는 컨트롤러가 독립 실행형 구성이고 로더 프롬프트에서 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).
2. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
3. 손상된 컨트롤러가 작동 중일 경우 손상된 컨트롤러에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인하거나, 손상된 컨트롤러가 다운된 경우 rsion -v 명령을 사용하여 파트너 컨트롤러에서 실행 중인 버전을 확인합니다.
  - 명령 출력에 <Ino-DARE> 또는 <1Ono-DARE>가 표시되면 시스템이 NVE를 지원하지 않는 것입니다. 컨트롤러를 계속 종료합니다.

- 명령 출력에 <Ino-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 다음 섹션으로 이동하십시오.

## ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인하십시오

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

1. 클러스터의 모든 볼륨에 NVE가 사용되고 있는지 확인합니다. 'volume show-is-encrypted true'

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있고 사용 중인지 확인합니다.

2. NSE 설정 및 사용 여부 확인:'Storage encryption disk show

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인하고 사용 중인 것입니다.
- 디스크가 표시되지 않으면 NSE가 구성되지 않은 것입니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 NSE 키로 보호되는 드라이브가 없으므로 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

## NVE 구성을 검증합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. security key-manager key query




ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형이 '내장'으로 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성이 필요합니다.
    - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
    - e. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
  3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다
- 

프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)
- b. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
  - c. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
  - d. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
  - e. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
  - f. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
  - g. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
  - h. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해

시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.

- d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- e. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
- b. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다

프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
- b. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- c. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- d. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- e. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- f. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- g. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

#### node-AFF A320 종료

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 노드의 종료를 완료해야 합니다. 구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

#### 옵션 1: 대부분의 시스템

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.

#### 단계

1. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러인 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

2. LOADER 프롬프트에서 'printenv'를 입력하여 모든 부트 환경 변수를 캡처합니다. 로그 파일에 출력을 저장합니다.



이 명령은 부팅 장치가 손상되었거나 작동하지 않는 경우 작동하지 않을 수 있습니다.

옵션 2: 시스템이 **MetroCluster**에 있습니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

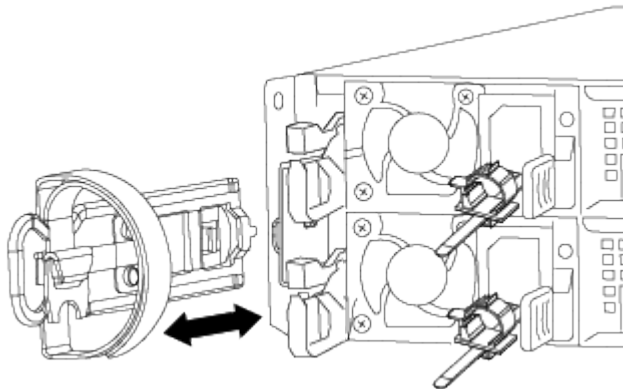
#### 부팅 미디어 교체 - AFF A320

부팅 미디어를 교체하려면 손상된 컨트롤러 모듈을 분리하고 교체 부팅 미디어를 설치한 다음 부팅 이미지를 USB 플래시 드라이브로 전송해야 합니다.

##### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

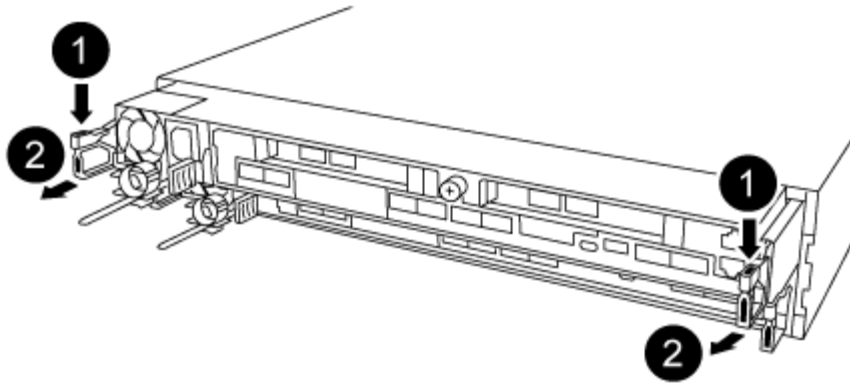
컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 풀 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.



케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리합니다.



- a. 검지를 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 삽입합니다.
- b. 래칭 메커니즘의 상단에 있는 주황색 탭을 눌러 새시의 래치 핀을 지웁니다.

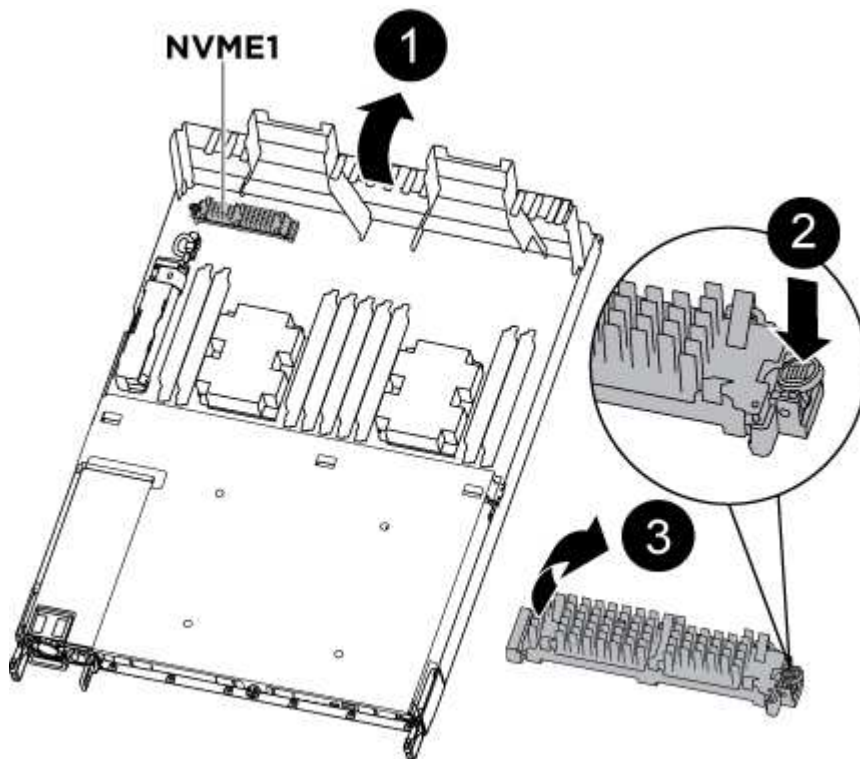
래치 메커니즘 후크는 거의 수직이어야 하며 새시 핀이 없어야 합니다.

- c. 컨트롤러 모듈 측면을 잡을 수 있도록 컨트롤러 모듈을 사용자 쪽으로 몇 인치 정도 가볍게 당깁니다.
- d. 양손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.

## 2단계: 부팅 매체를 교체합니다

컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 찾은 다음 지침에 따라 교체해야 합니다.

1. 공기 덕트를 열고 다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 부팅 미디어를 찾습니다.
2. 컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 찾아 제거합니다.



- a. 부팅 미디어의 립이 파란색 버튼을 지울 때까지 부팅 미디어 끝에 있는 파란색 버튼을 누릅니다.



b. 부팅 미디어를 위로 돌리고 소켓에서 부팅 미디어를 조심스럽게 빼냅니다.

i. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

3. 부트 미디어를 제자리에 잠급니다.

a. 부트 미디어를 마더보드 쪽으로 돌립니다.

b. 파란색 버튼을 눌러 부팅 미디어 끝에 손가락을 놓고 부팅 미디어 끝을 눌러 파란색 잠금 버튼을 누릅니다.

c. 부트 미디어를 아래로 누르면서 파란색 잠금 버튼을 들어 올려 부트 미디어를 제자리에 고정합니다.

4. 에어 덕트를 닫습니다.

**3단계: USB 플래시 드라이브를 사용하여 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다**

설치한 교체 부팅 미디어에는 부팅 이미지가 없으므로 USB 플래시 드라이브를 사용하여 부팅 이미지를 전송해야 합니다.

- 최소 4GB 용량의 MBR/FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다
- 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 이미지 버전의 복사본. NetApp Support 사이트의 다운로드 섹션에서 해당 이미지를 다운로드할 수 있습니다
  - NVE가 사용하도록 설정된 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption으로 이미지를 다운로드합니다.
  - NVE가 활성화되지 않은 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption 없이 이미지를 다운로드합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 네트워크에 연결되어 있어야 합니다.
- 시스템이 독립 실행형 시스템인 경우 네트워크 연결이 필요하지 않지만 var 파일 시스템을 복원할 때 추가 재부팅을 수행해야 합니다.
  - a. NetApp Support 사이트에서 USB 플래시 드라이브로 적절한 서비스 이미지를 다운로드하고 복사합니다.
    - i. 서비스 이미지를 랩톱의 작업 공간에 다운로드합니다.
    - ii. 서비스 이미지의 압축을 풉니다.



Windows를 사용하여 콘텐츠를 추출하는 경우 WinZip을 사용하여 netboot 이미지를 추출하지 마십시오. 7-Zip 또는 WinRAR과 같은 다른 추출 도구를 사용합니다.

압축 해제된 서비스 이미지 파일에는 두 개의 폴더가 있습니다.

- 부팅
- EFI

iii. USB 플래시 드라이브의 최상위 디렉토리에 EFI 폴더를 복사합니다.

USB 플래시 드라이브에는 EFI 폴더와 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 BIOS(Service Image) 버전이 있어야 합니다.

iv. 노트북에서 USB 플래시 드라이브를 제거합니다.

- b. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
- c. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.
- d. 필요에 따라 케이블 관리 장치를 다시 설치하고 시스템을 다시 장착합니다.

미디어 컨버터(SFP 또는 QSFP)를 분리한 경우 재설치해야 합니다.

- e. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
- f. USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 모듈의 USB 슬롯에 삽입합니다.

USB 콘솔 포트가 아니라 USB 장치용 슬롯에 USB 플래시 드라이브를 설치해야 합니다.

- g. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.
  - i. 래치 암이 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
  - ii. 래치 암을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 새시 베이에 밀어 넣습니다.



래치 암 상단의 래치 메커니즘을 아래로 밀지 마십시오. 이렇게 하면 잠금 장치를 올리고 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣는 것이 금지됩니다.

- iii. 래칭 메커니즘 상단의 주황색 탭을 누르고 있습니다.
- iv. 컨트롤러 모듈이 새시 모서리와 수평이 될 때까지 새시 베이에 부드럽게 밀어 넣습니다.



래칭 메커니즘 암이 새시에 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- i. 래치를 해제하여 컨트롤러 모듈을 제자리에 고정합니다.
- ii. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
  - a. 로더 프롬프트에서 중지하려면 Ctrl+C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.
 

이 메시지가 나타나지 않으면 Ctrl-C를 누르고 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택한 다음, 노드를 정지하여 로더로 부팅합니다.
  - b. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: "boot\_recovery"
 

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.
  - c. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
  - d. 이미지를 설치한 후 복원 프로세스를 시작합니다.
- iii. 화면에 표시되는 손상된 노드의 IP 주소를 기록합니다.
- iv. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.
- v. /etc/ssh/ssh\_host\_DSA\_key 덮어쓰기 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.
  - a. 고급 권한 레벨의 파트너 노드에서 이전 단계에서 기록한 IP 주소 'system node restore-backup-node local-target-address\_impaired\_node\_ip\_address\_'를 사용하여 구성 동기화를 시작합니다
  - b. 복원이 성공하면 복구된 복사본을 사용하라는 메시지가 나타나면 손상된 노드에서 y를 누릅니다.

c. 확인 백업 절차가 성공했는지 확인한 후 노드를 재부팅할지 묻는 메시지가 표시되면 y를 누릅니다.

d. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있는지 확인합니다.

vi. 노드를 LOADER 프롬프트로 가져갑니다.

ONTAP 프롬프트에서 `system node halt-skip-lif-migration-before-shutdown true-ignore-quorum-warnings true-inhibit-Takeover true` 명령을 실행할 수 있습니다.


vii. `printenv` 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.

viii. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 `'etenvenvironment-variable-namechanged-value'` 명령으로 변경하십시오.

ix. `'avenv'` 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.

x. 노드를 재부팅합니다.

a. 손상된 노드 재부팅에서 'Waiting for 반환...' 메시지가 표시되면 정상 노드에서 기브백을 수행합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그러면...
HA 쌍	<p>손상된 노드에 'Waiting for 반환...' 메시지가 표시된 후 정상 노드에서 반환 수행:</p> <p>i. 정상 노드에서 'storage failover 반환 - ofnode PARTNER_NODE_NAME'</p> <p>손상된 노드는 스토리지를 가져온 후 부팅 작업을 완료한 다음 다시 부팅하여 정상적인 노드에서 이를 다시 가져옵니다.</p> <div> 기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.</div> <p>"HA 쌍 관리"</p> <p>ii. 'storage failover show -반환' 명령을 사용하여 반환 작업의 진행률을 모니터링합니다.</p> <p>iii. 반환 작업이 완료된 후 'storage failover show' 명령을 사용하여 HA 쌍이 정상 상태인지, 테이크오버가 가능한지 확인합니다.</p> <p>iv. 스토리지 페일오버 수정 명령을 사용하여 자동 반환이 비활성화된 경우 자동 반환이 복구됩니다.</p>

b. 정상 노드에서 고급 권한 수준을 종료합니다.

#### 복구 이미지 부팅 - AFF A320

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: `"boot_recovery"`

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.

3. var 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	<ul style="list-style-type: none"><li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li><li>b. 정상 노드를 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 설정합니다</li><li>c. 복구 백업 명령 'system node restore-backup-node local-target-address impaired_node_ip_address'를 실행합니다</li><li>d. 노드를 admin 레벨 'Set-Privilege admin'으로 되돌립니다</li><li>e. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li><li>f. 노드를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li></ul>
네트워크 연결이 없습니다	<ul style="list-style-type: none"><li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</li><li>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</li><li>c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</li></ul> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 '* y*'를 누르십시오.</p>

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결이 없고 MetroCluster IP 구성에 있습니다	<p>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</p> <p>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</p> <p>c. iSCSI 스토리지 연결이 연결될 때까지 기다립니다.</p> <p>다음 메시지가 표시되면 계속 진행할 수 있습니다.</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). </pre> <p>d. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</p> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 '* y*'를 누르십시오.</p>

#### 4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.

- 노드를 LOADER 프롬프트로 가져옵니다.
- printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
- 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenv\_env\_enEnvironment\_variable\_name\_\_changed\_value\_' 명령으로 변경하십시오.
- 'avenv' 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.

#### 5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.

- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 [OKM, NSE 및 NVE를 위한 부팅 후 미디어 교체 단계](#)

◦ 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.

6. LOADER 프롬프트에서 'boot\_ontap' 명령을 입력합니다.

표시되는 내용...	그러면...
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	a. 파트너 노드에 로그인합니다. b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 노드가 반환 준비가 되었는지 확인합니다.

7. 콘솔 케이블을 파트너 노드에 연결합니다.

8. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 노드를 다시 지정합니다

9. 클러스터 프롬프트에서 net int-is-home false 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.

"false"로 표시된 인터페이스가 있는 경우 "net int revert" 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다.

10. 콘솔 케이블을 복구된 노드로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

11. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

필요에 따라 **OKM, NSE 및 NVE 복원 - AFF A320**

환경 변수를 선택한 후에는 온보드 키 관리자(OKM), NetApp 스토리지 암호화(NSE), NetApp 볼륨 암호화(NVE)가 활성화된 시스템과 관련된 단계를 완료해야 합니다.

1. OKM, NSE 또는 NVE 구성을 복원하는 데 사용할 섹션 결정: NSE 또는 NVE가 온보드 키 관리자와 함께 활성화된 경우 이 절차를 시작할 때 캡처한 설정을 복원해야 합니다.

- NSE 또는 NVE가 활성화되고 온보드 키 관리자가 활성화된 경우 로 이동합니다 [Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONTAP 9.6에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)

**Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다**

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
LOADER 메시지가 표시됩니다	부팅 메뉴에서 boot_ontap menu로 컨트롤러를 부팅합니다



◦ NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

11. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 'storage failover show'-반환 명령으로 페일오버와 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

12. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동합니다.

- a. ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 보안 키 관리자 온보드 동기화를 실행합니다.
- b. Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
- c. 'Security key-manager key query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 'restored' column = yes/true인지 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- d. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

13. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동합니다.

14. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러를 다시 제공합니다.

15. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 동안 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

16. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

17. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

18. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

## ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다

### 단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.



반환 대기 중...

- a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.
- b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.

6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.

10. 보안 키-관리자 키 쿼리 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.

- 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
- Key Manager type="external" 및 "restored" column=yes/true 이외의 경우 보안 key-manager external restore 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true 이외의 경우, 보안 key-manager 온보드 sync 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화한다.

Security key-manager key query 명령을 사용하여 모든 authentication key에 대해 restored column = yes/true인지 확인한다.

11. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

12. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

13. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

장애가 발생한 부품을 **NetApp-AFF A320**으로 되돌립니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 앰프, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

## 새시

### 새시 교체 개요 - **AFF A320**

새시를 교체하려면 팬과 컨트롤러 모듈을 손상된 새시에서 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 옮겨야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 이 절차는 컨트롤러 모듈을 새 새시로 이동하는 가정과 NetApp의 새 구성 요소로 구성됩니다.
- 이 절차는 중단을 따릅니다. 2노드 클러스터의 경우, 다중 노드 클러스터의 서비스 중단이 완전히 완료되고 부분 중단이 발생할 것입니다.

### 컨트롤러 종료 - **AFF A320**

이 절차는 2-노드, 비-MetroCluster 구성에 한해서만 적용됩니다. 두 개 이상의 노드가 있는 시스템의 경우 를 참조하십시오 **"4노드 클러스터에서 1개의 HA 쌍을 정상 종료하여 전원을 켜는 방법"**.

#### 시작하기 전에

##### 필요한 사항:

- ONTAP에 대한 로컬 관리자 자격 증명입니다.
- 스토리지 암호화를 사용하는 경우 NetApp 온보드 키 관리(OKM) 클러스터 전체 암호 구문
- 각 컨트롤러에 대한 SP/BMC 액세스 가능성
- 모든 클라이언트/호스트에서 NetApp 시스템의 데이터에 액세스하지 못하도록 합니다.
- 외부 백업 작업을 일시 중지합니다.
- 교체에 필요한 공구 및 장비



시스템이 FabricPool 클라우드 계층으로 사용되는 NetApp StorageGRID 또는 ONTAP S3인 경우 를 참조하십시오 **"스토리지 시스템을 정상적으로 종료하고 전원을 켭니다 해결 설명서"** 이 절차를 수행한 후



FlexArray 스토리지 LUN을 사용하는 경우 이 절차를 수행한 후 해당 시스템에 대해 수행할 종료 절차는 해당 공급업체의 스토리지 시스템 설명서를 참조하십시오.



SSD를 사용하는 경우 을 참조하십시오 **"SU490: (영향: 위험) SSD 모범 사례: 2개월 이상 전원을 끈 경우 드라이브 고장 및 데이터 손실 위험을 피하십시오"**

시스템을 종료하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 추가 를 수행합니다 "시스템 상태 점검".
- ONTAP를 시스템의 권장 릴리스로 업그레이드합니다.
- 모두 해결 "Active IQ Wellness 알림 및 위험". 시스템 구성 요소의 LED와 같은 현재 시스템에 있는 모든 결함을 기록해 둡니다.

#### 단계

1. SSH를 통해 클러스터에 로그인하거나 로컬 콘솔 케이블과 랩톱/콘솔을 사용하여 클러스터의 노드에서 로그인합니다.
2. AutoSupport를 끄고 시스템이 오프라인 상태로 될 것으로 예상되는 시간을 표시합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. 모든 노드의 SP/BMC 주소 확인:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. 클러스터 셸을 종료합니다. `exit`
5. 이전 단계의 출력에 나열된 노드의 IP 주소를 사용하여 SSH를 통해 SP/BMC에 로그인합니다.

콘솔/노트북을 사용하는 경우 동일한 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 컨트롤러에 로그인합니다.



진행 상황을 모니터링할 수 있도록 모든 SP/BMC 연결에 대한 SSH 세션을 엽니다.

6. 클러스터의 모든 노드 중지:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



StrictSync 모드에서 작동하는 SnapMirror Synchronous를 사용하는 클러스터의 경우: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync -warnings true`

7. 클러스터의 각 컨트롤러에 대해 \*y\* 를 입력합니다 *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
8. 각 컨트롤러가 멈출 때까지 기다린 후 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.
9. PSU 켜기/끄기 스위치가 없는 경우 각 PSU를 끄거나 전원 코드를 뽑습니다.
10. 각 PSU에서 전원 코드를 뽑습니다.
11. 손상된 새시의 모든 컨트롤러의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

#### 하드웨어 교체 - AFF A320

손상된 새시에서 팬, 하드 드라이브 및 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 새 새시로 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 교체하십시오.

## 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

새시를 교체하려면 이전 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리합니다.
  - a. 검지를 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 삽입합니다.
  - b. 래칭 메커니즘의 상단에 있는 주황색 탭을 눌러 새시의 래치 핀을 지웁니다.

래치 메커니즘 후크는 거의 수직이어야 하며 새시 핀이 없어야 합니다.

- c. 컨트롤러 모듈 측면을 잡을 수 있도록 컨트롤러 모듈을 사용자 쪽으로 몇 인치 정도 가볍게 당깁니다.
  - d. 양손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 새시의 다른 컨트롤러 모듈에 대해 이 단계를 반복합니다.

## 2단계: 팬을 이동합니다

새시를 교체할 때 팬 모듈을 교체 새시로 이동하려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 베젤의 양 측면에 있는 입구를 잡은 다음 새시 프레임의 볼 스톱드에서 베젤이 분리될 때까지 양손으로 베젤을 분리합니다(필요한 경우).
3. 팬 모듈 캠 핸들의 분리 래치를 아래로 누른 다음 캠 핸들을 아래쪽으로 돌립니다.

팬 모듈은 새시에서 약간 떨어진 곳으로 이동합니다.

4. 팬 모듈을 새시에서 똑바로 당겨 빼내고, 다른 손으로 팬 모듈을 지지하여 새시에서 흔들리지 않도록 하십시오.



팬 모듈이 단락되었습니다. 팬 모듈이 갑자기 새시에서 떨어져 다치지 않도록 항상 다른 손으로 팬 모듈의 하단을 지지하십시오.

5. 팬 모듈을 따로 보관해 둡니다.
6. 나머지 팬 모듈에 대해 위의 단계를 반복합니다.
7. 팬 모듈을 입구에 맞춘 다음 새시에 밀어 넣어 교체 새시에 넣습니다.
8. 팬 모듈 캠 손잡이를 단단히 눌러 새시에 완전히 장착합니다.

팬 모듈이 완전히 장착되면 캠 핸들이 약간 올라갑니다.

9. 캠 핸들을 닫힘 위치까지 돌려 캠 핸들 해제 래치가 딸깍 소리를 내며 잠금 위치에 있는지 확인합니다.

팬이 장착되고 작동 속도로 회전된 후에는 팬 LED가 녹색이어야 합니다.

10. 나머지 팬 모듈에 대해 이 단계를 반복합니다.

### 3단계: 장비 랙 또는 시스템 캐비닛 내에서 새시를 교체합니다

교체 새시를 설치하려면 먼저 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 기존 새시를 분리해야 합니다.

1. 새시 장착 지점에서 나사를 분리합니다.
2. 두 사람이 있는 상태에서 이전 새시를 시스템 캐비닛 또는 장비 랙의 랙 레일에서 밀어 낸 다음 한쪽에 둡니다.
3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
4. 시스템 캐비닛 또는 장비 랙의 랙 레일에 새시를 부착하여 두 사람이 교체용 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치합니다.
5. 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 완전히 밀어 넣습니다.
6. 이전 새시에서 분리한 나사를 사용하여 새시의 전면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
7. 아직 설치하지 않은 경우 베젤을 설치합니다.

### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

새 새시에 컨트롤러 모듈을 설치한 후 시스템을 부팅해야 합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 콘솔을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하고 관리 포트를 다시 연결합니다.
3. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
4. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.
  - a. 래치 암이 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
  - b. 래치 암을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 새시 베이에 밀어 넣습니다.
  - c. 래칭 메커니즘 상단의 주황색 탭을 누르고 있습니다.
  - d. 컨트롤러 모듈이 새시 모서리와 수평이 될 때까지 새시 베이에 부드럽게 밀어 넣습니다.



래칭 메커니즘 암이 새시에 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- a. 래치를 해제하여 컨트롤러 모듈을 제자리에 고정합니다.
- b. 전원 공급 장치를 다시 연결합니다.
- c. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

- d. Ctrl-C를 눌러 정상적인 부팅 프로세스를 중단합니다.
5. 이전 단계를 반복하여 새 새시에 두 번째 컨트롤러를 설치합니다.

#### 복원 및 교체 프로세스 완료 - **AFF A320**

키트와 함께 제공된 RMA 명령에 설명된 대로 새시의 HA 상태를 확인하고 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환해야 합니다.

#### 1단계: 새시의 **HA** 상태를 확인하고 설정합니다

새시의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 유지보수 모드의 컨트롤러 모듈 중 하나에서 로컬 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 "ha-config show"로 표시합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:
  - a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_HA-state\_"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- 'mcip'입니다
- 비하

- b. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show

3. 아직 다시 하지 않았다면 나머지 시스템을 다시 정하십시오.
4. 시스템 앞면에 베젤을 다시 설치합니다.

#### 2단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**로 되돌립니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### 컨트롤러 모듈

#### 컨트롤러 모듈 교체 개요 - **AFF A320**

교체 절차를 위한 필수 구성 요소를 검토하고 사용 중인 ONTAP 운영 체제 버전에 맞는 올바른 구성 요소를 선택해야 합니다.

- 모든 드라이브 쉘프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 정상적인 컨트롤러는 교체되는 컨트롤러를 인수할 수 있어야 합니다("손상된 컨트롤러"라고 함).
- 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 해당 섹션을 검토해야 합니다 "[올바른 복구 절차 선택](#)" 이 절차를 사용해야 하는지 여부를 확인합니다.

이 절차를 사용해야 하는 경우 4 또는 8노드 MetroCluster 구성의 컨트롤러에 대한 컨트롤러 교체 절차는 HA 쌍의 컨트롤러 교체 절차와 동일합니다. HA Pair로 제한된 장애 및 스토리지 페일오버 명령을 사용하여 교체 시 무중단 운영을 제공할 수 있으므로 MetroCluster 관련 단계가 필요하지 않습니다.

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 컨트롤러 모듈을 동일한 모델 유형의 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다. 컨트롤러 모듈만 교체하면 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.
- 이 절차의 일부로 드라이브 또는 드라이브 쉘프를 변경할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 `_replacement_controller`가 이전 컨트롤러 모듈과 동일한 버전의 ONTAP에서 부팅되도록 부팅 장치를 손상된 컨트롤러에서 `_replacement_controller`로 이동합니다.
- 올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - `impaired_controller`는 교체되는 컨트롤러입니다.
  - `replacement_controller`는 손상된 컨트롤러를 교체하는 새로운 컨트롤러입니다.
  - `healthy_controller`는 정상적인 컨트롤러입니다.
- 컨트롤러의 콘솔 출력을 항상 텍스트 파일로 캡처해야 합니다.

교체 프로세스 중에 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있도록 절차에 대한 기록을 제공합니다.

손상된 컨트롤러 - **AFF A320** 을 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

### 3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

#### 컨트롤러 모듈 하드웨어 교체 - AFF A320

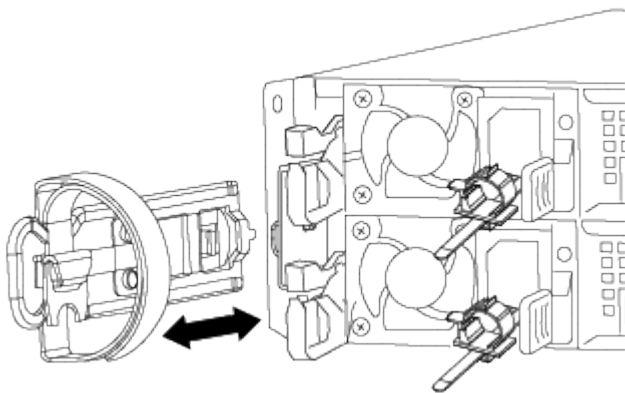
컨트롤러 모듈 하드웨어를 교체하려면 손상된 컨트롤러를 제거하고, FRU 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동한 다음, 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고, 시스템을 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

##### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

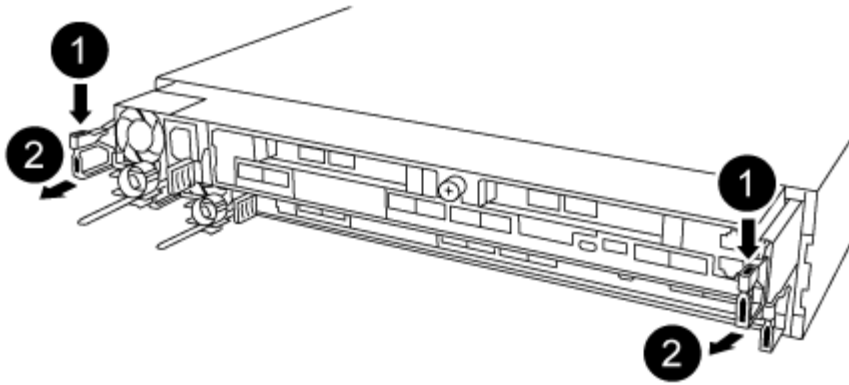
다음 이미지 또는 기록된 단계를 사용하여 새시에서 컨트롤러 모듈을 제거할 수 있습니다.

다음 이미지는 손상된 컨트롤러 모듈에서 케이블 및 케이블 관리 암을 분리하는 방법을 보여줍니다.



다음 이미지는 새시에서 손상된 컨트롤러 모듈을 분리하는 과정을 보여줍니다.





1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리합니다.
  - a. 검지를 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 삽입합니다.
  - b. 래칭 메커니즘의 상단에 있는 주황색 탭을 눌러 새시의 래치 핀을 지웁니다.

래치 메커니즘 후크는 거의 수직이어야 하며 새시 핀이 없어야 합니다.

- c. 컨트롤러 모듈 측면을 잡을 수 있도록 컨트롤러 모듈을 사용자 쪽으로 몇 인치 정도 가볍게 당깁니다.
- d. 양손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.

## 2단계: 전원 공급 장치를 이동합니다

컨트롤러 모듈을 교체할 때 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 전원 공급 장치를 이동해야 합니다.

1. 파란색 잠금 탭을 누른 상태에서 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 당겨 빼낼 수 있도록 캠 핸들을 돌립니다.



전원 공급 장치가 단락되었습니다. 컨트롤러 모듈에서 분리할 때 컨트롤 모듈이 갑자기 흔들리지 않고 다치지 않도록 항상 두 손을 사용하여 지지하십시오.

2. 전원 공급 장치를 새 컨트롤러 모듈로 이동한 다음 설치합니다.
3. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 탭이 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치를 컨트롤러 모듈에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.

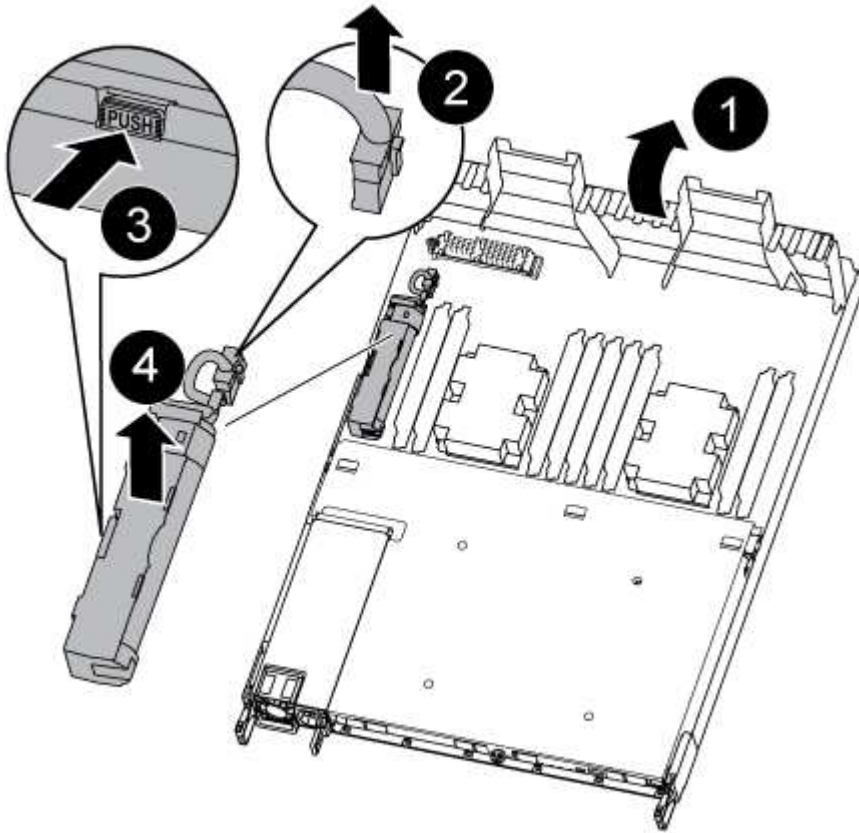


내부 커넥터의 손상을 방지하려면 전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

### 3단계: NVDIMM 배터리를 이동합니다

손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 NVDIMM 배터리를 이동하려면 특정 단계를 수행해야 합니다.

다음 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 NVDIMM 배터리를 이동할 수 있습니다.



1. 컨트롤러 모듈에서 NVDIMM 배터리를 찾습니다.
2. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
3. 배터리를 잡고 누름 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.
4. 배터리를 교체 컨트롤러 모듈로 이동합니다.
5. 배터리 모듈을 배터리 입구에 맞춘 다음 제자리에 잠길 때까지 배터리를 슬롯에 부드럽게 밀어 넣습니다.

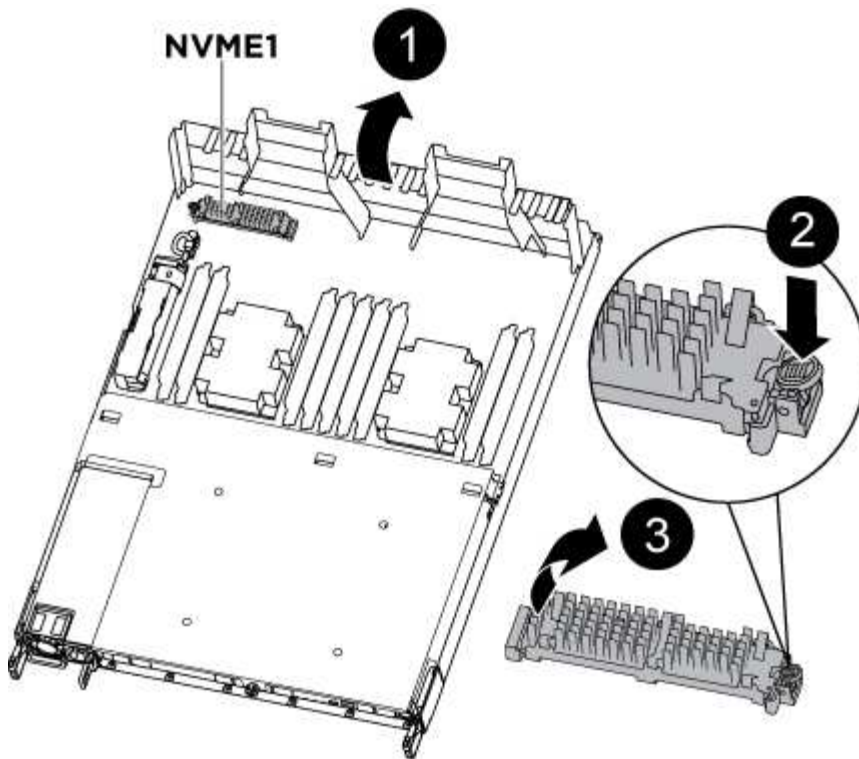


지시가 있을 때까지 배터리 케이블을 마더보드에 다시 연결하지 마십시오.

### 4단계: 부팅 미디어를 이동합니다

부팅 미디어를 찾은 다음 지침에 따라 손상된 컨트롤러 모듈에서 분리한 후 교체 컨트롤러 모듈에 삽입해야 합니다.

다음 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 부팅 미디어를 이동할 수 있습니다.



1. 공기 덕트를 열고 다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 부팅 미디어를 찾습니다.
2. 컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 찾아 제거합니다.
  - a. 부팅 미디어의 립이 파란색 버튼을 지울 때까지 부팅 미디어 끝에 있는 파란색 버튼을 누릅니다.
  - b. 부팅 미디어를 위로 돌리고 소켓에서 부팅 미디어를 조심스럽게 빼냅니다.
3. 부트 미디어를 새 컨트롤러 모듈로 옮기고 부트 미디어의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
4. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.
 

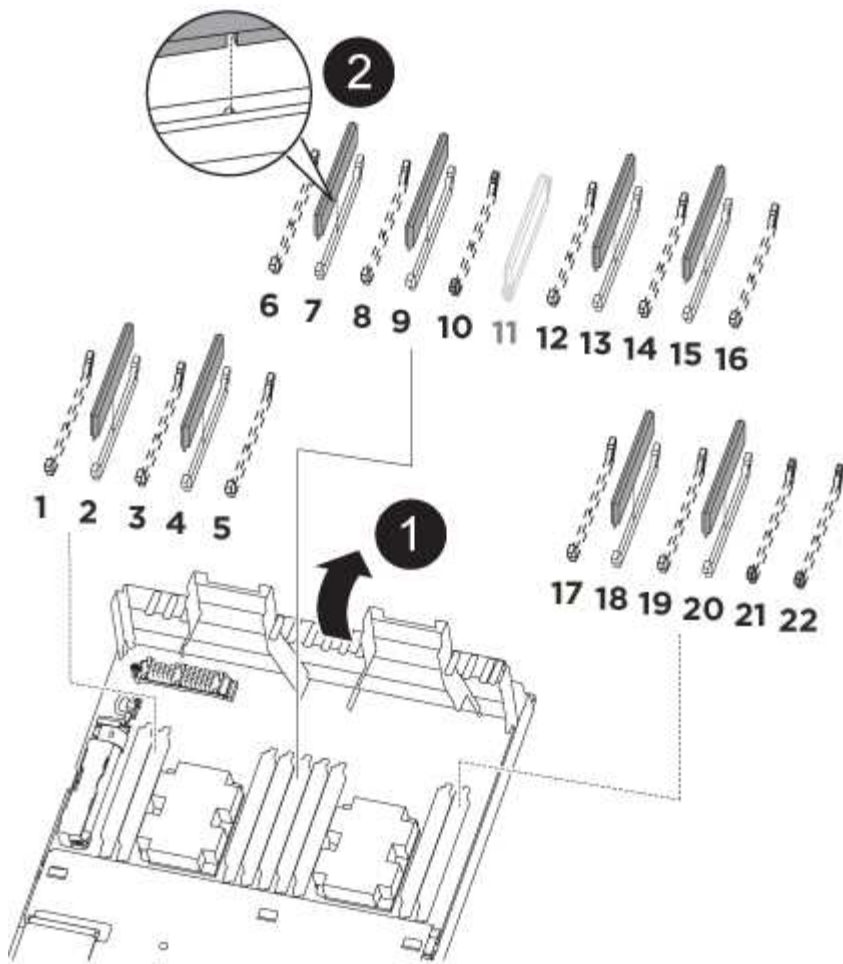
필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.
5. 부트 미디어를 제자리에 잠급니다.
  - a. 부트 미디어를 마더보드 쪽으로 돌립니다.
  - b. 파란색 버튼을 눌러 부팅 미디어 끝에 손가락을 놓고 부팅 미디어 끝을 눌러 파란색 잠금 버튼을 누릅니다.
  - c. 부트 미디어를 아래로 누르면서 파란색 잠금 버튼을 들어 올려 부트 미디어를 제자리에 고정합니다.

#### 5단계: DIMM을 이동합니다

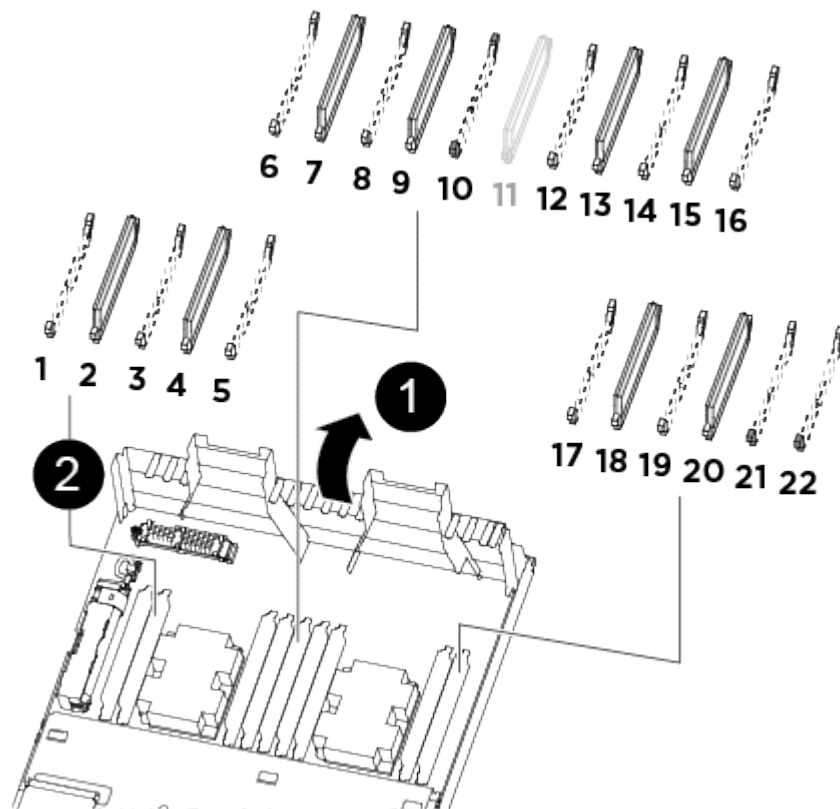
DIMM을 찾은 다음 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 DIMM을 이동해야 합니다.

장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈의 해당 슬롯으로 직접 DIMM을 이동할 수 있도록 새 컨트롤러 모듈이 준비되어 있어야 합니다.

다음 그림이나 기록된 단계를 사용하여 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 DIMM을 이동할 수 있습니다.



1. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.



1

에어 덕트

2

- 시스템 DIMM 슬롯: 2, 4, 7, 9, 13, 15, 18, 20세
- NVDIMM 슬롯: 11



NVDIMM은 시스템 DIMM과 상당히 다릅니다.

2. DIMM을 올바른 방향으로 교체 컨트롤러 모듈에 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
3. NVDIMM 배터리가 새 컨트롤러 모듈에 꽂혀 있지 않은지 확인합니다.
4. 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 DIMM을 이동합니다.



각 DIMM을 손상된 컨트롤러 모듈에서 점유한 동일한 슬롯에 설치하십시오.

- a. DIMM의 양쪽에 있는 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어서 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

- b. 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 DIMM 슬롯을 찾습니다.
- c. DIMM 소켓의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 소켓에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 소켓에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 소켓에 재정렬하고 다시 삽입합니다.

- d. DIMM이 고르게 정렬되어 소켓에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.
- e. 나머지 DIMM에 대해 이러한 하위 단계를 반복합니다.

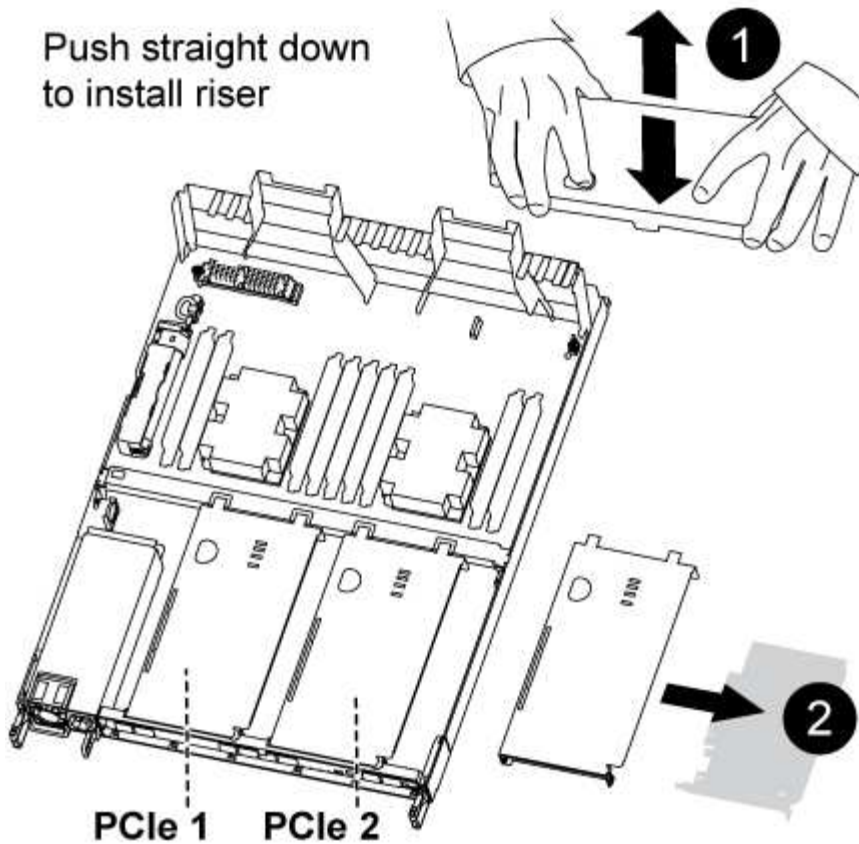
5. NVDIMM 배터리를 마더보드에 연결합니다.

플러그가 컨트롤러 모듈에 잠겼는지 확인합니다.

## 6단계: PCIe 라이저를 이동합니다

PCIe 카드가 설치된 상태에서 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 PCIe 라이저를 이동해야 합니다.

다음 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 PCIe 라이저를 이동할 수 있습니다.



1. 덮개의 파란색 손잡이 나사를 풀어 PCIe 라이저 위에 있는 덮개를 분리하고 덮개를 사용자 쪽으로 밀고 덮개를 위로 돌린 다음 컨트롤러 모듈에서 들어올려 분리합니다.
2. 교체용 컨트롤러 모듈에서 빈 라이저를 분리합니다.
  - a. 라이저 모듈의 왼쪽에 있는 구멍에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 라이저를 잡습니다.
  - b. 라이저를 수직으로 들어올려 베이에서 꺼낸 다음 옆에 둡니다.
  - c. 두 번째 라이저에 대해 이러한 하위 단계를 반복합니다.
3. 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈의 동일한 라이저 베이로 PCIe 라이저를 이동합니다.
  - a. 장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 라이저를 분리하고 교체 컨트롤러 모듈로 옮깁니다.
  - b. 베이와 정사각형이 되도록 라이저를 베이 안으로 똑바로 내리고 라이저의 핀이 베이 후면의 가이드 구멍에 밀어 넣습니다.
  - c. 라이저 가장자리를 따라 아래쪽으로 고르게 눌러 라이저 소켓에 라이저를 수직으로 끼웁니다.

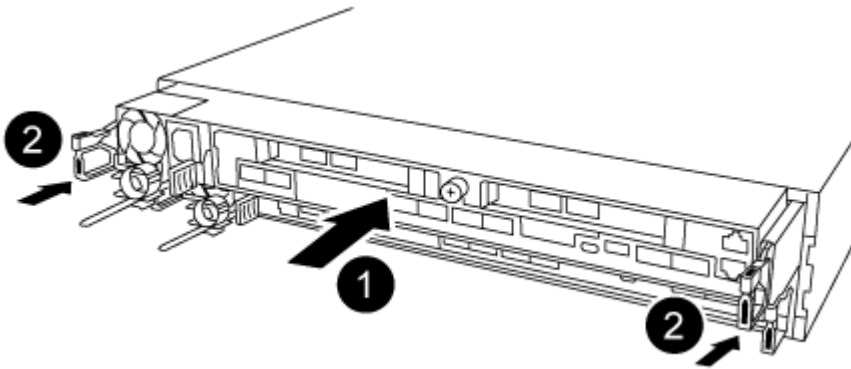
라이저는 약간의 저항으로 부드럽게 안착되어야 합니다. 라이저가 소켓에 장착되었을 때 상당한 저항력이 있는 경우 라이저를 베이에 재장착합니다.

  - d. 두 번째 라이저에 대해 이러한 하위 단계를 반복합니다.
  - e. PCIe 라이저 위에 덮개를 다시 설치합니다.

#### 7단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 모든 구성 요소를 이동한 후에는 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

다음 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치할 수 있습니다.



1. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈 후면의 공기 덕트를 닫고 PCIe 카드 위에 덮개를 다시 설치합니다.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

4. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- a. 래치 암이 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
- b. 래치 암을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 새시 베이에 밀어 넣습니다.
- c. 래칭 메커니즘 상단의 주황색 탭을 누르고 있습니다.
- d. 컨트롤러 모듈이 새시 모서리와 수평이 될 때까지 새시 베이에 부드럽게 밀어 넣습니다.



래칭 메커니즘 암이 새시에 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- a. 래치를 해제하여 컨트롤러 모듈을 제자리에 고정합니다.
- b. 전원 공급 장치를 다시 연결합니다.
- c. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- d. Ctrl-C를 눌러 정상적인 부팅 프로세스를 중단합니다.

#### 시스템 구성 복원 및 확인 - AFF A320

하드웨어 교체를 완료하고 유지 관리 모드로 부팅한 후에는 교체 컨트롤러의 하위 수준 시스템 구성을 확인하고 필요에 따라 시스템 설정을 재구성합니다.

**1단계:** 컨트롤러 모듈을 교체한 후 시스템 시간을 설정하고 확인합니다

교체 컨트롤러 모듈의 시간과 날짜를 HA 쌍의 정상 컨트롤러 모듈 또는 독립형 구성의 안정적인 시간 서버와 확인해야



합니다. 시간과 날짜가 일치하지 않으면 시간 차이로 인해 클라이언트가 중단되는 것을 방지하기 위해 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 날짜와 시간을 재설정해야 합니다.

이 작업에 대해

올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.

- `replacement_node`는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- `healthy_node`는 `_replacement_node`의 HA 파트너입니다.

단계

1. `replacement_node`가 LOADER 프롬프트에 있지 않으면 시스템을 LOADER 프롬프트로 중단합니다.
2. `Healthy_node`에서 시스템 시간을 확인합니다. `cluster date show`

날짜와 시간은 구성된 시간대를 기준으로 합니다.

3. LOADER 프롬프트에서, `_replacement_node:show date`의 날짜와 시간을 확인하십시오

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

4. 필요한 경우 교체 노드의 날짜(GMT)를 'SET DATE\_MM/dd/yyyy\_'로 설정합니다
5. 필요한 경우 교체 노드의 시간을 GMT 단위로 'SET TIME\_hh:mm:ss\_'로 설정합니다
6. LOADER 프롬프트에서 `_replacement_node`의 날짜 및 시간을 확인합니다. `show date`

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 설정합니다

컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성과 일치하도록 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 새 컨트롤러 모듈의 유지보수 모드에서 모든 구성요소가 동일한 HA 상태 `ha-config show`를 표시하는지 확인합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "`ha-config modify controller ha-state`"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- 'mcip'입니다
- 비하

3. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "`ha-config modify controller ha-state`"로 설정합니다
4. 설정이 변경되었는지 확인합니다. `ha-config show`



스토리지를 재설정하고 디스크 재할당을 확인하여 교체 절차를 계속합니다.

#### 1단계: 시스템 회수

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결 케이블을 다시 연결합니다.

단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.
2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
  - b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
  - c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 헬프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
  - d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.

#### 2단계: 디스크를 재할당합니다

스토리지 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우, 절차 종료 시 기브백이 발생하면 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID가 자동으로 디스크에 할당됩니다. `_replacement_controller`를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.

이 절차는 HA 쌍에서 ONTAP을 실행하는 시스템에만 적용됩니다.

1. `replacement_controller`가 유지보수 모드(" \*>" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다
2. `system ID mismatch: boot_ontap`로 인해 시스템 ID를 재정의하라는 메시지가 표시되면 `_replacement_controller`의 LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 부팅하고 y를 입력합니다
3. `replacement_controller` 콘솔에 'Waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 컨트롤러에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 지정되었는지 확인합니다. 'storage failover show

명령 출력에는 손상된 컨트롤러에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 정상적인 컨트롤러에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

c. 반환 명령을 실행하기 전에 'avecore' 명령이 완료될 때까지 기다리십시오.

다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

5. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.

◦ "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

◦ "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

6. 컨트롤러를 다시 제공합니다.

a. 정상적인 컨트롤러에서 교체된 컨트롤러의 스토리지를 다시 제공합니다. 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'

replacement\_controller가 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

"사용 중인 ONTAP 9 버전에 맞는 고가용성 구성 콘텐츠를 찾아보십시오"

a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.

7. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

`_replacement_controller`에 속하는 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk   Aggregate Home   Owner   DR Home   Home ID   Owner ID   DR Home ID
Reserver Pool
-----
1.0.0   aggr0_1   node1   node1   -         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
1.0.1   aggr0_1   node1   node1         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. 각 컨트롤러에 대해 예상되는 볼륨이 'vol show-node-name'인지 확인합니다
9. 재부팅 시 자동 테이크오버 기능을 사용하지 않도록 설정한 경우 정상 컨트롤러에서 활성화하십시오. 'storage failover modify -node replacement -node -name -onreboot true'

## 전체 시스템 복원 - AFF A320

시스템을 전체 운영으로 복구하려면 NetApp Storage Encryption 구성(필요한 경우)을 복원하고 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치한 후 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 실패한 부품을 NetApp으로 반환해야 합니다.

**1단계: ONTAP에서 교체 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치합니다**

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠김) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 `_replacement_node`에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

이 작업에 대해

라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 `_replacement_node`에서 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다. 또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 `replacement_node`에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

## 시작하기 전에

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.

라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.

## 단계

1. 새 라이선스 키가 필요한 경우 에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오 ["NetApp Support 사이트"](#) My Support(내 지원) 섹션에서 Software licenses(소프트웨어 라이선스) 를 선택합니다.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

2. 각 라이선스 키를 '시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...'로 설치합니다
3. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.
  - a. 미사용 라이선스 확인:'라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션
  - b. 목록이 올바르면 사용하지 않는 사용권의 'license clean-up-unused'를 삭제합니다

## 2단계: LIF 확인 및 일련 번호 등록

replacement\_node를 서비스로 반환하기 전에 LIF가 홈 포트에 있는지 확인하고, AutoSupport가 설정된 경우 \_replacement\_node의 일련 번호를 등록하고, 자동 반환 기능을 재설정해야 합니다.

### 단계

1. 논리 인터페이스가 홈 서버 및 포트에 대해 'network interface show-is-home false'라는 보고를 하는지 확인합니다

LIF가 FALSE로 표시되면 해당 LIF를 홈 포트에 되돌립니다. `network interface revert -vserver * -lif *`

2. NetApp Support에 시스템 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 전송하여 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화되어 있지 않으면 를 호출합니다 ["NetApp 지원"](#) 일련 번호를 등록합니다.
3. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 명령.
4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

## 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## DIMM-AFF A320을 교체합니다

시스템에서 수정 가능한 오류 수정 코드(ECC)를 계속 등록할 때 컨트롤러 모듈의 DIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

### 1단계: 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

## 이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

## 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

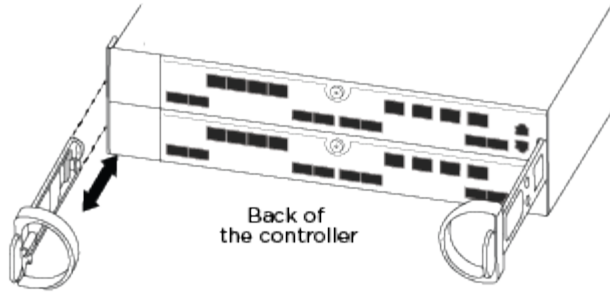
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

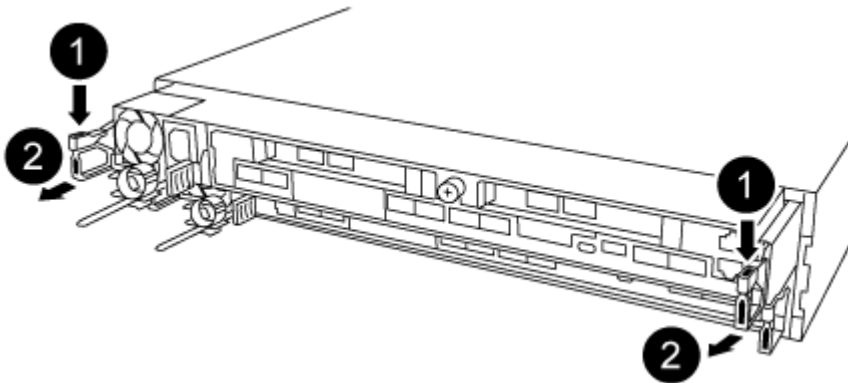
컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.



케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리합니다.



1. 검지를 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 삽입합니다.
2. 래칭 메커니즘의 상단에 있는 주황색 탭을 눌러 새시의 래치 핀을 지웁니다.

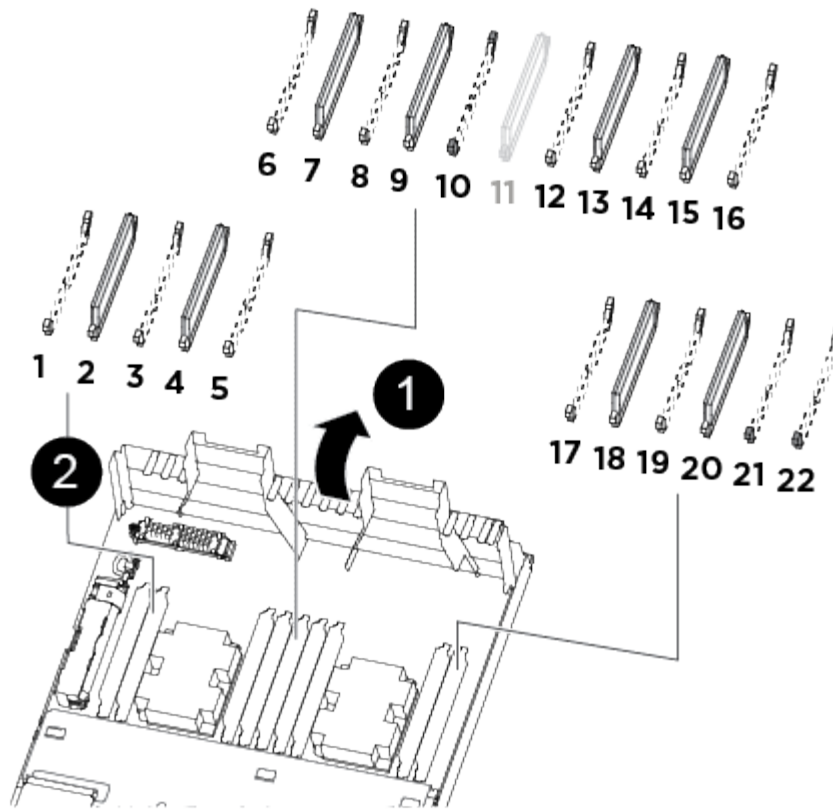
래치 메커니즘 후크는 거의 수직이어야 하며 새시 핀이 없어야 합니다.

3. 컨트롤러 모듈 측면을 잡을 수 있도록 컨트롤러 모듈을 사용자 쪽으로 몇 인치 정도 가볍게 당깁니다.
4. 양손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.

### 3단계: 시스템 DIMM을 교체합니다

시스템 DIMM을 교체하려면 관련 오류 메시지를 통해 대상 DIMM을 식별하고, 공기 덕트의 FRU 맵을 사용하여 대상 DIMM을 찾은 다음 DIMM을 교체해야 합니다.

1. 에어 덕트를 열림 위치로 돌리십시오.
2. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.



1

에어 덕트

2

- 시스템 DIMM 슬롯: 2, 4, 7, 9, 13, 15, 18, 20세
- NVDIMM 슬롯: 11



NVDIMM은 시스템 DIMM과 상당히 다릅니다.

3. 교체 DIMM을 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에서 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
4. DIMM 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 소켓에서 DIMM을 꺼낸 다음 소켓에서 DIMM을 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

5. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 제거하고 DIMM을 모서리에 맞춰 슬롯에 맞춥니다.

DIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

6. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

7. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.

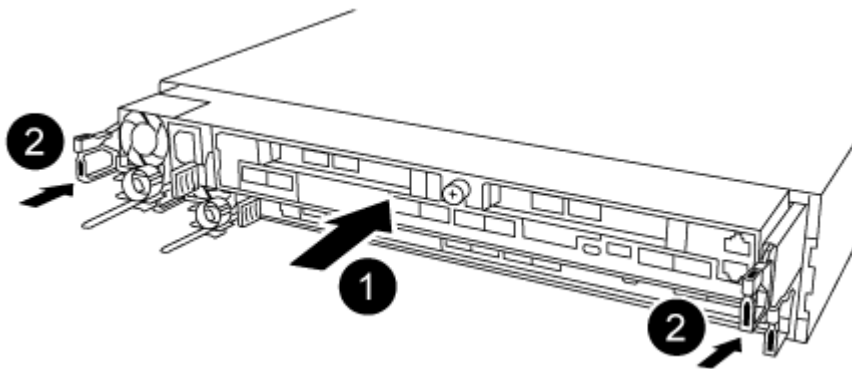
8. 에어 덕트를 닫습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치해야 합니다.

1. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈 후면의 공기 덕트를 닫고 PCIe 카드 위에 덮개를 다시 설치합니다.

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

4. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- 래치 암이 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
- 래치 암을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 새시 베이에 밀어 넣습니다.
- 래칭 메커니즘 상단의 주황색 탭을 누르고 있습니다.
- 컨트롤러 모듈이 새시 모서리와 수평이 될 때까지 새시 베이에 부드럽게 밀어 넣습니다.



래칭 메커니즘 암이 새시에 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- 래치를 해제하여 컨트롤러 모듈을 제자리에 고정합니다.



- b. 전원 공급 장치를 다시 연결합니다.
- c. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

**5단계:** 컨트롤러 모듈을 작동 상태로 복원합니다

시스템을 회수하고, 컨트롤러 모듈을 반환한 다음, 자동 반환이 다시 사용되도록 설정해야 합니다.

1. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

2. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
3. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**6단계:** 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

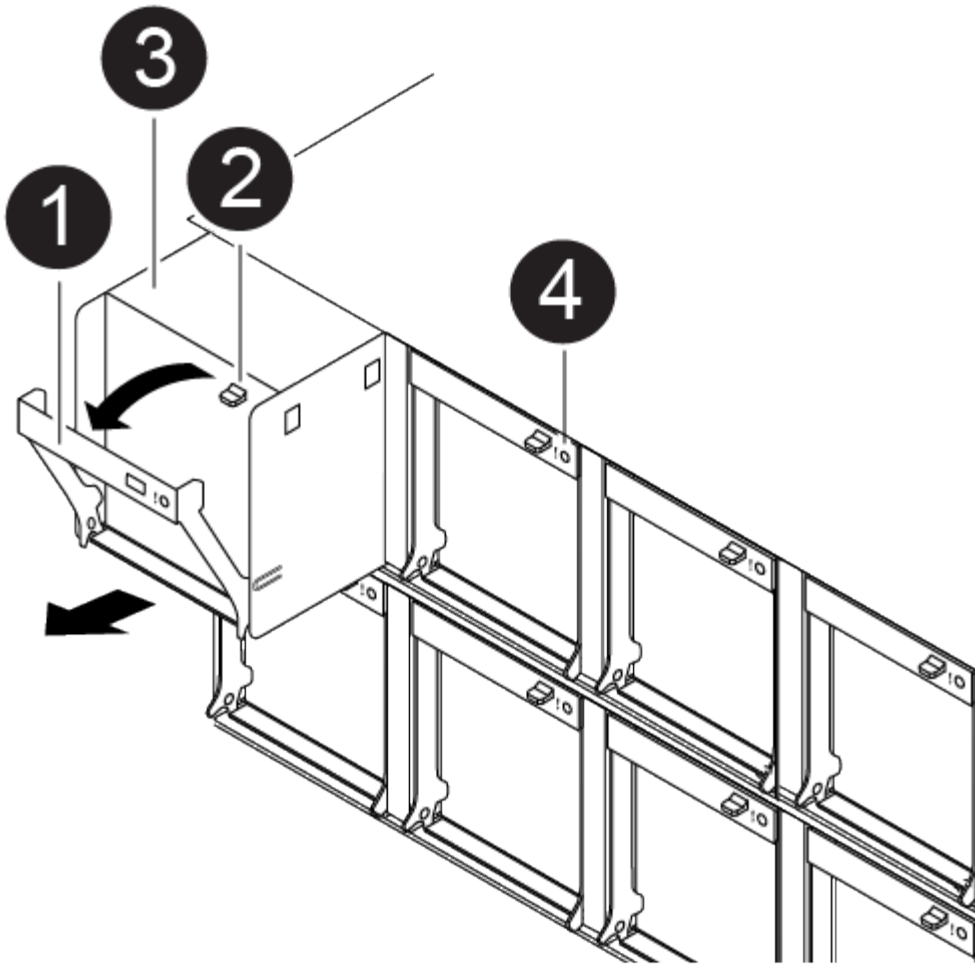
키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

**팬 모듈 핫 스왑 - AFF A320**

서비스를 중단하지 않고 팬 모듈을 바꾸려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.



팬 모듈을 새시에서 분리한 후 2분 이내에 교체해야 합니다. 시스템 공기 흐름이 중단되고 과열되지 않도록 2분 후에 컨트롤러 모듈 또는 모듈이 종료됩니다.



1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 베젤의 양 측면에 있는 입구를 잡은 다음 새시 프레임의 볼 스톱에서 베젤이 분리될 때까지 양손으로 베젤을 분리합니다(필요한 경우).
3. 콘솔 오류 메시지를 확인하고 각 팬 모듈의 주의 LED를 확인하여 교체해야 하는 팬 모듈을 식별합니다.
4. 팬 모듈 캠 핸들의 분리 래치를 아래로 누른 다음 캠 핸들을 아래쪽으로 돌립니다.

팬 모듈은 새시에서 약간 떨어진 곳으로 이동합니다.

5. 팬 모듈을 새시에서 똑바로 당겨 빼내고, 다른 손으로 팬 모듈을 지지하여 새시에서 흔들리지 않도록 하십시오.



팬 모듈이 단락되었습니다. 팬 모듈이 갑자기 새시에서 떨어져 다치지 않도록 항상 다른 손으로 팬 모듈의 하단을 지지하십시오.

6. 팬 모듈을 따로 보관해 둡니다.
7. 교체용 팬 모듈을 입구에 맞춘 다음 새시에 밀어 넣어 새시에 넣습니다.
8. 팬 모듈 캠 손잡이를 단단히 눌러 새시에 완전히 장착합니다.

팬 모듈이 완전히 장착되면 캠 핸들이 약간 올라갑니다.

9. 캠 핸들을 닫힘 위치까지 돌려 캠 핸들 해제 래치가 딸깍 소리를 내며 잠금 위치에 있는지 확인합니다.

팬이 장착되고 작동 속도로 회전된 후에는 주의 LED가 켜지지 않아야 합니다.

10. 베젤을 볼 스테드에 맞춘 다음 베젤을 볼 스테드에 부드럽게 밀어 넣습니다.

#### NVDIMM-AFF A320을 교체합니다

시스템이 플래시 수명이 거의 끝나거나 식별된 NVDIMM이 일반적인 상태가 아닌 것으로 등록할 때 컨트롤러 모듈에서 NVDIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

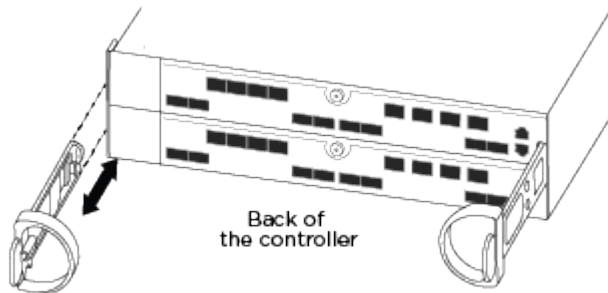
손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

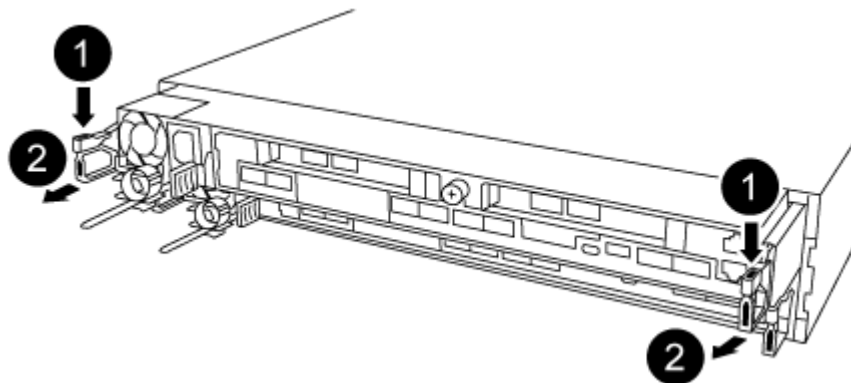
컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.



케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리합니다.



- a. 검지를 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 삽입합니다.
- b. 래칭 메커니즘의 상단에 있는 주황색 탭을 눌러 새시의 래치 핀을 지웁니다.

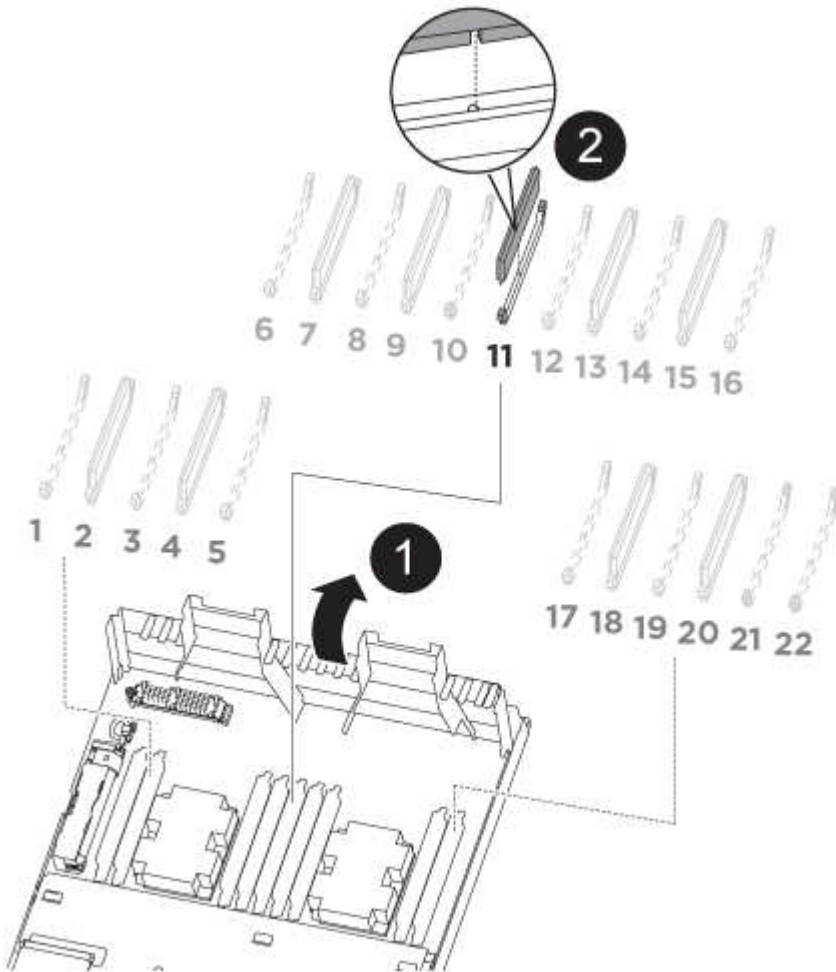
래치 메커니즘 후크는 거의 수직이어야 하며 새시 핀이 없어야 합니다.

c. 컨트롤러 모듈 측면을 잡을 수 있도록 컨트롤러 모듈을 사용자 쪽으로 몇 인치 정도 가볍게 당깁니다.

d. 양손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.

### 3단계: NVDIMM을 교체합니다

NVDIMM을 교체하려면 공기 덕트 상단의 NVDIMM 맵 레이블을 사용하여 컨트롤러 모듈에서 찾을 수 있으며 특정 순서에 따라 교체해야 합니다.



1. 공기 덕트를 열고 컨트롤러 모듈의 슬롯 11에서 NVDIMM을 찾습니다.



NVDIMM은 시스템 DIMM과 상당히 다릅니다.

2. NVDIMM을 교체 컨트롤러 모듈에 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 NVDIMM의 방향을 기록해 두십시오.

3. NVDIMM의 양쪽에 있는 두 NVDIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어서 슬롯에서 NVDIMM을 꺼낸 다음 소켓에서 NVDIMM을 밀어내어 한쪽에 둡니다.



NVDIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 NVDIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡습니다.

4. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 NVDIMM을 꺼내고 NVDIMM을 모서리에 맞춰 잡은 다음 슬롯에 맞춥니다.

NVDIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

5. NVDIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.
6. NVDIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

NVDIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 NVDIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



NVDIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

7. 이젝터 탭이 NVDIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 NVDIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
8. 에어 덕트를 닫습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치해야 합니다.

1. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈 후면의 공기 덕트를 닫고 PCIe 카드 위에 덮개를 다시 설치합니다.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

4. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.
  - a. 래치 암이 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
  - b. 래치 암을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 새시 베이에 밀어 넣습니다.
  - c. 래칭 메커니즘 상단의 주황색 탭을 누르고 있습니다.
  - d. 컨트롤러 모듈이 새시 모서리와 수평이 될 때까지 새시 베이에 부드럽게 밀어 넣습니다.



래칭 메커니즘 암이 새시에 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- a. 래치를 해제하여 컨트롤러 모듈을 제자리에 고정합니다.
- b. 전원 공급 장치를 다시 연결합니다.
- c. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

#### 5단계: 컨트롤러 모듈을 작동 상태로 복원합니다

시스템을 회수하고, 컨트롤러 모듈을 반환한 다음, 자동 반환이 다시 사용되도록 설정해야 합니다.

1. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

2. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
3. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 6단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 애프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### NVDIMM 배터리 교체 - AFF A320

NVDIMM 전지를 교체하려면 컨트롤러 모듈을 분리하고 전지를 분리한 다음 전지를 교체하고 컨트롤러 모듈을 다시 설치해야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 1단계: 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

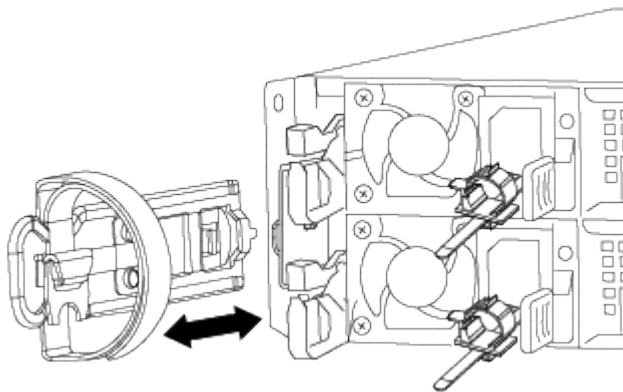
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

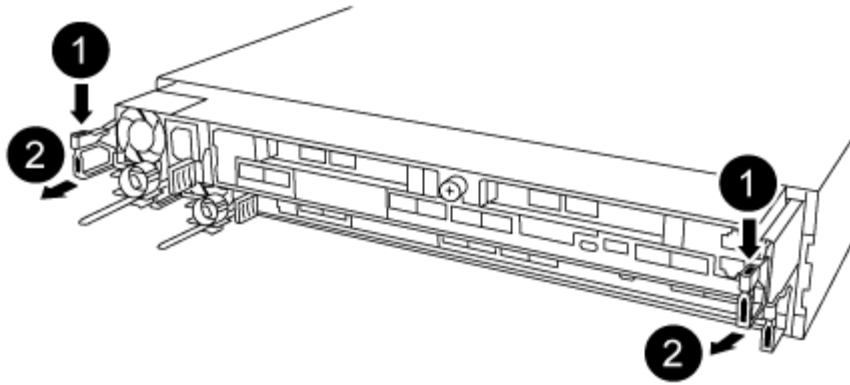
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.



케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리합니다.





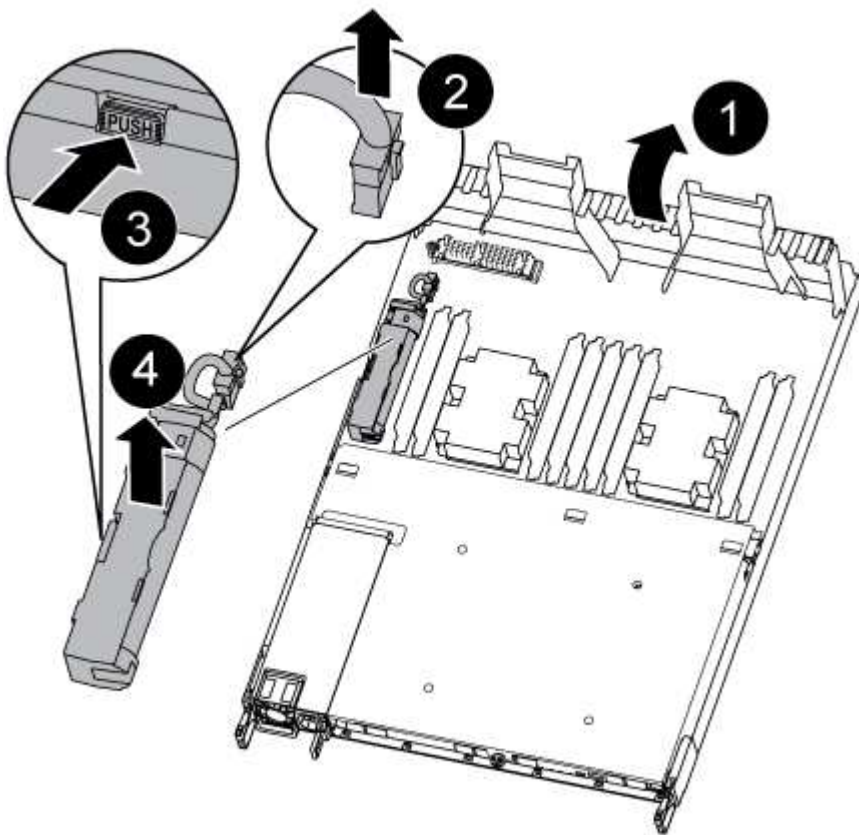
- a. 검지를 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 삽입합니다.
- b. 래칭 메커니즘의 상단에 있는 주황색 탭을 눌러 새시의 래치 핀을 지웁니다.

래치 메커니즘 후크는 거의 수직이어야 하며 새시 핀이 없어야 합니다.

- c. 컨트롤러 모듈 측면을 잡을 수 있도록 컨트롤러 모듈을 사용자 쪽으로 몇 인치 정도 가볍게 당깁니다.
- d. 양손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.

### 3단계: NVDIMM 배터리를 교체합니다

NVDIMM 전지를 교체하려면, 컨트롤러 모듈에서 결함이 있는 전지를 제거하고 교체 전지를 컨트롤러 모듈에 설치해야 합니다.



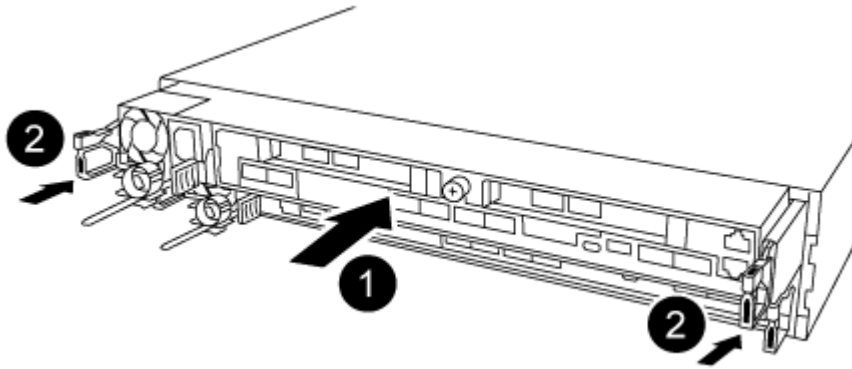
1. 에어 덕트를 열고 NVDIMM 배터리를 찾습니다.

2. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
3. 배터리를 잡고 누름 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.
4. 교체용 배터리를 포장에서 꺼냅니다.
5. 배터리 모듈을 배터리 입구에 맞춘 다음 제자리에 잠길 때까지 배터리를 슬롯에 부드럽게 밀어 넣습니다.
6. 배터리 플러그를 컨트롤러 모듈에 다시 연결한 다음 에어 덕트를 닫습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

컨트롤러 모듈의 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치한 다음 부팅해야 합니다.

1. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈 후면의 공기 덕트를 닫고 PCIe 카드 위에 덮개를 다시 설치합니다.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

4. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.
  - a. 래치 암이 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
  - b. 래치 암을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 새시 베이에 밀어 넣습니다.
  - c. 래칭 메커니즘 상단의 주황색 탭을 누르고 있습니다.
  - d. 컨트롤러 모듈이 새시 모서리와 수평이 될 때까지 새시 베이에 부드럽게 밀어 넣습니다.



래칭 메커니즘 암이 새시에 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- a. 래치를 해제하여 컨트롤러 모듈을 제자리에 고정합니다.
- b. 전원 공급 장치를 다시 연결합니다.
- c. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

5단계: 컨트롤러 모듈을 작동 상태로 복원합니다

시스템을 회수하고, 컨트롤러 모듈을 반환한 다음, 자동 반환이 다시 사용되도록 설정해야 합니다.

1. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

2. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
3. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

6단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

## PCIe 카드 교체 - AFF A320

PCIe 카드를 장착하려면 카드를 연결하기 전에 카드에서 케이블을 분리하고 SFP 및 QSFP 모듈을 카드에서 제거한 다음 라이저를 다시 설치하고 SFP 및 QSFP 모듈을 다시 설치해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 cluster kernel-service show) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 cluster kernel-service show 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. cluster1:> system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=2h

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

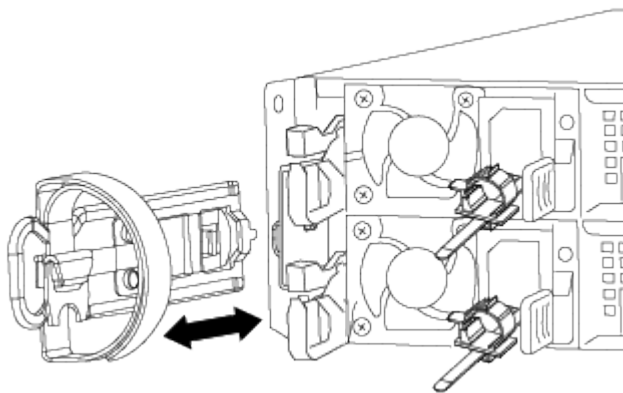
### 3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

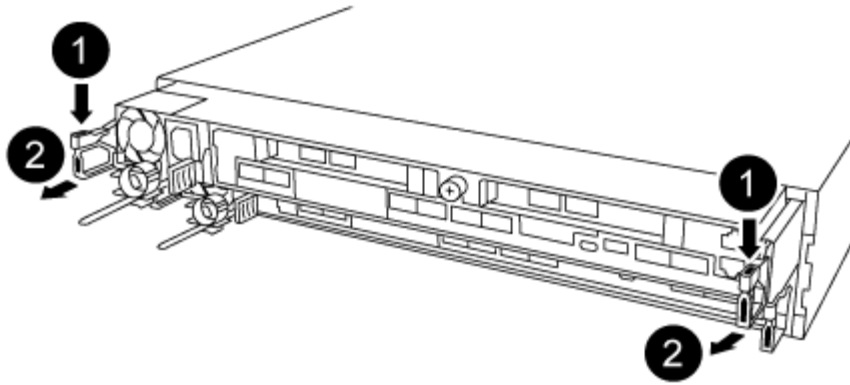
컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 풀 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.



케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리합니다.



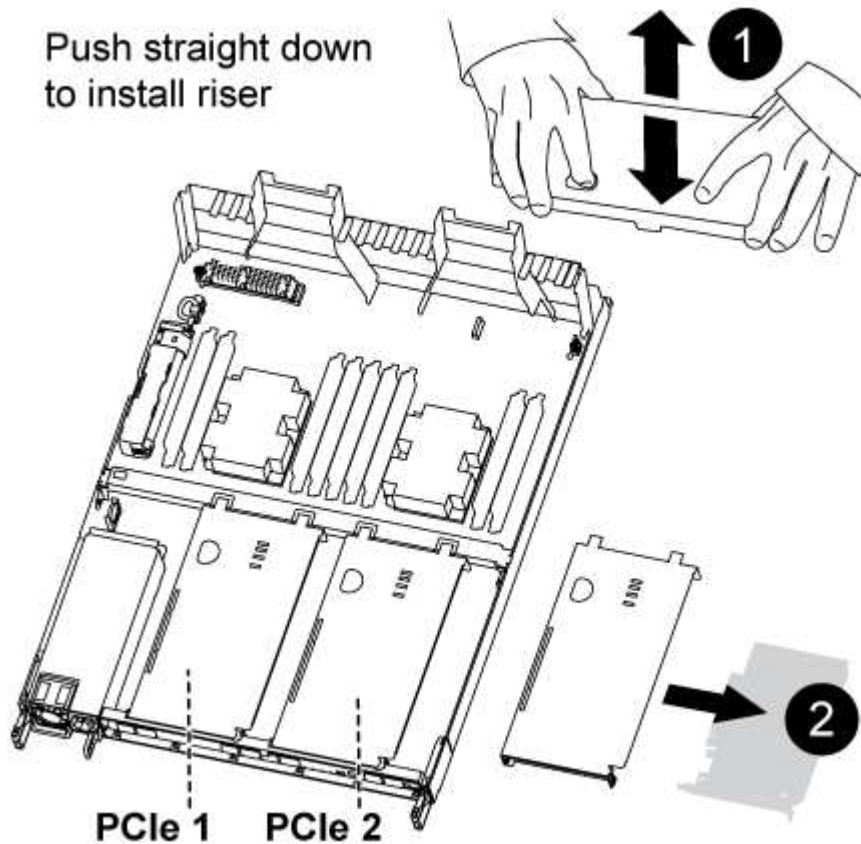
- a. 검지를 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 삽입합니다.
- b. 래칭 메커니즘의 상단에 있는 주황색 탭을 눌러 새시의 래치 핀을 지웁니다.

래치 메커니즘 후크는 거의 수직이어야 하며 새시 핀이 없어야 합니다.

- c. 컨트롤러 모듈 측면을 잡을 수 있도록 컨트롤러 모듈을 사용자 쪽으로 몇 인치 정도 가볍게 당깁니다.
- d. 양손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.

### 3단계: PCIe 카드를 교체합니다

오류가 발생한 PCIe 카드가 들어 있는 PCIe 라이저를 컨트롤러 모듈에서 분리하고, 오류가 발생한 PCIe 카드를 라이저에서 제거하고, 교체용 PCIe 카드를 라이저에 설치한 다음, 라이저를 컨트롤러 모듈에 다시 설치해야 합니다.



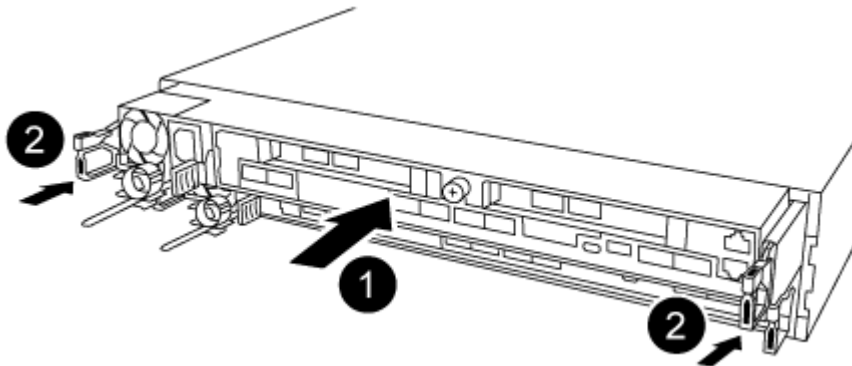
1. 덮개의 파란색 손잡이 나사를 풀어 PCIe 라이저 위에 있는 덮개를 분리하고 덮개를 사용자 쪽으로 밀고 덮개를 위로 돌린 다음 컨트롤러 모듈에서 들어올려 분리합니다.

2. 오류가 발생한 PCIe 카드로 라이저를 분리합니다.
  - a. PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
  - b. 라이저 모듈의 왼쪽에 있는 구멍에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 라이저를 잡습니다.
  - c. 라이저를 소켓에서 똑바로 들어 올려 옆에 둡니다.
3. 라이저에 카드를 장착합니다.
  - a. 라이저를 안정된 표면에 놓은 다음 PCIe 카드에 액세스할 수 있도록 라이저를 돌립니다.
  - b. 소켓의 양 측면에 있는 PCIe 카드의 하단 가장자리 바로 아래에 엄지 손가락을 놓고 위로 살짝 밀어 소켓에서 카드를 분리합니다.
  - c. 카드를 라이저 밖으로 밀어낸 다음 옆에 둡니다.
  - d. 교체용 카드 베젤을 라이저 가장자리와 카드 바깥쪽 가장자리를 라이저 왼쪽에 있는 맞춤 가이드에 맞춥니다.
  - e. 카드 커넥터가 라이저 소켓에 맞춰질 때까지 카드를 부드럽게 밀어 넣은 다음 카드를 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
4. 컨트롤러 모듈에 라이저를 재설치합니다.
  - a. 라이저의 전면 가장자리가 라이저 베이의 입구 바로 위에 위치하도록 라이저를 개구부에 맞춥니다.
  - b. 라이저 아래쪽에 있는 핀이 뒤쪽 라이저 베이의 판금 구멍 위에 있도록 라이저의 뒤쪽 가장자리를 맞춥니다.
  - c. 아래쪽으로 힘을 주어 라이저를 컨트롤러 모듈의 소켓에 수직으로 끼웁니다.
  - d. 컨트롤러 모듈에 PCIe 라이저 덮개를 다시 설치합니다.

#### 9월 4일: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치한 다음 부팅해야 합니다.

1. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈 후면의 공기 덕트를 닫고 PCIe 카드 위에 덮개를 다시 설치합니다.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

#### 4. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- 래치 암이 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
- 래치 암을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 새시 베이에 밀어 넣습니다.
- 래칭 메커니즘 상단의 주황색 탭을 누르고 있습니다.
- 컨트롤러 모듈이 새시 모서리와 수평이 될 때까지 새시 베이에 부드럽게 밀어 넣습니다.



래칭 메커니즘 암이 새시에 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- 래치를 해제하여 컨트롤러 모듈을 제자리에 고정합니다.
- 전원 공급 장치를 다시 연결합니다.
- 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

#### 5단계: 컨트롤러 모듈을 작동 상태로 복원합니다

시스템을 회수하고, 컨트롤러 모듈을 반환한 다음, 자동 반환이 다시 사용되도록 설정해야 합니다.

##### 1. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

- 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
- 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 6단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### 전원 공급 장치 교체 - AFF A320

전원 공급 장치(PSU) 교체에는 대상 PSU를 전원에서 분리하고, 전원 케이블을 뽑고, 기존 PSU를 분리하고, 교체용 PSU를 설치한 다음 교체용 PSU를 전원 에 다시 연결하는 작업이 포함됩니다.

- 전원 공급 장치는 이중화되고 핫 스왑이 가능합니다.
- 이 절차는 한 번에 하나의 전원 공급 장치를 교체하기 위한 것입니다.



새시에서 전원 공급 장치를 분리한 후 2분 이내에 전원 공급 장치를 교체하는 것이 좋습니다. 시스템이 계속 작동하지만 ONTAP에서는 전원 공급 장치를 교체할 때까지 성능이 저하된 전원 공급 장치에 대한 메시지를 콘솔에 보냅니다.

- 전원 공급 장치는 자동으로 범위가 조정됩니다.



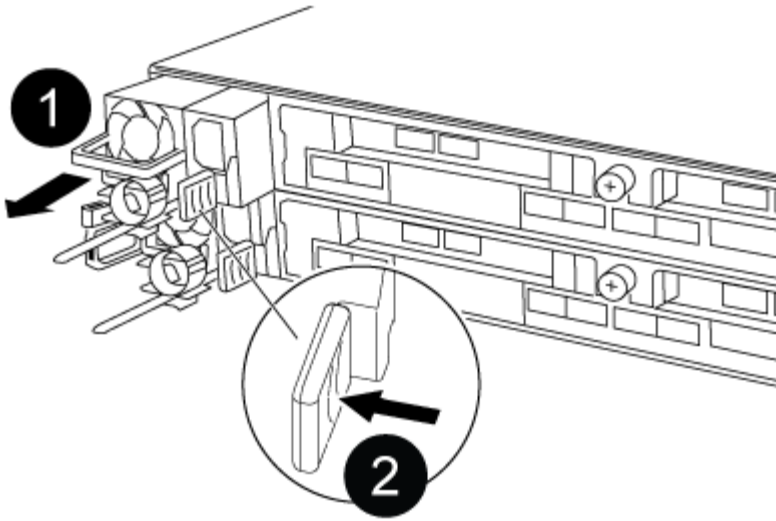


그림 1. 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 콘솔 오류 메시지 또는 전원 공급 장치의 LED를 통해 교체할 전원 공급 장치를 식별합니다.
3. 전원 공급 장치를 분리합니다.
  - a. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뺍습니다.
  - b. 전원에서 전원 케이블을 뺍습니다.
4. 전원 공급 장치를 분리합니다.
  - a. 캠 핸들을 돌려 새시에서 전원 공급 장치를 당겨 빼냅니다.
  - b. 파란색 잠금 탭을 눌러 새시에서 전원 공급 장치를 분리합니다.
  - c. 양손으로 전원 공급 장치를 새시에서 빼낸 다음 따로 보관해 둡니다.
5. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 탭이 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치를 컨트롤러 모듈에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



내부 커넥터의 손상을 방지하려면 전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

6. 캠 핸들을 돌려 전원 공급 장치와 수평이 되도록 합니다.
7. 전원 공급 장치 케이블을 다시 연결합니다.
  - a. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결합니다.
  - b. 전원 케이블 리테이너를 사용하여 전원 공급 장치에 전원 케이블을 고정합니다.

전원 공급 장치로 전원이 복구되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

8. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.



정확한 시간 동기화에 의존하는 시스템 서비스 및 응용 프로그램이 계속 작동할 수 있도록 컨트롤러 모듈의 실시간 클럭(RTC) 배터리를 교체합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 1단계: 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

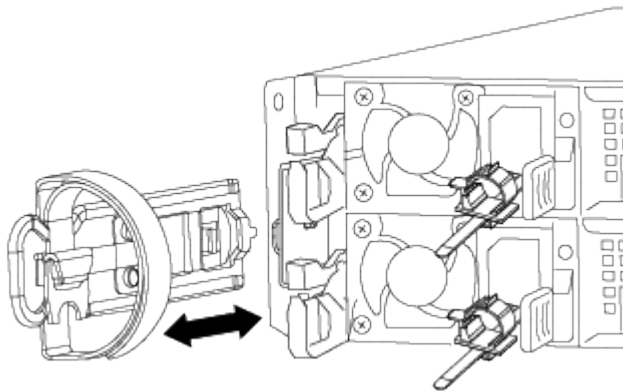
## 2단계: RTC 배터리를 교체합니다

컨트롤러 모듈 내에서 RTC 배터리를 찾은 다음 특정 단계를 따라야 합니다.

## 3단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

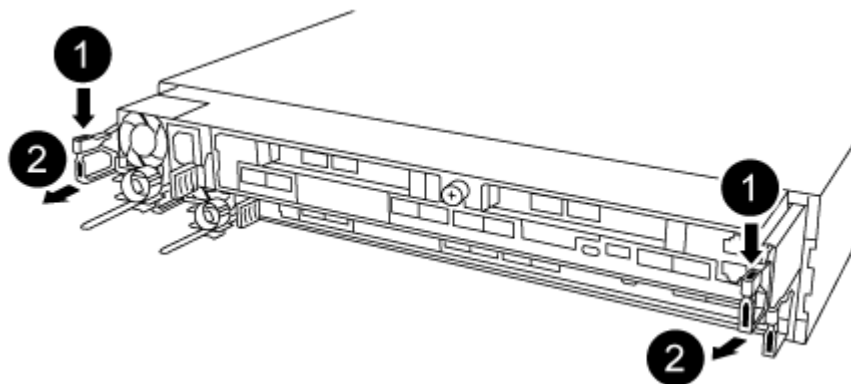
컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.



케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리합니다.

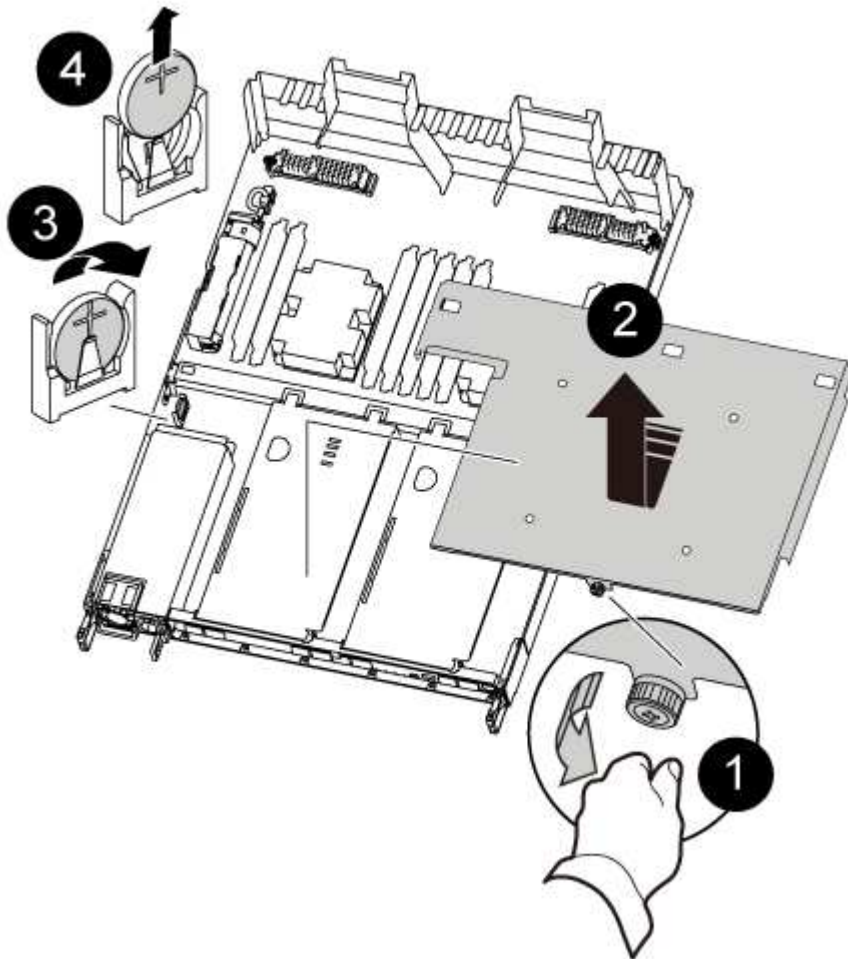


- a. 검지를 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 삽입합니다.
- b. 래칭 메커니즘의 상단에 있는 주황색 탭을 눌러 새시의 래치 핀을 지웁니다.

래치 메커니즘 후크는 거의 수직이어야 하며 새시 핀이 없어야 합니다.

- c. 컨트롤러 모듈 측면을 잡을 수 있도록 컨트롤러 모듈을 사용자 쪽으로 몇 인치 정도 가볍게 당깁니다.
- d. 양손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.

#### 4단계: RTC 배터리를 교체합니다



1. PCIe 덮개를 분리합니다.
  - a. 컨트롤러 모듈 후면의 온보드 포트 위에 있는 파란색 손잡이 나사를 풀니다.
  - b. 덮개를 사용자 쪽으로 밀고 덮개를 위쪽으로 돌립니다.
  - c. 커버를 분리하여 따로 보관해 둡니다.
2. RTC 배터리를 찾아서 제거한 다음 다시 끼웁니다.
  - a. FRU 맵을 사용하여 컨트롤러 모듈에서 RTC 배터리를 찾습니다.
  - b. 배터리를 홀더에서 조심스럽게 밀어내고 홀더에서 돌린 다음 홀더에서 들어 끼웁니다.



배터리함을 홀더에서 분리할 때 배터리의 극성에 유의하십시오. 배터리에는 플러스 기호가 표시되어 있으며 홀더에 올바르게 위치해야 합니다. 홀더 근처에 있는 더하기 기호는 배터리를 어떻게 배치해야 하는지 알려줍니다.

- c. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.
  - d. RTC 배터리의 극성을 확인한 다음 배터리를 비스듬히 기울이고 아래로 눌러 홀더에 삽입합니다.
3. 배터리를 육안으로 검사하여 홀더가 완전히 장착되어 있고 극성이 올바른지 확인하십시오.
4. 컨트롤러 모듈에 PCIe 덮개를 다시 설치합니다.

**5단계:** 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 **RTC** 배터리 교체 후 시간/날짜를 설정합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후에는 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 재설치하고, 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정하는 다음 부팅해야 합니다.

- 1. 에어 덕트 또는 컨트롤러 모듈 커버를 아직 닫지 않은 경우 닫으십시오.
- 2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

- 3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

- 4. 전원 공급 장치가 연결되어 있지 않은 경우 전원 공급 장치를 다시 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
- 5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.
  - a. 래치 암이 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
  - b. 래치 암을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 새시 베이에 밀어 넣습니다.



래치 암 상단의 래치 메커니즘을 아래로 밀지 마십시오. 이렇게 하면 잠금 장치를 올리고 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣는 것이 금지됩니다.

- c. 래칭 메커니즘 상단의 주황색 탭을 누르고 있습니다.
- d. 컨트롤러 모듈이 새시 모서리와 수평이 될 때까지 새시 베이에 부드럽게 밀어 넣습니다.



래칭 메커니즘 암이 새시에 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- a. 래치를 해제하여 컨트롤러 모듈을 제자리에 고정합니다.
  - b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
  - c. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 중단합니다.
6. 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정합니다.
- a. 'show date' 명령으로 정상적인 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인한다.

- b. 대상 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 시간 및 날짜를 확인합니다.
  - c. 필요한 경우 'mm/dd/yyyy' 명령으로 날짜를 수정합니다.
  - d. 필요한 경우 '시간 설정 hh:mm:ss' 명령을 사용하여 GMT로 시간을 설정합니다.
  - e. 대상 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인합니다.
7. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.
  8. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
  9. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

6단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## AFF A700 시스템

### 설치 및 설정

여기서 시작: 설치 및 설정 환경을 선택합니다

대부분의 구성에서 다양한 콘텐츠 형식 중에서 선택할 수 있습니다.

- ["빠른 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침의 인쇄 가능한 PDF입니다.

- ["비디오 단계"](#)

단계별 지침을 비디오로 제공합니다.

- ["세부 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 온라인 단계별 지침.

MetroCluster 구성의 경우 다음 중 하나를 참조하십시오.

- ["MetroCluster IP 구성을 설치합니다"](#)
- ["MetroCluster 패브릭 연결 구성을 설치합니다"](#)

### 빠른 단계 - AFF A700

이 안내서는 랙 설치 및 케이블 연결에서부터 초기 시스템 시작까지 시스템을 설치하는 일반적인 방법에 대한 그래픽 지침을 제공합니다. NetApp 시스템 설치에 익숙한 경우 이 가이드를 사용하십시오.

설치 및 설정 지침\_PDF 포스터에 액세스합니다.

["AFF A700 설치 및 설정 지침"](#)

["FAS9000 설치 및 설정 지침"](#)

## 비디오 단계 - **AFF A700**

다음 비디오에서는 새 시스템의 설치 및 케이블 연결 방법을 보여줍니다.

[애니메이션 - AFF A700 또는 FAS9000의 설치 및 설정](#)

## 자세한 가이드 - **AFF A700**

이 가이드에서는 일반적인 NetApp 시스템 설치를 위한 단계별 지침을 제공합니다. 자세한 설치 지침을 보려면 이 가이드를 사용하십시오.

### 1단계: 설치 준비

시스템을 설치하려면 NetApp Support 사이트에서 계정을 만들고, 시스템을 등록하고, 라이선스 키를 받아야 합니다. 또한 시스템에 맞는 케이블 수와 유형을 확인하고 특정 네트워크 정보를 수집해야 합니다.

#### 시작하기 전에

사이트 요구 사항에 대한 정보와 구성된 시스템에 대한 추가 정보를 보려면 Hardware Universe에 액세스할 수 있어야 합니다. 이 시스템에 대한 자세한 내용은 사용 중인 ONTAP 버전의 릴리즈 노트에 액세스할 수도 있습니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

["사용 중인 ONTAP 9 버전에 대한 릴리즈 노트를 참조하십시오"](#)

사이트에서 다음을 제공해야 합니다.

- 스토리지 시스템의 랙 공간입니다
- Phillips #2 드라이버
- 웹 브라우저를 사용하여 시스템을 네트워크 스위치 및 랩톱 또는 콘솔에 연결하는 추가 네트워킹 케이블

#### 단계










1. 모든 상자의 내용물을 풉니다.
2. 컨트롤러에서 시스템 일련 번호를 기록합니다.



3. 받은 케이블의 수와 유형을 확인하고 기록합니다.

다음 표에서는 수신할 수 있는 케이블 유형을 보여 줍니다. 표에 나와 있지 않은 케이블을 받은 경우 Hardware Universe를 참조하여 케이블을 찾고 해당 케이블의 사용 여부를 확인하십시오.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
10GbE 네트워크 케이블	X656B-2-R6, (112-00299), 2m X6566B-3-R6, 112-00300, 3m X6566B-5-R6, 112-00301, 5m		네트워크 케이블
40GbE 네트워크 케이블  40GbE 클러스터 상호 연결	X66100-1,112-00542, 1m X66100-3,112-00543, 3m		40GbE 네트워크  클러스터 인터커넥트
100GbE 네트워크 케이블  100GbE 스토리지 케이블	X66211A-05(112-00595), 0.5m X66211A-1(112-00573), 1m X66211A-2(112-00574), 2m X66211A-5(112-00574), 5m		네트워크 케이블  보관 케이블   이 케이블은 AFF A700에만 적용됩니다.
광 네트워크 케이블(순서에 따라 다름)	X6553-R6(112-00188), 2m X6536-R6(112-00090), 5m		FC 호스트 네트워크
CAT 6, RJ-45(주문 종속)	부품 번호 X6585-R6(112-00291), 3m  X6562-R6(112-00196), 5m		관리 네트워크 및 이더넷 데이터
스토리지	X66031A(112-00436), 1m X66032A(112-00437), 2m X66033A(112-00438), 3m		스토리지
마이크로 USB 콘솔 케이블	해당 없음		Windows 또는 Mac 랩톱/콘솔에서 소프트웨어를 설치하는 동안 콘솔 연결
전원 케이블	해당 없음		시스템 전원을 켭니다

4. NetApp ONTAP 구성 가이드\_를 검토하고 해당 가이드에 나열된 필수 정보를 수집합니다.

"ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"

## 2단계: 하드웨어 설치

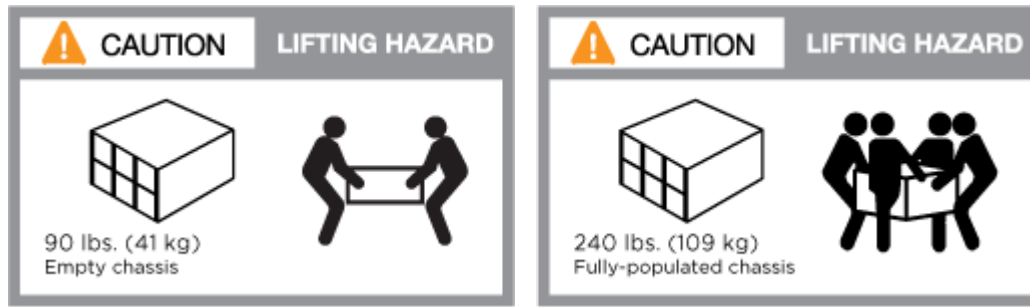
필요에 따라 4-포스트 랙 또는 NetApp 시스템 캐비닛에 시스템을 설치해야 합니다.

### 단계

1. 필요에 따라 레일 키트를 설치합니다.
2. 레일 키트에 포함된 지침에 따라 시스템을 설치하고 고정합니다.

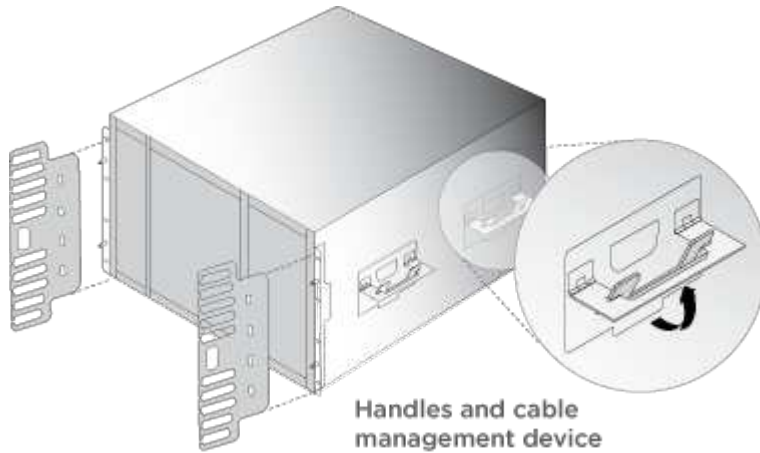


시스템 무게와 관련된 안전 문제를 알고 있어야 합니다.



왼쪽에 있는 레이블은 빈 채시를 나타내고, 오른쪽에 있는 레이블은 완전히 채워진 시스템을 나타냅니다.

1. 케이블 관리 장치를 연결합니다(그림 참조).



2. 시스템 전면에 베젤을 부착합니다.

## 3단계: 컨트롤러를 네트워크에 케이블로 연결합니다

스위치가 없는 2노드 클러스터 방법을 사용하거나 클러스터 인터커넥트 네트워크를 사용하여 컨트롤러를 네트워크에 케이블로 연결할 수 있습니다.

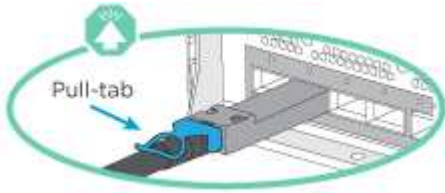
### 옵션 1: 스위치가 없는 2노드 클러스터

컨트롤러의 관리 네트워크, 데이터 네트워크 및 관리 포트는 스위치에 연결됩니다. 클러스터 인터커넥트 포트는 두 컨트롤러에 케이블로 연결됩니다.

시스템에 스위치를 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의해야 합니다.



포트에 케이블을 삽입할 때 케이블 당김 탭의 방향을 확인하십시오. 케이블 당김 탭은 모든 네트워킹 모듈 포트에 대해 위로 들어 있습니다.

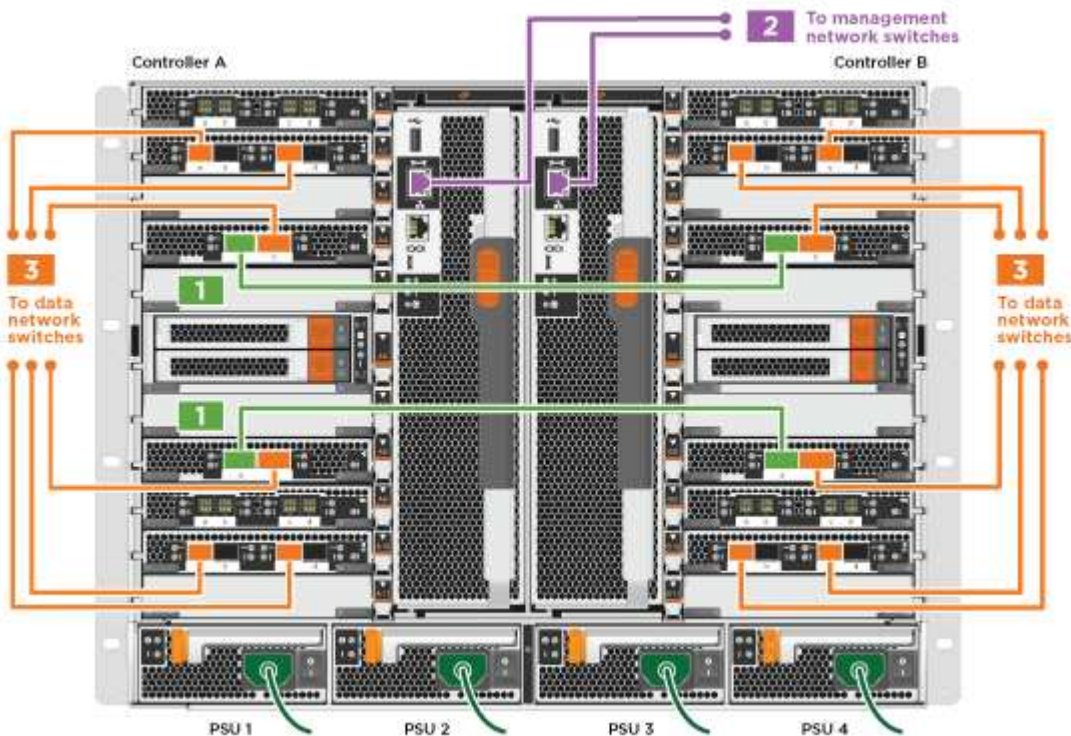


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계

1. 애니메이션이나 그림을 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다.

애니메이션 - 스위치가 없는 2노드 클러스터를 케이블로 연결합니다



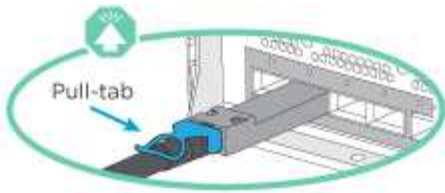
1. 로 이동합니다 4단계: 컨트롤러 케이블을 드라이브 셸프에 연결합니다 드라이브 셸프 케이블링 지침:

옵션 2: 스위치 클러스터

컨트롤러의 관리 네트워크, 데이터 네트워크 및 관리 포트는 스위치에 연결됩니다. 클러스터 인터커넥트 및 HA 포트는 클러스터/HA 스위치에 케이블로 연결됩니다.

시스템에 스위치를 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의해야 합니다.

포트에 케이블을 삽입할 때 케이블 당김 탭의 방향을 확인하십시오. 케이블 당김 탭은 모든 네트워킹 모듈 포트에 대해 위로 들어 있습니다.

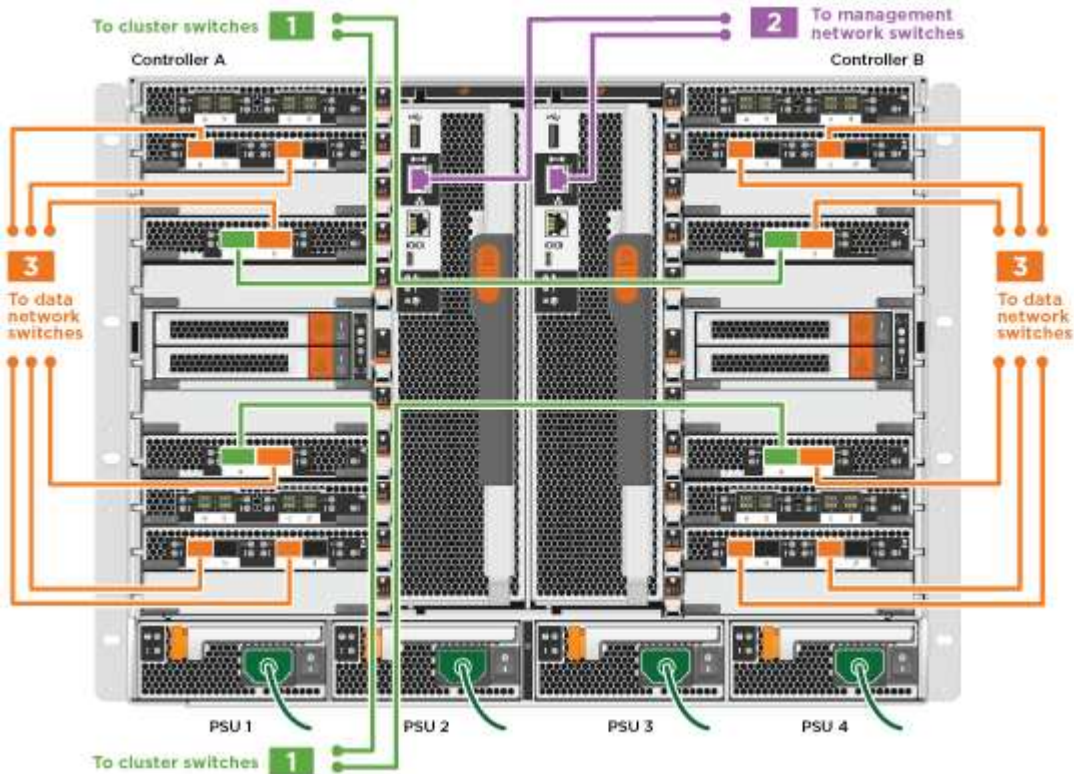


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계

1. 애니메이션이나 그림을 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다.

#### 애니메이션 - 스위치 방식 클러스터 케이블 연결



1. 로 이동합니다 **4단계: 컨트롤러 케이블을 드라이브 쉘프에 연결합니다** 드라이브 쉘프 케이블링 지침:

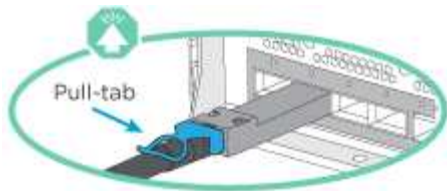
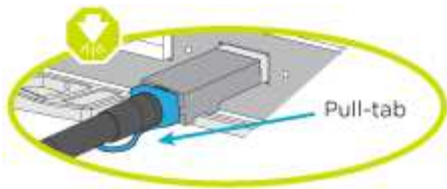
**4단계:** 컨트롤러 케이블을 드라이브 쉘프에 연결합니다

새 시스템이 AFF 또는 FAS 시스템인지에 따라 DS212C, DS224C 또는 NS224 쉘프에 케이블을 연결할 수 있습니다.

**옵션 1:** 컨트롤러를 **DS212C** 또는 **DS224C** 드라이브 쉘프에 연결합니다

선반부터 선반까지 케이블을 연결한 다음 두 컨트롤러를 DS212C 또는 DS224C 드라이브 쉘프에 케이블로 연결해야 합니다.

케이블은 당김 탭을 아래로 향하게 하여 드라이브 쉘프에 삽입하는 반면 케이블의 다른 쪽 끝은 당김 탭을 위로 하여 컨트롤러 스토리지 모듈에 삽입됩니다.



## 단계

1. 다음 애니메이션 또는 그림을 사용하여 드라이브 셸프를 컨트롤러에 연결합니다.

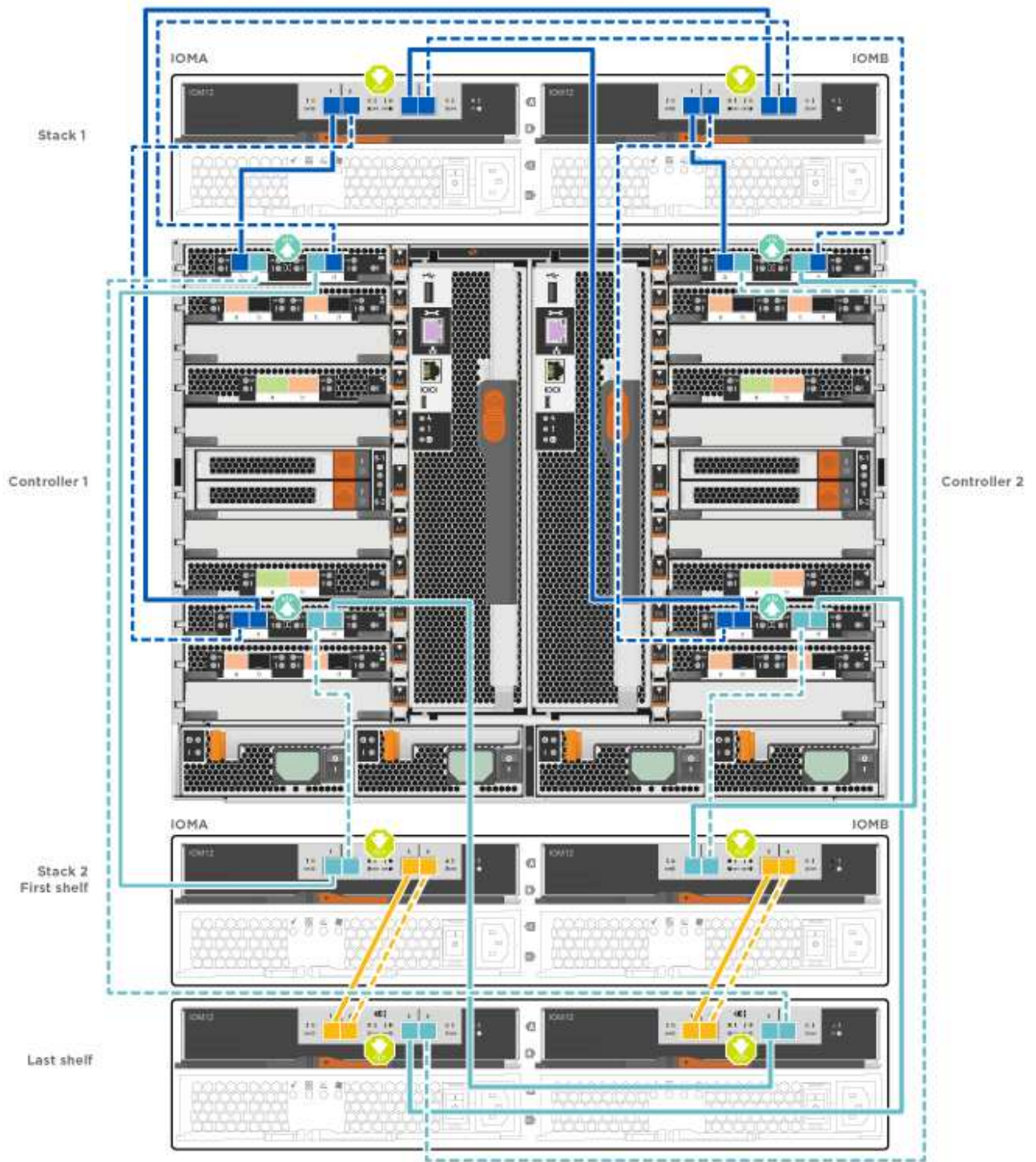


이 예에서는 DS224C 셸프를 사용합니다. 케이블 연결은 지원되는 다른 SAS 드라이브 셸프와 유사합니다.

- FAS9000, AFF A700 및 ASA AFF A700, ONTAP 9.7 및 이전 버전의 SAS 셸프 케이블링:

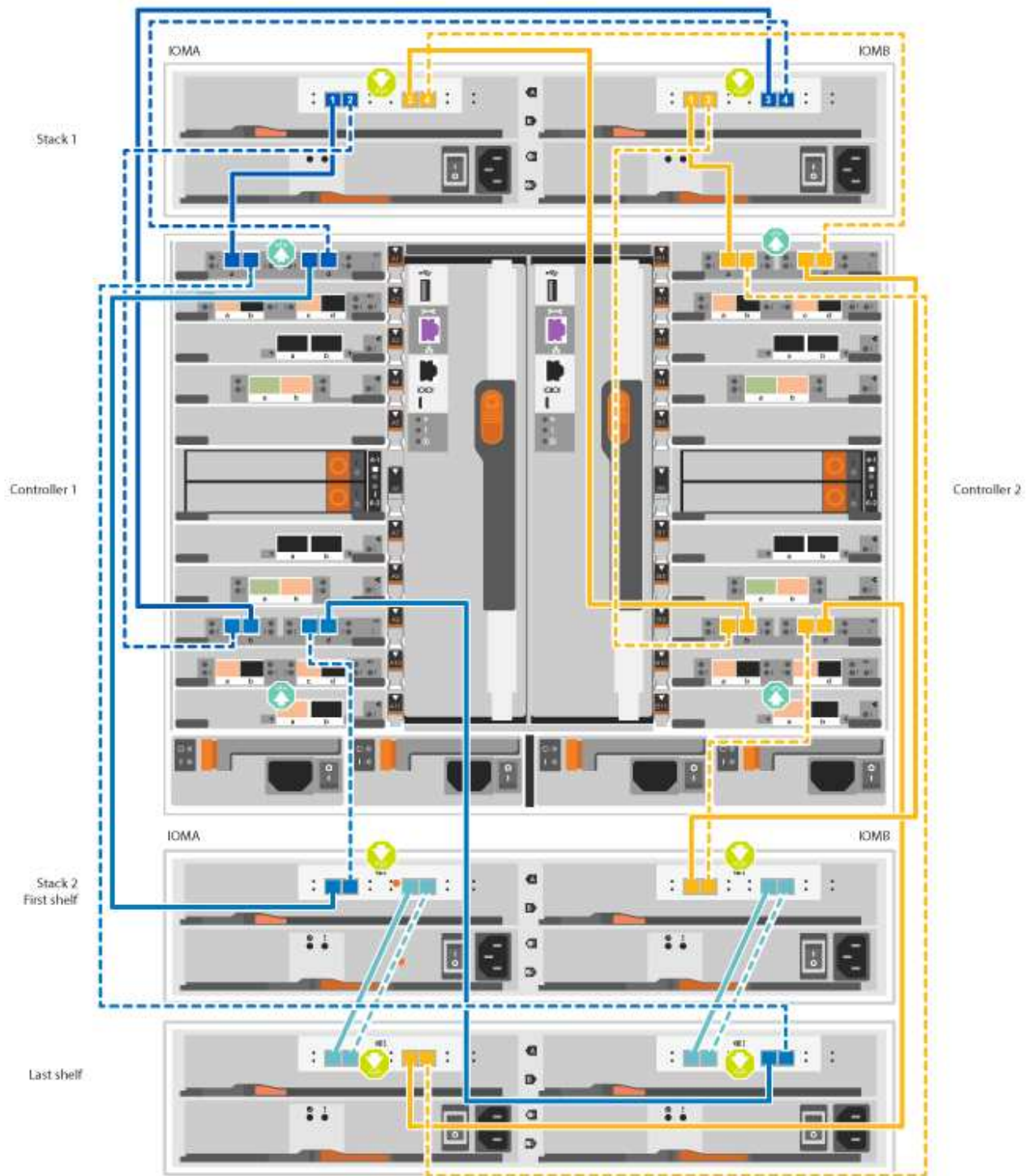
[애니메이션 - 케이블 SAS 스토리지 - ONTAP 9.7 이하](#)





◦ FAS9000, AFF A700 및 ASA AFF A700, ONTAP 9.8 이상의 SAS 쉘프 케이블링:

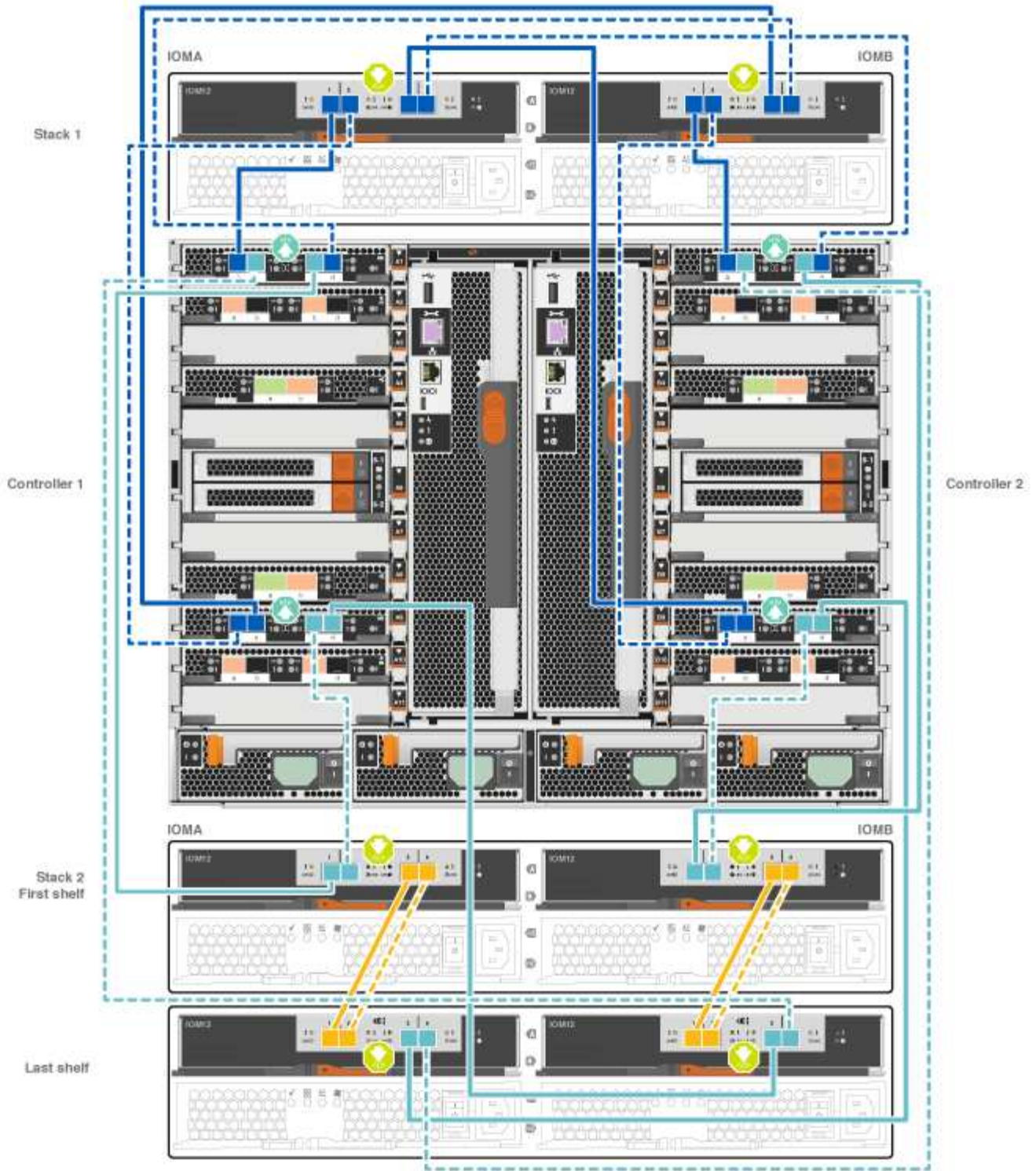
애니메이션 - 케이블 SAS 스토리지 - ONTAP 9.8 이상



드라이브 쉘프 스택이 둘 이상인 경우, 드라이브 쉘프 유형에 대한 \_설치 및 케이블 연결 가이드\_를 참조하십시오.

"새 시스템 설치용 쉘프 설치 및 케이블 연결 - IOM12 모듈 장착 선반"





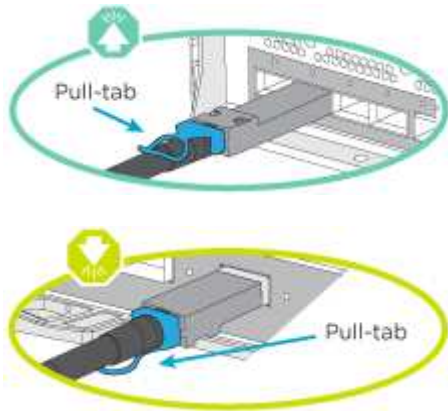
2. 로 이동합니다 5단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다 시스템 설치 및 구성을 완료합니다.

옵션 2: **ONTAP 9.8** 이상을 실행하는 **AFF A700** 및 **ASA AFF A700** 시스템의 단일 **NS224** 드라이브 쉘프에 컨트롤러 케이블 연결

시스템 **ONTAP 9.8** 이상을 실행하는 **AFF A700** 또는 **ASA AFF A700**의 **NS224** 드라이브 쉘프에 있는 **NSM** 모듈에 각 컨트롤러를 연결해야 합니다.

- 이 작업은 **ONTAP 9.8** 이상을 실행하는 **AFF A700** 및 **ASA AFF A700**에만 적용됩니다.

- 시스템에는 각 컨트롤러에 대해 슬롯 3 및/또는 7에 하나 이상의 X91148A 모듈이 설치되어 있어야 합니다. 애니메이션이나 그림은 슬롯 3과 7에 설치된 이 모듈을 보여줍니다.
- 그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오. 스토리지 모듈의 케이블 풀 탭은 위쪽, 셸프의 풀 탭은 아래쪽입니다.

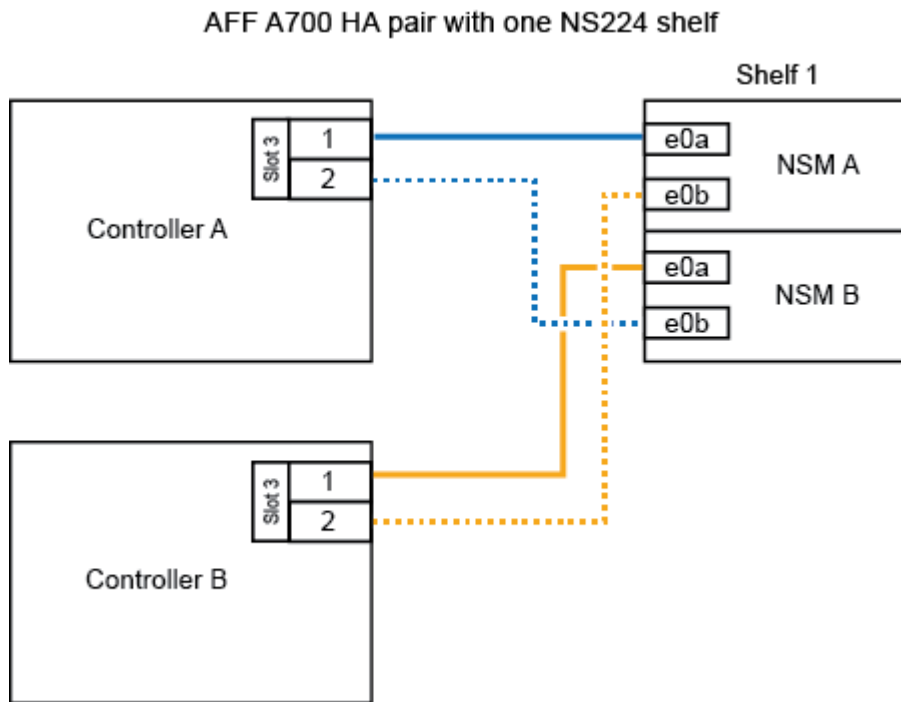


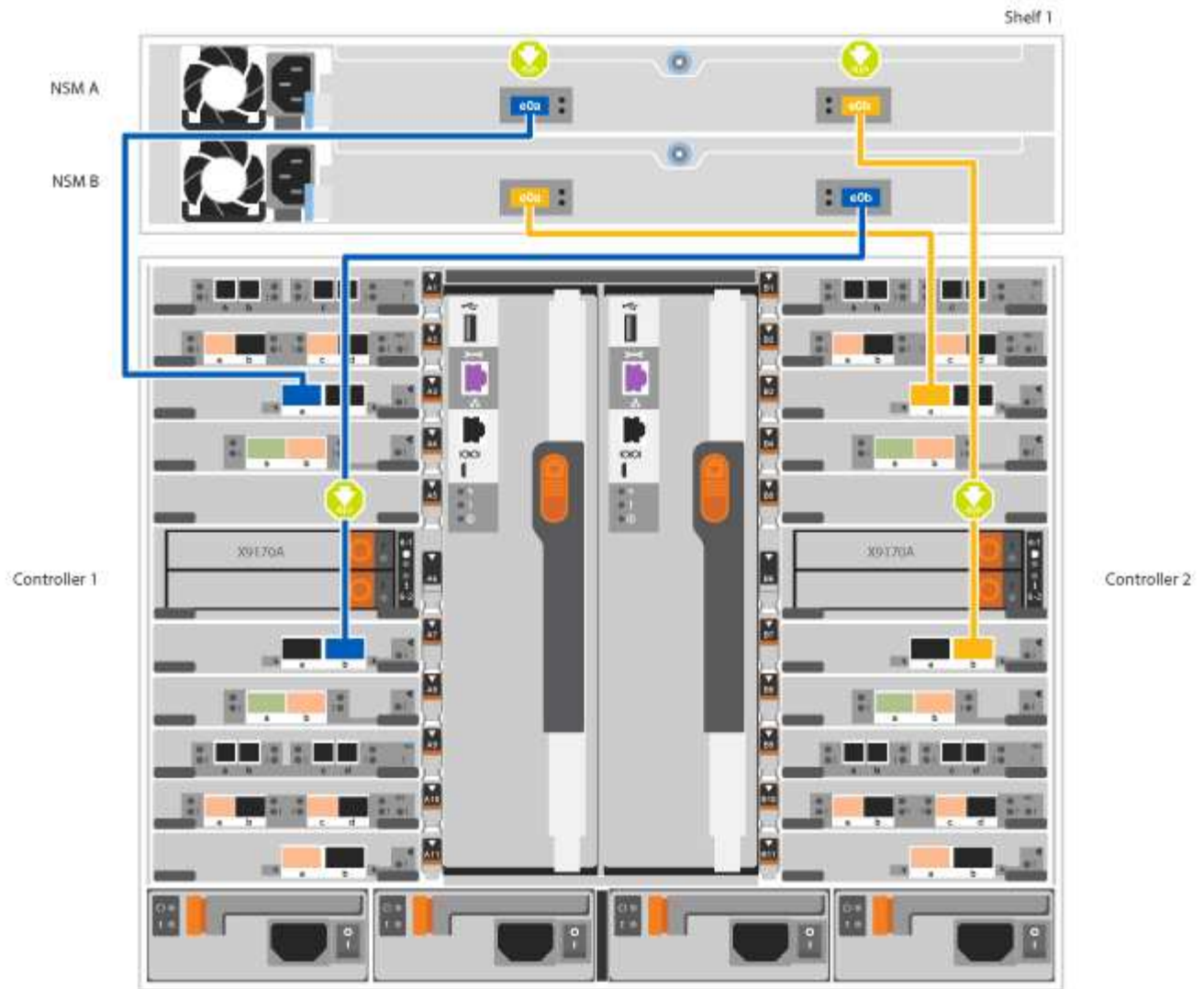
커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

#### 단계

1. 다음 애니메이션이나 그림을 사용하여 2개의 X91148A 스토리지 모듈이 있는 컨트롤러를 단일 NS224 드라이브 셸프에 연결하거나 다이어그램을 사용하여 1개의 X91148A 스토리지 모듈이 있는 컨트롤러를 단일 NS224 드라이브 셸프에 케이블로 연결하십시오.

#### 애니메이션 - 단일 NS224 셸프 케이블 연결 - ONTAP 9.8 이상



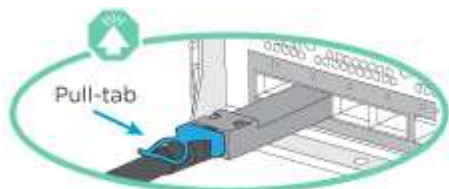


2. 로 이동합니다 **5단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다** 시스템 설치 및 구성을 완료합니다.

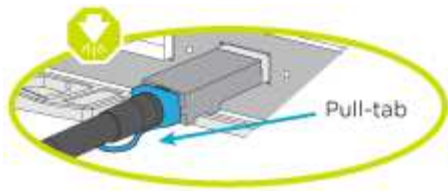
**옵션 3: ONTAP 9.8 이상을 실행하는 AFF A700 및 ASA AFF A700 시스템의 NS224 드라이브 쉘프 2개에 컨트롤러를 연결합니다**

시스템 ONTAP 9.8 이상을 실행하는 AFF A700 또는 ASA AFF A700의 NS224 드라이브 쉘프의 NSM 모듈에 각 컨트롤러를 연결해야 합니다.

- 이 작업은 ONTAP 9.8 이상을 실행하는 AFF A700 및 ASA AFF A700에만 적용됩니다.
- 시스템에는 슬롯 3과 7에 설치된 컨트롤러당 2개의 X91148A 모듈이 있어야 합니다.
- 그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오. 스토리지 모듈의 케이블 풀 탭은 위쪽, 쉘프의 풀 탭은 아래쪽입니다.







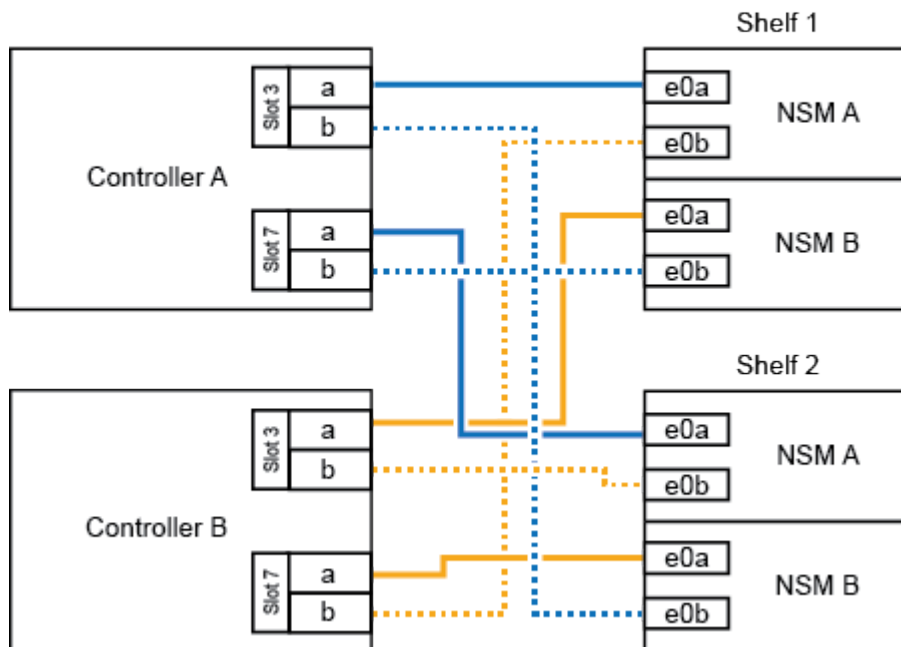
커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

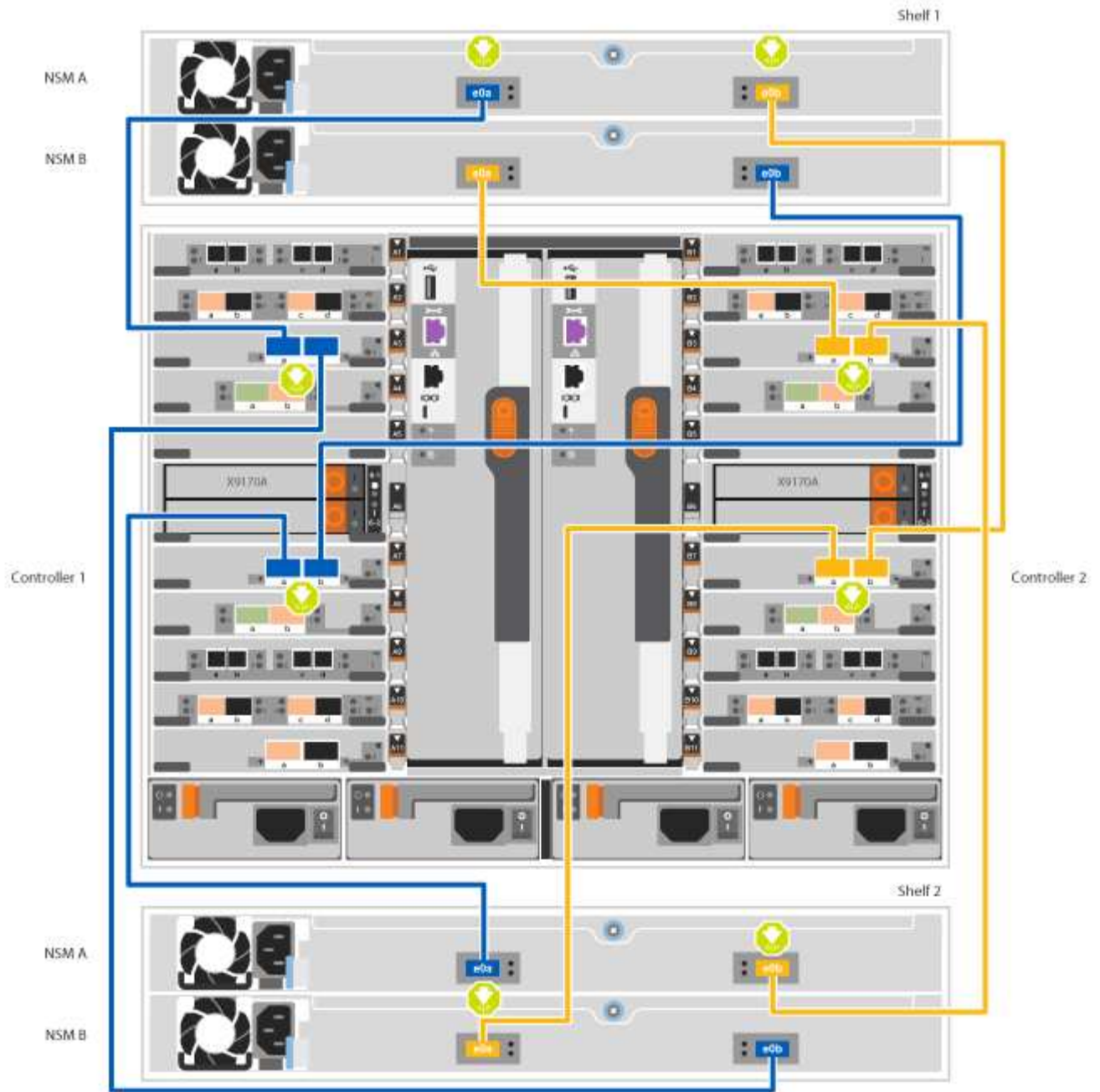
단계

1. 다음 애니메이션이나 그림을 사용하여 컨트롤러를 NS224 드라이브 쉘프 2개에 연결합니다.

애니메이션 - 케이블 2개 NS224 선반 - ONTAP 9.8 이상

AFF A700 HA pair with two NS224 shelves





2. 로 이동합니다 **5단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다** 시스템 설치 및 구성을 완료합니다.

#### 5단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다

스위치 및 랩톱에 대한 연결만 제공하는 클러스터 검색을 사용하거나 시스템의 컨트롤러에 직접 연결한 다음 관리 스위치에 연결하여 시스템 설치 및 구성을 완료할 수 있습니다.

#### 옵션 1: 네트워크 검색이 활성화된 경우 시스템 설치 및 구성 완료

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하도록 설정한 경우 자동 클러스터 검색을 사용하여 시스템 설정 및 구성을 완료할 수 있습니다.

#### 단계


1. 다음 애니메이션을 사용하여 하나 이상의 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다.

시스템에 NS224 드라이브 셸프가 있는 경우, 셸프는 셸프 ID 00 및 01로 사전 설정됩니다. 셸프 ID를 변경하려면 버튼이 있는 구멍에 삽입할 도구를 작성해야 합니다.

#### 애니메이션 - SAS 또는 NVMe 드라이브 셸프 ID를 설정합니다

2. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.
3. 전원 스위치를 두 노드에 모두 켭니다.

#### 애니메이션 - 컨트롤러의 전원을 켭니다

 초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

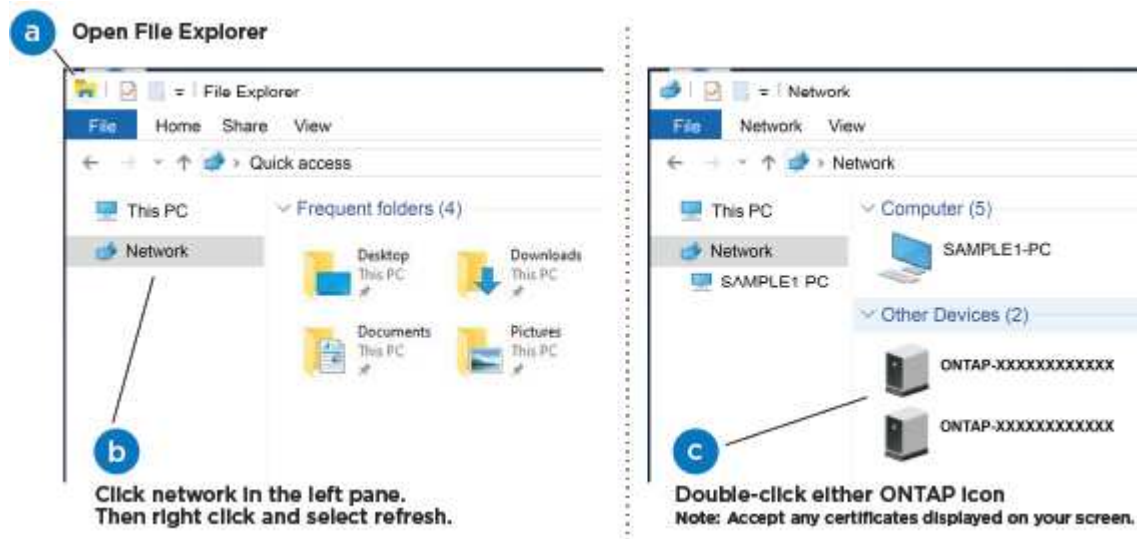
4. 랩톱에 네트워크 검색이 활성화되어 있는지 확인합니다.

자세한 내용은 노트북의 온라인 도움말을 참조하십시오.

5. 다음 애니메이션을 사용하여 랩톱을 관리 스위치에 연결합니다.

#### 애니메이션 - 노트북을 관리 스위치에 연결합니다

6. 나열된 ONTAP 아이콘을 선택하여 다음을 검색합니다.



- a. 파일 탐색기를 엽니다.
- b. 왼쪽 창에서 네트워크를 클릭합니다.
- c. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 새로 고침을 선택합니다.
- d. ONTAP 아이콘을 두 번 클릭하고 화면에 표시된 인증서를 수락합니다.

 xxxxx는 대상 노드의 시스템 일련 번호입니다.

System Manager가 열립니다.

7. System Manager의 안내에 따라 setup을 사용하여 \_NetApp ONTAP 구성 가이드\_에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성하십시오.

"ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"

8. 계정 설정 및 Active IQ Config Advisor 다운로드:

- a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.

"NetApp 지원 등록"

- b. 시스템을 등록합니다.

"NetApp 제품 등록"

- c. Active IQ Config Advisor를 다운로드합니다.

"NetApp 다운로드: Config Advisor"

9. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.

10. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 "ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스" 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

옵션 2: 네트워크 검색이 활성화되지 않은 경우 시스템 설치 및 구성 완료

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하지 않는 경우 이 작업을 사용하여 구성 및 설정을 완료해야 합니다.

단계

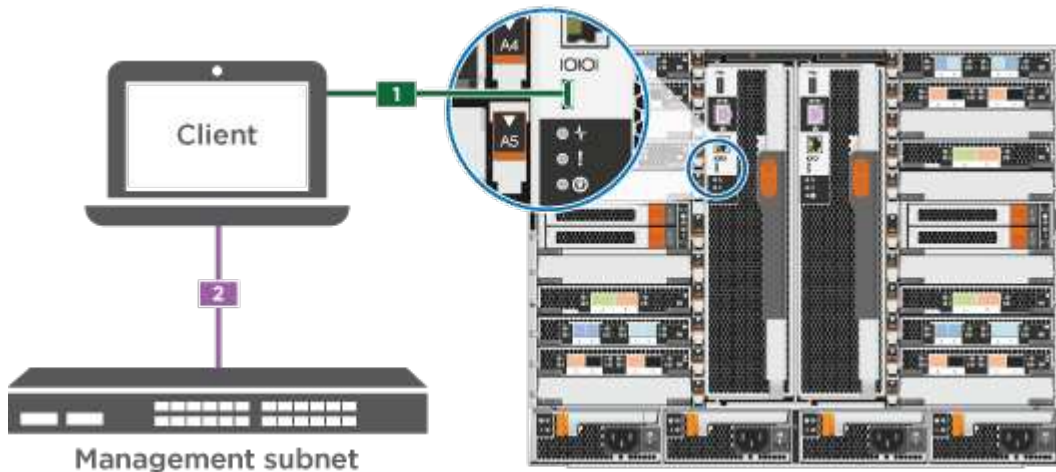
1. 랩톱 또는 콘솔 케이블 연결 및 구성:

- a. 노트북 또는 콘솔의 콘솔 포트를 N-8-1을 사용하여 115,200보드 로 설정합니다.



콘솔 포트를 구성하는 방법은 랩톱 또는 콘솔의 온라인 도움말을 참조하십시오.

- b. 시스템과 함께 제공된 콘솔 케이블을 사용하여 콘솔 케이블을 랩톱 또는 콘솔에 연결한 다음 랩톱을 관리 서버넷의 관리 스위치에 연결합니다.



- c. 관리 서버넷에 있는 TCP/IP 주소를 사용하여 랩톱 또는 콘솔에 할당합니다.

2. 다음 애니메이션을 사용하여 하나 이상의 드라이브 웰프 ID를 설정합니다.

시스템에 NS224 드라이브 셀프가 있는 경우, 셀프는 셀프 ID 00 및 01로 사전 설정됩니다. 셀프 ID를 변경하려면 버튼이 있는 구멍에 삽입할 도구를 작성해야 합니다.

애니메이션 - SAS 또는 NVMe 드라이브 셀프 ID를 설정합니다

- 3. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.
- 4. 전원 스위치를 두 노드에 모두 켭니다.

애니메이션 - 컨트롤러의 전원을 켭니다



초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

- 5. 노드 중 하나에 초기 노드 관리 IP 주소를 할당합니다.

관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성됨	새 컨트롤러에 할당된 IP 주소를 기록합니다.
구성되지 않았습니다	<div>a. PuTTY, 터미널 서버 또는 해당 환경에 해당하는 를 사용하여 콘솔 세션을 엽니다.<div><div></div><div>PuTTY 구성 방법을 모르는 경우 노트북 또는 콘솔의 온라인 도움말을 확인하십시오.</div></div><div>b. 스크립트에 메시지가 표시되면 관리 IP 주소를 입력합니다.</div></div>

- 6. 랩톱 또는 콘솔에서 System Manager를 사용하여 클러스터를 구성합니다.
  - a. 브라우저에서 노드 관리 IP 주소를 가리킵니다.



주소의 형식은 https://x.x.x.x. 입니다

- b. NetApp ONTAP 구성 가이드 \_ 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다.

"ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"

- 7. 계정 설정 및 Active IQ Config Advisor 다운로드:
  - a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.

"NetApp 지원 등록"

- b. 시스템을 등록합니다.

"NetApp 제품 등록"

- c. Active IQ Config Advisor를 다운로드합니다.

"NetApp 다운로드: Config Advisor"

8. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.
9. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 "[ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스](#)" 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

## 유지 관리

### AFF A700 하드웨어 유지보수

AFF A700 스토리지 시스템의 경우 다음 구성 요소에 대해 유지보수 절차를 수행할 수 있습니다.

미디어를 부팅합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 부팅 이미지 파일 세트를 저장합니다.

캐싱 모듈

시스템이 모듈이 오프라인으로 전환되었다는 단일 AutoSupport(ASUP) 메시지를 등록할 때 컨트롤러의 캐시 모듈을 교체해야 합니다.

새시

새시는 컨트롤러/CPU 장치, 전원 공급 장치 및 I/O와 같은 모든 컨트롤러 구성 요소를 수용하는 물리적 인클로저입니다

컨트롤러

컨트롤러는 보드, 펌웨어 및 소프트웨어로 구성됩니다. 드라이브를 제어하고 ONTAP 기능을 구현합니다.

### DCPM

DCPM(디스테이징 컨트롤러 전원 모듈)에는 NVRAM11 배터리가 포함되어 있습니다.

### DIMM

메모리 불일치가 있거나 DIMM에 결함이 있는 경우 DIMM(Dual In-line Memory Module)을 교체해야 합니다.

팬

팬이 컨트롤러를 냉각시킵니다.

입출력 모듈

I/O 모듈(입출력 모듈)은 컨트롤러와 다양한 장치 또는 시스템 사이에서 컨트롤러와 데이터를 교환해야 하는 중개자 역할을 하는 하드웨어 구성 요소입니다.

### LED USB

LED USB 모듈은 콘솔 포트 및 시스템 상태에 대한 연결을 제공합니다.

### NVRAM

NVRAM 모듈(비휘발성 임의 액세스 메모리)을 사용하면 컨트롤러가 전원 사이클 또는 시스템 재부팅 전반에 걸쳐 데이터를 보존할 수 있습니다.

전원 공급 장치

전원 공급 장치는 컨트롤러 쉘프에 이중 전원을 제공합니다.

실시간 시계 배터리

실시간 시계 배터리는 전원이 꺼져 있을 경우 시스템 날짜 및 시간 정보를 보존합니다.

#### **X91148A 모듈**

X91148A 모듈은 컨트롤러와 데이터를 교환해야 하는 다양한 장치 또는 시스템 간의 중간 역할을 하는 I/O 모듈입니다.

미디어를 부팅합니다

부팅 미디어 교체 개요 - **AFF A700** 및 **FAS9000**

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 시스템(부팅 이미지) 파일 세트를 저장합니다. 네트워크 구성에 따라 중단 없는 교체 또는 중단 없는 교체를 수행할 수 있습니다.

"image\_xxx.tgz"를 저장할 적절한 저장 공간을 가진 FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다.

이 절차에서 나중에 사용할 수 있도록 'image\_xxx.tgz' 파일을 USB 플래시 드라이브에 복사해야 합니다.

- 부팅 미디어를 중단 없이 교체하는 방법은 모두 'var' 파일 시스템을 복구해야 합니다.
  - 무중단 교체를 위해 HA 쌍에서는 'var' 파일 시스템을 복구하기 위해 네트워크에 연결할 필요가 없습니다. 단일 새시의 HA 쌍에는 내부 e0S 연결이 있는데, 이 연결을 사용하여 서로 'var' 구성을 전송할 수 있습니다.
  - 시스템 중단을 교체하기 위해 네트워크 연결을 통해 'var' 파일 시스템을 복원할 필요가 없지만, 이 프로세스를 수행하려면 두 번의 재부팅이 필요합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 다음 단계에 따라 올바른 노드에 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_node는 유지 관리를 수행하는 노드입니다.
  - healy node\_는 손상된 노드의 HA 파트너입니다.

온보드 암호화 키를 확인합니다

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템에서 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다. 을 참조하십시오 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

단계

1. 손상된 컨트롤러의 상태를 점검합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로그인 프롬프트에 있으면 admin으로 로그인합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있고 HA 구성의 일부인 경우 정상 컨트롤러에 admin으로 로그인합니다.



◦ 장애가 있는 컨트롤러가 독립 실행형 구성이고 로더 프롬프트에서 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).

2. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

3. 손상된 컨트롤러가 작동 중일 경우 손상된 컨트롤러에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인하거나, 손상된 컨트롤러가 다운된 경우 rsion -v 명령을 사용하여 파트너 컨트롤러에서 실행 중인 버전을 확인합니다.
  - 명령 출력에 <lno-DARE> 또는 <lOno-DARE>가 표시되면 시스템이 NVE를 지원하지 않는 것입니다. 컨트롤러를 계속 종료합니다.
  - 명령 출력에 <lno-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.5를 실행 중인 경우 로 이동합니다 [옵션 1: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다.](#)
  - 명령 출력에 <lno-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 로 이동하십시오 [옵션 2: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다.](#)
4. 장애가 있는 노드가 HA 구성의 일부인 경우 정상적인 노드인 '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 거짓' 또는 '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 - 패닉 후 거짓'에서 자동 반환을 비활성화하십시오

**옵션 1: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다**

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

단계

1. 콘솔 케이블을 손상된 컨트롤러에 연결합니다.
2. 클러스터의 모든 볼륨에 대해 NVE가 구성되어 있는지 'volume show-is-encrypted true'인지 확인합니다

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있는지 확인합니다.

3. NSE 설정 여부:'Storage encryption disk show'
  - 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인해야 합니다.
  - NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

**NVE 구성을 검증합니다**

단계

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 '보안 키 관리자 쿼리'로 표시합니다
  - 복원된 열에 예 가 표시되고 모든 키 관리자가 사용 가능 을 표시하면 손상된 컨트롤러를 종료할 수 있습니다.
  - '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 열이 표시되거나 키 관리자가 '사용할 수 없음'을 표시하면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령은 지원되지 않습니다 라는 메시지가 표시되면 다른 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 'restored' 칼럼이 'yes' 이외의 다른 것을 표시하거나 키 관리자가 'unavailable'을 표시한 경우:



- a. 모든 인증 키 및 관련 키 ID를 검색 및 복원한다: 'Security key-manager restore-address \*'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 모든 인증 키에 대해 'restored(복원됨)' 열에 yes(예) 가 표시되고 모든 키 관리자가 Available(사용 가능): 'Security key-manager query(보안 키 관리자 쿼리)'를 표시하는지 확인합니다
- b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
3. 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령이 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 온보드 키 관리자에 저장된 키 '보안 키 관리자 키 show-detail'을 표시합니다
- a. 복원된 열에 yes가 표시되면 온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다.
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
  - 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
  - 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
  - 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
  - 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
- b. 복원된 칼럼에 예 이외의 내용이 표시되는 경우:
- 키 관리자 설정 마법사 '보안 키 관리자 설정 노드 대상/손상된 노드 이름'을 실행합니다



프롬프트에 고객의 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 복원됨 열에 예(yes)가 표시되는지 확인합니다. 보안 키 관리자 키 show-detail입니다
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

### 단계

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 '보안 키 관리자 쿼리'로 표시합니다
- 복원된 열에 예 가 표시되고 모든 키 관리자가 사용 가능 을 표시하면 손상된 컨트롤러를 종료할 수 있습니다.
  - '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 열이 표시되거나 키 관리자가 '사용할 수 없음'을 표시하면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령은 지원되지 않습니다 라는 메시지가 표시되면 다른 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다
2. 'restored' 칼럼이 'yes' 이외의 다른 것을 표시하거나 키 관리자가 'unavailable'을 표시한 경우:

- a. 모든 인증 키 및 관련 키 ID를 검색 및 복원한다: 'Security key-manager restore-address \*'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 모든 인증 키에 대해 'restored(복원됨)' 열에 yes(예)가 표시되고 모든 키 관리자가 Available(사용 가능): 'Security key-manager query(보안 키 관리자 쿼리)'를 표시하는지 확인합니다
- b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
3. 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령이 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 온보드 키 관리자에 저장된 키 '보안 키 관리자 키 show-detail'을 표시합니다
- a. 복원된 열에 예가 표시되면 온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다.
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
  - 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
  - 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성이 필요합니다.
  - 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
  - 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
- b. 복원된 칼럼에 예 이외의 내용이 표시되는 경우:
- 키 관리자 설정 마법사 '보안 키 관리자 설정 노드 대상/손상된 노드 이름'을 실행합니다



프롬프트에 고객의 OKM 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 예 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 복원됨 열에 예(yes)가 표시되는지 확인합니다. 보안 키 관리자 키 show-detail입니다
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- OKM 정보를 백업하려면 '보안 키 관리자 백업 쇼'라는 명령을 입력합니다



OKM 정보가 로그 파일에 저장되었는지 확인합니다. 이 정보는 OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 필요합니다.

- 백업 정보의 내용을 별도의 파일 또는 로그에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

**옵션 2: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다**

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

1. 클러스터의 모든 볼륨에 NVE가 사용되고 있는지 확인합니다. 'volume show-is-encrypted true'

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면

NSE가 구성되어 있고 사용 중인지 확인합니다.

## 2. NSE 설정 및 사용 여부 확인:'Storage encryption disk show

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인하고 사용 중인 것입니다.
- 디스크가 표시되지 않으면 NSE가 구성되지 않은 것입니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 NSE 키로 보호되는 드라이브가 없으므로 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

## NVE 구성을 검증합니다

### 1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형이 '내장'으로 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 추가 단계를 완료해야 합니다.
- ### 2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
  - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
  - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
  - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
  - e. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
- ### 3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'  
  
명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.  
  
["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)
  - a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
- ### 4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
- a. Onboard security key-manager sync command:'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다



프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오. "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)"

- b. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
- c. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- d. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- e. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- f. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- g. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- h. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
    - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
    - e. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
  3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'
 

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

"[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)"

a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query

b. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

a. Onboard security key-manager sync command:'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다

프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

a. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query

b. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.

c. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다

d. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다

e. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.

f. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다

g. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

손상된 컨트롤러 **AFF A700**을 종료합니다

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

옵션 1: 대부분의 시스템

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.

단계

1. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러인 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

2. LOADER 프롬프트에서 'printenv'를 입력하여 모든 부트 환경 변수를 캡처합니다. 로그 파일에 출력을 저장합니다.



이 명령은 부팅 장치가 손상되었거나 작동하지 않는 경우 작동하지 않을 수 있습니다.

## 옵션 2: 컨트롤러가 MetroCluster에 있습니다

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 노드의 종료를 완료해야 합니다. 참고: 시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 옵션 3: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 노드의 종료를 완료해야 합니다.



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

#### 부팅 미디어 교체 - **AFF A700**

부팅 미디어를 교체하려면 손상된 컨트롤러 모듈을 분리하고 교체 부팅 미디어를 설치한 다음 부팅 이미지를 USB 플래시 드라이브로 전송해야 합니다.

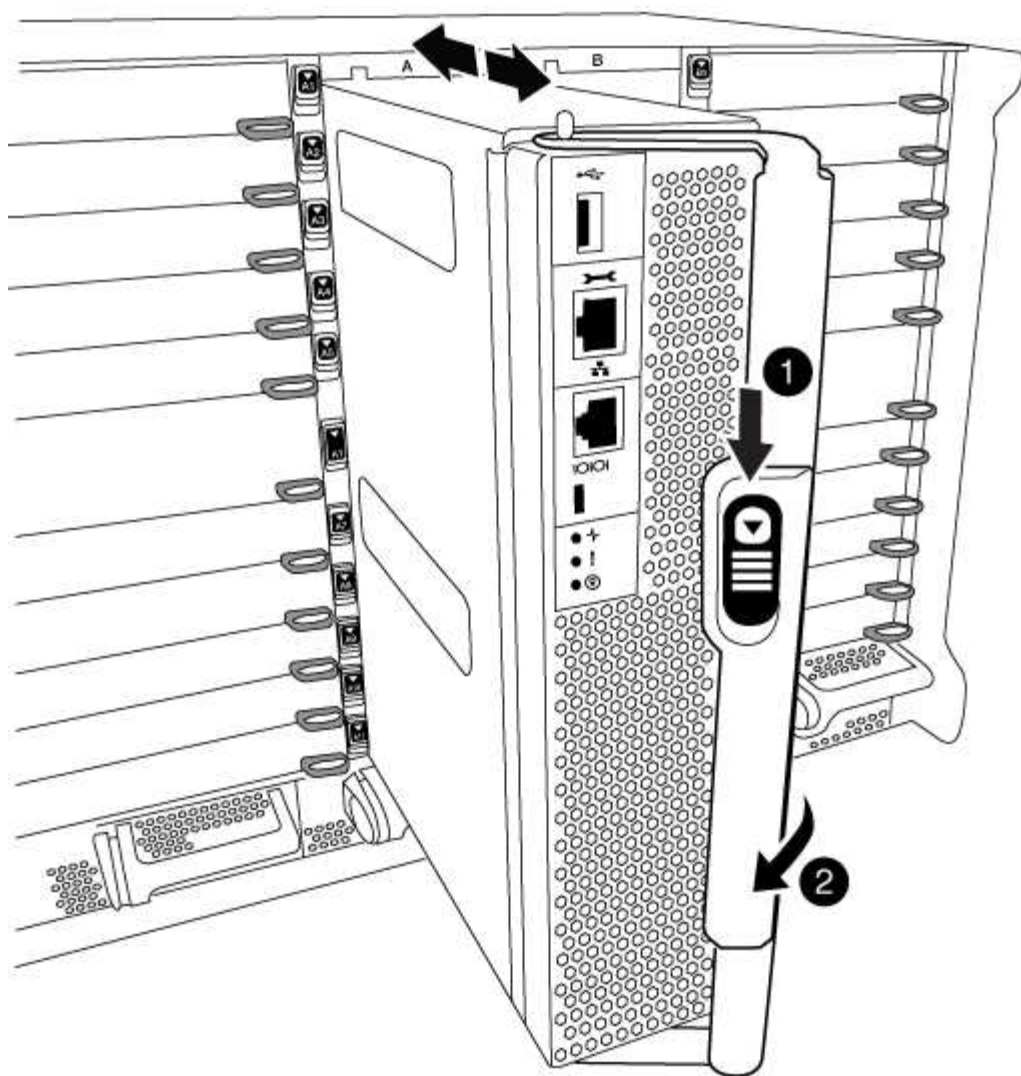
##### 1단계: 컨트롤러를 제거합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 손상된 컨트롤러 모듈에서 케이블을 뽑고 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.
3. 캠 핸들의 주황색 버튼을 잠금 해제할 때까지 아래로 밀니다.





1

캠 핸들 해제 버튼

2

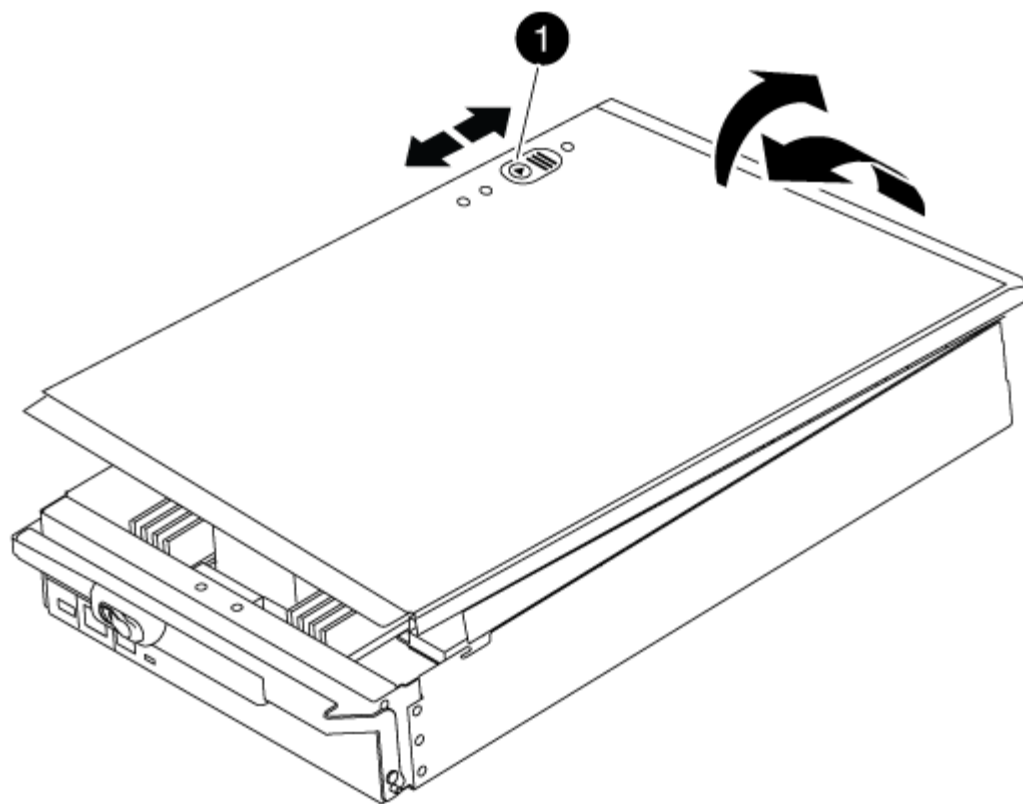
캠 핸들

4. 캠 핸들을 돌려 컨트롤러 모듈을 새시에서 완전히 분리한 다음 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

5. 컨트롤러 모듈 덮개를 평평하고 안정적인 곳에 놓고 덮개의 파란색 단추를 누르고 덮개를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 밀어 다음 덮개를 위로 돌려 컨트롤러 모듈에서 들어올립니다.



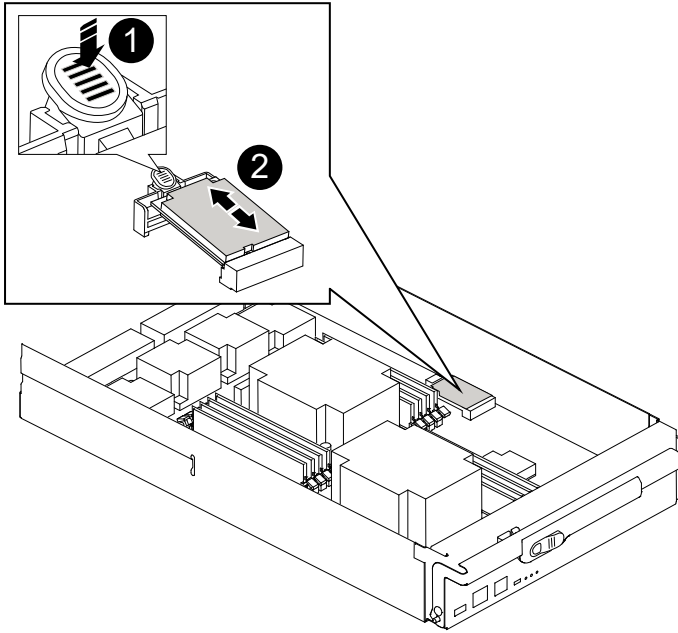


1

컨트롤러 모듈 커버 잠금 버튼

**2단계:** 부팅 매체를 교체합니다

다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 부팅 미디어를 찾습니다.



1

분리 탭을 누릅니다

2

미디어를 부팅합니다

1. 부트 미디어 하우징의 파란색 버튼을 눌러 하우징에서 부트 미디어를 분리한 다음 부트 미디어 소켓에서 조심스럽게 똑바로 당겨 빼냅니다.



부트 미디어가 소켓 또는 부트 미디어를 손상시킬 수 있으므로 비틀거나 위로 잡아 당기지 마십시오.

2. 교체 부팅 미디어의 가장자리를 부팅 미디어 소켓에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
3. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

4. 부트 미디어를 아래로 눌러 부트 미디어 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.
5. 뚜껑의 핀을 마더보드 캐리어의 슬롯에 맞추고 덮개를 제자리에 밀어 넣어 컨트롤러 모듈 덮개를 다시 설치합니다.

### 3단계: 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다

이미지가 설치된 USB 플래시 드라이브를 사용하여 교체 부팅 미디어에 시스템 이미지를 설치할 수 있습니다. 그러나 이 절차를 수행하는 동안 'var' 파일 시스템을 복원해야 합니다.

- FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 하며 4GB 이상의 용량이 있어야 합니다.

- 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 이미지 버전의 복사본. NetApp Support 사이트의 다운로드 섹션에서 해당 이미지를 다운로드할 수 있습니다.
  - NVE가 사용하도록 설정된 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption으로 이미지를 다운로드합니다.
  - NVE가 활성화되지 않은 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption 없이 이미지를 다운로드합니다.
- 시스템이 독립 실행형 시스템인 경우 네트워크에 연결할 필요는 없지만 'var' 파일 시스템을 복구할 때는 추가로 재부팅해야 합니다.

## 단계

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.
2. 필요에 따라 컨트롤러 모듈을 다시 장착합니다.
3. USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 모듈의 USB 슬롯에 삽입합니다.

USB 콘솔 포트가 아니라 USB 장치용 슬롯에 USB 플래시 드라이브를 설치해야 합니다.

4. 컨트롤러 모듈을 시스템 안으로 끝까지 밀어 캠 핸들이 USB 플래시 드라이브에서 사라졌는지 확인하고 캠 핸들을 단단히 눌러 컨트롤러 모듈 장착을 완료한 다음 캠 핸들을 닫힘 위치로 밀습니다.

노드가 새시에 완전히 설치되는 즉시 부팅되기 시작합니다.

5. 자동 부팅 시작 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 로더 프롬프트에서 중지 부팅 프로세스를 중단합니다. 중단하려면 Ctrl-C를 누릅니다

이 메시지가 나타나지 않으면 Ctrl-C를 누르고 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택한 다음, 노드를 정지하여 로더로 부팅합니다.

6. LOADER 프롬프트에서 네트워크 연결 유형을 설정합니다.

- DHCP: 'ifconfig e0a-auto'를 구성하는 경우



구성한 타겟 포트는 네트워크 연결을 통한 'var' 파일 시스템 복원 중에 정상적인 노드에서 장애가 발생한 노드와 통신하는 데 사용하는 타겟 포트입니다. 이 명령에서 e0M 포트를 사용할 수도 있습니다.

- 수동 연결을 구성하는 경우: 'ifconfig e0a-addr=filer\_addr-mask=netmask-GW=gateway-dns=dns\_addr-domain=dns\_domain'
  - filer\_addr은 스토리지 시스템의 IP 주소입니다.
  - 넷마스크는 HA 파트너에 연결된 관리 네트워크의 네트워크 마스크입니다.
  - 게이트웨이는 네트워크의 게이트웨이입니다.
  - dns\_addr 은 네트워크에 있는 이름 서버의 IP 주소입니다.
  - DNS\_DOMAIN은 DNS(Domain Name System) 도메인 이름입니다.

이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 netboot 서버 URL에 정규화된 도메인 이름이 필요하지 않습니다. 서버의 호스트 이름만 있으면 됩니다.



인터페이스에 다른 매개 변수가 필요할 수 있습니다. 펌웨어 프롬프트에 "help ifconfig"를 입력하여 세부 정보를 확인할 수 있습니다.

7. 컨트롤러가 확장 또는 패브릭 연결 MetroCluster에 있는 경우 FC 어댑터 구성을 복원해야 합니다.

- 유지보수 모드로 부팅: `boot_ONTAP maint`
- MetroCluster 포트를 이니시에이터로 설정합니다: `ucadmin modify -m fc -t_initiator adapter_name_`
- 유지 보수 모드로 복귀하기 위해 정지한다

변경 사항은 시스템이 부팅될 때 구현됩니다.

#### 복구 이미지 부팅 - AFF A700

복구 이미지에서 손상된 노드를 부팅하는 절차는 시스템이 2노드 MetroCluster 구성에 있는지 여부에 따라 다릅니다.

옵션 1: 대부분의 시스템에서 복구 이미지를 부팅합니다

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

이 절차는 2노드 MetroCluster 구성에 없는 시스템에 적용됩니다.

단계

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: `"boot_recovery"`

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
3. 'var' 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>b. 정상 노드를 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 설정합니다</li> <li>c. 복구 백업 명령 'system node restore-backup-node local-target-address_impaired_node_ip_address_'을 실행합니다</li> <li>d. 노드를 admin 레벨 'Set-Privilege admin'으로 되돌립니다</li> <li>e. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>f. 노드를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> </ol>

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결이 없습니다	<p>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</p> <p>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</p> <p>c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</p> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>
네트워크 연결이 없고 MetroCluster IP 구성에 있습니다	<p>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</p> <p>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</p> <p>c. iSCSI 스토리지 연결이 연결될 때까지 기다립니다.</p> <p>다음 메시지가 표시되면 계속 진행할 수 있습니다.</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). </pre> <p>d. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</p> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

#### 4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.

- a. 노드를 LOADER 프롬프트로 가져옵니다.

- b. `printenv` 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
  - c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 `'etenvironment-variable-namechanged-value'` 명령으로 변경하십시오.
  - d. `'avenv'` 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.
5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.
- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 [필요에 따라 OKM, NSE 및 NVE를 복원합니다](#)
  - 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.
6. LOADER 프롬프트에서 `'boot_ontap'` 명령을 입력합니다.

* 표시되는 경우...	그러면... *
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 파트너 노드에 로그인합니다.</li> <li>b. <code>'storage failover show'</code> 명령을 사용하여 타겟 노드가 반환 준비가 되었는지 확인합니다.</li> </ul>

7. 콘솔 케이블을 파트너 노드에 연결합니다.
8. `'storage failover -fromnode local'` 명령을 사용하여 노드를 다시 지정합니다.
9. 클러스터 프롬프트에서 `net int-is-home false` 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.
- "false"로 표시된 인터페이스가 있는 경우 `"net int revert"` 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다.
10. 콘솔 케이블을 복구된 노드로 옮기고 `rsion -v` 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
11. `'storage failover modify -node local -auto-반환 true'` 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

## 옵션 2: 2노드 **MetroCluster** 구성으로 복구 이미지를 부팅합니다

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 환경 변수를 확인해야 합니다.

이 절차는 2노드 MetroCluster 구성의 시스템에 적용됩니다.

### 단계

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: `"boot_recovery"`  
 이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.
2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
3. 이미지를 설치한 후 복원 프로세스를 시작합니다.
  - a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.
  - b. 새로 설치한 소프트웨어를 사용하려면 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.

프롬프트가 표시되면 부팅 프로세스를 중단할 준비가 된 것입니다.

4. 시스템이 부팅될 때 Press Ctrl-C for Boot Menu 메시지가 나타나면 Ctrl-C를 누르고 Boot Menu가 표시되면 옵션 6을 선택합니다.
5. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있는지 확인합니다.
  - a. 노드를 LOADER 프롬프트로 가져갑니다.
  - b. printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
  - c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenvenvirement-variable-namechanged-value' 명령으로 변경하십시오.
  - d. 'avenv' 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.
  - e. 노드를 재부팅합니다.

2노드 MetroCluster 구성인 AFF A700 및 FAS9000에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----		
-----		
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed		
	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
switchback recovery		
2 entries were displayed.		

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vsver show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      switchover
Remote: cluster_A configured    waiting-for-switchback
```

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      normal
Remote: cluster_A configured    normal
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

#### 6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

필요에 따라 **OKM**, **NSE** 및 **NVE** 복원 - **AFF A700** 및 **FAS9000**

환경 변수를 선택한 후에는 온보드 키 관리자(OKM), NetApp 스토리지 암호화(NSE), NetApp 볼륨 암호화(NVE)가 활성화된 시스템과 관련된 단계를 완료해야 합니다.

OKM, NSE 또는 NVE 구성을 복원하는 데 사용할 섹션을 결정합니다.

NSE 또는 NVE를 온보드 키 관리자와 함께 사용할 경우 이 절차를 시작할 때 캡처한 설정을 복원해야 합니다.

- NSE 또는 NVE가 활성화되고 온보드 키 관리자가 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 1: Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONATP 9.5에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 2: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONTAP 9.6에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 3: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)

**옵션 1: Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다**

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.



* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
LOADER 메시지가 표시됩니다	부팅 메뉴에서 boot_ontap menu로 컨트롤러를 부팅합니다
반환 대기 중...	a. 프롬프트에 Ctrl-C를 입력합니다 b. 메시지: [y/n]을(를) 기다리지 않고 이 컨트롤러를 중지하시겠습니까? y를 입력합니다 c. LOADER 프롬프트에서 'boot_ontap menu' 명령을 입력한다.

- 부팅 메뉴에서 숨겨진 명령 recover\_onboard\_keymanager를 입력하고 프롬프트에 y를 입력합니다.
- 이 절차를 시작할 때 고객으로부터 받은 온보드 키 관리자의 암호를 입력합니다.
- 백업 데이터를 입력하라는 메시지가 나타나면 이 절차의 시작 부분에서 캡처한 백업 데이터를 붙여 넣습니다.  
Security key-manager backup show 또는 security key-manager 온보드 show-backup 명령의 출력을 붙여 넣는다.



이 데이터는 보안 키 관리자 백업 쇼 또는 보안 키 관리자 온보드 show-backup 명령을 통해 출력됩니다.

백업 데이터의 예:

```

----- 백업 시작 -----
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACOVA
AABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABA
AVHAAAHABOH0AAH0AAHAAAH0AAH0AAHAAAHAAAHAAAH0AAH0AAAAAAAAHAAH0AAAH
AAHAAAHAAAHAAAHAAAH0AAHAAAHAAAH0AAAAAAAAAAAAAAAAAAH0AAAAAAAAAAHAMA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAABAAABAAAAAA . .
H4nPQM0nrDRYRA9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- 엔드 백업 -----

```

- 부팅 메뉴에서 Normal Boot 옵션을 선택합니다.  
  
시스템이 '기브백을 기다리는 중...' 프롬프트로 부팅됩니다.
- 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하고 admin으로 로그인합니다.
- 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.
- fromnode local-only-CFO-aggregate true" 명령을 사용하여 스토리지 페일오버 기브백을 가진 CFO 애그리게이트만 돌려주십시오.  
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 CIFS 세션을 닫는 방법에 대해 고객에게 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

11. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 'storage failover show'-반환 명령으로 페일오버와 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

12. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동합니다.

13. ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 경우 키 관리자 설정 마법사를 실행합니다.

- a. 'Security key-manager setup-notenodename' 명령을 사용하여 마법사를 시작한 다음 메시지가 나타나면 온보드 키 관리를 위한 암호를 입력합니다.
- b. key-manager key show-detail 명령을 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 restored column="yes" 여부를 확인한다.



'복원된' 열이 '예'가 아닌 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- c. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

14. ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우:

- a. Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
- b. 'Security key-manager key query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 'restored' column = yes/true인지 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- c. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

15. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동합니다.

16. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러를 다시 제공합니다.

17. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 동안 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

18. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

19. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

20. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

옵션 2: **ONTAP 9.5** 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 **NSE/NVE**를 복원합니다

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li><li>b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li></ol>

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
  - NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.
5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.
  6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동하고 버전 '-v 명령'을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.



NVE(NetApp Volume Encryption)가 구성된 경우 이 명령이 작동하지 않습니다

10. 보안 키 관리자 쿼리를 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.
  - 'restored' 열 = 'yes'이고 모든 주요 관리자가 사용 가능한 상태로 보고하는 경우, \_ 로 이동하여 교체 프로세스를 완료합니다.
  - 'restored' column = yes가 아닌 다른 column 및/또는 하나 이상의 key manager를 사용할 수 없는 경우,

'security key-manager restore-address' 명령을 사용하여 모든 가용 Key Management 서버의 모든 nodes와 연관된 모든 Authentication key(ACK)와 key ID를 검색하고 복구한다.

보안 키 관리자 쿼리의 결과를 다시 확인하여 "복원된" 열 = "예"와 모든 키 관리자가 사용 가능한 상태로 보고하는지 확인합니다

11. Onboard Key Management(온보드 키 관리)가 활성화된 경우:

- 온보드 키 관리자에 저장된 모든 키의 상세 보기를 보려면 '보안 키 관리자 키 표시-세부정보'를 사용하십시오.
- Security key-manager key show-detail 명령을 사용하여 모든 인증 키에 대해 restored column= yes인지 확인한다.

'restored' column = yes가 아닌 경우, 'Security key-manager setup-node\_repaired\_(target)node' 명령어를 이용하여 Onboard Key Management 설정을 복구한다. Security key-manager key show-detail 명령을 다시 실행하여 모든 인증 키에 대해 Restored column=yes를 확인한다.

12. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

13. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

14. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

옵션 3: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다

단계

- 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
- Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
- 콘솔 출력을 확인합니다.

콘솔에 다음이 표시되는 경우...	그러면...
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"><li>파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li><li>'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li></ol>

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 CIFS 세션을 닫는 방법에 대해 고객에게 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.

- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

- 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.
- 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` 명령.

- 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
- 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
- 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.
- 보안 키-관리자 키 쿼리 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.
  - 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
  - Key Manager type="external" 및 "restored" column=yes/true 이외의 경우 보안 key-manager external restore 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true 이외의 경우, 보안 key-manager 온보드 sync 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화한다.

보안 키 관리자 키 쿼리를 사용하여 모든 인증 키에 대해 "restored" 열 = "yes/true"인지 확인합니다.

- 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.
- 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.
- 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
- 을 사용하여 AutoSupport를 비활성화한 경우 복원합니다 system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=END

장애가 발생한 부품을 **NetApp-AFF A700** 및 **FAS9000**으로 반환합니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 애플, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

캐싱 모듈 **AFF A700**을 교체합니다

시스템에서 모듈이 오프라인으로 전환되었다는 단일 AutoSupport(ASUP) 메시지를 등록하는 경우 컨트롤러 모듈에서 캐싱 모듈을 교체해야 하며, 그렇게 하지 않으면 성능이 저하됩니다. AutoSupport가 활성화되지 않은 경우 모듈 전면에 있는 오류 LED를 통해 장애가 발생한 캐시 모듈을 찾을 수 있습니다. AFF A700 시스템에 NS224 드라이브 셸프를 설치하는 경우 필요한 1TB, X9170A 코어 덤프 모듈을 추가하거나 교체할 수도 있습니다.

#### 시작하기 전에

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 캐시 모듈의 핫 스와핑에 대한 지침은 을 참조하십시오 ["캐시 모듈 핫 스왑"](#).
- 캐싱 또는 코어 덤프 모듈을 제거, 교체 또는 추가할 때 로더에 대한 타겟 노드를 중단해야 합니다.
- AFF A700은 NS224 드라이브 쉘프를 추가하는 경우 필요한 1TB 코어 덤프 모듈 X9170A를 지원합니다.
- 코어 덤프 모듈은 슬롯 6-1과 6-2에 설치할 수 있습니다. 권장 모범 사례는 슬롯 6-1에 모듈을 설치하는 것입니다.
- X9170A 코어 덤프 모듈은 핫 스왑이 불가능합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)").

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.



```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

2단계: 캐싱 모듈을 교체하거나 추가하십시오

NVMe SSD Flash Cache 모듈(FlashCache 또는 캐싱 모듈)은 별도의 모듈입니다. NVRAM 모듈의 전면에 있습니다. 캐시 모듈을 교체하거나 추가하려면 슬롯 6의 시스템 뒷면에서 캐시 모듈을 찾은 다음 특정 순서에 따라 교체하십시오.

시작하기 전에

스토리지 시스템은 상황에 따라 특정 기준을 충족해야 합니다.

- 설치하는 캐싱 모듈에 적합한 운영 체제가 있어야 합니다.
- 캐싱 용량을 지원해야 합니다.
- 캐시 모듈을 추가하거나 교체하기 전에 타겟 노드가 LOADER 프롬프트에 있어야 합니다.
- 대체 캐싱 모듈의 용량은 실패한 캐싱 모듈과 동일해야 하지만 지원되는 다른 공급업체에서 제공하는 것이어야 합니다.

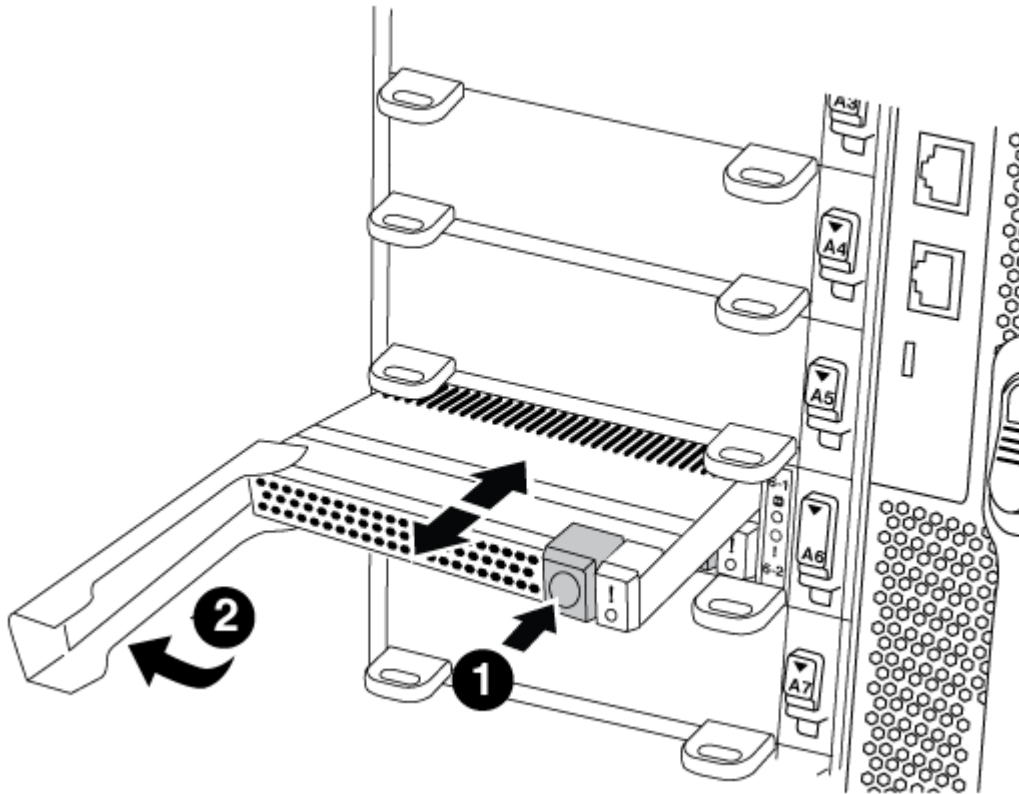
- 스토리지 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 슬롯 6에서 캐싱 모듈 전면에 있는 주황색 주의 LED를 통해 장애가 발생한 캐시 모듈을 찾습니다.
3. 캐싱 모듈을 제거합니다.



시스템에 다른 캐시 모듈을 추가하는 경우 빈 모듈을 제거하고 다음 단계로 이동합니다.



1	주황색 해제 버튼
2	캐시 모듈 캠 핸들.

- a. 캐싱 모듈 앞면에 있는 주황색 분리 단추를 누릅니다.



번호가 매겨진 문자 I/O 캠 래치를 사용하여 캐싱 모듈을 꺼내지 마십시오. 번호가 매겨진 입출력된 래치는 캐싱 모듈이 아닌 전체 NVRAM10 모듈을 배출합니다.

- b. 캐싱 모듈이 NVRAM10 모듈에서 빠져나올 때까지 캠 핸들을 돌립니다.
- c. 캠 핸들을 사용자 쪽으로 똑바로 천천히 당겨 NVRAM10 모듈에서 캐싱 모듈을 제거합니다.

NVRAM10 모듈에서 제거할 때 캐싱 모듈을 지원해야 합니다.

#### 4. 캐싱 모듈을 설치합니다.

- a. 캐싱 모듈의 가장자리를 NVRAM10 모듈의 입구에 맞춥니다.
- b. 캠 핸들이 맞물릴 때까지 캐싱 모듈을 베이에 부드럽게 밀어 넣습니다.
- c. 캠 핸들이 제자리에 고정될 때까지 돌립니다.

#### 3단계: X9170A 코어 덤프 모듈을 추가하거나 교체합니다

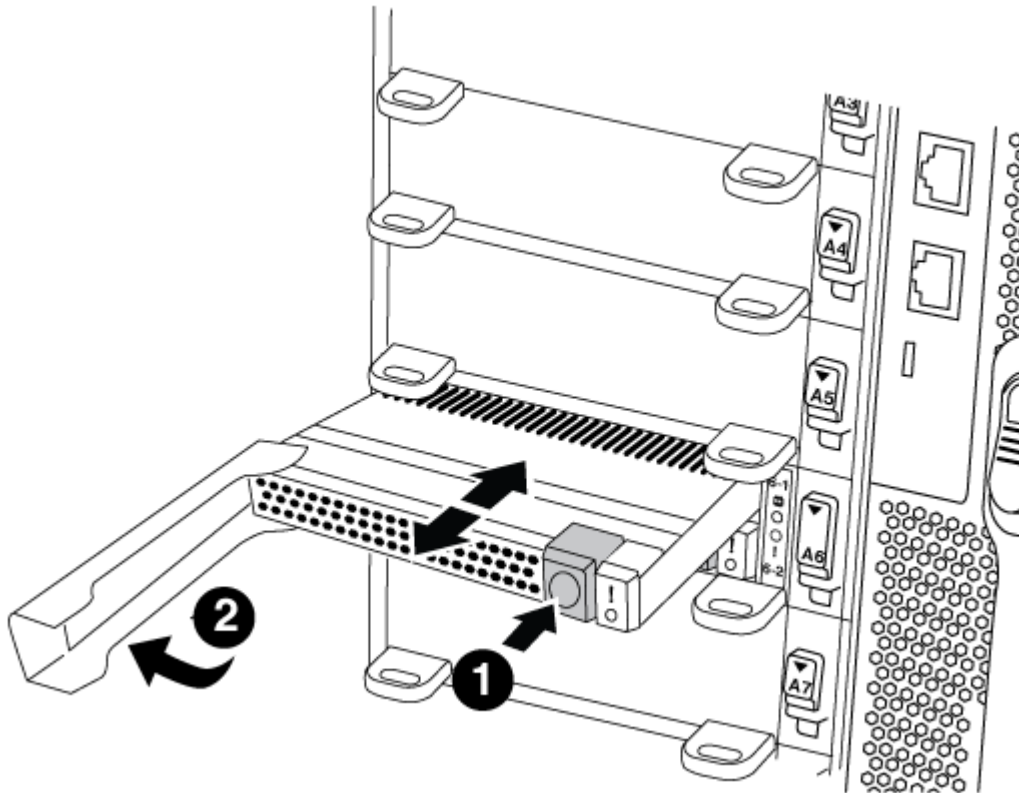
1TB 캐시 코어 덤프 X9170A는 AFF A700 시스템에서만 사용됩니다. 코어 덤프 모듈을 핫 스왑할 수 없습니다. 코어 덤프 모듈은 일반적으로 시스템 후면의 슬롯 6-1에 있는 NVRAM 모듈 전면에 있습니다. 코어 덤프 모듈을 교체하거나 추가하려면 슬롯 6-1을 찾은 다음 특정 순서에 따라 추가 또는 교체합니다.

##### 시작하기 전에

- 코어 덤프 모듈을 추가하려면 시스템에서 ONTAP 9.8 이상을 실행해야 합니다.
- X9170A 코어 덤프 모듈은 핫 스왑이 불가능합니다.
- 코드 덤프 모듈을 추가하거나 교체하기 전에 대상 노드가 LOADER 프롬프트에 있어야 합니다.
- 각 컨트롤러에 하나씩 X9170 코어 덤프 모듈 2개를 받아야 합니다.
- 스토리지 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

##### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 장애가 발생한 코어 덤프 모듈을 교체하는 경우 다음을 찾아 제거합니다.



1	주황색 해제 버튼
2	코어 덤프 모듈 캠 핸들.

- a. 모듈 앞면에 있는 주황색 주의 LED를 사용하여 오류가 발생한 모듈을 찾습니다.
- b. 코어 덤프 모듈 앞면에 있는 주황색 분리 단추를 누릅니다.



코어 덤프 모듈을 꺼낼 때 번호가 매겨진 입출력부 래치를 사용하지 마십시오. 번호가 매겨진 입출력부 래치는 코어 덤프 모듈이 아니라 전체 NVRAM10 모듈을 배출합니다.

- c. 코어 덤프 모듈이 NVRAM10 모듈에서 미끄러지기 시작할 때까지 캠 핸들을 돌립니다.
- d. 캠 핸들을 사용자 쪽으로 똑바로 조심스럽게 당겨 NVRAM10 모듈에서 코어 덤프 모듈을 분리하여 한쪽에 둡니다.

코어 덤프 모듈을 NVRAM10 모듈에서 제거할 때 반드시 지지해야 합니다.

3. 코어 덤프 모듈을 설치합니다.
  - a. 새 코어 덤프 모듈을 설치하는 경우 슬롯 6-1에서 빈 모듈을 제거합니다.
  - b. 코어 덤프 모듈의 가장자리를 NVRAM10 모듈의 입구에 맞춥니다.
  - c. 캠 핸들이 맞물릴 때까지 코어 덤프 모듈을 조심스럽게 베이에 밀어 넣습니다.
  - d. 캠 핸들이 제자리에 고정될 때까지 돌립니다.

**4단계: FRU 교체 후 컨트롤러를 재부팅합니다**

FRU를 교체한 후에는 컨트롤러 모듈을 재부팅해야 합니다.

단계

1. LOADER 프롬프트에서 ONTAP를 부팅하려면 bye를 입력합니다.

**5단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

## 6단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

### 캐시 모듈 핫 스왑 - AFF A700

NVMe SSD FlashCache 모듈(FlashCache 또는 캐싱 모듈)은 FAS9000 시스템의 슬롯 6에 있는 NVRAM10 모듈 전면에 있습니다. ONTAP 9.4부터는 동일하거나 다른 지원되는 공급업체에서 동일한 용량의 캐시 모듈을 핫 스왑할 수 있습니다.

#### 시작하기 전에

스토리지 시스템은 상황에 따라 특정 기준을 충족해야 합니다.

- 설치하는 캐싱 모듈에 적합한 운영 체제가 있어야 합니다.
- 캐싱 용량을 지원해야 합니다.
- 대체 캐싱 모듈의 용량은 실패한 캐싱 모듈과 동일해야 하지만 지원되는 다른 공급업체에서 제공하는 것이어야 합니다.
- 스토리지 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 슬롯 6에서 캐싱 모듈 전면에 있는 주황색 주의 LED를 통해 장애가 발생한 캐시 모듈을 찾습니다.
3. 다음과 같이 캐시 모듈 슬롯을 교체할 준비를 합니다.
  - a. ONTAP 9.7 이하:
    - i. 타겟 노드에 캐싱 모듈 용량, 부품 번호 및 일련 번호를 기록합니다. 'system node run local sysconfig-AV 6'
    - ii. admin 권한 수준에서, 대체를 위한 대상 NVMe 슬롯을 준비하고, 다음 명령을 실행하면 'system controller slot module replace -node\_name -slot slot\_number'라는 메시지가 표시되면 y를 응답합니다. 다음 명령을 실행하면 node1의 슬롯 6-2를 교체할 수 있도록 준비하고, 교체가 안전하다는 메시지가 표시됩니다.

```
::> system controller slot module replace -node node1 -slot 6-2
```

```
Warning: NVMe module in slot 6-2 of the node node1 will be powered  
off for replacement.
```

```
Do you want to continue? (y|n): `y`
```

```
The module has been successfully powered off. It can now be  
safely replaced.
```

```
After the replacement module is inserted, use the "system  
controller slot module insert" command to place the module into  
service.
```

- iii. system controller slot module show 명령을 사용하여 슬롯 상태를 표시합니다.

NVMe 슬롯 상태는 교체해야 하는 캐싱 모듈의 화면 출력에 교체 대기 중 상태로 표시됩니다.

b. ONTAP 9.8 이상:

- i. 타겟 노드에 캐싱 모듈 용량, 부품 번호 및 일련 번호를 기록합니다. 'system node run local sysconfig-AV 6'
- ii. admin 권한 수준에서, target NVMe slot for removal, y를 준비하고, 계속할지 여부를 묻는 메시지가 표시되면 y를 응답한다. 'system controller slot module remove-node\_name-slot slot\_number' 다음 명령을 실행하면 node1의 슬롯 6-2가 제거되도록 준비되고 안전하게 제거할 수 있다는 메시지가 출력된다.

```
::> system controller slot module remove -node node1 -slot 6-2

Warning: SSD module in slot 6-2 of the node node1 will be powered
off for removal.
Do you want to continue? (y|n): `y`

The module has been successfully removed from service and powered
off. It can now be safely removed.
```

- iii. 'system controller slot module show' 명령으로 slot 상태를 출력한다.

NVMe slot status는 교체되어야 하는 caching module에 대한 화면 출력에 전원이 꺼진 상태로 표시됩니다.



를 참조하십시오 ["명령 man 페이지"](#) 자세한 내용은 ONTAP 버전을 참조하십시오.

4. 캐싱 모듈을 제거합니다.



1

주황색 해제 버튼

2

캐시 모듈 캠 핸들.

a. 캐싱 모듈 앞면에 있는 주황색 분리 단추를 누릅니다.



번호가 매겨진 문자 I/O 캠 래치를 사용하여 캐싱 모듈을 꺼내지 마십시오. 번호가 매겨진 입출력된 래치는 캐싱 모듈이 아닌 전체 NVRAM10 모듈을 배출합니다.

b. 캐싱 모듈이 NVRAM10 모듈에서 빠져나올 때까지 캠 핸들을 돌립니다.

c. 캠 핸들을 사용자 쪽으로 똑바로 천천히 당겨 NVRAM10 모듈에서 캐싱 모듈을 제거합니다.

NVRAM10 모듈에서 제거할 때 캐싱 모듈을 지원해야 합니다.

5. 캐싱 모듈을 설치합니다.

a. 캐싱 모듈의 가장자리를 NVRAM10 모듈의 입구에 맞춥니다.

b. 캠 핸들이 맞물릴 때까지 캐싱 모듈을 베이에 부드럽게 밀어 넣습니다.

c. 캠 핸들이 제자리에 고정될 때까지 돌립니다.



6. 다음과 같이 'system controller slot module insert' 명령어를 사용하여 교체 캐치모듈을 온라인으로 실행한다.

다음 명령을 실행하면 노드 1의 슬롯 6-2가 전원을 켤 수 있도록 준비되고 전원이 켜져 있다는 메시지가 표시됩니다.

```
::> system controller slot module insert -node node1 -slot 6-2

Warning: NVMe module in slot 6-2 of the node localhost will be powered
on and initialized.
Do you want to continue? (y|n): `y`

The module has been successfully powered on, initialized and placed into
service.
```

7. 'system controller slot module show' 명령어를 사용하여 slot 상태를 확인한다.

명령 출력에 슬롯 6-1 또는 6-2의 상태가 "전원 켜짐"으로 보고되어 작동 준비가 되었는지 확인합니다.

8. 교체 캐싱 모듈이 온라인 상태이고 인식되는지 확인한 다음 황색 주의 LED가 켜져 있지 않은지 확인하십시오.  
'Sysconfig-AV slot\_number



캐싱 모듈을 다른 공급업체의 캐싱 모듈로 교체하는 경우 명령 출력에 새 공급업체 이름이 표시됩니다.

9. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## 새시

### 새시 교체 개요 - AFF A700

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 이 절차는 중단을 따릅니다. 2노드 클러스터의 경우, 다중 노드 클러스터의 서비스 중단이 완전히 완료되고 부분 중단이 발생할 것입니다.

### 컨트롤러 종료 - AFF A700

새시를 교체하려면 컨트롤러를 종료해야 합니다.

#### 옵션 1: 컨트롤러를 종료합니다

이 절차는 2-노드, 비-MetroCluster 구성에 한해서만 적용됩니다. 두 개 이상의 노드가 있는 시스템의 경우 를 참조하십시오 ["4노드 클러스터에서 1개의 HA 쌍을 정상 종료하여 전원을 켜는 방법"](#).

시작하기 전에

필요한 사항:

- ONTAP에 대한 로컬 관리자 자격 증명입니다.
- 스토리지 암호화를 사용하는 경우 NetApp 온보드 키 관리(OKM) 클러스터 전체 암호 구문
- 각 컨트롤러에 대한 SP/BMC 액세스 가능성
- 모든 클라이언트/호스트에서 NetApp 시스템의 데이터에 액세스하지 못하도록 합니다.
- 외부 백업 작업을 일시 중지합니다.
- 교체에 필요한 공구 및 장비



시스템이 FabricPool 클라우드 계층으로 사용되는 NetApp StorageGRID 또는 ONTAP S3인 경우 를 참조하십시오 ["스토리지 시스템을 정상적으로 종료하고 전원을 켭니다 해결 설명서"](#) 이 절차를 수행한 후



FlexArray 스토리지 LUN을 사용하는 경우 이 절차를 수행한 후 해당 시스템에 대해 수행할 종료 절차는 해당 공급업체의 스토리지 시스템 설명서를 참조하십시오.



SSD를 사용하는 경우 을 참조하십시오 ["SU490: \(영향: 위험\) SSD 모범 사례: 2개월 이상 전원을 끈 경우 드라이브 고장 및 데이터 손실 위험을 피하십시오"](#)

시스템을 종료하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 추가 를 수행합니다 ["시스템 상태 점검"](#).
- ONTAP를 시스템의 권장 릴리스로 업그레이드합니다.
- 모두 해결 ["Active IQ Wellness 알림 및 위험"](#). 시스템 구성 요소의 LED와 같은 현재 시스템에 있는 모든 결함을 기록해 둡니다.

단계

1. SSH를 통해 클러스터에 로그인하거나 로컬 콘솔 케이블과 랩톱/콘솔을 사용하여 클러스터의 노드에서 로그인합니다.
2. AutoSupport를 끄고 시스템이 오프라인 상태로 될 것으로 예상되는 시간을 표시합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. 모든 노드의 SP/BMC 주소 확인:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. 클러스터 쉘을 종료합니다. `exit`
5. 이전 단계의 출력에 나열된 노드의 IP 주소를 사용하여 SSH를 통해 SP/BMC에 로그인합니다.

콘솔/노트북을 사용하는 경우 동일한 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 컨트롤러에 로그인합니다.



진행 상황을 모니터링할 수 있도록 모든 SP/BMC 연결에 대한 SSH 세션을 엽니다.

6. 클러스터의 모든 노드 중지:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore
-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



StrictSync 모드에서 작동하는 SnapMirror Synchronous를 사용하는 클러스터의 경우: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync -warnings true`

7. 클러스터의 각 컨트롤러에 대해 \*y\* 를 입력합니다 *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
{y|n}:
8. 각 컨트롤러가 멈출 때까지 기다린 후 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.
9. PSU 켜기/끄기 스위치가 없는 경우 각 PSU를 끄거나 전원 코드를 뽑습니다.
10. 각 PSU에서 전원 코드를 뽑습니다.
11. 손상된 새시의 모든 컨트롤러의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

## 옵션 2: 2노드 MetroCluster 구성에서 노드를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 해야 합니다.

이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
mccl1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -
```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

#### 하드웨어 이동 및 교체 - **AFF A700**

손상된 새시에서 팬, 하드 드라이브 및 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 새 새시로 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 교체하십시오.

##### 1단계: 전원 공급 장치를 분리합니다

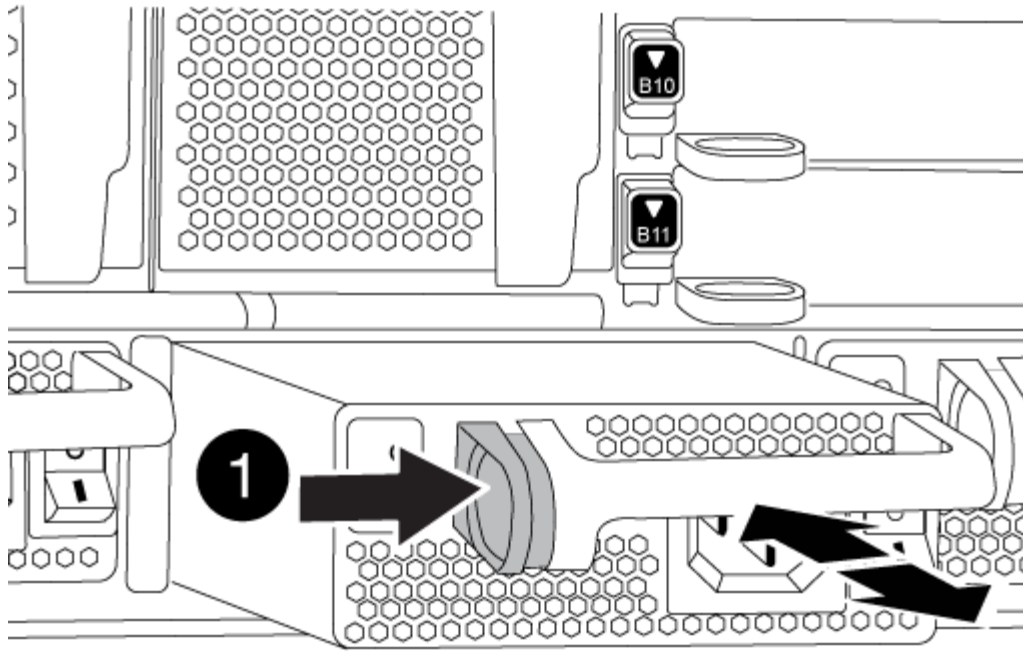
###### 단계

새시를 교체할 때 전원 공급 장치를 분리하려면 이전 새시에서 전원 공급 장치를 꺾다가 다시 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 공급 장치를 끄고 전원 케이블을 뽑습니다.
  - a. 전원 공급 장치의 전원 스위치를 끕니다.
  - b. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
  - c. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
3. 전원 공급 장치 손잡이의 주황색 단추를 누른 상태에서 전원 공급 장치를 새시에서 꺼냅니다.



전원 공급 장치를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.



1	잠금 버튼
---	-------

4. 나머지 전원 공급 장치에 대해 위의 단계를 반복합니다.

## 2단계: 팬을 분리합니다

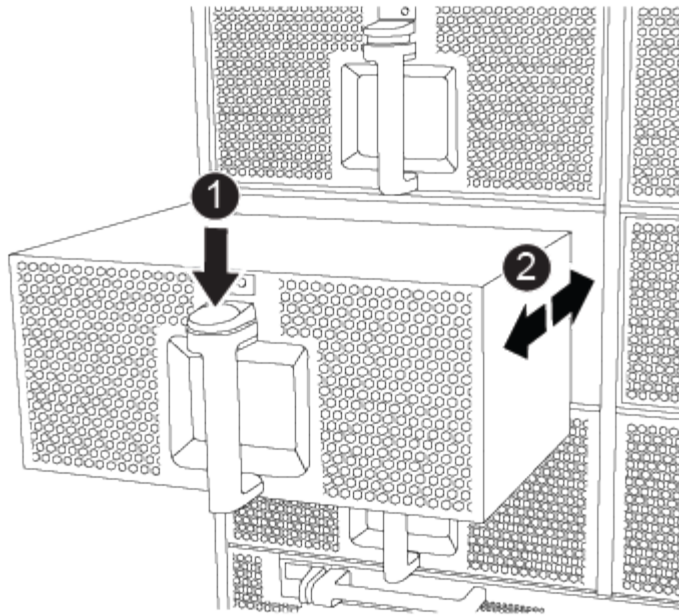
새시를 교체할 때 팬 모듈을 분리하려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.

### 단계

1. 베젤의 양 측면에 있는 입구를 잡은 다음 새시 프레임의 볼 스톱에서 베젤이 분리될 때까지 양손으로 베젤을 분리합니다(필요한 경우).
2. 팬 모듈의 주황색 버튼을 누르고 팬 모듈을 새시에서 직선 방향으로 당겨 자유손으로 받칩니다.



팬 모듈이 단락되었습니다. 팬 모듈이 갑자기 새시에서 떨어져 다치지 않도록 항상 다른 손으로 팬 모듈의 하단을 지지하십시오.



1	주황색 해제 버튼
---	-----------

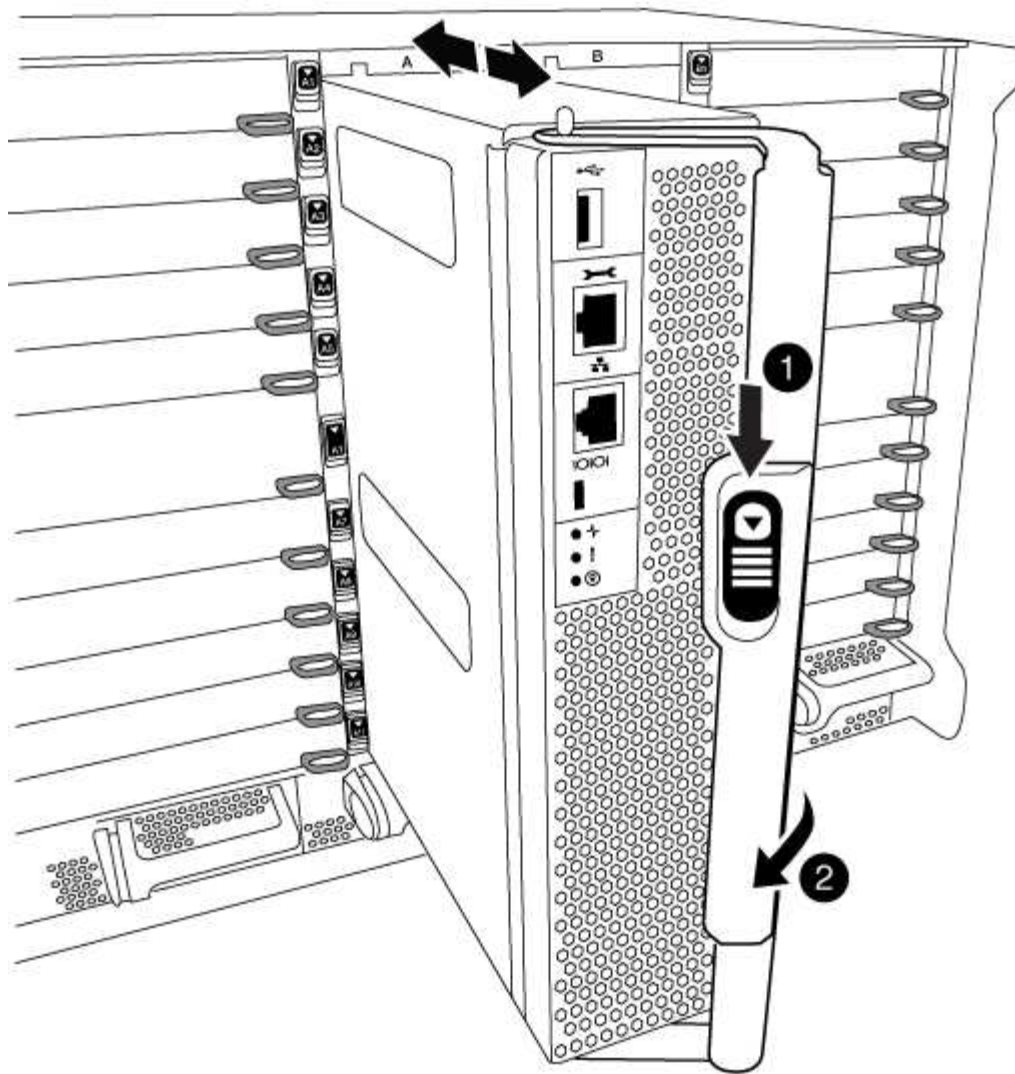
3. 팬 모듈을 따로 보관해 둡니다.
4. 나머지 팬 모듈에 대해 위의 단계를 반복합니다.

### 3단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

새시를 교체하려면 이전 새시에서 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 분리해야 합니다.

#### 단계

1. 손상된 컨트롤러 모듈에서 케이블을 뽑고 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.
2. 캠 핸들의 주황색 버튼을 잠금 해제할 때까지 아래로 밀니다.



①	캠 핸들 해제 버튼
②	캠 핸들

3. 캠 핸들을 돌려 컨트롤러 모듈을 새시에서 완전히 분리한 다음 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

4. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 두고 새시에 다른 컨트롤러 모듈이 있는 경우 이 단계를 반복합니다.

#### 4단계: I/O 모듈을 분리합니다

단계

NVRAM 모듈을 포함하여 이전 새시에서 I/O 모듈을 분리하려면 특정 단계를 수행하십시오. 새 새시로 이동할 때 NVRAM 모듈에서 FlashCache 모듈을 제거할 필요가 없습니다.

1. 대상 I/O 모듈과 연결된 모든 케이블을 뽑습니다.



케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

2. 새시에서 대상 I/O 모듈을 분리합니다.

- a. 문자 및 번호가 매겨진 캠 버튼을 누릅니다.

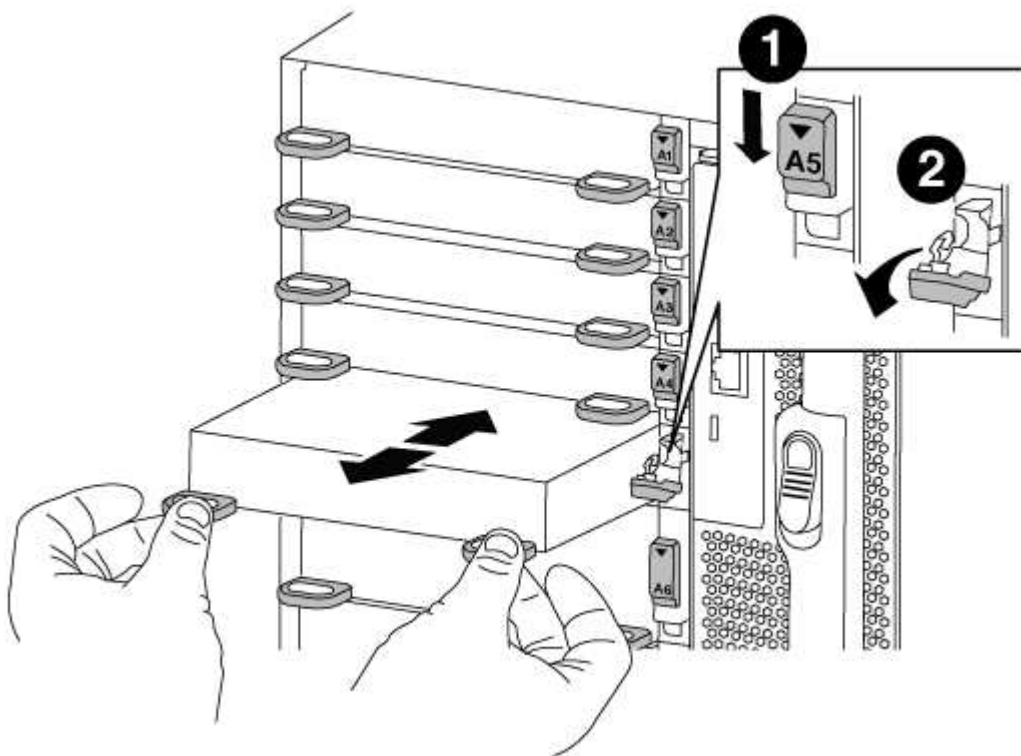
캠 버튼이 새시에서 떨어져 있습니다.

- b. 캠 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다.

I/O 모듈이 새시에서 분리되어 I/O 슬롯에서 약 1.3cm 정도 이동합니다.

- c. 모듈 면의 측면에 있는 당김 탭을 당겨 새시에서 I/O 모듈을 분리합니다.

입출력 모듈이 있던 슬롯을 추적해야 합니다.



1	문자 및 숫자 I/O 캠 래치
2	I/O 캠 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다

3. 입출력 모듈을 따로 보관해 둡니다.

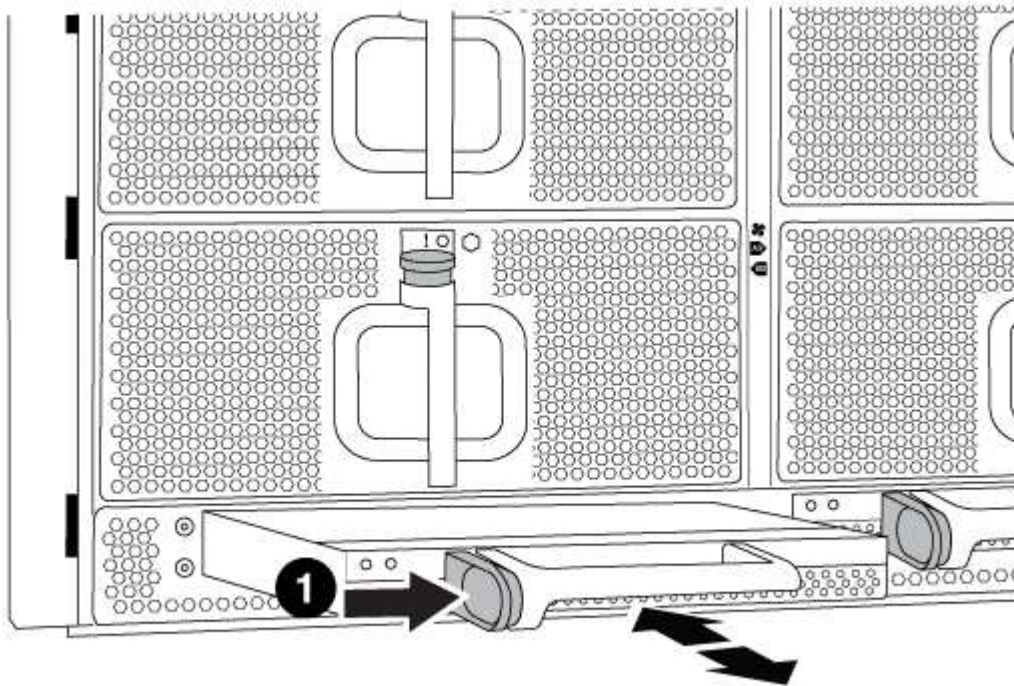
4. 이전 새시의 나머지 I/O 모듈에 대해 위의 단계를 반복합니다.

## 5단계: 디스플레이 컨트롤러 전원 모듈을 분리합니다

### 단계

교체 새시를 설치하기 전에 이전 새시에서 디스플레이 컨트롤러 전원 모듈을 분리해야 합니다.

1. 모듈 손잡이의 주황색 잠금 버튼을 누른 다음 새시에서 DCPM 모듈을 밀어 꺼냅니다.



1

DCPM 모듈 주황색 잠금 버튼

2. DCPM 모듈을 안전한 곳에 두고 나머지 DCPM 모듈에 대해 이 단계를 반복합니다.

## 6단계: 장비 랙 또는 시스템 캐비닛 내에서 새시를 교체합니다

### 단계

교체 새시를 설치하려면 먼저 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 기존 새시를 분리해야 합니다.

1. 새시 장착 지점에서 나사를 분리합니다.



시스템이 시스템 캐비닛에 있는 경우 리어 타이 다운 브래킷을 분리해야 할 수 있습니다.

2. 2-3명이 작업할 경우, 이전 새시를 시스템 캐비닛의 랙 레일 또는 장비 랙의 \_L\_브라켓에서 밀어 낸 다음 따로 보관해 둡니다.
3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
4. 2-3명의 직원을 사용하여 새시를 시스템 캐비닛의 랙 레일 또는 장비 랙의 \_L\_브라켓에 부착하여 교체 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치합니다.
5. 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 완전히 밀어 넣습니다.

6. 이전 새시에서 분리한 나사를 사용하여 새시의 전면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
7. 새시 후면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
8. 케이블 관리 브래킷을 사용하는 경우 이전 새시에서 분리한 다음 교체 새시에 설치합니다.
9. 아직 설치하지 않은 경우 베젤을 설치합니다.

#### 7단계: USB LED 모듈을 새 새시로 이동합니다

##### 단계

새 새시가 랙 또는 캐비닛에 설치되면 USB LED 모듈을 이전 새시에서 새 새시로 옮겨야 합니다.

1. 이전 새시의 전면에서 전원 공급 장치 베이 바로 아래에 있는 USB LED 모듈을 찾습니다.
2. 모듈 오른쪽에 있는 검은색 잠금 버튼을 눌러 새시에서 모듈을 분리한 다음 이전 새시에서 모듈을 밀어 꺼냅니다.
3. 모듈의 모서리를 교체 새시 전면 하단에 있는 USB LED 베이에 맞추고 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 모듈을 조심스럽게 새시에 밀어 넣습니다.

#### 8단계: 새시를 교체할 때 디스플레이 컨트롤러 전원 모듈을 설치합니다

##### 단계

교체 새시를 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치하고 나면 디스플레이 컨트롤러 전원 모듈을 다시 설치해야 합니다.

1. DCPM 모듈의 끝을 새시 구멍에 맞춘 다음 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 조심스럽게 새시에 밀어 넣습니다.



모듈 및 슬롯은 키 입력되어 있습니다. 모듈을 입구에 강제로 밀어 넣지 마십시오. 모듈이 쉽게 들어가지 않으면 모듈을 다시 정렬하고 새시에 밀어 넣습니다.

2. 나머지 DCPM 모듈에 대해 이 단계를 반복합니다.

#### 9단계: 새시에 팬을 설치합니다

##### 단계

새시를 교체할 때 팬 모듈을 설치하려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.

1. 교체용 팬 모듈의 가장자리를 새시의 입구에 맞춘 다음 제자리에 고정될 때까지 새시에 밀어 넣습니다.

활성 시스템에 팬 모듈이 성공적으로 새시에 삽입되면 황색 주의 LED가 네 번 깜박입니다.

2. 나머지 팬 모듈에 대해 이 단계를 반복합니다.
3. 베젤을 볼 스톤에 맞춘 다음 베젤을 볼 스톤에 부드럽게 밀어 넣습니다.

#### 10단계: 입출력 모듈 설치

##### 단계

이전 새시의 NVRAM/FlashCache 모듈을 비롯한 I/O 모듈을 설치하려면 특정 단계를 수행하십시오.

새 새시의 해당 슬롯에 I/O 모듈을 설치할 수 있도록 새시가 설치되어 있어야 합니다.

1. 교체용 새시를 랙 또는 캐비닛에 설치한 후, I/O 모듈을 문자 및 번호가 매겨진 I/O 캠 래치가 맞물릴 때까지 슬롯에 부드럽게 밀어 넣어 교체 새시의 해당 슬롯에 I/O 모듈을 설치합니다. 그런 다음 I/O 캠 래치를 끝까지 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.
2. 필요에 따라 입출력 모듈을 다시 장착합니다.
3. 옆에 둔 나머지 I/O 모듈에 대해 앞의 단계를 반복합니다.



이전 새시에 빈 I/O 패널이 있는 경우, 이 때 교체 새시로 이동하십시오.

## 11단계: 전원 공급 장치를 설치합니다

### 단계

새시를 교체할 때 전원 공급 장치를 설치하려면 교체용 새시에 전원 공급 장치를 설치하고 전원에 연결해야 합니다.

1. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 시스템 새시의 입구에 맞춘 다음 전원 공급 장치가 제자리에 고정될 때까지 조심스럽게 새시에 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 키 입력 방식이며 한 방향으로만 설치할 수 있습니다.



전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

2. 전원 케이블을 다시 연결하고 전원 케이블 잠금 장치를 사용하여 전원 공급 장치에 고정합니다.



전원 공급 장치에는 전원 케이블만 연결하십시오. 이때 전원 케이블을 전원에 연결하지 마십시오.

3. 나머지 전원 공급 장치에 대해 위의 단계를 반복합니다.

## 12단계: 컨트롤러를 설치합니다

### 단계

컨트롤러 모듈 및 기타 구성 요소를 새 새시에 설치한 후 부팅합니다.

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 콘솔을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하고 관리 포트를 다시 연결합니다.
3. 전원 공급 장치를 다른 전원에 연결한 다음 전원을 켭니다.
4. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣고 미드플레인과 완전히 연결될 때까지 컨트롤러 모듈을 단단히 밀어 넣은 다음 딸깍 소리가 나면서 잠금 위치에 고정될 때까지 캠 핸들을 닫습니다.



컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

5. 이전 단계를 반복하여 새 새시에 두 번째 컨트롤러를 설치합니다.

6. 각 노드를 유지보수 모드로 부팅합니다.

- a. 각 노드가 부팅을 시작할 때 'Press Ctrl-C for Boot Menu' 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.



메시지가 표시되지 않고 컨트롤러 모듈이 ONTAP로 부팅된 경우 'halt'를 입력한 다음 로더 프롬프트에서 boot\_ontap를 입력하고 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 이 단계를 반복합니다.

- b. 부팅 메뉴에서 유지 관리 모드 옵션을 선택합니다.

복원 및 교체 프로세스 - **AFF A700**을 완료합니다

키트와 함께 제공된 RMA 명령에 설명된 대로 새시의 HA 상태를 확인하고 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환해야 합니다.

**1단계: 새시의 HA 상태를 확인하고 설정합니다**

새시의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

단계

1. 유지보수 모드의 컨트롤러 모듈 중 하나에서 로컬 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 "ha-config show"로 표시합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:

- a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_HA-state\_"로 설정합니다

HA 상태 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- mcc-2n
- 'mcip'입니다
- 비하

- b. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show

3. 아직 다시 하지 않았다면 나머지 시스템을 다시 정하십시오.

4. 유지보수 모드를 종료합니다

LOADER 프롬프트가 나타납니다.

**2단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	

2 entries were displayed.

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vsver show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured		switchover
Remote: cluster_A	configured		waiting-for-switchback

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured		normal
Remote: cluster_A	configured		normal

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

### 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

#### 컨트롤러 모듈

##### 컨트롤러 모듈 교체 개요 - AFF A700

교체 절차를 위한 필수 구성 요소를 검토하고 사용 중인 ONTAP 운영 체제 버전에 맞는 올바른 구성 요소를 선택해야 합니다.

- 모든 드라이브 쉘프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 시스템이 FlexArray 시스템이거나 V\_StorageAttach 라이선스가 있는 경우 이 절차를 수행하기 전에 필요한 추가 단계를 참조해야 합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 정상적인 노드가 교체되는 노드를 인수할 수 있어야 합니다("손상된 노드" 절차라고 함).
- 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 해당 섹션을 검토해야 합니다 ["올바른 복구 절차 선택"](#) 이 절차를 사용해야 하는지 여부를 확인합니다.

이 절차를 사용해야 하는 경우 4 또는 8노드 MetroCluster 구성의 노드에 대한 컨트롤러 교체 절차는 HA 쌍 구성과 동일합니다. HA Pair로 제한된 장애 및 스토리지 페일오버 명령을 사용하여 교체 시 무중단 운영을 제공할 수 있으므로 MetroCluster 관련 단계가 필요하지 않습니다.

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 컨트롤러 모듈을 동일한 모델 유형의 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다. 컨트롤러 모듈만 교체하면 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.
- 이 절차의 일부로 드라이브 또는 드라이브 쉘프를 변경할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 \_replacement\_node가 이전 컨트롤러 모듈과 동일한 버전의 ONTAP에서 부팅되도록 부팅 장치를 손상된 노드에서 \_replacement\_node로 이동합니다.
- 올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_node는 교체되는 노드입니다.
  - replacement\_node는 손상된 노드를 교체하는 새 노드입니다.
  - healthy\_node는 정상적인 노드입니다.
- 노드의 콘솔 출력을 항상 텍스트 파일로 캡처해야 합니다.

교체 프로세스 중에 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있도록 절차에 대한 기록을 제공합니다.

손상된 컨트롤러 **AFF 700**을 종료합니다

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

### 옵션 1: 대부분의 시스템

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)").

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.



#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

컨트롤러 모듈 하드웨어 **AFF A700**을 교체합니다

컨트롤러 모듈 하드웨어를 교체하려면 손상된 노드를 제거하고, FRU 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동한 다음, 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고, 시스템을 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

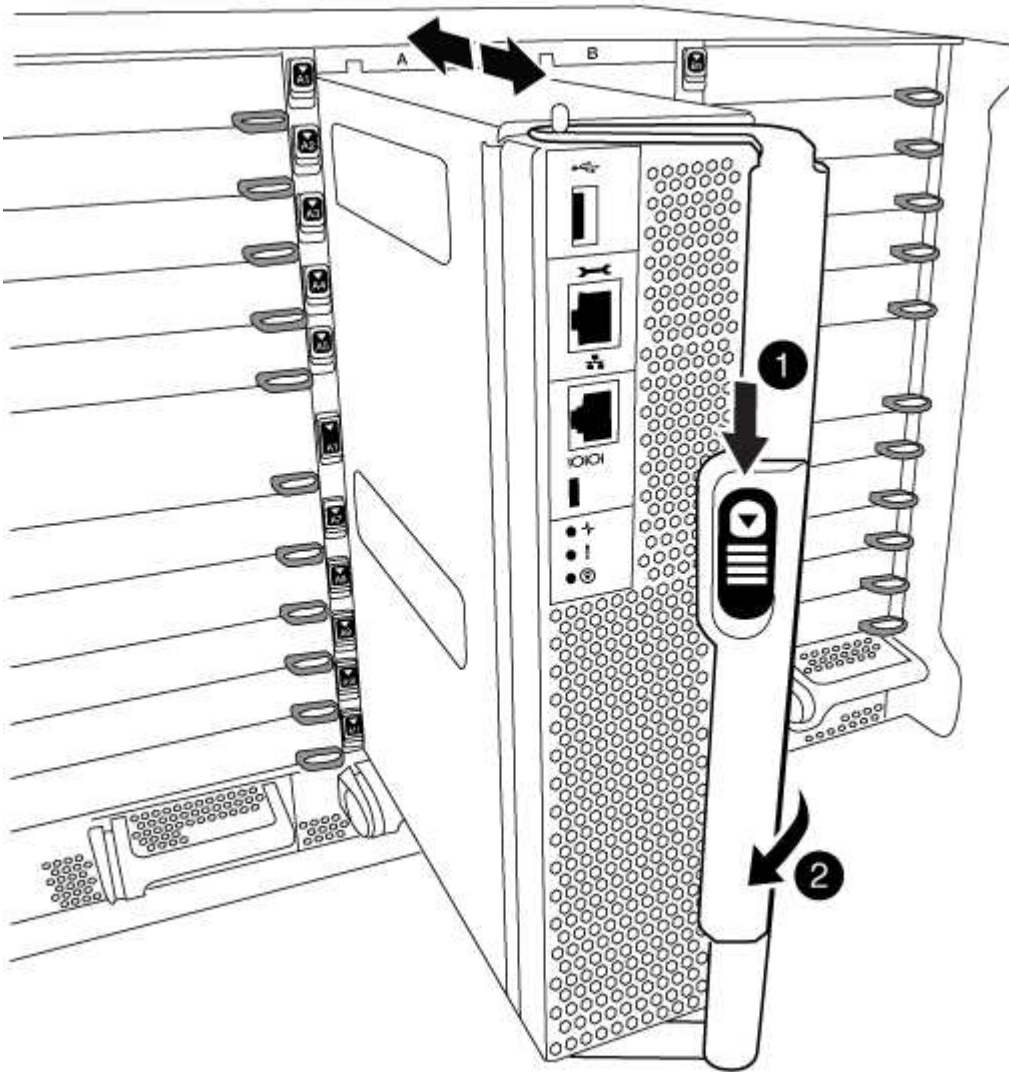
#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 손상된 컨트롤러 모듈에서 케이블을 뽑고 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.

3. 캠 핸들의 주황색 버튼을 잠금 해제할 때까지 아래로 밀니다.



1

캠 핸들 해제 버튼

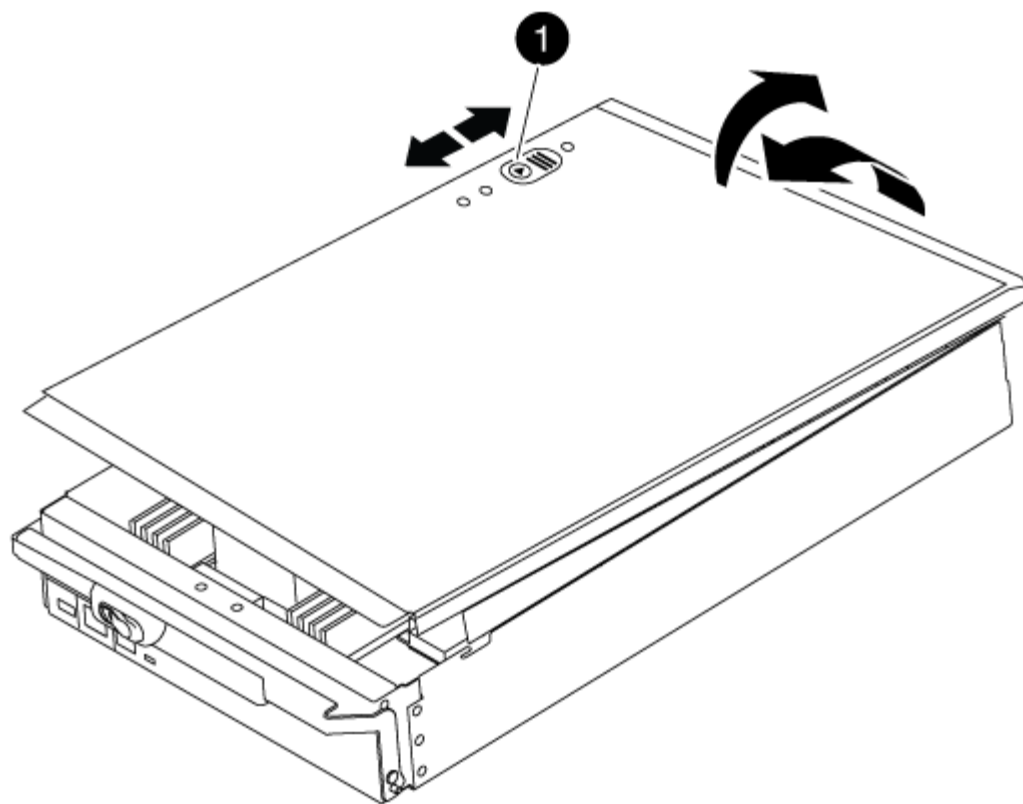
2

캠 핸들

1. 캠 핸들을 돌려 컨트롤러 모듈을 쉐시에서 완전히 분리한 다음 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

2. 컨트롤러 모듈 덮개를 평평하고 안정적인 곳에 놓고 덮개의 파란색 단추를 누르고 덮개를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 밀 다음 덮개를 위로 돌려 컨트롤러 모듈에서 들어올립니다.



1

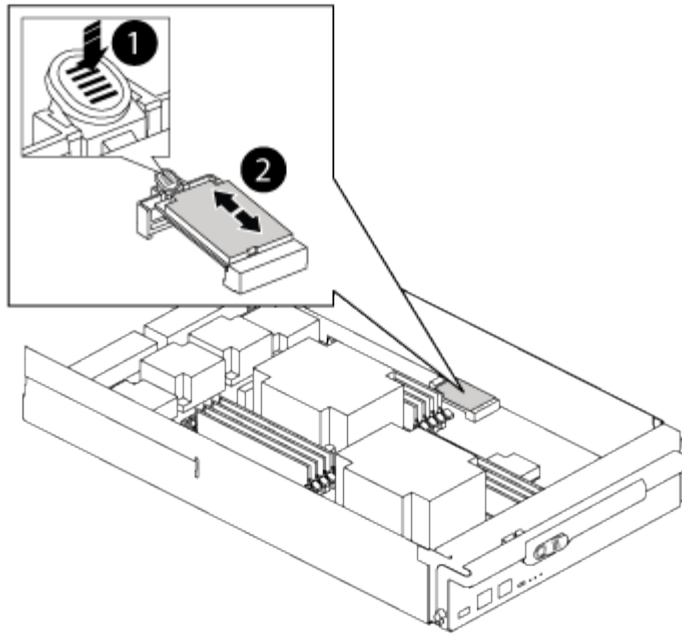
컨트롤러 모듈 커버 잠금 버튼

## 2단계: 부팅 미디어를 이동합니다

부팅 미디어를 찾아 지침에 따라 이전 컨트롤러에서 제거한 다음 새 컨트롤러에 삽입해야 합니다.

### 단계

1. 컨트롤러 모듈 후면에서 검은색 공기 덕트를 들어 올린 후 다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 부팅 미디어를 찾습니다.



1

분리 탭을 누릅니다

2

미디어를 부팅합니다

- 부트 미디어 하우징의 파란색 버튼을 눌러 하우징에서 부트 미디어를 분리한 다음 부트 미디어 소켓에서 조심스럽게 똑바로 당겨 빼냅니다.



부트 미디어가 소켓 또는 부트 미디어를 손상시킬 수 있으므로 비틀거나 위로 잡아 당기지 마십시오.

- 부트 미디어를 새 컨트롤러 모듈로 옮기고 부트 미디어의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
- 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

- 부트 미디어를 아래로 눌러 부트 미디어 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.

### 3단계: 시스템 **DIMM**을 이동합니다

DIMM을 이동하려면 이전 컨트롤러에서 교체 컨트롤러로 이동하여 특정 단계를 따릅니다.

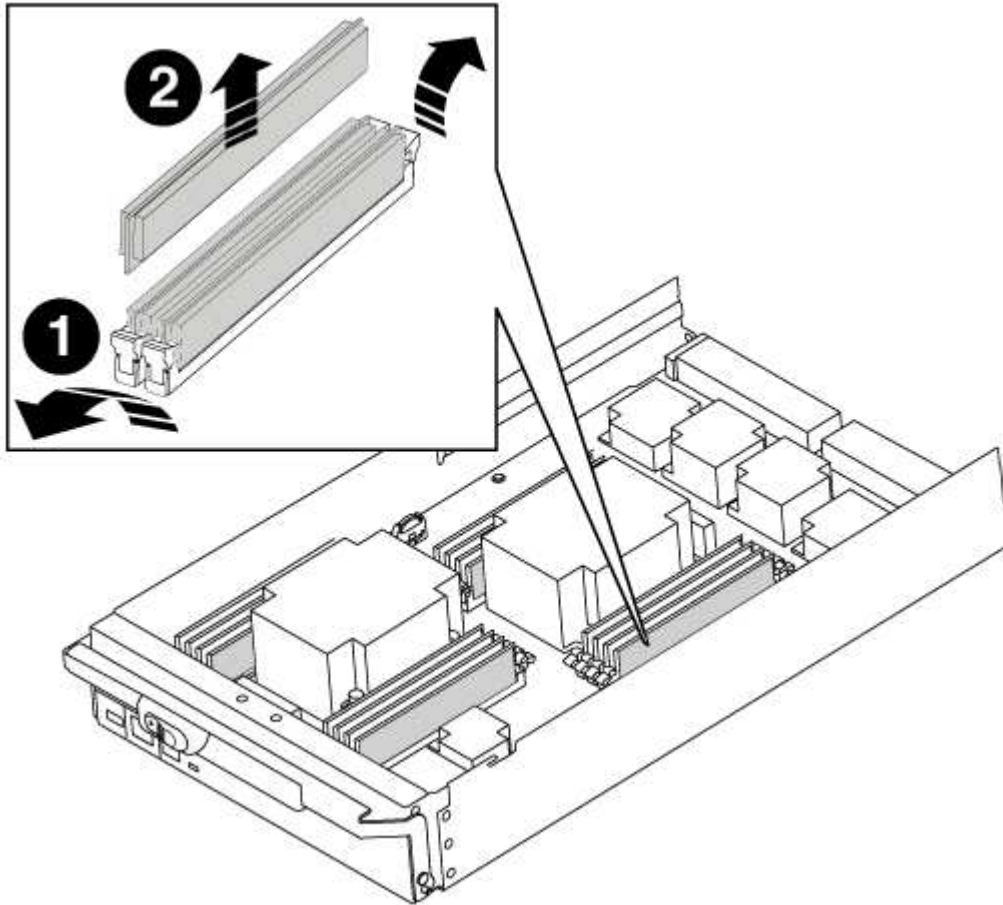
#### 단계

- 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

2. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.
3. DIMM을 올바른 방향으로 교체 컨트롤러 모듈에 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
4. DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.



1

DIMM 이젝터 탭

2

DIMM

5. DIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.
6. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시

삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

#### 7. DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

#### 8. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.

#### 9. 나머지 DIMM에 대해 이 단계를 반복합니다.

### 4단계: 컨트롤러를 설치합니다

컨트롤러 모듈에 구성 요소를 설치한 후에는 컨트롤러 모듈을 시스템 새시에 다시 설치하고 운영 체제를 부팅해야 합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.



시스템이 부팅될 때 시스템 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다. 이 프로세스를 중단하지 마십시오. 이 절차를 수행하려면 부팅 프로세스를 중단해야 합니다. 이 과정은 일반적으로 부팅 프로세스를 중단하라는 메시지가 표시된 후 언제든지 수행할 수 있습니다. 그러나 시스템이 부팅될 때 시스템 펌웨어를 업데이트하는 경우 업데이트가 완료될 때까지 기다린 후 부팅 프로세스를 중단해야 합니다.

#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

#### 4. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

#### 5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- a. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- b. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.
- b. Press Ctrl-C for Boot Menu가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.
- c. 표시된 메뉴에서 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

#### 시스템 구성 복원 및 확인 - AFF A700

하드웨어 교체를 완료하고 유지 관리 모드로 부팅한 후에는 교체 컨트롤러의 하위 수준 시스템 구성을 확인하고 필요에 따라 시스템 설정을 재구성합니다.

#### 1단계: 시스템 시간을 설정하고 확인합니다

교체 컨트롤러 모듈의 시간과 날짜를 HA 쌍의 정상 컨트롤러 모듈 또는 독립형 구성의 안정적인 시간 서버와 확인해야 합니다. 시간과 날짜가 일치하지 않으면 시간 차이로 인해 클라이언트가 중단되는 것을 방지하기 위해 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 날짜와 시간을 재설정해야 합니다.

이 작업에 대해

올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.

- replacement\_node는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- healthy\_node는 \_replacement\_node의 HA 파트너입니다.

#### 단계

1. replacement\_node가 LOADER 프롬프트에 있지 않으면 시스템을 LOADER 프롬프트로 중단합니다.
2. Healthy\_node에서 시스템 시간을 확인합니다. cluster date show

날짜와 시간은 구성된 시간대를 기준으로 합니다.

3. LOADER 프롬프트에서, \_replacement\_node:show date의 날짜와 시간을 확인하십시오

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

4. 필요한 경우 교체 노드의 날짜(GMT)를 'SET DATE\_MM/dd/yyyy\_'로 설정합니다
5. 필요한 경우 교체 노드의 시간을 GMT 단위로 'SET TIME\_hh:mm:ss\_'로 설정합니다
6. LOADER 프롬프트에서 \_replacement\_node의 날짜 및 시간을 확인합니다. show date

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

#### 2단계: 컨트롤러의 HA 상태를 확인하고 설정합니다

컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성과 일치하도록 상태를 업데이트해야 합니다.

#### 단계

1. 새 컨트롤러 모듈의 유지보수 모드에서 모든 구성요소가 동일한 HA 상태 ha-config show를 표시하는지 확인합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.



- 하
- mcc
- mcc-2n
- 'mcip'입니다
- 비하

i. 설정이 변경되었는지 확인합니다. `ha-config show`

시스템을 재할당하고 디스크를 재할당할 수 있습니다. - **AFF A700**

스토리지를 재설정하고 디스크 재할당을 확인하여 교체 절차를 계속합니다.

### 1단계: 시스템 회수

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결 케이블을 다시 연결합니다.

단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.
2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
  - b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
  - c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 쉘프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
  - d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.

### 2단계: 디스크를 재할당합니다

스토리지 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우, 절차 종료 시 기브백이 발생하면 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID가 자동으로 디스크에 할당됩니다. `replacement_node`를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.

이 절차는 HA 쌍에서 ONTAP을 실행하는 시스템에만 적용됩니다.

1. `replacement_node`가 유지보수 모드(" \*>" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트로 이동합니다
2. `system ID mismatch`에 의한 시스템 ID를 override 하라는 메시지가 나타나면 `_replacement_node`의 LOADER 프롬프트에서 노드를 부팅하고 `y`를 입력합니다
3. `replacement_node` 콘솔에 'waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 노드에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 할당되었는지 확인합니다. `'storage failover show`

명령 출력에는 손상된 노드에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예제에서 `node2`는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 정상 노드에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

c. 반환 명령을 실행하기 전에 'avecore' 명령이 완료될 때까지 기다리십시오.

다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

5. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.

◦ "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

◦ "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

6. 노드를 돌려줍니다.

a. 정상 노드에서 교체된 노드의 스토리지, 즉 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'을 반환하십시오

replacement\_node는 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

"사용 중인 ONTAP 9 버전에 대한 고가용성 구성 가이드를 찾아보십시오"

a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.

7. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

replacement\_node에 속한 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 10이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk   Aggregate Home   Owner   DR Home   Home ID   Owner ID   DR Home ID
Reserver Pool
-----
1.0.0   aggr0_1   node1   node1   -         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
1.0.1   aggr0_1   node1   node1         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 'MetroCluster node show' 노드의 상태를 모니터링한다

MetroCluster 구성을 정상 상태로 되돌리려면 교체 후 몇 분 정도 걸리며, 이때 각 노드에 구성된 상태가 표시되며 DR 미러링이 활성화되고 정상 모드가 표시됩니다. MetroCluster node show-fields node-systemid 명령 출력은 MetroCluster 구성이 정상 상태로 돌아갈 때까지 이전 시스템 ID를 표시합니다.

9. 노드가 MetroCluster 구성에 있는 경우 MetroCluster 상태에 따라 원래 소유자가 재해 사이트의 노드인 경우 DR 홈 ID 필드에 디스크의 원래 소유자가 표시되는지 확인합니다.

다음 두 조건이 모두 참인 경우 이 작업이 필요합니다.

- MetroCluster 구성이 전환 상태입니다.
- replacement node는 재해 사이트에 있는 디스크의 현재 소유자입니다.

"4노드 MetroCluster 구성에서 HA 테이크오버 및 MetroCluster 스위치오버 중에 디스크 소유권이 변경됩니다"

10. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 각 노드가 'MetroCluster node show-fields configuration-state'로 구성되어 있는지 확인합니다

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

11. 각 노드에 대해 예상되는 볼륨이 'vol show-node-name'인지 확인합니다
12. 재부팅 시 자동 테이크오버 기능을 비활성화한 경우 정상 노드인 'storage failover modify -node replacement -node -name -onreboot true'에서 활성화하십시오

#### 시스템 복원 완료 - **AFF A700**

교체 절차를 완료하고 시스템을 전체 작업으로 복원하려면 스토리지를 재구성하고 NetApp Storage Encryption 구성을 복원한 다음(필요한 경우) 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치해야 합니다. 시스템을 전체 작동 상태로 복원하기 전에 일련의 작업을 완료해야 합니다.

#### 1단계: **ONTAP**에서 교체 노드에 대한 라이선스를 설치합니다

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠김) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 `_replacement_node`에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

이 작업에 대해

라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 `_replacement_node`에서 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다.

또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 `_replacement_node`에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.

라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.

노드가 MetroCluster 구성에 있고 사이트의 모든 노드를 교체한 경우 스위치백 전 `_replacement_node` 또는 노드에 라이선스 키를 설치해야 합니다.

단계

1. 새 라이선스 키가 필요한 경우 에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오 "[NetApp Support 사이트](#)" My Support(내 지원) 섹션에서 Software licenses(소프트웨어 라이선스)를 선택합니다.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

2. 각 라이선스 키를 '시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...'로 설치합니다
3. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.
  - a. 미사용 라이선스 확인: '라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션
  - b. 목록이 올바르면 사용하지 않는 사용권의 'license clean-up-unused'를 삭제합니다

## 2단계: LIF 확인 및 일련 번호 등록

replacement\_node를 서비스로 반환하기 전에 LIF가 홈 포트에 있는지 확인하고, AutoSupport가 설정된 경우 \_replacement\_node의 일련 번호를 등록하고, 자동 반환 기능을 재설정해야 합니다.

### 단계

1. 논리 인터페이스가 홈 서버 및 포트에 대해 'network interface show-is-home false'라는 보고를 하는지 확인합니다  
  
LIF가 FALSE로 표시되면 해당 LIF를 홈 포트에 되돌립니다. `network interface revert -vserver * -lif *`
2. NetApp Support에 시스템 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 전송하여 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화되어 있지 않으면 를 호출합니다 "NetApp 지원" 일련 번호를 등록합니다.
3. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 명령.
4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

## 3단계: (MetroCluster만 해당): 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트 되돌리기

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

### 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

#### 4단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

디스플레이 컨트롤러 전원 모듈(DCPM) - **AFF A700**을 핫 스왑합니다

NVRAM10 배터리가 포함된 디스플레이 컨트롤러 전원 모듈(DCPM)을 핫 스왑하려면 실패한 DCPM 모듈을 찾아 새시에서 분리한 다음 교체용 DCPM 모듈을 설치해야 합니다.

고장난 모듈을 새시에서 분리하기 전에 교체용 DCPM 모듈이 있어야 하며, 분리 후 5분 이내에 교체해야 합니다. 새시에서 DCPM 모듈을 제거한 후에는 DCPM 모듈을 소유하는 컨트롤러 모듈에 대한 첫다운 보호가 없으며, 다른 컨트롤러 모듈에 대한 장애 조치 이외의 다른 모듈은 차단되지 않습니다.

#### 1단계: DCPM 모듈을 교체하십시오

시스템에서 DCPM 모듈을 교체하려면 시스템에서 실패한 DCPM 모듈을 제거한 다음 새 DCPM 모듈로 교체해야 합니다.

##### 단계

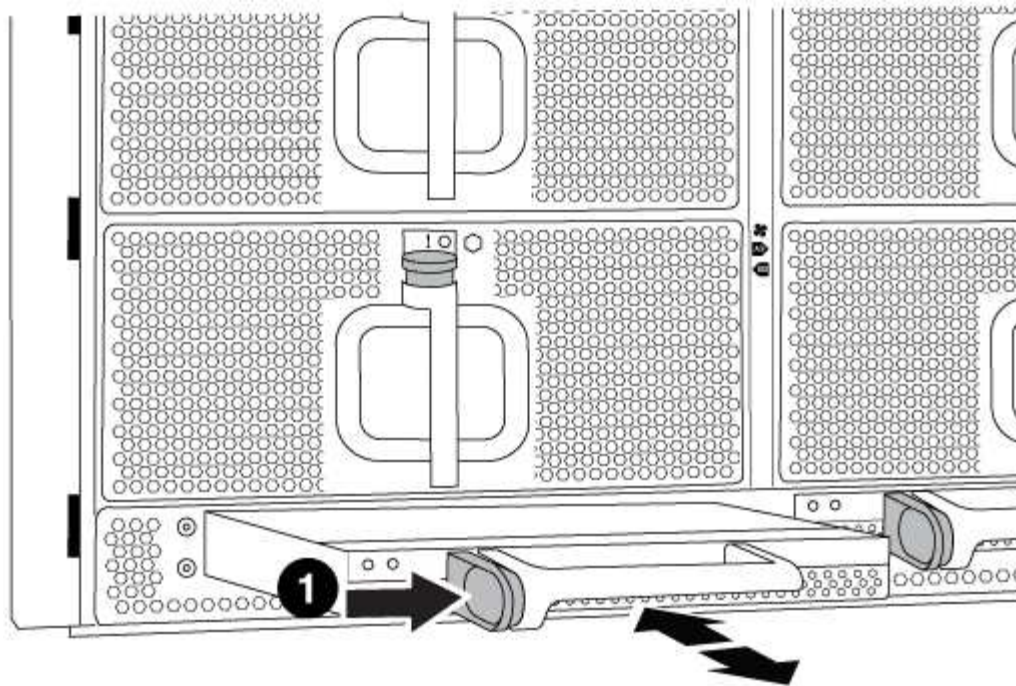
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 시스템 전면에서 베젤을 분리하고 한쪽에 둡니다.
3. 모듈의 주의 LED를 찾아 시스템 전면에서 실패한 DCPM 모듈을 찾습니다.

모듈에 결함이 있으면 LED가 주황색으로 고정됩니다.



탈거 후 5분 이내에 새시에서 DCPM 모듈을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 관련 컨트롤러가 종료됩니다.

4. 모듈 손잡이의 주황색 잠금 버튼을 누른 다음 새시에서 DCPM 모듈을 밀어 꺼냅니다.



1

DCPM 모듈 주황색 잠금 버튼

5. DCPM 모듈의 끝을 새시 구멍에 맞춘 다음 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 조심스럽게 새시에 밀어 넣습니다.



모듈 및 슬롯은 키 입력되어 있습니다. 모듈을 입구에 강제로 밀어 넣지 마십시오. 모듈이 쉽게 들어가지 않으면 모듈을 다시 정렬하고 새시에 밀어 넣습니다.

모듈이 새시에 완전히 장착되면 DCPM 모듈 LED가 켜집니다.

2단계: 배터리를 폐기하십시오

배터리는 배터리 재활용 또는 폐기에 관한 현지 규정에 따라 폐기해야 합니다. 배터리를 올바르게 폐기할 수 없는 경우 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 따라 배터리를 NetApp에 반환해야 합니다.

[https://library.netapp.com/ecm/ecm\\_download\\_file/ECMP12475945](https://library.netapp.com/ecm/ecm_download_file/ECMP12475945)

3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

**DIMM-AFF A700**을 교체합니다

시스템에서 수정 가능한 오류 수정 코드(ECC)를 계속 등록할 때 컨트롤러 모듈의 DIMM을



교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 손상된 컨트롤러 모듈에서 케이블을 뽑고 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.
3. 캠 핸들의 주황색 버튼을 잠금 해제할 때까지 아래로 밀니다.



1

캠 핸들 해제 버튼

2

캠 핸들

4. 캠 핸들을 돌려 컨트롤러 모듈을 새시에서 완전히 분리한 다음 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

5. 컨트롤러 모듈 덮개를 평평하고 안정적인 곳에 놓고 덮개의 파란색 단추를 누르고 덮개를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 덮개를 위로 돌려 컨트롤러 모듈에서 들어올립니다.



1

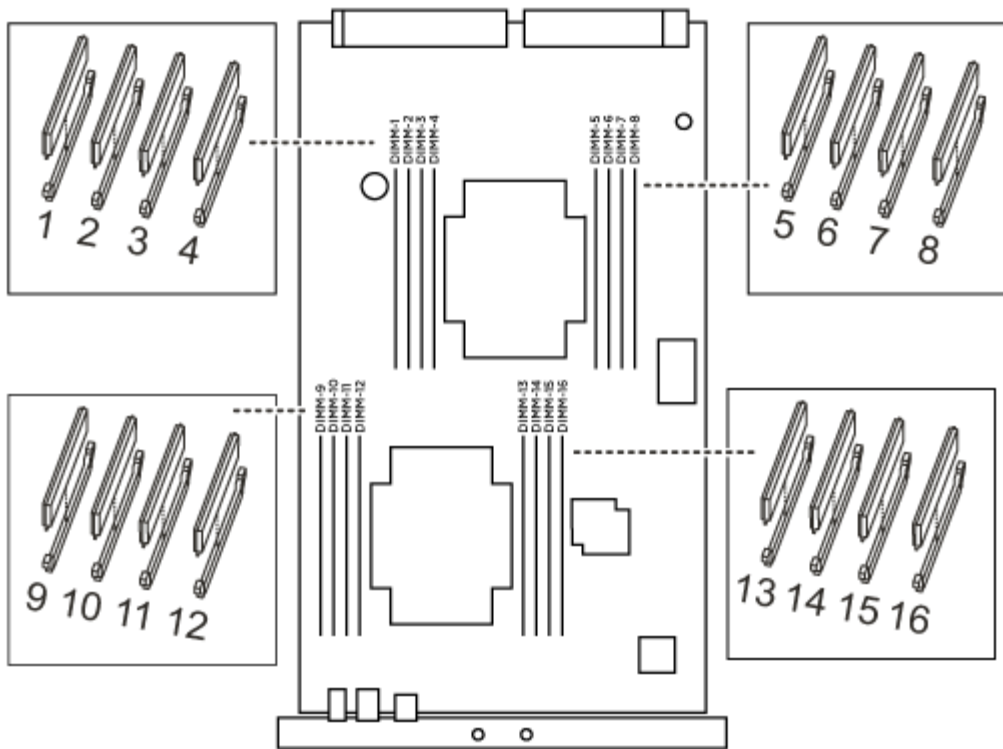
컨트롤러 모듈 커버 잠금 버튼

### 3단계: DIMM을 교체합니다

DIMM을 교체하려면 컨트롤러 내부에서 DIMM을 찾은 후 특정 단계를 따르십시오.

#### 단계

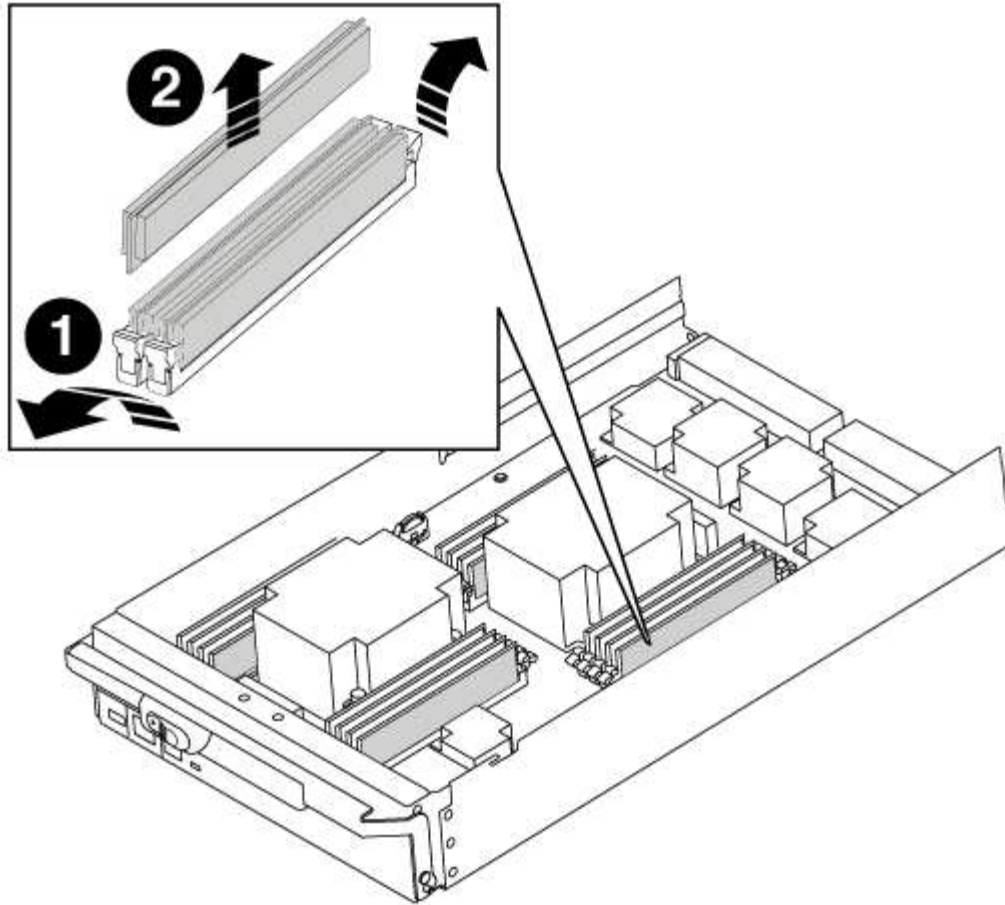
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.



1. DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어 끼웁니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.



1	DIMM 이젝터 탭
2	DIMM

2. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 제거하고 DIMM을 모서리에 맞춰 슬롯에 맞춥니다.

DIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

3. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

4. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.

5. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

#### 4단계: 컨트롤러를 설치합니다

컨트롤러 모듈에 구성 요소를 설치한 후에는 컨트롤러 모듈을 시스템 새시에 다시 설치하고 운영 체제를 부팅해야 합니다.



동일한 쉘시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 쉘시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.

#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 쉘시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 쉘시에 완전히 삽입하지 마십시오.

4. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- a. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- b. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 쉘시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 쉘시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 쉘시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.

**5단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

#### 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

6단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### FAN-AFF A700을 스왑 아웃합니다

서비스를 중단하지 않고 팬 모듈을 바꾸려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.



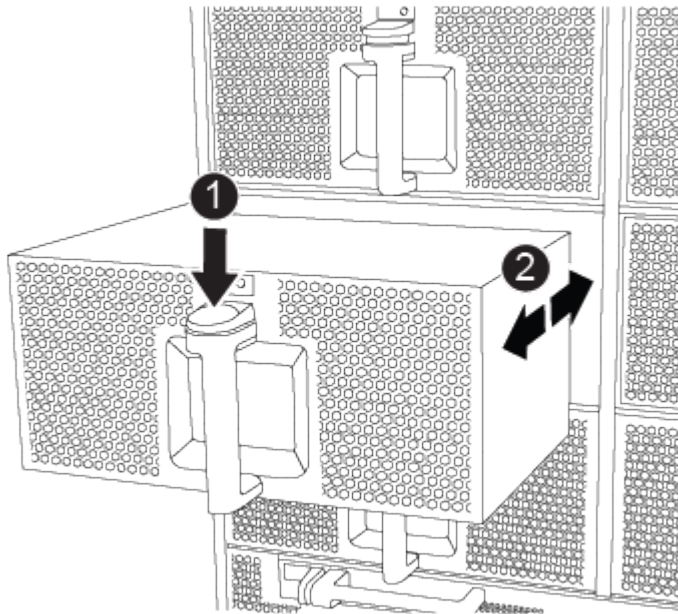
팬 모듈을 새시에서 분리한 후 2분 이내에 교체해야 합니다. 시스템 공기 흐름이 중단되고 과열되지 않도록 2분 후에 컨트롤러 모듈 또는 모듈이 종료됩니다.

단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 베젤의 양 측면에 있는 입구를 잡은 다음 새시 프레임의 볼 스톱에서 베젤이 분리될 때까지 양손으로 베젤을 분리합니다(필요한 경우).
3. 콘솔 오류 메시지를 확인하고 각 팬 모듈의 주의 LED를 확인하여 교체해야 하는 팬 모듈을 식별합니다.
4. 팬 모듈의 주황색 버튼을 누르고 팬 모듈을 새시에서 직선 방향으로 당겨 자유손으로 받칩니다.



팬 모듈이 단락되었습니다. 팬 모듈이 갑자기 새시에서 떨어져 다치지 않도록 항상 다른 손으로 팬 모듈의 하단을 지지하십시오.



1

주황색 해제 버튼

5. 팬 모듈을 따로 보관해 둡니다.
6. 교체용 팬 모듈의 가장자리를 새시의 입구에 맞춘 다음 제자리에 고정될 때까지 새시에 밀어 넣습니다.

활성 시스템에 팬 모듈이 성공적으로 새시에 삽입되면 황색 주의 LED가 네 번 깜박입니다.

7. 베젤을 볼 스톱에 맞춘 다음 베젤을 볼 스톱에 부드럽게 밀어 넣습니다.
8. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### **I/O 모듈 교체 - AFF A700 및 FAS9000**

입출력 모듈을 교체하려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)").

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

## 2단계: I/O 모듈을 교체합니다

I/O 모듈을 교체하려면 새시 내에서 해당 모듈을 찾아 특정 단계를 따르십시오.

### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 대상 I/O 모듈과 연결된 모든 케이블을 뽑습니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

3. 새시에서 대상 I/O 모듈을 분리합니다.
  - a. 문자 및 번호가 매겨진 캠 버튼을 누릅니다.

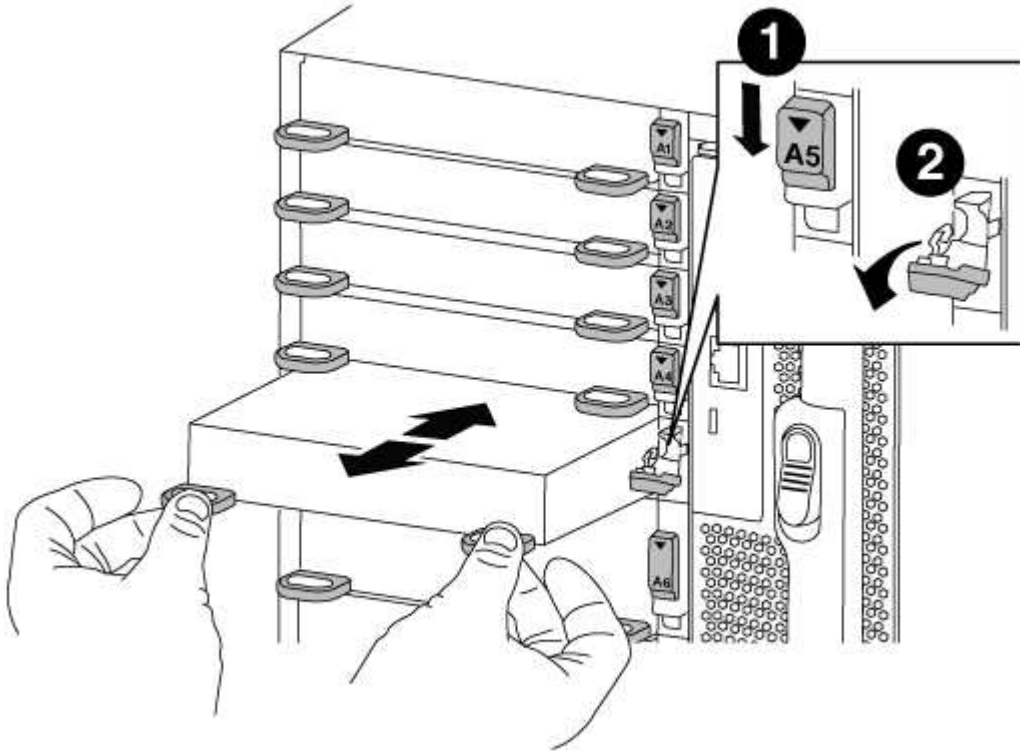
캠 버튼이 새시에서 떨어져 있습니다.

b. 캠 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다.

I/O 모듈이 새시에서 분리되어 I/O 슬롯에서 약 1.3cm 정도 이동합니다.

c. 모듈 면의 측면에 있는 당김 탭을 당겨 새시에서 I/O 모듈을 분리합니다.

입출력 모듈이 있던 슬롯을 추적해야 합니다.



1	문자 및 숫자 I/O 캠 래치
2	I/O 캠 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다

4. 입출력 모듈을 따로 보관해 둡니다.

5. I/O 모듈이 문자 및 번호가 매겨진 I/O 캠 래치가 I/O 캠 핀과 맞물릴 때까지 I/O 모듈을 슬롯에 부드럽게 밀어 넣은 다음 I/O 캠 래치를 완전히 위로 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.

6. 필요에 따라 입출력 모듈을 다시 장착합니다.

**3단계: I/O 모듈 교체 후 컨트롤러를 재부팅합니다**

I/O 모듈을 교체한 후 컨트롤러 모듈을 재부팅해야 합니다.



새 입출력 모듈이 장애가 발생한 모듈과 다른 모델인 경우 먼저 BMC를 재부팅해야 합니다.

단계



1. 교체 모듈이 이전 모듈과 다른 모델인 경우 BMC를 재부팅합니다.
  - a. LOADER 프롬프트에서 advanced privilege mode: priv set advanced로 변경합니다
  - b. BMC:'s p reboot'를 재부팅합니다
2. LOADER 프롬프트에서 bye 노드를 재부팅합니다



이렇게 하면 PCIe 카드 및 기타 구성 요소가 다시 초기화되고 노드가 재부팅됩니다.

3. 시스템이 10GbE 클러스터 상호 연결과 40GbE NIC 또는 온보드 포트의 데이터 연결을 지원하도록 구성된 경우 유지보수 모드에서 'nicadmin convert' 명령을 사용하여 이러한 포트를 10GbE 연결로 변환합니다.



변환을 완료한 후 유지보수 모드를 종료해야 합니다.

4. 노드를 정상 작동 상태로 되돌리십시오: 'storage failover 반환 - ofnode\_impaired\_node\_name\_'
5. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우, 다음 단계에 설명된 대로 애그리게이트를 다시 전환해야 합니다.

#### 4단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

#### 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed		
cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for
switchback recovery		

2 entries were displayed.

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'

3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

5단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## LED USB 모듈 교체 - AFF A700

서비스를 중단하지 않고 LED USB 모듈을 교체할 수 있습니다.

FAS9000 또는 AFF A700 LED USB 모듈은 콘솔 포트 및 시스템 상태에 대한 연결을 제공합니다. 이 모듈을 교체하는 경우 도구가 필요하지 않습니다.

단계

1. 이전 LED USB 모듈을 분리합니다.



- 베젤을 분리한 상태에서 새시 전면의 왼쪽 하단에 있는 LED USB 모듈을 찾습니다.
- 래치를 밀어 모듈을 부분적으로 꺼냅니다.
- 베이에서 모듈을 당겨 중앙판에서 분리합니다. 슬롯을 비워 두지 마십시오.

## 2. 새 LED USB 모듈을 설치합니다.



- 모듈을 베이의 슬라이더 래치 근처에 있는 모듈 모서리의 노치와 맞춥니다. 베이는 모듈을 거꾸로 설치할 수 없습니다.
- 모듈이 새시와 완전히 맞닿을 때까지 베이에 밀어 넣습니다.

모듈이 안전하게 중앙판에 연결되어 있을 때 딸깍 소리가 납니다.

장애가 발생한 부품을 **NetApp**으로 반환합니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

**NVRAM** 모듈 또는 **NVRAM DIMM-AFF A700**을 교체합니다

NVRAM 모듈은 NVRAM10 및 DIMM과 NVRAM 모듈당 최대 2개의 NVMe SSD Flash Cache 모듈(FlashCache 또는 캐싱 모듈)로 구성됩니다. 장애가 발생한 NVRAM 모듈 또는

## NVRAM 모듈 내부의 DIMM을 교체할 수 있습니다.

장애가 발생한 NVRAM 모듈을 교체하려면 새시에서 모듈을 제거하고, NVRAM 모듈에서 FlashCache 모듈을 제거하고, DIMM을 교체 모듈로 이동하고, FlashCache 모듈을 다시 설치하고, 교체 NVRAM 모듈을 새시에 설치해야 합니다.

시스템 ID는 NVRAM 모듈에서 파생되므로 모듈을 교체할 경우 시스템에 속한 디스크가 새 시스템 ID로 재할당됩니다.

- 시작하기 전에 \*
- 모든 디스크 쉘프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우 파트너 노드가 교체할 NVRAM 모듈과 연결된 노드를 인수할 수 있어야 합니다.
- 이 절차에서는 다음과 같은 용어를 사용합니다.
  - `impaired_node`는 유지 관리를 수행하는 노드입니다.
  - `healy_node`는 장애가 발생한 노드의 HA 파트너입니다.
- 이 절차에는 새 NVRAM 모듈과 연결된 컨트롤러 모듈에 디스크를 자동 또는 수동으로 재할당하는 단계가 포함되어 있습니다. 이 절차에서 로 지정된 경우 디스크를 재할당해야 합니다. 반환 전에 디스크 재할당을 완료하면 문제가 발생할 수 있습니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 이 절차의 일부로 디스크 또는 디스크 쉘프를 변경할 수 없습니다.

1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

다음 옵션 중 하나를 사용하여 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수합니다.

### 옵션 1: 대부분의 시스템

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

**2단계: NVRAM 모듈을 교체합니다**

NVRAM 모듈을 장착하려면 새시의 슬롯 6에서 모듈을 찾은 다음 특정 단계를 따릅니다.

단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 이전 NVRAM 모듈에서 새 NVRAM 모듈로 FlashCache 모듈을 이동합니다.



1

주황색 분리 단추(비어 있는 FlashCache 모듈의 경우 회색)

2

FlashCache 캠 핸들

a. FlashCache 모듈 앞면에 있는 주황색 단추를 누릅니다.



비어 있는 FlashCache 모듈의 분리 단추가 회색입니다.

b. 모듈이 이전 NVRAM 모듈에서 빠져나올 때까지 캠 핸들을 바깥쪽으로 돌립니다.

c. 모듈 캠 핸들을 잡고 NVRAM 모듈에서 밀어낸 다음 새 NVRAM 모듈의 전면에 삽입합니다.

d. FlashCache 모듈을 NVRAM 모듈에 완전히 밀어 넣은 다음 모듈이 제자리에 잠길 때까지 캠 핸들을 돌려 닫습니다.

3. 새시에서 대상 NVRAM 모듈을 분리합니다.

a. 문자 및 번호가 매겨진 캠 버튼을 누릅니다.

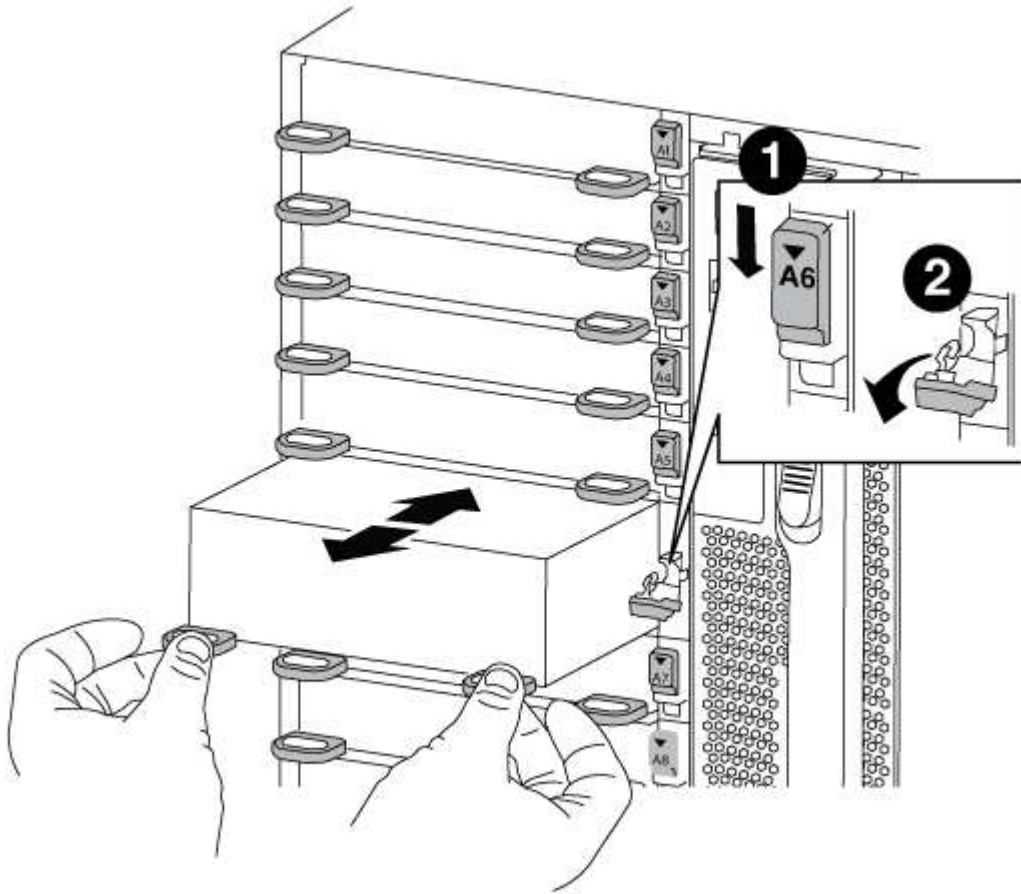
캠 버튼이 새시에서 떨어져 있습니다.

b. 캠 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다.



NVRAM 모듈은 쉐시에서 분리되어 몇 인치 정도 밖으로 이동합니다.

- c. 모듈 면의 측면에 있는 당김 탭을 당겨 쉐시에서 NVRAM 모듈을 분리합니다.



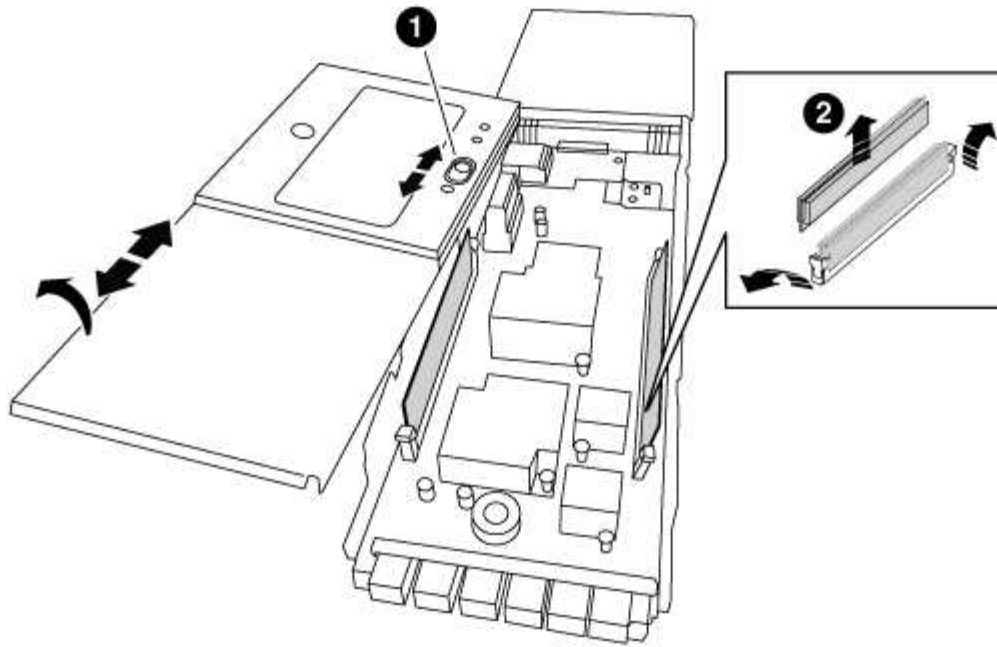
1

문자 및 숫자 I/O 캠 래치

2

I/O 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다

4. NVRAM 모듈을 안정적인 표면에 놓고 덮개의 파란색 잠금 버튼을 눌러 NVRAM 모듈에서 덮개를 분리한 다음 파란색 버튼을 누른 상태에서 NVRAM 모듈의 덮개를 밀어 분리합니다.



1	커버 잠금 버튼
2	DIMM 및 DIMM 이젝터 탭

5. 이전 NVRAM 모듈에서 한 번에 하나씩 DIMM을 분리하여 교체용 NVRAM 모듈에 설치합니다.
6. 모듈의 덮개를 닫습니다.
7. 교체용 NVRAM 모듈을 새시에 설치합니다.
  - a. 슬롯 6의 새시 입구 가장자리에 모듈을 맞춥니다.
  - b. 문자 및 번호가 매겨진 I/O 캠 래치가 I/O 캠 핀과 맞물릴 때까지 모듈을 슬롯에 부드럽게 밀어 넣은 다음 I/O 캠 래치를 완전히 위로 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.

### 3단계: NVRAM DIMM을 교체합니다

NVRAM 모듈에서 NVRAM DIMM을 교체하려면 NVRAM 모듈을 분리하고 모듈을 연 다음 대상 DIMM을 교체해야 합니다.

#### 단계

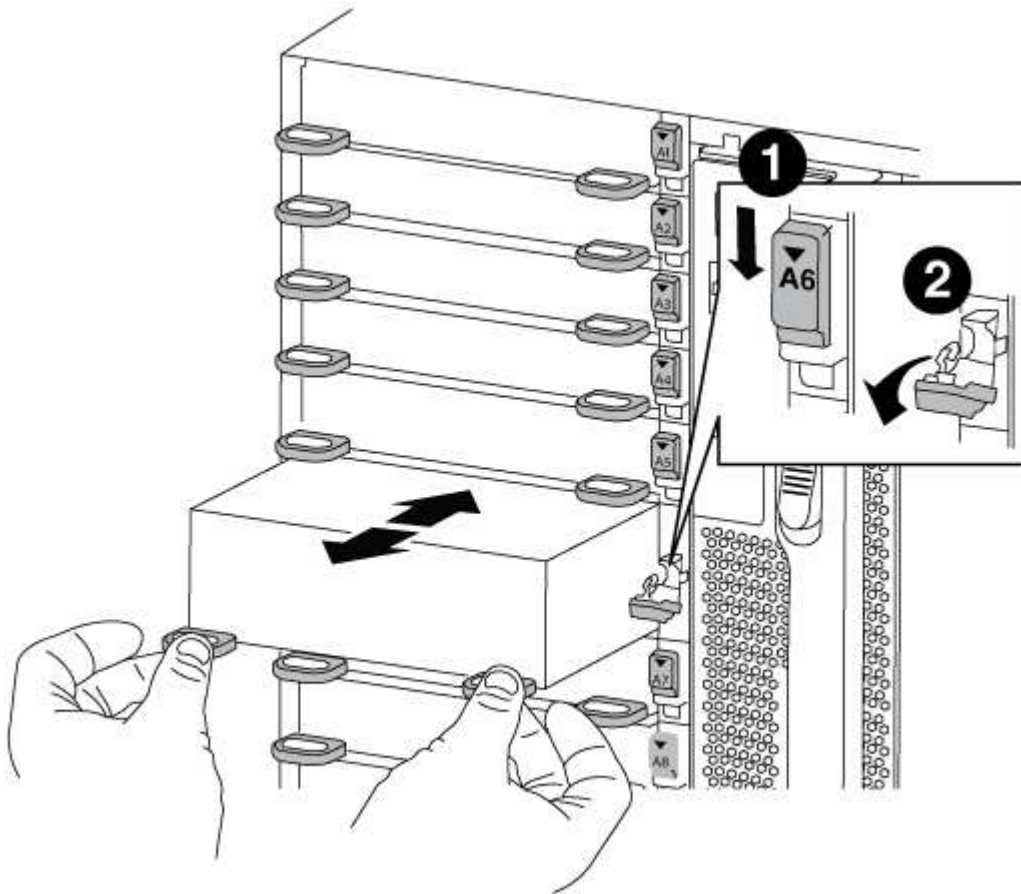
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 새시에서 대상 NVRAM 모듈을 분리합니다.
  - a. 문자 및 번호가 매겨진 캠 버튼을 누릅니다.

캠 버튼이 새시에서 떨어져 있습니다.

b. 캠 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다.

NVRAM 모듈은 새시에서 분리되어 몇 인치 정도 밖으로 이동합니다.

c. 모듈 면의 측면에 있는 당김 탭을 당겨 새시에서 NVRAM 모듈을 분리합니다.



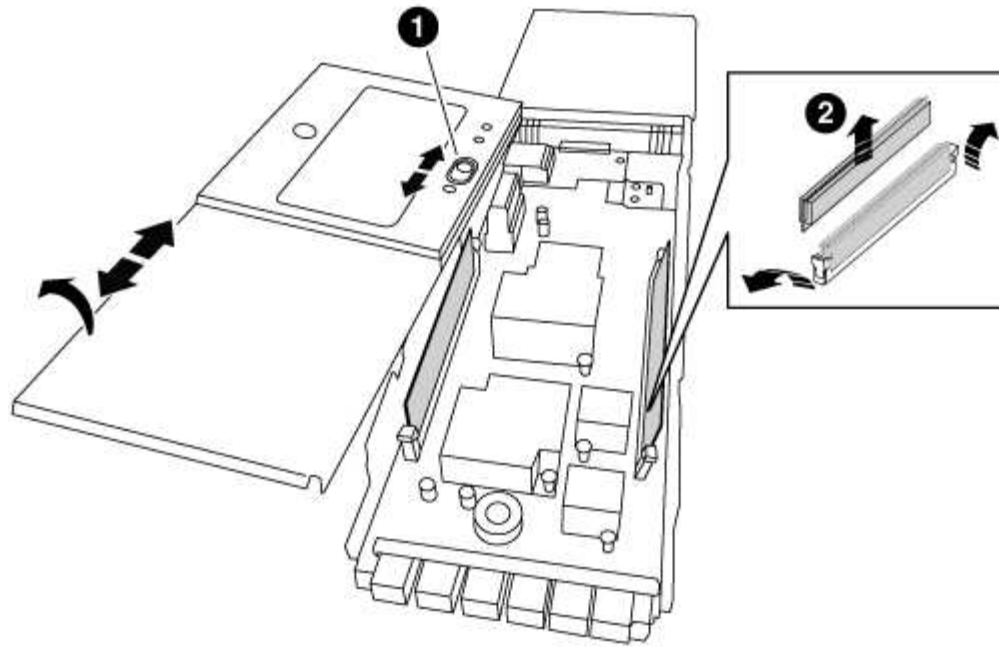
1

문자 및 숫자 I/O 캠 래치

2

I/O 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다

3. NVRAM 모듈을 안정적인 표면에 놓고 덮개의 파란색 잠금 버튼을 눌러 NVRAM 모듈에서 덮개를 분리한 다음 파란색 버튼을 누른 상태에서 NVRAM 모듈의 덮개를 밀어 분리합니다.



1

커버 잠금 버튼

2

DIMM 및 DIMM 이젝터 탭

4. NVRAM 모듈 내부에서 교체할 DIMM을 찾은 다음 DIMM 잠금 탭을 누르고 소켓에서 DIMM을 들어올려 분리합니다.
5. DIMM을 소켓에 맞추고 잠금 탭이 제자리에 잠길 때까지 DIMM을 소켓에 부드럽게 밀어 넣어 교체 DIMM을 설치합니다.
6. 모듈의 덮개를 닫습니다.
7. 교체용 NVRAM 모듈을 새시에 설치합니다.
  - a. 슬롯 6의 새시 입구 가장자리에 모듈을 맞춥니다.
  - b. 문자 및 번호가 매겨진 I/O 캠 래치가 I/O 캠 핀과 맞물릴 때까지 모듈을 슬롯에 부드럽게 밀어 넣은 다음 I/O 캠 래치를 완전히 위로 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.

**4단계: FRU 교체 후 컨트롤러를 재부팅합니다**

FRU를 교체한 후에는 컨트롤러 모듈을 재부팅해야 합니다.

단계

1. LOADER 프롬프트에서 ONTAP를 부팅하려면 bye를 입력합니다.

**5단계: 디스크를 다시 할당합니다**

HA 쌍 또는 2노드 MetroCluster 구성에 따라 디스크 재할당을 새 컨트롤러 모듈로 확인하거나 디스크를 수동으로 재할당해야 합니다.

디스크를 새 컨트롤러에 재할당하는 방법에 대한 지침을 보려면 다음 옵션 중 하나를 선택하십시오.

### 옵션 1: ID 확인(HA 쌍)

HA 시스템의 시스템 ID 변경을 확인합니다

replacement\_node를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.



디스크 재할당은 NVRAM 모듈을 교체할 때만 필요하며 NVRAM DIMM 교체에는 적용되지 않습니다.

단계

1. 교체 노드가 유지보수 모드("\*>" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트로 이동합니다
2. 교체 노드의 LOADER 프롬프트에서 노드를 부팅하고 시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 재정의하라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다.

boot\_ONTAP bye

자동 부팅이 설정된 경우 노드가 재부팅됩니다.

3. replacement\_node 콘솔에 'waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 노드에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 할당되었는지 확인합니다. 'storage failover show

명령 출력에는 손상된 노드에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 정상 노드에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

- a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

- b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'
- c. 반환 명령을 실행하기 전에 'avecore' 명령이 완료될 때까지 기다리십시오.

다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

5. 노드를 돌려줍니다.

a. 정상 노드에서 교체된 노드의 스토리지, 즉 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'을 반환하십시오

replacement\_node는 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

"사용 중인 ONTAP 9 버전에 대한 고가용성 구성 가이드를 찾아보십시오"

a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 'system ID changed on partner' 메시지가 포함되지 않아야 한다.

6. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

replacement\_node에 속한 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> `storage disk show -ownership`
```

Disk ID	Aggregate Reserver	Home Pool	Owner	DR	Home	Home ID	Owner ID	DR	Home
1.0.0	aggr0_1	node1	node1	-		1873775277	1873775277	-	
1873775277		Pool0							
1.0.1	aggr0_1	node1	node1			1873775277	1873775277	-	
1873775277		Pool0							
.									
.									
.									

7. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 'MetroCluster node show' 노드의 상태를 모니터링한다

MetroCluster 구성을 정상 상태로 되돌리려면 교체 후 몇 분 정도 걸리며, 이때 각 노드에 구성된 상태가 표시되며 DR 미러링이 활성화되고 정상 모드가 표시됩니다. MetroCluster node show-fields node-systemid 명령 출력은 MetroCluster 구성이 정상 상태로 돌아갈 때까지 이전 시스템 ID를 표시합니다.

8. 노드가 MetroCluster 구성에 있는 경우 MetroCluster 상태에 따라 원래 소유자가 재해 사이트의 노드인 경우 DR 홈 ID 필드에 디스크의 원래 소유자가 표시되는지 확인합니다.

다음 두 조건이 모두 참인 경우 이 작업이 필요합니다.

- MetroCluster 구성이 전환 상태입니다.
- replacement\_node는 재해 사이트에 있는 디스크의 현재 소유자입니다.

"4노드 MetroCluster 구성에서 HA 테이크오버 및 MetroCluster 스위치오버 중에 디스크 소유권이 변경됩니다"

9. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 각 노드가 'MetroCluster node show-fields configuration-state'로 구성되어 있는지 확인합니다

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
-----	-----	-----
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

10. 각 노드에 대해 예상되는 볼륨이 'vol show-node-name'인지 확인합니다
11. 재부팅 시 자동 테이크오버 기능을 비활성화한 경우 정상 노드인 'storage failover modify -node replacement -node -name -onreboot true'에서 활성화하십시오

## 옵션 2: ID 재할당(MetroCluster 구성)

### 2노드 MetroCluster 구성에서 시스템 ID를 재할당합니다

ONTAP을 실행하는 2노드 MetroCluster 구성에서는 시스템을 정상 운영 상태로 되돌리기 전에 디스크를 새 컨트롤러의 시스템 ID로 수동으로 재할당해야 합니다.

이 작업에 대해

이 절차는 ONTAP을 실행하는 2노드 MetroCluster 구성의 시스템에만 적용됩니다.

이 절차에서 올바른 노드에 대한 명령을 실행해야 합니다.

- impaired\_node는 유지 관리를 수행하는 노드입니다.
- replacement\_node는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- healthy\_node는 손상된 노드의 DR 파트너입니다.

단계

1. 아직 재부팅하지 않았다면 \_replacement\_node를 재부팅하고 "Ctrl-C"를 입력하여 부팅 프로세스를 중단한 다음 표시된 메뉴에서 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택하십시오.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 Y를 입력해야 합니다.



2. 정상 노드의 기존 시스템 ID를 보면 MetroCluster node show-fields node-systemid, dr-partner-systemid가 보입니다

이 예에서 Node\_B\_1은 이전 시스템 ID가 11807329인 이전 노드입니다.

```
dr-group-id cluster          node          node-systemid dr-
partner-systemid
-----
1            Cluster_A      Node_A_1      536872914
118073209
1            Cluster_B      Node_B_1      118073209
536872914
2 entries were displayed.
```

3. 손상된 노드의 유지보수 모드 프롬프트에서 새 시스템 ID를 확인합니다. "디스크 쇼"

이 예에서 새 시스템 ID는 118065481입니다.

```
Local System ID: 118065481
...
...
```

4. disk show 명령인 'disk reassign-s old system ID'에서 얻은 시스템 ID 정보를 사용하여 디스크 소유권(FAS 시스템의 경우) 또는 LUN 소유권(FlexArray 시스템의 경우)을 재할당합니다

위의 예시에서 명령어의 내용은 '디스크 재할당-s 118073209'이다

계속하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다.

5. 디스크(또는 FlexArray LUN)가 올바르게 할당되었는지 확인합니다. disk show-a입니다

replacement\_node에 속한 디스크에 \_replacement\_node의 새 시스템 ID가 표시되는지 확인합니다. 다음 예에서는 system-1에서 소유한 디스크에 새 시스템 ID 118065481이 표시됩니다.

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER	POOL	SERIAL NUMBER	HOME
disk_name (118065481)	system-1 (118065481)	Poo10	J8Y0TDZC	system-1
disk_name (118065481)	system-1 (118065481)	Poo10	J8Y09DXC	system-1
.	.	.	.	.

6. 정상 노드에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

b. 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

명령 출력에 savecore가 진행 중임을 나타내는 경우 savecore가 완료될 때까지 기다린 다음 반환 명령을 실행합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s command'를 사용하여 savecore의 진행률을 모니터링할 수 있습니다.</info>

c. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

7. replacement\_node가 유지보수 모드(\*> 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다

8. replacement\_node: boot\_ontap를 부팅합니다

9. replacement\_node가 완전히 부팅된 후 스위치백(MetroCluster 스위치백)을 수행합니다

10. MetroCluster 설정 'MetroCluster node show-fields configuration-state'를 확인한다

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

11. Data ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

- 두 클러스터에 대한 상태 경고 '시스템 상태 알림 표시'를 확인합니다
- MetroCluster가 구성되어 있고 'MetroCluster show'(정상 모드)로 설정되어 있는지 확인합니다
- 'MetroCluster check run'이라는 MetroCluster check를 수행한다
- MetroCluster 체크 표시 결과를 MetroCluster check show로 출력한다
- Config Advisor를 실행합니다. NetApp Support 사이트 의 Config Advisor 페이지로 이동합니다 ["support.netapp.com/NOW/download/tools/config\\_advisor/"](https://support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/).

Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.

12. 스위치오버 작업 시뮬레이션:

- 노드 프롬프트에서 고급 권한 레벨 'Set-Privilege Advanced'로 변경합니다  
  
고급 모드로 계속 진행하고 고급 모드 프롬프트(\*>)를 보려면 "y"로 응답해야 합니다.
- simulate parameter: MetroCluster switchover-simulate로 스위치백 동작을 수행한다
- admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

6단계: 스토리지 및 볼륨 암호화 기능 복원

이전에 스토리지 또는 볼륨 암호화를 사용하도록 구성한 스토리지 시스템의 경우 무중단 암호화 기능을 제공하기 위해 추가 단계를 수행해야 합니다. 스토리지 또는 볼륨 암호화가 설정되지 않은 스토리지 시스템에서 이 작업을 건너뛸 수 있습니다.



DIMM을 교체할 때는 이 단계가 필요하지 않습니다.

단계

- 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하십시오.
  - "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"
  - "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"
- SED MSID를 재설정합니다

7단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

전원 공급 장치 스왑 아웃 - **AFF A700**

전원 공급 장치 교체에는 이전 전원 공급 장치를 끄고, 분리하고, 분리하고, 교체 전원 공급 장치를 설치, 연결 및 켜는 작업이 포함됩니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 전원 공급 장치는 이중화되고 핫 스왑이 가능합니다.
- 이 절차는 한 번에 하나의 전원 공급 장치를 교체하기 위한 것입니다.



새시에서 전원 공급 장치를 분리한 후 2분 이내에 전원 공급 장치를 교체하는 것이 좋습니다. 시스템이 계속 작동하지만 ONTAP에서는 전원 공급 장치를 교체할 때까지 성능이 저하된 전원 공급 장치에 대한 메시지를 콘솔에 보냅니다.

- 시스템의 전원 공급 장치 수는 모델에 따라 다릅니다.
- 전원 공급 장치는 자동으로 범위가 조정됩니다.



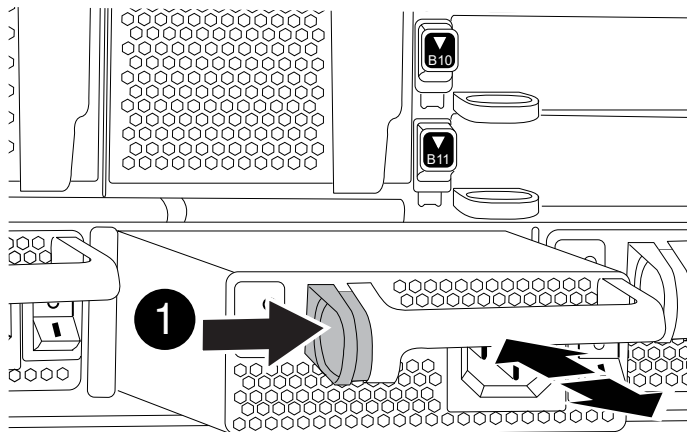
PSU를 다른 효율 등급과 함께 사용하지 마십시오. 항상 Like를 사용합니다.

#### 단계

1. 콘솔 오류 메시지 또는 전원 공급 장치의 LED를 통해 교체할 전원 공급 장치를 식별합니다.
2. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
3. 전원 공급 장치를 끄고 전원 케이블을 뽑습니다.
  - a. 전원 공급 장치의 전원 스위치를 끕니다.
  - b. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
  - c. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
4. 전원 공급 장치 손잡이의 주황색 단추를 누른 상태에서 전원 공급 장치를 새시에서 꺼냅니다.



전원 공급 장치를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.



1

5. 새 전원 공급 장치의 전원 스위치가 꺼짐 위치에 있는지 확인합니다.
6. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 시스템 새시의 입구에 맞춘 다음 전원 공급 장치가 제자리에 고정될 때까지 조심스럽게 새시에 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 키 입력 방식이며 한 방향으로만 설치할 수 있습니다.



전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

7. 전원 공급 장치 케이블을 다시 연결합니다.
  - a. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결합니다.
  - b. 전원 케이블 리테이너를 사용하여 전원 공급 장치에 전원 케이블을 고정합니다.

전원 공급 장치로 전원이 복구되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

8. 새 전원 공급 장치의 전원을 켜 다음 전원 공급 장치 작동 LED의 작동을 확인합니다.

PSU가 새시에 완전히 삽입되면 녹색 전원 LED가 켜지고 황색 주의 LED가 처음에는 깜박이지만 몇 분 후에 꺼집니다.

9. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

실시간 시계 배터리 **AFF 700**을 교체합니다

정확한 시간 동기화에 의존하는 시스템 서비스 및 응용 프로그램이 계속 작동할 수 있도록 컨트롤러 모듈의 실시간 클럭(RTC) 배터리를 교체합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 손상된 컨트롤러 모듈에서 케이블을 뽑고 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.
3. 캠 핸들의 주황색 버튼을 잠금 해제할 때까지 아래로 밀니다.



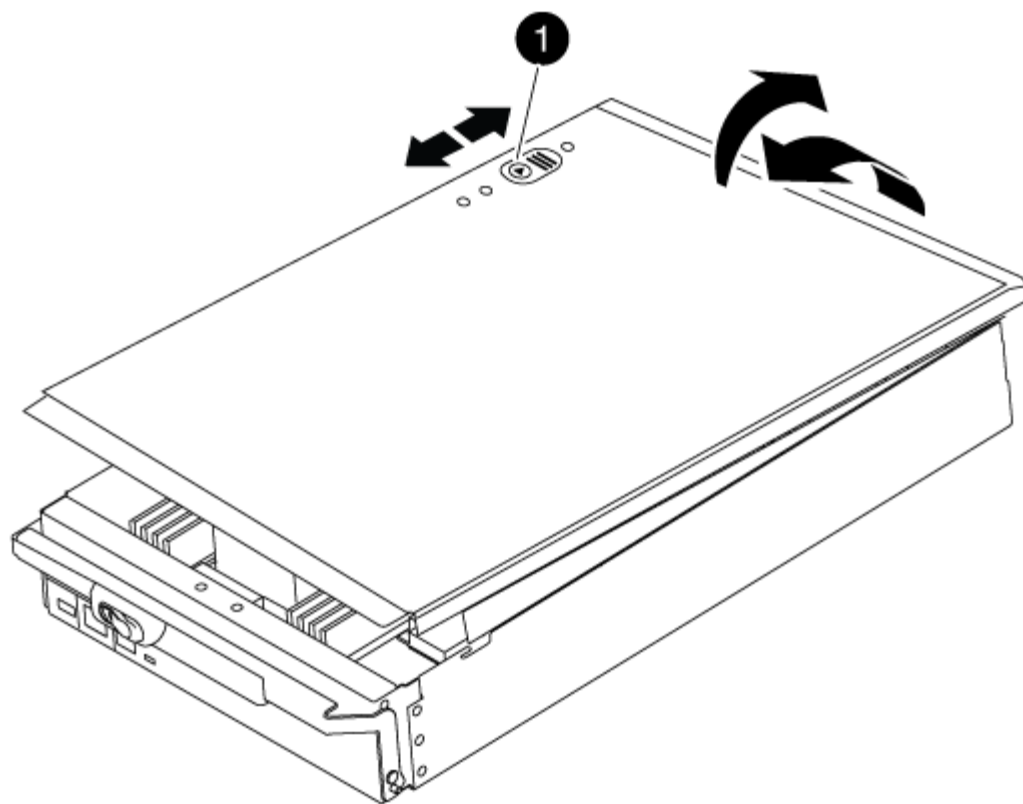


①	캠 핸들 해제 버튼
②	캠 핸들

4. 캠 핸들을 돌려 컨트롤러 모듈을 쉐시에서 완전히 분리한 다음 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

5. 컨트롤러 모듈 덮개를 평평하고 안정적인 곳에 놓고 덮개의 파란색 단추를 누르고 덮개를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 덮개를 위로 돌려 컨트롤러 모듈에서 들어올립니다.



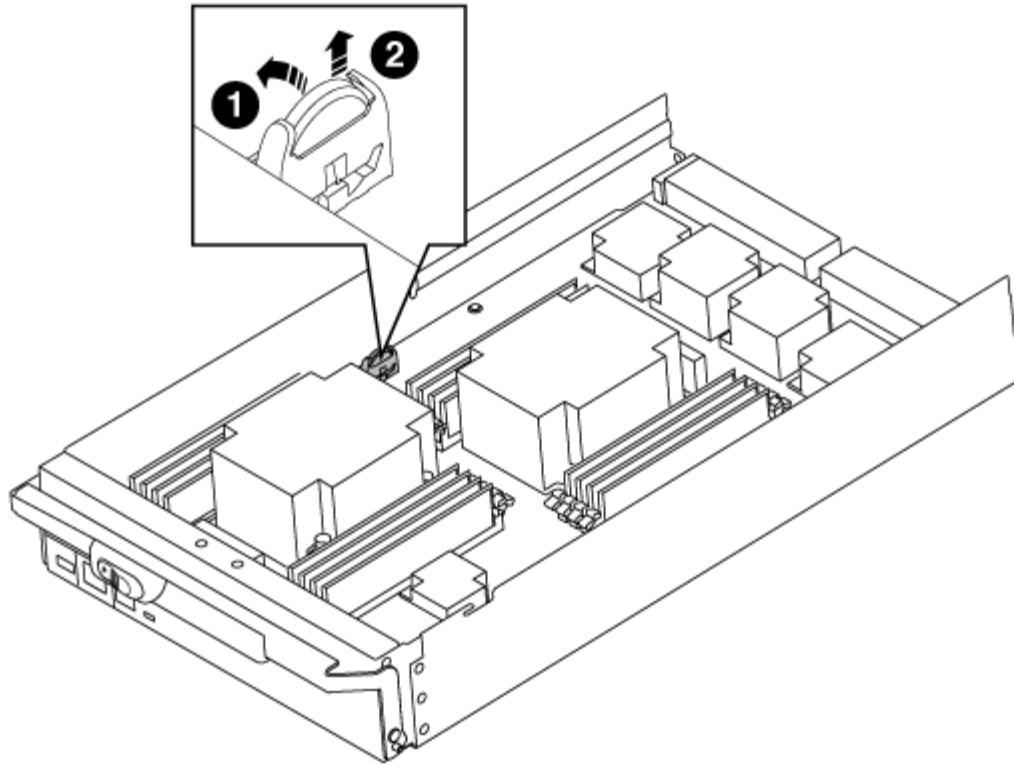
1	컨트롤러 모듈 커버 잠금 버튼
---	------------------

### 3단계: RTC 배터리를 교체합니다

RTC 배터리를 교체하려면 컨트롤러 모듈에서 결함이 있는 배터리를 찾아 홀더에서 분리한 다음 교체용 배터리를 홀더에 설치해야 합니다.

#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. RTC 배터리를 찾습니다.



1	RTC 배터리
2	RTC 배터리 하우징

3. 배터리를 홀더에서 조심스럽게 밀어내고 홀더에서 돌린 다음 홀더에서 들어 꺼냅니다.



배터리함을 홀더에서 분리할 때 배터리의 극성에 유의하십시오. 배터리에는 플러스 기호가 표시되어 있으며 홀더에 올바르게 위치해야 합니다. 홀더 근처에 있는 더하기 기호는 배터리를 어떻게 배치해야 하는지 알려줍니다.

4. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.
5. 컨트롤러 모듈에서 빈 배터리 홀더를 찾습니다.
6. RTC 배터리의 극성을 확인한 다음 배터리를 비스듬히 기울이고 아래로 눌러 홀더에 삽입합니다.
7. 배터리를 육안으로 검사하여 홀더가 완전히 장착되어 있고 극성이 올바른지 확인하십시오.
8. 컨트롤러 모듈 덮개를 다시 설치합니다.

**4단계:** 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 시간/날짜를 설정합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후에는 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 재설치하고, 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정하는 다음 부팅해야 합니다.

단계

1. 에어 덕트 또는 컨트롤러 모듈 커버를 아직 닫지 않은 경우 닫으십시오.

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 공급 장치가 연결되어 있지 않은 경우 전원 공급 장치를 다시 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

- c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.

- d. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결한 다음 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.

- e. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 중단합니다.

6. 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정합니다.

- a. 'show date' 명령으로 정상 노드의 날짜 및 시간을 확인한다.

- b. 대상 노드의 LOADER 프롬프트에서 시간 및 날짜를 확인합니다.

- c. 필요한 경우 'mm/dd/yyyy' 명령으로 날짜를 수정합니다.

- d. 필요한 경우 '시간 설정 hh:mm:ss' 명령을 사용하여 GMT로 시간을 설정합니다.

- e. 타겟 노드의 날짜 및 시간을 확인합니다.

7. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 노드를 재부팅합니다.

8. 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'이라는 스토리지 용량을 제공하여 노드를 정상 작동 상태로 되돌립니다

9. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**5단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

- 1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

6단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

## X91148A 모듈

### X91148A 모듈 추가 개요 - AFF A700

NIC 또는 스토리지 어댑터를 완전히 채워진 시스템의 새 NIC 또는 스토리지 어댑터로 교체하거나 시스템의 빈 새 슬롯에 새 NIC 또는 스토리지 어댑터를 추가하여 시스템에 입출력 모듈을 추가할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 를 확인하십시오 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)" 새 입출력 모듈이 실행 중인 시스템 및 ONTAP 버전과 호환되는지 확인합니다.
- 여러 슬롯을 사용할 수 있는 경우 에서 슬롯 우선 순위를 확인합니다 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)" 입출력 모듈에 사용할 수 있는 최상의 모듈을 사용하십시오.
- 입출력 모듈을 무중단으로 추가하려면 타겟 컨트롤러를 인수하고, 타겟 슬롯에서 슬롯 블랭킹 커버를 제거하거나, 기존 I/O 모듈을 제거하고, 새 입출력 모듈 또는 교체 입출력 모듈을 추가한 다음 타겟 컨트롤러를 반환해야 합니다.
- 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동하는지 확인합니다.

열린 슬롯이 **-A700**인 시스템에 **X91148A** 모듈을 추가합니다

X91148A 모듈을 시스템의 빈 모듈 슬롯에 100GbE NIC 또는 NS224 스토리지 셀프용 스토리지 모듈로 추가할 수 있습니다.

- 시스템에서 ONTAP 9.8 이상을 실행해야 합니다.
- X91148A 모듈을 중단 없이 추가하려면 대상 컨트롤러를 인수하고, 대상 슬롯에서 슬롯 블랭킹 커버를 제거하고, 모듈을 추가한 다음 타겟 컨트롤러를 반환해야 합니다.
- 시스템에 사용 가능한 슬롯이 하나 이상 있어야 합니다.
- 여러 슬롯을 사용할 수 있는 경우 의 X91148A 모듈에 대한 슬롯 우선순위 매트릭스에 따라 모듈을 설치합니다 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)".
- X91148A 모듈을 스토리지 모듈로 추가하려면 모듈 슬롯 3 및/또는 7을 설치해야 합니다.
- X91148A 모듈을 100GbE NIC로 추가하는 경우 열려 있는 모든 슬롯을 사용할 수 있습니다. 그러나 기본적으로 슬롯 3과 7은 스토리지 슬롯으로 설정됩니다. 이러한 슬롯을 네트워크 슬롯으로 사용하고 NS224 셀프를 추가하지 않으려면 에서 네트워킹 사용을 위해 슬롯을 수정해야 합니다 `storage port modify -node node name -port port name -mode network` 명령. 를 참조하십시오 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)" X91148A 모듈에서 네트워킹을 위해 사용할 수 있는 다른 슬롯의 경우
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

**옵션 1: X91148A 모듈을 NIC 모듈로 추가합니다**

열려 있는 슬롯이 있는 시스템에서 X91148A 모듈을 NIC 모듈로 추가하려면 특정 단계의 순서를 따라야 합니다.

단계

1. 컨트롤러 A 종료:

- a. 자동 반환 비활성화: 'storage failover modify -node local -auto-반환 false'
- b. 'storage failover takeover -ofnode\_target\_node\_name\_' 타겟 노드를 인수합니다

콘솔 연결에서 테이크오버가 완료되면 노드가 로더 프롬프트로 떨어집니다.

2. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

3. 타겟 슬롯 블랭킹 커버를 탈거하십시오.

- a. 문자 및 번호가 매겨진 캡 버튼을 누릅니다.
- b. 캡 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다.
- c. 블랭킹 커버를 탈거하십시오.

4. X91148A 모듈을 장착하십시오.

- a. X91148A 모듈을 슬롯의 모서리에 맞춥니다.
- b. 문자 및 번호가 매겨진 I/O 캡 래치가 I/O 캡 핀과 맞물릴 때까지 X91148A 모듈을 슬롯에 밀어 넣습니다.
- c. I/O 캡 래치를 끝까지 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.

5. 데이터 스위치에 모듈을 케이블로 연결합니다.

6. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러 A를 재부팅합니다. bye



이렇게 하면 PCIe 카드 및 기타 구성 요소가 다시 초기화되고 노드가 재부팅됩니다.

7. 파트너 노드의 반환: 'storage failover 반환 - ofnode\_target\_node\_name\_'

8. 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'가 비활성화되면 자동 반환이 활성화됩니다

9. 컨트롤러 B에 대해 이 단계를 반복합니다

**옵션 2: X91148A 모듈을 스토리지 모듈로 추가합니다**

열려 있는 슬롯이 있는 시스템에서 X91148A 모듈을 스토리지 모듈로 추가하려면 특정 단계의 순서를 따라야 합니다.

- 이 절차에서는 슬롯 3 및/또는 7이 열려 있는 것으로 가정합니다.

단계

1. 컨트롤러 A 종료:

- a. 자동 반환 비활성화: 'storage failover modify -node local -auto-반환 false'
- b. 'storage failover takeover -ofnode target\_node\_name\_' 타겟 노드를 인수합니다

콘솔 연결에서 테이크오버가 완료되면 노드가 로더 프롬프트로 떨어집니다.

2. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
3. 타겟 슬롯 블랭킹 커버를 탈거하십시오.
  - a. 문자 및 번호가 매겨진 캠 버튼을 누릅니다.
  - b. 캠 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다.
  - c. 블랭킹 커버를 탈거하십시오.
4. 슬롯 3에 X91148A 모듈을 장착하십시오.
  - a. X91148A 모듈을 슬롯의 모서리에 맞춥니다.
  - b. 문자 및 번호가 매겨진 I/O 캠 래치가 I/O 캠 핀과 맞물릴 때까지 X91148A 모듈을 슬롯에 밀어 넣습니다.
  - c. I/O 캠 래치를 끝까지 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.
  - d. 스토리지용 두 번째 X91148A 모듈을 설치하는 경우 슬롯 7의 모듈에 대해 이 단계를 반복합니다.
5. 컨트롤러 A를 재부팅합니다.
  - 교체 모듈이 이전 모듈과 다른 모델인 경우 BMC를 재부팅합니다.
    - i. LOADER 프롬프트에서 고급 권한 모드로 변경합니다. `set -privilege advanced`
    - ii. BMC:'s p reboot'를 재부팅합니다
  - 교체 모듈이 이전 모듈과 같은 경우 LOADER 프롬프트에서 부팅합니다. `bye`



이렇게 하면 PCIe 카드 및 기타 구성 요소가 다시 초기화되고 노드가 재부팅됩니다.

6. 파트너 노드의 반환: 'storage failover 반환 - ofnode target\_node\_name'
7. 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'가 비활성화되면 자동 반환이 활성화됩니다
8. 컨트롤러 B에 대해 이 단계를 반복합니다
9. 에 설명된 대로 NS224 쉘프를 설치하고 케이블을 연결합니다 **"[핫 추가-NS224 쉘프](#)".**

열린 슬롯이 없는 시스템에 **X91148A** 스토리지 모듈을 추가합니다. - **A700**

완전히 채워진 시스템에 하나 이상의 X91148A 스토리지 모듈을 설치하려면 시스템에 있는 하나 이상의 기존 NIC 또는 스토리지 모듈을 제거해야 합니다.

- 시스템에서 ONTAP 9.8 이상을 실행해야 합니다.
- X91148A 모듈을 중단 없이 추가하려면 대상 컨트롤러를 인수하고 모듈을 추가한 다음 대상 컨트롤러를 반환해야 합니다.
- X91148A 모듈을 스토리지 어댑터로 추가하려면 슬롯 3 및/또는 7에 모듈을 설치해야 합니다.
- X91148A 모듈을 100GbE NIC로 추가하는 경우 열려 있는 모든 슬롯을 사용할 수 있습니다. 그러나 기본적으로 슬롯 3과 7은 스토리지 슬롯으로 설정됩니다. 이러한 슬롯을 네트워크 슬롯으로 사용하고 NS224 쉘프를 추가하지 않으려면 에서 네트워킹 사용을 위해 슬롯을 수정해야 합니다 `storage port modify -node node name -port port name -mode network` 각 포트에 대한 명령입니다. 를 참조하십시오 **"[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)"** X91148A 모듈에서 네트워킹을 위해 사용할 수 있는 다른 슬롯의 경우
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.



**옵션 1: X91148A 모듈을 NIC 모듈로 추가합니다**

완전히 채워진 시스템에 하나 이상의 X91148A NIC 모듈을 설치하려면 시스템에 있는 하나 이상의 기존 NIC 또는 스토리지 모듈을 제거해야 합니다.

**단계**

1. X91148A 모듈을 X91148A 모듈과 포트 수가 동일한 NIC 모듈이 포함된 슬롯에 추가하는 경우, LIF는 컨트롤러 모듈이 종료될 때 자동으로 마이그레이션됩니다. 교체할 NIC 모듈에 X91148A 모듈보다 많은 포트가 있는 경우 영향을 받는 LIF를 다른 호 포트에 영구적으로 재할당해야 합니다. 을 참조하십시오 "[LIF 마이그레이션](#)" System Manager를 사용하여 LIF를 영구적으로 이동하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오

2. 컨트롤러 A 종료:

- a. 자동 반환 비활성화: 'storage failover modify -node local -auto-반환 false'
- b. 'storage failover takeover -ofnode\_target\_node\_name\_' 타겟 노드를 인수합니다

콘솔 연결에서 테이크오버가 완료되면 노드가 로더 프롬프트로 떨어집니다.

3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

4. 대상 I/O 모듈의 케이블을 뽑습니다.

5. 새시에서 대상 I/O 모듈을 분리합니다.

- a. 문자 및 번호가 매겨진 캠 버튼을 누릅니다.

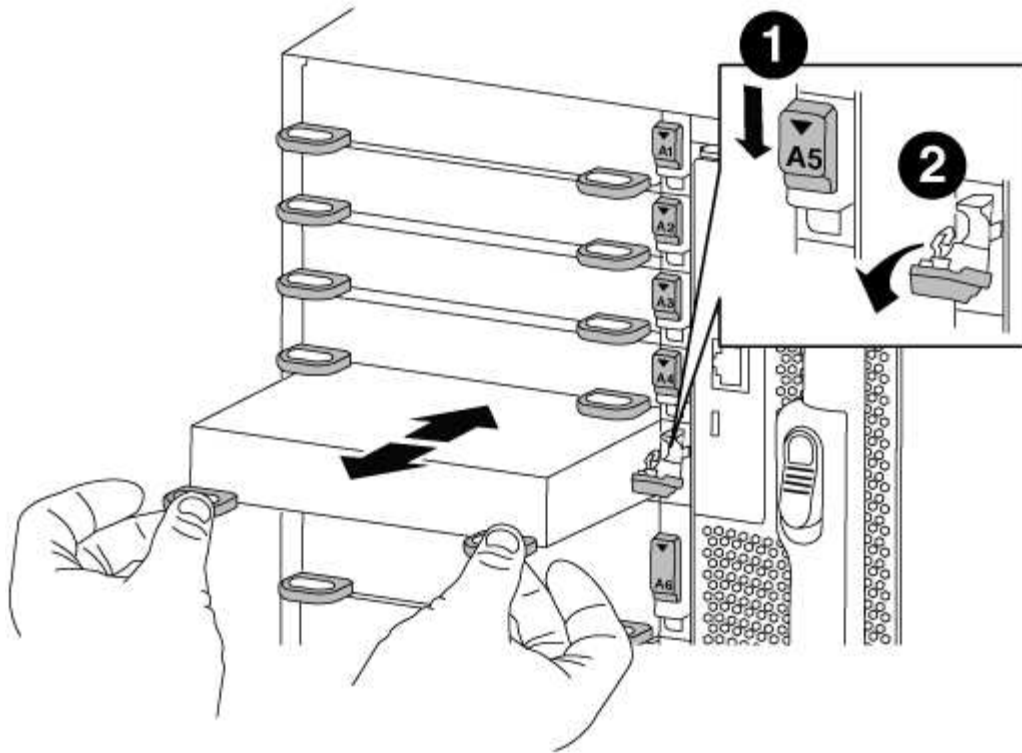
캠 버튼이 새시에서 멀어져 있습니다.

- b. 캠 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다.

I/O 모듈이 새시에서 분리되어 I/O 슬롯에서 약 1.3cm 정도 이동합니다.

- c. 모듈 면의 측면에 있는 당김 탭을 당겨 새시에서 I/O 모듈을 분리합니다.

입출력 모듈이 있던 슬롯을 추적해야 합니다.



1	문자 및 숫자 I/O 캠 래치
2	I/O 캠 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다

6. X91148A 모듈을 대상 슬롯에 장착하십시오.
  - a. X91148A 모듈을 슬롯의 모서리에 맞춥니다.
  - b. 문자 및 번호가 매겨진 I/O 캠 래치가 I/O 캠 핀과 맞물릴 때까지 X91148A 모듈을 슬롯에 밀어 넣습니다.
  - c. I/O 캠 래치를 끝까지 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.
7. 분리 및 설치 단계를 반복하여 컨트롤러 A의 추가 모듈을 교체합니다
8. 데이터 스위치에 모듈 또는 모듈을 케이블로 연결합니다.
9. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러 A를 재부팅합니다. `bye`



이렇게 하면 PCIe 카드 및 기타 구성 요소가 다시 초기화되고 노드가 재부팅됩니다.

10. 파트너 노드의 반환: 'storage failover 반환 - ofnode target\_node\_name'
11. 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'가 비활성화되면 자동 반환이 활성화됩니다
12. X91148A 모듈을 슬롯 3 또는 7에 NIC 모듈로 추가한 경우, 네트워킹의 경우 포트마다 'STORAGE PORT MODIFY-NODE\_NODE NAME\_-PORT\_PORT NAME\_-MODE NETWORK' 명령어를 사용한다.
13. 컨트롤러 B에 대해 이 단계를 반복합니다

옵션 2: X91148A 모듈을 스토리지 모듈로 추가

완전히 채워진 시스템에 하나 이상의 X91148A 스토리지 모듈을 설치하려면 시스템에 있는 하나 이상의 기존 NIC 또는 스토리지 모듈을 제거해야 합니다.

- 이 절차에서는 슬롯 3 및/또는 7에 X91148A 모듈을 설치하는 것으로 가정합니다.

#### 단계

1. X91148A 모듈을 슬롯 3 및/또는 7의 스토리지 모듈로 추가하는 경우 에 설명된 대로 기존 NIC 모듈이 있는 슬롯에 System Manager를 사용하여 LIF를 다른 홈 포트에 영구적으로 마이그레이션합니다 "[LIF 마이그레이션](#)".
2. 컨트롤러 A 종료:
  - a. 자동 반환 비활성화: 'storage failover modify -node local -auto-반환 false'
  - b. 'storage failover takeover -ofnode target\_node\_name' 타겟 노드를 인수합니다

콘솔 연결에서 테이크오버가 완료되면 노드가 로더 프롬프트로 떨어집니다.
3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
4. 대상 I/O 모듈의 케이블을 뽑습니다.
5. 새시에서 대상 I/O 모듈을 분리합니다.
  - a. 문자 및 번호가 매겨진 캠 버튼을 누릅니다.

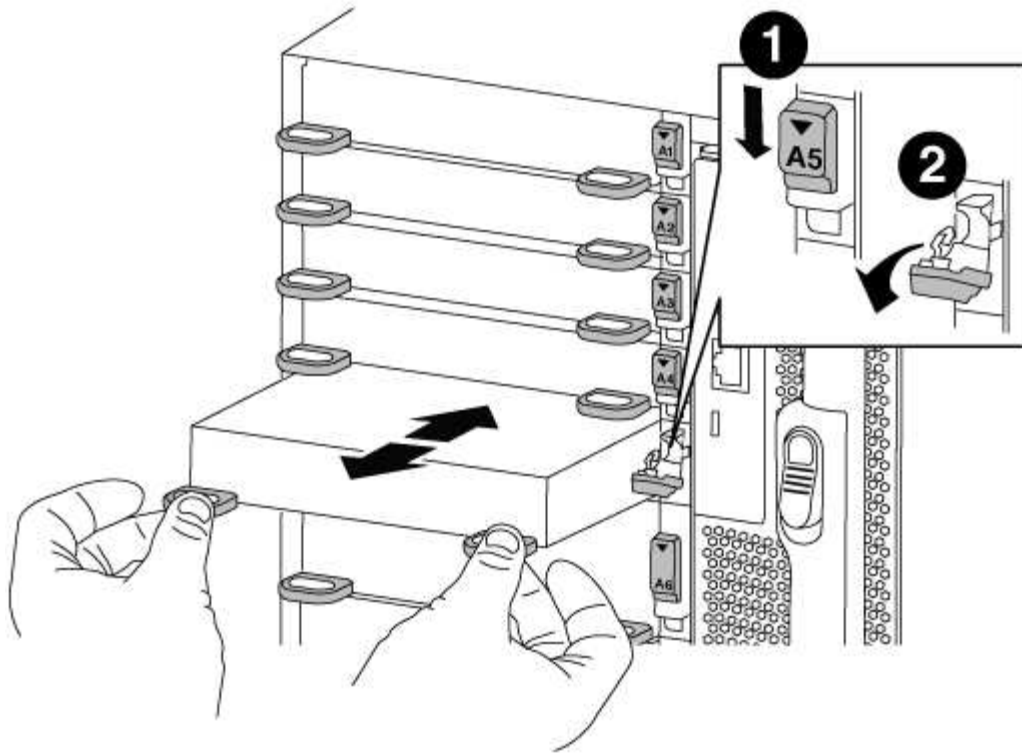
캠 버튼이 새시에서 멀어져 있습니다.

  - b. 캠 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다.

I/O 모듈이 새시에서 분리되어 I/O 슬롯에서 약 1.3cm 정도 이동합니다.

  - c. 모듈 면의 측면에 있는 당김 탭을 당겨 새시에서 I/O 모듈을 분리합니다.

입출력 모듈이 있던 슬롯을 추적해야 합니다.



1	문자 및 숫자 I/O 캠 래치
2	I/O 캠 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다

6. 슬롯 3에 X91148A 모듈을 장착하십시오.

- X91148A 모듈을 슬롯의 모서리에 맞춥니다.
- 문자 및 번호가 매겨진 I/O 캠 래치가 I/O 캠 핀과 맞물릴 때까지 X91148A 모듈을 슬롯에 밀어 넣습니다.
- I/O 캠 래치를 끝까지 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.
- 스토리지용 두 번째 X91148A 모듈을 설치하는 경우 슬롯 7의 모듈에 대한 분리 및 설치 단계를 반복합니다.

7. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러 A를 재부팅합니다. `bye`



이렇게 하면 PCIe 카드 및 기타 구성 요소가 다시 초기화되고 노드가 재부팅됩니다.

8. 파트너 노드의 반환: 'storage failover 반환 - ofnode\_target\_node\_name\_'

9. 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'가 비활성화되면 자동 반환이 활성화됩니다

10. 컨트롤러 B에 대해 이 단계를 반복합니다

11. 에 설명된 대로 NS224 쉘프를 설치하고 케이블을 연결합니다 **"NS224 드라이브 쉘프 핫 추가"**.

# AFF A700s 시스템

## 설치 및 설정

클러스터 구성 워크시트 - **AFF A700s**입니다

이 워크시트를 사용하면 ONTAP 클러스터를 구성할 때 필요한 사이트별 IP 주소 및 기타 정보를 수집하고 기록할 수 있습니다.

["클러스터 구성 워크시트"](#)

여기서 시작: 설치 및 설정 환경을 선택합니다

새로운 스토리지 시스템을 설치하고 설정하는 과정을 안내하는 다양한 콘텐츠 형식 중에서 선택할 수 있습니다.

- ["빠른 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침의 인쇄 가능한 PDF입니다.

- ["비디오 단계"](#)

단계별 지침을 비디오로 제공합니다.

설치 및 설정 **PDF 포스터** - **AFF A700s**

PDF 포스터를 사용하여 새 시스템을 설치하고 설정할 수 있습니다. PDF 포스터는 추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침을 제공합니다.

["AFF A700s 설치 및 설정 지침"](#)

설치 및 설정 비디오 - **AFF A700s**

다음 비디오에서는 ONTAP 9.2를 실행하는 시스템의 엔드 투 엔드 소프트웨어 구성을 보여줍니다.

["AFF A700s 설정 비디오"](#)

## 유지 관리

**AFF A700s** 하드웨어 유지 관리

AFF A700s 스토리지 시스템의 경우 다음 구성 요소에 대해 유지 관리 절차를 수행할 수 있습니다.

미디어를 부팅합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 부팅 이미지 파일 세트를 저장합니다.

## 새시

새시는 컨트롤러/CPU 장치, 전원 공급 장치 및 I/O와 같은 모든 컨트롤러 구성 요소를 수용하는 물리적 인클로저입니다.

## 컨트롤러

컨트롤러는 보드, 펌웨어 및 소프트웨어로 구성됩니다. 드라이브를 제어하고 ONTAP 기능을 구현합니다.

## DIMM

메모리 불일치가 있거나 DIMM에 결함이 있는 경우 DIMM(Dual In-line Memory Module)을 교체해야 합니다.

## 드라이브

드라이브는 물리적 데이터 저장 미디어를 제공하는 장치입니다.

## 팬

팬이 컨트롤러를 냉각시킵니다.

## NVRAM 배터리

배터리는 컨트롤러와 함께 제공되며 AC 전원이 고장 날 경우 백업 전원을 공급합니다.

## NVRAM 모듈

NVRAM 모듈(비휘발성 랜덤 액세스 메모리)은 전원이 장애가 발생하더라도 캐싱된 데이터를 보존합니다.

## PCIe 카드

PCIe(Peripheral Component Interconnect Express) 카드는 마더보드의 PCIe 슬롯에 꽂는 확장 카드입니다.

## 전원 공급 장치

전원 공급 장치는 컨트롤러 쉘프에 이중 전원을 제공합니다.

## 실시간 시계 배터리

실시간 시계 배터리는 전원이 꺼져 있을 경우 시스템 날짜 및 시간 정보를 보존합니다.

## 미디어를 부팅합니다

### 부팅 미디어 교체 개요 - AFF A700s

주 부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 ONTAP 부팅 이미지를 저장합니다. 보조 부팅 미디어의 ONTAP 이미지를 사용하거나 필요한 경우 USB 플래시 드라이브를 사용하여 기본 부팅 미디어 이미지를 복원할 수 있습니다.

보조 부팅 미디어에 오류가 있거나 image.tgz 파일이 없는 경우 USB 플래시 드라이브를 사용하여 기본 부팅 미디어를 복원해야 합니다. 드라이브는 FAT32로 포맷해야 하며 image\_xxx.tgz 파일을 저장할 적절한 저장 공간이 있어야 합니다.

- 교체 프로세스는 보조 부팅 미디어 또는 USB 플래시 드라이브에서 기본 부팅 미디어로 var 파일 시스템을 복구합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 다음 단계의 명령을 올바른 컨트롤러에 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_controller는 유지 관리를 수행하는 컨트롤러입니다.
  - healy\_controller는 손상된 컨트롤러의 HA 파트너입니다.

#### 온보드 암호화 키 확인 - AFF A700s

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템에서 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다. 을 참조하십시오 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

#### 단계

1. 손상된 컨트롤러의 상태를 점검합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로그인 프롬프트에 있으면 admin으로 로그인합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있고 HA 구성의 일부인 경우 정상 컨트롤러에 admin으로 로그인합니다.
  - 장애가 있는 컨트롤러가 독립 실행형 구성이고 로더 프롬프트에서 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).
2. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
3. 손상된 컨트롤러가 작동 중일 경우 손상된 컨트롤러에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인하거나, 손상된 컨트롤러가 다운된 경우 rsion -v 명령을 사용하여 파트너 컨트롤러에서 실행 중인 버전을 확인합니다.
  - 명령 출력에 <Ino-DARE> 또는 <1Ono-DARE>가 표시되면 시스템이 NVE를 지원하지 않는 것입니다. 컨트롤러를 계속 종료합니다.
  - 명령 출력에 <Ino-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.5를 실행 중인 경우 로 이동합니다 [옵션 1: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다](#).
  - 명령 출력에 <Ino-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 로 이동하십시오 [옵션 2: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다](#).
4. 손상된 컨트롤러가 HA 구성의 일부인 경우 정상적인 컨트롤러에서 자동 반환 비활성화: '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 거짓' 또는 '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 - 패닉 후 거짓'

#### 옵션 1: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

#### 단계

1. 콘솔 케이블을 손상된 컨트롤러에 연결합니다.
2. 클러스터의 모든 볼륨에 대해 NVE가 구성되어 있는지 'volume show-is-encrypted true'인지 확인합니다

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있는지 확인합니다.

### 3. NSE 설정 여부:'Storage encryption disk show'

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인해야 합니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

## NVE 구성을 검증합니다

### 단계

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 '보안 키 관리자 쿼리'로 표시합니다
  - 복원된 열에 예 가 표시되고 모든 키 관리자가 사용 가능 을 표시하면 손상된 컨트롤러를 종료할 수 있습니다.
  - '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 열이 표시되거나 키 관리자가 '사용할 수 없음'을 표시하면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령은 지원되지 않습니다 라는 메시지가 표시되면 다른 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.

### 2. 'restored' 칼럼이 'yes' 이외의 다른 것을 표시하거나 키 관리자가 'unavailable'을 표시한 경우:

- a. 모든 인증 키 및 관련 키 ID를 검색 및 복원한다: 'Security key-manager restore-address \*

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 모든 인증 키에 대해 'restored(복원됨)' 열에 yes(예) 가 표시되고 모든 키 관리자가 Available(사용 가능): 'Security key-manager query(보안 키 관리자 쿼리)'를 표시하는지 확인합니다
- b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

### 3. 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령이 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 온보드 키 관리자에 저장된 키 '보안 키 관리자 키 show-detail'을 표시합니다

- a. 복원된 열에 yes가 표시되면 온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다.

- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

- b. 복원된 칼럼에 예 이외의 내용이 표시되는 경우:

- 키 관리자 설정 마법사 '보안 키 관리자 설정 노드 대상/손상된 노드 이름'을 실행합니다





프롬프트에 고객의 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 복원됨 열에 예(yes)가 표시되는지 확인합니다. 보안 키 관리자 키 show-detail입니다
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

### 단계

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 '보안 키 관리자 쿼리'로 표시합니다
  - 복원된 열에 예 가 표시되고 모든 키 관리자가 사용 가능 을 표시하면 손상된 컨트롤러를 종료할 수 있습니다.
  - '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 열이 표시되거나 키 관리자가 '사용할 수 없음'을 표시하면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령은 지원되지 않습니다 라는 메시지가 표시되면 다른 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다
2. 'restored' 칼럼이 'yes' 이외의 다른 것을 표시하거나 키 관리자가 'unavailable'을 표시한 경우:
  - a. 모든 인증 키 및 관련 키 ID를 검색 및 복원한다: 'Security key-manager restore-address \*'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

  - a. 모든 인증 키에 대해 'restored(복원됨)' 열에 yes(예) 가 표시되고 모든 키 관리자가 Available(사용 가능): 'Security key-manager query(보안 키 관리자 쿼리)'를 표시하는지 확인합니다
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
3. 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령이 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 온보드 키 관리자에 저장된 키 '보안 키 관리자 키 show-detail'을 표시합니다
  - a. 복원된 열에 예 가 표시되면 온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다.
    - Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
    - 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
    - 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
    - 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
  - b. 복원된 칼럼에 예 이외의 내용이 표시되는 경우:
    - 키 관리자 설정 마법사 '보안 키 관리자 설정 노드 대상/손상된 노드 이름'을 실행합니다



프롬프트에 고객의 OKM 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 에 문의하십시오  
"mysupport.netapp.com"

- 모든 인증 키에 대해 복원됨 열에 예(yes)가 표시되는지 확인합니다. 보안 키 관리자 키 show-detail입니다
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- OKM 정보를 백업하려면 '보안 키 관리자 백업 쇼'라는 명령을 입력합니다



OKM 정보가 로그 파일에 저장되었는지 확인합니다. 이 정보는 OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 필요합니다.

- 백업 정보의 내용을 별도의 파일 또는 로그에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

**옵션 2: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다**

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

1. 클러스터의 모든 볼륨에 NVE가 사용되고 있는지 확인합니다. 'volume show-is-encrypted true'

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있고 사용 중인지 확인합니다.

2. NSE 설정 및 사용 여부 확인:'Storage encryption disk show

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인하고 사용 중인 것입니다.
- 디스크가 표시되지 않으면 NSE가 구성되지 않은 것입니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 NSE 키로 보호되는 드라이브가 없으므로 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

**NVE 구성을 검증합니다**

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. security key-manager key query



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.


- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
- 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원됨(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 키 관리자 유형이 '내장'으로 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 추가 단계를 완료해야

합니다.

2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
  - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
  - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
  - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
  - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
  - e. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
  - a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'  
  
명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
  - a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다



프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

  - b. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
  - c. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
  - d. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
  - e. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
  - f. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
  - g. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
  - h. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. security key-manager key query -key-type NSE-AK



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
  - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
  - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성이 필요합니다.
  - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
  - e. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'
- 명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
  - b. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다
- 프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- c. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- d. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- e. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성이 필요합니다.
- f. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다

g. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

**controller-AFF A700s**를 종료합니다

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.

단계

1. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러인 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

2. LOADER 프롬프트에서 'printenv'를 입력하여 모든 부트 환경 변수를 캡처합니다. 로그 파일에 출력을 저장합니다.



이 명령은 부팅 장치가 손상되었거나 작동하지 않는 경우 작동하지 않을 수 있습니다.

**부팅 미디어 교체 -AFF A700s**

새시에서 컨트롤러 모듈을 분리하고 연 다음, 결함이 있는 부팅 미디어를 교체해야 합니다.

**1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다**

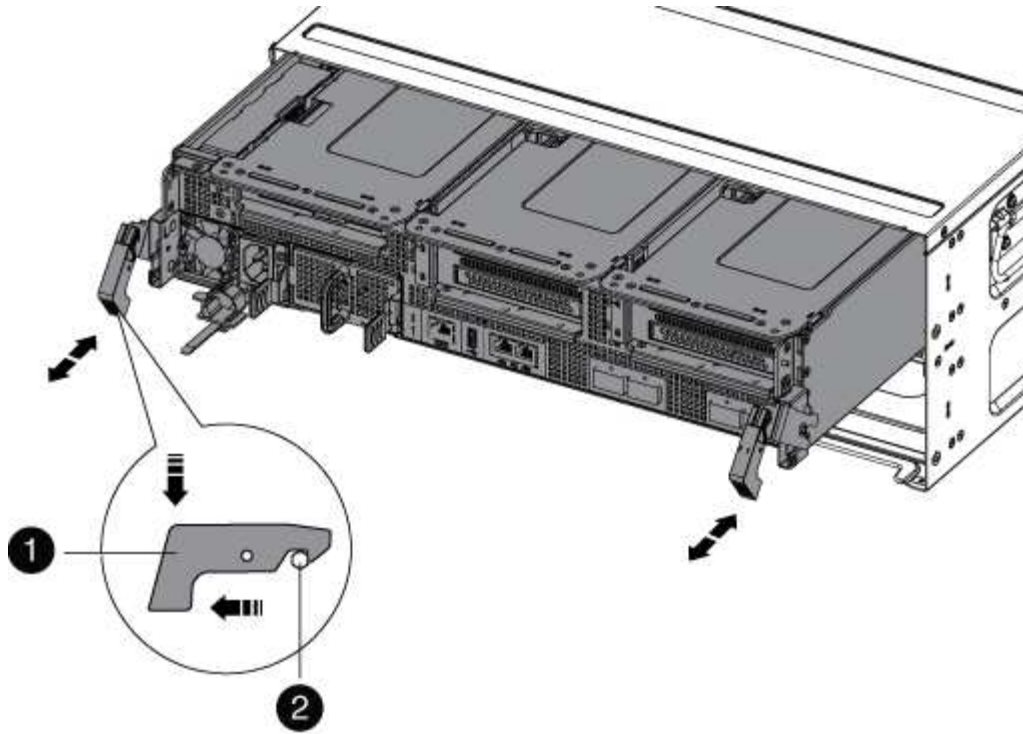
컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 풀 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 뽑습니다.
4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 새시에서 약간 꺼냅니다.



1

잠금 래치

2

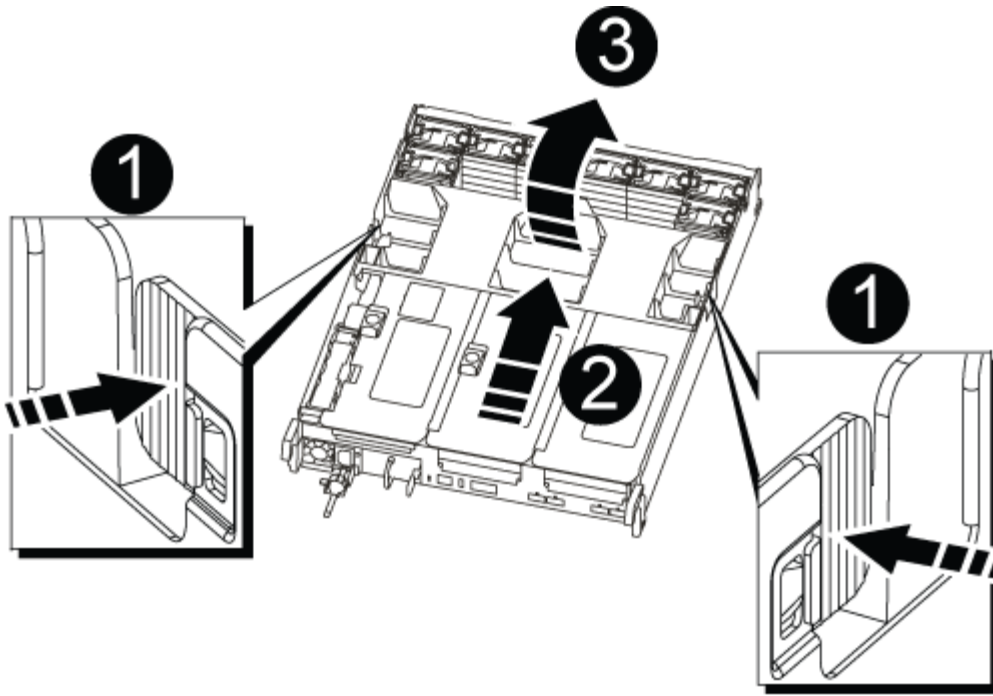
잠금 핀

1. 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

2. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓은 다음 공기 덕트를 엽니다.

- a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
- b. 공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.



1	
에어 덕트 잠금 탭	
2	
라이저	
3	
에어 덕트	

## 2단계: 부팅 미디어 교체 - AFF A700s

컨트롤러 모듈에서 중간 PCIe 모듈을 제거하고, 결함이 있는 부팅 미디어를 찾은 다음, 부팅 미디어를 교체하여 컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 찾아야 합니다.

부트 미디어를 제자리에 고정하는 나사를 분리하려면 십자 드라이버가 필요합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 부팅 미디어를 찾습니다.
  - a. 필요한 경우 공기 덕트를 엽니다.
  - b. 필요한 경우 잠금 래치를 잠금 해제한 다음 컨트롤러 모듈에서 라이저를 분리하여 가운데 PCIe 모듈인 라이저 2를 분리합니다.



1	
에어 덕트	
2	
라이저 2(중간 PCIe 모듈)	
3	
부팅 미디어 나사	
4	
미디어를 부팅합니다	

3. 결함이 있는 부팅 미디어를 찾습니다.
4. 컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 제거합니다.
  - a. 1 십자 드라이버를 사용하여 부팅 매체를 잡고 있는 나사를 제거하고 나사를 안전한 곳에 둡니다.
  - b. 부팅 미디어의 측면을 잡고 부팅 미디어를 천천히 위로 돌린 다음 부팅 미디어를 소켓에서 똑바로 잡아당겨 분리합니다.
5. 교체 부팅 미디어의 가장자리를 부팅 미디어 소켓에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.



6. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

7. 부트 미디어가 마더보드와 수평이 될 때까지 아래로 돌립니다.

8. 나사를 사용하여 부트 미디어를 제자리에 고정합니다.



나사를 너무 조이지 마십시오. 이렇게 하면 부트 미디어 회로 보드가 깨질 수 있습니다.

9. 라이저를 컨트롤러 모듈에 다시 설치합니다.

10. 에어 덕트를 닫습니다.

a. 에어 덕트를 아래쪽으로 돌립니다.

b. 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 공기 덕트를 라이저 쪽으로 밀니다.

부팅 이미지를 부팅 미디어인 **AFF A700s**로 전송합니다

시스템 이미지를 복원하는 기본 방법인 컨트롤러 모듈에 설치된 두 번째 부팅 미디어의 이미지 중 하나를 사용하여 교체 부팅 미디어에 시스템 이미지를 설치할 수 있습니다. 또는 2차 부팅 미디어 복원이 실패하거나 2차 부팅 미디어에서 image.tgz 파일을 찾을 수 없을 때 USB 플래시 드라이브를 사용하여 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다.

**옵션 1:** 두 번째 부팅 미디어에서 백업 복구를 사용하여 부팅 미디어로 파일을 전송합니다

컨트롤러 모듈에 설치된 두 번째 부팅 미디어의 이미지를 사용하여 교체 부팅 미디어에 시스템 이미지를 설치할 수 있습니다. 이는 컨트롤러 모듈에 두 개의 부팅 미디어가 있는 시스템의 교체 부팅 미디어로 부팅 미디어 파일을 전송하는 기본 방법입니다.

2차 부팅 미디어의 이미지는 'image.tgz' 파일을 포함해야 하며 실패를 보고하지 않아야 합니다. image.tgz 파일이 없거나 부팅 미디어에서 오류를 보고하는 경우 이 절차를 사용할 수 없습니다. USB 플래시 드라이브 교체 절차를 사용하여 부팅 이미지를 교체 부팅 미디어로 전송해야 합니다.

단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

2. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.

a. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈로 끝까지 돌립니다.

b. 잠금 탭이 딸깍 소리가 날 때까지 공기 덕트를 라이저 쪽으로 밀니다.

c. 공기 덕트가 제대로 장착되고 제자리에 고정되었는지 확인합니다.



1

에어 덕트

2

라이저

3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

4. 필요에 따라 케이블 관리 장치를 다시 설치하고 시스템을 다시 장착합니다.

재활성화 시 미디어 컨버터(SFP)가 제거된 경우 다시 설치해야 합니다.

5. 전원 공급 장치를 다시 연결한 다음 전원에 연결합니다.

전원 코드에 전원 케이블 잠금 칼러를 다시 연결했는지 확인합니다.

6. 컨트롤러 모듈 잠금 후크가 상승하기 시작할 때까지 컨트롤러 모듈을 천천히 시스템에 밀어 넣고 잠금 후크를 단단히 눌러 컨트롤러 모듈 장착을 완료한 다음 잠금 후크를 컨트롤러 모듈의 핀 위에 있는 잠금 위치로 돌립니다.

컨트롤러가 새시에 완전히 설치되면 바로 부팅이 시작됩니다.

7. 로더 프롬프트에서 중지하려면 Ctrl+C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.

이 메시지가 나타나지 않으면 Ctrl-C를 누르고 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택한 다음 컨트롤러를 멈춰 로더로 부팅합니다.

8. LOADER 프롬프트에서 2차 부팅 미디어인 BOOT\_RECOVERY에서 복구 이미지를 부팅합니다

이미지는 보조 부팅 미디어에서 다운로드됩니다.

9. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.

10. 이미지를 설치한 후 복원 프로세스를 시작합니다.

- a. 화면에 표시되는 손상된 컨트롤러의 IP 주소를 기록합니다.
- b. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.
- c. 백업 절차가 성공했는지 확인하는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.

11. 고급 권한 레벨의 파트너 컨트롤러에서 이전 단계에서 기록한 'system node restore-backup-node local-target-address\_impaired\_node\_ip\_address\_'를 사용하여 구성 동기화를 시작한다

12. 구성 동기화가 오류 없이 완료된 후 백업 절차가 성공했는지 확인하는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

13. 복원된 복사본의 사용 여부를 묻는 메시지가 표시되면 y를 누른 다음 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

14. 정상 컨트롤러에서 고급 권한 수준을 종료합니다.

**옵션 2: USB 플래시 드라이브를 사용하여 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다**

이 절차는 2차 부팅 미디어 복원이 실패하거나 2차 부팅 미디어에서 image.tgz 파일을 찾을 수 없는 경우에만 사용해야 합니다.

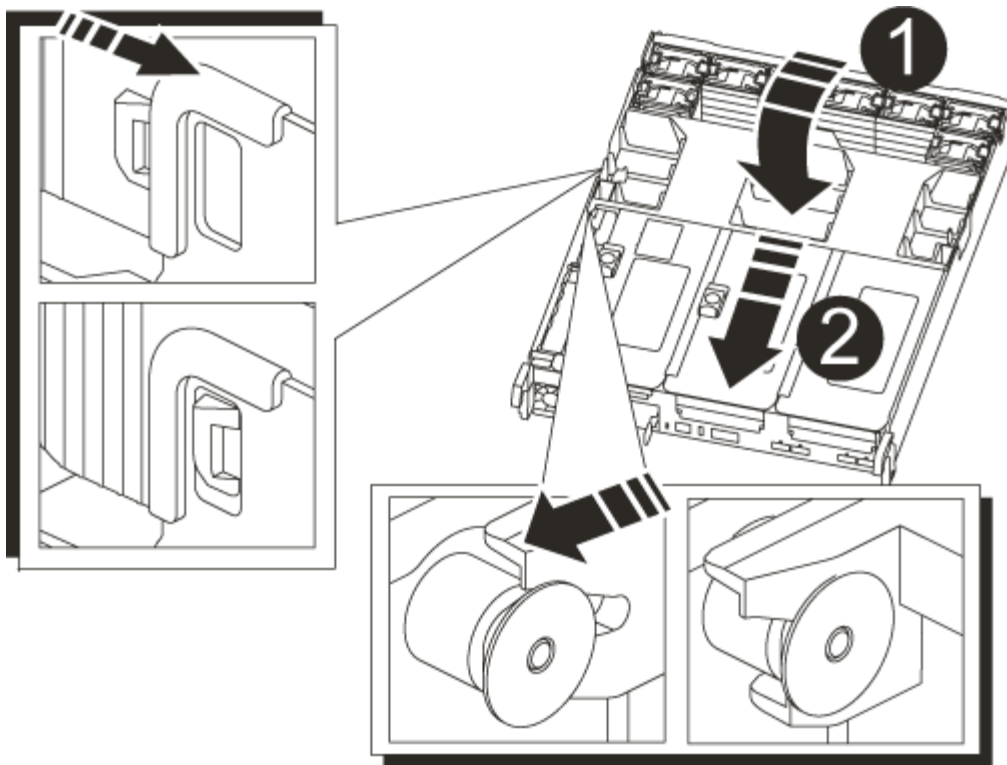
- FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 하며 4GB 이상의 용량이 있어야 합니다.
- 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 이미지 버전의 복사본. NetApp Support 사이트의 다운로드 섹션에서 해당 이미지를 다운로드할 수 있습니다.
  - NVE가 사용하도록 설정된 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption으로 이미지를 다운로드합니다.
  - NVE가 활성화되지 않은 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption 없이 이미지를 다운로드합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 네트워크에 연결되어 있어야 합니다.
- 시스템이 독립 실행형 시스템인 경우 네트워크 연결이 필요하지 않지만 var 파일 시스템을 복원할 때 추가 재부팅을 수행해야 합니다.

단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

2. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.

- a. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈로 끝까지 돌립니다.
- b. 잠금 탭이 딸깍 소리가 날 때까지 공기 덕트를 라이저 쪽으로 밀니다.
- c. 공기 덕트가 제대로 장착되고 제자리에 고정되었는지 확인합니다.



1

에어 덕트

2

라이저

3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

4. 필요에 따라 케이블 관리 장치를 다시 설치하고 시스템을 다시 장착합니다.

재활성화 시 미디어 컨버터(SFP)가 제거된 경우 다시 설치해야 합니다.

5. 전원 공급 장치를 다시 연결한 다음 전원에 연결합니다.

전원 코드에 전원 케이블 잠금 칼러를 다시 연결했는지 확인합니다.

6. USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 모듈의 USB 슬롯에 삽입합니다.

USB 콘솔 포트가 아니라 USB 장치용 슬롯에 USB 플래시 드라이브를 설치해야 합니다.

7. 컨트롤러 모듈 잠금 후크가 상승하기 시작할 때까지 컨트롤러 모듈을 천천히 시스템에 밀어 넣고 잠금 후크를 단단히 눌러 컨트롤러 모듈 장착을 완료한 다음 잠금 후크를 컨트롤러 모듈의 핀 위에 있는 잠금 위치로 돌립니다.

컨트롤러가 새시에 완전히 설치되면 바로 부팅이 시작됩니다.

8. 로더 프롬프트에서 중지하려면 Ctrl+C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.

이 메시지가 나타나지 않으면 Ctrl-C를 누르고 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택한 다음 컨트롤러를 멈춰 로더로 부팅합니다.

9. 환경 변수와 boots는 그대로 유지되지만, 'printenv boottar name' 명령을 사용하여 시스템 유형 및 구성에 필요한 모든 부트 환경 변수와 boots가 올바르게 설정되어 있는지 확인하고 'etenv variable-name <value>' 명령을 사용하여 오류를 수정해야 합니다.

a. 부팅 환경 변수를 확인합니다.

- "bootarg.init.boot\_clustered"
- 파트너-시시드
- 'AFF C190/AFF A220(All Flash FAS)용 bootarg.init.flash\_optimized'
- bootarg.init.san\_optimized AFF A220 및 All-Flash SAN 어레이용
- "bootarg.init.switchless\_cluster.enable"

b. External Key Manager가 활성화된 경우 "kenv" ASUP 출력에 나열된 bootarg 값을 확인합니다.

- bootarg.storageencryption.support<value>
- bootarg.keymanager.support<value>
- ' kmip.init.interface <값>'
- ' kmip.init.ipaddr <값>'
- ' kmip.init.netmask <값>'
- ' kmip.init.gateway <값>'

c. Onboard Key Manager가 활성화된 경우 "kenv" ASUP 출력에 나열된 bootarg 값을 확인합니다.

- bootarg.storageencryption.support<value>
- bootarg.keymanager.support<value>
- ' bootarg.온보드\_keymanager <값>'

d. 'avenv' 명령으로 변경한 환경 변수를 저장합니다

e. 'printenv \_variable-name\_' 명령을 사용하여 변경 사항을 확인합니다.

10. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: "boot\_recovery"

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

11. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.

12. 이미지를 설치한 후 복원 프로세스를 시작합니다.


- a. 화면에 표시되는 손상된 컨트롤러의 IP 주소를 기록합니다.
- b. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.
- c. 백업 절차가 성공했는지 확인하는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.

13. 복원된 복사본의 사용 여부를 묻는 메시지가 표시되면 y를 누른 다음 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

14. 고급 권한 레벨의 파트너 컨트롤러에서 이전 단계에서 기록한 'system node restore-backup-node local-target-

address\_impaired\_node\_ip\_address\_'를 사용하여 구성 동기화를 시작한다

15. 구성 동기화가 오류 없이 완료된 후 백업 절차가 성공했는지 확인하는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
16. 복원된 복사본의 사용 여부를 묻는 메시지가 표시되면 y를 누른 다음 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
17. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있는지 확인합니다.
  - a. 컨트롤러를 LOADER 프롬프트로 가져가십시오.  
  
ONTAP 프롬프트에서 'system node halt-skip-lif-migration-before-shutdown true-ignore-quorum-warnings true-inhibit-takeover true' 명령을 실행할 수 있습니다.
  - b. printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
  - c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenvenvironment-variable-namechanged-value' 명령으로 변경하십시오.
  - d. 'avenv' 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.
  - e. 컨트롤러를 재부팅합니다.
18. 손상된 컨트롤러가 재부팅되고 "Waiting for 반환..." 메시지가 표시되면 정상 컨트롤러에서 반환을 수행하십시오.

시스템이 다음 상태인 경우:	그러면...
HA 쌍	<p>손상된 컨트롤러에 'Waiting for 반환...' 메시지가 표시되면 정상 컨트롤러에서 반환을 수행하십시오.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>a. 정상적인 컨트롤러:'Storage failover 반환 - ofnode PARTNER_NODE_NAME'에서  손상된 컨트롤러는 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료한 다음 다시 부팅하여 정상적인 컨트롤러에 의해 다시 수행됩니다.</li></ol> <div> 기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.</div> <p>"HA 쌍 관리"</p> <ol style="list-style-type: none"><li>b. 'storage failover show -반환' 명령을 사용하여 반환 작업의 진행률을 모니터링합니다.</li><li>c. 반환 작업이 완료된 후 'storage failover show' 명령을 사용하여 HA 쌍이 정상 상태인지, 테이크오버가 가능한지 확인합니다.</li><li>d. 'Storage failover modify' 명령을 사용하여 사용하지 않도록 설정한 경우 자동 반환 복구</li></ol>

19. 정상 컨트롤러에서 고급 권한 수준을 종료합니다.

복구 이미지 부팅 - **AFF A700s**

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: "boot\_recovery"

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.

3. var 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다. b. 정상 컨트롤러를 고급 권한 수준(Set-Privilege Advanced)으로 설정합니다 c. 복구 백업 명령 'system node restore-backup-node local-target-address_impaired_node_ip_address_'을 실행합니다 d. 제어를 관리자 수준으로 되돌립니다: 'Set-Privilege admin' e. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다. f. 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.
네트워크 연결이 없습니다	a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다. b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다. c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.  업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.

a. 컨트롤러를 LOADER 프롬프트로 가져가십시오.

b. printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.

c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenvironment-variable-namechanged-value' 명령으로 변경하십시오.

d. 'avenv' 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.

5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.

◦ 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 [필요에 따라 OKM, NSE 및 NVE를 복원합니다](#)

◦ 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.

6. LOADER 프롬프트에서 'boot\_ontap' 명령을 입력합니다.

표시되는 내용...	그러면...
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.

표시되는 내용...	그러면...
반환 대기 중...	a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다. b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

- 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.
- 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.
- 클러스터 프롬프트에서 net int-is-home false 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.  
  
"false"로 표시된 인터페이스가 있는 경우 "net int revert" 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다.
- 콘솔 케이블을 수리된 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
- 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

필요에 따라 **OKM**, **NSE** 및 **NVE** 복원 - **AFF A700s**

환경 변수를 선택한 후에는 온보드 키 관리자(OKM), NetApp 스토리지 암호화(NSE), NetApp 볼륨 암호화(NVE)가 활성화된 시스템과 관련된 단계를 완료해야 합니다.

OKM, NSE 또는 NVE 구성을 복원하는 데 사용할 섹션을 결정합니다.

NSE 또는 NVE를 온보드 키 관리자와 함께 사용할 경우 이 절차를 시작할 때 캡처한 설정을 복원해야 합니다.

- NSE 또는 NVE가 활성화되고 온보드 키 관리자가 활성화된 경우로 이동합니다 [옵션 1: Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONATP 9.5에 대해 활성화된 경우로 이동합니다 [옵션 2: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONTAP 9.6에 대해 활성화된 경우로 이동합니다 [옵션 3: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)

**옵션 1: Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다**

단계

- 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
- Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
- 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
LOADER 메시지가 표시됩니다	부팅 메뉴에서 boot_ontap menu로 컨트롤러를 부팅합니다





- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

11. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 'storage failover show'-반환 명령으로 페일오버와 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

12. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동합니다.

13. ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 경우 키 관리자 설정 마법사를 실행합니다.

- 'Security key-manager setup-notenodename' 명령을 사용하여 마법사를 시작한 다음 메시지가 나타나면 온보드 키 관리를 위한 암호를 입력합니다.
- key-manager key show-detail 명령을 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 restored column="yes" 여부를 확인한다.



'복원됨' 열이 '예'가 아닌 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

14. ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우:

- Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
- 'Security key-manager key query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 'restored' column = yes/true인지 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

15. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동합니다.

16. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러를 다시 제공합니다.

17. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 동안 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

18. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` 명령.

19. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

20. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

**옵션 2: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다**

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li> <li>b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li> </ol>

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
  - NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.
5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.
  6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동하고 버전 '-v 명령'을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.



NVE(NetApp Volume Encryption)가 구성된 경우 이 명령이 작동하지 않습니다

10. 보안 키 관리자 쿼리를 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.
  - 'restored' 열 = 'yes'이고 모든 주요 관리자가 사용 가능한 상태로 보고하는 경우, \_ 로 이동하여 교체 프로세스를 완료합니다.
  - 'restored' column = yes가 아닌 다른 column 및/또는 하나 이상의 key manager를 사용할 수 없는 경우, 'security key-manager restore-address' 명령을 사용하여 모든 가용 Key Management 서버의 모든 nodes와 연관된 모든 Authentication key(ACK)와 key ID를 검색하고 복구한다.

보안 키 관리자 쿼리의 결과를 다시 확인하여 "복원된" 열 = "예"와 모든 키 관리자가 사용 가능한 상태로 보고하는지 확인합니다

11. Onboard Key Management(온보드 키 관리)가 활성화된 경우:

- a. 온보드 키 관리자에 저장된 모든 키의 상세 보기를 보려면 '보안 키 관리자 키 표시-세부정보'를 사용하십시오.
- b. Security key-manager key show-detail 명령을 사용하여 모든 인증 키에 대해 restored column= yes인지 확인한다.

'restored' column = yes가 아닌 경우, 'Security key-manager setup-node\_repaired\_(target)node' 명령어를 이용하여 Onboard Key Management 설정을 복구한다. Security key-manager key show-detail 명령을 다시 실행하여 모든 인증 키에 대해 Restored column=yes를 확인한다.

12. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

13. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

14. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

옵션 3: **ONTAP 9.6** 이상을 실행하는 시스템에서 **NSE/NVE**를 복원합니다

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

콘솔에 다음이 표시되는 경우...	그러면...
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li> <li>b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li> </ol>

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 CIFS 세션을 닫는 방법에 대해 고객에게 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.

6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif *nodename* 명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.
10. 보안 키-관리자 키 쿼리 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.
  - 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
  - Key Manager type="external" 및 "restored" column=yes/true 이외의 경우 보안 key-manager external restore 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true 이외의 경우, 보안 key-manager 온보드 sync 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화한다.

보안 키 관리자 키 쿼리를 사용하여 모든 인증 키에 대해 "restored" 열 = "yes/true"인지 확인합니다.

11. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.
12. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.
13. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
14. 을 사용하여 AutoSupport를 비활성화한 경우 복원합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

장애가 발생한 부품을 **NetApp-AFF A700s**로 반환합니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 앰프, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

새시

새시 교체 개요 - **AFF A700s**

새시를 교체하려면, 컨트롤러 모듈과 SSD 드라이브를 손상된 새시에서 교체 새시로 옮긴 다음 손상된 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 분리하고 교체 새시를 제자리에 설치해야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 이 절차는 SSD 및 컨트롤러 모듈을 새 새시로 이동하는 가정 하에 작성되었으며, 교체 새시는 NetApp의 새로운 구성 요소가 됩니다.

- 이 절차는 종단을 따릅니다. 2노드 클러스터의 경우, 다중 노드 클러스터의 서비스 종단이 완전히 완료되고 부분 종단이 발생할 것입니다.

#### 컨트롤러 종료 - AFF A700s

이 절차는 2-노드, 비-MetroCluster 구성에 한해서만 적용됩니다. 두 개 이상의 노드가 있는 시스템의 경우 를 참조하십시오 ["4노드 클러스터에서 1개의 HA 쌍을 정상 종료하여 전원을 켜는 방법"](#).

시작하기 전에

필요한 사항:

- ONTAP에 대한 로컬 관리자 자격 증명입니다.
- 스토리지 암호화를 사용하는 경우 NetApp 온보드 키 관리(OKM) 클러스터 전체 암호 구문
- 각 컨트롤러에 대한 SP/BMC 액세스 가능성
- 모든 클라이언트/호스트에서 NetApp 시스템의 데이터에 액세스하지 못하도록 합니다.
- 외부 백업 작업을 일시 중지합니다.
- 교체에 필요한 공구 및 장비



시스템이 FabricPool 클라우드 계층으로 사용되는 NetApp StorageGRID 또는 ONTAP S3인 경우 를 참조하십시오 ["스토리지 시스템을 정상적으로 종료하고 전원을 켭니다 해결 설명서"](#) 이 절차를 수행한 후



FlexArray 스토리지 LUN을 사용하는 경우 이 절차를 수행한 후 해당 시스템에 대해 수행할 종료 절차는 해당 공급업체의 스토리지 시스템 설명서를 참조하십시오.



SSD를 사용하는 경우 을 참조하십시오 ["SU490: \(영향: 위험\) SSD 모범 사례: 2개월 이상 전원을 끈 경우 드라이브 고장 및 데이터 손실 위험을 피하십시오"](#)

시스템을 종료하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 추가 를 수행합니다 ["시스템 상태 점검"](#).
- ONTAP를 시스템의 권장 릴리스로 업그레이드합니다.
- 모두 해결 ["Active IQ Wellness 알림 및 위험"](#). 시스템 구성 요소의 LED와 같은 현재 시스템에 있는 모든 결함을 기록해 둡니다.

단계

1. SSH를 통해 클러스터에 로그인하거나 로컬 콘솔 케이블과 랩톱/콘솔을 사용하여 클러스터의 노드에서 로그인합니다.
2. AutoSupport를 끄고 시스템이 오프라인 상태로 될 것으로 예상되는 시간을 표시합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. 모든 노드의 SP/BMC 주소 확인:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. 클러스터 셸을 종료합니다. `exit`

5. 이전 단계의 출력에 나열된 노드의 IP 주소를 사용하여 SSH를 통해 SP/BMC에 로그인합니다.

콘솔/노트북을 사용하는 경우 동일한 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 컨트롤러에 로그인합니다.



진행 상황을 모니터링할 수 있도록 모든 SP/BMC 연결에 대한 SSH 세션을 엽니다.

6. 클러스터의 모든 노드 중지:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore  
-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



StrictSync 모드에서 작동하는 SnapMirror Synchronous를 사용하는 클러스터의 경우: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync -warnings true`

7. 클러스터의 각 컨트롤러에 대해 \*y\* 를 입력합니다 *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
{y|n}:

8. 각 컨트롤러가 멈출 때까지 기다린 후 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.

9. PSU 켜기/끄기 스위치가 없는 경우 각 PSU를 끄거나 전원 코드를 뽑습니다.

10. 각 PSU에서 전원 코드를 뽑습니다.

11. 손상된 새시의 모든 컨트롤러의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

#### 하드웨어 교체 - AFF A700s

손상된 새시에서 새 새시로 전원 공급 장치, 하드 드라이브 및 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 교체하십시오.

#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

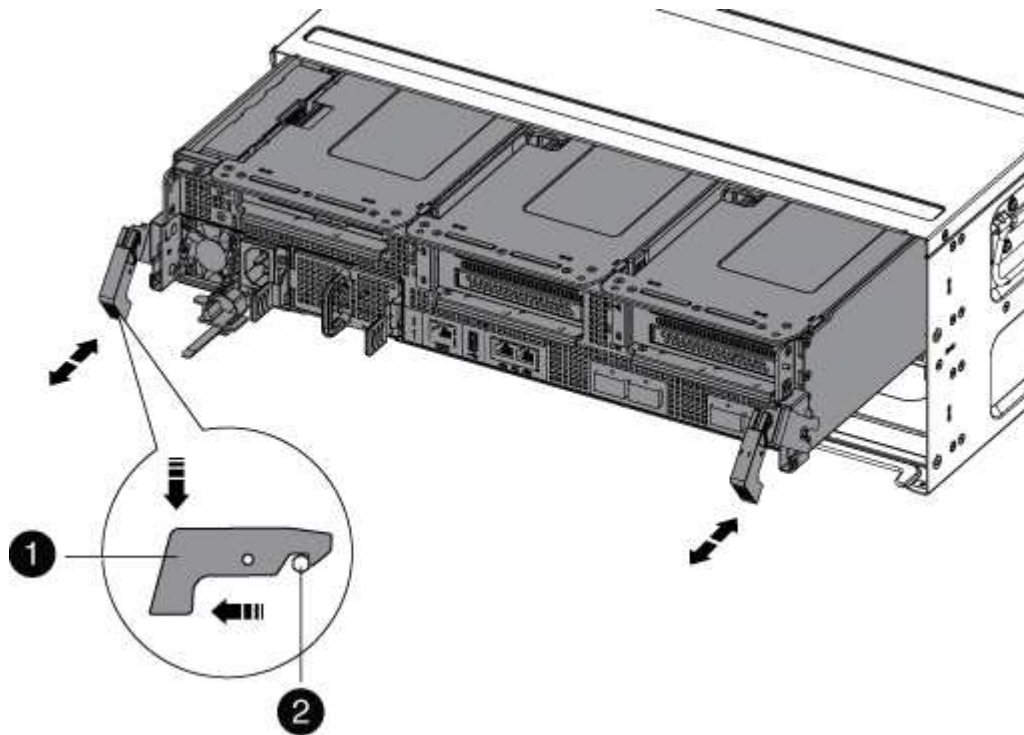
새시를 교체하려면 이전 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 뽑습니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



1
잠금 래치
2
잠금 핀

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 두고 쉐시의 다른 컨트롤러 모듈에 대해서도 이 단계를 반복합니다.

## 2단계: 드라이브를 새 쉐시로 이동합니다

이전 쉐시의 각 베이 입구에서 새 쉐시의 동일한 베이 입구로 드라이브를 이동해야 합니다.

1. 시스템 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.
2. 드라이브 분리:
  - a. LED 아래에 있는 캐리어 면의 상단에 있는 분리 단추를 누릅니다.
  - b. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 중앙판에서 드라이브를 분리한 다음 드라이브를 쉐시에서 조심스럽게 밀어 꺼냅니다.



새시에서 드라이브를 분리하여 새시에서 밀어냅니다.



드라이브를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.



드라이브는 충격에 약합니다. 손상을 방지하기 위해 가능한 한 적게 취급하십시오.

3. 이전 새시의 드라이브를 새 새시의 동일한 베이 구멍에 맞춥니다.

4. 드라이브를 새시 안으로 부드럽게 밀어 넣습니다.

캠 핸들이 체결되어 위쪽으로 회전합니다.

5. 나머지 드라이브를 새시에 단단히 밀어 넣은 다음 캠 핸들을 위로 밀어 드라이브 홀더에 고정합니다.

캠 핸들이 드라이브 캐리어 전면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다. 보안 상태가 되면 클릭합니다.

6. 시스템의 나머지 드라이브에 대해 이 과정을 반복합니다.

### 3단계: 장비 랙 또는 시스템 캐비닛 내에서 새시를 교체합니다

교체 새시를 설치하려면 먼저 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 기존 새시를 분리해야 합니다.

1. 새시 장착 지점에서 나사를 분리합니다.

2. 두 사람이 있는 상태에서 이전 새시를 시스템 캐비닛 또는 장비 랙의 랙 레일에서 밀어 낸 다음 한쪽에 둡니다.

3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

4. 시스템 캐비닛 또는 장비 랙의 랙 레일에 새시를 부착하여 두 사람이 교체용 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치합니다.

5. 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 완전히 밀어 넣습니다.

6. 이전 새시에서 분리한 나사를 사용하여 새시의 전면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.

7. 아직 설치하지 않은 경우 베젤을 설치합니다.

### 4단계: 컨트롤러를 설치합니다

새 새시에 컨트롤러 모듈을 설치한 후 부팅합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 콘솔을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하고 관리 포트를 다시 연결합니다.

4. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- a. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- b. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.
- b. Press Ctrl-C for Boot Menu가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.
- c. 표시된 메뉴에서 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

6. 이전 단계를 반복하여 새 새시에 두 번째 컨트롤러를 설치합니다.

복원 및 교체 프로세스 - **AFF A700s**를 완료하십시오

키트와 함께 제공된 RMA 명령에 설명된 대로 새시의 HA 상태를 확인하고 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환해야 합니다.

**1단계:** 새시의 **HA** 상태를 확인하고 설정합니다

새시의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 유지보수 모드의 컨트롤러 모듈 중 하나에서 로컬 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 "ha-config show"로 표시합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:
  - a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_HA-state\_"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- 비하

- b. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show

3. 아직 다시 하지 않았다면 나머지 시스템을 다시 정하십시오.
4. 시스템 앞면에 베젤을 다시 설치합니다.

**2단계:** 장애가 발생한 부품을 **NetApp**로 되돌립니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

## 컨트롤러

### 컨트롤러 모듈 교체 개요 - AFF A700s

교체 절차를 위한 필수 구성 요소를 검토하고 사용 중인 ONTAP 운영 체제 버전에 맞는 올바른 구성 요소를 선택해야 합니다.

- 모든 드라이브 쉘프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 정상적인 컨트롤러는 교체되는 컨트롤러를 인수할 수 있어야 합니다("손상된 컨트롤러"라고 함).
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 컨트롤러 모듈을 동일한 모델 유형의 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다. 컨트롤러 모듈만 교체하면 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.
- 이 절차의 일부로 드라이브 또는 드라이브 쉘프를 변경할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 `_replacement_controller`가 이전 컨트롤러 모듈과 동일한 버전의 ONTAP에서 부팅되도록 부팅 장치를 손상된 컨트롤러에서 `_replacement_controller`로 이동합니다.
- 올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - `impaired_controller`는 교체되는 컨트롤러입니다.
  - `replacement_controller`는 손상된 컨트롤러를 교체하는 새로운 컨트롤러입니다.
  - `healthy_controller`는 정상적인 컨트롤러입니다.
- 컨트롤러의 콘솔 출력을 항상 텍스트 파일로 캡처해야 합니다.

교체 프로세스 중에 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있도록 절차에 대한 기록을 제공합니다.

### 손상된 컨트롤러 - AFF A700s를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=\_number\_of\_hours\_down\_h' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 손상된 컨트롤러가 HA 쌍의 일부인 경우 정상 컨트롤러의 콘솔에서 '스토리지 페일오버 수정-노드 로컬-자동 반환 거짓'을 자동 반환하도록 해제합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl+C를 누른 다음 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

#### 컨트롤러 모듈 하드웨어 교체 - AFF A700s

컨트롤러 모듈 하드웨어를 교체하려면 손상된 컨트롤러를 제거하고, FRU 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동한 다음, 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고, 시스템을 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

##### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 뽑습니다.
4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 새시에서 약간 꺼냅니다.



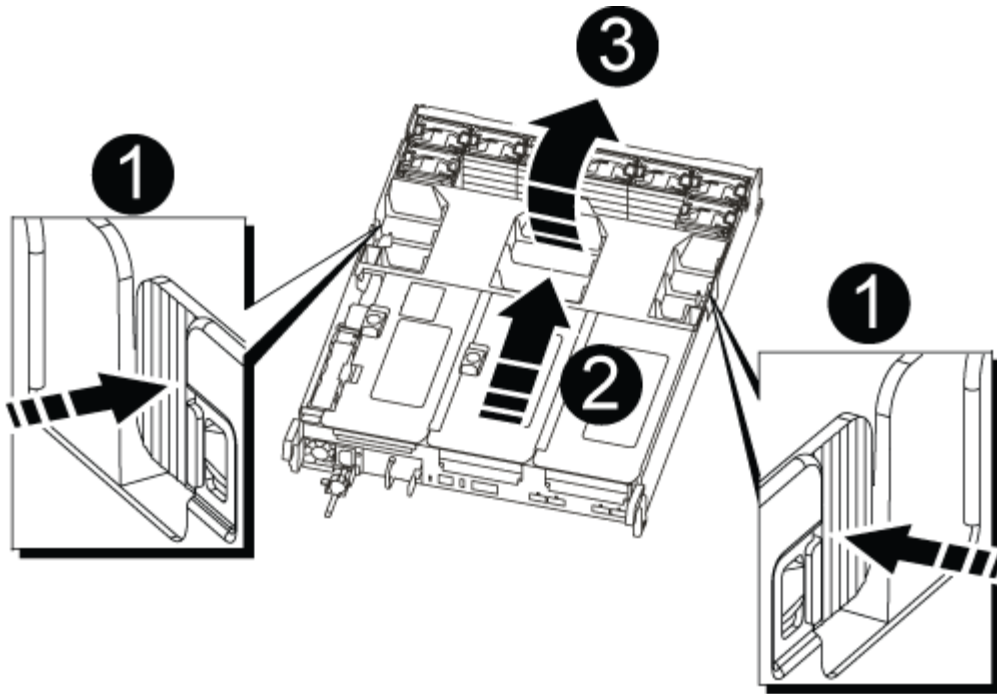
1	잠금 래치
2	잠금 핀

6. 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓은 다음 공기 덕트를 엽니다.

- a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
- b. 공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.



1	에어 덕트 잠금 탭
2	라이저
3	에어 덕트

## 2단계: NVRAM 카드를 이동합니다

컨트롤러 교체 프로세스의 일부로 손상된 컨트롤러 모듈의 라이저 1에서 NVRAM 카드를 분리하고 교체 컨트롤러 모듈의 라이저 1에 카드를 설치해야 합니다. 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 DIMM을 이동한 후에만 라이저 1을 교체 컨트롤러 모듈에 다시 설치해야 합니다.

### 1. 컨트롤러 모듈에서 NVRAM 라이저, 라이저 1을 분리합니다.

- 라이저 왼쪽에 있는 라이저 잠금 래치를 팬 쪽으로 돌립니다.

NVRAM 라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- NVRAM 라이저를 위로 들어 올리고 팬을 향해 이동해서 라이저의 판금 립이 컨트롤러 모듈의 모서리에서 분리되도록 한 다음, 라이저를 컨트롤러 모듈에서 수직으로 들어올립니다. 그런 다음 NVRAM 카드에 액세스할 수 있도록 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.



1	에어 덕트
2	라이저 1 잠금 래치
3	NVRAM 카드에 연결하는 NVRAM 배터리 케이블 플러그
4	카드 잠금 브래킷
5	NVRAM 카드

2. 라이저 모듈에서 NVRAM 카드를 분리합니다.
  - a. NVRAM 카드에 액세스할 수 있도록 라이저 모듈을 돌립니다.
  - b. NVRAM 카드에 연결된 NVRAM 배터리 케이블을 뽑습니다.
  - c. NVRAM 라이저 측면에 있는 잠금 브래킷을 누른 다음 열린 위치로 돌립니다.
  - d. 라이저 모듈에서 NVRAM 카드를 분리합니다.
3. 교체용 컨트롤러 모듈에서 NVRAM 라이저를 분리합니다.
4. NVRAM 라이저에 NVRAM 카드를 설치합니다.
  - a. 카드를 라이저 모듈의 카드 가이드 및 라이저의 카드 소켓에 맞춥니다.
  - b. 카드를 카드 소켓에 똑바로 밀어 넣습니다.



카드가 라이저 소켓에 완전히 똑바로 장착되었는지 확인하십시오.

- c. NVRAM 카드의 소켓에 배터리 케이블을 연결합니다.
- d. 잠금 래치를 잠금 위치로 돌려 제자리에 고정되었는지 확인합니다.

### 3단계: PCIe 카드를 이동합니다

컨트롤러 교체 프로세스의 일환으로, PCIe 라이저 모듈, 라이저 2(중간 라이저) 및 라이저 3(맨 오른쪽에 있는 라이저) 모두를 손상된 컨트롤러 모듈에서 분리하고 라이저 모듈에서 PCIe 카드를 제거해야 합니다. 교체용 컨트롤러 모듈의 동일한 라이저 모듈에 카드를 설치합니다. DIMM을 교체 컨트롤러 모듈로 이동하면 라이저 모듈을 교체 컨트롤러 모듈에 설치합니다.

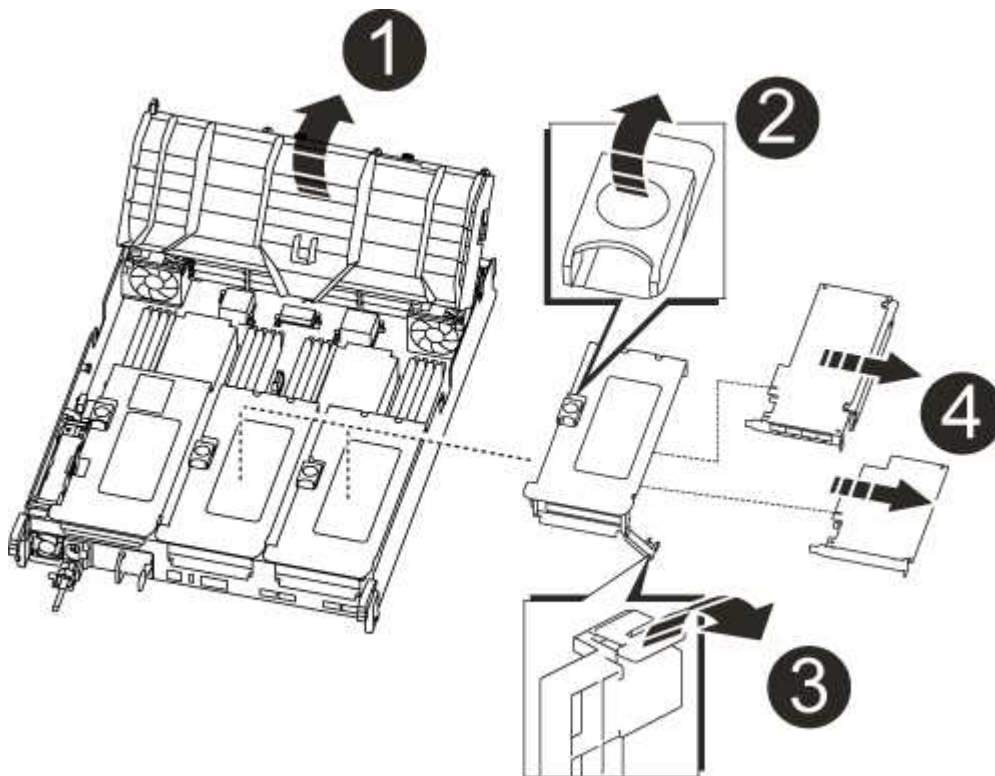


손상된 컨트롤러 모듈의 라이저를 교체 컨트롤러 모듈에 설치하지 마십시오.

1. 컨트롤러 모듈에서 PCIe 라이저를 분리합니다.
  - a. PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 모듈을 모두 분리합니다.
  - b. 라이저 왼쪽의 모듈 잠금 래치를 위로 돌려 팬 모듈을 향해 돌립니다.

PCIe 라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- c. PCIe 라이저를 위로 들어 올리고 팬 쪽으로 이동시키고 라이저의 판금 립이 컨트롤러 모듈의 모서리에서 분리되도록 한 다음, 라이저를 컨트롤러 모듈에서 들어 올린 다음 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.



1	에어 덕트
2	라이저 잠금 래치



3	카드 잠금 브래킷
4	라이저 2(중간 라이저) 및 라이저 슬롯 2 및 3의 PCI 카드

2. 라이저에서 PCIe 카드를 분리합니다.

- PCIe 카드에 액세스할 수 있도록 라이저를 돌립니다.
- PCIe 라이저 측면에 있는 잠금 브래킷을 누른 다음 열린 위치로 돌립니다.
- 라이저에서 PCIe 카드를 분리합니다.

3. 교체용 컨트롤러 모듈에서 해당 라이저를 분리합니다.

4. 교체 컨트롤러에서 PCIe 카드를 라이저에 설치한 다음 라이저를 교체 컨트롤러에 다시 설치합니다.

- 카드를 라이저의 카드 가이드와 라이저의 카드 소켓에 맞춘 다음 라이저의 소켓에 똑바로 밀어 넣습니다.

카드가 라이저 소켓에 완전히 똑바로 장착되었는지 확인하십시오.

- 라이저를 교체 컨트롤러 모듈에 다시 설치합니다.
- 잠금 래치가 딸깍 소리를 내며 잠금 위치로 들어갈 때까지 돌려 고정합니다.

5. 손상된 컨트롤러 모듈의 슬롯 4 및 5에서 라이저 3 및 PCIe 카드에 대해 위의 단계를 반복합니다.

#### 4단계: 부팅 미디어를 이동합니다

AFF A700s에는 1차 및 2차 또는 백업 부팅 미디어라는 2개의 부팅 미디어 장치가 있습니다. 손상된 컨트롤러에서 \_replacement\_controller로 이동한 다음 \_replacement\_controller의 해당 슬롯에 설치해야 합니다.

부팅 미디어는 라이저 2의 중간 PCIe 라이저 모듈에 있습니다. 부팅 미디어에 액세스하려면 이 PCIe 모듈을 제거해야 합니다.

1. 부팅 미디어를 찾습니다.

- 필요한 경우 공기 덕트를 엽니다.
- 필요한 경우 잠금 래치를 잠금 해제한 다음 컨트롤러 모듈에서 라이저를 분리하여 가운데 PCIe 모듈인 라이저 2를 분리합니다.



1	에어 덕트
2	라이저 2(중간 PCIe 모듈)
3	부팅 미디어 나사
4	미디어를 부팅합니다

2. 컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 제거합니다.

- 1 십자 드라이버를 사용하여 부팅 매체를 잡고 있는 나사를 제거하고 나사를 안전한 곳에 둡니다.
- 부팅 미디어의 측면을 잡고 부팅 미디어를 천천히 위로 돌린 다음 부팅 미디어를 소켓에서 똑바로 잡아당겨 분리합니다.

3. 부팅 미디어를 새 컨트롤러 모듈로 옮기고 설치합니다.



손상된 컨트롤러 모듈에 설치된 교체 컨트롤러 모듈의 동일한 소켓에 부팅 미디어를 설치하고, 기본 부팅 미디어 소켓(슬롯 1)과 보조 부팅 미디어 소켓(슬롯 2)을 보조 부팅 미디어 소켓에 설치합니다.

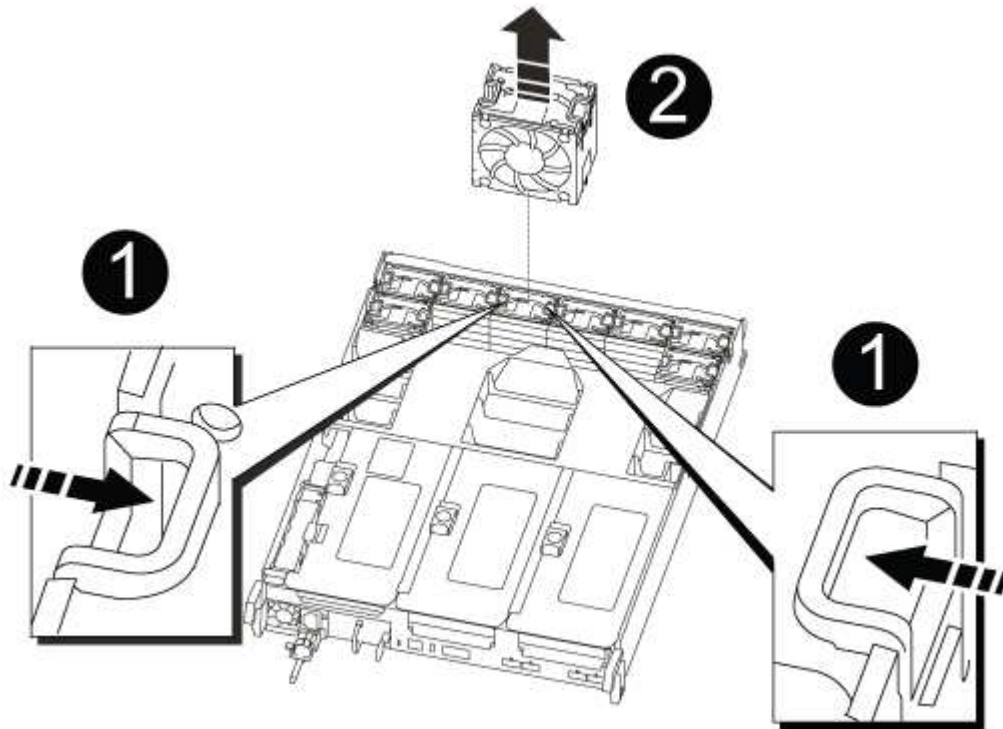
- 부팅 미디어의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 조심스럽게 소켓에 똑바로 밀어 넣습니다.
- 부팅 미디어를 마더보드 쪽으로 돌립니다.
- 부팅 미디어 나사를 사용하여 부팅 미디어를 마더보드에 고정합니다.

나사를 너무 조이지 마십시오. 그렇지 않으면 부팅 미디어가 손상될 수 있습니다.

## 5단계: 팬을 이동합니다

오류가 발생한 컨트롤러 모듈을 교체할 때 장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 모듈로 팬을 이동해야 합니다.

1. 팬 모듈 측면에 있는 잠금 탭을 잡고 팬 모듈을 컨트롤러 모듈 밖으로 똑바로 들어 올려 팬 모듈을 분리합니다.



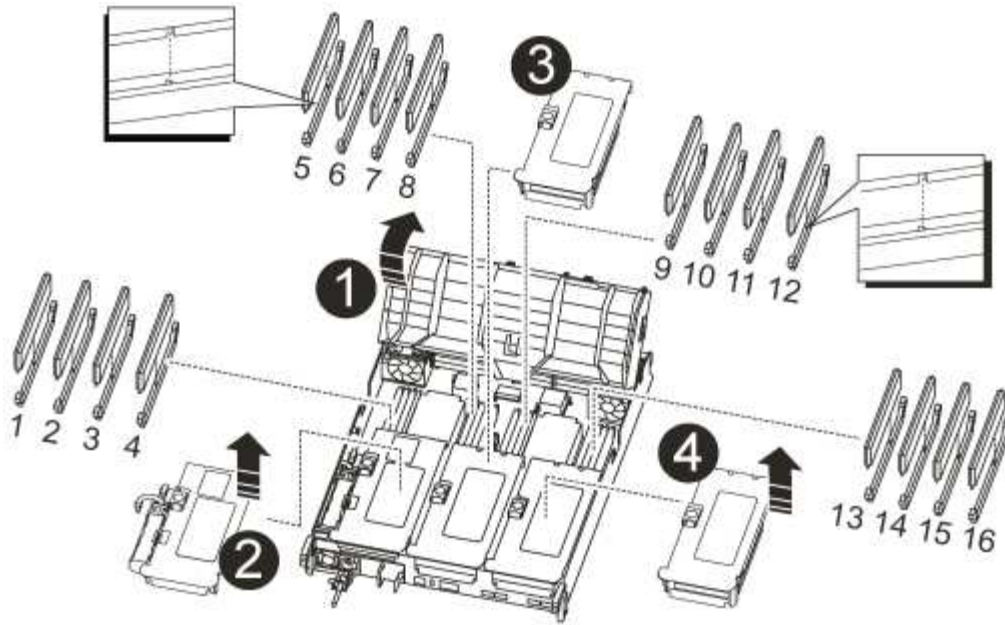
1	팬 잠금 탭
2	팬 모듈

2. 팬 모듈을 교체용 컨트롤러 모듈로 옮긴 다음 팬 모듈의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 래치가 제자리에 고정될 때까지 팬 모듈을 컨트롤러 모듈로 밀어 넣습니다.
3. 나머지 팬 모듈에 대해 이 단계를 반복합니다.

## 6단계: 시스템 DIMM을 이동합니다

DIMM을 이동하려면 손상된 컨트롤러를 찾아 교체 컨트롤러로 이동한 다음 특정 단계를 따릅니다.

1. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.



1	에어 덕트
2	라이저 1 및 DIMM 뱅크 1-4
3	라이저 2 및 DIMM 뱅크 5-8 및 9-12
4	라이저 3 및 DIMM 뱅크 13-16

- DIMM을 올바른 방향으로 교체 컨트롤러 모듈에 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
- DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

- DIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.
- 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

- 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
- 나머지 DIMM에 대해 이 단계를 반복합니다.

## 7단계: NVRAM 모듈을 설치합니다

NVRAM 모듈을 설치하려면 특정 단계의 순서를 따라야 합니다.

1. 라이저를 컨트롤러 모듈에 설치합니다.
  - a. 라이저의 립을 컨트롤러 모듈 판금의 밑면에 맞춥니다.
  - b. 라이저를 컨트롤러 모듈의 핀을 따라 이동한 다음 라이저를 컨트롤러 모듈에 내려 놓습니다.
  - c. 잠금 래치를 아래로 돌려 잠금 위치로 클릭합니다.

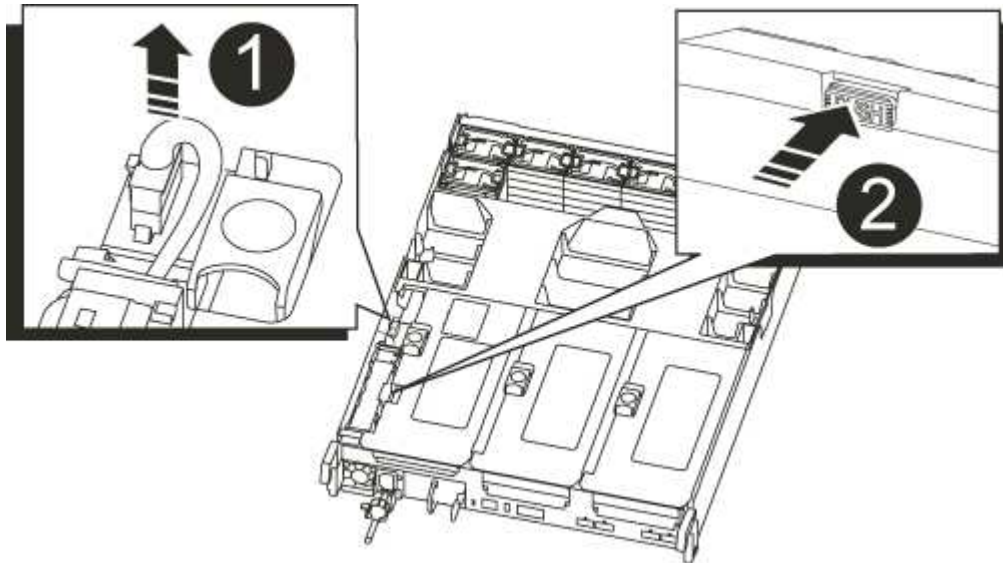
잠금 래치가 잠기면 잠금 래치가 라이저 윗면과 맞닿고 라이저는 컨트롤러 모듈에 똑바로 앉습니다.

- d. PCIe 카드에서 제거된 SFP 모듈을 모두 재장착합니다.

## 8단계: NVRAM 배터리를 이동합니다

컨트롤러 모듈을 교체할 때는 NVRAM 배터리를 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 이동해야 합니다

1. 라이저 모듈, 라이저 1의 왼쪽에서 NVRAM 배터리를 찾습니다.



1	NVRAM 배터리 플러그
2	파란색 NVRAM 배터리 잠금 탭

2. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
3. 배터리를 잡고 누름 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.
4. 배터리 팩을 교체 컨트롤러 모듈로 옮긴 다음 NVRAM 라이저에 설치합니다.
  - a. 측면 벽의 지지 탭이 배터리 팩의 슬롯에 끼워질 때까지 판금 측면 벽을 따라 배터리 팩을 아래로 밀어 넣습니다. 그러면 배터리 팩 래치가 맞물려 제자리에 잠깁니다.
  - b. 배터리 팩을 단단히 눌러 제자리에 고정되었는지 확인합니다.

c. 배터리 플러그를 라이저 소켓에 꽂고 플러그가 제자리에 고정되어 있는지 확인합니다.

## 9단계: PCIe 라이저를 설치합니다

PCIe 라이저를 설치하려면 특정 단계를 따라야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 라이저를 컨트롤러 모듈에 설치합니다.
  - a. 라이저의 립을 컨트롤러 모듈 판금의 밑면에 맞춥니다.
  - b. 라이저를 컨트롤러 모듈의 핀을 따라 이동한 다음 라이저를 컨트롤러 모듈에 내려 놓습니다.
  - c. 잠금 래치를 아래로 돌려 잠금 위치로 클릭합니다.

잠금 래치가 잠기면 잠금 래치가 라이저 윗면과 맞닿고 라이저는 컨트롤러 모듈에 똑바로 앉습니다.

- d. PCIe 카드에서 제거된 SFP 모듈을 모두 재장착합니다.
3. 손상된 컨트롤러 모듈의 슬롯 4 및 5에서 라이저 3 및 PCIe 카드에 대해 위의 단계를 반복합니다.

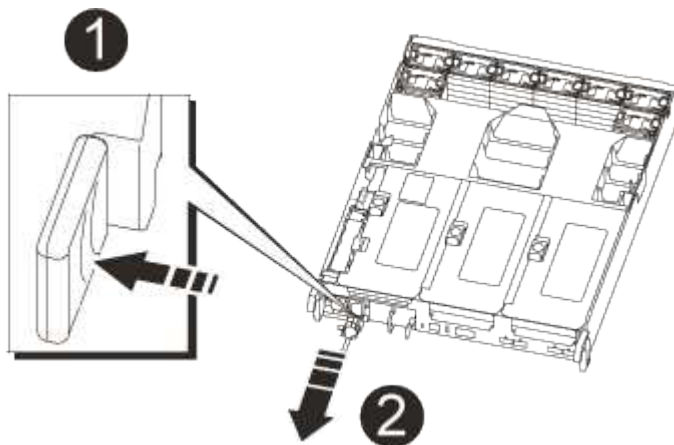
## 10단계: 전원 공급 장치를 이동합니다

컨트롤러 모듈을 교체할 때 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 전원 공급 장치 및 전원 공급 장치 보호물을 이동해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 잠금 탭을 누른 상태에서 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 당겨 빼낼 수 있도록 캠 핸들을 돌립니다.



전원 공급 장치가 단락되었습니다. 컨트롤러 모듈에서 분리할 때 컨트롤 모듈이 갑자기 흔들리지 않고 다치지 않도록 항상 두 손을 사용하여 지지하십시오.



1

파란색 전원 공급 장치 잠금 탭

2

3. 전원 공급 장치를 새 컨트롤러 모듈로 이동한 다음 설치합니다.
4. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 탭이 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치를 컨트롤러 모듈에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



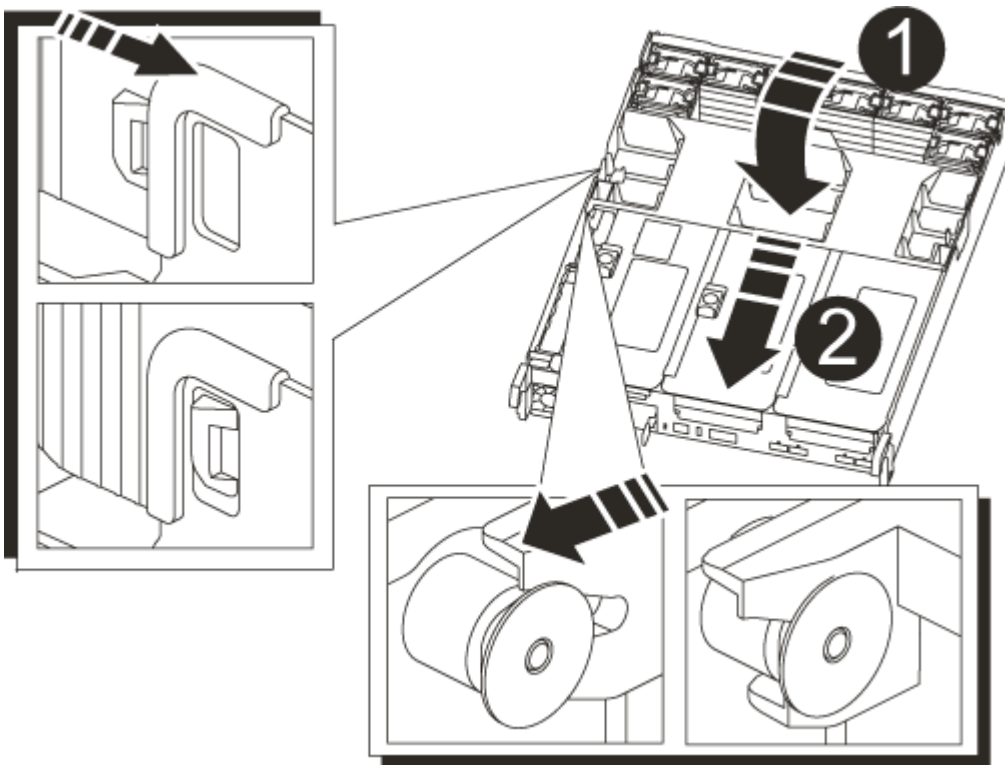
내부 커넥터의 손상을 방지하려면 전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

5. 손상된 컨트롤러 모듈에서 PSU 블랭킹 패널을 제거한 다음 교체 컨트롤러 모듈에 설치합니다.

#### 11단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 모든 구성 요소를 이동한 후에는 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
  - a. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈로 끝까지 돌립니다.
  - b. 잠금 탭이 딸깍 소리가 날 때까지 공기 덕트를 라이저 쪽으로 밀니다.
  - c. 공기 덕트가 제대로 장착되고 제자리에 고정되었는지 확인합니다.



1
잠금 탭
2
슬라이드 플런저

3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

4. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

a. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.

b. Ctrl+C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.

6. 시스템 케이블 및 트랜시버 모듈을 컨트롤러 모듈에 연결하고 케이블 관리 장치를 다시 설치합니다.

7. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.

8. 시스템이 10GbE 클러스터 상호 연결 및 40GbE NIC 또는 온보드 포트에서 데이터 연결을 지원하도록 구성된 경우 유지보수 모드에서 nicadmin 변환 명령을 사용하여 이러한 포트를 10GbE 연결로 변환합니다.



변환을 완료한 후 유지보수 모드를 종료해야 합니다.

#### 시스템 구성 복원 및 검증 -AFF A700s

하드웨어 교체를 완료하고 유지 관리 모드로 부팅한 후에는 교체 컨트롤러의 하위 수준 시스템 구성을 확인하고 필요에 따라 시스템 설정을 재구성합니다.

**1단계: 컨트롤러를 교체한 후 시스템 시간을 설정하고 확인합니다**

교체 컨트롤러 모듈의 시간과 날짜를 HA 쌍의 정상 컨트롤러 모듈 또는 독립형 구성의 안정적인 시간 서버와 확인해야 합니다. 시간과 날짜가 일치하지 않으면 시간 차이로 인해 클라이언트가 중단되는 것을 방지하기 위해 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 날짜와 시간을 재설정해야 합니다.



이 작업에 대해

올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.

- `replacement_node`는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- `healthy_node`는 `_replacement_node`의 HA 파트너입니다.

단계

1. `replacement_node`가 LOADER 프롬프트에 있지 않으면 시스템을 LOADER 프롬프트로 중단합니다.
2. `Healthy_node`에서 시스템 시간을 확인합니다. `cluster date show`

날짜와 시간은 구성된 시간대를 기준으로 합니다.

3. LOADER 프롬프트에서, `_replacement_node:show date`의 날짜와 시간을 확인하십시오

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

4. 필요한 경우 교체 노드의 날짜(GMT)를 'SET DATE\_MM/dd/yyyy\_'로 설정합니다
5. 필요한 경우 교체 노드의 시간을 GMT 단위로 'SET TIME\_hh:mm:ss\_'로 설정합니다
6. LOADER 프롬프트에서 `_replacement_node`의 날짜 및 시간을 확인합니다. `show date`

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

## 2단계: 새시의 HA 상태를 확인하고 설정합니다

컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성과 일치하도록 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 새 컨트롤러 모듈의 유지보수 모드에서 모든 구성요소가 동일한 HA 상태 `ha-config show`를 표시하는지 확인합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- HA
- 비 하

3. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다

4. 설정이 변경되었는지 확인합니다. `ha-config show`

시스템을 재할당하고 디스크를 재할당할 수 있는 **AFF A700s**를 사용합니다

교체 절차를 완료하고 시스템을 전체 작업으로 복원하려면 스토리지를 재구성하고 NetApp Storage Encryption 구성을 복원한 다음(필요한 경우) 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치해야 합니다. 시스템을 전체 작동 상태로 복원하기 전에 일련의 작업을 완료해야 합니다.

## 1단계: 시스템 회수

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결 케이블을 다시 연결합니다.

### 단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.
2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
  - b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
  - c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 헬프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
  - d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.

## 2단계: 디스크를 재할당합니다

스토리지 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우, 절차 종료 시 기브백이 발생하면 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID가 자동으로 디스크에 할당됩니다. \_replacement\_controller를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.

이 절차는 HA 쌍에서 ONTAP을 실행하는 시스템에만 적용됩니다.

1. replacement\_controller가 유지보수 모드("\*>" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다
2. system ID mismatch: boot\_ontap로 인해 시스템 ID를 재정의하라는 메시지가 표시되면 \_replacement\_controller의 LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 부팅하고 y를 입력합니다
3. replacement\_controller 콘솔에 'Waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 컨트롤러에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 지정되었는지 확인합니다. 'storage failover show

명령 출력에는 손상된 컨트롤러에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 정상적인 컨트롤러에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.
  - a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(>).

- b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'
- c. 반환 명령을 실행하기 전에 'avecore' 명령이 완료될 때까지 기다리십시오.

다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

- d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다
5. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.
- "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"
  - "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

6. 컨트롤러를 다시 제공합니다.

- a. 정상적인 컨트롤러에서 교체된 컨트롤러의 스토리지를 다시 제공합니다. 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'

replacement\_controller가 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

"사용 중인 ONTAP 9 버전에 맞는 고가용성 구성 콘텐츠를 찾아보십시오"

- a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.

7. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

\_replacement\_controller에 속하는 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> `storage disk show -ownership`
```

Disk Reserver	Aggregate Pool	Home	Owner	DR	Home	Home ID	Owner ID	DR	Home ID
1.0.0	aggr0_1	node1	node1	-		1873775277	1873775277	-	
1873775277	Pool10								
1.0.1	aggr0_1	node1	node1			1873775277	1873775277	-	
1873775277	Pool10								
.									
.									
.									

#### 전체 시스템 복원 - AFF A700s

시스템을 전체 운영으로 복구하려면 NetApp Storage Encryption 구성(필요한 경우)을 복원하고 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치한 후 키와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 실패한 부품을 NetApp으로 반환해야 합니다.

#### 1단계: ONTAP에서 교체 노드에 대한 라이선스를 설치합니다

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠금) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 `_replacement_node`에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

이 작업에 대해

라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 `_replacement_node`에서 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다. 또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 `_replacement_node`에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

시작하기 전에

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.

라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.

단계

1. 새 라이선스 키가 필요한 경우 에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오 ["NetApp Support 사이트"](#) My Support(내 지원) 섹션에서 Software licenses(소프트웨어 라이선스)를 선택합니다.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

2. 각 라이선스 키를 '시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...'로 설치합니다

3. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.

- a. 미사용 라이선스 확인: '라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션'
- b. 목록이 올바르면 사용하지 않는 사용권의 'license clean-up-unused'를 삭제합니다

## 2단계: LIF 확인 및 일련 번호 등록

replacement\_node를 서비스로 반환하기 전에 LIF가 홈 포트에 있는지 확인하고, AutoSupport가 설정된 경우 \_replacement\_node의 일련 번호를 등록하고, 자동 반환 기능을 재설정해야 합니다.

단계

1. 논리 인터페이스가 홈 서버 및 포트에 대해 'network interface show-is-home false'라는 보고를 하는지 확인합니다

LIF가 FALSE로 표시되면 해당 LIF를 홈 포트에 되돌립니다. `network interface revert -vserver * -lif *`

2. NetApp Support에 시스템 일련 번호를 등록합니다.

- AutoSupport가 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 전송하여 일련 번호를 등록합니다.
- AutoSupport가 활성화되어 있지 않으면 를 호출합니다 ["NetApp 지원"](#) 일련 번호를 등록합니다.

3. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 명령.

4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

## 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

### DIMM-AFF A700s를 교체합니다

시스템에서 수정 가능한 오류 수정 코드(ECC)를 계속 등록할 때 컨트롤러 모듈의 DIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우, 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다.

### "노드를 클러스터와 동기화합니다"

단계

1. 손상된 컨트롤러가 HA 쌍의 일부인 경우 정상 컨트롤러의 콘솔에서 '스토리지 페일오버 수정-노드 로컬-자동 반환

거짓'을 자동 반환하도록 해제합니다

2. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl+C를 누른 다음 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	장애가 있는 컨트롤러 'storage failover - ofnode_impaired_node_name_'을(를) 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 누릅니다.

2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

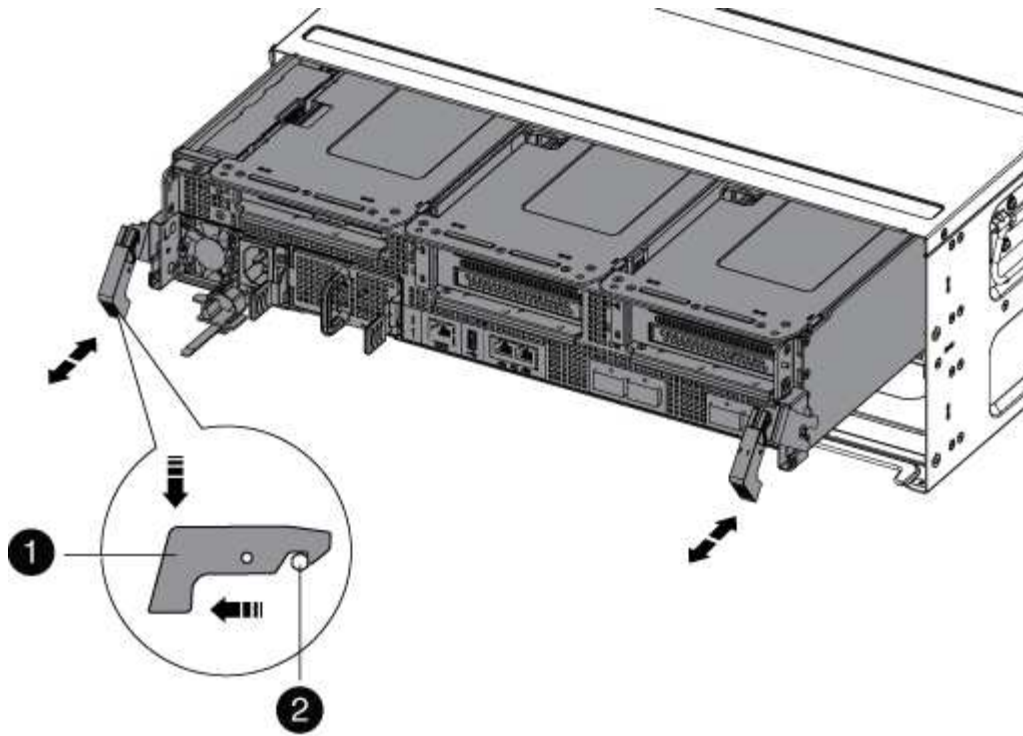
컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 뽑습니다.
4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 새시에서 약간 꺼냅니다.



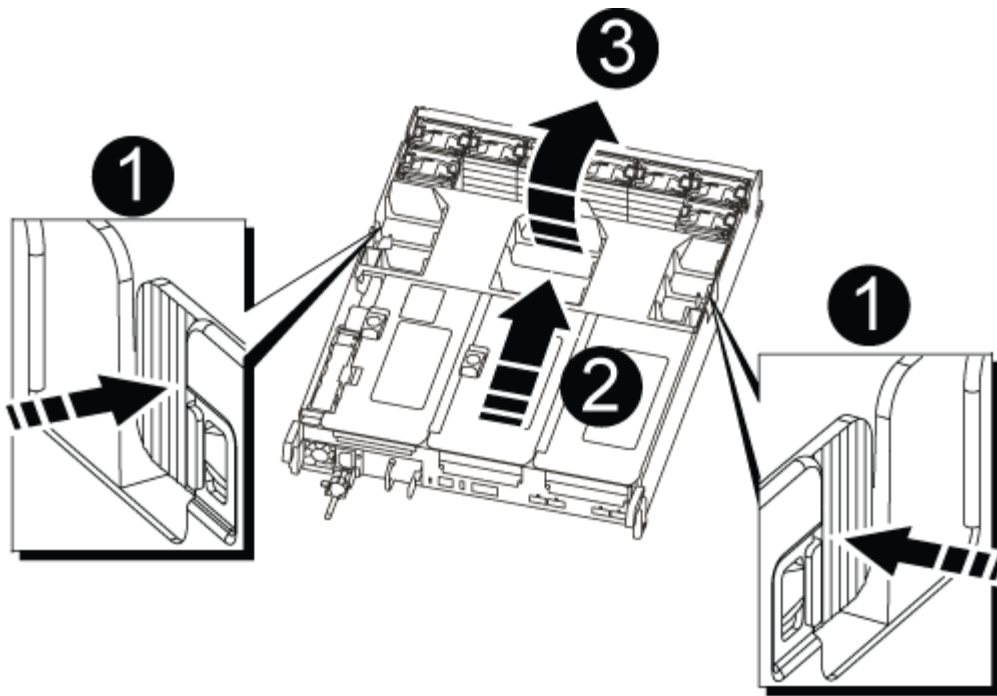
1	
잠금 래치	
2	
잠금 핀	

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓은 다음 공기 덕트를 엽니다.

- 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
- 공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.



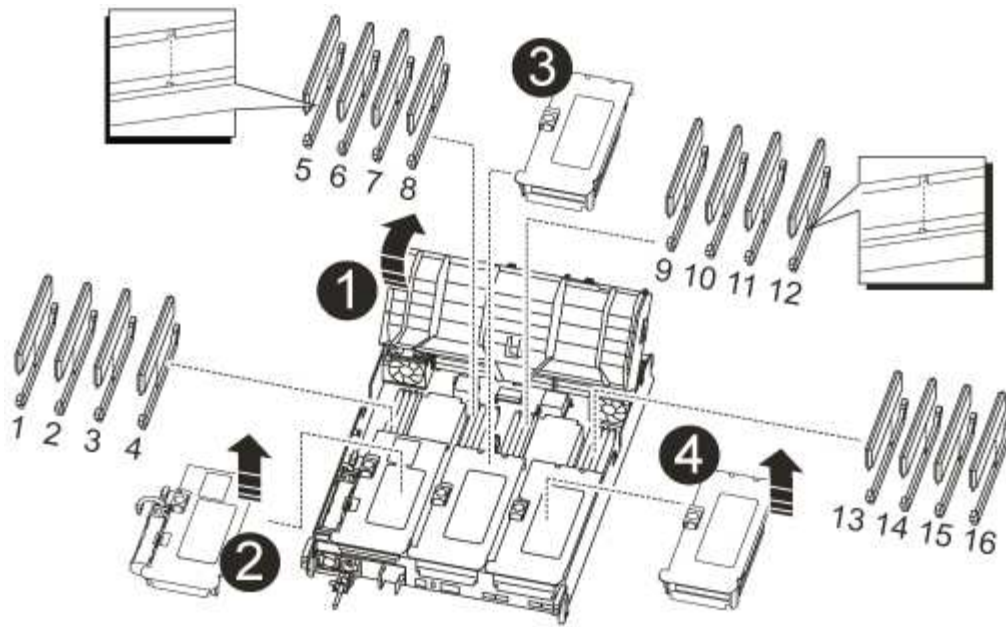
1	에어 덕트 잠금 탭
2	라이저
3	에어 덕트

### 3단계: DIMM을 교체합니다

DIMM을 교체하려면 컨트롤러 모듈 내부에 있는 DIMM 맵을 사용하여 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾은 다음 특정 순서에 따라 교체해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 해당 라이저를 분리합니다.





1	에어 덕트 커버
2	라이저 1 및 DIMM 뱅크 1-4
3	라이저 2 및 DIMM 뱅크 5-8 및 9-12
4	라이저 3 및 DIMM 13-16

- 뱅크 1-4에서 DIMM을 분리하거나 이동하는 경우 NVRAM 배터리를 분리하고 라이저 1의 잠금 래치를 푼 다음 라이저를 분리합니다.
- 뱅크 5-8 또는 9-12에서 DIMM을 분리하거나 이동하는 경우 라이저 2의 잠금 래치를 푼 다음 라이저를 분리합니다.
- 뱅크 13-16에서 DIMM을 분리하거나 이동하는 경우 라이저 3의 잠금 래치를 푼 다음 라이저를 분리합니다.

3. 교체 DIMM을 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에서 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.

4. DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

5. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 제거하고 DIMM을 모서리에 맞춰 슬롯에 맞춥니다.

DIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

6. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시

삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

- 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
- 컨트롤러 모듈에서 분리한 라이저를 모두 재설치합니다.

NVRAM 라이저, 라이저 1을 분리한 경우 NVRAM 배터리를 컨트롤러 모듈에 꽂아야 합니다.

- 에어 덕트를 닫습니다.

**4단계:** 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 시스템을 부팅합니다

컨트롤러 모듈의 FRU를 교체한 후에는 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 재부팅해야 합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.

- 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
- 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

- 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

- 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
- 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.
  - 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
  - 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.

**5단계:** 장애가 발생한 부품을 **NetApp**로 되돌립니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

## SSD 드라이브 또는 HDD 드라이브 - AFF A700s를 교체합니다

입출력이 진행되는 동안 장애가 발생한 드라이브를 중단 없이 교체할 수 있습니다. SSD 교체 절차는 비회전식 드라이브를 대상으로 하며 HDD 교체 절차는 회전식 드라이브를 위한 것입니다.

드라이브에 오류가 발생하면 플랫폼은 시스템 콘솔에 어떤 드라이브가 고장났는지 나타내는 경고 메시지를 기록합니다. 또한, 작동 디스플레이 패널의 오류 LED와 고장 드라이브의 오류 LED가 모두 켜집니다.

시작하기 전에

- 드라이브를 교체하기 전에 모범 사례에 따라 DQP(Disk Qualification Package)의 현재 버전을 설치하십시오.
- 시스템 콘솔에서 'storage disk show-Broken' 명령을 실행하여 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다.

오류가 발생한 드라이브가 실패한 드라이브 목록에 나타납니다. 그렇지 않으면 기다린 다음 명령을 다시 실행해야 합니다.



드라이브 유형 및 용량에 따라 장애가 발생한 드라이브 목록에 드라이브가 표시되는 데 최대 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.

- SED 인증 활성화 여부를 확인합니다.

디스크 교체 방법은 디스크 드라이브의 사용 방식에 따라 다릅니다. SED 인증이 활성화된 경우의 SED 교체 지침을 사용해야 합니다 "[ONTAP 9 NetApp 암호화 기능 가이드](#)". 이 지침에서는 SED를 교체하기 전과 후에 수행해야 하는 추가 단계에 대해 설명합니다.

- 교체 드라이브가 플랫폼에서 지원되는지 확인하십시오. 를 참조하십시오 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)".
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동하는지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

이 작업에 대해

최신 버전이 아닌 새 드라이브에서 드라이브 펌웨어가 중단 없이 자동으로 업데이트됩니다.

여러 개의 디스크 드라이브를 교체할 때 오류가 발생한 각 디스크 드라이브를 제거하고 교체 디스크 드라이브를 삽입하는 사이에 1분 정도 기다려야 스토리지 시스템이 각 새 디스크의 존재를 인식할 수 있습니다.

절차를 참조하십시오

플랫폼에서 지원하는 드라이브에 적합한 옵션을 선택하여 오류가 발생한 드라이브를 교체합니다.

## 옵션 1: SSD 교체

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 장애가 발생한 드라이브를 물리적으로 식별합니다.

드라이브에 오류가 발생하면 시스템 콘솔에 오류가 발생한 드라이브를 나타내는 경고 메시지가 기록됩니다. 또한 드라이브 쉘프 운영자 디스플레이 패널의 주의(황색) LED와 고장난 드라이브가 켜집니다.



장애가 발생한 드라이브의 작동(녹색) LED는 켜져(계속 켜짐) 있으며, 이는 드라이브에 전원이 들어오지만 감박이지 않아야 함을 나타냅니다. 이는 I/O 작동을 나타냅니다. 장애가 발생한 드라이브에 입출력 작업이 없습니다.

4. 장애가 발생한 드라이브를 분리합니다.
  - a. 드라이브 면의 분리 버튼을 눌러 캠 핸들을 엽니다.
  - b. 캠 핸들을 사용하여 드라이브를 선반에서 밀어내고 다른 손으로 드라이브를 지지합니다.
5. 교체 드라이브를 끼우기 전에 최소 70초 정도 기다리십시오.

이렇게 하면 시스템이 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.

6. 교체 드라이브를 삽입합니다.
  - a. 캠 핸들이 열린 위치에 있는 상태에서 두 손을 사용하여 교체용 드라이브를 삽입합니다.
  - b. 드라이브가 멈출 때까지 누릅니다.
  - c. 드라이브가 중간 평면에 완전히 장착되고 핸들이 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 드라이브 면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

7. 드라이브의 작동(녹색) LED가 켜져 있는지 확인합니다.

드라이브의 작동 LED가 고정되어 있으면 드라이브에 전원이 공급되고 있는 것입니다. 드라이브 작동 LED가 감박이면 드라이브에 전원이 공급되고 I/O가 진행 중임을 의미합니다. 드라이브 펌웨어가 자동으로

업데이트되면 LED가 깜박입니다.

8. 다른 드라이브를 교체하는 경우 3-7단계를 반복합니다.
9. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브: '스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - disk disk\_name - owner owner\_name'을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. 'storage disk option modify -node\_name -autostassign on'

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

10. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 "[NetApp 지원](#)", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

#### 옵션 2: HDD를 교체합니다

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 플랫폼 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.
4. 시스템 콘솔 경고 메시지와 디스크 드라이브의 표시등이 켜지는 오류 LED에서 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다
5. 디스크 드라이브 면에서 분리 단추를 누릅니다.

스토리지 시스템에 따라 디스크 드라이브의 분리 단추는 디스크 드라이브 문자반의 상단이나 왼쪽에 있습니다.

예를 들어, 다음 그림은 디스크 드라이브 문자반의 위쪽에 분리 단추가 있는 디스크 드라이브를 보여 줍니다.

디스크 드라이브 스프링의 캠 핸들이 부분적으로 열리고 디스크 드라이브가 미드프레인에서 해제됩니다.

6. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 미드프레인에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

7. 디스크 드라이브를 살짝 밀어 꺼내고 디스크가 안전하게 스프인다운될 때까지 1분 정도 기다렸다가 두 손을 사용하여 디스크 쉘프에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

8. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 디스크 드라이브가 멈출 때까지 세게 눌러 교체 디스크 드라이브를 드라이브 베이에 삽입합니다.



새 디스크 드라이브를 삽입하기 전에 최소 10초 동안 기다립니다. 이렇게 하면 시스템에서 디스크 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.



플랫폼 드라이브 베이에 드라이브가 완전히 로드되지 않은 경우, 장애가 발생한 드라이브를 분리한 드라이브 베이에 교체 드라이브를 설치하는 것이 중요합니다.



디스크 드라이브를 삽입할 때는 두 손을 사용하지만 디스크 캐리어 밑면에 노출되는 디스크 드라이브 보드에는 손을 대지 마십시오.

9. 디스크 드라이브가 미드프레인에 완전히 장착되고 손잡이가 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 디스크 드라이브 표면에 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

10. 다른 디스크 드라이브를 교체하는 경우 4-9단계를 반복합니다.

11. 베젤을 다시 설치합니다.

12. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브: '스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - `disk disk_name - owner owner_name`을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. 'storage disk option modify -node\_name -autostassign on'

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

13. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 **"NetApp 지원"**, 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

## FAN-AFF A800을 교체합니다

팬을 교체하려면 장애가 발생한 팬 모듈을 분리하고 새 팬 모듈로 교체합니다.

### 1단계: 장애가 있는 컨트롤러 종료 - AFF A700s

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=\_number\_of\_hours\_down\_h' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 손상된 컨트롤러가 HA 쌍의 일부인 경우 정상 컨트롤러의 콘솔에서 '스토리지 페일오버 수정-노드 로컬-자동 반환 거짓'을 자동 반환하도록 해제합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl+C를 누른 다음 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 2단계: 컨트롤러 모듈 제거 - AFF A700s

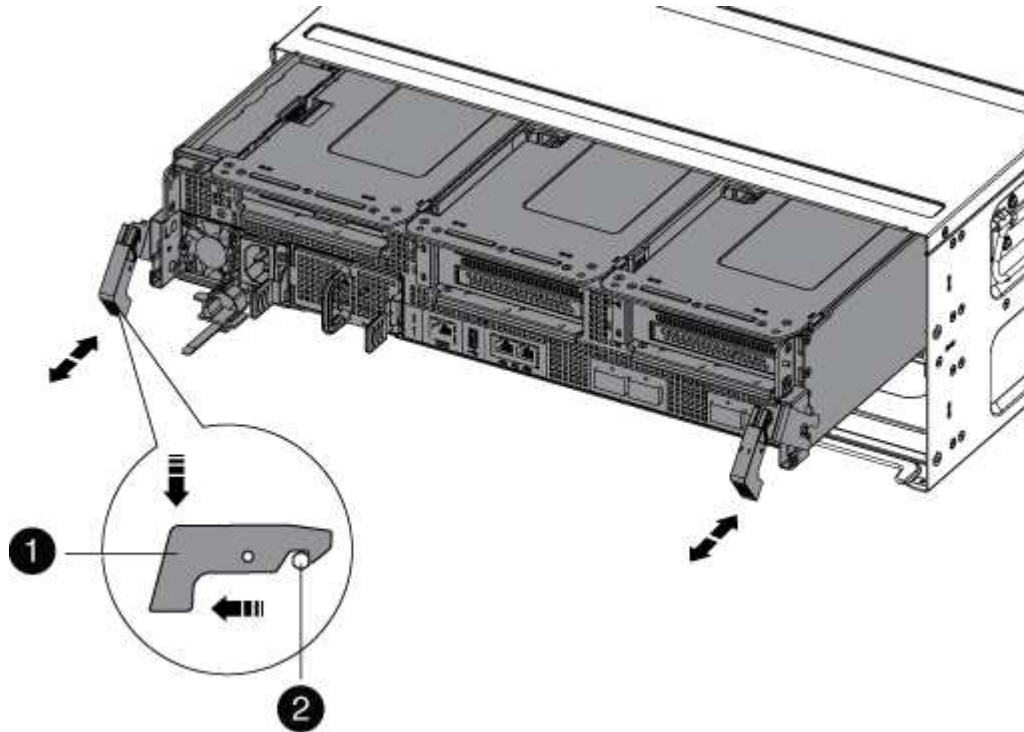
컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 뽑습니다.
4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉼시에서 약간 꺼냅니다.



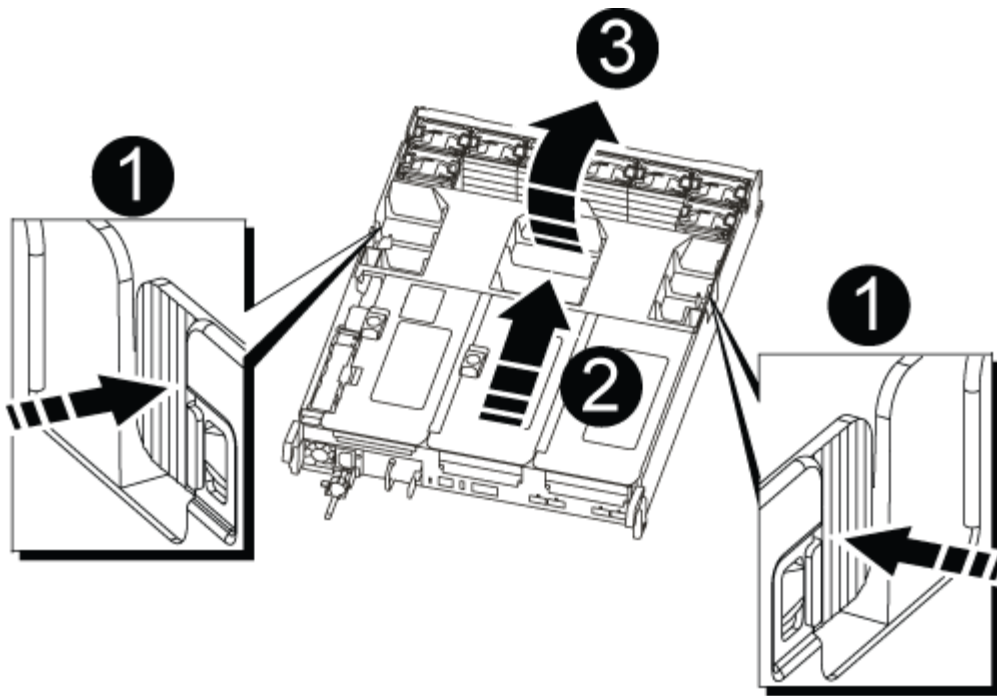
1
잠금 래치
2
잠금 핀

6. 컨트롤러 모듈을 쉼시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉼시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓은 다음 공기 덕트를 엽니다.
  - a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
  - b. 공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.



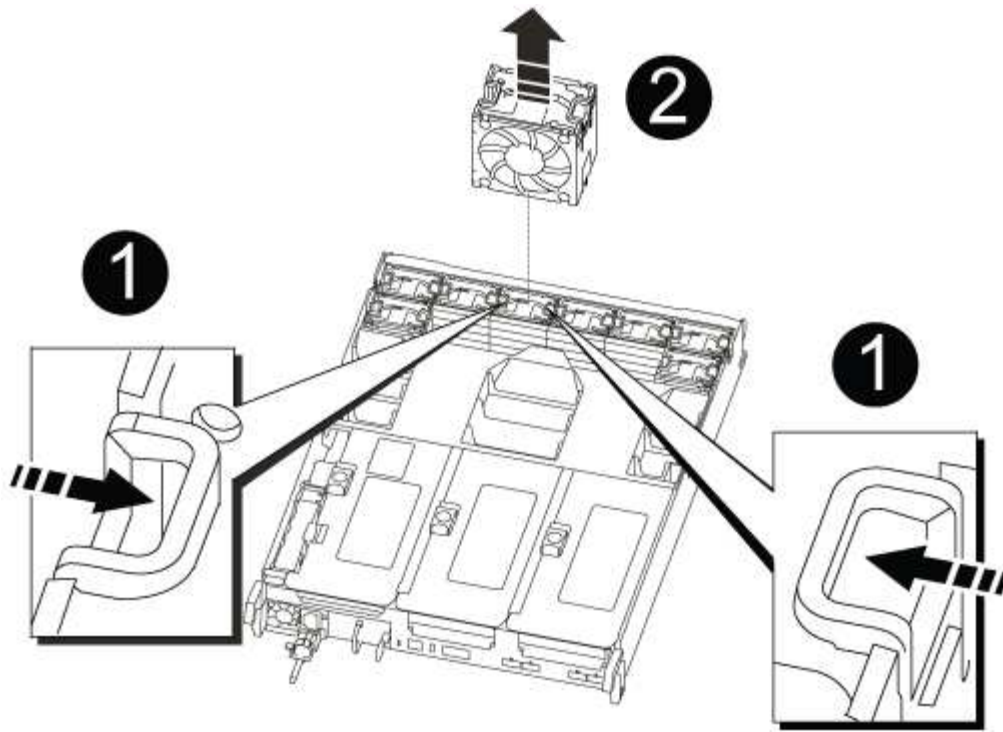


1	에어 덕트 잠금 탭
2	라이저
3	에어 덕트

### 3단계: FAN-AFF A700s를 교체합니다

팬을 교체하려면 장애가 발생한 팬 모듈을 분리하고 새 팬 모듈로 교체합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 콘솔 오류 메시지를 확인하여 교체해야 하는 팬 모듈을 식별합니다.
3. 팬 모듈 측면에 있는 잠금 탭을 잡고 팬 모듈을 컨트롤러 모듈 밖으로 똑바로 들어 올려 팬 모듈을 분리합니다.



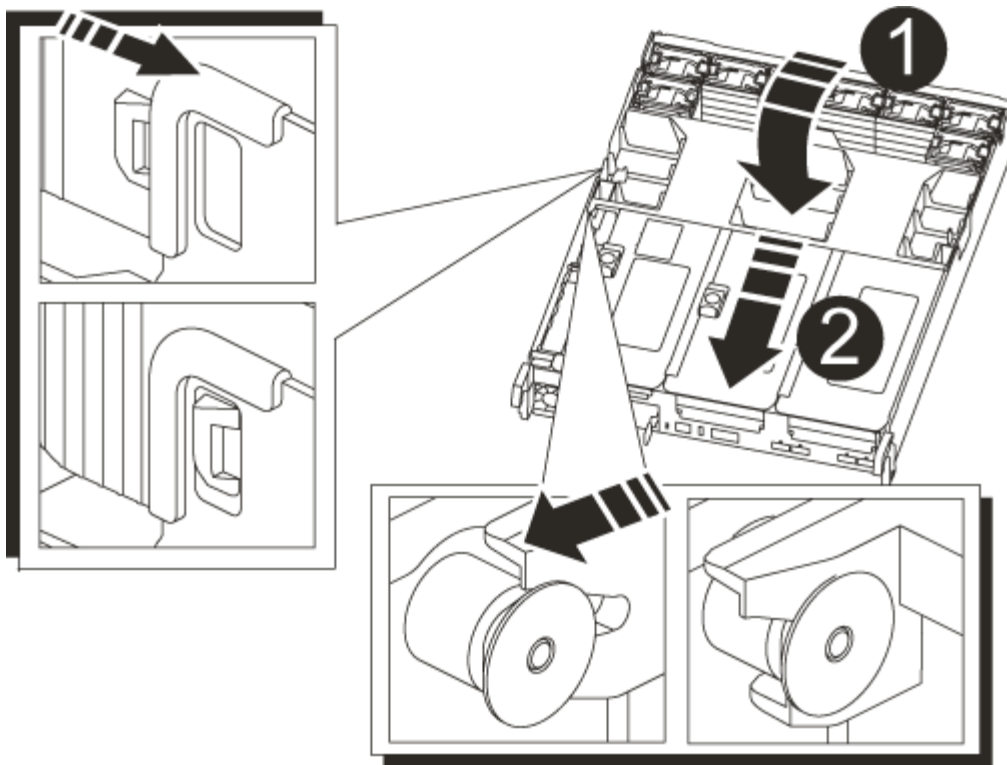
1	
팬 잠금 탭	
2	
팬 모듈	

- 교체용 팬 모듈의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 래치가 제자리에 고정될 때까지 교체용 팬 모듈을 컨트롤러 모듈에 밀어 넣습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈 재설치 - AFF A700s

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 부팅해야 합니다.

- 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
- 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
  - 공기 덕트를 컨트롤러 모듈로 끝까지 돌립니다.
  - 잠금 탭이 딸깍 소리가 날 때까지 공기 덕트를 라이저 쪽으로 밀니다.
  - 공기 덕트가 제대로 장착되고 제자리에 고정되었는지 확인합니다.



1

잠금 탭

2

슬라이드 플런저

3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

4. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

5. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
6. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- a. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- b. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.
7. 시스템이 10GbE 클러스터 상호 연결 및 40GbE NIC 또는 온보드 포트에서 데이터 연결을 지원하도록 구성된 경우 유지보수 모드에서 nicadmin 변환 명령을 사용하여 이러한 포트를 10GbE 연결로 변환합니다.



변환을 완료한 후 유지보수 모드를 종료해야 합니다.

8. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
9. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**5단계:** 장애가 발생한 부품을 **NetApp-AFF A700**으로 되돌립니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 애프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

## NVRAM 배터리 교체 - AFF A700s

시스템에서 NVRAM 배터리를 교체하려면 컨트롤러 모듈을 시스템에서 분리하고 배터리를 분리한 다음 배터리를 교체하고 컨트롤러 모듈을 다시 설치해야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=\_number\_of\_hours\_down\_h' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 손상된 컨트롤러가 HA 쌍의 일부인 경우 정상 컨트롤러의 콘솔에서 '스토리지 페일오버 수정-노드 로컬-자동 반환 거짓'을 자동 반환하도록 해제합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl+C를 누른 다음 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

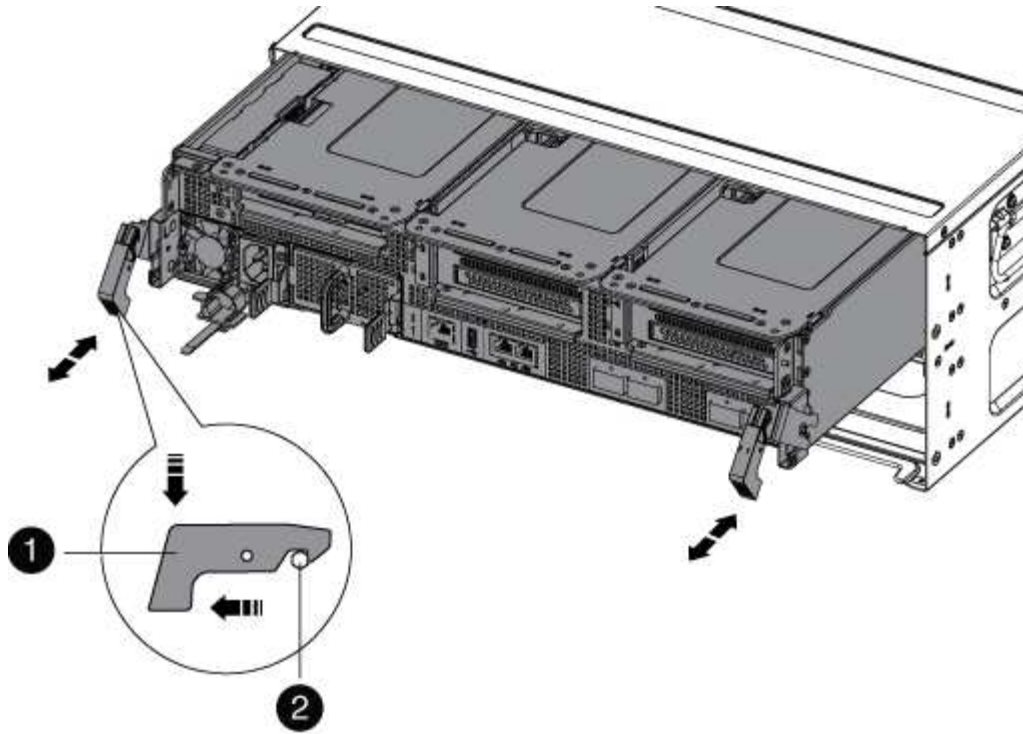
컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 쉘에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 뽑습니다.
3. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉘에서 약간 꺼냅니다.



1	
잠금 래치	
2	
잠금 핀	

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

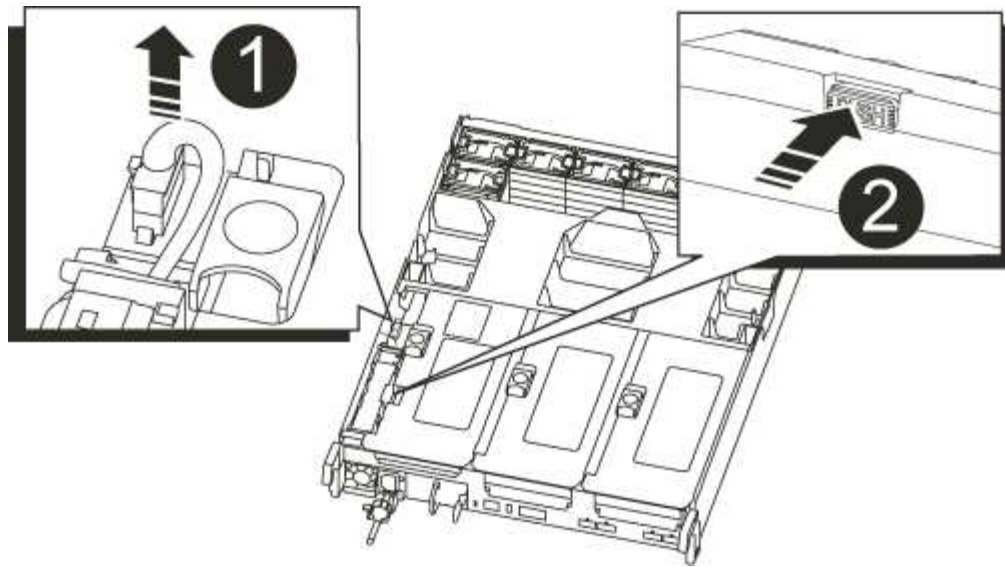
컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 둡니다.

### 3단계: NVRAM 배터리를 교체합니다

NVRAM 배터리를 교체하려면 오류가 발생한 NVRAM 배터리를 컨트롤러 모듈에서 분리하고 교체용 NVRAM 배터리를 컨트롤러 모듈에 설치해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 라이저 모듈, 라이저 1의 왼쪽에서 NVRAM 배터리를 찾습니다.



1	
	NVRAM 배터리 플러그
2	
	파란색 NVRAM 배터리 잠금 탭

- 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
- 배터리 홀더의 파란색 잠금 탭을 눌러 래치가 홀더에서 풀리도록 합니다.
- 라이저 브래킷 아래로 배터리를 밀어 들어 올려 컨트롤러에서 분리한 다음 옆에 둡니다.
- 교체용 배터리 팩을 판금 측면 벽을 따라 아래로 밀어 측면 벽의 지지 탭이 배터리 팩의 슬롯에 걸리고 배터리 팩 래치가 맞물려 제자리에 잠길 때까지 넣습니다.
- 배터리 플러그를 라이저 소켓에 꽂고 플러그가 제자리에 고정되어 있는지 확인합니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 부팅해야 합니다.

- 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
- 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
  - 공기 덕트를 컨트롤러 모듈로 끝까지 돌립니다.
  - 잠금 탭이 딸깍 소리가 날 때까지 공기 덕트를 라이저 쪽으로 밀습니다.
  - 공기 덕트가 제대로 장착되고 제자리에 고정되었는지 확인합니다.



1

잠금 탭

2

슬라이드 플런저

3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

4. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

5. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
6. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.
  - a. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
  - b. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.





커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.

7. 시스템이 10GbE 클러스터 상호 연결 및 40GbE NIC 또는 온보드 포트에서 데이터 연결을 지원하도록 구성된 경우 유지보수 모드에서 nicadmin 변환 명령을 사용하여 이러한 포트를 10GbE 연결로 변환합니다.



변환을 완료한 후 유지보수 모드를 종료해야 합니다.

8. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
9. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환**

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

**NVRAM 모듈 및 NVRAM DIMM - AFF A700s를 교체합니다**

오류가 발생한 NVRAM 카드를 교체하려면 NVRAM 라이저, 라이저 1을 컨트롤러 모듈에서 분리하고, 라이저에서 오류가 발생한 카드를 제거하고, 새 NVRAM 카드를 라이저에 설치한 다음, 라이저를 컨트롤러 모듈에 다시 설치해야 합니다. 시스템 ID는 NVRAM 카드에서 파생되므로 모듈을 교체할 경우 시스템에 속한 디스크가 새 시스템 ID로 재할당됩니다.

시작하기 전에

- 모든 디스크 쉘프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 파트너 컨트롤러는 교체되는 NVRAM 모듈과 연결된 컨트롤러를 인수할 수 있어야 합니다.
- 이 절차에서는 다음과 같은 용어를 사용합니다.
  - impaired\_controller는 유지 관리를 수행하는 컨트롤러입니다.
  - healy\_controller는 손상된 컨트롤러의 HA 파트너입니다.
- 이 절차에는 새 NVRAM 모듈과 연결된 컨트롤러 모듈에 디스크를 자동 또는 수동으로 재할당하는 단계가 포함되어 있습니다. 이 절차에서 로 지정된 경우 디스크를 재할당해야 합니다. 반환 전에 디스크 재할당을 완료하면 문제가 발생할 수 있습니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 이 절차의 일부로 디스크 또는 디스크 쉘프를 변경할 수 없습니다.

**1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다**

단계

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및

상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=\_number\_of\_hours\_down\_h' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 손상된 컨트롤러가 HA 쌍의 일부인 경우 정상 컨트롤러의 콘솔에서 '스토리지 페일오버 수정-노드 로컬-자동 반환 거짓'을 자동 반환하도록 해제합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl+C를 누른 다음 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

- NetApp 스토리지 암호화를 사용하는 경우\_ONTAP 9 NetApp 암호화 전원 가이드 \_의 "'SED를 보호되지 않는 모드로 복귀' 섹션에 나와 있는 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다.

#### "ONTAP 9 NetApp 암호화 기능 가이드"

#### 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 쉘에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 뽑습니다.
4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉘에서 약간 꺼냅니다.



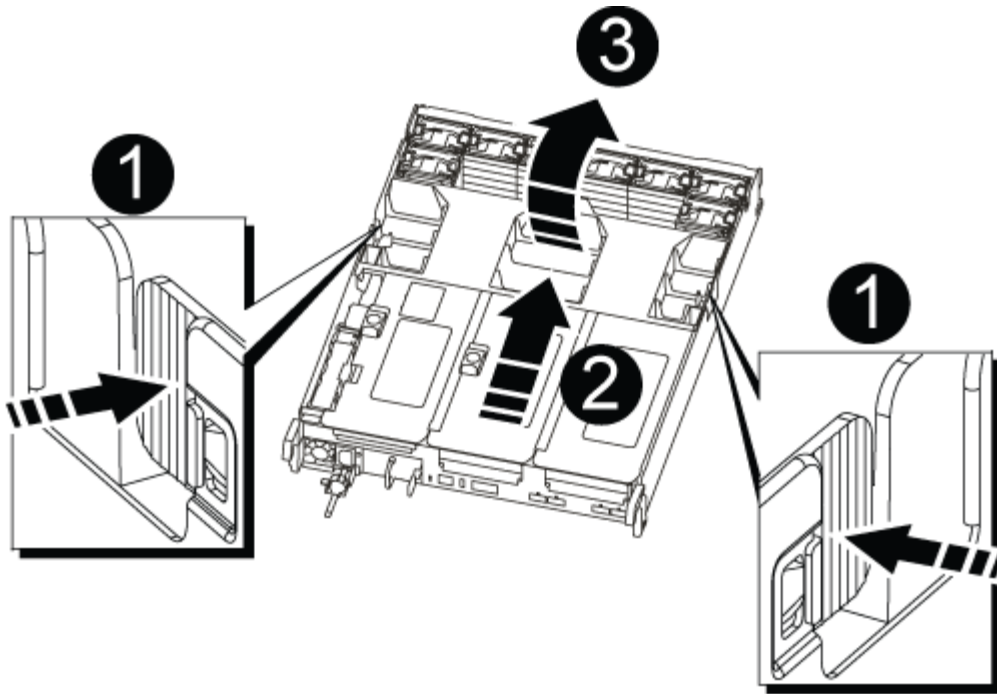
1	잠금 래치
2	잠금 핀

6. 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓은 다음 공기 덕트를 엽니다.

- a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
- b. 공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.



1	에어 덕트 잠금 탭
2	라이저
3	에어 덕트

### 3단계: NVRAM 카드를 분리합니다

NVRAM을 교체하려면 컨트롤러 모듈에서 NVRAM 라이저, 라이저 1, NVRAM 카드에서 NVRAM 배터리 분리, 실패한 NVRAM 카드 제거 및 교체 NVRAM 카드 설치, NVRAM 라이저를 컨트롤러 모듈에 다시 설치하는 것으로 구성됩니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 컨트롤러 모듈에서 NVRAM 라이저, 라이저 1을 분리합니다.
  - a. 라이저 왼쪽에 있는 라이저 잠금 래치를 팬 쪽으로 돌립니다.

NVRAM 라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- b. NVRAM 라이저를 위로 들어 올리고 팬을 향해 이동해서 라이저의 판금 립이 컨트롤러 모듈의 모서리에서 분리되도록 한 다음, 라이저를 컨트롤러 모듈에서 수직으로 들어올립니다. 그런 다음 NVRAM 카드에 액세스할 수 있도록 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.



1	에어 덕트
2	라이저 1 잠금 래치
3	NVRAM 카드에 연결하는 NVRAM 배터리 케이블 플러그
4	카드 잠금 브래킷
5	NVRAM 카드

3. 라이저 모듈에서 NVRAM 카드를 분리합니다.

- NVRAM 카드에 액세스할 수 있도록 라이저 모듈을 돌립니다.
- NVRAM 카드에 연결된 NVRAM 배터리 케이블을 뽑습니다.
- NVRAM 라이저 측면에 있는 잠금 브래킷을 누른 다음 열린 위치로 돌립니다.
- 라이저 모듈에서 NVRAM 카드를 분리합니다.

4. NVRAM 라이저에 NVRAM 카드를 설치합니다.

- 카드를 라이저 모듈의 카드 가이드 및 라이저의 카드 소켓에 맞춥니다.
- 카드를 카드 소켓에 똑바로 밀어 넣습니다.



카드가 라이저 소켓에 완전히 똑바로 장착되었는지 확인하십시오.

- NVRAM 카드의 소켓에 배터리 케이블을 연결합니다.

- d. 잠금 래치를 잠금 위치로 돌려 제자리에 고정되었는지 확인합니다.
- 5. 라이저를 컨트롤러 모듈에 설치합니다.
  - a. 라이저의 립을 컨트롤러 모듈 판금의 밑면에 맞춥니다.
  - b. 라이저를 컨트롤러 모듈의 핀을 따라 이동한 다음 라이저를 컨트롤러 모듈에 내려 놓습니다.
  - c. 잠금 래치를 아래로 돌려 잠금 위치로 클릭합니다.

잠금 래치가 잠기면 잠금 래치가 라이저 윗면과 맞닿고 라이저는 컨트롤러 모듈에 똑바로 앉습니다.

- d. PCIe 카드에서 제거된 SFP 모듈을 모두 재장착합니다.

**4단계: 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 시스템을 부팅합니다**

컨트롤러 모듈의 FRU를 교체한 후에는 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 재부팅해야 합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.

- 1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
- 2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

- 3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

- 4. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.
- 5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.
  - a. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
  - b. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.
- b. Press Ctrl-C for Boot Menu가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.
- c. 표시된 메뉴에서 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

**5단계: HA 시스템에서 시스템 ID 변경을 확인합니다**

\_replacement\_controller를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.

이 절차는 HA 쌍에서 ONTAP을 실행하는 시스템에만 적용됩니다.

1. replacement\_controller가 유지보수 모드(" \*>" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다
2. system ID mismatch: boot\_ontap로 인해 시스템 ID를 재정의하라는 메시지가 표시되면 \_replacement\_controller의 LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 부팅하고 y를 입력합니다
3. replacement\_controller 콘솔에 'Waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 컨트롤러에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 지정되었는지 확인합니다. 'storage failover show'

명령 출력에는 손상된 컨트롤러에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 정상적인 컨트롤러에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

- a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

- b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'
- c. 반환 명령을 실행하기 전에 'avecore' 명령이 완료될 때까지 기다리십시오.

다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

- d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

5. 컨트롤러를 다시 제공합니다.

- a. 정상적인 컨트롤러에서 교체된 컨트롤러의 스토리지를 다시 제공합니다. 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'

replacement\_controller가 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

"사용 중인 ONTAP 9 버전에 대한 고가용성 구성 가이드를 찾아보십시오"

- a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.

6. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

\_replacement\_controller에 속하는 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk   Aggregate Home   Owner  DR Home   Home ID      Owner ID      DR Home ID
Reserver Pool
-----
-----
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        1873775277  1873775277  -
1873775277 Pool10
1.0.1  aggr0_1  node1 node1        1873775277  1873775277  -
1873775277 Pool10
.
.
.
```

7. 각 컨트롤러에 대해 예상되는 볼륨이 'vol show-node-name'인지 확인합니다
8. 재부팅 시 자동 테이크오버 기능을 사용하지 않도록 설정한 경우 정상 컨트롤러에서 활성화하십시오. 'storage failover modify -node replacement -node -name -onreboot true'

6단계: 스토리지 및 볼륨 암호화 기능 복원

이전에 스토리지 또는 볼륨 암호화를 사용하도록 구성한 스토리지 시스템의 경우 무중단 암호화 기능을 제공하기 위해 추가 단계를 수행해야 합니다. 스토리지 또는 볼륨 암호화가 설정되지 않은 스토리지 시스템에서 이 작업을 건너뛸 수 있습니다.



DIMM을 교체할 때는 이 단계가 필요하지 않습니다.

단계

1. 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하십시오.
  - "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"
  - "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"
2. SED MSID를 재설정합니다



## 7단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

### PCIe 카드 교체 - AFF A700s

PCIe 카드를 교체하려면 라이저의 카드에서 케이블을 분리하고 라이저를 꺼낸 다음 해당 라이저에 있는 카드를 다시 장착해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=\_number\_of\_hours\_down\_h' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
2. 손상된 컨트롤러가 HA 쌍의 일부인 경우 정상 컨트롤러의 콘솔에서 '스토리지 페일오버 수정-노드 로컬-자동 반환 거짓'을 자동 반환하도록 해제합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl+C를 누른 다음 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

#### 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야

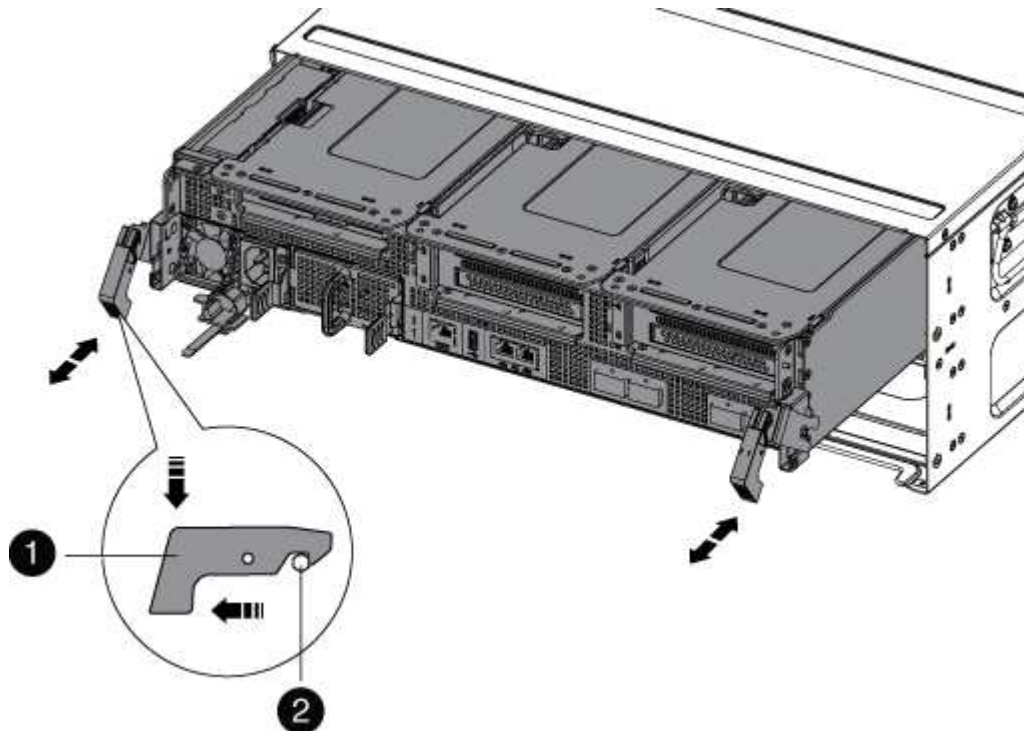
합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 풀 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 뽑습니다.
4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉘에서 약간 꺼냅니다.



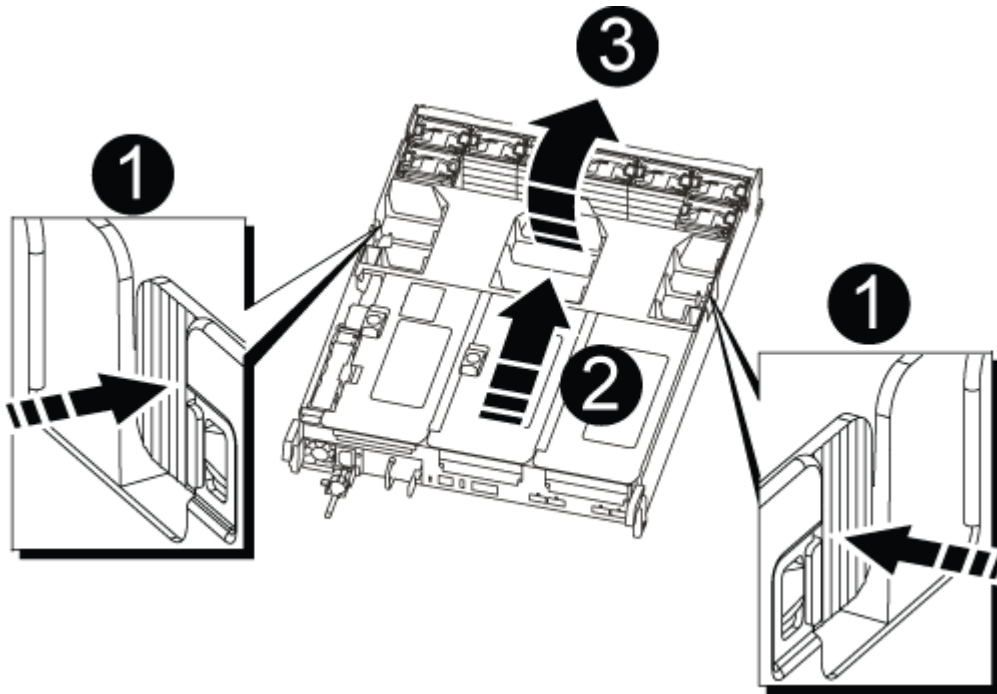
1
잠금 래치
2
잠금 핀

6. 컨트롤러 모듈을 쉘 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉘 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓은 다음 공기 덕트를 엽니다.

- a. 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
- b. 공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.



1	에어 덕트 잠금 탭
2	라이저
3	에어 덕트

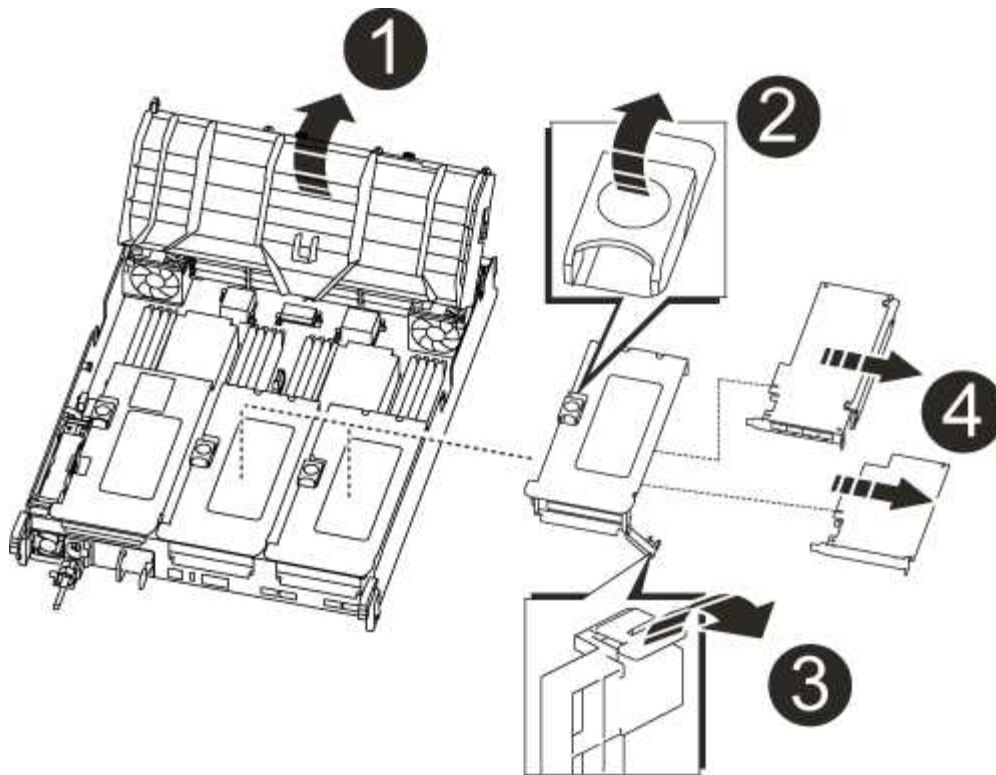
### 3단계: PCIe 카드를 교체합니다

PCIe 카드를 교체하려면 대상 라이저의 PCIe 카드 포트에서 케이블 연결과 모든 SFP를 제거하고, 컨트롤러 모듈에서 라이저를 꺼낸 다음 PCIe 카드를 분리하고 다시 설치하고, 다시 설치해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 컨트롤러 모듈에서 PCIe 라이저를 분리합니다.
  - a. PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 모듈을 모두 분리합니다.
  - b. 라이저 왼쪽의 모듈 잠금 래치를 위로 돌려 팬 모듈을 향해 돌립니다.

PCIe 라이저가 컨트롤러 모듈에서 약간 위로 올라갑니다.

- c. PCIe 라이저를 위로 들어 올리고 팬 쪽으로 이동시키고 라이저의 판금 릿이 컨트롤러 모듈의 모서리에서 분리되도록 한 다음, 라이저를 컨트롤러 모듈에서 들어 올린 다음 안정적이고 평평한 표면에 놓습니다.



1	에어 덕트
2	라이저 잠금 래치
3	카드 잠금 브래킷
4	라이저 2(중간 라이저) 및 라이저 슬롯 2 및 3의 PCI 카드

### 3. 라이저에서 PCIe 카드를 분리합니다.

- PCIe 카드에 액세스할 수 있도록 라이저를 돌립니다.
- PCIe 라이저 측면에 있는 잠금 브래킷을 누른 다음 열린 위치로 돌립니다.
- 라이저에서 PCIe 카드를 분리합니다.

### 4. PCIe 라이저의 동일한 슬롯에 PCIe 카드를 설치합니다.

- 카드를 라이저의 카드 가이드와 라이저의 카드 소켓에 맞춘 다음 라이저의 소켓에 똑바로 밀어 넣습니다.



카드가 라이저 소켓에 완전히 똑바로 장착되었는지 확인하십시오.

- 잠금 래치가 딸깍 소리를 내며 잠금 위치로 들어갈 때까지 돌려 고정합니다.

### 5. 라이저를 컨트롤러 모듈에 설치합니다.

- 라이저의 립을 컨트롤러 모듈 판금의 밑면에 맞춥니다.
- 라이저를 컨트롤러 모듈의 핀을 따라 이동한 다음 라이저를 컨트롤러 모듈에 내려 놓습니다.

c. 잠금 래치를 아래로 돌려 잠금 위치로 클릭합니다.

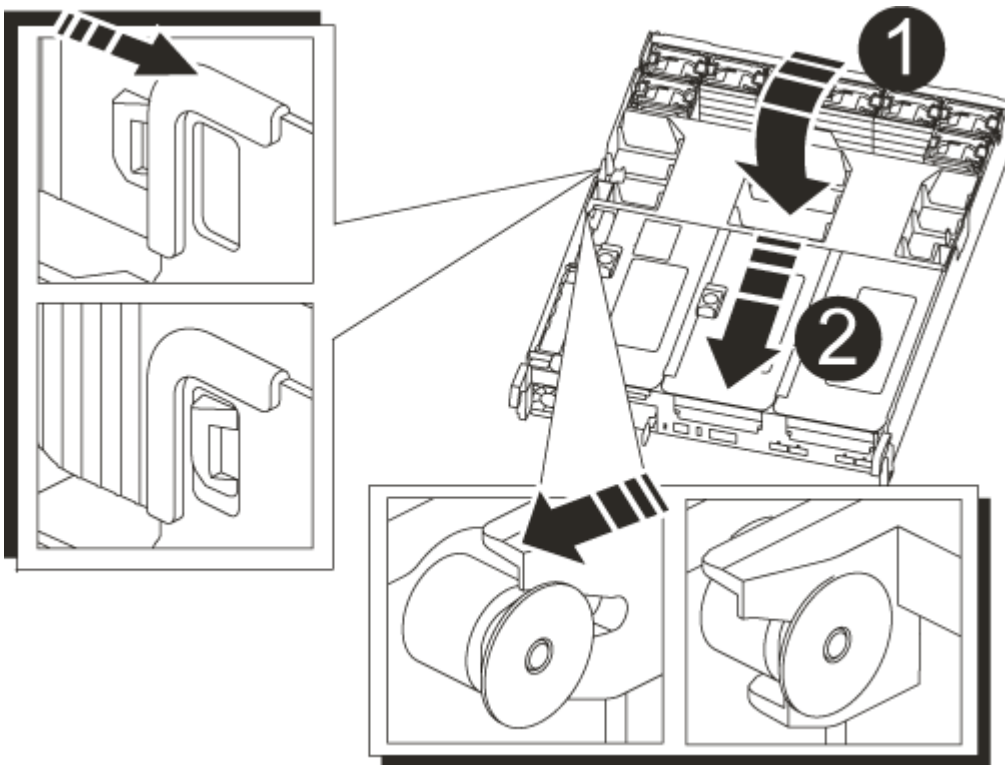
잠금 래치가 잠기면 잠금 래치가 라이저 윗면과 맞닿고 라이저는 컨트롤러 모듈에 똑바로 앉습니다.

d. PCIe 카드에서 제거된 SFP 모듈을 모두 재장착합니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 부팅해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 아직 에어 덕트를 닫지 않은 경우 에어 덕트를 닫으십시오.
  - a. 공기 덕트를 컨트롤러 모듈로 끝까지 돌립니다.
  - b. 잠금 탭이 딸깍 소리가 날 때까지 공기 덕트를 라이저 쪽으로 밀니다.
  - c. 공기 덕트가 제대로 장착되고 제자리에 고정되었는지 확인합니다.



1	잠금 탭
2	슬라이드 플런저

3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

4. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

5. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 고리를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.

6. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

a. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

b. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.

7. 시스템이 10GbE 클러스터 상호 연결 및 40GbE NIC 또는 온보드 포트에서 데이터 연결을 지원하도록 구성된 경우 유지보수 모드에서 nicadmin 변환 명령을 사용하여 이러한 포트를 10GbE 연결로 변환합니다.



변환을 완료한 후 유지보수 모드를 종료해야 합니다.

8. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다

9. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 애프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### 전원 공급 장치 스왑 - AFF A700s

전원 공급 장치 교체 대상 전원 공급 장치(PSU) 분리, 전원 케이블 분리, 기존 PSU 제거 및 교체 PSU 설치, 전원 공급 장치에 다시 연결 등이 포함됩니다.

- 전원 공급 장치는 이중화되고 핫 스왑이 가능합니다.
- 이 절차는 한 번에 하나의 전원 공급 장치를 교체하기 위한 것입니다.



새시에서 전원 공급 장치를 분리한 후 2분 이내에 전원 공급 장치를 교체하는 것이 좋습니다. 시스템이 계속 작동하지만 ONTAP에서는 전원 공급 장치를 교체할 때까지 성능이 저하된 전원 공급 장치에 대한 메시지를 콘솔에 보냅니다.

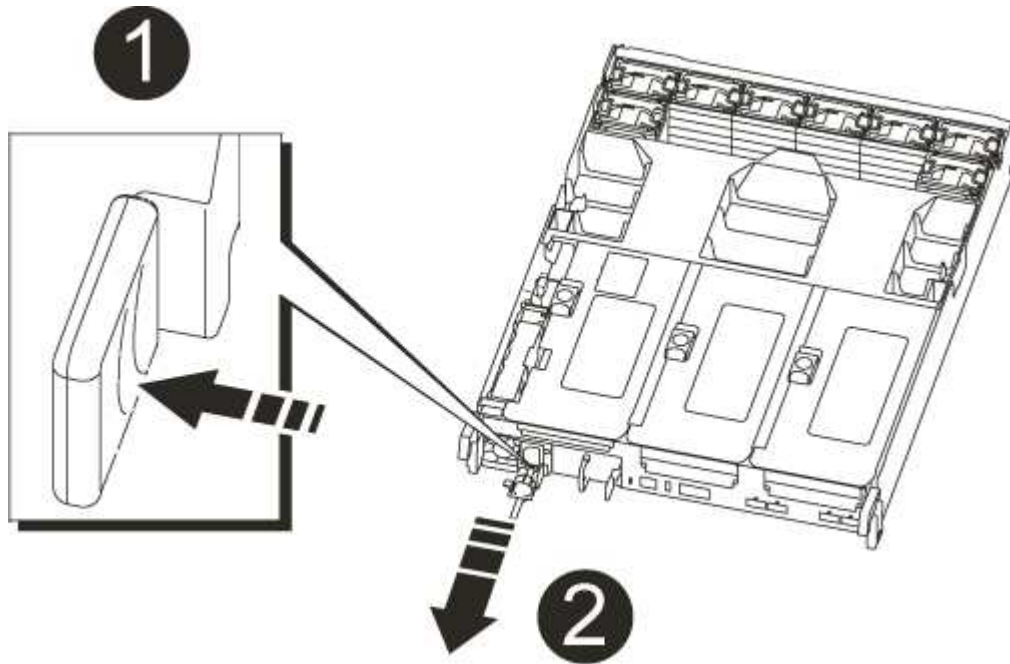
- 시스템의 전원 공급 장치 수는 모델에 따라 다릅니다.
- 전원 공급 장치는 자동으로 범위가 조정됩니다.

## 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 콘솔 오류 메시지 또는 전원 공급 장치의 LED를 통해 교체할 전원 공급 장치를 식별합니다.
3. 전원 공급 장치를 분리합니다.
  - a. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
  - b. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
4. 잠금 탭을 누른 상태에서 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 당겨 빼낼 수 있도록 캠 핸들을 돌립니다.



전원 공급 장치가 단락되었습니다. 컨트롤러 모듈에서 분리할 때 컨트롤 모듈이 갑자기 흔들리지 않고 다치지 않도록 항상 두 손을 사용하여 지지하십시오.



1

파란색 전원 공급 장치 잠금 탭

2

전원 공급 장치

5. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 탭이 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치를 컨트롤러 모듈에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.





내부 커넥터의 손상을 방지하려면 전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

6. 캠 핸들을 끝까지 아래로 돌려 닫습니다.
7. 전원 공급 장치 케이블을 다시 연결합니다.
  - a. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결합니다.
  - b. 전원 케이블 리테이너를 사용하여 전원 공급 장치에 전원 케이블을 고정합니다.

전원 공급 장치로 전원이 복구되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.
8. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

실시간 시계 배터리 **AFF A700s**를 교체하십시오

정확한 시간 동기화에 의존하는 시스템 서비스 및 응용 프로그램이 계속 작동할 수 있도록 컨트롤러 모듈의 실시간 클럭(RTC) 배터리를 교체합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=\_number\_of\_hours\_down\_h' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
2. 손상된 컨트롤러가 HA 쌍의 일부인 경우 정상 컨트롤러의 콘솔에서 '스토리지 페일오버 수정-노드 로컬-자동 반환 거짓'을 자동 반환하도록 해제합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl+C를 누른 다음 y를 누릅니다.



손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

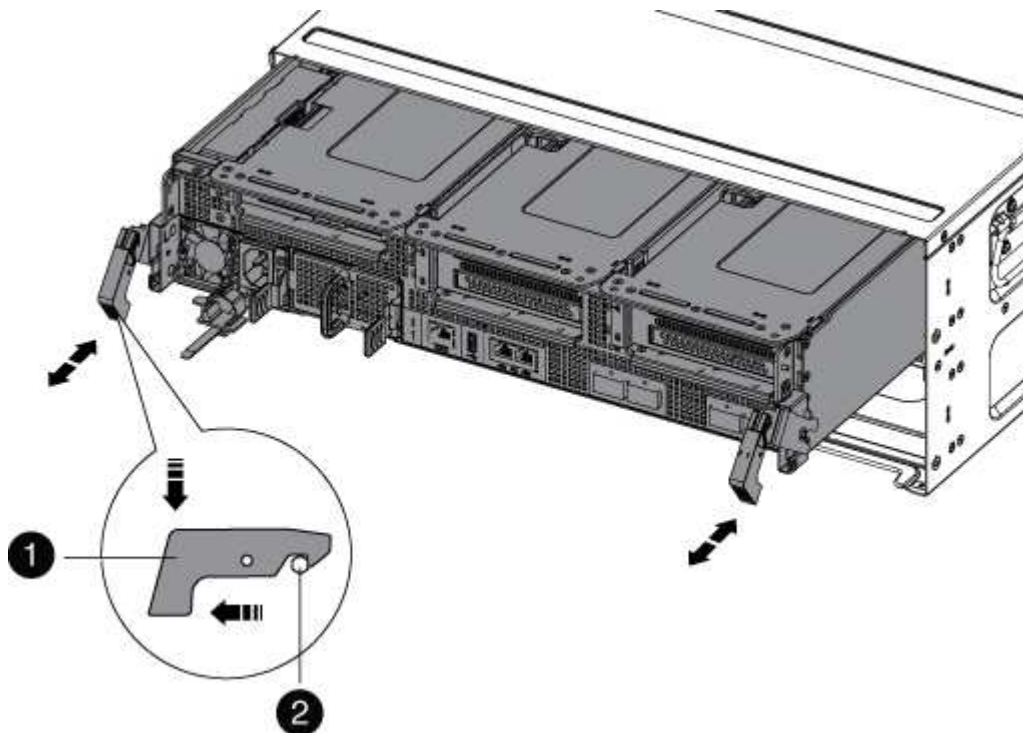
컨트롤러 모듈을 교체하거나 컨트롤러 모듈 내부에 있는 구성요소를 교체할 때 쉐시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 뽑습니다.
4. 컨트롤러 모듈에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 양쪽 잠금 래치를 아래로 누른 다음 두 래치를 동시에 아래로 돌립니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에서 약간 꺼냅니다.



1

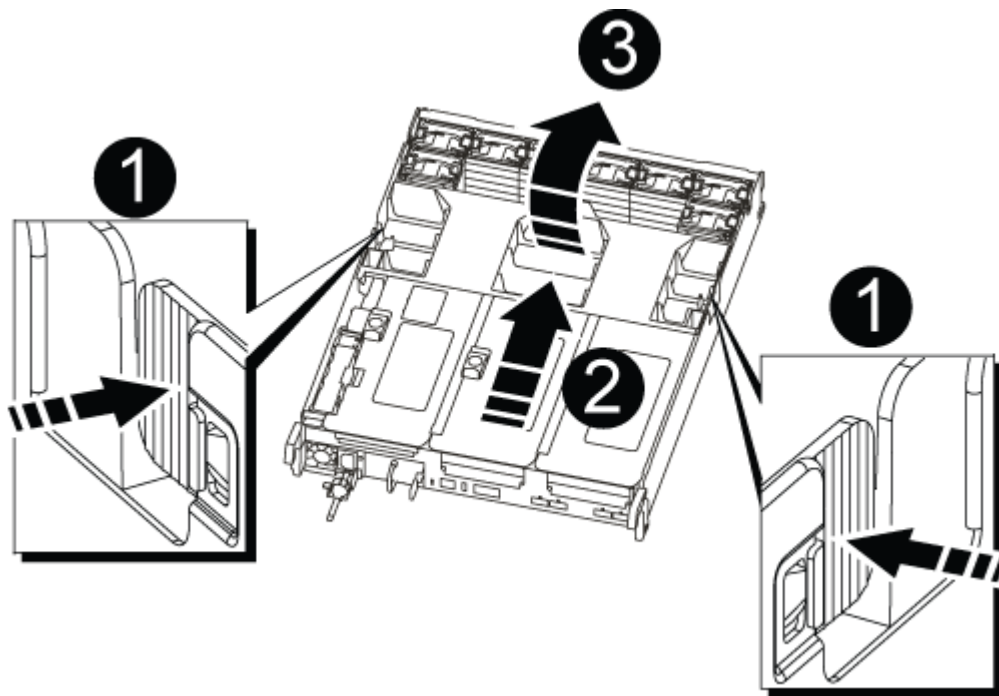
잠금 래치
②
잠금 핀

6. 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

7. 컨트롤러 모듈을 안정적이고 평평한 표면에 놓은 다음 공기 덕트를 엽니다.

- 에어 덕트 측면에 있는 잠금 탭을 컨트롤러 모듈 중앙을 향해 누릅니다.
- 공기 덕트를 팬 모듈 쪽으로 민 다음 완전히 열린 위치까지 위쪽으로 돌립니다.

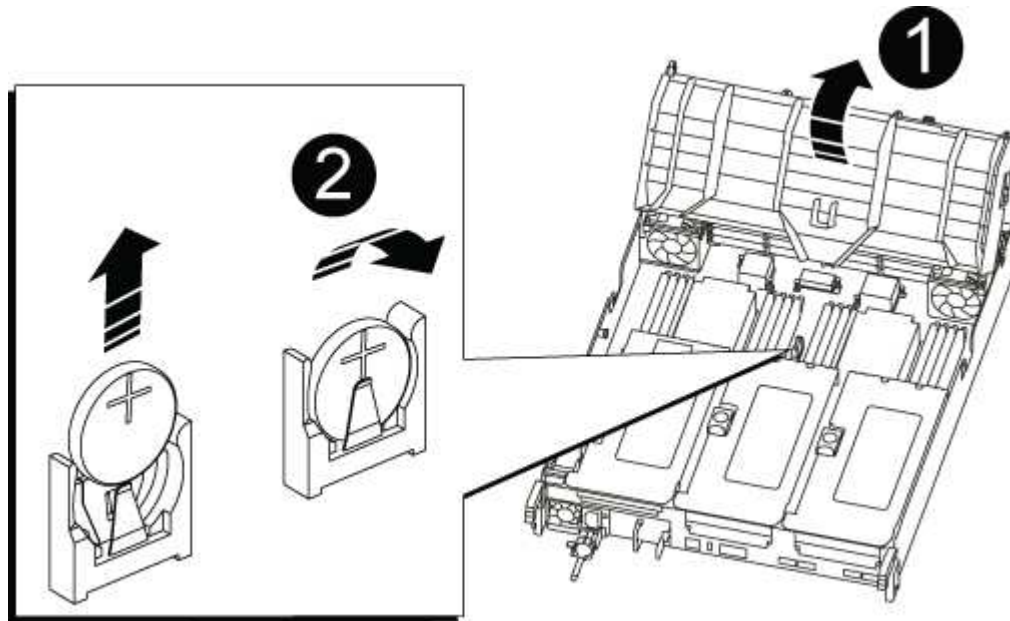


①	에어 덕트 잠금 탭
②	라이저
③	에어 덕트

**3단계: RTC 배터리를 교체합니다**

RTC 배터리를 교체하려면 컨트롤러 내부에 있는 배터리를 찾아 특정 단계를 따르십시오.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. RTC 배터리를 찾습니다.



1	에어 덕트
2	RTC 배터리 및 하우징

3. 배터리를 홀더에서 조심스럽게 밀어내고 홀더에서 돌린 다음 홀더에서 들어 꺼냅니다.



배터리함을 홀더에서 분리할 때 배터리의 극성에 유의하십시오. 배터리에는 플러스 기호가 표시되어 있으며 홀더에 올바르게 위치해야 합니다. 홀더 근처에 있는 더하기 기호는 배터리를 어떻게 배치해야 하는지 알려줍니다.

4. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.
5. RTC 배터리의 극성을 확인한 다음 배터리를 비스듬히 기울이고 아래로 눌러 홀더에 삽입합니다.
6. 배터리를 육안으로 검사하여 홀더가 완전히 장착되어 있고 극성이 올바른지 확인하십시오.

**4단계:** 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 **RTC** 배터리 교체 후 시간/날짜를 설정합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후에는 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 재설치하고, 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정하는 다음 부팅해야 합니다.

1. 에어 덕트 또는 컨트롤러 모듈 커버를 아직 닫지 않은 경우 닫으십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 공급 장치가 연결되어 있지 않은 경우 전원 공급 장치를 다시 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- a. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.
  - b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
  - c. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 중단합니다.
6. 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정합니다.
    - a. 'show date' 명령으로 정상적인 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인한다.
    - b. 대상 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 시간 및 날짜를 확인합니다.
    - c. 필요한 경우 'mm/dd/yyyy' 명령으로 날짜를 수정합니다.
    - d. 필요한 경우 '시간 설정 hh:mm:ss' 명령을 사용하여 GMT로 시간을 설정합니다.
    - e. 대상 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인합니다.
  7. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.
  8. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
  9. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**5단계:** 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## AFF C190 시스템 설명서

### 설치 및 설정

여기서 시작: 설치 및 설정 환경을 선택합니다

새로운 스토리지 시스템을 설치하고 설정하는 과정을 안내하는 다양한 콘텐츠 형식 중에서 선택할 수 있습니다.

- ["빠른 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침의 인쇄 가능한 PDF입니다.

- ["비디오 단계"](#)

단계별 지침을 비디오로 제공합니다.

- ["세부 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 온라인 단계별 지침.

## 빠른 단계 - **AFF C190**

랙 설치 및 케이블 연결부터 초기 시스템 시작까지 C190 시스템을 설치하는 방법에 대해 알아보십시오. 를 사용합니다 ["AFF C190 설치 및 설정 지침"](#) NetApp 시스템 설치에 익숙한 경우

## 비디오 단계 - **AFF C190**

다음 비디오는 시스템 설치 및 케이블 연결 방법을 보여줍니다.

### [애니메이션 - AFF C190의 설치 및 설정](#)

## 자세한 단계 - **AFF C190**

이 섹션에서는 AFF C190 시스템을 설치하는 방법에 대한 자세한 단계별 지침을 제공합니다.

### 1단계: 설치 준비

AFF C190 시스템을 설치하려면 계정을 만들고 시스템을 등록하십시오. 또한 시스템에 맞는 케이블 수와 유형을 확인하고 특정 네트워크 정보를 수집해야 합니다.

#### 시작하기 전에

- 에 액세스할 수 있는지 확인하십시오 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) (HWU) - 사이트 요구사항에 대한 정보 및 구성된 시스템에 대한 추가 정보
- 에 대한 액세스 권한이 있는지 확인합니다 ["릴리즈 노트"](#) 해당 버전의 ONTAP에서 이 시스템에 대한 자세한 내용을 확인하십시오.
- 사이트에 다음 항목이 있는지 확인합니다.
  - 스토리지 시스템의 랙 공간입니다
  - Phillips #2 드라이버
  - 웹 브라우저를 사용하여 시스템을 네트워크 스위치 및 랩톱 또는 콘솔에 연결하는 추가 네트워킹 케이블
  - RJ-45 연결 및 웹 브라우저에 대한 액세스 권한이 있는 랩톱 또는 콘솔

#### 단계

1. 모든 상자의 내용물을 풉니다.
2. 컨트롤러에서 시스템 일련 번호를 기록합니다.




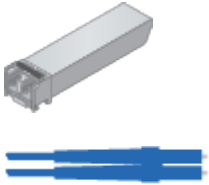
## 3. 계정 설정:

- a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.
- b. 등록("[NetApp 제품 등록](#)")를 클릭합니다.

4. 다운로드 및 설치 "[NetApp 다운로드: Config Advisor](#)" 노트북으로.

## 5. 받은 케이블의 수와 유형을 확인하고 기록합니다.

다음 표에서는 수신할 수 있는 케이블 유형을 보여 줍니다. 표에 나와 있지 않은 케이블을 받은 경우 를 참조하십시오 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)" 케이블을 찾아 사용 여부를 확인합니다.

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
10GbE 케이블 (순서에 따라 다름)	X6566B-05-R6(112-00297), 0.5m X656B-2-R6(112-00299), 2m		클러스터 인터커넥트 네트워크
X656B-2-R6(112-00299), 2m  X6566B-3-R6(112-00300), 3m  X6566B-5-R6(112-00301), 5m	데이터	광 네트워크 케이블(순서에 따라 다름)	X6553-R6(112-00188), 2m X6536-R6(112-00090), 5m X6554-R6(112-00189), 15m
	SFP+ FC 호스트 네트워크	CAT 6, RJ-45(주문 종속)	X6585-R6(112-00291), 3m X6562-R6(112-00196), 5m
	이더넷 호스트 및 관리 네트워크	마이크로 USB 콘솔 케이블	해당 없음
	Windows 또는 Mac 랩톱/콘솔에서 소프트웨어를 설치하는 동안 콘솔 연결	전원 케이블	해당 없음

6. 를 다운로드하고 완료합니다 "[클러스터 구성 워크시트](#)".

## 2단계: 하드웨어 설치

필요에 따라 4-포트 랙 또는 NetApp 시스템 캐비닛에 시스템을 설치합니다.

단계

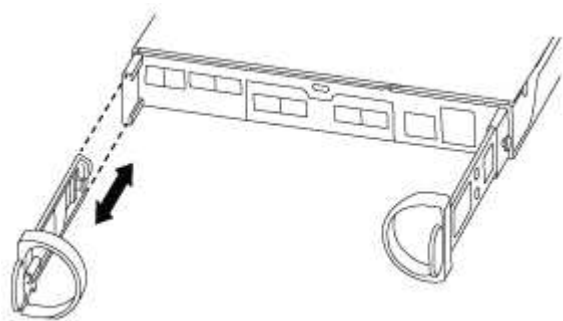
- 1. 필요에 따라 레일 키트를 설치합니다.
- 2. 레일 키트에 포함된 지침에 따라 시스템을 설치하고 고정합니다.



시스템 무게와 관련된 안전 문제를 알고 있어야 합니다.



- 3. 케이블 관리 장치를 연결합니다(그림 참조).




- 4. 시스템 전면에 베젤을 부착합니다.

3단계: 컨트롤러를 네트워크에 케이블로 연결합니다

스위치가 없는 2노드 클러스터 방법 또는 클러스터 인터커넥트 네트워크 방법을 사용하여 컨트롤러를 네트워크에 연결합니다.

다음 표에서는 스위치가 없는 2노드 클러스터 네트워크 케이블 연결과 스위치 클러스터 네트워크 케이블 연결의 그림에서 콜아웃 번호와 케이블 색을 사용한 케이블 유형을 식별합니다.

케이블 연결	연결 유형
1	클러스터 인터커넥트
2	데이터 네트워크 스위치를 호스팅할 컨트롤러

케이블 연결	연결 유형
	컨트롤러 - 관리 네트워크 스위치



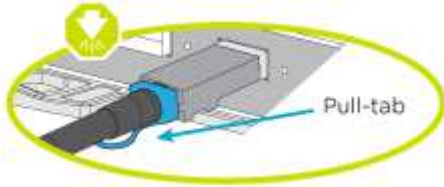
### 옵션 1: 스위치가 없는 2노드 클러스터

스위치가 없는 2노드 클러스터를 케이블로 연결하는 방법에 대해 알아보십시오.

시작하기 전에

시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

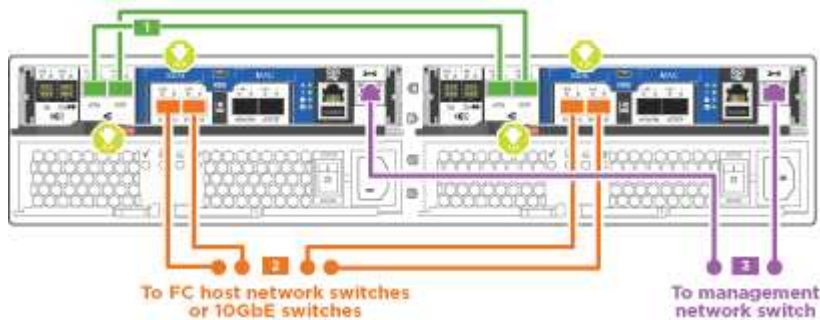


광 스위치에 연결하는 경우 포트에 케이블을 연결하기 전에 컨트롤러 포트에 SFP를 삽입합니다.

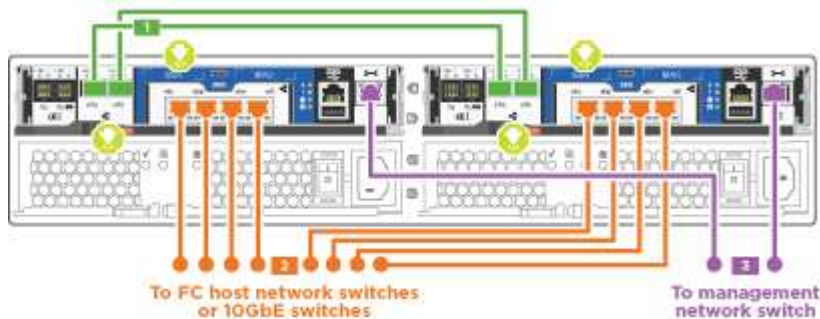
이 작업에 대해

컨트롤러와 스위치 간에 케이블을 연결할 때는 다음 케이블 연결 그림을 참조하십시오.

### UTA2 데이터 네트워크 구성



### 이더넷 네트워크 구성

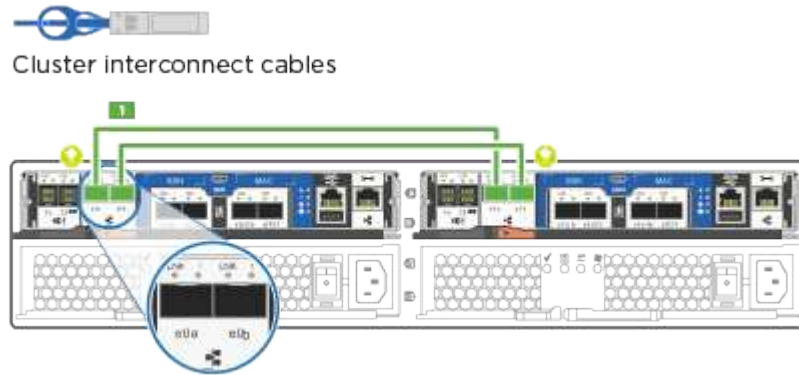


각 컨트롤러 모듈에 대해 다음 단계를 수행하십시오.

단계

1. 클러스터 인터커넥트 케이블을 사용하여 클러스터 인터커넥트 포트 e0a~e0a 및 e0b~e0b에 케이블을

연결합니다. 를

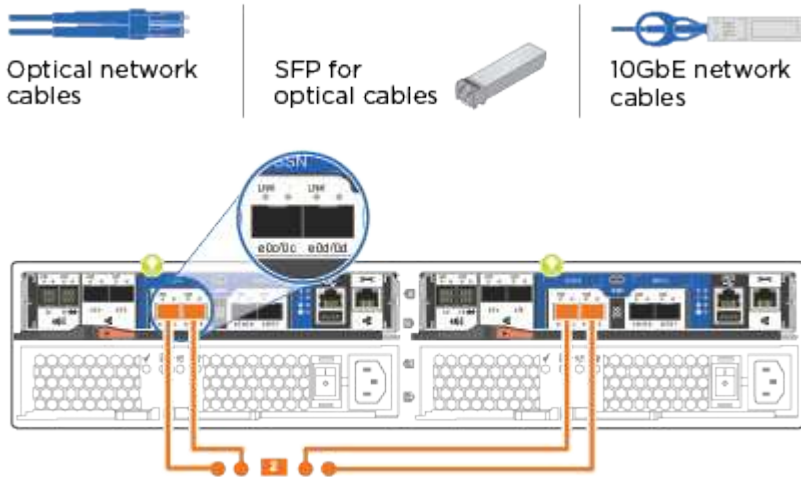


누릅니다

2. UTA2 데이터 네트워크 또는 이더넷 네트워크에 컨트롤러를 연결합니다.

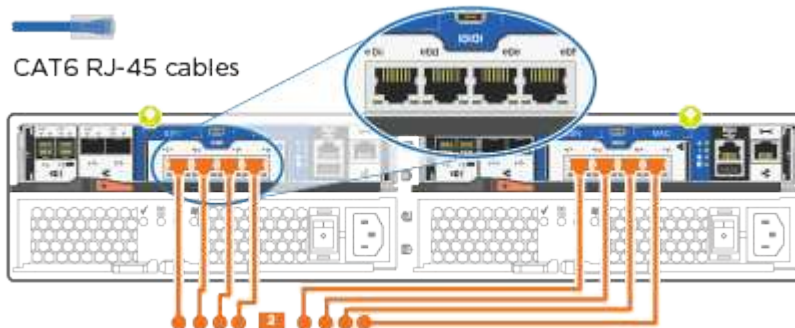
### UTA2 데이터 네트워크 구성

다음 케이블 유형 중 하나를 사용하여 e0c/0c 및 e0d/0d 또는 e0e/0e 및 e0f/0f 데이터 포트를 호스트 네트워크에 연결합니다.

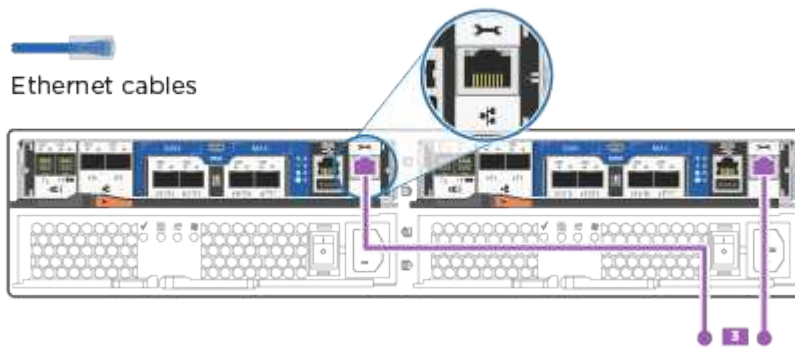


### 이더넷 네트워크 구성

Cat 6 RJ45 케이블을 사용하여 e0c - e0f 포트를 호스트 네트워크에 연결합니다. 다음 그림을 참조하십시오.



1. RJ45 케이블을 사용하여 e0M 포트를 관리 네트워크 스위치에 연결합니다.



**i** 이때 전원 코드를 꽂지 마십시오.

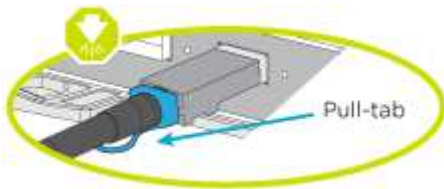
## 옵션 2: 스위치 클러스터

스위치 클러스터 케이블 연결 방법에 대해 알아보십시오.

시작하기 전에

시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



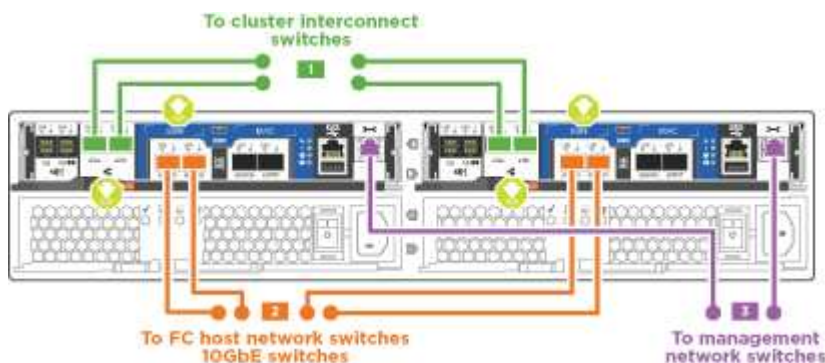
**i** 커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

**i** 광 스위치에 연결하는 경우 포트에 케이블을 연결하기 전에 컨트롤러 포트에 SFP를 삽입합니다.

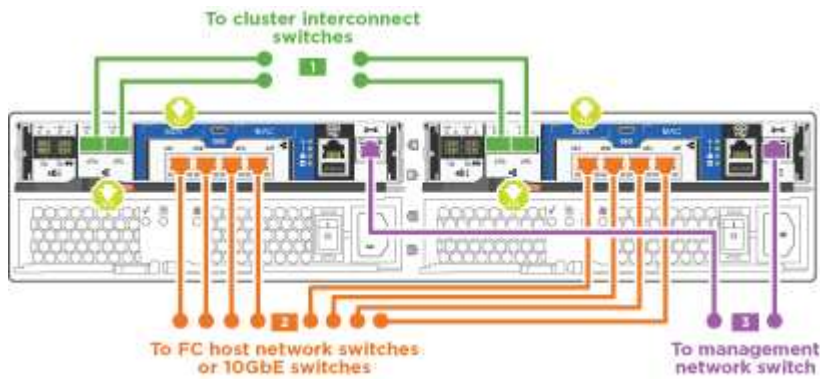
이 작업에 대해

컨트롤러와 스위치 간에 케이블을 연결할 때는 다음 케이블 연결 그림을 참조하십시오.

## 통합 네트워크 구성



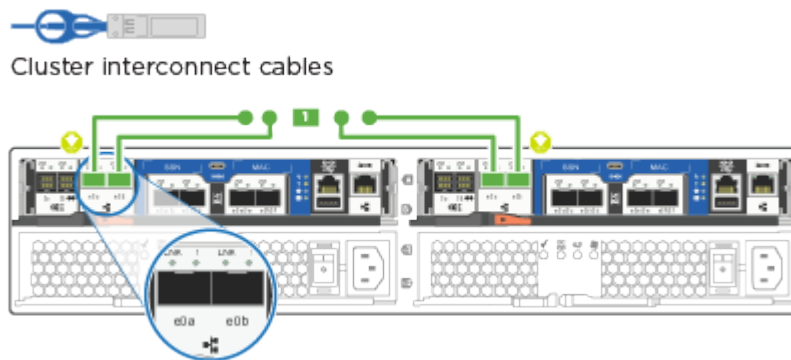
## 이더넷 네트워크 구성



각 컨트롤러 모듈에 대해 다음 단계를 수행하십시오.

### 단계

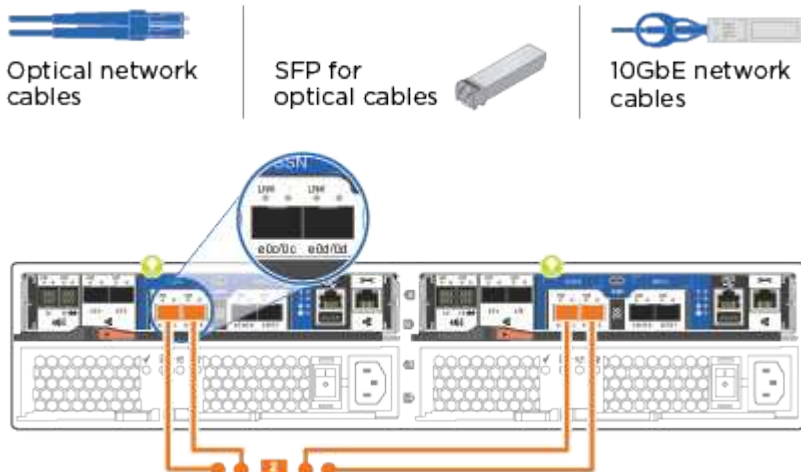
1. 클러스터 인터커넥트 케이블을 사용하여 클러스터 인터커넥트 스위치에 e0a 및 e0b 케이블 연결



2. UTA2 데이터 네트워크 또는 이더넷 네트워크에 컨트롤러를 연결합니다.

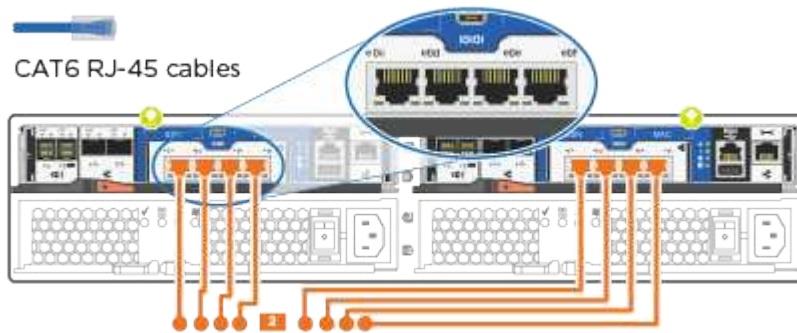
### UTA2 데이터 네트워크 구성

다음 케이블 유형 중 하나를 사용하여 e0c/0c 및 e0d/0d 또는 e0e/0e 및 e0f/0f 데이터 포트를 호스트 네트워크에 연결합니다.

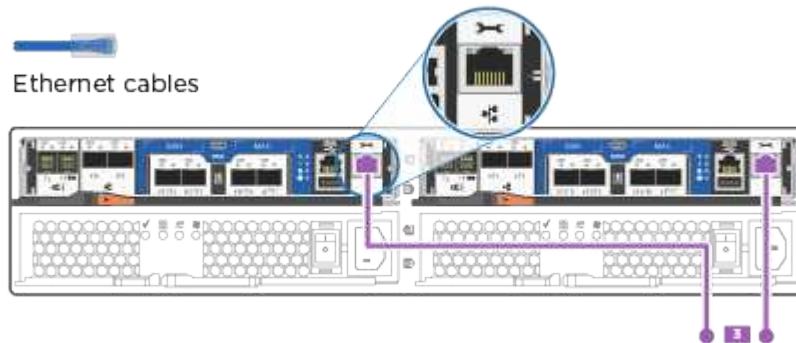


## 이더넷 네트워크 구성

Cat 6 RJ45 케이블을 사용하여 e0c - e0f 포트를 호스트 네트워크에 연결합니다.



1. RJ45 케이블을 사용하여 e0M 포트를 관리 네트워크 스위치에 연결합니다.



이때 전원 코드를 꽂지 마십시오.

### 4단계: 시스템 설치를 완료합니다

스위치 및 랩톱에 대한 연결만 제공하는 클러스터 검색을 사용하거나 시스템의 컨트롤러에 직접 연결한 다음 관리 스위치에 연결하여 시스템 설치 및 구성을 완료합니다.

### 옵션 1: 네트워크 검색이 활성화된 경우

랩톱에서 네트워크 검색을 활성화한 경우 시스템 설치 프로그램을 완료하는 방법에 대해 알아봅니다.

#### 단계

1. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.
2. 전원 스위치를 두 노드에 모두 켭니다.



초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

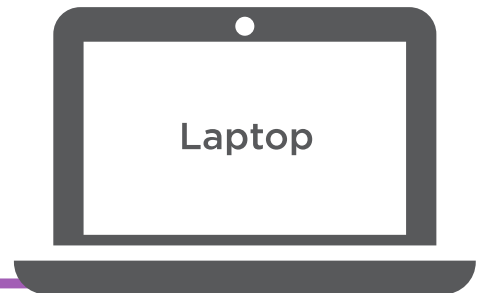
3. 랩톱에 네트워크 검색이 활성화되어 있는지 확인합니다.

자세한 내용은 노트북의 온라인 도움말을 참조하십시오.

4. 노트북을 관리 스위치에 연결합니다.

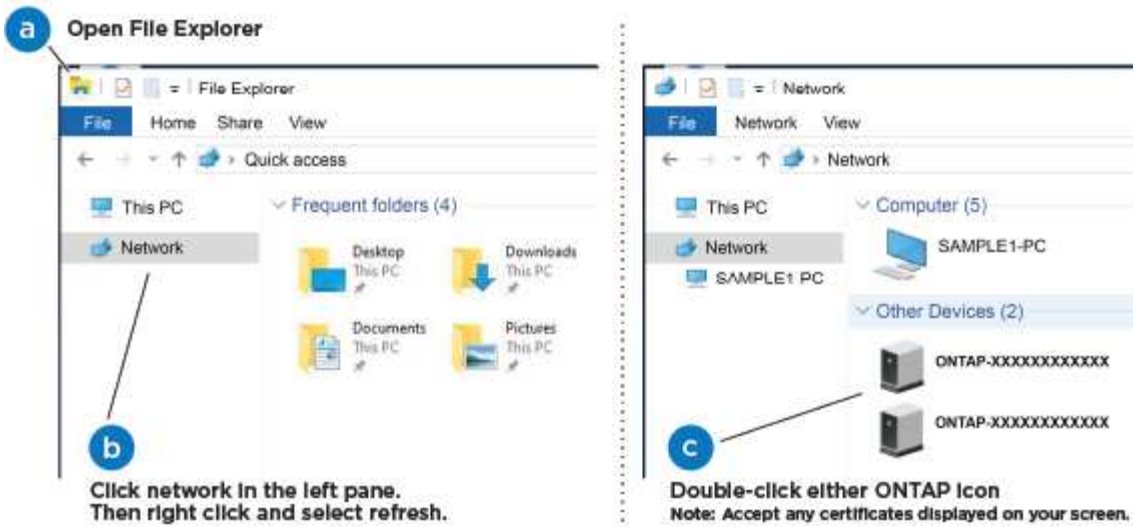


Management switch



1. 나열된 ONTAP 아이콘을 선택하여 다음을 검색합니다.






- a. 파일 탐색기를 엽니다.
- b. 왼쪽 창에서 \* 네트워크 \* 를 클릭합니다.
- c. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 \* 새로 고침 \* 을 선택합니다.
- d. ONTAP 아이콘을 두 번 클릭하고 화면에 표시된 인증서를 수락합니다.

 xxxxx는 대상 노드의 시스템 일련 번호입니다.

System Manager가 열립니다.

2. System Manager의 안내에 따라 설정을 사용하여 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다  
**"ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오".**
3. Config Advisor를 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.
4. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 **"ONTAP 설명서"** ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 자세한 내용은 사이트를 참조하십시오.

 유니파이드 구성 시스템의 기본 포트 구성은 CNA 모드입니다. FC 호스트 네트워크에 연결하는 경우 FC 모드의 포트를 수정해야 합니다.


**옵션 2: 네트워크 검색이 활성화되지 않은 경우**

랩톱에서 네트워크 검색이 활성화되지 않은 경우 시스템 설정을 완료하는 방법에 대해 알아보십시오.

단계

1. 랩톱 또는 콘솔 케이블 연결 및 구성:

- a. 노트북 또는 콘솔의 콘솔 포트를 N-8-1을 사용하여 115,200보드 로 설정합니다.

 콘솔 포트를 구성하는 방법은 랩톱 또는 콘솔의 온라인 도움말을 참조하십시오.

- b. 콘솔 케이블을 랩톱 또는 콘솔에 연결하고 시스템과 함께 제공된 콘솔 케이블을 사용하여 컨트롤러의 콘솔 포트를 연결합니다.



c. 랩톱 또는 콘솔을 관리 서버넷의 스위치에 연결합니다.



d. 관리 서버넷에 있는 TCP/IP 주소를 사용하여 랩톱 또는 콘솔에 할당합니다.

2. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.
3. 전원 스위치를 두 노드에 모두 켭니다.




초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

4. 노드 중 하나에 초기 노드 관리 IP 주소를 할당합니다.

관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성됨	새 컨트롤러에 할당된 IP 주소를 기록합니다.



관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성되지 않았습니다	<p>a. PuTTY, 터미널 서버 또는 해당 환경에 해당하는 를 사용하여 콘솔 세션을 엽니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;">PuTTY 구성 방법을 모르는 경우 노트북 또는 콘솔의 온라인 도움말을 확인하십시오.</div> </div> <p>b. 스크립트에 메시지가 표시되면 관리 IP 주소를 입력합니다.</p>

5. 랩톱 또는 콘솔에서 System Manager를 사용하여 클러스터를 구성합니다.

a. 브라우저에서 노드 관리 IP 주소를 가리킵니다.



주소의 형식은 https://x.x.x.x 입니다.

b. 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다 "**ONTAP 구성 가이드** 를 참조하십시오".

6. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.

7. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 "**ONTAP 및 amp; 문서**" ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 자세한 내용은 사이트를 참조하십시오.



유니파이드 구성 시스템의 기본 포트 구성은 CNA 모드입니다. FC 호스트 네트워크에 연결하는 경우 FC 모드의 포트를 수정해야 합니다.

## 유지 관리

### AFF C190 하드웨어 유지보수

AFF C190 스토리지 시스템의 경우, 다음 구성요소에 대한 유지보수 절차를 수행할 수 있습니다.

미디어를 부팅합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 부팅 이미지 파일 세트를 저장합니다.

새시

새시는 컨트롤러/CPU 장치, 전원 공급 장치 및 I/O와 같은 모든 컨트롤러 구성 요소를 수용하는 물리적 인클로저입니다

컨트롤러

컨트롤러는 보드, 펌웨어 및 소프트웨어로 구성됩니다. 드라이브를 제어하고 ONTAP 기능을 구현합니다.

### DIMM

메모리 불일치가 있거나 DIMM에 결함이 있는 경우 DIMM(Dual In-line Memory Module)을 교체해야 합니다.

## 드라이브

드라이브는 물리적 데이터 저장 미디어를 제공하는 장치입니다.

## 팬

팬이 컨트롤러를 냉각시킵니다.

## NVME 배터리

배터리는 컨트롤러와 함께 제공되며 AC 전원이 고장 날 경우 백업 전원을 공급합니다.

## 전원 공급 장치

전원 공급 장치는 컨트롤러 셀프로 이중 전원을 제공합니다.

## 실시간 시계 배터리

실시간 시계 배터리는 전원이 꺼져 있을 경우 시스템 날짜 및 시간 정보를 보존합니다.

## 미디어를 부팅합니다

### 부트 미디어 교체 개요 - AFF C190

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 시스템(부팅 이미지) 파일 세트를 저장합니다. 네트워크 구성에 따라 중단 없는 교체 또는 중단 없는 교체를 수행할 수 있습니다.

"image\_xxx.tgz" 파일을 저장할 적절한 저장 공간을 가진 FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다.

- 부팅 미디어를 중단 없이 교체하려면 모두 var 파일 시스템을 복구해야 합니다.
  - 무중단 교체를 위해서는 var 파일 시스템을 복구하기 위해 HA 쌍을 네트워크에 연결해야 합니다.
  - 운영 중단을 대체하기 위해 var 파일 시스템을 복구하기 위해 네트워크를 연결할 필요는 없지만, 이 프로세스를 수행하려면 두 번의 재부팅이 필요합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 다음 단계의 명령을 올바른 컨트롤러에 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_controller는 유지 관리를 수행하는 컨트롤러입니다.
  - healy\_controller는 손상된 컨트롤러의 HA 파트너입니다.

### 온보드 암호화 키 확인 - AFF C190

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템이 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템에서 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다. 을 참조하십시오

## "노드를 클러스터와 동기화합니다".

### 단계

1. 손상된 컨트롤러의 상태를 점검합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로그인 프롬프트에 있으면 admin으로 로그인합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있고 HA 구성의 일부인 경우 정상 컨트롤러에 admin으로 로그인합니다.
  - 장애가 있는 컨트롤러가 독립 실행형 구성이고 로더 프롬프트에서 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).
2. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
3. 손상된 컨트롤러가 작동 중일 경우 손상된 컨트롤러에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인하거나, 손상된 컨트롤러가 다운된 경우 rsion -v 명령을 사용하여 파트너 컨트롤러에서 실행 중인 버전을 확인합니다.
  - 명령 출력에 <lno-DARE> 또는 <lOno-DARE>가 표시되면 시스템이 NVE를 지원하지 않는 것입니다. 컨트롤러를 계속 종료합니다.
  - 명령 출력에 <lno-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 다음 섹션으로 이동하십시오.
4. 손상된 컨트롤러가 HA 구성의 일부인 경우 정상적인 컨트롤러에서 자동 반환 비활성화: '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 거짓' 또는 '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 - 패닉 후 거짓'

### ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인하십시오

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

1. 클러스터의 모든 볼륨에 NVE가 사용되고 있는지 확인합니다. 'volume show-is-encrypted true'  
  
출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있고 사용 중인지 확인합니다.
2. NSE 설정 및 사용 여부 확인:'Storage encryption disk show'
  - 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인하고 사용 중인 것입니다.
  - 디스크가 표시되지 않으면 NSE가 구성되지 않은 것입니다.
  - NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 NSE 키로 보호되는 드라이브가 없으므로 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

### NVE 구성을 검증합니다


1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. security key-manager key query



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형이 '내장'으로 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
  - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
  - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
  - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
  - e. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'
- 명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다
-  프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)
- b. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
  - c. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
  - d. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
  - e. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
  - f. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
  - g. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
  - h. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성이 필요합니다.
    - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
    - e. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
  3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'  
  
명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.
- "mysupport.netapp.com"
- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
  - b. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다  
  
프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오.

"mysupport.netapp.com"

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`

- b. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- c. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- d. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- e. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- f. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- g. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

#### 컨트롤러 종료 - AFF C190

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.

#### 단계

1. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러인 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

2. LOADER 프롬프트에서 'printenv'를 입력하여 모든 부트 환경 변수를 캡처합니다. 로그 파일에 출력을 저장합니다.



이 명령은 부팅 장치가 손상되었거나 작동하지 않는 경우 작동하지 않을 수 있습니다.

#### 부팅 미디어 교체 - AFF C190

부팅 미디어를 교체하려면 손상된 컨트롤러 모듈을 분리하고 교체 부팅 미디어를 설치한 다음 부팅 이미지를 USB 플래시 드라이브로 전송해야 합니다.

#### 1단계: 컨트롤러를 제거합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

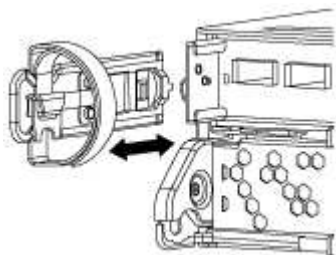
#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

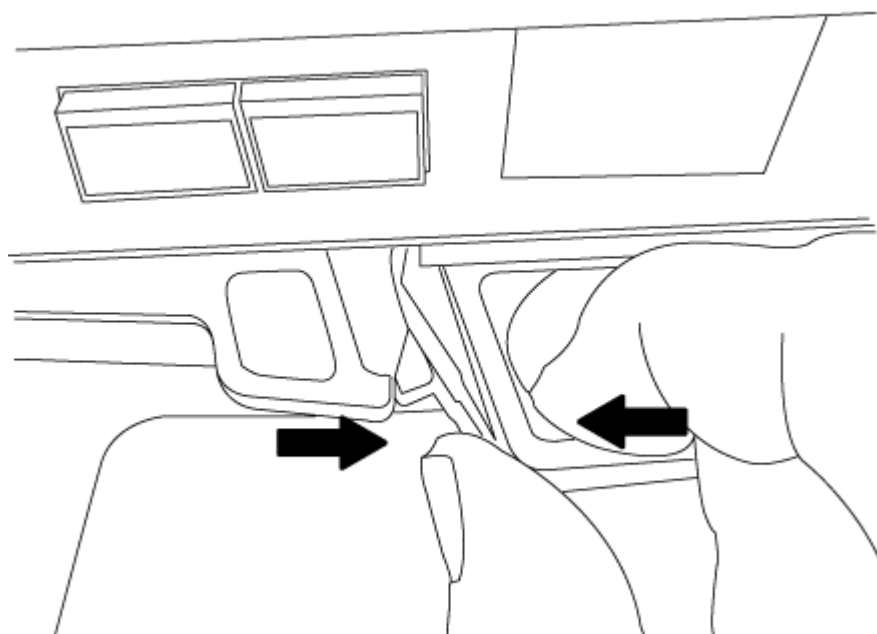
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 풀 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

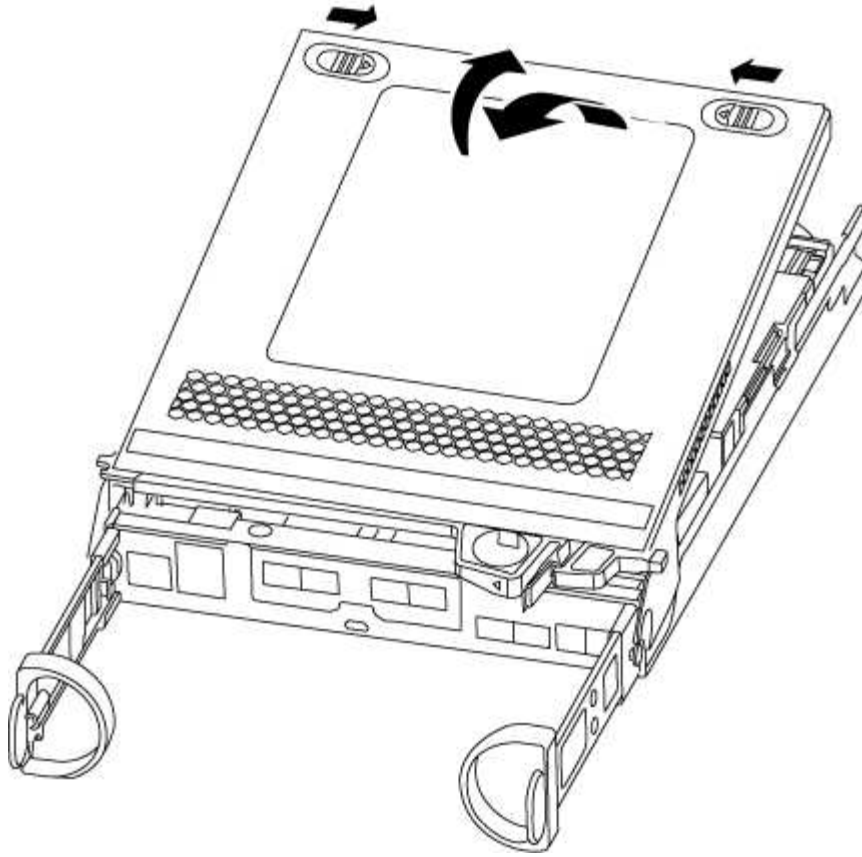
3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드플레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 샤페에서 꺼냅니다.



5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.



## 2단계: 부팅 매체를 교체합니다

컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 찾은 다음 지침에 따라 교체해야 합니다.

1. 다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 부팅 미디어를 찾습니다.
2. 부트 미디어 하우징의 파란색 버튼을 눌러 하우징에서 부트 미디어를 분리한 다음 부트 미디어 소켓에서 조심스럽게 똑바로 당겨 빼냅니다.



부트 미디어가 소켓 또는 부트 미디어를 손상시킬 수 있으므로 비틀거나 위로 잡아 당기지 마십시오.

3. 교체 부팅 미디어의 가장자리를 부팅 미디어 소켓에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
4. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

5. 부트 미디어를 아래로 눌러 부트 미디어 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.
6. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

## 3단계: 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다

이미지가 설치된 USB 플래시 드라이브를 사용하여 교체 부팅 미디어에 시스템 이미지를 설치할 수 있습니다. 그러나 이 절차를 수행하는 동안 'var' 파일 시스템을 복원해야 합니다.

- FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 하며 4GB 이상의 용량이 있어야 합니다.



- 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 이미지 버전의 복사본. NetApp Support 사이트의 \* Downloads \* 섹션에서 해당 이미지를 다운로드할 수 있습니다.
  - NVE가 사용하도록 설정된 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption으로 이미지를 다운로드합니다.
  - NVE가 활성화되지 않은 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption 없이 이미지를 다운로드합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 네트워크에 연결되어 있어야 합니다.
- 시스템이 독립 실행형 시스템인 경우 네트워크 연결이 필요하지 않지만 var 파일 시스템을 복원할 때 추가 재부팅을 수행해야 합니다.

## 단계

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.
2. 필요에 따라 케이블 관리 장치를 다시 설치하고 시스템을 다시 장착합니다.

재활성화 시 미디어 컨버터(SFP)가 제거된 경우 다시 설치해야 합니다.

3. USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 모듈의 USB 슬롯에 삽입합니다.

USB 콘솔 포트가 아니라 USB 장치용 슬롯에 USB 플래시 드라이브를 설치해야 합니다.

4. 컨트롤러 모듈을 시스템에 끝까지 밀어 넣고 캠 핸들이 USB 플래시 드라이브에서 빠져나는지 확인한 다음 캠 핸들을 단단히 눌러 컨트롤러 모듈 장착을 완료하고 캠 핸들을 닫힌 위치로 민 다음 나비나사를 조입니다.

컨트롤러가 새시에 완전히 설치되면 바로 부팅이 시작됩니다.

5. '자동 부팅 시작'이 표시되면 Ctrl-C를 눌러 로더 프롬프트에서 부팅 프로세스를 중단하고 Ctrl-C를 눌러 중단하십시오

이 메시지가 나타나지 않으면 Ctrl-C를 누르고 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택한 다음 로더로 부팅하려면 컨트롤러를 "중지"하십시오.

6. 복구 이미지를 부팅합니다.

`* BOOT_RECOVERYONTAP_IMAGE_NAME.tgz *`



image.tgz 파일의 이름이 boot\_recovery 9\_4.tgz와 같은 image.tgz 이외의 파일인 경우 boot\_recovery 명령에 다른 파일 이름을 포함시켜야 합니다.

시스템이 부팅 메뉴로 부팅되고 부팅 이미지 이름을 묻는 메시지가 표시됩니다.

7. USB 플래시 드라이브에 있는 부팅 이미지 이름을 입력합니다.

`*image_name.tgz *`

image\_name.tgz가 설치되면 시스템은 정상적인 컨트롤러에서 백업 구성('var' 파일 시스템)을 복원하라는 메시지를 표시합니다.

8. 'var' 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	<p>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 '* y *'를 누릅니다.</p> <p>b. 정상 상태의 컨트롤러를 고급 권한 수준으로 설정:</p> <pre>* set-Privilege advanced *</pre> <p>c. restore backup 명령을 실행합니다.</p> <pre>* 시스템 노드 restore-backup-node local-target-address_impaired_node_ip_address_ *</pre> <p>d. 컨트롤러를 admin 레벨로 되돌립니다.</p> <pre>* set-privilege admin *</pre> <p>e. 복원된 구성을 사용하라는 메시지가 나타나면 '* y *'를 누릅니다.</p> <p>f. 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 '* y*'를 누릅니다.</p>
네트워크 연결이 없습니다	<p>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 '* n *'을 누릅니다.</p> <p>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</p> <p>c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</p> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 '* y*'를 누르십시오.</p>

9. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있는지 확인합니다.


- a. 컨트롤러를 LOADER 프롬프트로 가져가십시오.

ONTAP 프롬프트에서 'system node halt-skip-lif-migration-before-shutdown TRUE-ignore-quorum-warnings true-inhibit-takeover TRUE' 명령을 실행할 수 있습니다.

- b. printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
- c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenv\_env\_enEnvironment\_variable\_name changed\_value\_' 명령으로 변경하십시오.
- d. 'aveenv' 명령을 사용하여 변경 사항을 저장합니다.
- e. 컨트롤러를 재부팅합니다.

10. 다음 단계는 시스템 구성에 따라 다릅니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그러면...
독립형 구성	컨트롤러가 재부팅되면 시스템 사용을 시작할 수 있습니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그러면...
HA 쌍	<p>손상된 컨트롤러에 'Waiting for Giveback...' 메시지가 표시되면 정상 컨트롤러에서 Giveback을 수행합니다.</p> <p>a. 정상 컨트롤러에서 반환 수행:</p> <pre>* 스토리지 페일오버 반환 - ofnode_partner_node_name_ *</pre> <p>이렇게 하면 손상된 컨트롤러의 Aggregate 및 볼륨을 정상 컨트롤러에서 손상된 컨트롤러로 되돌리는 프로세스가 시작됩니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.</p> <p><a href="#">"HA 쌍 관리"</a></p> </div> </div> <p>b. 'storage failover show'-반환' 명령을 사용하여 반환 작업의 진행률을 모니터링합니다.</p> <p>c. 반환 작업이 완료된 후 'storage failover show' 명령을 사용하여 HA 쌍이 정상 상태인지, 테이크오버가 가능한지 확인합니다.</p> <p>d. 'Storage failover modify' 명령을 사용하여 사용하지 않도록 설정한 경우 자동 반환 복구</p>

#### 복구 이미지 부팅 - AFF C190

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

#### 단계

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅합니다.

```
* BOOT_RECOVERY *
```

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
3. 'var' 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	<p>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 '* y *'를 누릅니다.</p> <p>b. 정상 상태의 컨트롤러를 고급 권한 수준으로 설정:</p> <pre>* set-Privilege advanced *</pre> <p>c. restore backup 명령을 실행합니다.</p> <pre>* 시스템 노드 restore-backup-node local-target-address_impaired_node_ip_address_ *</pre> <p>d. 컨트롤러를 admin 레벨로 되돌립니다.</p> <pre>* set-privilege admin *</pre> <p>e. 복원된 구성을 사용하라는 메시지가 나타나면 '* y *'를 누릅니다.</p> <p>f. 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 '* y*'를 누릅니다.</p>
네트워크 연결이 없습니다	<p>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 '* n *'을 누릅니다.</p> <p>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</p> <p>c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</p> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 '* y*'를 누르십시오.</p>

4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.

- 컨트롤러를 LOADER 프롬프트로 가져가십시오.
- printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
- 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenv\_env\_enEnvironment\_variable\_name changed\_value\_' 명령으로 변경하십시오.
- 'aveenv' 명령을 사용하여 변경 사항을 저장합니다.

5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.

- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 **필요에 따라 OKM, NSE 및 NVE를 복원합니다**
- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.

6. LOADER 프롬프트에서 'boot\_ontap' 명령을 입력합니다.

표시되는 내용...	그러면...
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.

표시되는 내용...	그러면...
반환 대기 중...	a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다. b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

- 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.
- 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.
- 클러스터 프롬프트에서 net int-is-home false 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.  
  
"false"로 표시된 인터페이스가 있는 경우 "net int revert" 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다.
- 콘솔 케이블을 수리된 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
- 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

필요에 따라 **OKM**, **NSE** 및 **NVE** 복원 - **AFF C190**

환경 변수를 선택한 후에는 온보드 키 관리자(OKM), NetApp 스토리지 암호화(NSE), NetApp 볼륨 암호화(NVE)가 활성화된 시스템과 관련된 단계를 완료해야 합니다.

- OKM, NSE 또는 NVE 구성을 복원하는 데 사용할 섹션 결정: NSE 또는 NVE가 온보드 키 관리자와 함께 활성화된 경우 이 절차를 시작할 때 캡처한 설정을 복원해야 합니다.
  - NSE 또는 NVE가 활성화되고 온보드 키 관리자가 활성화된 경우 로 이동합니다 [Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다](#).
  - NSE 또는 NVE가 ONTAP 9.6에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다](#).

**Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다**

단계

- 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
- Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
- 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
LOADER 메시지가 표시됩니다	부팅 메뉴에서 boot_ontap menu로 컨트롤러를 부팅합니다
반환 대기 중	a. 프롬프트에 Ctrl-C를 입력합니다 b. 메시지: Do you wish to halt this node than wait [y/n]? y를 입력합니다 c. LOADER 프롬프트에서 'boot_ontap menu' 명령을 입력한다.

4. 부팅 메뉴에서 숨겨진 명령 `recover_onboard_keymanager`를 입력하고 프롬프트에 `y`를 입력합니다.
5. 이 절차를 시작할 때 고객으로부터 받은 온보드 키 관리자의 암호를 입력합니다.
6. 백업 데이터를 입력하라는 메시지가 나타나면 이 절차의 시작 부분에서 캡처한 백업 데이터를 붙여 넣습니다.  
Security key-manager backup show 또는 security key-manager 온보드 show-backup 명령의 출력을 붙여 넣는다



이 데이터는 보안 키 관리자 백업 쇼 또는 보안 키 관리자 온보드 show-backup 명령을 통해 출력됩니다.

백업 데이터의 예:

```
----- 백업 시작 -----
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACOVA
AABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABA
AVHAAAHABOH0AAH0AAHAAAH0AAH0AAHAAAHAAAHAAAH0AAH0AAAAAAAAHAAAH0AAAAH
AAHAAAHAAAHAAAHAAAH0AAHAAAHAAAH0AAAAAAAAAAAAAAAAAAH0AAAAAAAAAAAAHAMA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAABAAAAA . .
H4nPQM0nrDRYRA9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

----- 엔드 백업 -----
```

7. 부팅 메뉴에서 Normal Boot 옵션을 선택합니다.  
  
시스템이 반환 대기 중... 프롬프트로 부팅됩니다.
8. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하고 "admin"으로 로그인합니다.
9. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.
10. 'Storage failover 반환 - fromnode local - only-CFO -aggregate true' 명령을 사용하여 CFO만 반환하십시오.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
  - NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.
11. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 'storage failover show'-반환 명령으로 페일오버와 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

12. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동합니다.

- a. ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 보안 키 관리자 온보드 동기화를 실행합니다.
- b. Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
- c. 'Security key-manager key query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 'restored' column = yes/true인지 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- d. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

13. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동합니다.
14. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러를 다시 제공합니다.
15. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 동안 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

16. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

17. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
18. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

## ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다

### 단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li> <li>b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li> </ol>

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.

6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.

10. 보안 키-관리자 키 쿼리 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.

- 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
- Key Manager type="external" 및 "restored" column=yes/true 이외의 경우 보안 key-manager external restore 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true 이외의 경우, 보안 key-manager 온보드 sync 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화한다.

Security key-manager key query 명령을 사용하여 모든 authentication key에 대해 restored column = yes/true인지 확인한다.

11. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

12. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

13. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

장애가 발생한 부품을 **NetApp-AFF C190**으로 반환합니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 애플, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

새시

새시 교체 개요 - **AFF C190**

새시를 교체하려면 전원 공급 장치, 하드 드라이브 및 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 손상된 새시에서 새 새시로 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 바꿔야



합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 이 절차는 모든 드라이브 및 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 새 새시로 이동하는 가정과 NetApp의 새 구성 요소로 구성됩니다.
- 이 절차는 중단을 따릅니다. 2노드 클러스터의 경우, 다중 노드 클러스터의 서비스 중단이 완전히 완료되고 부분 중단이 발생할 것입니다.

#### 컨트롤러 종료 - AFF C190

이 절차는 2-노드, 비-MetroCluster 구성에 한해서만 적용됩니다. 두 개 이상의 노드가 있는 시스템의 경우 를 참조하십시오 ["4노드 클러스터에서 1개의 HA 쌍을 정상 종료하여 전원을 켜는 방법"](#).

시작하기 전에

필요한 사항:

- ONTAP에 대한 로컬 관리자 자격 증명입니다.
- 스토리지 암호화를 사용하는 경우 NetApp 온보드 키 관리(OKM) 클러스터 전체 암호 구문
- 각 컨트롤러에 대한 SP/BMC 액세스 가능성
- 모든 클라이언트/호스트에서 NetApp 시스템의 데이터에 액세스하지 못하도록 합니다.
- 외부 백업 작업을 일시 중지합니다.
- 교체에 필요한 공구 및 장비



시스템이 FabricPool 클라우드 계층으로 사용되는 NetApp StorageGRID 또는 ONTAP S3인 경우 를 참조하십시오 ["스토리지 시스템을 정상적으로 종료하고 전원을 켭니다 해결 설명서"](#) 이 절차를 수행한 후



FlexArray 스토리지 LUN을 사용하는 경우 이 절차를 수행한 후 해당 시스템에 대해 수행할 종료 절차는 해당 공급업체의 스토리지 시스템 설명서를 참조하십시오.



SSD를 사용하는 경우 을 참조하십시오 ["SU490: \(영향: 위험\) SSD 모범 사례: 2개월 이상 전원을 끈 경우 드라이브 고장 및 데이터 손실 위험을 피하십시오"](#)

시스템을 종료하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 추가 를 수행합니다 ["시스템 상태 점검"](#).
- ONTAP를 시스템의 권장 릴리스로 업그레이드합니다.
- 모두 해결 ["Active IQ Wellness 알림 및 위험"](#). 시스템 구성 요소의 LED와 같은 현재 시스템에 있는 모든 결함을 기록해 둡니다.

단계

1. SSH를 통해 클러스터에 로그인하거나 로컬 콘솔 케이블과 랩톱/콘솔을 사용하여 클러스터의 노드에서

로그인합니다.

2. AutoSupport를 끄고 시스템이 오프라인 상태로 될 것으로 예상되는 시간을 표시합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. 모든 노드의 SP/BMC 주소 확인:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. 클러스터 셸을 종료합니다. `exit`

5. 이전 단계의 출력에 나열된 노드의 IP 주소를 사용하여 SSH를 통해 SP/BMC에 로그인합니다.

콘솔/노트북을 사용하는 경우 동일한 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 컨트롤러에 로그인합니다.



진행 상황을 모니터링할 수 있도록 모든 SP/BMC 연결에 대한 SSH 세션을 엽니다.

6. 클러스터의 모든 노드 중지:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



StrictSync 모드에서 작동하는 SnapMirror Synchronous를 사용하는 클러스터의 경우: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync -warnings true`

7. 클러스터의 각 컨트롤러에 대해 \*y\* 를 입력합니다 *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*

{y|n}:

8. 각 컨트롤러가 멈출 때까지 기다린 후 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.

9. PSU 켜기/끄기 스위치가 없는 경우 각 PSU를 끄거나 전원 코드를 뽑습니다.

10. 각 PSU에서 전원 코드를 뽑습니다.

11. 손상된 새시의 모든 컨트롤러의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

#### 하드웨어 이동 및 교체 - AFF C190

손상된 새시에서 새 새시로 전원 공급 장치, 하드 드라이브 및 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 교체하십시오.

#### 1단계: 전원 공급 장치를 이동합니다

새시를 교체할 때 전원 공급 장치를 빼내기 위해서는 이전 새시에서 전원 공급 장치를 끄고, 분리하고, 분리한 후 교체 새시에 설치하고 연결해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

2. 전원 공급 장치를 끄고 전원 케이블을 뽑습니다.
  - a. 전원 공급 장치의 전원 스위치를 끕니다.
  - b. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
  - c. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
3. 전원 공급 장치 캠 핸들의 래치를 누른 다음 캠 핸들을 열어 중간 평면에서 전원 공급 장치를 완전히 분리합니다.
4. 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 시스템 밖으로 밀어냅니다.



전원 공급 장치를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.

5. 나머지 전원 공급 장치에 대해 위의 단계를 반복합니다.
6. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 시스템 새시의 입구에 맞춘 다음 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 새시에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 키 입력 방식이며 한 방향으로만 설치할 수 있습니다.



전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

7. 래치가 잠금 위치에 딸깍 소리를 내며 전원 공급 장치가 완전히 장착되도록 캠 핸들을 닫습니다.
8. 전원 케이블을 다시 연결하고 전원 케이블 잠금 장치를 사용하여 전원 공급 장치에 고정합니다.

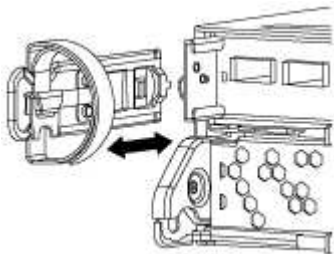
## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

새시를 교체하려면 이전 새시에서 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 꺼냅니다.



5. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 두고 새시에 다른 컨트롤러 모듈이 있는 경우 이 단계를 반복합니다.

### 3단계: 드라이브를 새 새시로 이동합니다

이전 새시의 각 베이 입구에서 새 새시의 동일한 베이 입구로 드라이브를 이동해야 합니다.

1. 시스템 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.
2. 드라이브 분리:
  - a. LED 아래에 있는 캐리어 면의 상단에 있는 분리 단추를 누릅니다.
  - b. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 중앙판에서 드라이브를 분리한 다음 드라이브를 새시에서 조심스럽게 밀어 꺼냅니다.

새시에서 드라이브를 분리하여 새시에서 밀어냅니다.



드라이브를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.



드라이브는 충격에 약합니다. 손상을 방지하기 위해 가능한 한 적게 취급하십시오.

3. 이전 새시의 드라이브를 새 새시의 동일한 베이 구멍에 맞추십시오.
4. 드라이브를 새시 안으로 부드럽게 밀어 넣습니다.

캠 핸들이 체결되어 위쪽으로 회전합니다.

5. 나머지 드라이브를 새시에 단단히 밀어 넣은 다음 캠 핸들을 위로 밀어 드라이브 홀더에 고정합니다.

캠 핸들이 드라이브 캐리어 전면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다. 보안 상태가 되면 딸깍 소리가 납니다.

6. 시스템의 나머지 드라이브에 대해 이 과정을 반복합니다.

#### 4단계: 장비 랙 또는 시스템 캐비닛 내에서 새시를 교체합니다

교체 새시를 설치하려면 먼저 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 기존 새시를 분리해야 합니다.

1. 새시 장착 지점에서 나사를 분리합니다.
2. 2-3명이 작업할 경우, 이전 새시를 시스템 캐비닛의 랙 레일 또는 장비 랙의 \_L\_ 브라켓에서 밀어 낸 다음 따로 보관해 둡니다.
3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
4. 2-3명의 직원을 사용하여 새시를 시스템 캐비닛의 랙 레일 또는 장비 랙의 \_L\_ 브라켓에 부착하여 교체 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치합니다.
5. 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 완전히 밀어 넣습니다.
6. 이전 새시에서 분리한 나사를 사용하여 새시의 전면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
7. 아직 설치하지 않은 경우 베젤을 설치합니다.

#### 5단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

컨트롤러 모듈 및 기타 구성 요소를 새 새시에 설치한 후 부팅해야 합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 콘솔을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하고 관리 포트를 다시 연결합니다.
3. 새 새시에 설치할 두 번째 컨트롤러가 있는 경우 위의 단계를 반복합니다.
4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다
  - a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
  - c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.
  - d. 새 새시의 두 번째 컨트롤러 모듈에 대해 위의 단계를 반복합니다.
5. 전원 공급 장치를 다른 전원에 연결한 다음 전원을 켭니다.
  6. 각 컨트롤러를 유지보수 모드로 부팅합니다.
    - a. 각 컨트롤러가 부팅을 시작할 때 'Press Ctrl-C for Boot Menu' 메시지가 나타나면 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.



메시지가 표시되지 않고 컨트롤러 모듈이 ONTAP로 부팅된 경우 'halt'를 입력한 다음 로더 프롬프트에서 boot\_ontap를 입력하고 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 이 단계를 반복합니다.

- b. 부팅 메뉴에서 유지 관리 모드 옵션을 선택합니다.

#### 구성 복원 및 확인 - **AFF C190**

새시의 HA 상태를 확인해야 합니다.

**1단계:** 새시의 **HA** 상태를 확인하고 설정합니다

새시의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 유지보수 모드의 경우, 두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 로컬 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 표시합니다.

```
``ha-config show ``입니다
```

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:

- a. 새시의 HA 상태를 설정합니다.

```
``ha-config modify chassis_HA-state_*
```

'HA-state'의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- 비하

- b. 설정이 변경되었는지 확인합니다.

```
``ha-config show ``입니다
```

3. 아직 다시 하지 않았다면 나머지 시스템을 다시 정하십시오.
4. 시스템을 재부팅합니다.

**2단계:** 장애가 발생한 부품을 **NetApp**로 되돌립니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### 컨트롤러

#### 컨트롤러 모듈 교체 개요 - **AFF C190**

교체 절차를 위한 필수 구성 요소를 검토하고 사용 중인 ONTAP 운영 체제 버전에 맞는 올바른 구성 요소를 선택해야 합니다.

- 모든 드라이브 쉘프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 정상적인 컨트롤러는 교체되는 컨트롤러를 인수할 수 있어야 합니다("손상된 컨트롤러" 절차라고 함).
- 이 절차에는 시스템 구성에 따라 드라이브를 `_replacement_controller`에 자동으로 또는 수동으로 재할당하는 단계가 포함되어 있습니다.

- 절차의 지시에 따라 드라이브 재할당을 수행해야 합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 컨트롤러 모듈을 동일한 모델 유형의 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다. 컨트롤러 모듈만 교체하면 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.
- 이 절차의 일부로 드라이브 또는 드라이브 셸프를 변경할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 `_replacement_controller`가 이전 컨트롤러 모듈과 동일한 버전의 ONTAP에서 부팅되도록 부팅 장치를 손상된 컨트롤러에서 `_replacement_controller`로 이동합니다.
- 올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - `impaired_controller`는 교체되는 컨트롤러입니다.
  - `replacement_controller`는 손상된 컨트롤러를 교체하는 새로운 컨트롤러입니다.
  - `healthy_controller`는 정상적인 컨트롤러입니다.
- 컨트롤러의 콘솔 출력을 항상 텍스트 파일로 캡처해야 합니다.

교체 프로세스 중에 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있도록 절차에 대한 기록을 제공합니다.

#### 컨트롤러 종료 - AFF C190

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=\_number\_of\_hours\_down\_h' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
2. 손상된 컨트롤러가 HA 쌍의 일부인 경우 정상 컨트롤러의 콘솔에서 '스토리지 페일오버 수정-노드 로컬-자동 반환 거짓'을 자동 반환하도록 해제합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl+C를 누른 다음 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

#### 컨트롤러 모듈 하드웨어 교체 - AFF C190

컨트롤러 모듈을 교체하려면 손상된 컨트롤러를 제거하고, FRU 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동한 다음, 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고, 시스템을 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

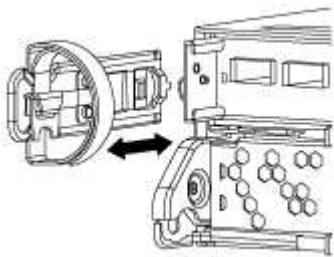
##### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈을 교체하려면 먼저 새시에서 이전 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



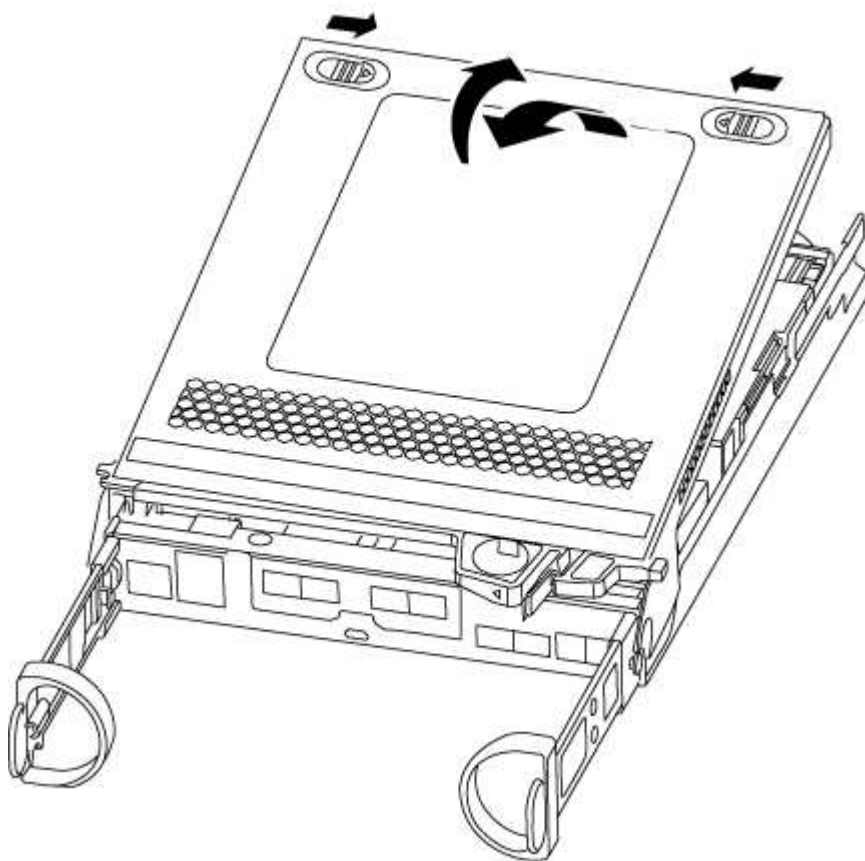
4. 케이블을 분리한 후 SFP 모듈을 시스템에 남겨 둔 경우 새 컨트롤러 모듈로 이동합니다.
5. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 꺼냅니다.





6. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.

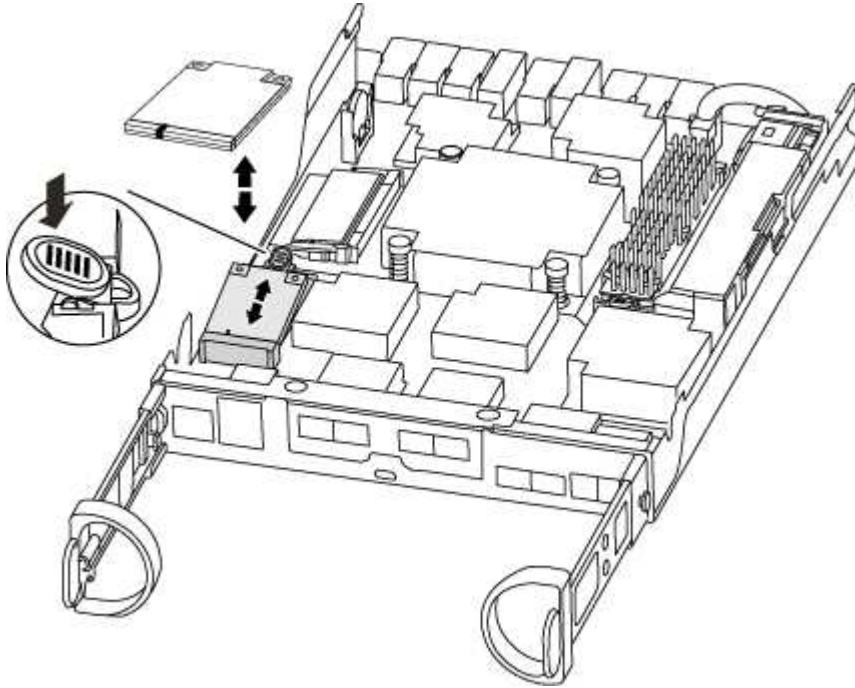
7. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.



## 2단계: 부팅 미디어를 이동합니다

부팅 미디어를 찾아 지침에 따라 이전 컨트롤러 모듈에서 분리한 다음 새 컨트롤러 모듈에 삽입해야 합니다.

1. 다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 부팅 미디어를 찾습니다.



2. 부트 미디어 하우징의 파란색 버튼을 눌러 하우징에서 부트 미디어를 분리한 다음 부트 미디어 소켓에서 조심스럽게 똑바로 당겨 빼냅니다.



부트 미디어가 소켓 또는 부트 미디어를 손상시킬 수 있으므로 비틀거나 위로 잡아 당기지 마십시오.

3. 부트 미디어를 새 컨트롤러 모듈로 옮기고 부트 미디어의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.

4. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

5. 부트 미디어를 아래로 눌러 부트 미디어 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.

### 3단계: NVMEM 배터리를 이동합니다

NVMEM 배터리를 이전 컨트롤러 모듈에서 새 컨트롤러 모듈로 이동하려면 특정 시퀀스 단계를 수행해야 합니다.

1. NVMEM LED 확인:

- 시스템이 HA 구성인 경우 다음 단계로 이동합니다.
- 시스템이 독립 실행형 구성에 있는 경우 컨트롤러 모듈을 완전히 종료한 다음 NV 아이콘으로 식별되는 NVRAM LED를 확인합니다.



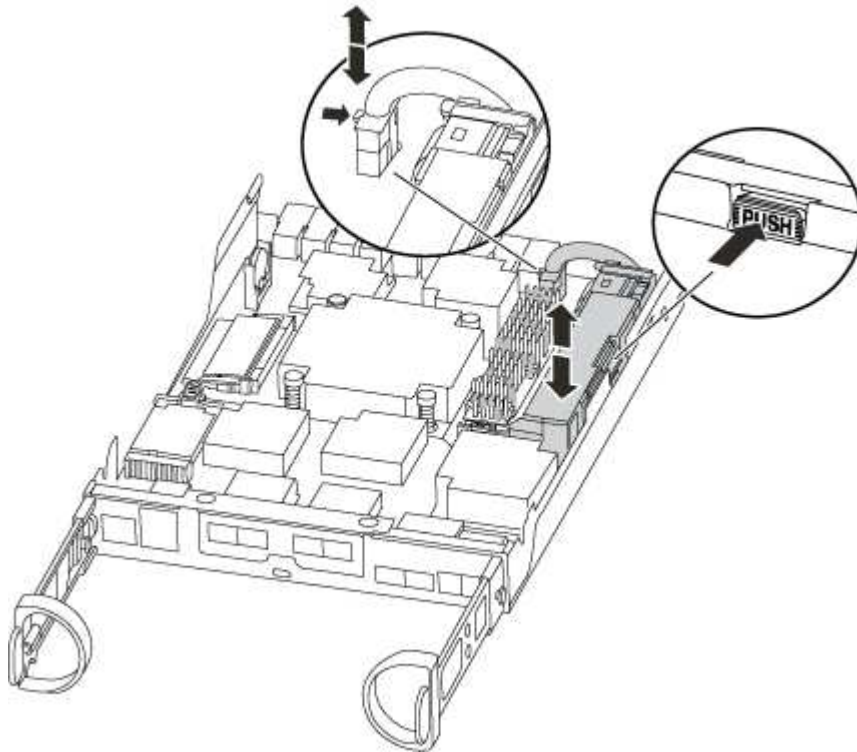


시스템을 중단할 때 플래시 메모리에 콘텐츠를 디스테이징하는 동안 NVRAM LED가 깜박입니다. 디스테이징이 완료되면 LED가 꺼집니다.

- 완전히 종료하지 않고 전원이 차단되면 NVMEM LED는 디스테이징이 완료될 때까지 깜박인 다음 LED가 꺼집니다.
- LED가 켜져 있고 전원이 켜져 있는 경우 기록되지 않은 데이터는 NVMEM에 저장됩니다.

이는 일반적으로 ONTAP가 성공적으로 부팅된 후 제어되지 않는 종료 중에 발생합니다.

2. 컨트롤러 모듈에서 NVMEM 배터리를 찾습니다.



3. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
4. 배터리를 잡고 누름 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.
5. 배터리를 교체 컨트롤러 모듈로 이동합니다.
6. 배터리 홀더 측면의 케이블 채널 주위에 배터리 케이블을 감습니다.
7. 배터리 홀더 키 보강대를 판금 측면의 "V" 노치에 맞춰 배터리 팩을 배치합니다.
8. 측면 벽의 지지 탭이 배터리 팩의 슬롯에 끼워질 때까지 판금 측면 벽을 따라 배터리 팩을 아래로 밀어 넣습니다. 그러면 배터리 팩 래치가 맞물려 측면 벽의 구멍에 딸깍 소리가 납니다.

#### 4단계: DIMM을 이동합니다

DIMM을 이동하려면 지침에 따라 이전 컨트롤러 모듈을 찾아 교체 컨트롤러 모듈로 이동해야 합니다.

장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈의 해당 슬롯으로 직접 DIMM을 이동할 수 있도록 새 컨트롤러

모듈이 준비되어 있어야 합니다.

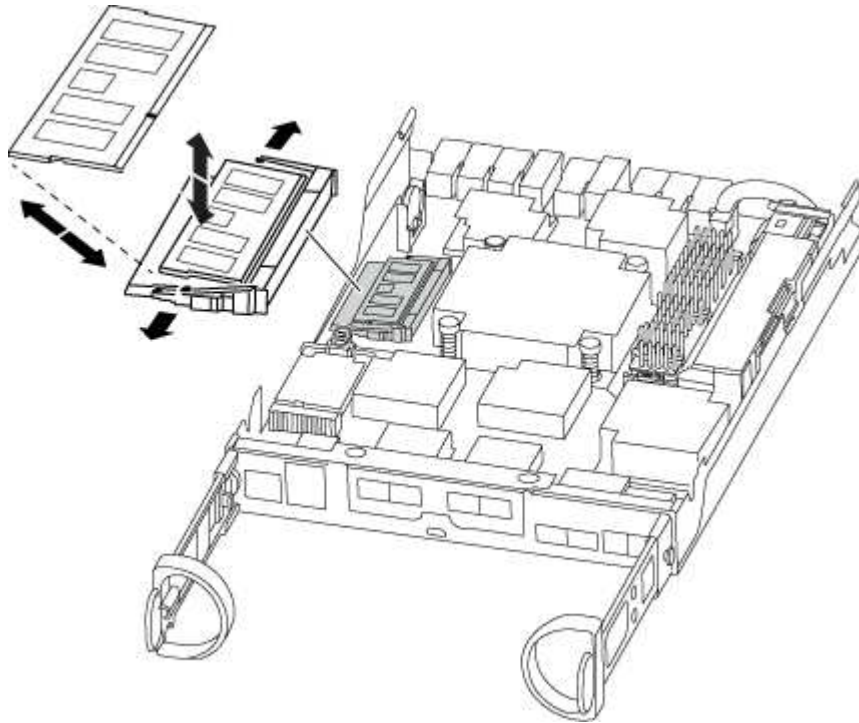
1. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.
2. DIMM을 올바른 방향으로 교체 컨트롤러 모듈에 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
3. DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

시스템 DIMM의 수와 위치는 시스템 모델에 따라 다릅니다.

다음 그림은 시스템 DIMM의 위치를 보여줍니다.



4. 필요에 따라 추가 DIMM을 제거하려면 다음 단계를 반복합니다.
5. NVMEM 배터리가 새 컨트롤러 모듈에 연결되어 있지 않은지 확인합니다.
6. DIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.
7. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

8. 나머지 DIMM에 대해 이 단계를 반복합니다.
9. NVMEM 배터리 플러그 소켓을 찾은 다음 배터리 케이블 플러그 전면에 있는 클립을 눌러 소켓에 삽입합니다.

플러그가 컨트롤러 모듈에 잠겼는지 확인합니다.

## 5단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

이전 컨트롤러 모듈의 구성 요소를 새 컨트롤러 모듈에 설치한 후 새 컨트롤러 모듈을 시스템 새시에 설치하고 운영 체제를 부팅해야 합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.



시스템이 부팅될 때 시스템 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다. 이 프로세스를 중단하지 마십시오. 이 절차를 수행하려면 부팅 프로세스를 중단해야 합니다. 이 과정은 일반적으로 부팅 프로세스를 중단하라는 메시지가 표시된 후 언제든지 수행할 수 있습니다. 그러나 시스템이 부팅될 때 시스템 펌웨어를 업데이트하는 경우 업데이트가 완료될 때까지 기다린 후 부팅 프로세스를 중단해야 합니다.

1. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

4. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다. 컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.
- d. 정확한 타이밍을 결정한 후 부트 프로세스만\* 인터럽트합니다.

자동 펌웨어 업데이트 콘솔 메시지를 찾아야 합니다. 업데이트 메시지가 나타나면 업데이트가 완료되었음을 확인하는 메시지가 나타날 때까지 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단하지 마십시오.

Press Ctrl-C for Boot Menu 메시지가 표시되면 Ctrl-C만 누릅니다.



펌웨어 업데이트가 중단되면 부팅 프로세스가 로더 프롬프트로 종료됩니다. `update_flash` 명령을 실행한 다음 로더를 종료하고 자동 부팅 시작을 확인하는 경우 Ctrl-C를 눌러 유지보수 모드로 부팅해야 합니다. 중단하려면 Ctrl-C를 누르십시오.

메시지가 표시되지 않고 컨트롤러 모듈이 ONTAP로 부팅되면 'halt'를 입력한 다음 로더 프롬프트에서

boot\_ontap를 입력하고 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 유지보수 모드로 부팅합니다.



부팅 과정에서 다음과 같은 메시지가 표시될 수 있습니다.

- 시스템 ID 불일치 및 시스템 ID 재정의의 요청하는 프롬프트 경고.
- HA 구성에서 유지보수 모드로 전환할 때 정상적인 컨트롤러가 계속 작동 중지되는지 확인해야 한다는 프롬프트 경고 메시지가 표시됩니다. 이 메시지에 안전하게 'y'로 응답할 수 있습니다.

e. 표시된 메뉴에서 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

#### 시스템 구성 복원 및 확인 - AFF C190

하드웨어 교체를 완료하고 유지 관리 모드로 부팅한 후에는 교체 컨트롤러의 하위 수준 시스템 구성을 확인하고 필요에 따라 시스템 설정을 재구성합니다.

**1단계: 컨트롤러를 교체한 후 시스템 시간을 설정하고 확인합니다**

교체 컨트롤러 모듈의 시간과 날짜를 HA 쌍의 정상 컨트롤러 모듈 또는 독립형 구성의 안정적인 시간 서버와 확인해야 합니다. 시간과 날짜가 일치하지 않으면 시간 차이로 인해 클라이언트가 중단되는 것을 방지하기 위해 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 날짜와 시간을 재설정해야 합니다.

이 작업에 대해

올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.

- replacement\_node는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- healthy\_node는 \_replacement\_node의 HA 파트너입니다.

단계

1. replacement\_node가 LOADER 프롬프트에 있지 않으면 시스템을 LOADER 프롬프트로 중단합니다.
2. Healthy\_node에서 시스템 시간을 확인합니다. cluster date show

날짜와 시간은 구성된 시간대를 기준으로 합니다.

3. LOADER 프롬프트에서, \_replacement\_node:show date의 날짜와 시간을 확인하십시오

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

4. 필요한 경우 교체 노드의 날짜(GMT)를 'SET DATE\_MM/dd/yyyy\_'로 설정합니다
5. 필요한 경우 교체 노드의 시간을 GMT 단위로 'SET TIME\_hh:mm:ss\_'로 설정합니다
6. LOADER 프롬프트에서 \_replacement\_node의 날짜 및 시간을 확인합니다. show date

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

**2단계: 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 설정합니다**

컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성과 일치하도록 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 새 컨트롤러 모듈의 유지보수 모드에서 모든 구성요소가 동일한 HA 상태 ha-config show를 표시하는지 확인합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- HA
  - MCC
  - MCC - 2n
  - mcip
  - 비 하
3. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다
  4. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show

시스템을 재할당하고 디스크를 재할당합니다 - **AFF C190**

스토리지를 재설정하고 디스크 재할당을 확인하여 교체 절차를 계속합니다.

#### 1단계: 시스템 회수

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결 케이블을 다시 연결합니다.

단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.
2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
  - b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
  - c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 헬프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
  - d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.

#### 2단계: HA 시스템에서 시스템 ID 변경 확인

스토리지 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우, 절차 종료 시 기브백이 발생하면 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID가 자동으로 디스크에 할당됩니다. \_replacement\_controller를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.

이 절차는 HA 쌍에서 ONTAP를 실행하는 시스템에만 적용됩니다.

1. replacement\_controller가 유지보수 모드("\*>" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다
2. system ID 불일치로 인해 시스템 ID를 재정의하라는 메시지가 나타나면 \_replacement\_controller의 LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 부팅하고 "\* y\*"를 입력합니다.

3. replacement\_controller 콘솔에 'Waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 컨트롤러에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 지정되었는지 확인합니다. 'storage failover show'

명령 출력에는 손상된 컨트롤러에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 정상적인 컨트롤러에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

- a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 전환하라는 메시지가 표시되면 '\*Y\*'로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

- b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

- c. 반환 명령을 실행하기 전에 'avecore' 명령이 완료될 때까지 기다리십시오.

다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

- d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

5. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.

- "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"
- "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

6. 컨트롤러를 다시 제공합니다.

- a. 정상적인 컨트롤러에서 교체된 컨트롤러의 스토리지를 다시 제공합니다. 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'

replacement\_controller가 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 '\*y\*'를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.



"사용 중인 ONTAP 9 버전에 맞는 고가용성 구성 콘텐츠를 찾아보십시오"

- a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 'system ID changed on partner' 메시지가 포함되지 않아야 한다.

7. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

\_replacement\_controller에 속하는 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk   Aggregate Home   Owner   DR Home   Home ID   Owner ID   DR Home ID
Reserver Pool
-----
1.0.0   aggr0_1   node1 node1   -         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool10
1.0.1   aggr0_1   node1 node1         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool10
.
.
.
```

8. 각 컨트롤러에 대해 예상 볼륨이 있는지 확인합니다. `vol show -node node-name`
9. 재부팅 시 자동 테이크오버 기능을 비활성화한 경우 정상 컨트롤러 'storage failover modify -node \_replacement -node -name \_onreboot true'에서 활성화하십시오

전체 시스템 복원 - **AFF C190**

시스템을 전체 운영으로 복구하려면 NetApp Storage Encryption 구성(필요한 경우)을 복원하고 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치한 후 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 실패한 부품을 NetApp으로 반환해야 합니다.

**1단계: ONTAP에서 \_replacement\_controller에 대한 라이선스 설치**

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠금) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 \_replacement\_node에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

이 작업에 대해

라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 \_replacement\_node에서 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다. 또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 \_replacement\_node에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

시작하기 전에

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.

라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.

단계

1. 새 라이선스 키가 필요한 경우 에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오 ["NetApp Support 사이트"](#) My Support(내 지원) 섹션에서 Software licenses(소프트웨어 라이선스)를 선택합니다.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

2. 각 라이선스 키를 '시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...'로 설치합니다
3. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.
  - a. 미사용 라이선스 확인: '라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션'
  - b. 목록이 올바르면 사용하지 않는 사용권의 'license clean-up-unused'를 삭제합니다

## 2단계: LIF 확인 및 일련 번호 등록

replacement\_node를 서비스로 반환하기 전에 LIF가 홈 포트에 있는지 확인하고, AutoSupport가 설정된 경우 \_replacement\_node의 일련 번호를 등록하고, 자동 반환 기능을 재설정해야 합니다.

단계

1. 논리 인터페이스가 홈 서버 및 포트에 대해 'network interface show-is-home false'라는 보고를 하는지 확인합니다

LIF가 FALSE로 표시되면 해당 LIF를 홈 포트에 되돌립니다. `network interface revert -vserver * -lif *`

2. NetApp Support에 시스템 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 전송하여 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화되어 있지 않으면 를 호출합니다 ["NetApp 지원"](#) 일련 번호를 등록합니다.
3. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 명령.
4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

## 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## DIMM 교체 - AFF C190

시스템에서 수정 가능한 오류 수정 코드(ECC)를 계속 등록할 때 컨트롤러 모듈의 DIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=\_number\_of\_hours\_down\_h' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 손상된 컨트롤러가 HA 쌍의 일부인 경우 정상 컨트롤러의 콘솔에서 '스토리지 페일오버 수정-노드 로컬-자동 반환 거짓'을 자동 반환하도록 해제합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl+C를 누른 다음 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

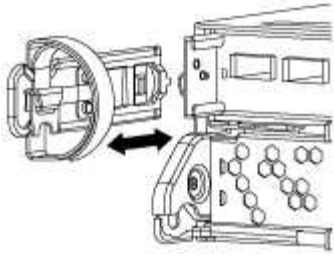
#### 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

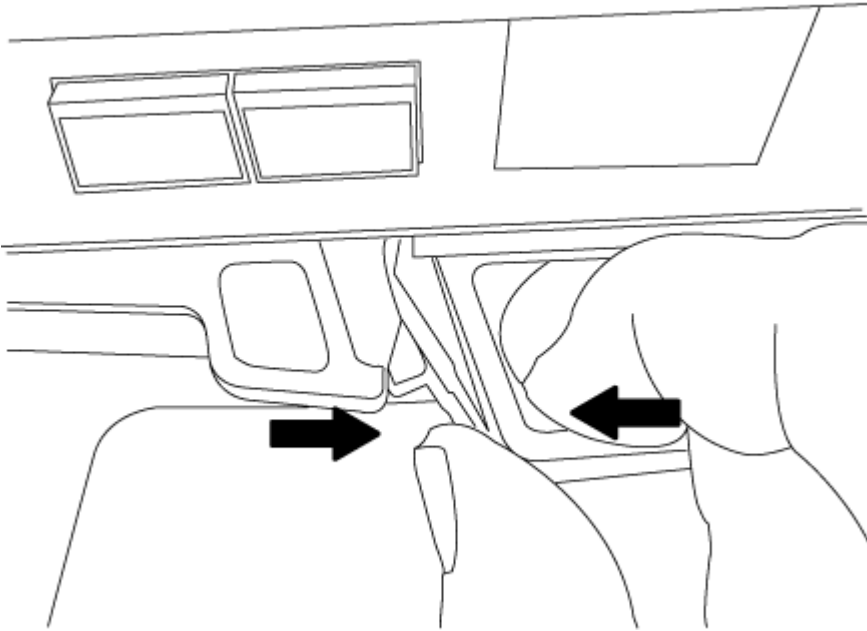
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

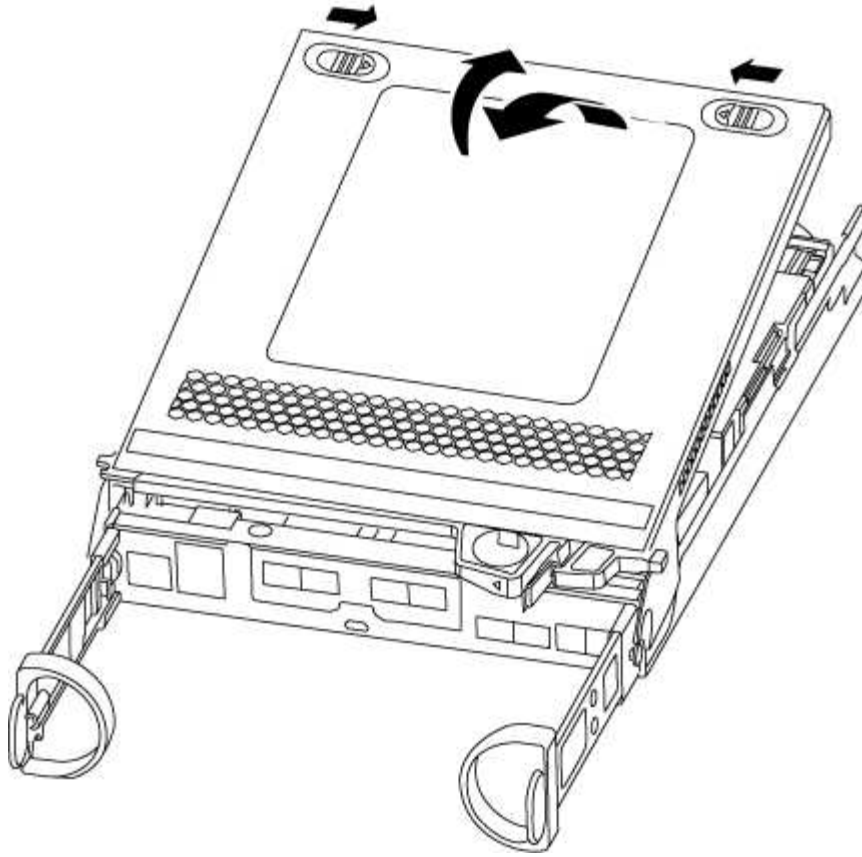
3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드플레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 샤프에서 꺼냅니다.



5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.



### 3단계: DIMM을 교체합니다

DIMM을 교체하려면 컨트롤러 모듈 내부에서 DIMM을 찾은 다음 특정 단계를 따라야 합니다.

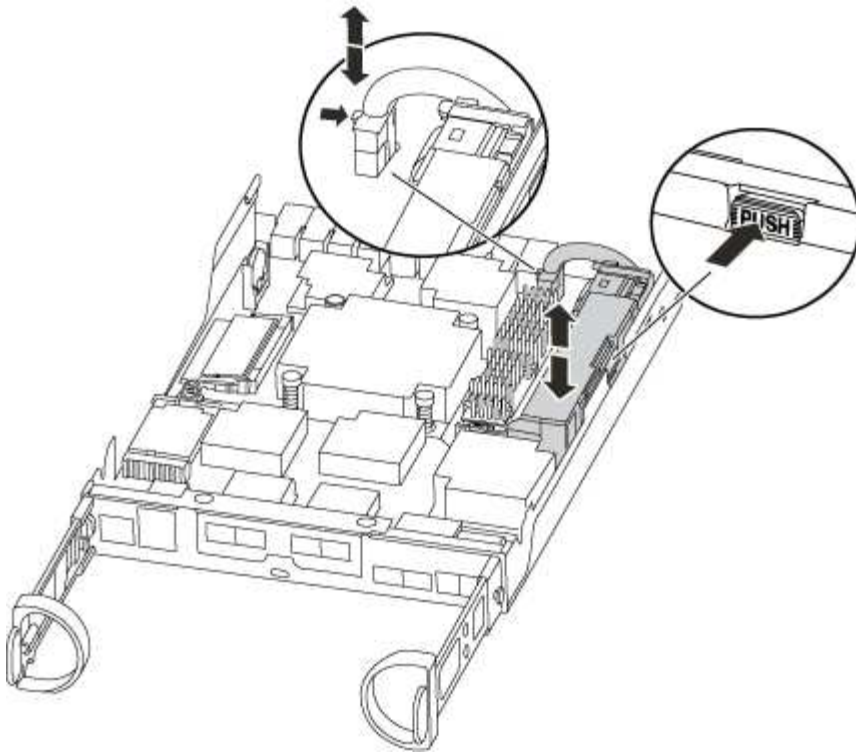
DIMM을 교체할 경우 컨트롤러 모듈에서 NVMEM 배터리를 분리한 후 DIMM을 제거해야 합니다.

1. 컨트롤러 모듈에서 NVMEM LED를 확인합니다.

비휘발성 메모리(NVMEM)에서 기록되지 않은 데이터가 손실되지 않도록 시스템 구성요소를 교체하기 전에 완전 시스템 종료를 수행해야 합니다. LED는 컨트롤러 모듈 뒷면에 있습니다. 다음 아이콘을 찾습니다.



2. NVMEM LED가 깜박이지 않으면 NVMEM에 콘텐츠가 없습니다. 다음 단계를 건너뛰고 이 절차의 다음 작업을 진행할 수 있습니다.
3. NVMEM LED가 깜박이면 NVMEM에 데이터가 있으며 메모리를 지우려면 배터리를 분리해야 합니다.
  - a. 배터리를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 플러그 소켓에서 잠금 클립을 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.



b. NVMEM LED가 더 이상 켜져 있지 않은지 확인합니다.

c. 배터리 커넥터를 다시 연결합니다.

4. 로 돌아갑니다 **3단계: DIMM을 교체합니다** NVMEM LED를 다시 확인하려면 이 절차를 수행하십시오.

5. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.

6. 교체 DIMM을 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에서 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.

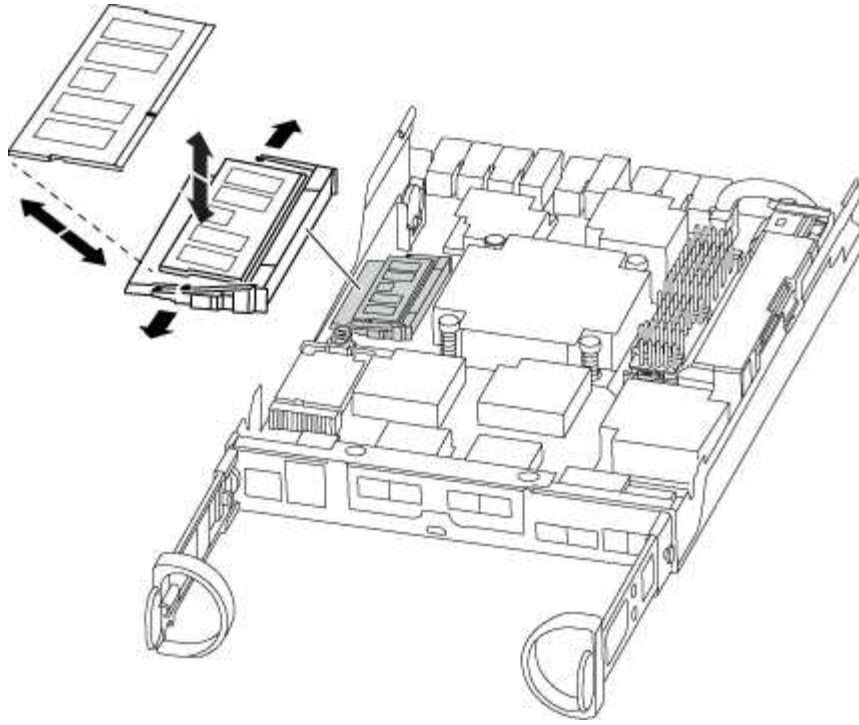
7. DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

시스템 DIMM의 수와 위치는 시스템 모델에 따라 다릅니다.

다음 그림은 시스템 DIMM의 위치를 보여줍니다.



8. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 제거하고 DIMM을 모서리에 맞춰 슬롯에 맞춥니다.

DIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

9. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

10. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.

11. NVMEM 배터리 플러그 소켓을 찾은 다음 배터리 케이블 플러그 전면에 있는 클립을 눌러 소켓에 삽입합니다.

플러그가 컨트롤러 모듈에 잠겼는지 확인합니다.

12. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈의 구성 요소를 교체한 후 새시에 다시 설치해야 합니다.

1. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다. 컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- a. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- b. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.

#### 5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### SSD 드라이브 또는 HDD 드라이브 교체 - AFF C190

입출력이 진행되는 동안 장애가 발생한 드라이브를 중단 없이 교체할 수 있습니다. SSD 교체 절차는 비회전식 드라이브를 대상으로 하며 HDD 교체 절차는 회전식 드라이브를 위한 것입니다.

드라이브에 오류가 발생하면 플랫폼은 시스템 콘솔에 어떤 드라이브가 고장났는지 나타내는 경고 메시지를 기록합니다. 또한, 작동 디스플레이 패널의 오류 LED와 고장 드라이브의 오류 LED가 모두 켜집니다.

#### 시작하기 전에

- 드라이브를 교체하기 전에 모범 사례에 따라 DQP(Disk Qualification Package)의 현재 버전을 설치하십시오.
- 시스템 콘솔에서 'storage disk show-Broken' 명령을 실행하여 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다.

오류가 발생한 드라이브가 실패한 드라이브 목록에 나타납니다. 그렇지 않으면 기다린 다음 명령을 다시 실행해야 합니다.



드라이브 유형 및 용량에 따라 장애가 발생한 드라이브 목록에 드라이브가 표시되는 데 최대 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.

- SED 인증 활성화 여부를 확인합니다.

디스크 교체 방법은 디스크 드라이브의 사용 방식에 따라 다릅니다. SED 인증이 활성화된 경우 의 SED 교체 지침을 사용해야 합니다 "[ONTAP 9 NetApp 암호화 기능 가이드](#)". 이 지침에서는 SED를 교체하기 전과 후에 수행해야 하는 추가 단계에 대해 설명합니다.

- 교체 드라이브가 플랫폼에서 지원되는지 확인하십시오. 를 참조하십시오 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)".
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동하는지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

이 작업에 대해



최신 버전이 아닌 새 드라이브에서 드라이브 펌웨어가 중단 없이 자동으로 업데이트됩니다.

여러 개의 디스크 드라이브를 교체할 때 오류가 발생한 각 디스크 드라이브를 제거하고 교체 디스크 드라이브를 삽입하는 사이에 1분 정도 기다려야 스토리지 시스템이 각 새 디스크의 존재를 인식할 수 있습니다.

절차를 참조하십시오

플랫폼에서 지원하는 드라이브에 적합한 옵션을 선택하여 오류가 발생한 드라이브를 교체합니다.

## 옵션 1: SSD 교체

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 장애가 발생한 드라이브를 물리적으로 식별합니다.

드라이브에 오류가 발생하면 시스템 콘솔에 오류가 발생한 드라이브를 나타내는 경고 메시지가 기록됩니다. 또한 드라이브 쉘프 운영자 디스플레이 패널의 주의(황색) LED와 고장난 드라이브가 켜집니다.



장애가 발생한 드라이브의 작동(녹색) LED는 켜져(계속 켜짐) 있으며, 이는 드라이브에 전원이 들어오지만 감박이지 않아야 함을 나타냅니다. 이는 I/O 작동을 나타냅니다. 장애가 발생한 드라이브에 입출력 작업이 없습니다.

4. 장애가 발생한 드라이브를 분리합니다.
  - a. 드라이브 면의 분리 버튼을 눌러 캠 핸들을 엽니다.
  - b. 캠 핸들을 사용하여 드라이브를 선반에서 밀어내고 다른 손으로 드라이브를 지지합니다.
5. 교체 드라이브를 끼우기 전에 최소 70초 정도 기다리십시오.

이렇게 하면 시스템이 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.

6. 교체 드라이브를 삽입합니다.
  - a. 캠 핸들이 열린 위치에 있는 상태에서 두 손을 사용하여 교체용 드라이브를 삽입합니다.
  - b. 드라이브가 멈출 때까지 누릅니다.
  - c. 드라이브가 중간 평면에 완전히 장착되고 핸들이 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 드라이브 면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

7. 드라이브의 작동(녹색) LED가 켜져 있는지 확인합니다.

드라이브의 작동 LED가 고정되어 있으면 드라이브에 전원이 공급되고 있는 것입니다. 드라이브 작동 LED가 감박이면 드라이브에 전원이 공급되고 I/O가 진행 중임을 의미합니다. 드라이브 펌웨어가 자동으로

업데이트되면 LED가 깜박입니다.

8. 다른 드라이브를 교체하는 경우 3-7단계를 반복합니다.
9. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브: '스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - disk disk\_name - owner owner\_name'을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. 'storage disk option modify -node\_name -autostassign on'

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

10. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 "[NetApp 지원](#)", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

#### 옵션 2: HDD를 교체합니다

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 플랫폼 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.
4. 시스템 콘솔 경고 메시지와 디스크 드라이브의 표시등이 켜지는 오류 LED에서 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다
5. 디스크 드라이브 면에서 분리 단추를 누릅니다.

스토리지 시스템에 따라 디스크 드라이브의 분리 단추는 디스크 드라이브 문자반의 상단이나 왼쪽에 있습니다.

예를 들어, 다음 그림은 디스크 드라이브 문자반의 위쪽에 분리 단추가 있는 디스크 드라이브를 보여 줍니다.

디스크 드라이브 스프링의 캠 핸들이 부분적으로 열리고 디스크 드라이브가 미드프레인에서 해제됩니다.

6. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 미드프레인에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

7. 디스크 드라이브를 살짝 밀어 꺼내고 디스크가 안전하게 스프인다운될 때까지 1분 정도 기다렸다가 두 손을 사용하여 디스크 쉘프에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

8. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 디스크 드라이브가 멈출 때까지 세게 눌러 교체 디스크 드라이브를 드라이브 베이에 삽입합니다.



새 디스크 드라이브를 삽입하기 전에 최소 10초 동안 기다립니다. 이렇게 하면 시스템에서 디스크 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.



플랫폼 드라이브 베이에 드라이브가 완전히 로드되지 않은 경우, 장애가 발생한 드라이브를 분리한 드라이브 베이에 교체 드라이브를 설치하는 것이 중요합니다.



디스크 드라이브를 삽입할 때는 두 손을 사용하지만 디스크 캐리어 밑면에 노출되는 디스크 드라이브 보드에는 손을 대지 마십시오.

9. 디스크 드라이브가 미드프레인에 완전히 장착되고 손잡이가 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 디스크 드라이브 표면에 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

10. 다른 디스크 드라이브를 교체하는 경우 4-9단계를 반복합니다.

11. 베젤을 다시 설치합니다.

12. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브: '스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - `disk disk_name - owner owner_name`을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. `'storage disk option modify -node_name -autostassign on'`

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

13. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 ["NetApp 지원"](#), 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

## NVMEM 배터리를 교체합니다. - AFF C190

시스템에서 NVMEM 배터리를 교체하려면 컨트롤러 모듈을 시스템에서 분리하고, 배터리를 개봉하고, 배터리를 교체하고, 컨트롤러 모듈을 닫고 교체해야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=\_number\_of\_hours\_down\_h' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 손상된 컨트롤러가 HA 쌍의 일부인 경우 정상 컨트롤러의 콘솔에서 '스토리지 페일오버 수정-노드 로컬-자동 반환 거짓'을 자동 반환하도록 해제합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl+C를 누른 다음 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

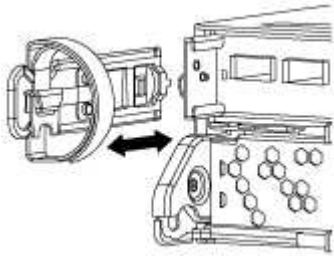
### 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

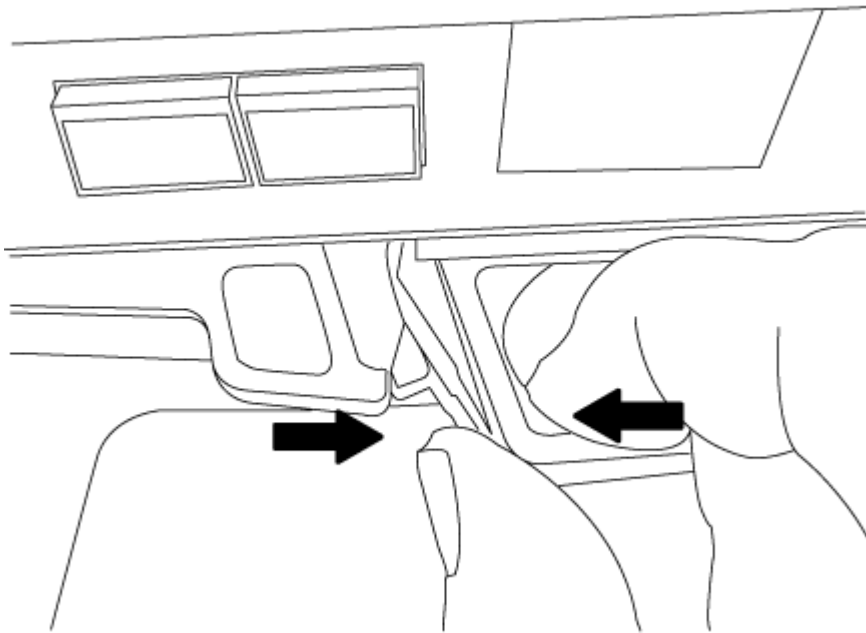
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 풀 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

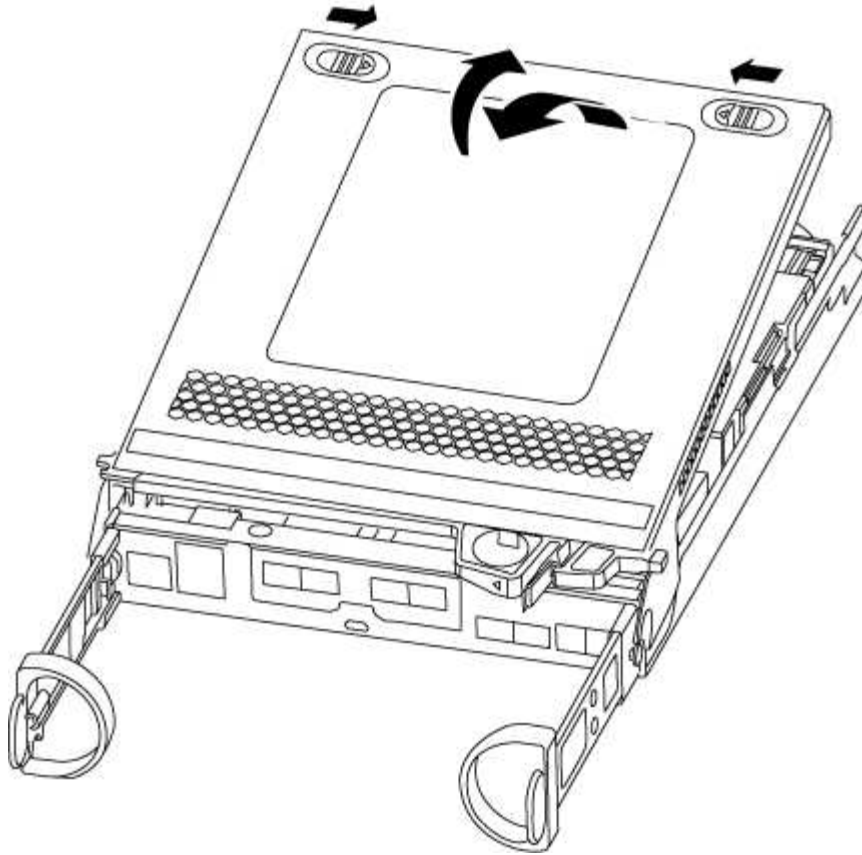
3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 샤프에서 꺼냅니다.



5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.



### 3단계: NVMEM 배터리를 교체합니다

시스템에서 NVMEM 배터리를 교체하려면 장애가 발생한 NVMEM 배터리를 시스템에서 제거하고 새 NVMEM 배터리로 교체해야 합니다.

#### 1. NVMEM LED 확인:

- 시스템이 HA 구성인 경우 다음 단계로 이동합니다.
- 시스템이 독립 실행형 구성에 있는 경우 컨트롤러 모듈을 완전히 종료한 다음 NV 아이콘으로 식별되는 NVRAM LED를 확인합니다.



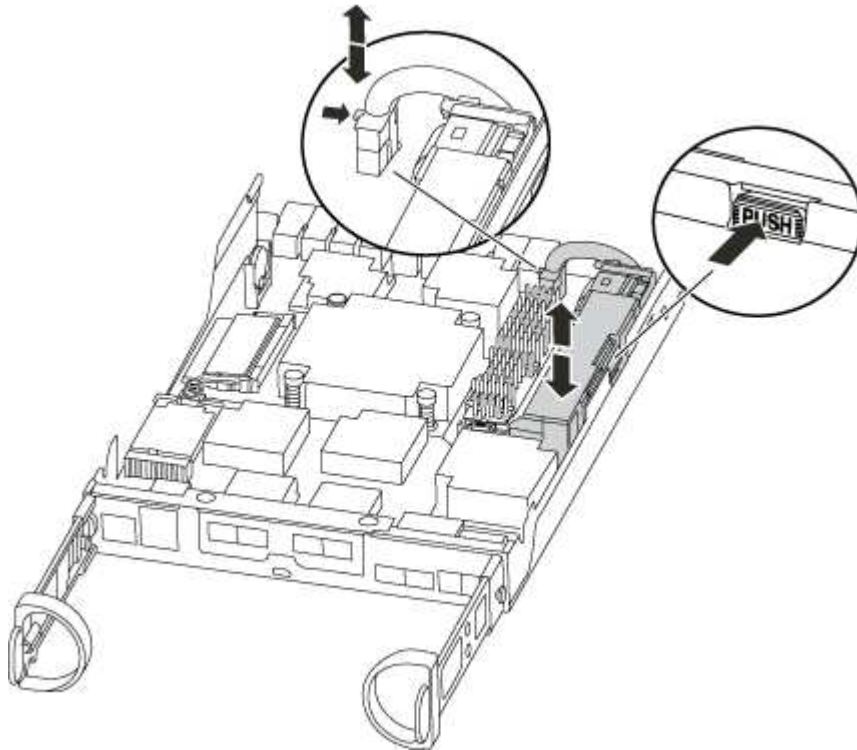
시스템을 중단할 때 플래시 메모리에 콘텐츠를 디스테이징하는 동안 NVRAM LED가 깜박입니다. 디스테이징이 완료되면 LED가 꺼집니다.



- 완전히 종료하지 않고 전원이 차단되면 NVMEM LED는 디스테이징이 완료될 때까지 깜박인 다음 LED가 꺼집니다.
- LED가 켜져 있고 전원이 켜져 있는 경우 기록되지 않은 데이터는 NVMEM에 저장됩니다.

이는 일반적으로 ONTAP가 성공적으로 부팅된 후 제어되지 않는 종료 중에 발생합니다.

2. 컨트롤러 모듈에서 NVMEM 배터리를 찾습니다.



3. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈에서 배터리를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 교체용 배터리를 포장에서 꺼냅니다.
6. 배터리 홀더 측면의 케이블 채널 주위에 배터리 케이블을 감습니다.
7. 배터리 홀더 키 보강대를 판금 측면의 "V" 노치에 맞춰 배터리 팩을 배치합니다.
8. 측면 벽의 지지 탭이 배터리 팩의 슬롯에 끼워질 때까지 판금 측면 벽을 따라 배터리 팩을 아래로 밀어 넣습니다. 그러면 배터리 팩 래치가 맞물려 측면 벽의 구멍에 딸깍 소리가 납니다.
9. 배터리 플러그를 컨트롤러 모듈에 다시 꽂습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈의 구성 요소를 교체한 후 새시에 다시 설치해야 합니다.

1. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다. 컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.



- a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- a. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- b. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.

#### 5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### 전원 공급 장치 교체 - **AFF C190**

전원 공급 장치 교체에는 이전 전원 공급 장치를 끄고, 분리하고, 분리하고, 교체 전원 공급 장치를 설치, 연결 및 켜는 작업이 포함됩니다.

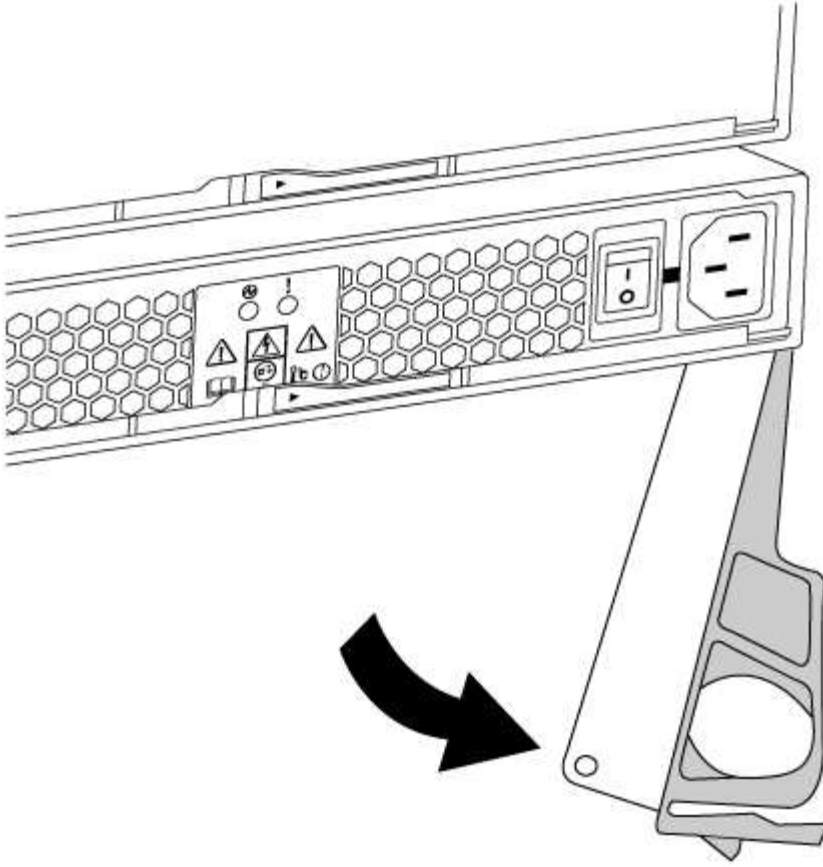
시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 전원 공급 장치는 이중화되고 핫 스왑이 가능합니다.
- 이 절차는 한 번에 하나의 전원 공급 장치를 교체하기 위한 것입니다.



냉각은 전원 공급 장치와 통합되어 있으므로 공기 흐름이 원활하여 과열을 방지하기 위해 전원 공급 장치를 분리한 후 2분 이내에 교체해야 합니다. 새시 2개의 HA 노드에 대한 공유 냉각 구성을 제공하므로 2분 넘게 지연되면 새시의 모든 컨트롤러 모듈이 종료됩니다. 두 컨트롤러 모듈이 모두 종료된 경우 두 전원 공급 장치가 모두 삽입되어 있는지 확인하고 30초 동안 두 전원을 모두 끈 다음 다시 켵니다.

- 전원 공급 장치는 자동으로 범위가 조정됩니다.
  - a. 콘솔 오류 메시지 또는 전원 공급 장치의 LED를 통해 교체할 전원 공급 장치를 식별합니다.
  - b. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
  - c. 전원 공급 장치를 끄고 전원 케이블을 뽑습니다.
    - i. 전원 공급 장치의 전원 스위치를 끕니다.
    - ii. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
    - iii. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
  - d. 전원 공급 장치 캠 핸들의 래치를 누른 다음 캠 핸들을 열어 중간 평면에서 전원 공급 장치를 완전히 분리합니다.



e. 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 시스템 밖으로 밀어냅니다.



전원 공급 장치를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.

f. 새 전원 공급 장치의 전원 스위치가 꺼짐 위치에 있는지 확인합니다.

g. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 시스템 새시의 입구에 맞춘 다음 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 새시에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 키 입력 방식이며 한 방향으로만 설치할 수 있습니다.



전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

h. 래치가 잠금 위치에 딸깍 소리를 내며 전원 공급 장치가 완전히 장착되도록 캠 핸들을 닫습니다.

i. 전원 공급 장치 케이블을 다시 연결합니다.

i. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결합니다.

ii. 전원 케이블 리테이너를 사용하여 전원 공급 장치에 전원 케이블을 고정합니다.

전원 공급 장치로 전원이 복구되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

j. 새 전원 공급 장치의 전원을 켜 다음 전원 공급 장치 작동 LED의 작동을 확인합니다.

전원 공급 장치가 온라인 상태가 되면 전원 공급 장치 LED가 켜집니다.

- k. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오  
["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

실시간 시계 배터리를 교체합니다

정확한 시간 동기화에 의존하는 시스템 서비스 및 응용 프로그램이 계속 작동할 수 있도록 컨트롤러 모듈의 실시간 클럭(RTC) 배터리를 교체합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=\_number\_of\_hours\_down\_h' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 손상된 컨트롤러가 HA 쌍의 일부인 경우 정상 컨트롤러의 콘솔에서 '스토리지 페일오버 수정-노드 로컬-자동 반환 거짓'을 자동 반환하도록 해제합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl+C를 누른 다음 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

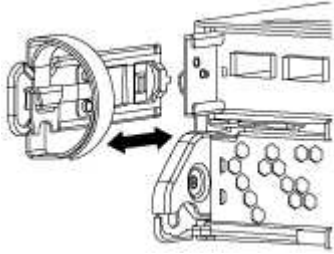
2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

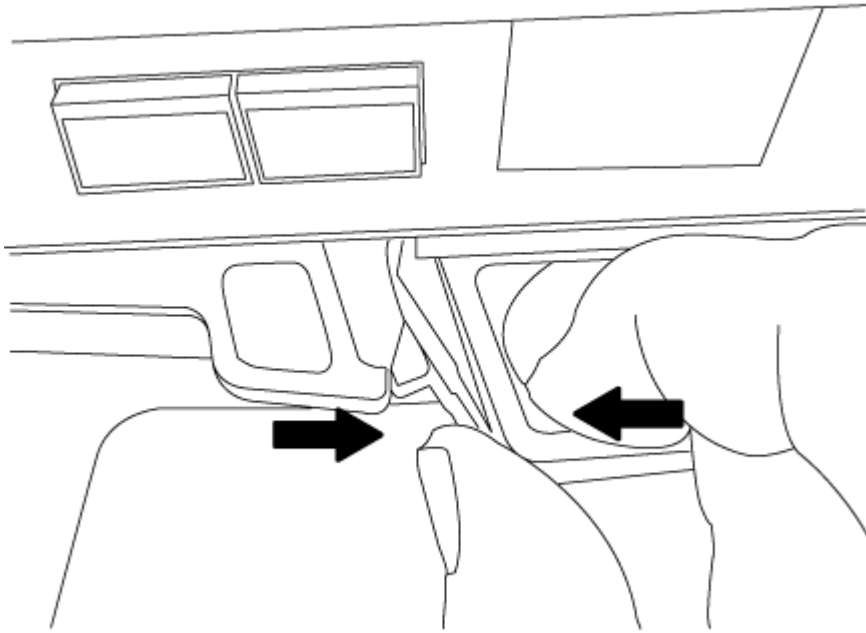
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 풀 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

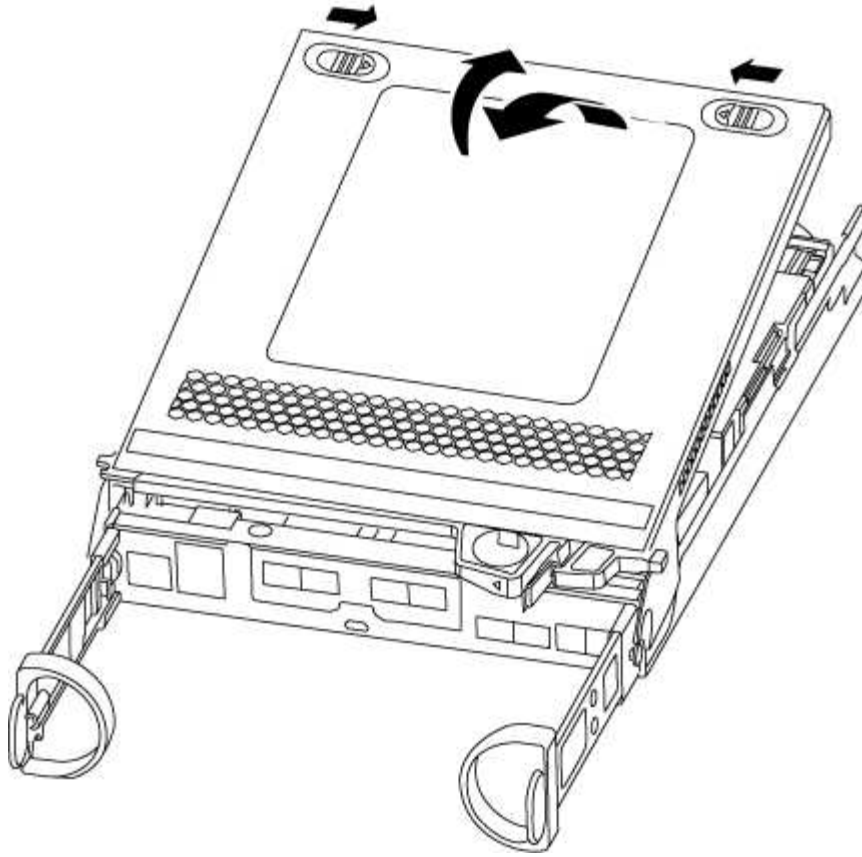
3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 샤프에서 꺼냅니다.



5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.



### 3단계: RTC 배터리를 교체합니다

RTC 배터리를 교체하려면 컨트롤러 모듈 내부에서 해당 배터리를 찾은 다음 특정 단계를 따라야 합니다.

1. RTC 배터리를 찾습니다.
2. 배터리를 홀더에서 조심스럽게 밀어내고 홀더에서 돌린 다음 홀더에서 들어 꺼냅니다.



배터리함을 홀더에서 분리할 때 배터리의 극성에 유의하십시오. 배터리에는 플러스 기호가 표시되어 있으며 홀더에 올바르게 위치해야 합니다. 홀더 근처에 있는 더하기 기호는 배터리를 어떻게 배치해야 하는지 알려줍니다.

3. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.
4. 컨트롤러 모듈에서 빈 배터리 홀더를 찾습니다.
5. RTC 배터리의 극성을 확인한 다음 배터리를 비스듬히 기울이고 아래로 눌러 홀더에 삽입합니다.
6. 배터리를 육안으로 검사하여 홀더가 완전히 장착되어 있고 극성이 올바른지 확인하십시오.

### 4단계: 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 RTC 배터리 교체 후 시간/날짜를 설정합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후에는 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 재설치하고, 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정하는 다음 부팅해야 합니다.

1. 에어 덕트 또는 컨트롤러 모듈 커버를 아직 닫지 않은 경우 닫으십시오.

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 공급 장치가 연결되어 있지 않은 경우 전원 공급 장치를 다시 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다. 컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.

d. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 중단합니다.

6. 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정합니다.

a. 'show date' 명령으로 정상적인 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인한다.

b. 대상 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 시간 및 날짜를 확인합니다.

c. 필요한 경우 'mm/dd/yyyy' 명령으로 날짜를 수정합니다.

d. 필요한 경우 '시간 설정 hh:mm:ss' 명령을 사용하여 GMT로 시간을 설정합니다.

e. 대상 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인합니다.

7. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.

8. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다

9. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

5단계: 교체 프로세스를 완료합니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## FAS2600 시스템

### 설치 및 설정

#### 클러스터 구성 워크시트 - FAS2600

이 워크시트를 사용하면 ONTAP 클러스터를 구성할 때 필요한 사이트별 IP 주소 및 기타 정보를 수집하고 기록할 수 있습니다.

## "클러스터 구성 워크시트"

여기서 시작: 설치 및 설정 환경을 선택합니다

새로운 스토리지 시스템을 설치하고 설정하는 과정을 안내하는 다양한 콘텐츠 형식 중에서 선택할 수 있습니다.

- **"빠른 단계"**

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침의 인쇄 가능한 PDF입니다.

- **"비디오 단계"**

단계별 지침을 비디오로 제공합니다.

### 설치 및 설정 **PDF** 포스터 - **FAS2600**

PDF 포스터를 사용하여 새 시스템을 설치하고 설정할 수 있습니다. 를 클릭합니다 **"FAS2600 설치 및 설정 지침"** 추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침을 제공합니다.

### 설치 및 설정 비디오 - **FAS2600**

다음 비디오에서는 ONTAP 9.2를 실행하는 시스템의 엔드 투 엔드 소프트웨어 구성을 보여줍니다.

### **"AFF FAS2600 설정 비디오"**

## 유지 관리

### **FAS2600** 하드웨어 유지보수

FAS2600 스토리지 시스템의 경우 다음 구성 요소에 대해 유지보수 절차를 수행할 수 있습니다.

미디어를 부팅합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 부팅 이미지 파일 세트를 저장합니다.

캐싱 모듈

시스템이 모듈이 오프라인으로 전환되었다는 단일 AutoSupport(ASUP) 메시지를 등록할 때 컨트롤러의 캐시 모듈을 교체해야 합니다.

새시

새시는 컨트롤러/CPU 장치, 전원 공급 장치 및 I/O와 같은 모든 컨트롤러 구성 요소를 수용하는 물리적 인클로저입니다

컨트롤러

컨트롤러는 보드, 펌웨어 및 소프트웨어로 구성됩니다. 드라이브를 제어하고 ONTAP 기능을 구현합니다.

## DIMM

메모리 불일치가 있거나 DIMM에 결함이 있는 경우 DIMM(Dual In-line Memory Module)을 교체해야 합니다.

## 드라이브

드라이브는 물리적 데이터 저장 미디어를 제공하는 장치입니다.

## NVEM 배터리

배터리는 컨트롤러에 포함되어 있으며 AC 전원에 장애가 발생할 경우 캐싱된 데이터를 보존합니다.

## 전원 공급 장치

전원 공급 장치는 컨트롤러 셸프에 이중 전원을 제공합니다.

## 실시간 시계 배터리

실시간 시계 배터리는 전원이 꺼져 있을 경우 시스템 날짜 및 시간 정보를 보존합니다.

## 미디어를 부팅합니다

### 부팅 미디어 교체 개요 - FAS2600

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 시스템(부팅 이미지) 파일 세트를 저장합니다. 네트워크 구성에 따라 중단 없는 교체 또는 중단 없는 교체를 수행할 수 있습니다.

"image\_xxx.tgz" 파일을 저장할 적절한 저장 공간을 가진 FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다.

이 절차에서 나중에 사용할 수 있도록 'image\_xxx.tgz' 파일을 USB 플래시 드라이브에 복사해야 합니다.

- 부팅 미디어를 중단 없이 교체하는 방법은 모두 'var' 파일 시스템을 복구해야 합니다.
  - 무중단 교체를 위해서는 'var' 파일 시스템을 복구하기 위해 HA 쌍을 네트워크에 연결해야 합니다.
  - 시스템 중단을 교체하기 위해 네트워크 연결을 통해 'var' 파일 시스템을 복원할 필요가 없지만, 이 프로세스를 수행하려면 두 번의 재부팅이 필요합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 다음 단계에 따라 올바른 노드에 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_node는 유지 관리를 수행하는 노드입니다.
  - healthy\_node는 손상된 노드의 HA 파트너입니다.

### 온보드 암호화 키 확인 - FAS2600

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템이 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템에서 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.



노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다. 을 참조하십시오 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

#### 단계

1. 손상된 컨트롤러의 상태를 점검합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로그인 프롬프트에 있으면 admin으로 로그인합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있고 HA 구성의 일부인 경우 정상 컨트롤러에 admin으로 로그인합니다.
  - 장애가 있는 컨트롤러가 독립 실행형 구성이고 로더 프롬프트에서 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](#).
2. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
3. 손상된 컨트롤러가 작동 중일 경우 손상된 컨트롤러에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인하거나, 손상된 컨트롤러가 다운된 경우 rsion -v 명령을 사용하여 파트너 컨트롤러에서 실행 중인 버전을 확인합니다.
  - 명령 출력에 <lno-DARE> 또는 <lOno-DARE>가 표시되면 시스템이 NVE를 지원하지 않는 것입니다. 컨트롤러를 계속 종료합니다.
  - 명령 출력에 <lno-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.5를 실행 중인 경우 로 이동합니다 [옵션 1: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다](#).
  - 명령 출력에 <lno-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 로 이동하십시오 [옵션 2: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다](#).
4. 손상된 컨트롤러가 HA 구성의 일부인 경우 정상적인 컨트롤러에서 자동 반환 비활성화: '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 거짓' 또는 '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 - 패닉 후 거짓'

**옵션 1: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다**

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

#### 단계

1. 콘솔 케이블을 손상된 컨트롤러에 연결합니다.
2. 클러스터의 모든 볼륨에 대해 NVE가 구성되어 있는지 'volume show-is-encrypted true'인지 확인합니다

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있는지 확인합니다.

3. NSE 설정 여부:'Storage encryption disk show'
  - 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인해야 합니다.
  - NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

**NVE 구성을 검증합니다**

#### 단계

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 '보안 키 관리자 쿼리'로 표시합니다

- 복원된 열에 예 가 표시되고 모든 키 관리자가 사용 가능 을 표시하면 손상된 컨트롤러를 종료할 수 있습니다.
- '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 열이 표시되거나 키 관리자가 '사용할 수 없음'을 표시하면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령은 지원되지 않습니다 라는 메시지가 표시되면 다른 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.

2. 'restored' 칼럼이 'yes' 이외의 다른 것을 표시하거나 키 관리자가 'unavailable'을 표시한 경우:

- a. 모든 인증 키 및 관련 키 ID를 검색 및 복원한다: 'Security key-manager restore-address \*'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 모든 인증 키에 대해 'restored(복원됨)' 열에 yes(예) 가 표시되고 모든 키 관리자가 Available(사용 가능): 'Security key-manager query(보안 키 관리자 쿼리)'를 표시하는지 확인합니다

- b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

3. 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령이 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 온보드 키 관리자에 저장된 키 '보안 키 관리자 키 show-detail'을 표시합니다

- a. 복원된 열에 yes가 표시되면 온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다.

- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

- b. 복원된 칼럼에 예 이외의 내용이 표시되는 경우:

- 키 관리자 설정 마법사 '보안 키 관리자 설정 노드 대상/손상된 노드 이름'을 실행합니다



프롬프트에 고객의 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 복원된 열에 예(yes)가 표시되는지 확인합니다. 보안 키 관리자 키 show-detail입니다
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

### 단계

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 '보안 키 관리자 쿼리'로 표시합니다
  - 복원된 열에 예 가 표시되고 모든 키 관리자가 사용 가능 을 표시하면 손상된 컨트롤러를 종료할 수 있습니다.
  - '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 열이 표시되거나 키 관리자가 '사용할 수 없음'을 표시하면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령은 지원되지 않습니다 라는 메시지가 표시되면 다른 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다
2. 'restored' 칼럼이 'yes' 이외의 다른 것을 표시하거나 키 관리자가 'unavailable'을 표시한 경우:

- a. 모든 인증 키 및 관련 키 ID를 검색 및 복원한다: 'Security key-manager restore-address \*'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 모든 인증 키에 대해 'restored(복원됨)' 열에 yes(예) 가 표시되고 모든 키 관리자가 Available(사용 가능): 'Security key-manager query(보안 키 관리자 쿼리)'를 표시하는지 확인합니다
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
3. 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령이 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 온보드 키 관리자에 저장된 키 '보안 키 관리자 키 show-detail'을 표시합니다
    - a. 복원된 열에 예 가 표시되면 온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다.
      - Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
      - 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
      - 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
      - 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
      - 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
    - b. 복원된 칼럼에 예 이외의 내용이 표시되는 경우:
      - 키 관리자 설정 마법사 '보안 키 관리자 설정 노드 대상/손상된 노드 이름'을 실행합니다



프롬프트에 고객의 OKM 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 에 문의하십시오  
["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 복원된 열에 예(yes)가 표시되는지 확인합니다. 보안 키 관리자 키 show-detail입니다
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- OKM 정보를 백업하려면 '보안 키 관리자 백업 쇼'라는 명령을 입력합니다



OKM 정보가 로그 파일에 저장되었는지 확인합니다. 이 정보는 OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 필요합니다.

- 백업 정보의 내용을 별도의 파일 또는 로그에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해

시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.

- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

**옵션 2: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다**

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

1. 클러스터의 모든 볼륨에 NVE가 사용되고 있는지 확인합니다. 'volume show-is-encrypted true'

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있고 사용 중인지 확인합니다.

2. NSE 설정 및 사용 여부 확인:'Storage encryption disk show

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인하고 사용 중인 것입니다.
- 디스크가 표시되지 않으면 NSE가 구성되지 않은 것입니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 NSE 키로 보호되는 드라이브가 없으므로 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

**NVE 구성을 검증합니다**

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형이 '내장'으로 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
    - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
    - e. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
  3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`

- b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

#### 4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다



프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`

- c. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.

- d. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다

- e. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다

- f. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.

- g. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다

- h. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

### NSE 구성을 확인합니다

- 1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
- 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.

- 2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.

- a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다

- b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
- c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- e. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원' 명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다  
프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- c. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- d. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- e. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- f. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- g. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

손상된 컨트롤러-FAS2600을 종료합니다

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.

단계

1. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러인 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

2. LOADER 프롬프트에서 'printenv'를 입력하여 모든 부트 환경 변수를 캡처합니다. 로그 파일에 출력을 저장합니다.



이 명령은 부팅 장치가 손상되었거나 작동하지 않는 경우 작동하지 않을 수 있습니다.

부팅 미디어(**FAS2600**)를 교체합니다

부팅 미디어를 교체하려면 손상된 컨트롤러 모듈을 분리하고 교체 부팅 미디어를 설치한 다음 부팅 이미지를 USB 플래시 드라이브로 전송해야 합니다.

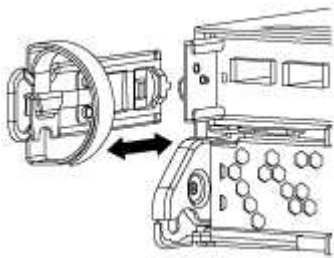
#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

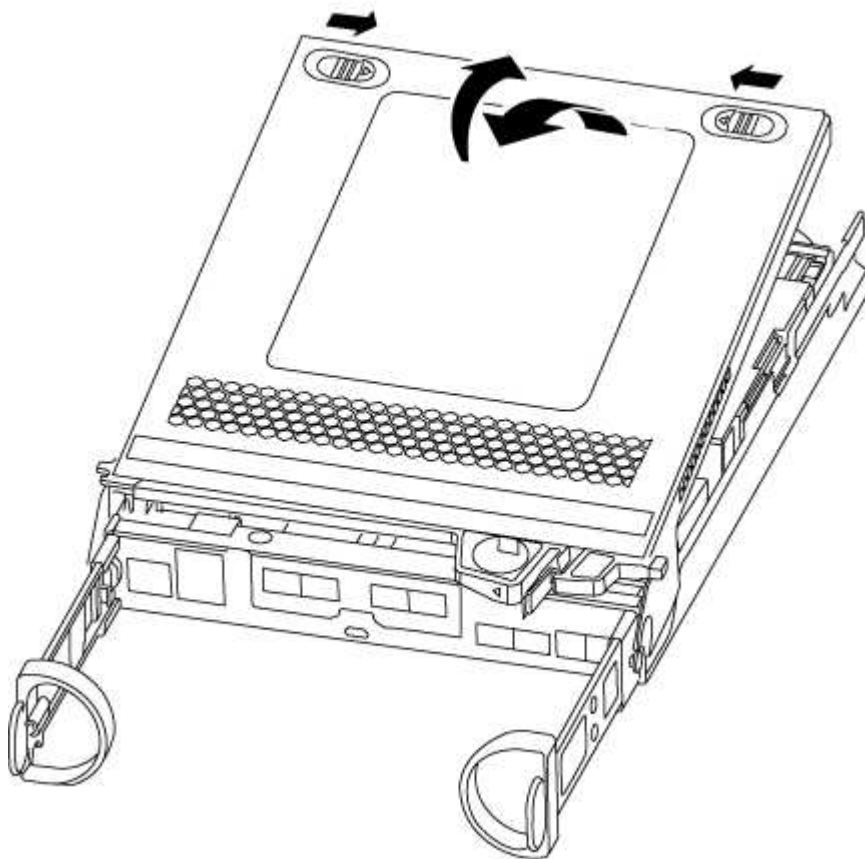
3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 샤프에서 꺼냅니다.



5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.

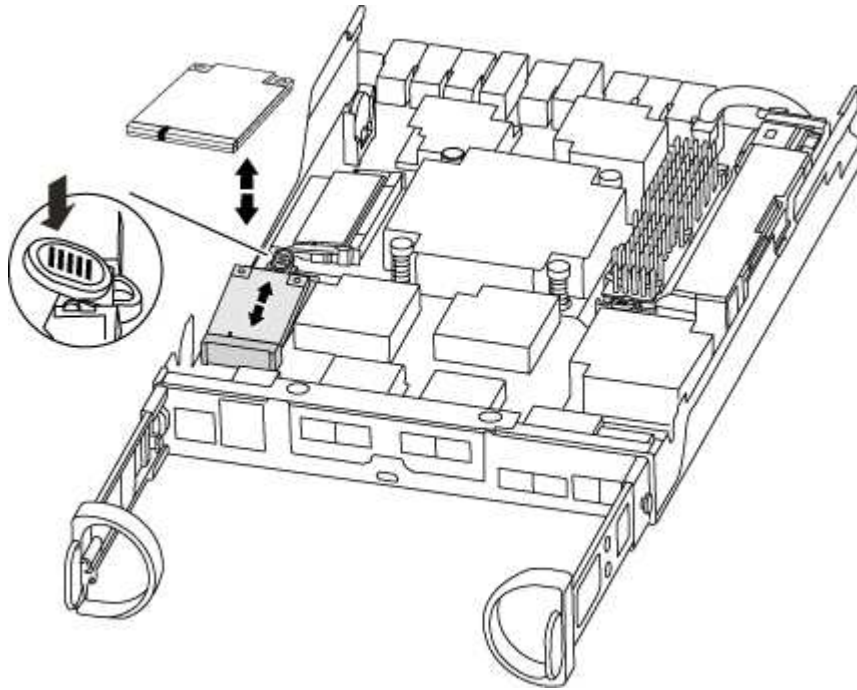


## 2단계: 부팅 매체를 교체합니다

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.



2. 다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 부팅 미디어를 찾습니다.



3. 부트 미디어 하우징의 파란색 버튼을 눌러 하우징에서 부트 미디어를 분리한 다음 부트 미디어 소켓에서 조심스럽게 똑바로 당겨 빼냅니다.



부트 미디어가 소켓 또는 부트 미디어를 손상시킬 수 있으므로 비틀거나 위로 잡아 당기지 마십시오.

4. 교체 부팅 미디어의 가장자리를 부팅 미디어 소켓에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.

5. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

6. 부트 미디어를 아래로 눌러 부트 미디어 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.

7. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

### 3단계: 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다

이미지가 설치된 USB 플래시 드라이브를 사용하여 교체 부팅 미디어에 시스템 이미지를 설치할 수 있습니다. 그러나 이 절차 중에 var 파일 시스템을 복원해야 합니다.

- FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 하며 4GB 이상의 용량이 있어야 합니다.
- 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 이미지 버전의 복사본. NetApp Support 사이트의 다운로드 섹션에서 해당 이미지를 다운로드할 수 있습니다
  - NVE가 사용하도록 설정된 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption으로 이미지를 다운로드합니다.
  - NVE가 활성화되지 않은 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption 없이 이미지를 다운로드합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 네트워크에 연결되어 있어야 합니다.

- 시스템이 독립 실행형 시스템인 경우 네트워크 연결이 필요하지 않지만 var 파일 시스템을 복원할 때 추가 재부팅을 수행해야 합니다.

#### 단계

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.
2. 필요에 따라 케이블 관리 장치를 다시 설치하고 시스템을 다시 장착합니다.

재활성화 시 미디어 컨버터(SFP)가 제거된 경우 다시 설치해야 합니다.

3. USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 모듈의 USB 슬롯에 삽입합니다.

USB 콘솔 포트가 아니라 USB 장치용 슬롯에 USB 플래시 드라이브를 설치해야 합니다.

4. 컨트롤러 모듈을 시스템에 끝까지 밀어 넣고 캠 핸들이 USB 플래시 드라이브에서 빠져나는지 확인한 다음 캠 핸들을 단단히 눌러 컨트롤러 모듈 장착을 완료하고 캠 핸들을 닫힌 위치로 민 다음 나비나사를 조입니다.

컨트롤러가 새시에 완전히 설치되면 바로 부팅이 시작됩니다.

5. 자동 부팅 시작 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 로더 프롬프트에서 중지 부팅 프로세스를 중단합니다. 중단하려면 Ctrl-C를 누릅니다

이 메시지가 나타나지 않으면 Ctrl-C를 누르고 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택한 다음 컨트롤러를 멈춰 로더로 부팅합니다.

6. 새시에 하나의 컨트롤러가 있는 시스템의 경우 전원을 다시 연결하고 전원 공급 장치를 켭니다.

로더 프롬프트에서 시스템이 부팅되고 중지됩니다.

7. LOADER 프롬프트에서 네트워크 연결 유형을 설정합니다.

- DHCP: 'ifconfig e0a-auto'를 구성하는 경우



구성하는 타겟 포트는 네트워크 연결을 통한 var 파일 시스템 복원 중에 정상적인 컨트롤러에서 손상된 컨트롤러와 통신하는 데 사용하는 타겟 포트입니다. 이 명령에서 e0M 포트를 사용할 수도 있습니다.

- 수동 연결을 구성하는 경우: 'ifconfig e0a-addr=filer\_addr-mask=netmask-GW=gateway-dns=dns\_addr-domain=dns\_domain'

- filer\_addr은 스토리지 시스템의 IP 주소입니다.
- 넷마스크는 HA 파트너에 연결된 관리 네트워크의 네트워크 마스크입니다.
- 게이트웨이는 네트워크의 게이트웨이입니다.
- dns\_addr 은 네트워크에 있는 이름 서버의 IP 주소입니다.
- DNS\_DOMAIN은 DNS(Domain Name System) 도메인 이름입니다.

이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 netboot 서버 URL에 정규화된 도메인 이름이 필요하지 않습니다. 서버의 호스트 이름만 있으면 됩니다.



인터페이스에 다른 매개 변수가 필요할 수 있습니다. 펌웨어 프롬프트에 "help ifconfig"를 입력하여 세부 정보를 확인할 수 있습니다.

복구 이미지 - **FAS2600**을 부팅합니다

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

단계

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: "boot\_recovery"

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
3. var 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>b. 정상 컨트롤러를 고급 권한 수준(Set-Privilege Advanced)으로 설정합니다</li> <li>c. 복구 백업 명령 'system node restore-backup-node local-target-address_impaired_node_ip_address_'을 실행합니다</li> <li>d. 제어기를 관리자 수준으로 되돌립니다: 'Set-Privilege admin'</li> <li>e. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>f. 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> </ol>
네트워크 연결이 없습니다	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</li> <li>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</li> <li>c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</li> </ol> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.
  - a. 컨트롤러를 LOADER 프롬프트로 가져가십시오.
  - b. printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
  - c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenvenvenvenEnvironment\_variable\_name changed\_value' 명령으로 변경하십시오.
  - d. 'aveenv' 명령을 사용하여 변경 사항을 저장합니다.
5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.
  - 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 [필요에 따라 OKM, NSE 및 NVE를](#)

## 복원합니다

- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.

### 6. LOADER 프롬프트에서 'boot\_ontap' 명령을 입력합니다.

표시되는 내용...	그러면...
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다. b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

### 7. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

### 8. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

### 9. 클러스터 프롬프트에서 net int-is-home false 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.

"false"로 표시된 인터페이스가 있는 경우 "net int revert" 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다.

### 10. 콘솔 케이블을 수리된 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

### 11. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

필요에 따라 **OKM**, **NSE** 및 **NVE**를 복원합니다 - **FAS2600**

환경 변수를 선택한 후에는 온보드 키 관리자(OKM), NetApp 스토리지 암호화(NSE), NetApp 볼륨 암호화(NVE)가 활성화된 시스템과 관련된 단계를 완료해야 합니다.

OKM, NSE 또는 NVE 구성을 복원하는 데 사용할 섹션을 결정합니다.

NSE 또는 NVE를 온보드 키 관리자와 함께 사용할 경우 이 절차를 시작할 때 캡처한 설정을 복원해야 합니다.

- NSE 또는 NVE가 활성화되고 온보드 키 관리자가 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 1: Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONATP 9.5에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 2: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONTAP 9.6에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 3: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)

**옵션 1: Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다**

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
LOADER 메시지가 표시됩니다	부팅 메뉴에서 boot_ontap menu로 컨트롤러를 부팅합니다
반환 대기 중...	a. 프롬프트에 Ctrl-C를 입력합니다 b. 메시지: [y/n]을(를) 기다리지 않고 이 컨트롤러를 중지하시겠습니까? y를 입력합니다 c. LOADER 프롬프트에서 'boot_ontap menu' 명령을 입력한다.

- 부팅 메뉴에서 숨겨진 명령 recover\_onboard\_keymanager를 입력하고 프롬프트에 y를 입력합니다.
- 이 절차를 시작할 때 고객으로부터 받은 온보드 키 관리자의 암호를 입력합니다.
- 백업 데이터를 입력하라는 메시지가 나타나면 이 절차의 시작 부분에서 캡처한 백업 데이터를 붙여 넣습니다. Security key-manager backup show 또는 security key-manager 온보드 show-backup 명령의 출력을 붙여 넣는다.



이 데이터는 보안 키 관리자 백업 쇼 또는 보안 키 관리자 온보드 show-backup 명령을 통해 출력됩니다.

백업 데이터의 예:

```

----- 백업 시작 -----
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACOVA
AABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABA
AVHAAAHABOH0AAH0AAHAAAH0AAH0AAHAAAHAAAHAAAH0AAH0AAAAAAAAHAAAH0AAAAH
AAHAAAHAAAHAAAHAAAH0AAHAAAHAAAH0AAAAAAAAAAAAAAAAAAH0AAAAAAAAAAAAHAMA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAABAAABAAAAAA . .
H4nPQM0nrDRYRA9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- 엔드 백업 -----

```

- 부팅 메뉴에서 Normal Boot 옵션을 선택합니다.  
시스템이 '기브백을 기다리는 중...' 프롬프트로 부팅됩니다.
- 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하고 admin으로 로그인합니다.
- 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.
- fromnode local-only-CFO-aggregate true" 명령을 사용하여 스토리지 페일오버 기브백을 가진 CFO 애그리게이트만 돌려주십시오.  
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 CIFS 세션을 닫는 방법에 대해 고객에게 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

11. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 'storage failover show'-반환 명령으로 페일오버와 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

12. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동합니다.
13. ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 경우 키 관리자 설정 마법사를 실행합니다.
  - a. 'Security key-manager setup-notenodename' 명령을 사용하여 마법사를 시작한 다음 메시지가 나타나면 온보드 키 관리를 위한 암호를 입력합니다.
  - b. key-manager key show-detail 명령을 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 restored column="yes" 여부를 확인한다.



'복원된' 열이 '예'가 아닌 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- c. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.
14. ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우:
  - a. Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
  - b. 'Security key-manager key query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 'restored' column = yes/true인지 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- c. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.
15. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동합니다.
16. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러를 다시 제공합니다.
17. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 동안 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

18. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

19. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
20. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

옵션 2: **ONTAP 9.5** 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 **NSE/NVE**를 복원합니다

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li><li>b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li></ol>

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
  - NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.
5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.
  6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동하고 버전 '-v 명령'을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.



NVE(NetApp Volume Encryption)가 구성된 경우 이 명령이 작동하지 않습니다

10. 보안 키 관리자 쿼리를 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.
  - 'restored' 열 = 'yes'이고 모든 주요 관리자가 사용 가능한 상태로 보고하는 경우, \_ 로 이동하여 교체 프로세스를 완료합니다.
  - 'restored' column = yes가 아닌 다른 column 및/또는 하나 이상의 key manager를 사용할 수 없는 경우,

'security key-manager restore-address' 명령을 사용하여 모든 가용 Key Management 서버의 모든 nodes와 연관된 모든 Authentication key(ACK)와 key ID를 검색하고 복구한다.

보안 키 관리자 쿼리의 결과를 다시 확인하여 "복원된" 열 = "예"와 모든 키 관리자가 사용 가능한 상태로 보고하는지 확인합니다

11. Onboard Key Management(온보드 키 관리)가 활성화된 경우:

- 온보드 키 관리자에 저장된 모든 키의 상세 보기를 보려면 '보안 키 관리자 키 표시-세부정보'를 사용하십시오.
- Security key-manager key show-detail 명령을 사용하여 모든 인증 키에 대해 restored column= yes인지 확인한다.

'restored' column = yes가 아닌 경우, 'Security key-manager setup-node\_repaired\_(target)node' 명령어를 이용하여 Onboard Key Management 설정을 복구한다. Security key-manager key show-detail 명령을 다시 실행하여 모든 인증 키에 대해 Restored column=yes를 확인한다.

12. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

13. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

14. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

옵션 3: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다

단계

- 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
- Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
- 콘솔 출력을 확인합니다.

콘솔에 다음이 표시되는 경우...	그러면...
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"> <li>파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li> <li>'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li> </ol>

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 CIFS 세션을 닫는 방법에 대해 고객에게 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.



- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

- 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.
- 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` 명령.

- 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
- 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
- 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.
- 보안 키-관리자 키 쿼리 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.
  - 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
  - Key Manager type="external" 및 "restored" column=yes/true 이외의 경우 보안 key-manager external restore 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true 이외의 경우, 보안 key-manager 온보드 sync 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화한다.

보안 키 관리자 키 쿼리를 사용하여 모든 인증 키에 대해 "restored" 열 = "yes/true"인지 확인합니다.

- 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.
- 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.
- 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
- 을 사용하여 AutoSupport를 비활성화한 경우 복원합니다 system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=END

장애가 발생한 부품을 **NetApp-FAS2600**으로 반환합니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 애프, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

캐싱 모듈-**FAS2600**을 교체하십시오

시스템에서 모듈이 오프라인으로 전환되었다는 단일 AutoSupport(ASUP) 메시지를 등록하는 경우 컨트롤러 모듈에서 캐싱 모듈을 교체해야 하며, 그렇게 하지 않으면 성능이 저하됩니다.

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

**"AFF FAS2600 캐싱 모듈 교체 비디오"**

## 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.


이 작업에 대해

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우, 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다.

### "노드를 클러스터와 동기화합니다"

캐시 모듈을 교체하기 전에 캐시 모듈의 내용을 지울 수 있습니다.

1. 캐싱 모듈의 데이터가 암호화되지만 손상된 캐싱 모듈에서 데이터를 모두 지우고 캐싱 모듈에 데이터가 없는지 확인해야 할 수 있습니다.
  - a. 캐싱 모듈의 데이터를 지웁니다. `system controller flash-cache secure-erase run -node node_name localhost -device-id device_number`

 를 실행합니다 system controller flash-cache show FlashCache 장치 ID를 모르는 경우 명령을 실행합니다.
  - b. 캐싱 모듈에서 데이터가 삭제되었는지 확인합니다. `system controller flash-cache secure-erase show`
2. 손상된 컨트롤러가 HA 쌍의 일부인 경우 정상 컨트롤러의 콘솔에서 '스토리지 페일오버 수정-노드 로컬-자동 반환 거짓'을 자동 반환하도록 해제합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<div>손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다.</div> <ul style="list-style-type: none"><li>• HA 쌍의 경우 정상적인 컨트롤러에서 손상된 컨트롤러를 넘겨받습니다. 'storage failover -ofnode_impaired_node_name_'</li></ul> <div>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</div> <ul style="list-style-type: none"><li>• 독립 실행형 시스템의 경우 'system node halt_impaired_node_name_'</li></ul>

4. 시스템에 새시에 하나의 컨트롤러 모듈만 있는 경우 전원 공급 장치를 끈 다음 손상된 컨트롤러의 전원 코드를 전원에서 분리합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

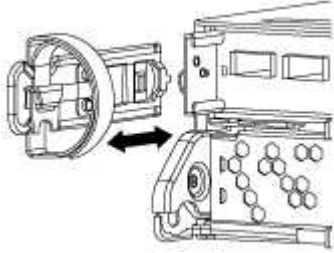
컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를

분리해야 합니다.

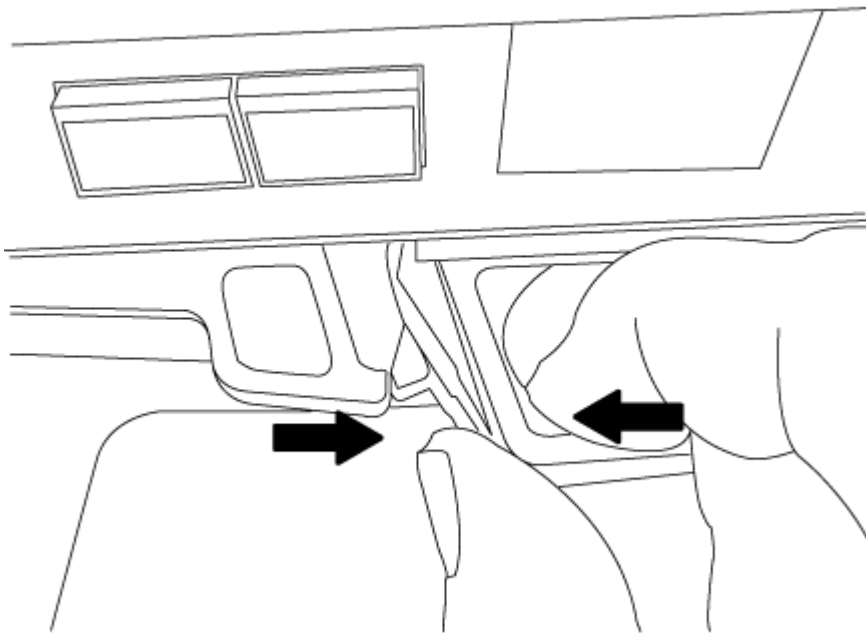
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 풀 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

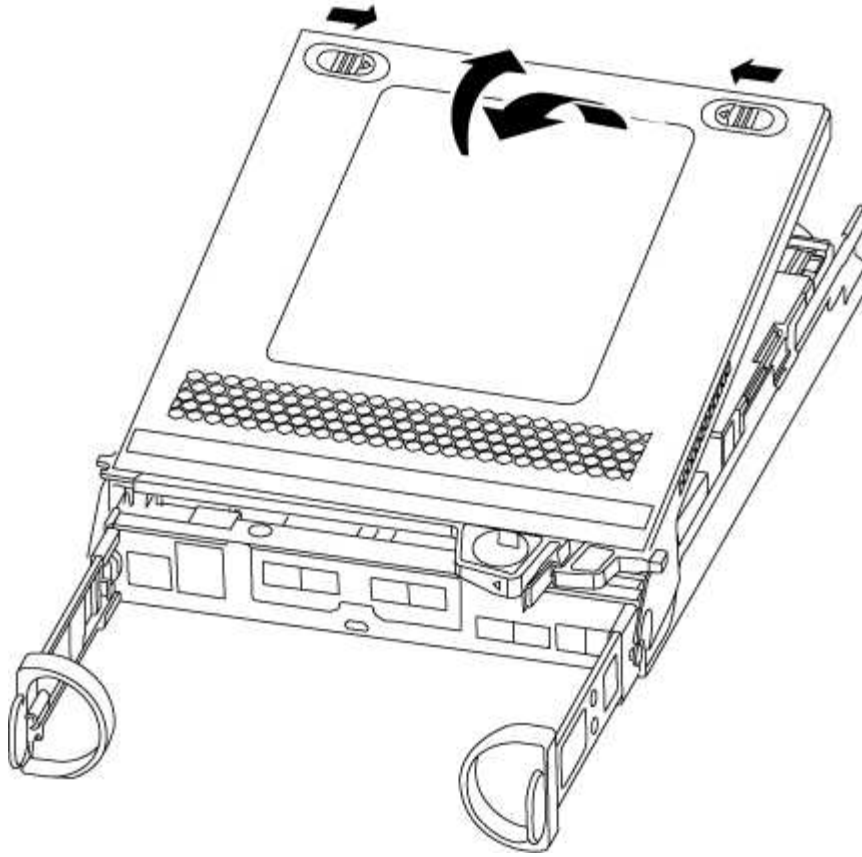
3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레임에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 샤페에서 꺼냅니다.



5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.

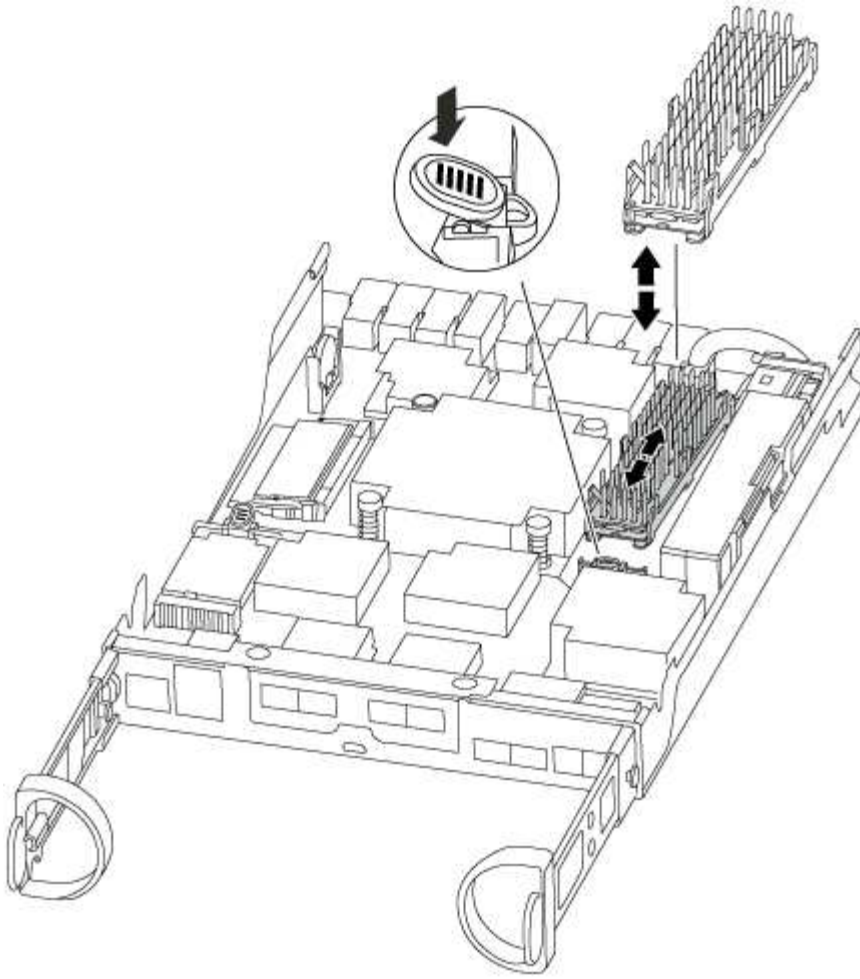


### 3단계: 캐싱 모듈을 교체합니다

컨트롤러의 레이블에 M.2 PCIe 카드라고 하는 캐싱 모듈을 교체하려면 컨트롤러 내부의 슬롯을 찾아 특정 단계를 따릅니다.

스토리지 시스템은 상황에 따라 특정 기준을 충족해야 합니다.

- 설치하는 캐싱 모듈에 적합한 운영 체제가 있어야 합니다.
- 캐싱 용량을 지원해야 합니다.
- 스토리지 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.
  - a. 컨트롤러 모듈 후면에서 캐싱 모듈을 찾아 분리합니다.
    - i. 분리 탭을 누릅니다.
    - ii. 히트싱크를 분리합니다.



- b. 캐싱 모듈을 하우징에서 똑바로 천천히 당겨 빼냅니다.
- c. 캐싱 모듈의 가장자리를 하우징의 소켓에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
- d. 캐싱 모듈이 소켓에 직각으로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 캐시 모듈을 분리하고 소켓에 재장착합니다.

- e. 히트싱크를 다시 장착하고 아래로 눌러 캐싱 모듈 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.
- f. 필요에 따라 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈의 구성 요소를 교체한 후 새시에 다시 설치합니다.

1. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

#### 4. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<p>컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div data-bbox="699 457 756 512" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="812 451 1468 518" data-label="Text"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> <p>컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p>
독립형 구성	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div data-bbox="699 932 756 987" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="812 926 1468 993" data-label="Text"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> <p>컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결한 다음 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.</p>

#### 5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### 새시

##### 새시 교체 개요 - FAS2600

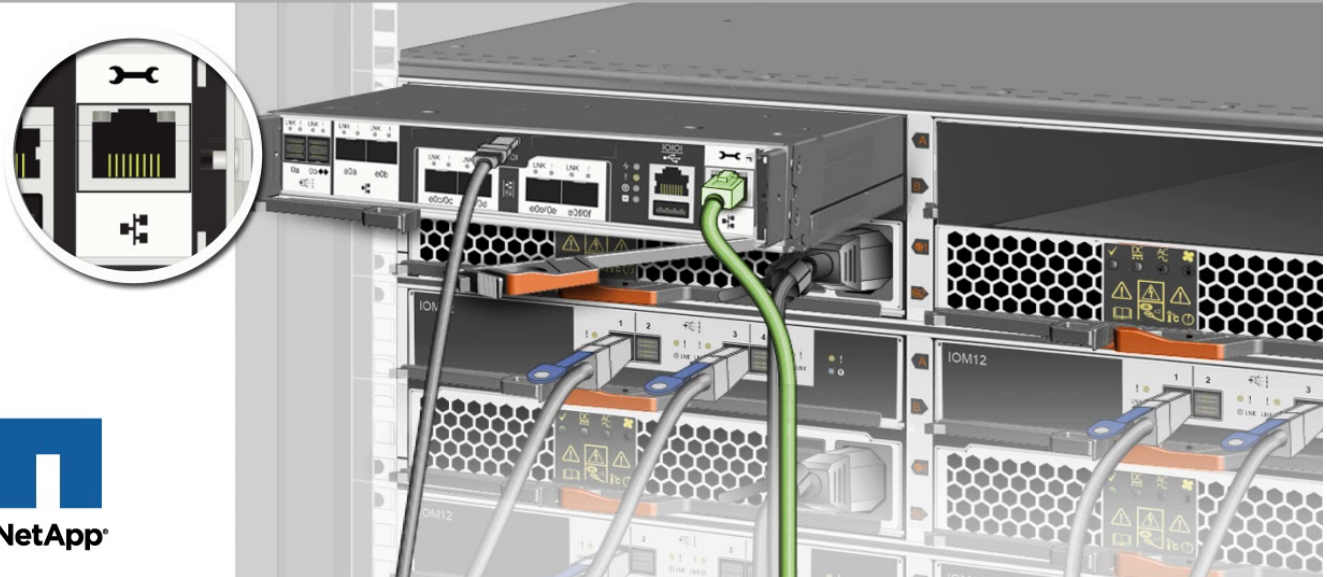
새시를 교체하려면 전원 공급 장치, 하드 드라이브 및 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 손상된 새시에서 새 새시로 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 바꿔야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 이 절차는 모든 드라이브 및 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 새 새시로 이동하는 가정과 NetApp의 새 구성 요소로 구성됩니다.
- 이 절차는 중단을 따릅니다. 2노드 클러스터의 경우, 다중 노드 클러스터의 서비스 중단이 완전히 완료되고 부분 중단이 발생할 것입니다.

## Moving components to the new chassis

### Installing the controller modules



컨트롤러-FAS2600을 종료합니다

이 절차는 2-노드, 비-MetroCluster 구성에 한해서만 적용됩니다. 두 개 이상의 노드가 있는 시스템의 경우를 참조하십시오 **"4노드 클러스터에서 1개의 HA 쌍을 정상 종료하여 전원을 켜는 방법"**.

시작하기 전에

필요한 사항:

- ONTAP에 대한 로컬 관리자 자격 증명입니다.
- 스토리지 암호화를 사용하는 경우 NetApp 온보드 키 관리(OKM) 클러스터 전체 암호 구문
- 각 컨트롤러에 대한 SP/BMC 액세스 가능성
- 모든 클라이언트/호스트에서 NetApp 시스템의 데이터에 액세스하지 못하도록 합니다.
- 외부 백업 작업을 일시 중지합니다.
- 교체에 필요한 공구 및 장비



시스템이 FabricPool 클라우드 계층으로 사용되는 NetApp StorageGRID 또는 ONTAP S3인 경우를 참조하십시오 **"스토리지 시스템을 정상적으로 종료하고 전원을 켭니다 해결 설명서"** 이 절차를 수행한 후



FlexArray 스토리지 LUN을 사용하는 경우 이 절차를 수행한 후 해당 시스템에 대해 수행할 종료 절차는 해당 공급업체의 스토리지 시스템 설명서를 참조하십시오.



SSD를 사용하는 경우 을 참조하십시오 ["SU490: \(영향: 위험\) SSD 모범 사례: 2개월 이상 전원을 끈 경우 드라이브 고장 및 데이터 손실 위험을 피하십시오"](#)

시스템을 종료하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 추가 를 수행합니다 ["시스템 상태 점검"](#).
- ONTAP을 시스템의 권장 릴리스로 업그레이드합니다.
- 모두 해결 ["Active IQ Wellness 알림 및 위험"](#). 시스템 구성 요소의 LED와 같은 현재 시스템에 있는 모든 결함을 기록해 둡니다.

단계

1. SSH를 통해 클러스터에 로그인하거나 로컬 콘솔 케이블과 랩톱/콘솔을 사용하여 클러스터의 노드에서 로그인합니다.
2. AutoSupport를 끄고 시스템이 오프라인 상태로 될 것으로 예상되는 시간을 표시합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. 모든 노드의 SP/BMC 주소 확인:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. 클러스터 셸을 종료합니다. `exit`
5. 이전 단계의 출력에 나열된 노드의 IP 주소를 사용하여 SSH를 통해 SP/BMC에 로그인합니다.

콘솔/노트북을 사용하는 경우 동일한 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 컨트롤러에 로그인합니다.



진행 상황을 모니터링할 수 있도록 모든 SP/BMC 연결에 대한 SSH 세션을 엽니다.

6. 클러스터의 모든 노드 중지:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



StrictSync 모드에서 작동하는 SnapMirror Synchronous를 사용하는 클러스터의 경우: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync -warnings true`

7. 클러스터의 각 컨트롤러에 대해 \*y\* 를 입력합니다 *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
8. 각 컨트롤러가 멈출 때까지 기다린 후 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.



9. PSU 켜기/끄기 스위치가 없는 경우 각 PSU를 끄거나 전원 코드를 뽑습니다.
10. 각 PSU에서 전원 코드를 뽑습니다.
11. 손상된 새시의 모든 컨트롤러의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

#### hardware-FAS2600 이동 및 교체

손상된 새시에서 새 새시로 전원 공급 장치, 하드 드라이브 및 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 교체하십시오.

#### 1단계: 전원 공급 장치를 이동합니다

새시를 교체할 때 전원 공급 장치를 빼내기 위해서는 이전 새시에서 전원 공급 장치를 끄고, 분리하고, 분리한 후 교체 새시에 설치하고 연결해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 공급 장치를 끄고 전원 케이블을 뽑습니다.
  - a. 전원 공급 장치의 전원 스위치를 끕니다.
  - b. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
  - c. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
3. 전원 공급 장치 캠 핸들의 래치를 누른 다음 캠 핸들을 열어 중간 평면에서 전원 공급 장치를 완전히 분리합니다.
4. 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 시스템 밖으로 밀어냅니다.



전원 공급 장치를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.

5. 나머지 전원 공급 장치에 대해 위의 단계를 반복합니다.
6. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 시스템 새시의 입구에 맞춘 다음 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 새시에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 키 입력 방식이며 한 방향으로만 설치할 수 있습니다.



전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

7. 래치가 잠금 위치에 딸깍 소리를 내며 전원 공급 장치가 완전히 장착되도록 캠 핸들을 닫습니다.
8. 전원 케이블을 다시 연결하고 전원 케이블 잠금 장치를 사용하여 전원 공급 장치에 고정합니다.



전원 공급 장치에는 전원 케이블만 연결하십시오. 이때 전원 케이블을 전원에 연결하지 마십시오.

#### 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

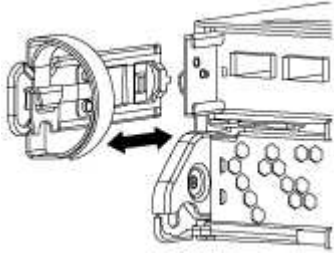
이전 새시에서 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 분리합니다.

1. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 풀 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서

컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

2. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



3. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 꺼냅니다.



4. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 두고 새시에 다른 컨트롤러 모듈이 있는 경우 이 단계를 반복합니다.

### 3단계: 드라이브를 새 새시로 이동합니다

이전 새시의 각 베이 입구에서 새 새시의 동일한 베이 입구로 드라이브를 이동합니다.

1. 시스템 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.
2. 드라이브 분리:
  - a. LED 아래에 있는 캐리어 면의 상단에 있는 분리 단추를 누릅니다.
  - b. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 중앙판에서 드라이브를 분리한 다음 드라이브를 새시에서 조심스럽게 밀어 꺼냅니다.

새시에서 드라이브를 분리하여 새시에서 밀어냅니다.



드라이브를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.



드라이브는 충격에 약합니다. 손상을 방지하기 위해 가능한 한 적게 취급하십시오.

3. 이전 새시의 드라이브를 새 새시의 동일한 베이 구멍에 맞춥니다.

4. 드라이브를 새시 안으로 부드럽게 밀어 넣습니다.

캠 핸들이 체결되어 위쪽으로 회전합니다.

5. 나머지 드라이브를 새시에 단단히 밀어 넣은 다음 캠 핸들을 위로 밀어 드라이브 홀더에 고정합니다.

캠 핸들이 드라이브 캐리어 전면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다. 보안 상태가 되면 딸깍 소리가 납니다.

6. 시스템의 나머지 드라이브에 대해 이 과정을 반복합니다.

#### 4단계: 장비 랙 또는 시스템 캐비닛 내에서 새시를 교체합니다

교체 새시를 설치하기 전에 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 기존 새시를 제거합니다.

1. 새시 장착 지점에서 나사를 분리합니다.

2. 2-3명이 작업할 경우, 이전 새시를 시스템 캐비닛의 랙 레일 또는 장비 랙의 \_L\_브라켓에서 밀어 낸 다음 따로 보관해 둡니다.

3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

4. 2-3명의 직원을 사용하여 새시를 시스템 캐비닛의 랙 레일 또는 장비 랙의 \_L\_브라켓에 부착하여 교체 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치합니다.

5. 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 완전히 밀어 넣습니다.

6. 이전 새시에서 분리한 나사를 사용하여 새시의 전면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.

7. 아직 설치하지 않은 경우 베젤을 설치합니다.

#### 5단계: 컨트롤러를 설치합니다

컨트롤러 모듈 및 기타 구성 요소를 새 새시에 설치한 후 부팅합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.





지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 콘솔을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하고 관리 포트를 다시 연결합니다.

3. 새 새시에 설치할 두 번째 컨트롤러가 있는 경우 위의 단계를 반복합니다.

4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> </div> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 새 새시의 두 번째 컨트롤러 모듈에 대해 위의 단계를 반복합니다.</p>
독립형 구성	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> </div> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 블랭킹 패널을 다시 설치한 후 다음 단계로 이동하십시오.</p>

5. 전원 공급 장치를 다른 전원에 연결한 다음 전원을 켭니다.

6. 각 컨트롤러를 유지보수 모드로 부팅합니다.

- a. 각 컨트롤러가 부팅을 시작할 때 'Press Ctrl-C for Boot Menu' 메시지가 나타나면 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.



메시지가 표시되지 않고 컨트롤러 모듈이 ONTAP로 부팅된 경우 'halt'를 입력한 다음 로더 프롬프트에서 boot\_ontap를 입력하고 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 이 단계를 반복합니다.

- b. 부팅 메뉴에서 유지 관리 모드 옵션을 선택합니다.

구성 - **FAS2600**을 복원하고 확인합니다

키트와 함께 제공된 RMA 명령에 설명된 대로 새시의 HA 상태를 확인하고 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환해야 합니다.

**1단계:** 새시의 **HA** 상태를 확인하고 설정합니다

새시의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 유지보수 모드의 컨트롤러 모듈 중 하나에서 로컬 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 "ha-config show"로 표시합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:
  - a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_HA-state\_"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- 비하

- b. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show

3. 아직 다시 하지 않았다면 나머지 시스템을 다시 정하십시오.

4. 다음 단계는 시스템 구성에 따라 다릅니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그러면...
독립형 구성	a. 유지보수 모드를 종료합니다 b. 로 이동합니다 " <a href="#">교체 프로세스를 완료합니다</a> ".
두 번째 컨트롤러 모듈과 HA 쌍	유지보수 모드를 종료합니다  LOADER 프롬프트가 나타납니다.

## 2단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**로 되돌립니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

### 컨트롤러 모듈

#### 컨트롤러 모듈 교체 개요 - **FAS2600**

교체 절차를 위한 필수 구성 요소를 검토하고 사용 중인 ONTAP 운영 체제 버전에 맞는 올바른 구성 요소를 선택해야 합니다.

- 모든 드라이브 쉘프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 정상적인 컨트롤러는 교체되는 컨트롤러를 인수할 수 있어야 합니다("손상된 컨트롤러" 절차라고 함).
- 이 절차에는 시스템 구성에 따라 드라이브를 \_replacement\_controller에 자동으로 또는 수동으로 재할당하는 단계가 포함되어 있습니다.

절차의 지시에 따라 드라이브 재할당을 수행해야 합니다.

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 컨트롤러 모듈을 동일한 모델 유형의 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다. 컨트롤러 모듈만 교체하면 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.

- 이 절차의 일부로 드라이브 또는 드라이브 헬프를 변경할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 `_replacement_controller`가 이전 컨트롤러 모듈과 동일한 버전의 ONTAP에서 부팅되도록 부팅 장치를 손상된 컨트롤러에서 `_replacement_controller`로 이동합니다.
- 올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - `impaired_controller`는 교체되는 컨트롤러입니다.
  - `replacement_controller`는 손상된 컨트롤러를 교체하는 새로운 컨트롤러입니다.
  - `healthy_controller`는 정상적인 컨트롤러입니다.
- 컨트롤러의 콘솔 출력을 항상 텍스트 파일로 캡처해야 합니다.

교체 프로세스 중에 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있도록 절차에 대한 기록을 제공합니다.

컨트롤러-FAS2600을 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=\_number\_of\_hours\_down\_h' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 손상된 컨트롤러가 HA 쌍의 일부인 경우 정상 컨트롤러의 콘솔에서 '스토리지 페일오버 수정-노드 로컬-자동 반환 거짓'을 자동 반환하도록 해제합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl+C를 누른 다음 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

4. 시스템에 새시에 하나의 컨트롤러 모듈만 있는 경우 전원 공급 장치를 끈 다음 손상된 컨트롤러의 전원 코드를 전원에서 분리합니다.

컨트롤러 모듈 하드웨어-FAS2600을 교체하십시오

컨트롤러 모듈을 교체하려면 손상된 컨트롤러를 제거하고, FRU 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동한 다음, 교체 컨트롤러 모듈을 쉐시에 설치하고, 시스템을 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

### "AFF FAS2600 컨트롤러 교체 비디오"

#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

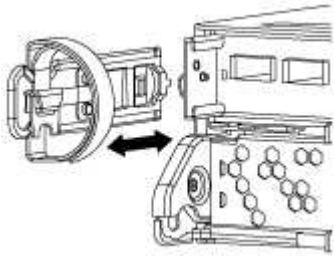
컨트롤러 모듈을 교체하려면 먼저 쉐시에서 이전 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

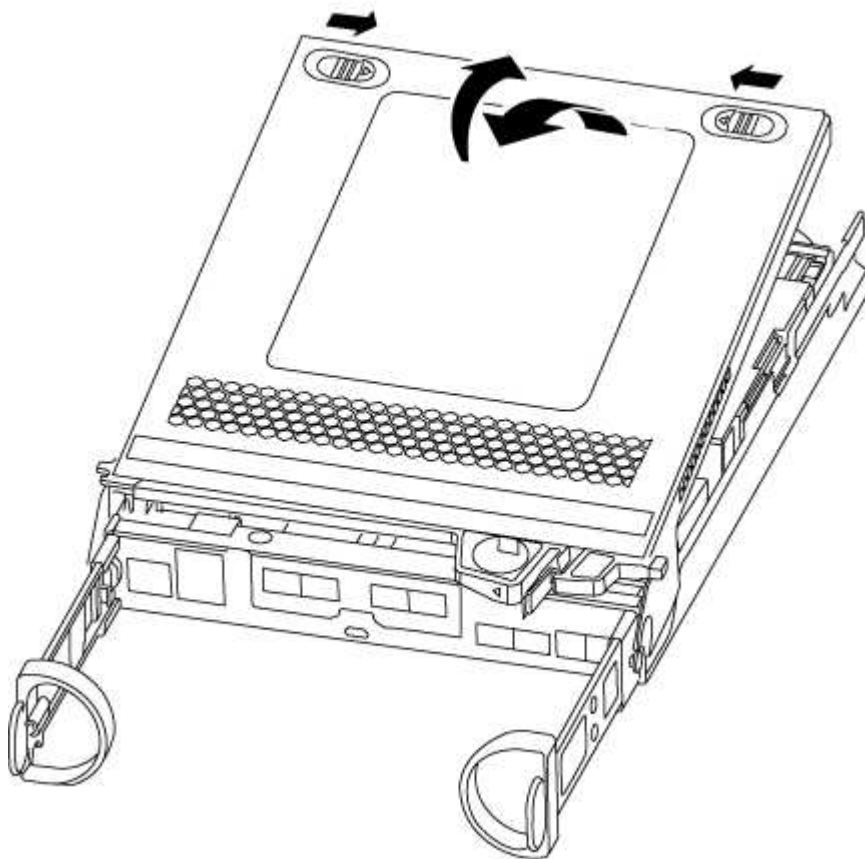
3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 케이블을 분리한 후 SFP 모듈을 시스템에 남겨 둔 경우 새 컨트롤러 모듈로 이동합니다.
5. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 쉐시에서 꺼냅니다.



6. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
7. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.



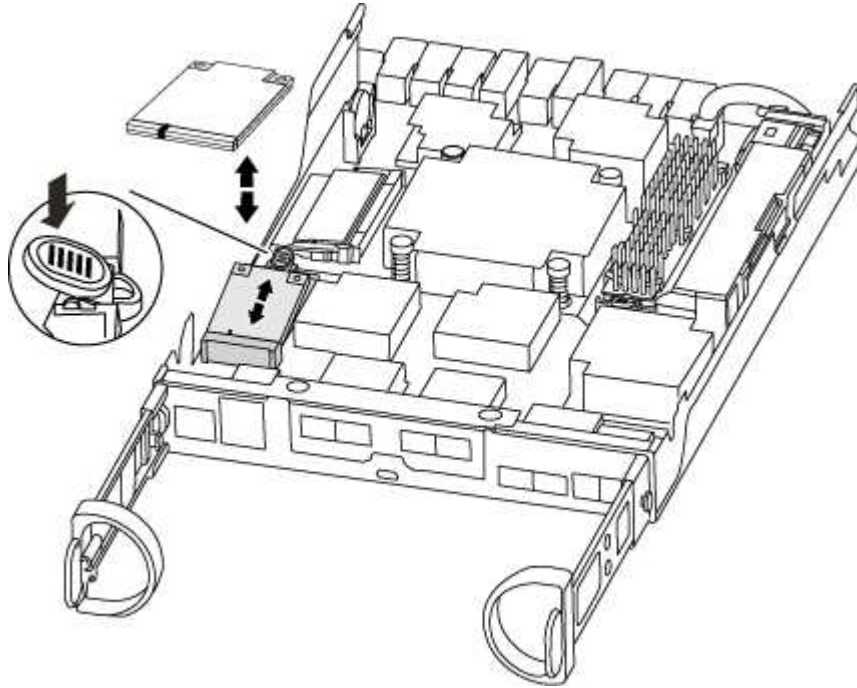
## 2단계: 부팅 미디어를 이동합니다

부팅 미디어를 찾아 지침에 따라 이전 컨트롤러 모듈에서 분리한 다음 새 컨트롤러 모듈에 삽입해야 합니다.



## 단계

1. 다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 부팅 미디어를 찾습니다.



2. 부트 미디어 하우징의 파란색 버튼을 눌러 하우징에서 부트 미디어를 분리한 다음 부트 미디어 소켓에서 조심스럽게 똑바로 당겨 빼냅니다.



부트 미디어가 소켓 또는 부트 미디어를 손상시킬 수 있으므로 비틀거나 위로 잡아 당기지 마십시오.

3. 부트 미디어를 새 컨트롤러 모듈로 옮기고 부트 미디어의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
4. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

5. 부트 미디어를 아래로 눌러 부트 미디어 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.

## 3단계: NVMEM 배터리를 이동합니다

NVMEM 배터리를 이전 컨트롤러 모듈에서 새 컨트롤러 모듈로 이동하려면 특정 시퀀스 단계를 수행해야 합니다.

## 단계

1. NVMEM LED 확인:

- 시스템이 HA 구성인 경우 다음 단계로 이동합니다.
- 시스템이 독립 실행형 구성에 있는 경우 컨트롤러 모듈을 완전히 종료한 다음 NV 아이콘으로 식별되는 NVRAM LED를 확인합니다.



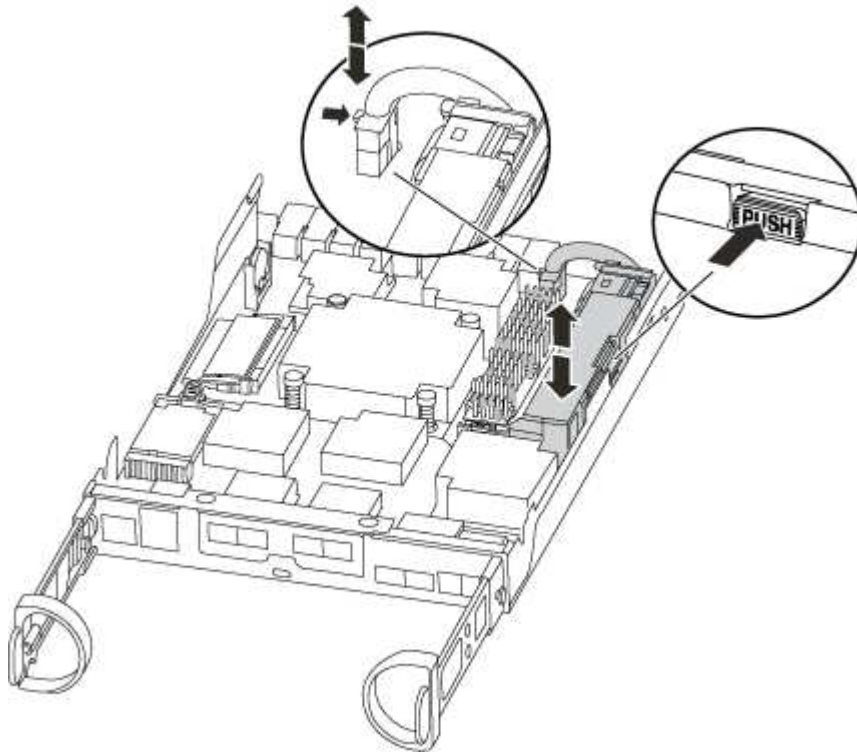


시스템을 중단할 때 플래시 메모리에 콘텐츠를 디스테이징하는 동안 NVRAM LED가 깜박입니다. 디스테이징이 완료되면 LED가 꺼집니다.

- 완전히 종료하지 않고 전원이 차단되면 NVMEM LED는 디스테이징이 완료될 때까지 깜박인 다음 LED가 꺼집니다.
- LED가 켜져 있고 전원이 켜져 있는 경우 기록되지 않은 데이터는 NVMEM에 저장됩니다.

이는 일반적으로 ONTAP가 성공적으로 부팅된 후 제어되지 않는 종료 중에 발생합니다.

2. 컨트롤러 모듈에서 NVMEM 배터리를 찾습니다.



3. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
4. 배터리를 잡고 누름 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.
5. 배터리를 교체 컨트롤러 모듈로 이동합니다.
6. 배터리 홀더 측면의 케이블 채널 주위에 배터리 케이블을 감습니다.
7. 배터리 홀더 키 보강대를 판금 측면의 "V" 노치에 맞춰 배터리 팩을 배치합니다.
8. 측면 벽의 지지 탭이 배터리 팩의 슬롯에 끼워질 때까지 판금 측면 벽을 따라 배터리 팩을 아래로 밀어 넣습니다. 그러면 배터리 팩 래치가 맞물려 측면 벽의 구멍에 딸깍 소리가 납니다.

#### 4단계: DIMM을 이동합니다

DIMM을 이동하려면 지침에 따라 이전 컨트롤러 모듈을 찾아 교체 컨트롤러 모듈로 이동해야 합니다.

장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈의 해당 슬롯으로 직접 DIMM을 이동할 수 있도록 새 컨트롤러

모듈이 준비되어 있어야 합니다.

단계

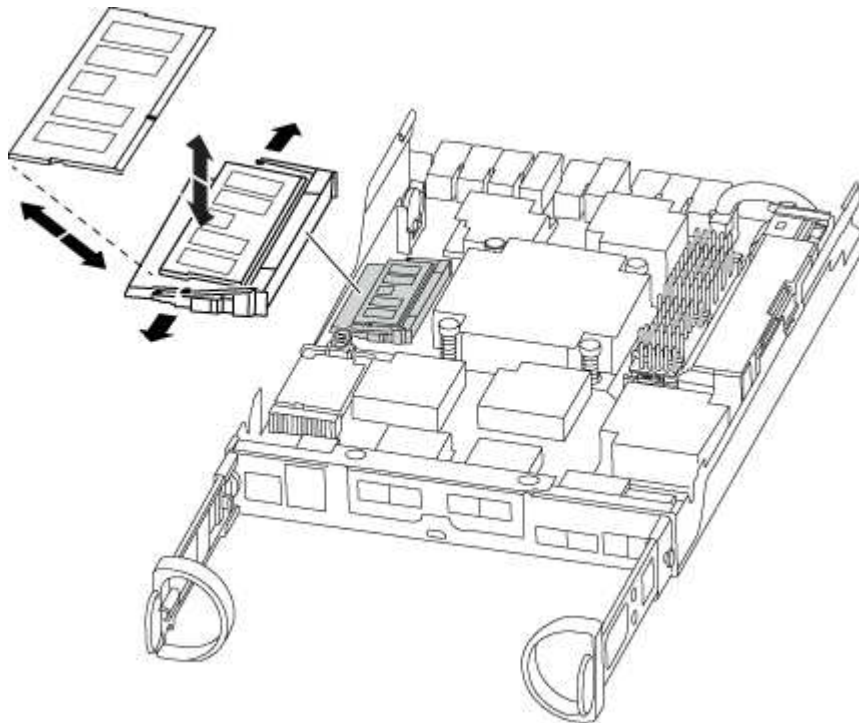
1. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.
2. DIMM을 올바른 방향으로 교체 컨트롤러 모듈에 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
3. DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

시스템 DIMM의 수와 위치는 시스템 모델에 따라 다릅니다.

다음 그림은 시스템 DIMM의 위치를 보여줍니다.



4. 필요에 따라 추가 DIMM을 제거하려면 다음 단계를 반복합니다.
5. NVMEM 배터리가 새 컨트롤러 모듈에 연결되어 있지 않은지 확인합니다.
6. DIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.
7. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

8. 나머지 DIMM에 대해 이 단계를 반복합니다.
9. NVMEM 배터리 플러그 소켓을 찾은 다음 배터리 케이블 플러그 전면에 있는 클립을 눌러 소켓에 삽입합니다.

플러그가 컨트롤러 모듈에 잠겼는지 확인합니다.

#### 5단계: 캐싱 모듈을 이동합니다

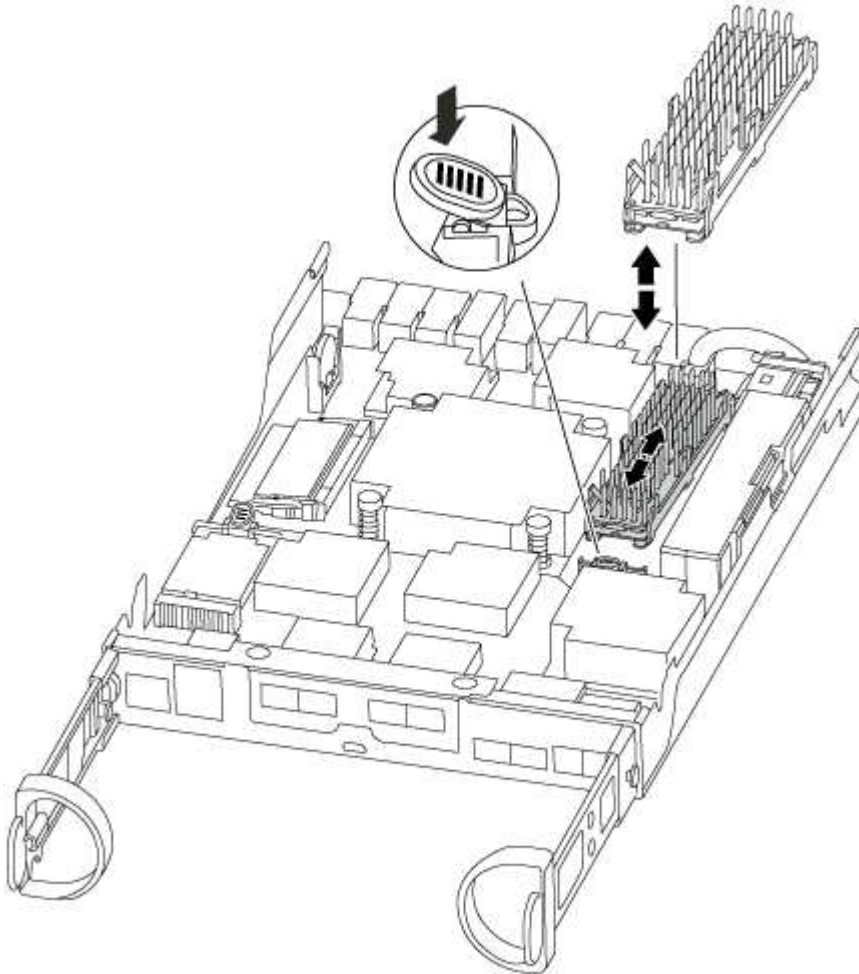
컨트롤러의 레이블에 M.2 PCIe 카드라고 하는 캐싱 모듈을 이동하려면 이전 컨트롤러에서 교체 컨트롤러로 이동하여 특정 단계를 따릅니다.

캐시 모듈을 이전 컨트롤러 모듈에서 새 모듈의 해당 슬롯으로 직접 이동할 수 있도록 새 컨트롤러 모듈이 준비되어 있어야 합니다. 스토리지 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

##### 단계

1. 컨트롤러 모듈 후면에서 캐싱 모듈을 찾아 분리합니다.

- a. 분리 탭을 누릅니다.
- b. 히트싱크를 분리합니다.



- 2. 캐싱 모듈을 하우징에서 똑바로 천천히 당겨 빼냅니다.
- 3. 캐시 모듈을 새 컨트롤러 모듈로 이동한 다음 캐시 모듈의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
- 4. 캐싱 모듈이 소켓에 직각으로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 캐시 모듈을 분리하고 소켓에 재장착합니다.

5. 히트싱크를 다시 장착하고 아래로 눌러 캐싱 모듈 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.
6. 필요에 따라 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

#### 6단계: 컨트롤러를 설치합니다

이전 컨트롤러 모듈의 구성 요소를 새 컨트롤러 모듈에 설치한 후 새 컨트롤러 모듈을 시스템 새시에 설치하고 운영 체제를 부팅해야 합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.



시스템이 부팅될 때 시스템 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다. 이 프로세스를 중단하지 마십시오. 이 절차를 수행하려면 부팅 프로세스를 중단해야 합니다. 이 과정은 일반적으로 부팅 프로세스를 중단하라는 메시지가 표시된 후 언제든지 수행할 수 있습니다. 그러나 시스템이 부팅될 때 시스템 펌웨어를 업데이트하는 경우 업데이트가 완료될 때까지 기다린 후 부팅 프로세스를 중단해야 합니다.

#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.







지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

4. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<p>컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.</p> <p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div data-bbox="699 415 756 478">  </div> <div data-bbox="812 415 1456 478"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> <p>컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. Press Ctrl-C for Boot Menu 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.</p> <div data-bbox="699 863 756 926">  </div> <div data-bbox="812 825 1424 957"> <p>메시지가 표시되지 않고 컨트롤러 모듈이 ONTAP로 부팅되면 'halt'를 입력한 다음 로더 프롬프트에서 boot_ontap를 입력하고 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 유지보수 모드로 부팅합니다.</p> </div> <p>e. 표시된 메뉴에서 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택합니다.</p>
독립형 구성	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div data-bbox="699 1245 756 1308">  </div> <div data-bbox="812 1245 1456 1308"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 전원 공급 장치와 전원에 전원 케이블을 다시 연결하고 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작한 다음 Ctrl-C를 누릅니다. 부팅 메뉴에 Ctrl-C를 누릅니다. 메시지가 나타나면 Ctrl-C를 누릅니다.</p> <div data-bbox="699 1654 756 1717">  </div> <div data-bbox="812 1617 1424 1749"> <p>메시지가 표시되지 않고 컨트롤러 모듈이 ONTAP로 부팅되면 'halt'를 입력한 다음 로더 프롬프트에서 boot_ontap를 입력하고 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 유지보수 모드로 부팅합니다.</p> </div> <p>e. 부팅 메뉴에서 유지 관리 모드 옵션을 선택합니다.</p>

◦ 중요: \* 부팅 프로세스 중에 다음과 같은 메시지가 표시될 수 있습니다.

- 시스템 ID 불일치 및 시스템 ID 재정의의 요청하는 프롬프트 경고.
- HA 구성에서 유지보수 모드로 전환할 때 정상적인 컨트롤러가 계속 작동 중지되는지 확인해야 한다는 프롬프트 경고 메시지가 표시됩니다. 이 메시지에 안전하게 'y'로 응답할 수 있습니다.

시스템 구성 - **FAS2600**을 복원 및 확인합니다

하드웨어 교체를 완료하고 유지 관리 모드로 부팅한 후에는 교체 컨트롤러의 하위 수준 시스템 구성을 확인하고 필요에 따라 시스템 설정을 재구성합니다.

**1단계: 컨트롤러를 교체한 후 시스템 시간을 설정하고 확인합니다**

교체 컨트롤러 모듈의 시간과 날짜를 HA 쌍의 정상 컨트롤러 모듈 또는 독립형 구성의 안정적인 시간 서버와 확인해야 합니다. 시간과 날짜가 일치하지 않으면 시간 차이로 인해 클라이언트가 중단되는 것을 방지하기 위해 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 날짜와 시간을 재설정해야 합니다.

이 작업에 대해

올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.

- `replacement_node`는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- `healthy_node`는 `_replacement_node`의 HA 파트너입니다.

단계

1. `refacement_node`가 LOADER 프롬프트에 있지 않으면 시스템을 LOADER 프롬프트로 중단합니다.
2. `Healthy_node`에서 시스템 시간을 확인합니다. `cluster date show`

날짜와 시간은 구성된 시간대를 기준으로 합니다.

3. LOADER 프롬프트에서, `_replacement_node:show date`의 날짜와 시간을 확인하십시오

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

4. 필요한 경우 교체 노드의 날짜(GMT)를 'SET DATE\_MM/dd/yyyy\_'로 설정합니다
5. 필요한 경우 교체 노드의 시간을 GMT 단위로 'SET TIME\_hh:mm:ss\_'로 설정합니다
6. LOADER 프롬프트에서 `_replacement_node`의 날짜 및 시간을 확인합니다. `show date`

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

**2단계: 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 설정합니다**

컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성과 일치하도록 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 새 컨트롤러 모듈의 유지보수 모드에서 모든 구성요소가 동일한 HA 상태 `ha-config show`를 표시하는지 확인합니다  
HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.
2. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "`ha-config modify controller ha-state`"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- 비하

3. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다
4. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show

시스템을 재할당하고 디스크를 재할당할 수 있습니다. - **FAS2600**

스토리지를 재설정하고 디스크 재할당을 확인하여 교체 절차를 계속합니다.

#### 1단계: 시스템 회수

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결 케이블을 다시 연결합니다.

단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.
2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
  - b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
  - c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 셸프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
  - d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.

#### 2단계: 디스크를 재할당합니다

스토리지 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우, 절차 종료 시 기브백이 발생하면 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID가 자동으로 디스크에 할당됩니다. 독립 실행형 시스템에서는 ID를 디스크에 수동으로 재할당해야 합니다. 구성에 맞는 절차를 사용해야 합니다.

**옵션 1: HA 시스템의 시스템 ID 변경을 확인합니다**

\_replacement\_controller를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.

이 절차는 HA 쌍에서 ONTAP를 실행하는 시스템에만 적용됩니다.

1. replacement\_controller가 유지보수 모드(" \*>" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다
2. system ID mismatch: boot\_ontap로 인해 시스템 ID를 재정의하라는 메시지가 표시되면 \_replacement\_controller의 LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 부팅하고 "y"를 입력합니다
3. replacement\_controller 콘솔에 'Waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 컨트롤러에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 지정되었는지 확인합니다. 'storage failover show

명령 출력에는 손상된 컨트롤러에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.



```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
-----	-----	-----	
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover node2 (HA mailboxes)
	node1	-	151759755, New: Waiting for giveback

4. 정상적인 컨트롤러에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

c. 반환 명령을 실행하기 전에 'avecore' 명령이 완료될 때까지 기다리십시오.

다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

5. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.

◦ "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

◦ "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

6. 컨트롤러를 다시 제공합니다.

a. 정상적인 컨트롤러에서 교체된 컨트롤러의 스토리지를 다시 제공합니다. 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'

replacement\_controller가 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

"사용 중인 ONTAP 9 버전에 맞는 고가용성 구성 콘텐츠를 찾아보십시오"

a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.

7. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

\_replacement\_controller에 속하는 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk Aggregate Home Owner DR Home Home ID Owner ID DR Home ID
Reserver Pool
-----
1.0.0 aggr0_1 node1 node1 - 1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
1.0.1 aggr0_1 node1 node1 1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. 각 컨트롤러에 대해 예상되는 볼륨이 'vol show-node-name'인지 확인합니다

9. 재부팅 시 자동 테이크오버 기능을 사용하지 않도록 설정한 경우 정상 컨트롤러에서 활성화하십시오. 'storage failover modify -node replacement -node -name -onreboot true'

옵션 2: **ONTAP**의 독립 실행형 시스템에 시스템 ID를 수동으로 재할당합니다

독립 실행형 시스템에서는 시스템을 정상 운영 상태로 되돌리기 전에 디스크를 새 컨트롤러의 시스템 ID로 수동으로 재할당해야 합니다.



이 작업에 대해

이 절차는 독립 실행형 구성에 있는 시스템에만 적용됩니다.

단계

1. 아직 재부팅하지 않은 경우 \_replacement\_node를 재부팅하고 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단한 다음, 표시된 메뉴에서 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택하십시오.
2. 시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 Y를 입력해야 합니다.
3. 시스템 ID를 봅니다
4. 디스크 소유자 열의 일부로 표시되는 이전 시스템 ID를 기록해야 합니다.

다음 예는 11807329의 이전 시스템 ID를 보여줍니다.

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER		POOL	SERIAL NUMBER	HOME
disk_name (118073209)	system-1	(118073209)	Pool0	J8XJE9LC	system-1
disk_name (118073209)	system-1	(118073209)	Pool0	J8Y478RC	system-1
.					
.					
.					

5. disk show 명령어에서 얻은 시스템 ID 정보인 '디스크 재할당-s 기존 시스템 ID 디스크 재할당-s 118073209'를 사용하여 디스크 소유권을 재할당합니다
6. 디스크가 올바르게 할당되었는지 확인합니다

교체 노드에 속한 디스크에 새 시스템 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예에서는 시스템 1이 소유한 디스크를 새 시스템 ID 118065481로 표시합니다.

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER		POOL	SERIAL NUMBER	HOME
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
disk_name (118065481)	system-1	(118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
.					
.					
.					

7. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.
  - "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"
  - "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"
8. boot:'boot\_ontap' 노드를 부팅한다

#### 전체 시스템 복원 - FAS2600

시스템을 전체 운영으로 복구하려면 NetApp Storage Encryption 구성(필요한 경우)을 복원하고 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치한 후 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 실패한

부품을 NetApp으로 반환해야 합니다.

**1단계: ONTAP에서 교체 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치합니다**

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠김) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 `_replacement_node`에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

이 작업에 대해

라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 `_replacement_node`에서 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다. 또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 `_replacement_node`에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

시작하기 전에

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.

라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.

단계

1. 새 라이선스 키가 필요한 경우 에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오 ["NetApp Support 사이트"](#) My Support(내 지원) 섹션에서 Software licenses(소프트웨어 라이선스)를 선택합니다.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

2. 각 라이선스 키를 '시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...'로 설치합니다
3. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.
  - a. 미사용 라이선스 확인:'라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션
  - b. 목록이 올바르게 사용하지 않는 사용권의 'license clean-up-unused'를 삭제합니다

**2단계: LIF를 확인하고 일련 번호를 등록합니다**

`replacement_node`를 서비스로 반환하기 전에 LIF가 홈 포트에 있는지 확인하고, AutoSupport가 설정된 경우 `_replacement_node`의 일련 번호를 등록하고, 자동 반환 기능을 재설정해야 합니다.

단계

1. 논리 인터페이스가 홈 서버 및 포트에 대해 'network interface show-is-home false'라는 보고를 하는지 확인합니다

LIF가 FALSE로 표시되면 해당 LIF를 홈 포트에 되돌립니다. `network interface revert -vserver * -lif *`

2. NetApp Support에 시스템 일련 번호를 등록합니다.

- AutoSupport가 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 전송하여 일련 번호를 등록합니다.
- AutoSupport가 활성화되어 있지 않으면 를 호출합니다 ["NetApp 지원"](#) 일련 번호를 등록합니다.

3. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node`

`autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 명령.

4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

### 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

### DIMM-FAS2600을 교체합니다

시스템에서 수정 가능한 오류 수정 코드(ECC)를 계속 등록할 때 컨트롤러 모듈의 DIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

### ["AFF FAS2600 DIMM 교체 비디오"](#)

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수하십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=\_number\_of\_hours\_down\_h' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
2. 손상된 컨트롤러가 HA 쌍의 일부인 경우 정상 컨트롤러의 콘솔에서 '스토리지 페일오버 수정-노드 로컬-자동 반환 거짓'을 자동 반환하도록 해제합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl+C를 누른 다음 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

4. 시스템에 새시에 하나의 컨트롤러 모듈만 있는 경우 전원 공급 장치를 끈 다음 손상된 컨트롤러의 전원 코드를 전원에서 분리합니다.

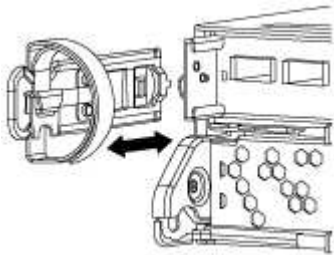
## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 풀 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

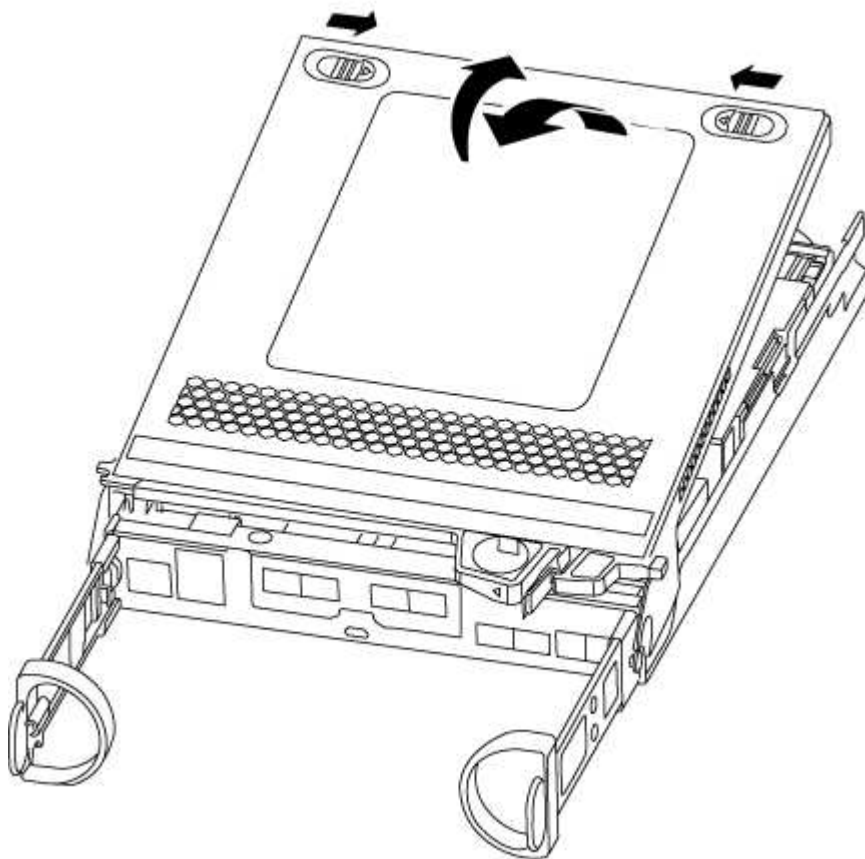
3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 꺼냅니다.



5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.



### 3단계: DIMM을 교체합니다

DIMM을 교체하려면 컨트롤러 내부에서 DIMM을 찾은 후 특정 단계를 따르십시오.

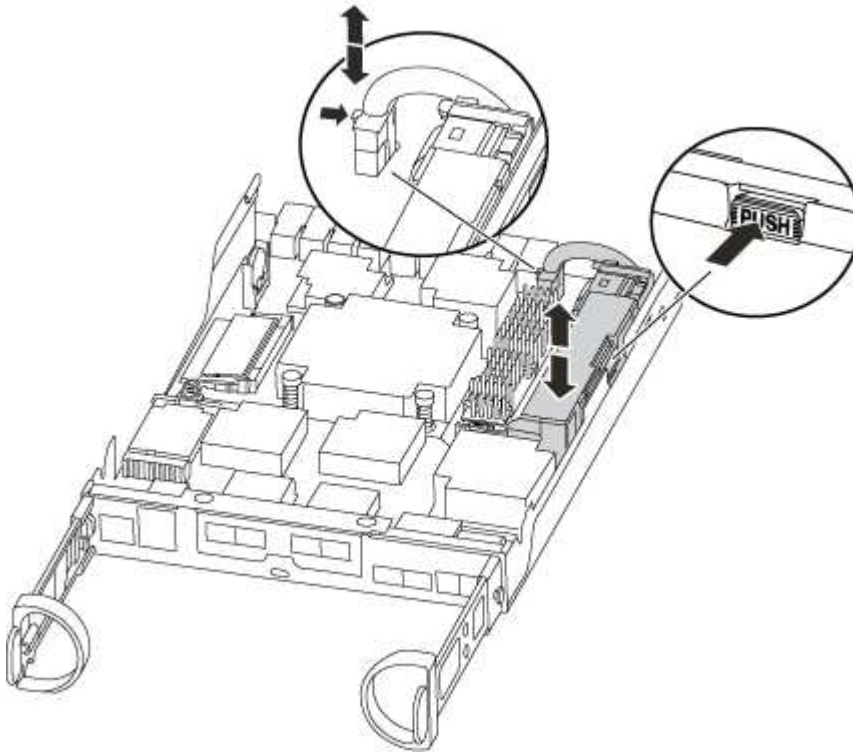
DIMM을 교체할 경우 컨트롤러 모듈에서 NVMEM 배터리를 분리한 후 DIMM을 제거해야 합니다.

1. 컨트롤러 모듈에서 NVMEM LED를 확인합니다.

비휘발성 메모리(NVMEM)에서 기록되지 않은 데이터가 손실되지 않도록 시스템 구성요소를 교체하기 전에 완전 시스템 종료를 수행해야 합니다. LED는 컨트롤러 모듈 뒷면에 있습니다. 다음 아이콘을 찾습니다.



2. NVMEM LED가 깜박이지 않으면 NVMEM에 콘텐츠가 없습니다. 다음 단계를 건너뛰고 이 절차의 다음 작업을 진행할 수 있습니다.
3. NVMEM LED가 깜박이면 NVMEM에 데이터가 있으며 메모리를 지우려면 배터리를 분리해야 합니다.
  - a. 배터리를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 플러그 소켓에서 잠금 클립을 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.



- b. NVMEM LED가 더 이상 켜져 있지 않은지 확인합니다.
  - c. 배터리 커넥터를 다시 연결합니다.
4. NVMEM LED를 다시 확인하십시오.
  5. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.
  6. 교체 DIMM을 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에서 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
  7. DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어 끼웁니다.

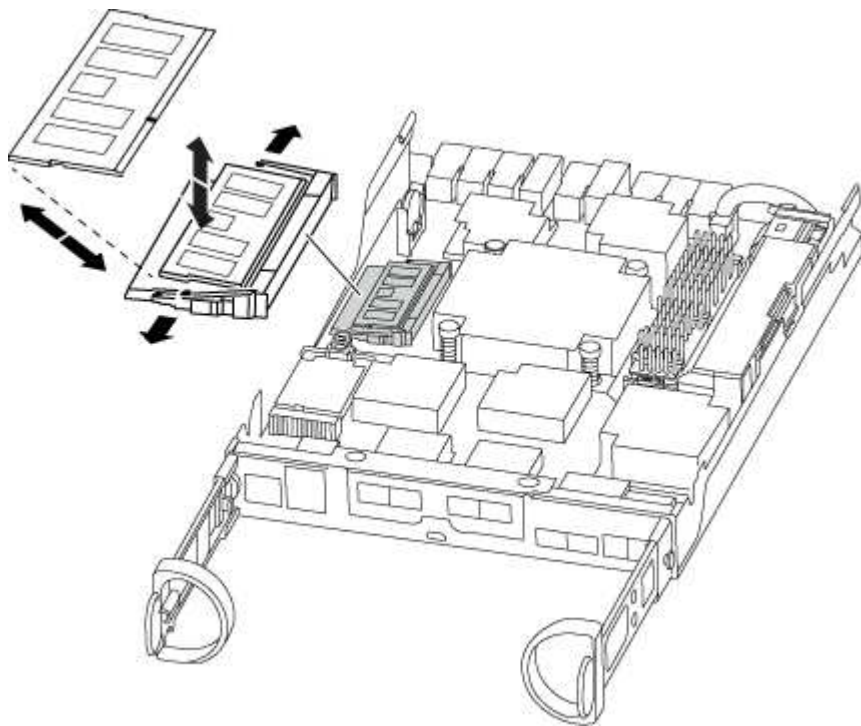




DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

시스템 DIMM의 수와 위치는 시스템 모델에 따라 다릅니다.

다음 그림은 시스템 DIMM의 위치를 보여줍니다.



8. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 제거하고 DIMM을 모서리에 맞춰 슬롯에 맞춥니다.

DIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

9. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

10. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.

11. NVMEM 배터리 플러그 소켓을 찾은 다음 배터리 케이블 플러그 전면에 있는 클립을 눌러 소켓에 삽입합니다.

플러그가 컨트롤러 모듈에 잠겼는지 확인합니다.

12. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈의 구성 요소를 교체한 후 새시에 다시 설치합니다.

1. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<p>컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div><p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p></div> <p>컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p>
독립형 구성	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div><p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p></div> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결한 다음 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.</p>

**5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환**

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### **SSD 드라이브 또는 HDD 드라이브 교체 - FAS2600**

입출력이 진행되는 동안 장애가 발생한 드라이브를 중단 없이 교체할 수 있습니다. SSD 교체 절차는 비회전식 드라이브를 대상으로 하며 HDD 교체 절차는 회전식 드라이브를 위한 것입니다.

드라이브에 오류가 발생하면 플랫폼은 시스템 콘솔에 어떤 드라이브가 고장났는지 나타내는 경고 메시지를 기록합니다. 또한, 작동 디스플레이 패널의 오류 LED와 고장 드라이브의 오류 LED가 모두 켜집니다.

#### 시작하기 전에

- 드라이브를 교체하기 전에 모범 사례에 따라 DQP(Disk Qualification Package)의 현재 버전을 설치하십시오.
- 시스템 콘솔에서 'storage disk show-Broken' 명령을 실행하여 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다.

오류가 발생한 드라이브가 실패한 드라이브 목록에 나타납니다. 그렇지 않으면 기다린 다음 명령을 다시 실행해야 합니다.



드라이브 유형 및 용량에 따라 장애가 발생한 드라이브 목록에 드라이브가 표시되는 데 최대 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.

- SED 인증 활성화 여부를 확인합니다.

디스크 교체 방법은 디스크 드라이브의 사용 방식에 따라 다릅니다. SED 인증이 활성화된 경우의 SED 교체 지침을 사용해야 합니다 "[ONTAP 9 NetApp 암호화 기능 가이드](#)". 이 지침에서는 SED를 교체하기 전과 후에 수행해야 하는 추가 단계에 대해 설명합니다.

- 교체 드라이브가 플랫폼에서 지원되는지 확인하십시오. 를 참조하십시오 "[NetApp Hardware Universe](#)를 참조하십시오".
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동하는지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

최신 버전이 아닌 새 드라이브에서 드라이브 펌웨어가 중단 없이 자동으로 업데이트됩니다.

여러 개의 디스크 드라이브를 교체할 때 오류가 발생한 각 디스크 드라이브를 제거하고 교체 디스크 드라이브를 삽입하는 사이에 1분 정도 기다려야 스토리지 시스템이 각 새 디스크의 존재를 인식할 수 있습니다.

#### 절차를 참조하십시오

플랫폼에서 지원하는 드라이브에 적합한 옵션을 선택하여 오류가 발생한 드라이브를 교체합니다.

## 옵션 1: SSD 교체

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 장애가 발생한 드라이브를 물리적으로 식별합니다.

드라이브에 오류가 발생하면 시스템 콘솔에 오류가 발생한 드라이브를 나타내는 경고 메시지가 기록됩니다. 또한 드라이브 쉘프 운영자 디스플레이 패널의 주의(황색) LED와 고장난 드라이브가 켜집니다.



장애가 발생한 드라이브의 작동(녹색) LED는 켜져(계속 켜짐) 있으며, 이는 드라이브에 전원이 들어오지만 감박이지 않아야 함을 나타냅니다. 이는 I/O 작동을 나타냅니다. 장애가 발생한 드라이브에 입출력 작업이 없습니다.

4. 장애가 발생한 드라이브를 분리합니다.
  - a. 드라이브 면의 분리 버튼을 눌러 캠 핸들을 엽니다.
  - b. 캠 핸들을 사용하여 드라이브를 선반에서 밀어내고 다른 손으로 드라이브를 지지합니다.
5. 교체 드라이브를 끼우기 전에 최소 70초 정도 기다리십시오.

이렇게 하면 시스템이 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.

6. 교체 드라이브를 삽입합니다.
  - a. 캠 핸들이 열린 위치에 있는 상태에서 두 손을 사용하여 교체용 드라이브를 삽입합니다.
  - b. 드라이브가 멈출 때까지 누릅니다.
  - c. 드라이브가 중간 평면에 완전히 장착되고 핸들이 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 드라이브 면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

7. 드라이브의 작동(녹색) LED가 켜져 있는지 확인합니다.

드라이브의 작동 LED가 고정되어 있으면 드라이브에 전원이 공급되고 있는 것입니다. 드라이브 작동 LED가 감박이면 드라이브에 전원이 공급되고 I/O가 진행 중임을 의미합니다. 드라이브 펌웨어가 자동으로

업데이트되면 LED가 깜박입니다.

8. 다른 드라이브를 교체하는 경우 3-7단계를 반복합니다.
9. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브: '스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - disk disk\_name - owner owner\_name'을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. 'storage disk option modify -node\_name -autostassign on'

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

10. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 "[NetApp 지원](#)", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

#### 옵션 2: HDD를 교체합니다

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 플랫폼 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.
4. 시스템 콘솔 경고 메시지와 디스크 드라이브의 표시등이 켜지는 오류 LED에서 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다
5. 디스크 드라이브 면에서 분리 단추를 누릅니다.

스토리지 시스템에 따라 디스크 드라이브의 분리 단추는 디스크 드라이브 문자반의 상단이나 왼쪽에 있습니다.

예를 들어, 다음 그림은 디스크 드라이브 문자반의 위쪽에 분리 단추가 있는 디스크 드라이브를 보여 줍니다.

디스크 드라이브 스프링의 캠 핸들이 부분적으로 열리고 디스크 드라이브가 미드플레인에서 해제됩니다.

6. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 미드플레인에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

7. 디스크 드라이브를 살짝 밀어 꺼내고 디스크가 안전하게 스프인다운될 때까지 1분 정도 기다렸다가 두 손을 사용하여 디스크 쉘프에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

8. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 디스크 드라이브가 멈출 때까지 세게 눌러 교체 디스크 드라이브를 드라이브 베이에 삽입합니다.



새 디스크 드라이브를 삽입하기 전에 최소 10초 동안 기다립니다. 이렇게 하면 시스템에서 디스크 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.



플랫폼 드라이브 베이에 드라이브가 완전히 로드되지 않은 경우, 장애가 발생한 드라이브를 분리한 드라이브 베이에 교체 드라이브를 설치하는 것이 중요합니다.



디스크 드라이브를 삽입할 때는 두 손을 사용하지만 디스크 캐리어 밑면에 노출되는 디스크 드라이브 보드에는 손을 대지 마십시오.

9. 디스크 드라이브가 미드플레인에 완전히 장착되고 손잡이가 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 디스크 드라이브 표면에 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

10. 다른 디스크 드라이브를 교체하는 경우 4-9단계를 반복합니다.

11. 베젤을 다시 설치합니다.

12. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브: '스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - `disk disk_name - owner owner_name`을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. `'storage disk option modify -node_name -autostassign on'`

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

13. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 ["NetApp 지원"](#), 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

## NVMEM 배터리-FAS2600을 교체합니다

시스템에서 NVMEM 배터리를 교체하려면 컨트롤러 모듈을 시스템에서 분리하고, 배터리를 개봉하고, 배터리를 교체하고, 컨트롤러 모듈을 닫고 교체해야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

### "AFF FAS2600 NVMEM 배터리 교체 비디오"

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=\_number\_of\_hours\_down\_h' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 손상된 컨트롤러가 HA 쌍의 일부인 경우 정상 컨트롤러의 콘솔에서 '스토리지 페일오버 수정-노드 로컬-자동 반환 거짓'을 자동 반환하도록 해제합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl+C를 누른 다음 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

4. 시스템에 새시에 하나의 컨트롤러 모듈만 있는 경우 전원 공급 장치를 끈 다음 손상된 컨트롤러의 전원 코드를 전원에서 분리합니다.

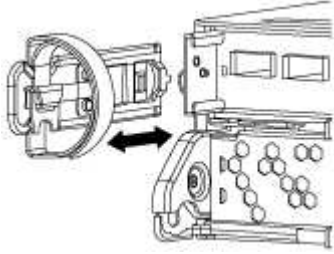
## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

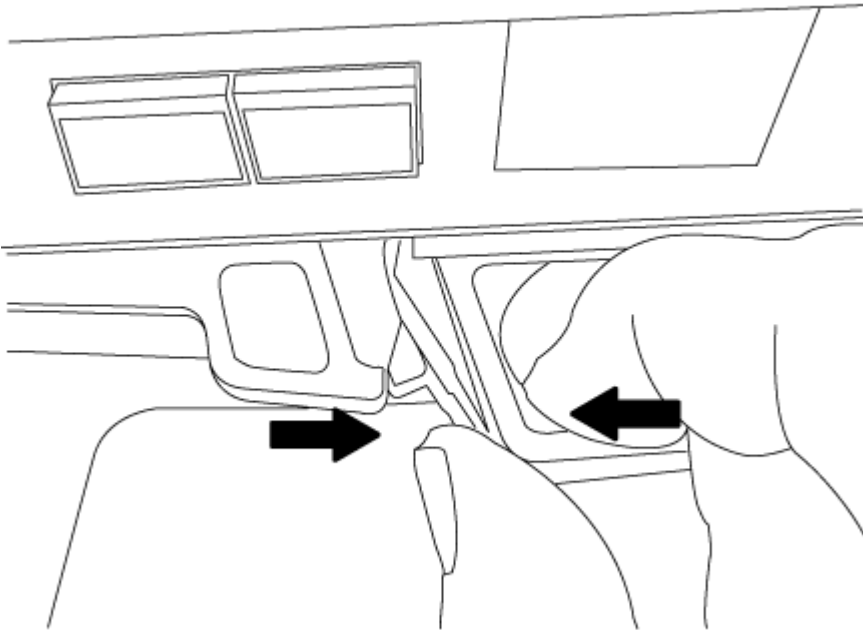
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 쉼시에서 꺼냅니다.



5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.





### 3단계: NVMEM 배터리를 교체합니다

시스템에서 NVMEM 배터리를 교체하려면 장애가 발생한 NVMEM 배터리를 시스템에서 제거하고 새 NVMEM 배터리로 교체해야 합니다.

#### 1. NVMEM LED 확인:

- 시스템이 HA 구성인 경우 다음 단계로 이동합니다.
- 시스템이 독립 실행형 구성에 있는 경우 컨트롤러 모듈을 완전히 종료한 다음 NV 아이콘으로 식별되는 NVRAM LED를 확인합니다.

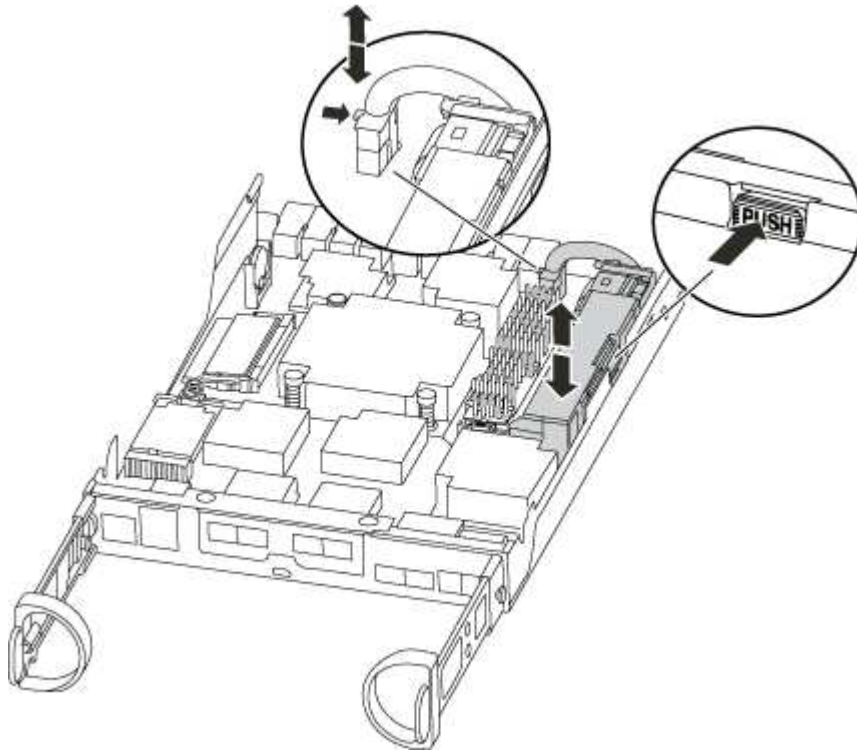


시스템을 중단할 때 플래시 메모리에 콘텐츠를 디스테인징하는 동안 NVRAM LED가 깜박입니다. 디스테인징이 완료되면 LED가 꺼집니다.

- 완전히 종료하지 않고 전원이 차단되면 NVMEM LED는 디스테인징이 완료될 때까지 깜박인 다음 LED가 꺼집니다.
- LED가 켜져 있고 전원이 켜져 있는 경우 기록되지 않은 데이터는 NVMEM에 저장됩니다.

이는 일반적으로 ONTAP가 성공적으로 부팅된 후 제어되지 않는 종료 중에 발생합니다.

2. 컨트롤러 모듈에서 NVMEM 배터리를 찾습니다.



3. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈에서 배터리를 분리하여 한쪽에 둡니다.
5. 교체용 배터리를 포장에서 꺼냅니다.
6. 배터리 홀더 측면의 케이블 채널 주위에 배터리 케이블을 감습니다.
7. 배터리 홀더 키 보강대를 판금 측면의 "V" 노치에 맞춰 배터리 팩을 배치합니다.
8. 측면 벽의 지지 탭이 배터리 팩의 슬롯에 끼워질 때까지 판금 측면 벽을 따라 배터리 팩을 아래로 밀어 넣습니다. 그러면 배터리 팩 래치가 맞물려 측면 벽의 구멍에 딸깍 소리가 납니다.
9. 배터리 플러그를 컨트롤러 모듈에 다시 꽂습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈의 구성 요소를 교체한 후 새시에 다시 설치합니다.

1. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.





지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<p>컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> </div> <p>컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p>
독립형 구성	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> </div> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 전원 공급 장치와 전원에 전원 케이블을 다시 연결하고 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.</p>

5단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

전원 공급 장치-**FAS2600**을 교체하십시오

전원 공급 장치 교체에는 이전 전원 공급 장치를 끄고, 분리하고, 분리하고, 교체 전원 공급 장치를 설치, 연결 및 켜는 작업이 포함됩니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 전원 공급 장치는 이중화되고 핫 스왑이 가능합니다.
- 이 절차는 한 번에 하나의 전원 공급 장치를 교체하기 위한 것입니다.

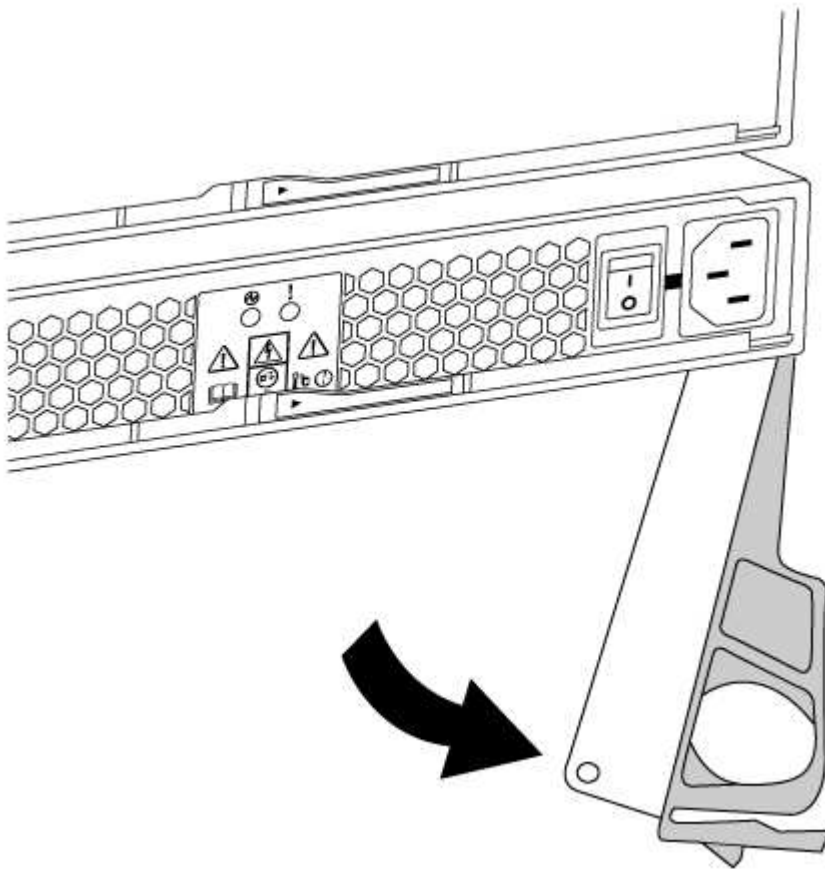


냉각은 전원 공급 장치와 통합되어 있으므로 공기 흐름이 원활하여 과열을 방지하기 위해 전원 공급 장치를 분리한 후 2분 이내에 교체해야 합니다. 새시 2개의 HA 노드에 대한 공유 냉각 구성을 제공하므로 2분 넘게 지연되면 새시의 모든 컨트롤러 모듈이 종료됩니다. 두 컨트롤러 모듈이 모두 종료된 경우 두 전원 공급 장치가 모두 삽입되어 있는지 확인하고 30초 동안 두 전원을 모두 끈 다음 다시 켵니다.

- 시스템의 전원 공급 장치 수는 모델에 따라 다릅니다.
- 전원 공급 장치는 자동으로 범위가 조정됩니다.

#### "AFF FAS2600 전원 공급 장치 교체 비디오"

1. 콘솔 오류 메시지 또는 전원 공급 장치의 LED를 통해 교체할 전원 공급 장치를 식별합니다.
2. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
3. 전원 공급 장치를 끄고 전원 케이블을 뽑습니다.
  - a. 전원 공급 장치의 전원 스위치를 끕니다.
  - b. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
  - c. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
4. 전원 공급 장치 캠 핸들의 래치를 누른 다음 캠 핸들을 열어 중간 평면에서 전원 공급 장치를 완전히 분리합니다.



5. 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 시스템 밖으로 밀어냅니다.



전원 공급 장치를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.

6. 새 전원 공급 장치의 전원 스위치가 꺼짐 위치에 있는지 확인합니다.
7. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 시스템 새시의 입구에 맞춘 다음 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 새시에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 키 입력 방식이며 한 방향으로만 설치할 수 있습니다.



전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

8. 래치가 잠금 위치에 딸깍 소리를 내며 전원 공급 장치가 완전히 장착되도록 캠 핸들을 닫습니다.
9. 전원 공급 장치 케이블을 다시 연결합니다.
  - a. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결합니다.
  - b. 전원 케이블 리테이너를 사용하여 전원 공급 장치에 전원 케이블을 고정합니다.

전원 공급 장치로 전원이 복구되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

10. 새 전원 공급 장치의 전원을 켜 다음 전원 공급 장치 작동 LED의 작동을 확인합니다.

전원 공급 장치가 온라인 상태가 되면 전원 공급 장치 LED가 켜집니다.

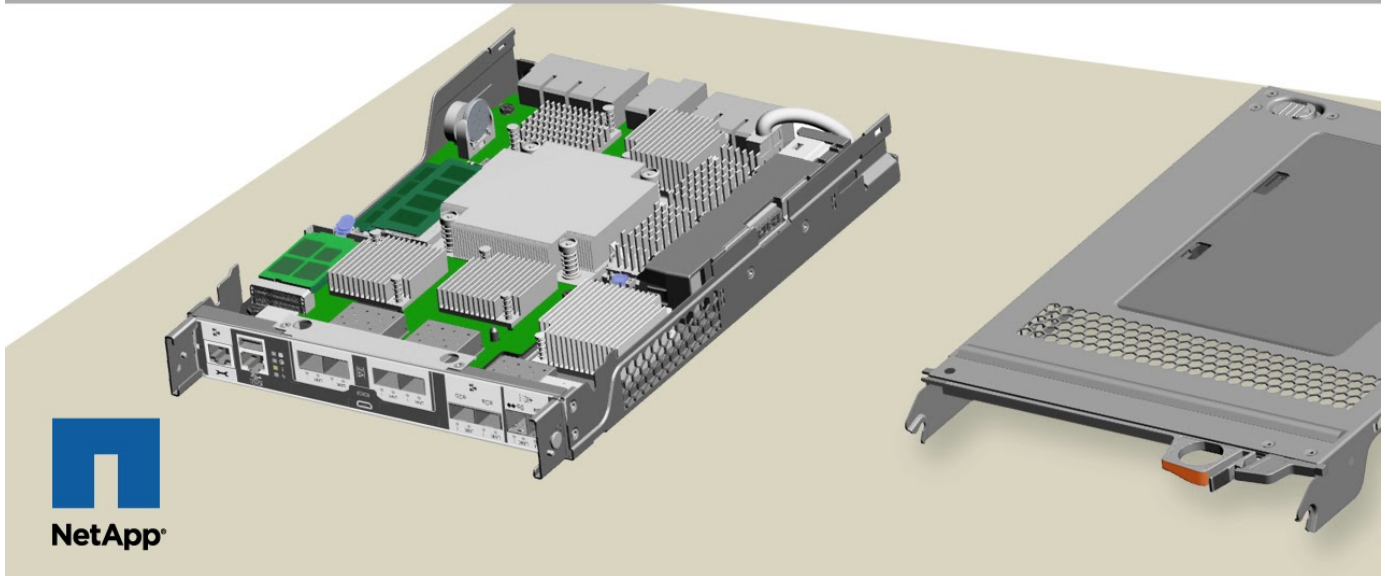
11. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

실시간 시계 배터리를 교체합니다

정확한 시간 동기화에 의존하는 시스템 서비스 및 응용 프로그램이 계속 작동할 수 있도록 컨트롤러 모듈의 실시간 클럭(RTC) 배터리를 교체합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

# Replacing the RTC battery



## 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 퀴럼에 있어야 합니다. 클러스터가 퀴럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

## 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=\_number\_of\_hours\_down\_h' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 손상된 컨트롤러가 HA 쌍의 일부인 경우 정상 컨트롤러의 콘솔에서 '스토리지 페일오버 수정-노드 로컬-자동 반환 거짓'을 자동 반환하도록 해제합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl+C를 누른 다음 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

4. 시스템에 새시에 하나의 컨트롤러 모듈만 있는 경우 전원 공급 장치를 끈 다음 손상된 컨트롤러의 전원 코드를 전원에서 분리합니다.

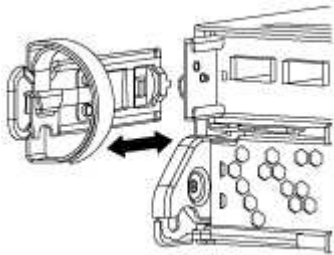
## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 풀 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

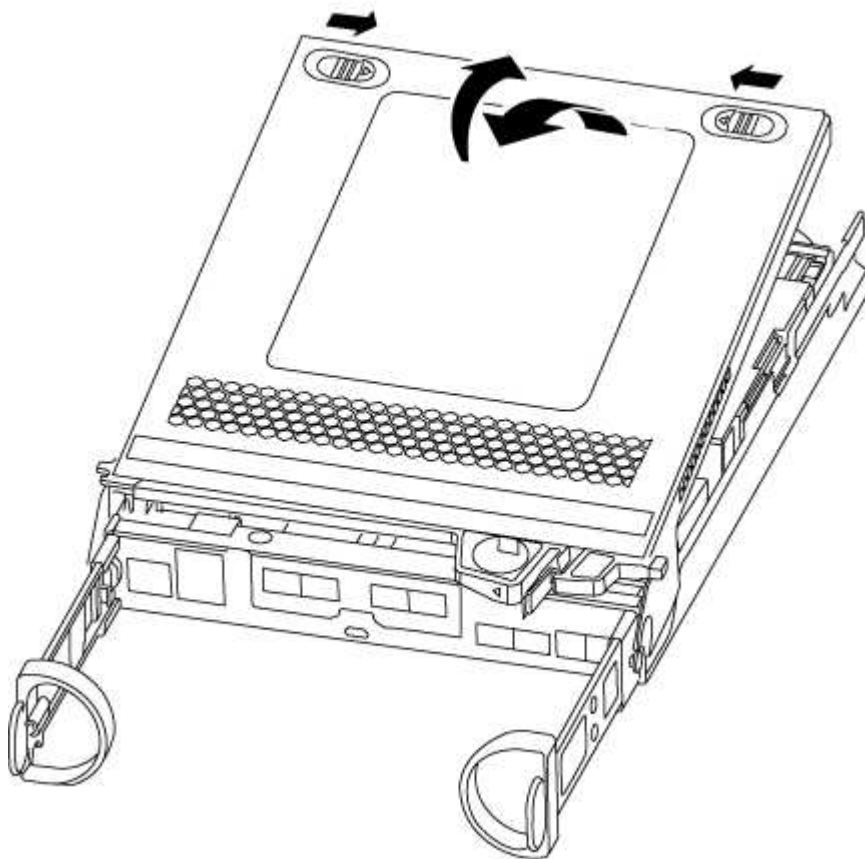
3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 캠 손잡이의 래치를 꼭 잡고 캠 핸들을 완전히 열어 미드프레인에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 두 손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 꺼냅니다.



5. 컨트롤러 모듈을 뒤집어 평평하고 안정적인 곳에 놓습니다.
6. 파란색 탭을 밀어 덮개를 연 다음 덮개를 위로 돌려 엽니다.

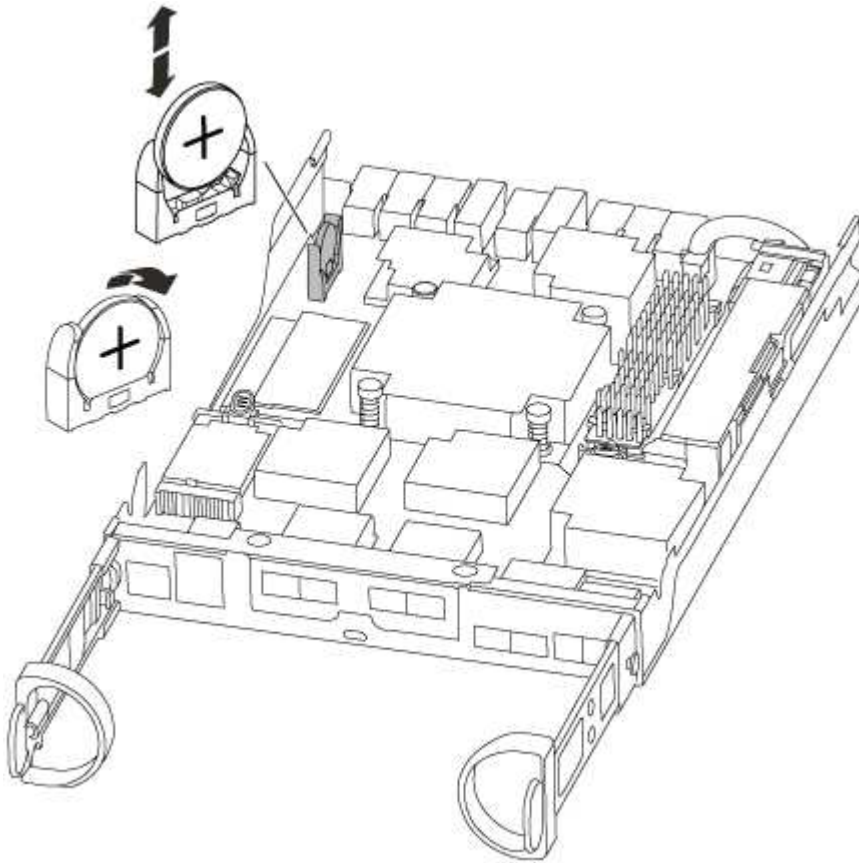


### 3단계: RTC 배터리를 교체합니다

RTC 배터리를 교체하려면 컨트롤러 내부에 있는 배터리를 찾아 특정 단계를 따르십시오.



1. RTC 배터리를 찾습니다.



2. 배터리를 홀더에서 조심스럽게 밀어내고 홀더에서 돌린 다음 홀더에서 들어 꺼냅니다.



배터리함을 홀더에서 분리할 때 배터리의 극성에 유의하십시오. 배터리에는 플러스 기호가 표시되어 있으며 홀더에 올바르게 위치해야 합니다. 홀더 근처에 있는 더하기 기호는 배터리를 어떻게 배치해야 하는지 알려줍니다.

3. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.

4. 컨트롤러 모듈에서 빈 배터리 홀더를 찾습니다.

5. RTC 배터리의 극성을 확인한 다음 배터리를 비스듬히 기울이고 아래로 눌러 홀더에 삽입합니다.

6. 배터리를 육안으로 검사하여 홀더가 완전히 장착되어 있고 극성이 올바른지 확인하십시오.

**4단계:** 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 **RTC** 배터리 교체 후 시간/날짜를 설정합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후에는 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 재설치하고, 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정하는 다음 부팅해야 합니다.

1. 에어 덕트 또는 컨트롤러 모듈 커버를 아직 닫지 않은 경우 닫으십시오.

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 공급 장치가 연결되어 있지 않은 경우 전원 공급 장치를 다시 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.
  - a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
  - c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.
  - d. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결한 다음 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.
  - e. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 중단합니다.
6. 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정합니다.
  - a. 'show date' 명령으로 정상적인 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인한다.
  - b. 대상 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 시간 및 날짜를 확인합니다.
  - c. 필요한 경우 'mm/dd/yyyy' 명령으로 날짜를 수정합니다.
  - d. 필요한 경우 '시간 설정 hh:mm:ss' 명령을 사용하여 GMT로 시간을 설정합니다.
  - e. 대상 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인합니다.
7. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.
8. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다
9. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

5단계: 교체 프로세스를 완료합니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 애프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

## 500f 시스템 FAS500f

### 설치 및 설정

여기서 시작: 설치 및 설정 환경을 선택합니다

대부분의 구성에서 다양한 콘텐츠 형식 중에서 선택할 수 있습니다.

- "[빠른 단계](#)"

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침의 인쇄 가능한 PDF입니다.

- "[비디오 단계](#)"

단계별 지침을 비디오로 제공합니다.

- ["세부 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 온라인 단계별 지침.

시스템이 MetroCluster IP 구성인 경우 를 참조하십시오 ["MetroCluster IP 구성을 설치합니다"](#) 지침.

## 빠른 단계 - **FAS500f**

이 섹션에서는 랙 설치 및 케이블 연결부터 초기 시스템 시작까지 시스템을 설치하는 일반적인 방법에 대한 그래픽 지침을 제공합니다. NetApp 시스템 설치에 익숙한 경우 이 가이드를 사용하십시오.

설치 및 설정 지침\_PDF 포스터에 액세스합니다.

- 영어: ["FAS500f 설치 및 설정 지침"](#)
- 일본어: ["FAS500f 시스템 설치 및 설정 지침"](#)
- 중국어: ["FAS500f 시스템 설치 및 설정 지침"](#)

## 비디오 단계 - **FAS500f**

다음 비디오에서는 새 시스템의 설치 및 케이블 연결 방법을 보여줍니다.

### [애니메이션 - FAS500f의 설치 및 설정](#)

## 세부 단계 - **FAS500f**

이 섹션에서는 FAS500f 시스템을 설치하는 방법에 대한 자세한 단계별 지침을 제공합니다.

### 1단계: 설치 준비

FAS500f 시스템을 설치하려면 계정을 만들고 시스템을 등록해야 합니다. 또한 시스템에 맞는 케이블 수와 유형을 확인하고 특정 네트워크 정보를 수집해야 합니다.

에 대한 액세스 권한이 있어야 합니다 ["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) (HWU) - 사이트 요구사항에 대한 정보 및 구성된 시스템에 대한 추가 정보 에 대한 액세스 권한을 가질 수도 있습니다 ["사용 중인 ONTAP 버전에 대한 릴리즈 노트"](#) 이 시스템에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오.

### 필요한 것

사이트에서 다음을 제공해야 합니다.

- 스토리지 시스템의 랙 공간입니다
- Phillips #2 드라이버
- 웹 브라우저를 사용하여 시스템을 네트워크 스위치 및 랩톱 또는 콘솔에 연결하는 추가 네트워킹 케이블

### 단계

1. 모든 상자의 내용물을 풉니다.

2. 컨트롤러에서 시스템 일련 번호를 기록합니다.



3. 계정 설정:






a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.

b. 등록("NetApp 제품 등록")를 클릭합니다.

4. 다운로드 및 설치 "NetApp 다운로드: Config Advisor" 노트북으로.

5. 받은 케이블의 수와 유형을 확인하고 기록합니다.

다음 표에서는 수신할 수 있는 케이블 유형을 보여 줍니다. 표에 나와 있지 않은 케이블을 받은 경우 를 참조하십시오  
["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#) 케이블을 찾아 사용 여부를 확인합니다.

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
25GbE 케이블	X66240A-05(112-00595), 0.5m,  X66240-2(112-00573), 2m		클러스터 인터커넥트 네트워크
X66240A-2(112-00598), 2m,  X66240A-5(112-00600), 5m	데이터	100GbE 케이블	X66211-2(112-00574), 2m,  X66211-5(112-00576), 5m
스토리지	RJ-45(주문에 따라 다름)	해당 없음	
관리 네트워크(BMC 및 렌치 포트) 및 이더넷 데이터(e0a 및 e0b)	파이버 채널	X66250-2(112-00342) 2m;  X66250-5(112-00344) 5m,  X66250-15(112-00346) 15m,  X66250-30(112-00347) 30m	
	마이크로 USB 콘솔 케이블	해당 없음	
소프트웨어 설정 중 콘솔 연결	전원 케이블	해당 없음	

1. 를 검토합니다 ["ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"](#) 그런 다음 해당 가이드에 나열된 필수 정보를 수집합니다.

## 2단계: 하드웨어 설치

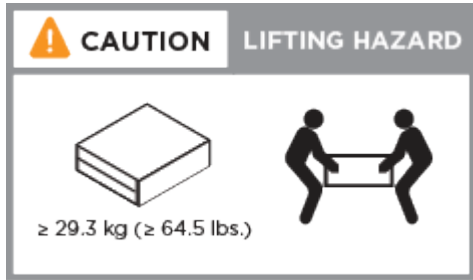
필요에 따라 4-포스트 랙 또는 NetApp 시스템 캐비닛에 시스템을 설치해야 합니다.

### 단계

1. 필요에 따라 레일 키트를 설치합니다.
2. 레일 키트에 포함된 지침에 따라 시스템을 설치하고 고정합니다.



시스템 무게와 관련된 안전 문제를 알고 있어야 합니다.



3. 이 시스템에는 케이블 관리 장치가 없으므로 케이블을 식별하고 관리합니다.
4. 시스템 전면에 베젤을 부착합니다.

## 3단계: 컨트롤러 케이블을 연결합니다

스위치가 없는 2노드 클러스터 방법 또는 클러스터 인터커넥트 네트워크 방법을 사용하여 플랫폼 클러스터에 대한 케이블 연결이 필요합니다. Fibre Channel 또는 iSCSI 호스트 네트워크 또는 직접 연결 스토리지에 대한 케이블 연결은 선택 사항입니다. 이 케이블 연결은 배타적이지 않으므로 호스트 네트워크 및 스토리지에 케이블을 연결할 수 있습니다.

필요한 케이블 연결: 컨트롤러를 클러스터에 케이블로 연결합니다

스위치가 없는 2노드 클러스터 방법을 사용하거나 클러스터 인터커넥트 네트워크를 사용하여 컨트롤러에 케이블을 연결합니다.

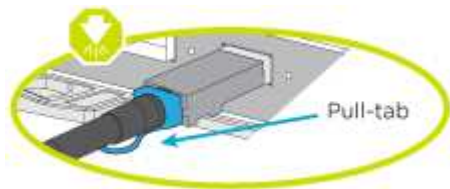
### 옵션 1: 스위치가 없는 2노드 클러스터를 케이블로 연결합니다

컨트롤러 모듈의 관리, 파이버 채널 및 데이터 또는 호스트 네트워크 포트는 스위치에 연결됩니다. 클러스터 인터커넥트 포트는 두 컨트롤러 모듈에 케이블로 연결됩니다.

### 시작하기 전에

시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



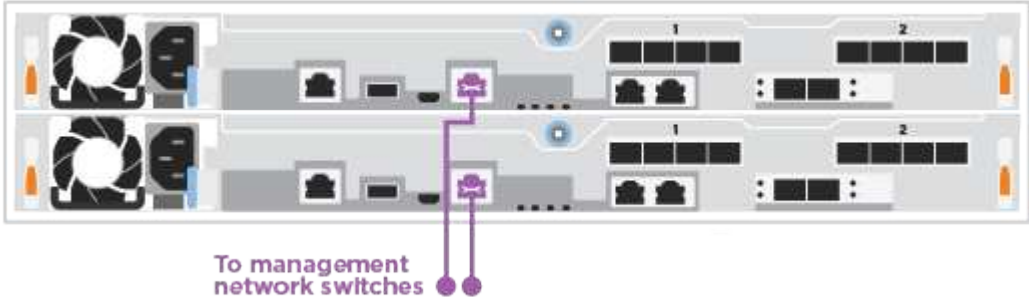





커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

애니메이션 또는 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다.

#### 애니메이션 - 스위치가 없는 2노드 클러스터를 케이블로 연결합니다

단계	각 컨트롤러에서 수행합니다
<b>1</b>	<p>클러스터 인터커넥트 포트를 25GbE 클러스터 인터커넥트 케이블로 서로 연결합니다</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• e0c - e0c</li> <li>• e0d ~ e0d</li> </ul> 
<b>2</b>	<p>RJ45 케이블을 사용하여 관리 네트워크 스위치에 랜치 포트를 연결합니다.</p> 
	<p>이때 전원 코드를 꽂지 마십시오.</p>

시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 **"4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다"**.

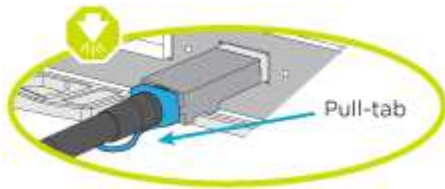
#### 옵션 2: 스위치 클러스터 케이블 연결

컨트롤러의 모든 포트는 스위치, 클러스터 인터커넥트, 관리, 파이버 채널, 데이터 또는 호스트 네트워크 스위치에 연결됩니다.

시작하기 전에

시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

애니메이션 또는 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다.

#### 애니메이션 - 스위치 클러스터 케이블 연결

단계	각 컨트롤러에서 수행합니다
<b>1</b>	<p>클러스터 인터커넥트 포트를 25GbE 클러스터 인터커넥트 스위치에 케이블로 연결합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• e0c</li> <li>• e0d</li> </ul>
<b>2</b>	<p>RJ45 케이블을 사용하여 관리 네트워크 스위치에 렌치 포트를 연결합니다.</p>
	<p>이때 전원 코드를 꽂지 마십시오.</p>

시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 **"4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다"**.

케이블 연결 옵션: 케이블 구성에 따라 달라지는 옵션

Fibre Channel 또는 iSCSI 호스트 네트워크 또는 직접 연결 스토리지에 대한 구성 종속 케이블 연결 옵션이 있습니다. 이 케이블 연결은 배타적이지 않으므로 호스트 네트워크 및 스토리지에 케이블로 연결할 수 있습니다.

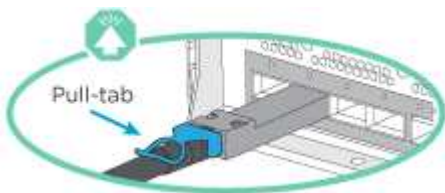
**옵션 1: Fibre Channel** 호스트 네트워크에 케이블을 연결합니다

컨트롤러의 파이버 채널 포트는 파이버 채널 호스트 네트워크 스위치에 연결됩니다.

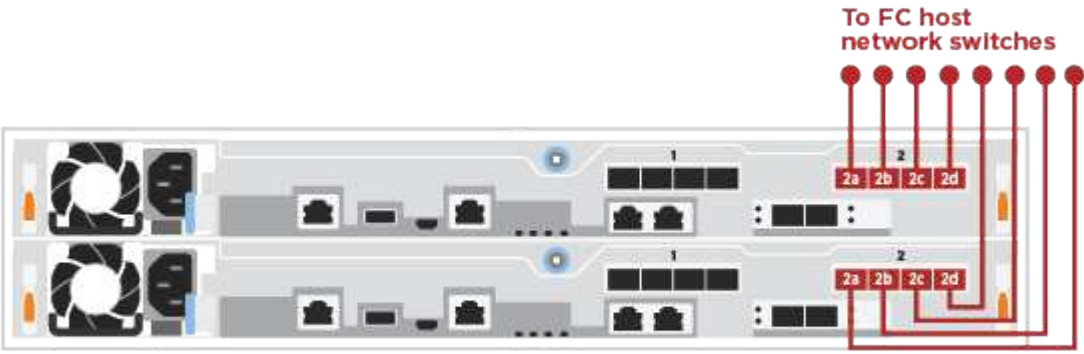
시작하기 전에

시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
1	포트 2a에서 2D를 FC 호스트 스위치에 케이블로 연결합니다. 
2	다른 옵션 케이블 연결을 수행하려면 다음 중에서 선택합니다. <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">옵션 2: 25GbE 데이터 또는 호스트 네트워크에 케이블을 연결합니다</a></li><li>• <a href="#">옵션 3: 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다</a></li></ul>
3	시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 <b>"4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다"</b> .



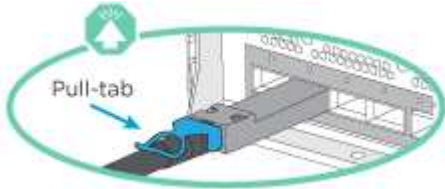
옵션 2: **25GbE** 데이터 또는 호스트 네트워크에 케이블을 연결합니다

컨트롤러의 25GbE 포트는 25GbE 데이터 또는 호스트 네트워크 스위치에 연결됩니다.

시작하기 전에

시스템을 스위치에 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



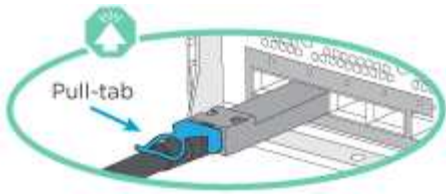
커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
1	<p>케이블 포트 e4a~e4d를 10GbE 호스트 네트워크 스위치에 연결합니다.</p>
2	<p>다른 옵션 케이블 연결을 수행하려면 다음 중에서 선택합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 옵션 1: Fibre Channel 호스트 네트워크에 케이블을 연결합니다</li> <li>• 옵션 3: 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다</li> </ul>
3	<p>시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 "4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다".</p>

옵션 3: 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다

각 컨트롤러를 NS224 드라이브 쉘프의 NSM 모듈에 케이블로 연결해야 합니다.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.

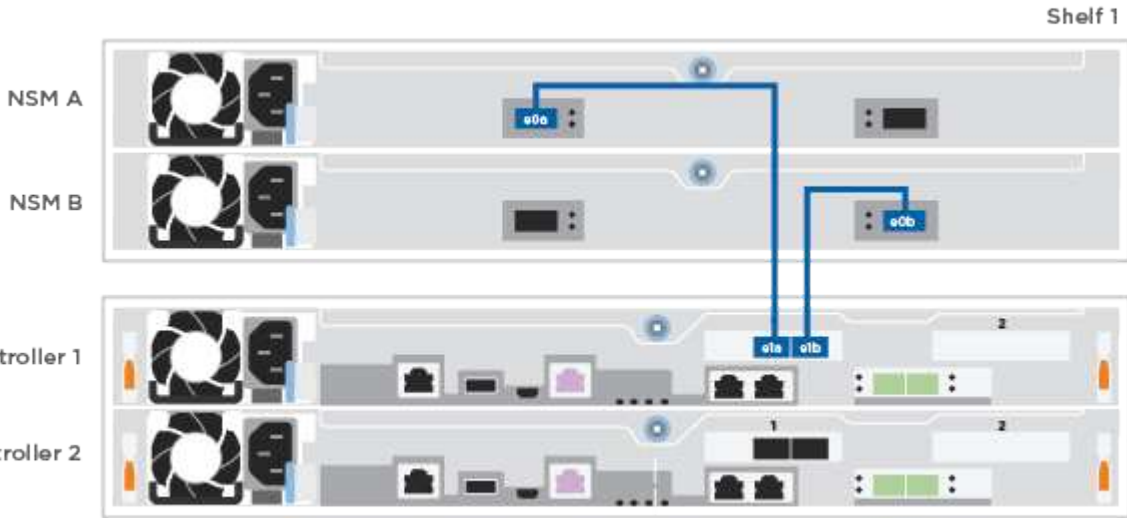


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

애니메이션 또는 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러와 단일 쉘프 간의 케이블 연결을 완료합니다.

애니메이션 - 컨트롤러를 단일 NS224에 케이블로 연결합니다

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
<b>1</b>	<p>컨트롤러 A를 쉘프에 연결:</p>

단계	각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다
<b>2</b>	컨트롤러 B를 쉘프에 연결: 

시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 **"4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다"**.

#### 4단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다

스위치 및 랩톱에 대한 연결만 제공하는 클러스터 검색을 사용하거나 시스템의 컨트롤러에 직접 연결한 다음 관리 스위치에 연결하여 시스템 설치 및 구성을 완료합니다.

##### 옵션 1: 네트워크 검색이 활성화된 경우 시스템 설치 및 구성을 완료합니다

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하도록 설정한 경우 자동 클러스터 검색을 사용하여 시스템 설정 및 구성을 완료할 수 있습니다.

#### 단계

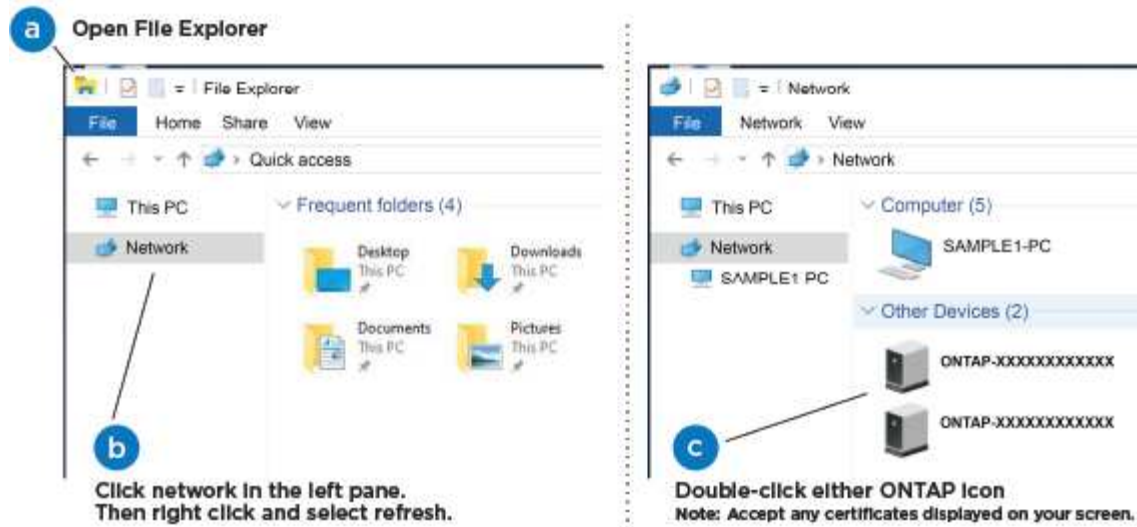
1. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.
2. 랩톱에 네트워크 검색이 활성화되어 있는지 확인합니다.

자세한 내용은 노트북의 온라인 도움말을 참조하십시오.

3. 애니메이션을 사용하여 노트북을 관리 스위치에 연결합니다.

[애니메이션 - 노트북을 관리 스위치에 연결합니다](#)

4. 나열된 ONTAP 아이콘을 선택하여 다음을 검색합니다.



- a. 파일 탐색기를 엽니다.
- b. 왼쪽 창에서 \* 네트워크 \* 를 클릭합니다.
- c. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 \* 새로 고침 \* 을 선택합니다.
- d. ONTAP 아이콘을 두 번 클릭하고 화면에 표시된 인증서를 수락합니다.

 xxxxx는 대상 노드의 시스템 일련 번호입니다.

System Manager가 열립니다.


5. System Manager의 안내에 따라 설정을 사용하여 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다 ["ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"](#).
6. Config Advisor를 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.
7. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

**옵션 2:** 네트워크 검색이 활성화되지 않은 경우 시스템 설치 및 구성을 완료합니다

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하지 않는 경우 이 작업을 사용하여 구성 및 설정을 완료해야 합니다.

단계

1. 랩톱 또는 콘솔 케이블 연결 및 구성:
  - a. 노트북 또는 콘솔의 콘솔 포트를 N-8-1을 사용하여 115,200보드로 설정합니다.

 콘솔 포트를 구성하는 방법은 랩톱 또는 콘솔의 온라인 도움말을 참조하십시오.

- b. 랩톱 또는 콘솔을 관리 서브넷의 스위치에 연결합니다.



- c. 관리 서브넷에 있는 TCP/IP 주소를 사용하여 랩톱 또는 콘솔에 할당합니다.
2. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.
3. 노드 중 하나에 초기 노드 관리 IP 주소를 할당합니다.

관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성됨	새 컨트롤러에 할당된 IP 주소를 기록합니다.
구성되지 않았습니다	<p>a. PuTTY, 터미널 서버 또는 해당 환경에 해당하는 를 사용하여 콘솔 세션을 엽니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;">i</div> <div> <p>PuTTY 구성 방법을 모르는 경우 노트북 또는 콘솔의 온라인 도움말을 확인하십시오.</p> </div> </div> <p>b. 스크립트에 메시지가 표시되면 관리 IP 주소를 입력합니다.</p>

4. 랩톱 또는 콘솔에서 System Manager를 사용하여 클러스터를 구성합니다.
  - a. 브라우저에서 노드 관리 IP 주소를 가리킵니다.
 

i

주소의 형식은 `https://x.x.x.x` 입니다.
  - b. 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다 "[ONTAP 구성 가이드](#) 를 참조하십시오".
5. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.
6. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 "[ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스](#)" 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

## 유지 관리

### FAS500f 하드웨어 유지보수

FAS500f 스토리지 시스템의 경우 다음 구성 요소에 대해 유지보수 절차를 수행할 수 있습니다.

#### 미디어를 부팅합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 부팅 이미지 파일 세트를 저장합니다.

## 새시

새시는 컨트롤러/CPU 장치, 전원 공급 장치 및 I/O와 같은 모든 컨트롤러 구성 요소를 수용하는 물리적 인클로저입니다.

## 컨트롤러

컨트롤러는 보드, 펌웨어 및 소프트웨어로 구성됩니다. 드라이브를 제어하고 ONTAP 기능을 구현합니다.

## DIMM

메모리 불일치가 있거나 DIMM에 결함이 있는 경우 DIMM(Dual In-line Memory Module)을 교체해야 합니다.

## 드라이브

드라이브는 물리적 데이터 저장 미디어를 제공하는 장치입니다.

## 팬

팬이 컨트롤러를 냉각시킵니다.

## 메자닌 카드

메자닌 카드는 다른 플러그인 카드에 직접 연결되는 인쇄 회로 보드입니다.

## NVME 배터리

배터리는 컨트롤러에 포함되어 있으며 AC 전원에 장애가 발생할 경우 캐싱된 데이터를 보존합니다.

## 전원 공급 장치

전원 공급 장치는 컨트롤러 셀프로 이중 전원을 제공합니다.

## 실시간 시계 배터리

실시간 시계 배터리는 전원이 꺼져 있을 경우 시스템 날짜 및 시간 정보를 보존합니다.

## 미디어를 부팅합니다

### 부팅 미디어 교체 개요 - FAS500f

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 시스템(부팅 이미지) 파일 세트를 저장합니다.

"image\_xxx.tgz" 파일을 저장할 적절한 저장 용량을 가진 MBR/FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다.

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 다음 단계의 명령을 올바른 컨트롤러에 적용하는 것이 중요합니다.
  - `impaired_controller`는 유지 관리를 수행하는 컨트롤러입니다.
  - `healy_controller`는 손상된 컨트롤러의 HA 파트너입니다.

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템이 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템에서 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다. 을 참조하십시오 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

#### 단계

1. 손상된 컨트롤러의 상태를 점검합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로그인 프롬프트에 있으면 admin으로 로그인합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있고 HA 구성의 일부인 경우 정상 컨트롤러에 admin으로 로그인합니다.
  - 장애가 있는 컨트롤러가 독립 실행형 구성이고 로더 프롬프트에서 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).
2. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
3. 손상된 컨트롤러가 작동 중일 경우 손상된 컨트롤러에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인하거나, 손상된 컨트롤러가 다운된 경우 rsion -v 명령을 사용하여 파트너 컨트롤러에서 실행 중인 버전을 확인합니다.
  - 명령 출력에 <Ino-DARE> 또는 <1Ono-DARE>가 표시되면 시스템이 NVE를 지원하지 않는 것입니다. 컨트롤러를 계속 종료합니다.
  - 명령 출력에 <Ino-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 다음 섹션으로 이동하십시오.
4. 손상된 컨트롤러가 HA 구성의 일부인 경우 정상적인 컨트롤러에서 자동 반환 비활성화: '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 거짓' 또는 '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 - 패닉 후 거짓'

#### ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인하십시오

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

1. 클러스터의 모든 볼륨에 NVE가 사용되고 있는지 확인합니다. 'volume show-is-encrypted true'

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있고 사용 중인지 확인합니다.

2. NSE 설정 및 사용 여부 확인:'Storage encryption disk show'
  - 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인하고 사용 중인 것입니다.
  - 디스크가 표시되지 않으면 NSE가 구성되지 않은 것입니다.

- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 NSE 키로 보호되는 드라이브가 없으므로 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

## NVE 구성을 검증합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형이 '내장'으로 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성이 필요합니다.
    - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
    - e. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
  3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원' 명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다



프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`



- c. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- d. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- e. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- f. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- g. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- h. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
    - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
    - e. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
  3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'
 

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)
    - a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
    - b. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
  4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다

프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오.

"mysupport.netapp.com"

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- c. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- d. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- e. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- f. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- g. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

#### 컨트롤러 종료 - FAS500f

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다. 구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

#### 옵션 1: 대부분의 구성

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.

#### 단계

1. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러인 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

2. LOADER 프롬프트에서 'printenv'를 입력하여 모든 부트 환경 변수를 캡처합니다. 로그 파일에 출력을 저장합니다.



이 명령은 부팅 장치가 손상되었거나 작동하지 않는 경우 작동하지 않을 수 있습니다.

## 옵션 2: 컨트롤러가 MetroCluster에 있습니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: 'cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

### 부팅 미디어 교체 - FAS500f

부팅 미디어를 교체하려면 손상된 컨트롤러 모듈을 분리하고 교체 부팅 미디어를 설치한 다음 부팅 이미지를 USB 플래시 드라이브로 전송해야 합니다.

#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

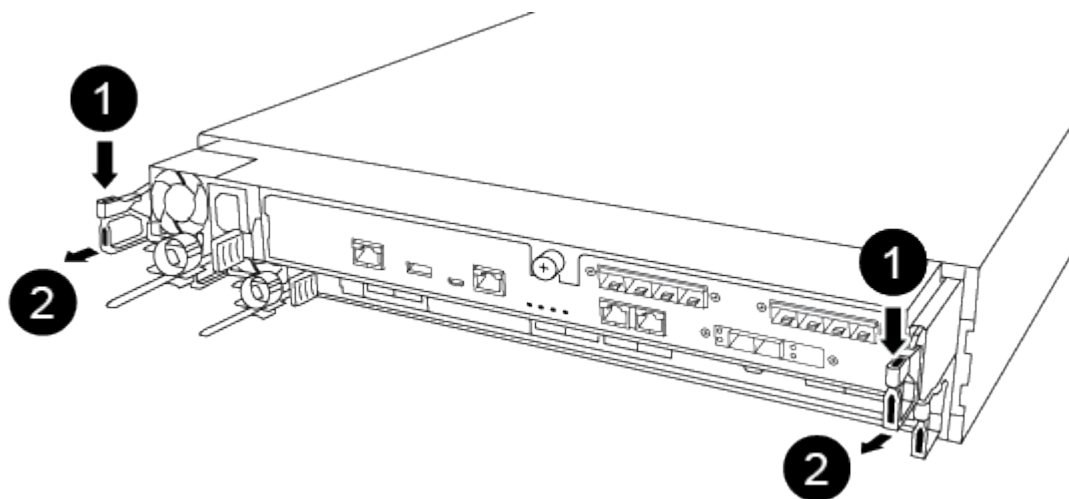
케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.



컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



1

레버

2

래치 메커니즘

5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.



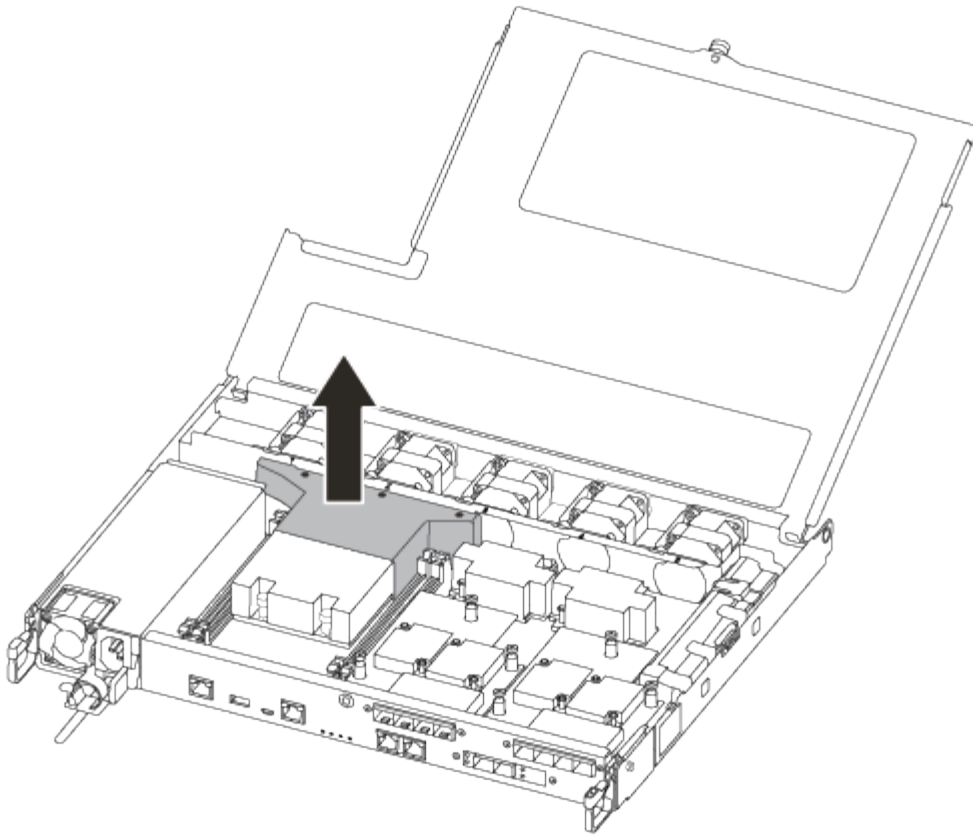
1

나비 나사

2

컨트롤러 모듈 덮개

7. 에어 덕트 커버를 들어 올리십시오.



## 2단계: 부팅 매체를 교체합니다

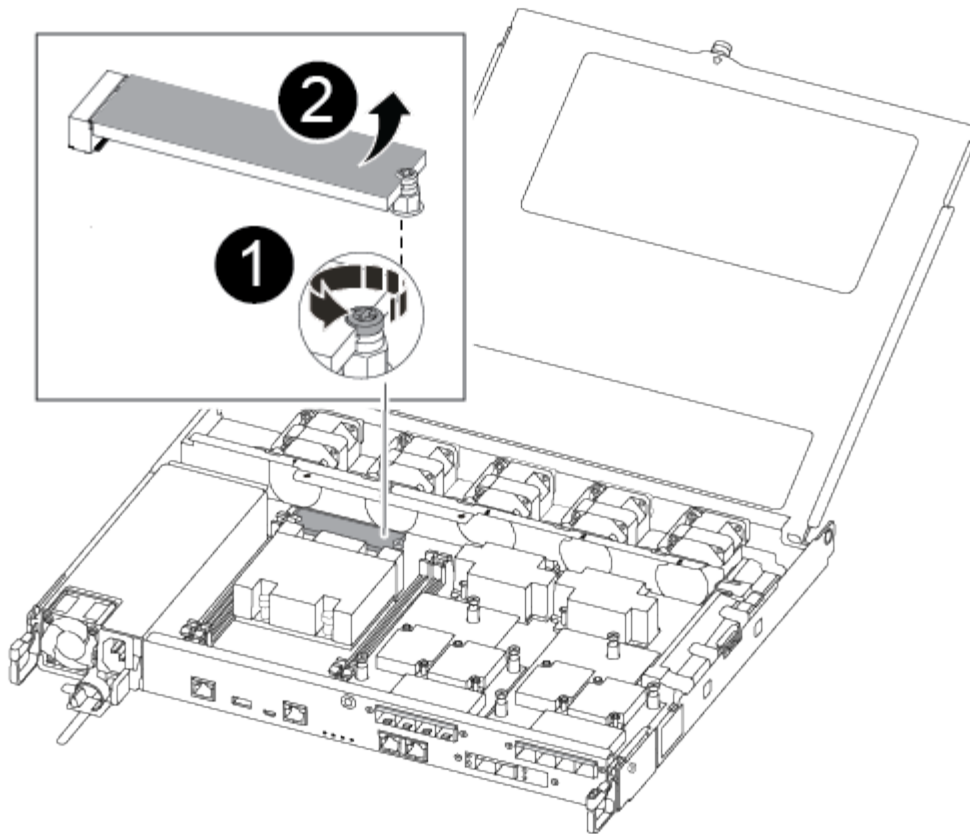
부팅 미디어를 교체하기 전에 컨트롤러 모듈에서 공기 덕트를 분리하여 컨트롤러 모듈에서 결함이 있는 부팅 미디어를 찾습니다.

부트 미디어를 제자리에 고정하는 나사를 제거하려면 #1 자석 Phillips 헤드 드라이버가 필요합니다. 컨트롤러 모듈 내부의 공간 제약으로 인해 나사를 풀지 않도록 하기 위해 나사를 옮길 수 있는 자석이 있어야 합니다.

다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 부팅 미디어를 교체할 수 있습니다.

### 애니메이션 - 부팅 미디어를 교체합니다

1. 손상된 부트 미디어를 컨트롤러 모듈에서 찾아 교체합니다.



1

컨트롤러 모듈의 마더보드에 부팅 미디어를 고정하는 나사를 분리합니다.

2

컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 들어올립니다.

- 1 자기 드라이버를 사용하여 손상된 부팅 미디어에서 나사를 제거하고 자석 위에 안전하게 보관합니다.
- 손상된 부팅 미디어를 소켓에서 직접 조심스럽게 들어 올려 옆에 둡니다.
- 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 부팅 매체를 제거하고 컨트롤러 모듈에 정렬시킵니다.
- 1 자기 드라이버를 사용하여 부팅 미디어에 나사를 넣고 조이십시오.



부팅 미디어의 나사를 조일 때 힘을 가하지 마십시오. 균열이 생길 수 있습니다.

### 3단계: 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다

설치한 교체 부팅 매체는 부팅 이미지가 없으므로 USB 플래시 드라이브를 사용하여 부팅 이미지를 전송해야 합니다.

- 최소 4GB 용량의 MBR/FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다

- 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 이미지 버전의 복사본. NetApp Support 사이트의 \* Downloads \* 섹션에서 해당 이미지를 다운로드할 수 있습니다
  - NVE가 사용하도록 설정된 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption으로 이미지를 다운로드합니다.
  - NVE가 활성화되지 않은 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption 없이 이미지를 다운로드합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 네트워크에 연결되어 있어야 합니다.
- 시스템이 독립 실행형 시스템인 경우 네트워크 연결이 필요하지 않지만 var 파일 시스템을 복원할 때 추가 재부팅을 수행해야 합니다.

#### 단계

1. NetApp Support 사이트에서 USB 플래시 드라이브로 적절한 서비스 이미지를 다운로드하고 복사합니다.
2. 서비스 이미지를 랩톱의 작업 공간에 다운로드합니다.
3. 서비스 이미지의 압축을 풉니다.



Windows를 사용하여 콘텐츠를 추출하는 경우 WinZip을 사용하여 netboot 이미지를 추출하지 마십시오. 7-Zip 또는 WinRAR과 같은 다른 추출 도구를 사용합니다.

압축 해제된 서비스 이미지 파일에는 두 개의 폴더가 있습니다.

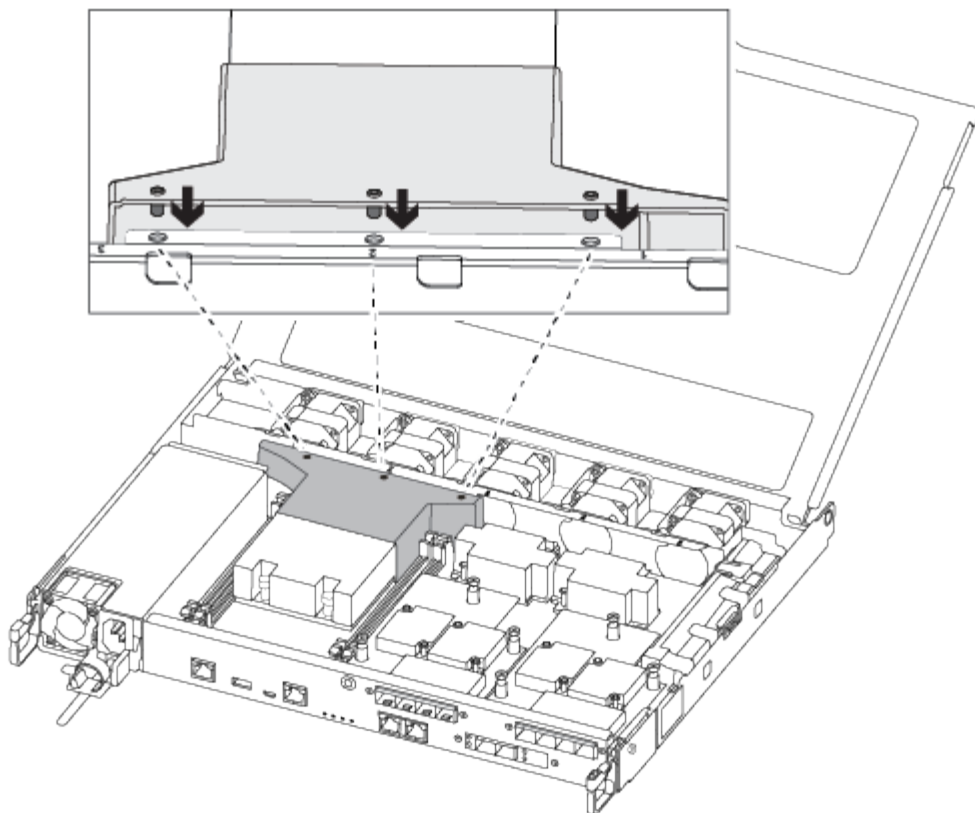
- 부츠
- EFI

4. EFI 폴더를 USB 플래시 드라이브의 최상위 디렉토리에 복사합니다.

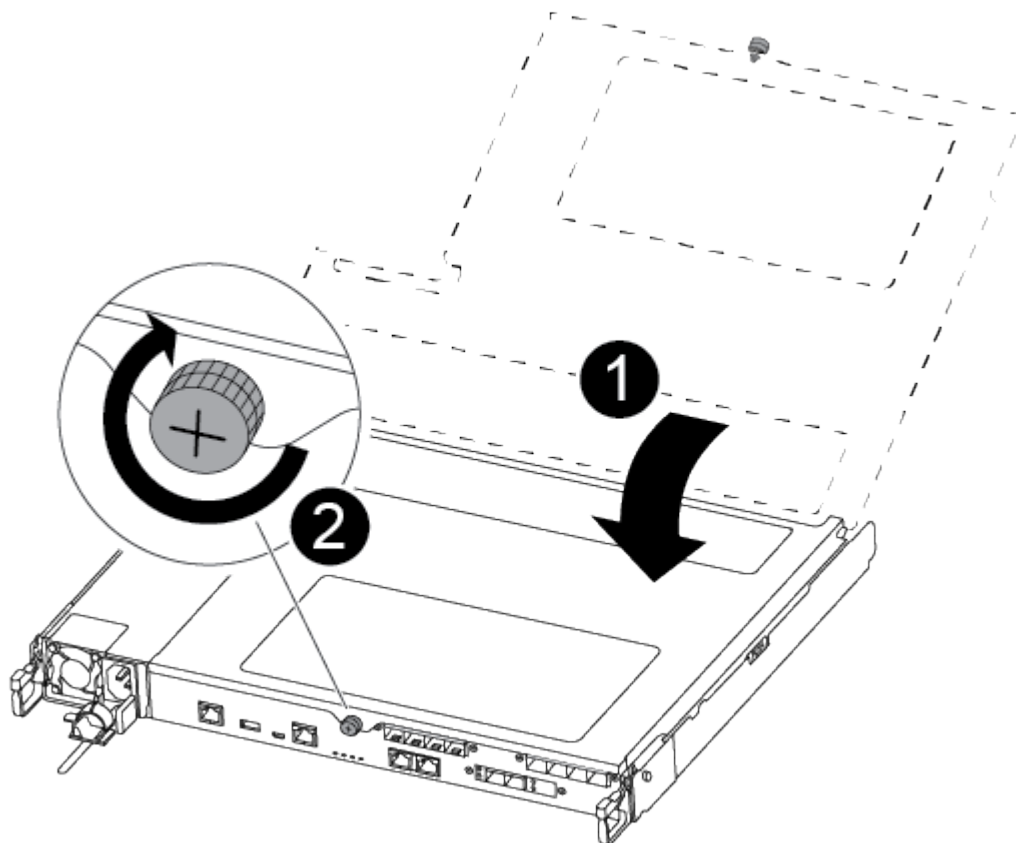
USB 플래시 드라이브에는 EFI 폴더와 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 BIOS(Service Image) 버전이 있어야 합니다.

5. 노트북에서 USB 플래시 드라이브를 제거합니다.
6. 아직 설치하지 않은 경우 에어 덱트를 장착하십시오.





7. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫고 손잡이 나사를 조입니다.



1
컨트롤러 모듈 덮개
2
나비 나사

8. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.
9. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
10. USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 모듈의 USB 슬롯에 삽입합니다.

USB 콘솔 포트가 아니라 USB 장치용 슬롯에 USB 플래시 드라이브를 설치해야 합니다.

11. 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 밀어 넣습니다.
12. 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
13. 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀니다.
14. 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 새시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

#### 복구 이미지 부팅 - FAS500f

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

#### 단계

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅합니다.

```
'* BOOT_RECOVERY *'
```

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
3. var 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>b. 정상 컨트롤러를 고급 권한 수준(Set-Privilege Advanced)으로 설정합니다</li> <li>c. 복구 백업 명령 'system node restore-backup-node local-target-address_impaired_node_ip_address_'을 실행합니다</li> <li>d. 제어기를 관리자 수준으로 되돌립니다: 'Set-Privilege admin'</li> <li>e. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>f. 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> </ul>
네트워크 연결이 없습니다	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</li> <li>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</li> <li>c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</li> </ul> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결이 없고 MetroCluster IP 구성에 있습니다	<p>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</p> <p>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</p> <p>c. iSCSI 스토리지 연결이 연결될 때까지 기다립니다.</p> <p>다음 메시지가 표시되면 계속 진행할 수 있습니다.</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). </pre> <p>d. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</p> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

#### 4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.

- 컨트롤러를 LOADER 프롬프트로 가져가십시오.
- printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
- 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenvenvirement-variable-namechanged-value' 명령으로 변경하십시오.
- 'avenv' 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.

#### 5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.

- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 [필요에 따라 OKM, NSE 및 NVE를 복원합니다](#)

◦ 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.

6. LOADER 프롬프트에서 'boot\_ontap' 명령을 입력합니다.

표시되는 내용...	그러면...
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다. b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

7. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

8. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

9. 클러스터 프롬프트에서 net int-is-home false 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.

"false"로 표시된 인터페이스가 있는 경우 "net int revert" 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다.

10. 콘솔 케이블을 수리된 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

11. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

필요에 따라 **OKM, NSE 및 NVE 복원 - FAS500f**

환경 변수를 선택한 후에는 온보드 키 관리자(OKM), NetApp 스토리지 암호화(NSE), NetApp 볼륨 암호화(NVE)가 활성화된 시스템과 관련된 단계를 완료해야 합니다.

1. OKM, NSE 또는 NVE 구성을 복원하는 데 사용할 섹션 결정: NSE 또는 NVE가 온보드 키 관리자와 함께 활성화된 경우 이 절차를 시작할 때 캡처한 설정을 복원해야 합니다.

- NSE 또는 NVE가 활성화되고 온보드 키 관리자가 활성화된 경우 로 이동합니다 [Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONTAP 9.6에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)

**Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다**

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
LOADER 메시지가 표시됩니다	부팅 메뉴에서 boot_ontap menu로 컨트롤러를 부팅합니다



◦ NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

11. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 'storage failover show'-반환 명령으로 페일오버와 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

12. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동합니다.

- a. ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 보안 키 관리자 온보드 동기화를 실행합니다.
- b. Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
- c. 'Security key-manager key query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 'restored' column = yes/true인지 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- d. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

13. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동합니다.

14. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러를 다시 제공합니다.

15. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 동안 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

16. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

17. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

18. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

## ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다

### 단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.

반환 대기 중...

- a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.
- b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.

6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` 명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.

10. 보안 키-관리자 키 쿼리 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.

- 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
- Key Manager type="external" 및 "restored" column=yes/true 이외의 경우 보안 key-manager external restore 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true 이외의 경우, 보안 key-manager 온보드 sync 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화한다.

Security key-manager key query 명령을 사용하여 모든 authentication key에 대해 restored column = yes/true인지 확인한다.

11. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

12. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

13. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.



장애가 발생한 부품을 **NetApp-FAS500f**로 반환합니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 앰프, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

## 새시

### 새시 교체 개요 - **FAS500f**

새시를 교체하려면, 손상된 새시에서 교체 새시로 베젤, 컨트롤러 모듈 및 NVMe 드라이브를 이동한 다음 손상된 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 제거하고 교체 새시를 제자리에 설치해야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 이 절차는 베젤, NVMe 드라이브 및 컨트롤러 모듈을 새 새시에 이동하고 교체 새시가 NetApp의 새로운 구성 요소라는 전제 하에 작성되었습니다.
- 이 절차는 중단을 따릅니다. 2노드 클러스터의 경우, 다중 노드 클러스터의 서비스 중단이 완전히 완료되고 부분 중단이 발생할 것입니다.

### 컨트롤러 종료 - **FAS500f**

이 절차는 2-노드, 비-MetroCluster 구성에 한해서만 적용됩니다. 두 개 이상의 노드가 있는 시스템의 경우 를 참조하십시오 **"4노드 클러스터에서 1개의 HA 쌍을 정상 종료하여 전원을 켜는 방법"**.

시작하기 전에

필요한 사항:

- ONTAP에 대한 로컬 관리자 자격 증명입니다.
- 스토리지 암호화를 사용하는 경우 NetApp 온보드 키 관리(OKM) 클러스터 전체 암호 구문
- 각 컨트롤러에 대한 SP/BMC 액세스 가능성
- 모든 클라이언트/호스트에서 NetApp 시스템의 데이터에 액세스하지 못하도록 합니다.
- 외부 백업 작업을 일시 중지합니다.
- 교체에 필요한 공구 및 장비



시스템이 FabricPool 클라우드 계층으로 사용되는 NetApp StorageGRID 또는 ONTAP S3인 경우 를 참조하십시오 **"스토리지 시스템을 정상적으로 종료하고 전원을 켭니다 해결 설명서"** 이 절차를 수행한 후



FlexArray 스토리지 LUN을 사용하는 경우 이 절차를 수행한 후 해당 시스템에 대해 수행할 종료 절차는 해당 공급업체의 스토리지 시스템 설명서를 참조하십시오.



SSD를 사용하는 경우 을 참조하십시오 **"SU490: (영향: 위험) SSD 모범 사례: 2개월 이상 전원을 끈 경우 드라이브 고장 및 데이터 손실 위험을 피하십시오"**

시스템을 종료하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 추가 를 수행합니다 "시스템 상태 점검".
- ONTAP을 시스템의 권장 릴리스로 업그레이드합니다.
- 모두 해결 "Active IQ Wellness 알림 및 위험". 시스템 구성 요소의 LED와 같은 현재 시스템에 있는 모든 결함을 기록해 둡니다.

단계

1. SSH를 통해 클러스터에 로그인하거나 로컬 콘솔 케이블과 랩톱/콘솔을 사용하여 클러스터의 노드에서 로그인합니다.
2. AutoSupport를 끄고 시스템이 오프라인 상태로 될 것으로 예상되는 시간을 표시합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. 모든 노드의 SP/BMC 주소 확인:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. 클러스터 셸을 종료합니다. `exit`

5. 이전 단계의 출력에 나열된 노드의 IP 주소를 사용하여 SSH를 통해 SP/BMC에 로그인합니다.

콘솔/노트북을 사용하는 경우 동일한 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 컨트롤러에 로그인합니다.



진행 상황을 모니터링할 수 있도록 모든 SP/BMC 연결에 대한 SSH 세션을 엽니다.

6. 클러스터의 모든 노드 중지:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



StrictSync 모드에서 작동하는 SnapMirror Synchronous를 사용하는 클러스터의 경우: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync -warnings true`

7. 클러스터의 각 컨트롤러에 대해 \*y\* 를 입력합니다 *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
8. 각 컨트롤러가 멈출 때까지 기다린 후 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.
9. PSU 켜기/끄기 스위치가 없는 경우 각 PSU를 끄거나 전원 코드를 뽑습니다.
10. 각 PSU에서 전원 코드를 뽑습니다.
11. 손상된 새시의 모든 컨트롤러의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

손상된 새시에서 새 새시로 전원 공급 장치, 하드 드라이브 및 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 교체하십시오.

#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

새시를 교체하려면 이전 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

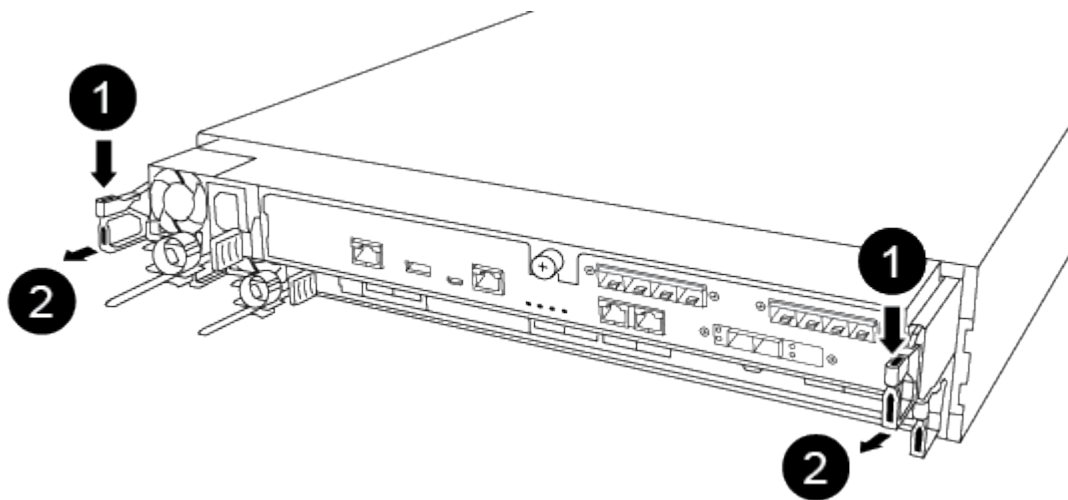
다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 새시를 교체할 수 있습니다. 여기서는 베젤을 분리하고 교체하는 것으로 가정합니다.

#### 애니메이션 - 새시를 교체합니다

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.



컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



1

레버

2

래치 메커니즘

5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 두고 새시의 다른 컨트롤러 모듈에 대해서도 이 단계를 반복합니다.

## 2단계: 드라이브를 새 새시로 이동합니다

이전 새시의 각 베이 입구에서 새 새시의 동일한 베이 입구로 드라이브를 이동해야 합니다.

1. 시스템 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.
2. 드라이브 분리:
  - a. LED 아래에 있는 캐리어 면의 상단에 있는 분리 단추를 누릅니다.
  - b. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 중앙판에서 드라이브를 분리한 다음 드라이브를 새시에서 조심스럽게 밀어 꺼냅니다.

새시에서 드라이브를 분리하여 새시에서 밀어냅니다.



드라이브를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.



드라이브는 충격에 약합니다. 손상을 방지하기 위해 가능한 한 적게 취급하십시오.

3. 이전 새시의 드라이브를 새 새시의 동일한 베이 구멍에 맞춥니다.
4. 드라이브를 새시 안으로 부드럽게 밀어 넣습니다.

캠 핸들이 체결되어 위쪽으로 회전합니다.

5. 나머지 드라이브를 새시에 단단히 밀어 넣은 다음 캠 핸들을 위로 밀어 드라이브 홀더에 고정합니다.

캠 핸들이 드라이브 캐리어 전면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다. 보안 상태가 되면 딸깍 소리가 납니다.

6. 시스템의 나머지 드라이브에 대해 이 과정을 반복합니다.

## 3단계: 장비 랙 또는 시스템 캐비닛 내에서 새시를 교체합니다

교체 새시를 설치하려면 먼저 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 기존 새시를 분리해야 합니다.

1. 새시 장착 지점에서 나사를 분리합니다.
2. 두 사람이 있는 상태에서 이전 새시를 시스템 캐비닛 또는 장비 랙의 랙 레일에서 밀어 낸 다음 한쪽에 둡니다.
3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
4. 시스템 캐비닛 또는 장비 랙의 랙 레일에 새시를 부착하여 두 사람이 교체용 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치합니다.
5. 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 완전히 밀어 넣습니다.
6. 이전 새시에서 분리한 나사를 사용하여 새시의 전면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
7. 아직 설치하지 않은 경우 베젤을 설치합니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

새 새시에 컨트롤러 모듈을 설치한 후 부팅해야 합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 콘솔을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하고 관리 포트를 다시 연결합니다.
3. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.
4. 컨트롤러 모듈을 새시에 삽입합니다.
  - a. 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
  - b. 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.
  - c. 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
  - d. 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀니다.
  - e. 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 새시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

5. 이전 단계를 반복하여 새 새시에 두 번째 컨트롤러를 설치합니다.

#### 복원 및 교체 프로세스 완료 - FAS500f

키트와 함께 제공된 RMA 명령에 설명된 대로 새시의 HA 상태를 확인하고 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환해야 합니다.

#### 1단계: 새시의 HA 상태를 확인하고 설정합니다

새시의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 유지보수 모드의 컨트롤러 모듈 중 하나에서 로컬 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 "ha-config show"로 표시합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:
  - a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_HA-state\_"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하

- mcc
- 'mcip'입니다
- 비하

b. 설정이 변경되었는지 확인합니다. `ha-config show`

3. 아직 다시 하지 않았다면 나머지 시스템을 다시 정하십시오.
4. 시스템 앞면에 베젤을 다시 설치합니다.

## 2단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp으로 되돌립니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

### 컨트롤러

#### 컨트롤러 모듈 교체 개요 - FAS500f

교체 절차를 위한 필수 구성 요소를 검토하고 사용 중인 ONTAP 운영 체제 버전에 맞는 올바른 구성 요소를 선택해야 합니다.

- 모든 드라이브 셸프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 해당 섹션을 검토해야 합니다 ["올바른 복구 절차 선택"](#) 이 절차를 사용해야 하는지 여부를 확인합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 컨트롤러 모듈을 동일한 모델 유형의 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다. 컨트롤러 모듈만 교체하면 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.
- 이 절차의 일부로 드라이브 또는 드라이브 셸프를 변경할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 `_replacement_controller`가 이전 컨트롤러 모듈과 동일한 버전의 ONTAP에서 부팅되도록 부팅 장치를 손상된 컨트롤러에서 `_replacement_controller`로 이동합니다.
- 올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - `impaired_controller`는 교체되는 컨트롤러입니다.
  - `replacement_controller`는 손상된 컨트롤러를 교체하는 새로운 컨트롤러입니다.
  - `healthy_controller`는 정상적인 컨트롤러입니다.
- 컨트롤러의 콘솔 출력을 항상 텍스트 파일로 캡처해야 합니다.

교체 프로세스 중에 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있도록 절차에 대한 기록을 제공합니다.

#### 손상된 컨트롤러 종료 - FAS500f

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된

컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우, 를 클릭합니다 cluster kernel-service show 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. cluster1:> system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=2h

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

#### 컨트롤러 모듈 하드웨어 교체 - FAS500f

컨트롤러 모듈 하드웨어를 교체하려면 손상된 컨트롤러를 제거하고, FRU 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동한 다음, 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고, 시스템을 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

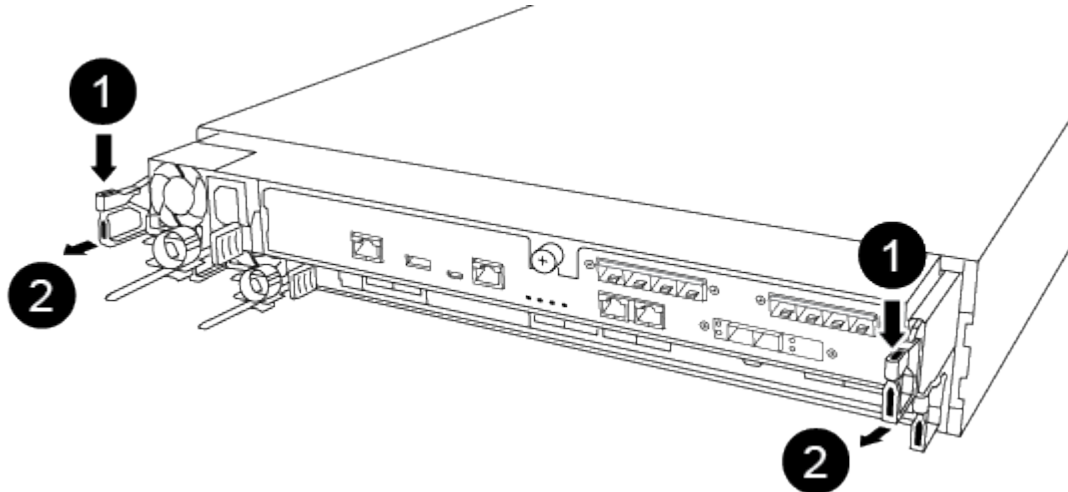
다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 컨트롤러 모듈을 교체할 수 있습니다.

## 애니메이션 - 컨트롤러 모듈을 교체합니다

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.



컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



1

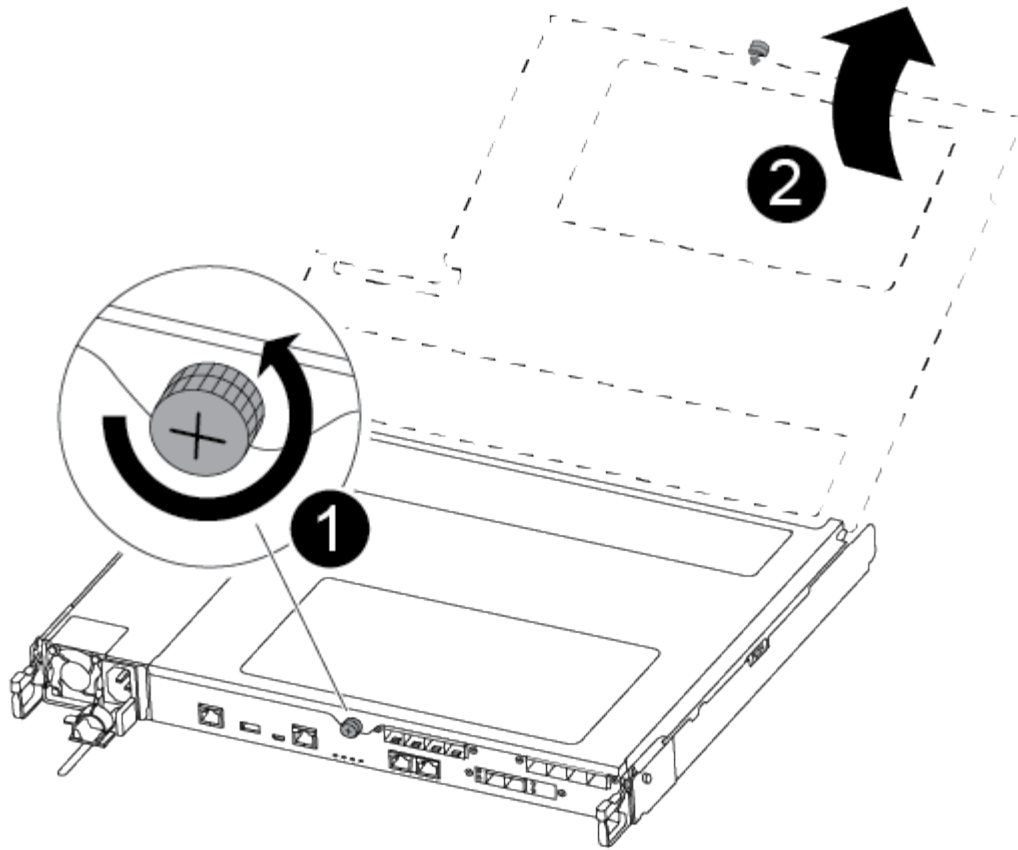
레버

2

래치 메커니즘

5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.





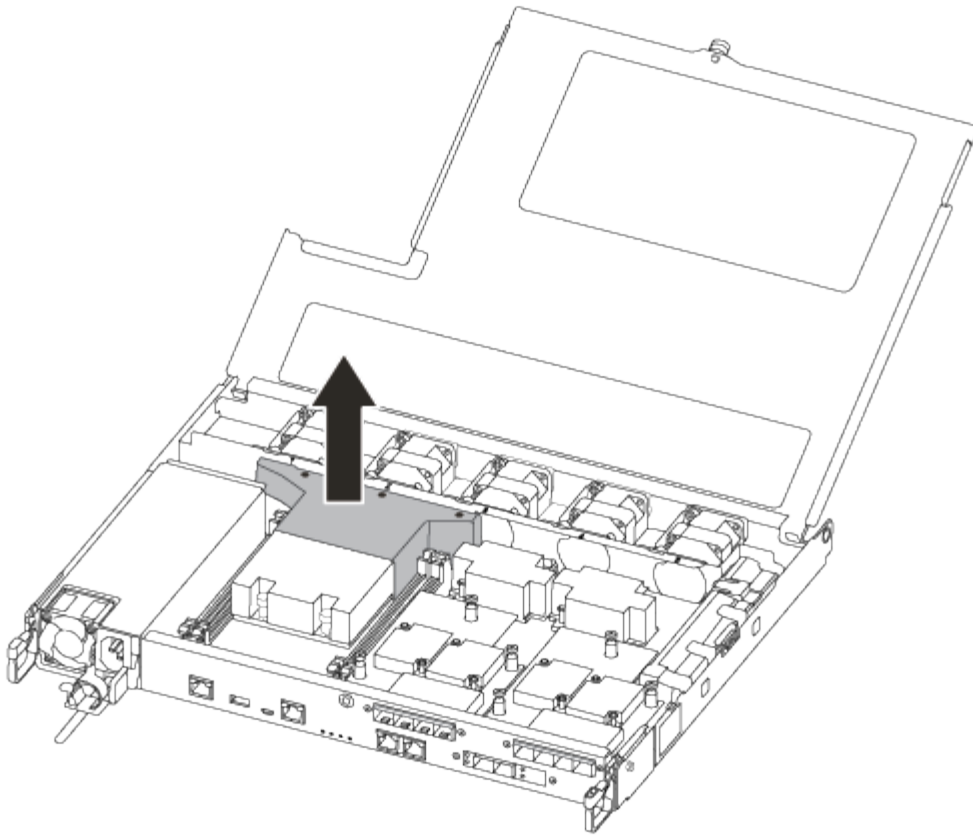
1

나비 나사

2

컨트롤러 모듈 덮개

7. 에어 덕트 커버를 들어 올리십시오.



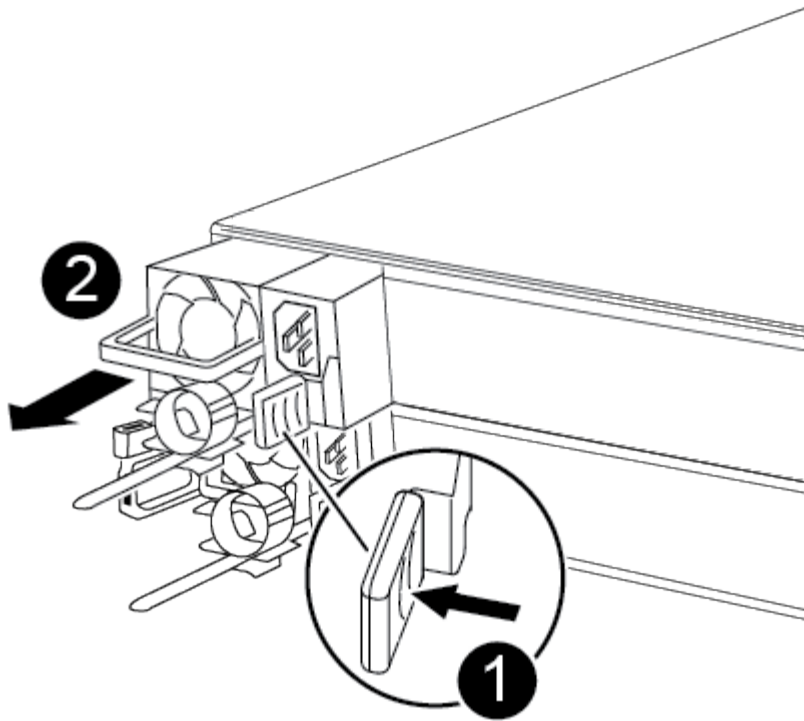
## 2단계: 전원 공급 장치를 이동합니다

컨트롤러 모듈을 교체할 때 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 전원 공급 장치를 이동해야 합니다.

1. 전원 공급 장치를 분리합니다.
2. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
3. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
4. 잠금 탭을 누른 상태에서 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 당겨 빼낼 수 있도록 캠 핸들을 돌립니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.



1	
	파란색 전원 공급 장치 잠금 탭
2	
	전원 공급 장치

- 전원 공급 장치를 새 컨트롤러 모듈로 이동한 다음 설치합니다.
- 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 탭이 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치를 컨트롤러 모듈에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



내부 커넥터의 손상을 방지하려면 전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

### 3단계: 팬을 이동합니다

오류가 발생한 컨트롤러 모듈을 교체할 때 장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 모듈로 팬을 이동해야 합니다.

- 팬 모듈의 측면을 잡고 팬 모듈을 컨트롤러 모듈에서 똑바로 들어 올려 팬 모듈을 분리합니다.



1

팬 모듈

2. 팬 모듈을 교체용 컨트롤러 모듈로 이동하고 팬 모듈의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 팬 모듈을 밀어 넣습니다.
3. 나머지 팬 모듈에 대해 이 단계를 반복합니다.

#### 4단계: 부팅 미디어를 이동합니다

AFF A250에는 컨트롤러 모듈의 에어 덕트 아래에 하나의 부트 미디어 장치가 있습니다. 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 옮겨야 합니다.

부트 미디어를 제자리에 고정하는 나사를 제거하려면 #1 자석 Phillips 헤드 드라이버가 필요합니다. 컨트롤러 모듈 내의 공간 제약으로 인해 나사를 잃어버리지 않도록 하기 위해 에 나사를 옮길 수 있는 자석이 있어야 합니다.

1. 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 부팅 미디어를 찾아 이동합니다.



1

손상된 컨트롤러 모듈의 마더보드에 부트 미디어를 고정하는 나사를 분리합니다.

2

손상된 컨트롤러 모듈에서 부트 미디어를 들어올립니다.

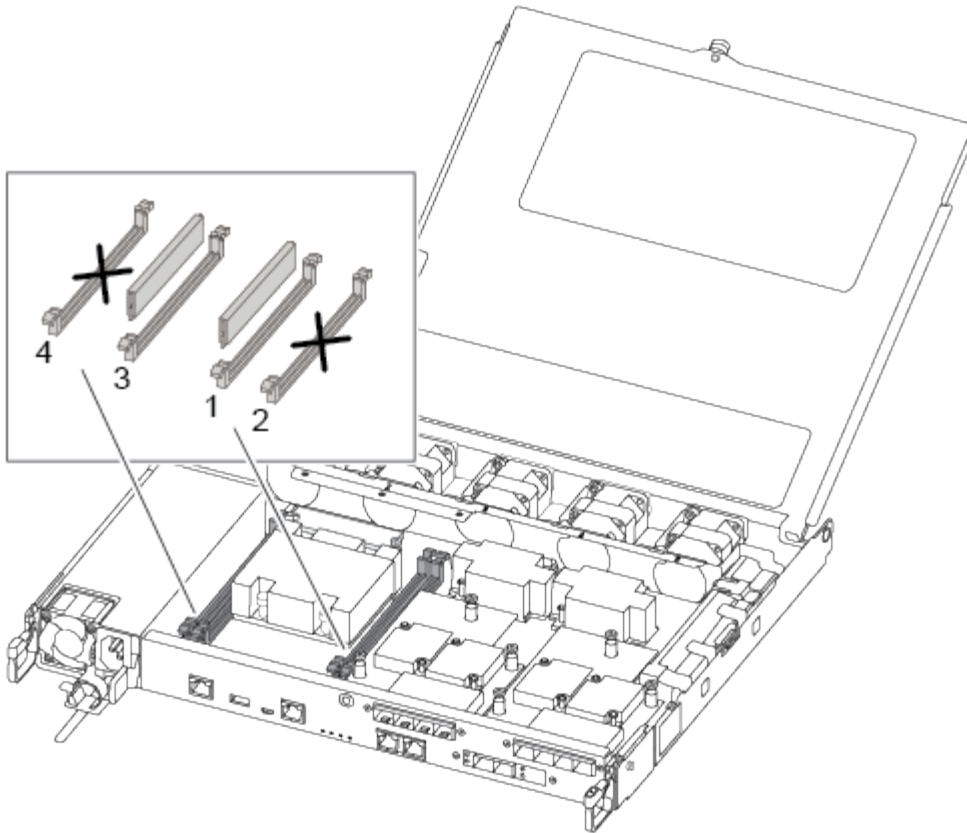
- a. 1 자석 드라이버를 사용하여 부팅 매체에서 나사를 분리하고 자석에 안전하게 보관합니다.
- b. 소켓에서 부트 미디어를 직접 조심스럽게 들어 올려 교체 컨트롤러 모듈에 제자리에 맞춥니다.
- c. 1 자기 드라이버를 사용하여 부트 미디어에 나사를 넣고 조이십시오.



부트 미디어의 나사를 조일 때 힘을 가하지 마십시오. 균열이 생길 수 있습니다.

#### 5단계: DIMM을 이동합니다

DIMM을 이동하려면 손상된 컨트롤러를 찾아 교체 컨트롤러로 이동한 다음 특정 단계를 따릅니다.



각 DIMM을 손상된 컨트롤러 모듈에서 점유한 동일한 슬롯에 설치합니다.

1. DIMM의 양쪽에 있는 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀고 DIMM을 슬롯에서 밀어 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 잡으십시오.

2. 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 DIMM 슬롯을 찾습니다.
3. DIMM 소켓의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 소켓에 똑바로 삽입합니다.

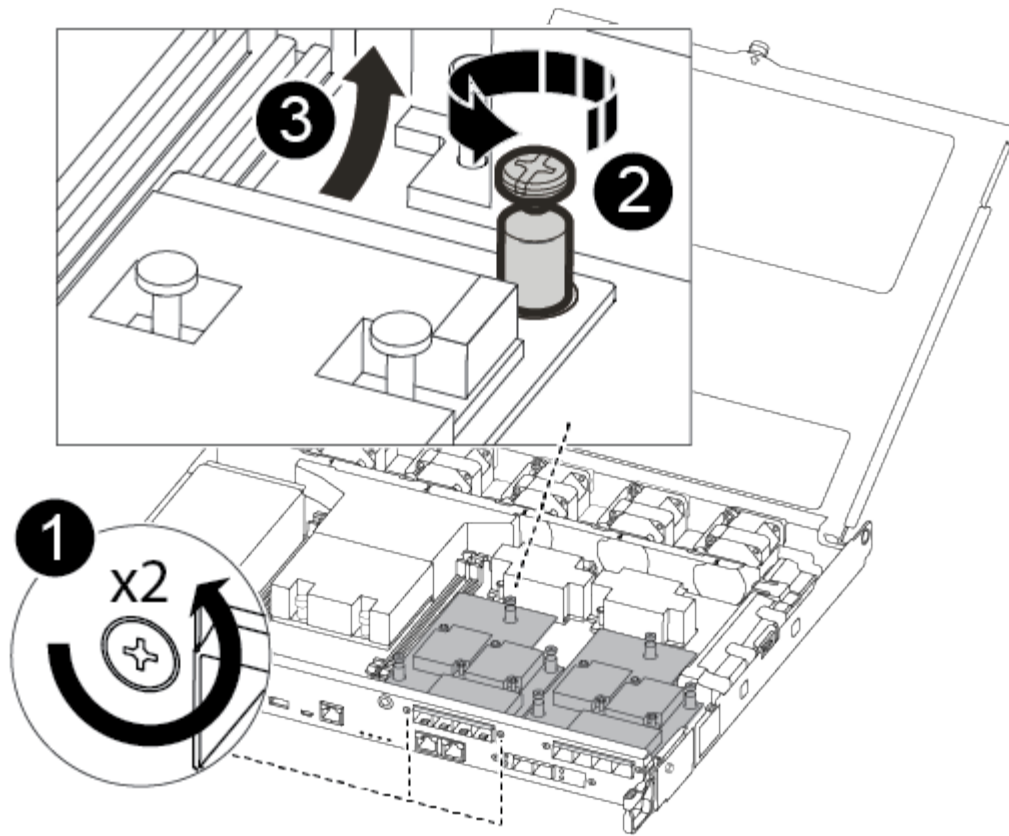
DIMM은 소켓에 단단히 고정되어 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 다시 삽입하여 소켓에 맞춥니다.

4. DIMM이 고르게 정렬되어 소켓에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.
5. 나머지 DIMM에 대해 이 단계를 반복합니다.

## 6단계: 메자닌 카드를 이동합니다

메자닌 카드를 이동하려면 포트에서 케이블 연결과 QSFP 및 SFP를 제거하고, 메자닌 카드를 교체 컨트롤러로 이동하고, QSFP 및 SFP를 포트에 다시 설치하고, 포트에 케이블을 연결해야 합니다.

1. 손상된 컨트롤러 모듈에서 메자닌 카드를 찾아 이동합니다.



1

컨트롤러 모듈 표면에 있는 나사를 제거합니다.

2

컨트롤러 모듈의 나사를 풉니다.

3

메자닌 카드를 이동합니다.

## 2. 메자닌 카드와 연결된 모든 케이블을 뽑습니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

- 메자닌 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리하고 한쪽에 둡니다.
- 1 자기 드라이버를 사용하여 손상된 컨트롤러 모듈의 표면과 메자닌 카드에서 나사를 분리한 다음 안전하게 자석 위에 둡니다.
- 메자닌 카드를 소켓에서 조심스럽게 들어 올려 교체 컨트롤러의 동일한 위치로 이동합니다.
- 메자닌 카드를 교체 컨트롤러의 제자리에 조심스럽게 맞춥니다.

e. 1 자기 드라이버를 사용하여 교체용 컨트롤러 모듈 및 메자닌 카드의 전면에 있는 나사를 넣고 조입니다.



메자닌 카드의 나사를 조일 때 힘을 가하지 마십시오. 금이 갈 수 있습니다.

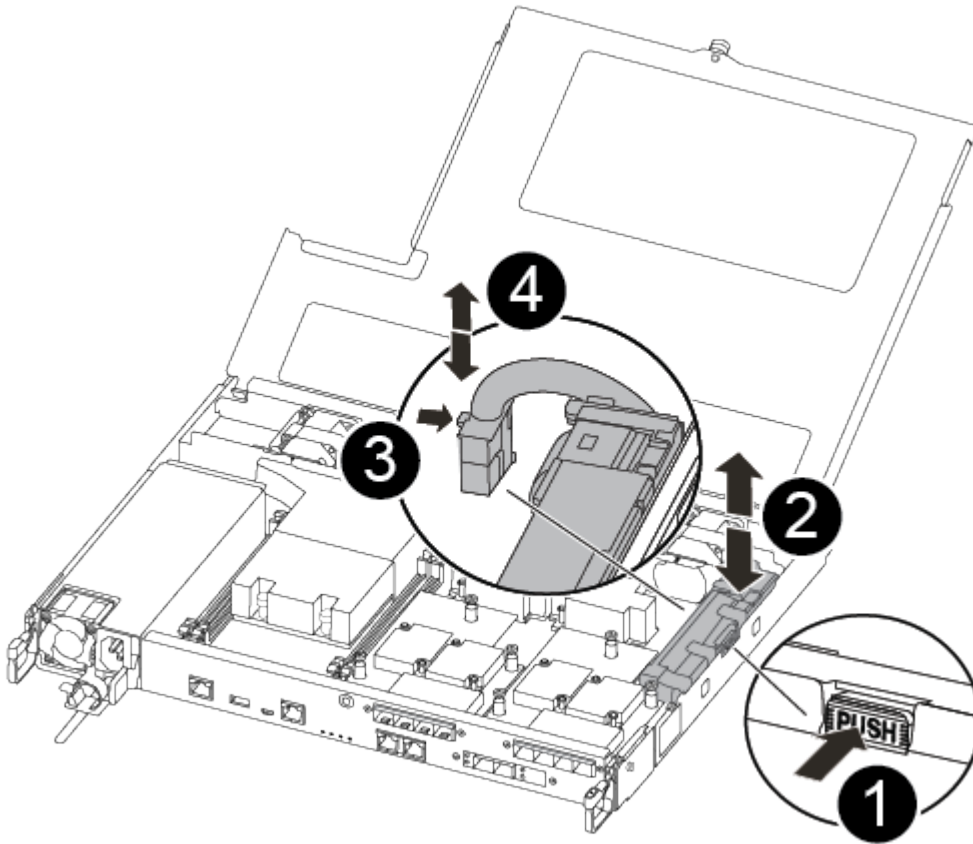
3. 손상된 컨트롤러 모듈에 다른 메자닌 카드가 있는 경우 이 단계를 반복합니다.

4. 메자닌 카드에 분리된 SFP 또는 QSFP 모듈을 삽입합니다.

#### 7단계: NV 배터리를 이동합니다

컨트롤러 모듈을 교체할 때 NV 배터리를 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 이동해야 합니다.

1. 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 NVMEM 배터리를 찾아 이동합니다.



1

배터리 플러그 표면에 있는 클립을 누릅니다.

2

소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.

3



배터리를 잡고 푸시가 표시된 파란색 잠금 탭을 누르십시오.

4

홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.

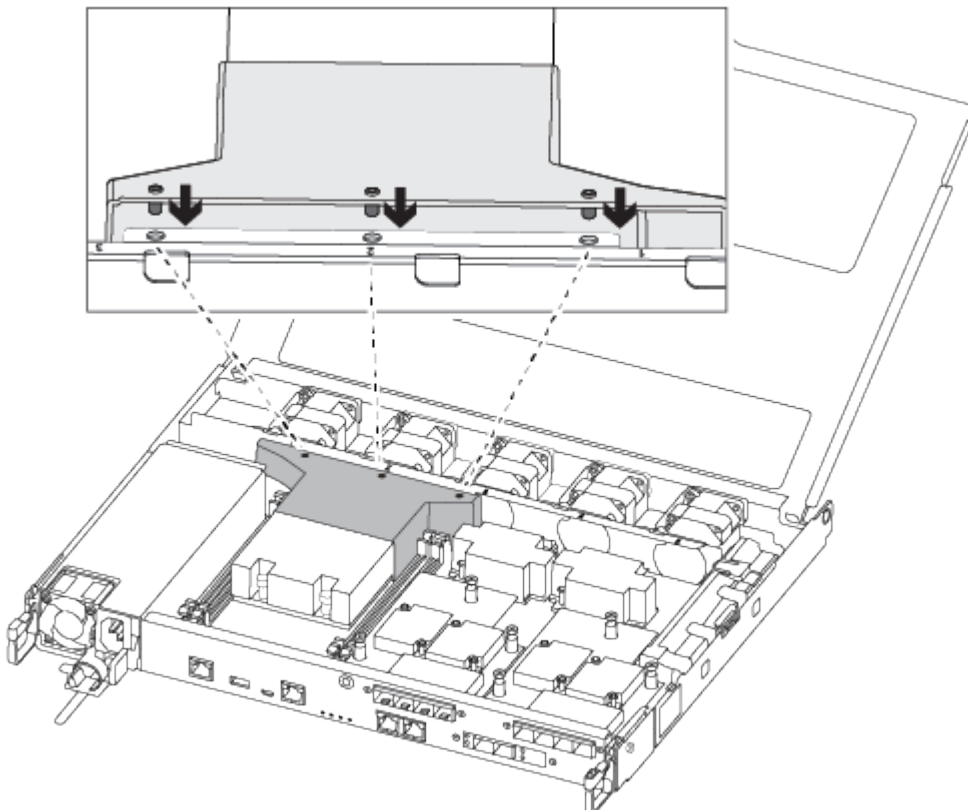
2. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리합니다.
3. 배터리를 잡고 누름 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.
4. 교체용 컨트롤러 모듈에서 해당 NV 배터리 홀더를 찾아 NV 배터리를 배터리 홀더에 맞춥니다.
5. NV 배터리 플러그를 소켓에 꽂습니다.
6. 측면 벽의 지지 탭이 배터리 팩의 슬롯에 끼워질 때까지 판금 측면 벽을 따라 배터리 팩을 아래로 밀어 넣습니다.  
그러면 배터리 팩 래치가 맞물려 측면 벽의 구멍에 딸깍 소리가 납니다.
7. 배터리 팩을 단단히 눌러 제자리에 고정되었는지 확인합니다.

#### 8단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

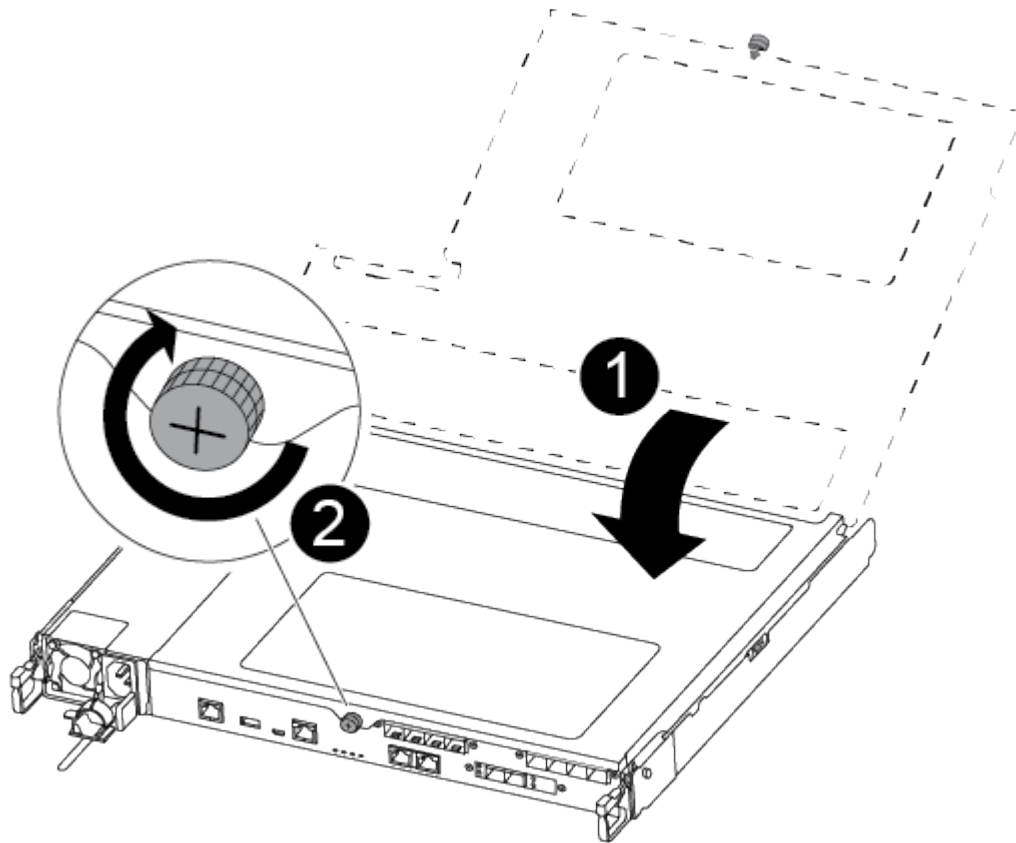
장애가 발생한 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 모든 구성 요소를 이동한 후에는 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

다음 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치할 수 있습니다.

1. 아직 설치하지 않은 경우 에어 덕트를 장착하십시오.



2. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫고 손잡이 나사를 조입니다.



1

컨트롤러 모듈 덮개

2

나비 나사

3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

4. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

5. 컨트롤러 모듈을 새시에 삽입합니다.

6. 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.

7. 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.

8. 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.

9. 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀니다.

10. 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 새시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

#### 시스템 구성 복원 및 확인 - FAS500f

하드웨어 교체를 완료하고 유지 관리 모드로 부팅한 후에는 교체 컨트롤러의 하위 수준 시스템 구성을 확인하고 필요에 따라 시스템 설정을 재구성합니다.

**1단계:** 컨트롤러를 교체한 후 시스템 시간을 설정하고 확인합니다

교체 컨트롤러 모듈의 시간과 날짜를 HA 쌍의 정상 컨트롤러 모듈 또는 독립형 구성의 안정적인 시간 서버와 확인해야 합니다. 시간과 날짜가 일치하지 않으면 시간 차이로 인해 클라이언트가 중단되는 것을 방지하기 위해 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 날짜와 시간을 재설정해야 합니다.

이 작업에 대해

올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.

- `replacement_node`는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- `healthy_node`는 `_replacement_node`의 HA 파트너입니다.

단계

1. `refacement_node`가 LOADER 프롬프트에 있지 않으면 시스템을 LOADER 프롬프트로 중단합니다.
2. `Healthy_node`에서 시스템 시간을 확인합니다. `cluster date show`

날짜와 시간은 구성된 시간대를 기준으로 합니다.

3. LOADER 프롬프트에서, `_replacement_node:show date`의 날짜와 시간을 확인하십시오

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

4. 필요한 경우 교체 노드의 날짜(GMT)를 'SET DATE\_MM/dd/yyyy\_'로 설정합니다
5. 필요한 경우 교체 노드의 시간을 GMT 단위로 'SET TIME\_hh:mm:ss\_'로 설정합니다
6. LOADER 프롬프트에서 `_replacement_node`의 날짜 및 시간을 확인합니다. `show date`

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

**2단계:** 새시의 HA 상태를 확인하고 설정합니다

컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성과 일치하도록 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 새 컨트롤러 모듈의 유지보수 모드에서 모든 구성요소가 동일한 HA 상태 `ha-config show`를 표시하는지 확인합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- HA
  - MCC
  - mcip
  - 비 하
3. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다
  4. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show

시스템 재할당 및 디스크 재할당 - **FAS500f**

스토리지를 재설정하고 디스크 재할당을 확인하여 교체 절차를 계속합니다.

#### 1단계: 시스템 회수

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결 케이블을 다시 연결합니다.

단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.
2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
  - b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
  - c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 쉘프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
  - d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.

#### 2단계: 디스크를 재할당합니다

스토리지 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우, 절차 종료 시 기브백이 발생하면 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID가 자동으로 디스크에 할당됩니다. \_replacement\_controller를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.

이 절차는 HA 쌍에서 ONTAP를 실행하는 시스템에만 적용됩니다.

1. replacement\_controller가 유지보수 모드("\*>" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다
2. system ID mismatch에 의한 시스템 ID 재정의의 묻는 메시지가 나타나면 \_replacement\_controller의 LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 부팅하고 "y"를 입력합니다.
3. replacement\_controller 콘솔에 'Waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 컨트롤러에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 지정되었는지 확인합니다. 'storage failover show

명령 출력에는 손상된 컨트롤러에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야

합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 정상적인 컨트롤러에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

c. 반환 명령을 실행하기 전에 'avecore' 명령이 완료될 때까지 기다리십시오.

다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

5. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.

◦ "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

◦ "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

6. 컨트롤러를 다시 제공합니다.

a. 정상적인 컨트롤러에서 교체된 컨트롤러의 스토리지를 다시 제공합니다. 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'

replacement\_controller가 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

"사용 중인 ONTAP 9 버전에 맞는 고가용성 구성 콘텐츠를 찾아보십시오"

a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다



```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

11. 각 컨트롤러에 대해 예상되는 볼륨이 'vol show-node-name'인지 확인합니다
12. 재부팅 시 자동 테이크오버 기능을 사용하지 않도록 설정한 경우 정상 컨트롤러에서 활성화하십시오. 'storage failover modify -node replacement -node -name -onreboot true'

#### 전체 시스템 복원 - FAS500f

시스템을 전체 운영으로 복구하려면 NetApp Storage Encryption 구성(필요한 경우)을 복원하고 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치한 후 키와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 실패한 부품을 NetApp으로 반환해야 합니다.

#### 1단계: ONTAP에서 교체 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치합니다

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠금) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 \_replacement\_node에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

#### 이 작업에 대해

라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 \_replacement\_node에서 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다. 또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 \_replacement\_node에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

#### 시작하기 전에

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.

라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.

#### 단계

1. 새 라이선스 키가 필요한 경우 에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오 ["NetApp Support 사이트"](#) My Support(내 지원) 섹션에서 Software licenses(소프트웨어 라이선스)를 선택합니다.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

2. 각 라이선스 키를 '시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...'로 설치합니다
3. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.
  - a. 미사용 라이선스 확인:'라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션
  - b. 목록이 올바르면 사용하지 않는 사용권의 'license clean-up-unused'를 삭제합니다

## 2단계: LIF 확인 및 일련 번호 등록

replacement\_node를 서비스로 반환하기 전에 LIF가 홈 포트에 있는지 확인하고, AutoSupport가 설정된 경우 \_replacement\_node의 일련 번호를 등록하고, 자동 반환 기능을 재설정해야 합니다.

### 단계

1. 논리 인터페이스가 홈 서버 및 포트에 대해 'network interface show-is-home false'라는 보고를 하는지 확인합니다  
  
LIF가 FALSE로 표시되면 해당 LIF를 홈 포트에 되돌립니다.network interface revert -vserver \* -lif \*
  2. NetApp Support에 시스템 일련 번호를 등록합니다.
    - AutoSupport가 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 전송하여 일련 번호를 등록합니다.
    - AutoSupport가 활성화되어 있지 않으면 를 호출합니다 "NetApp 지원" 일련 번호를 등록합니다.
  3. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=END 명령.
  4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

## 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

### DIMM-FAS500f를 교체합니다

시스템에서 수정 가능한 오류 수정 코드(ECC)를 계속 등록할 때 컨트롤러 모듈의 DIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

### 이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 cluster kernel-service show) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 cluster kernel-service show 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.



각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쉘에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쉘에 있어야 합니다. 클러스터가 쉘에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

## 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. cluster1:> system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=2h

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

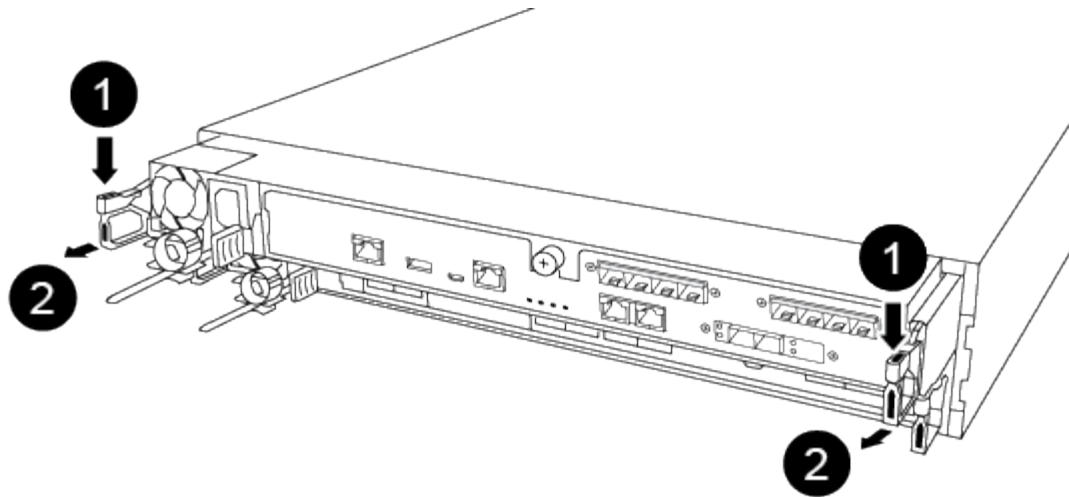
컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.

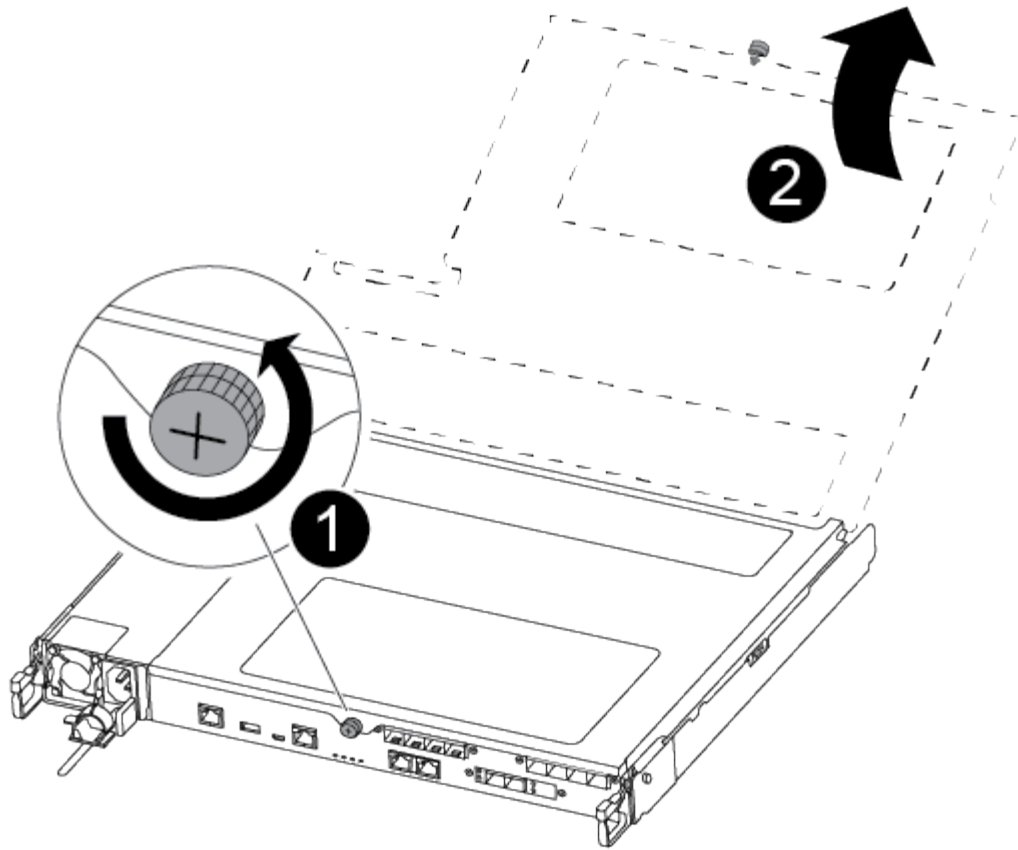


컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



1
레버
2
래치 메커니즘

5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.



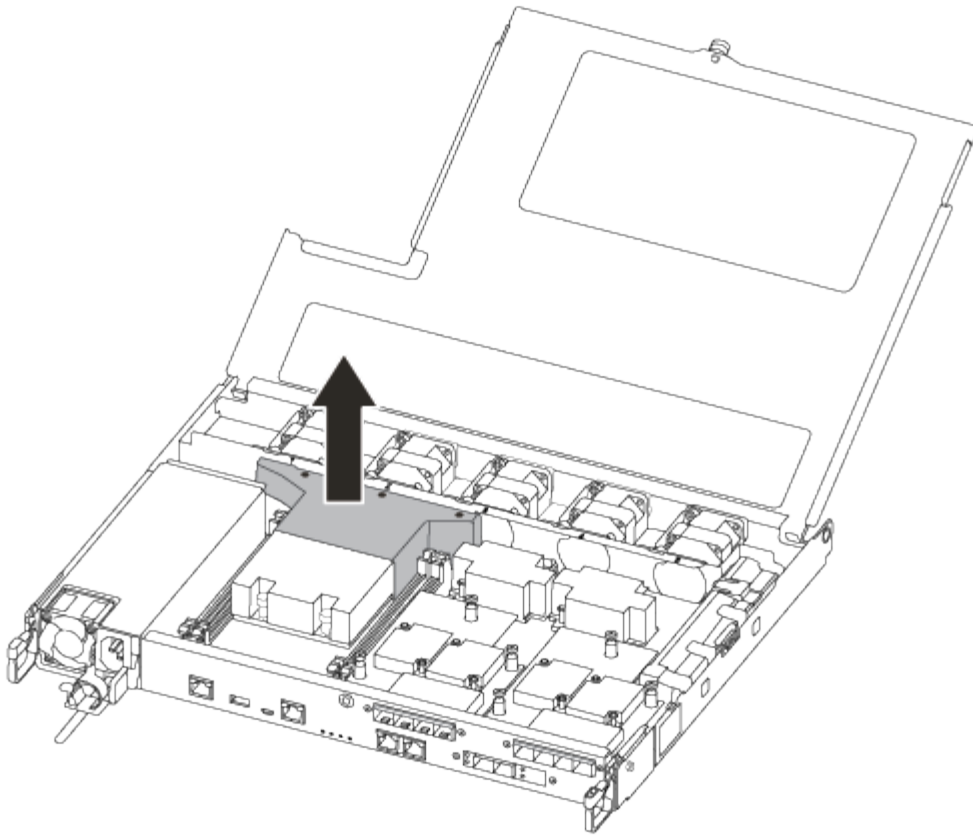
1

나비 나사

2

컨트롤러 모듈 덮개

7. 에어 덕트 커버를 들어 올리십시오.



### 3단계: DIMM을 교체합니다

DIMM을 교체하려면 공기 덕트 상단의 DIMM 맵 레이블을 사용하여 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾는 다음 특정 순서에 따라 교체해야 합니다.

다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 DIMM을 교체할 수 있습니다.

#### 애니메이션 - DIMM을 교체합니다

1. 컨트롤러 모듈의 손상된 DIMM을 교체합니다.

DIMM은 마더보드의 슬롯 3 또는 1에 있습니다. 슬롯 2와 4는 비어 있습니다. 이 슬롯에 DIMM을 설치하지 마십시오.



2. 교체 DIMM을 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에서 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
3. DIMM의 양쪽에 있는 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀고 DIMM을 슬롯에서 밀어 꺼냅니다.
4. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭을 열린 위치로 둡니다.
5. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 제거하고 DIMM을 모서리에 맞춰 슬롯에 맞춥니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 잡으십시오.

6. 교체용 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 소켓에 단단히 고정되어 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 다시 삽입하여 소켓에 맞춥니다.

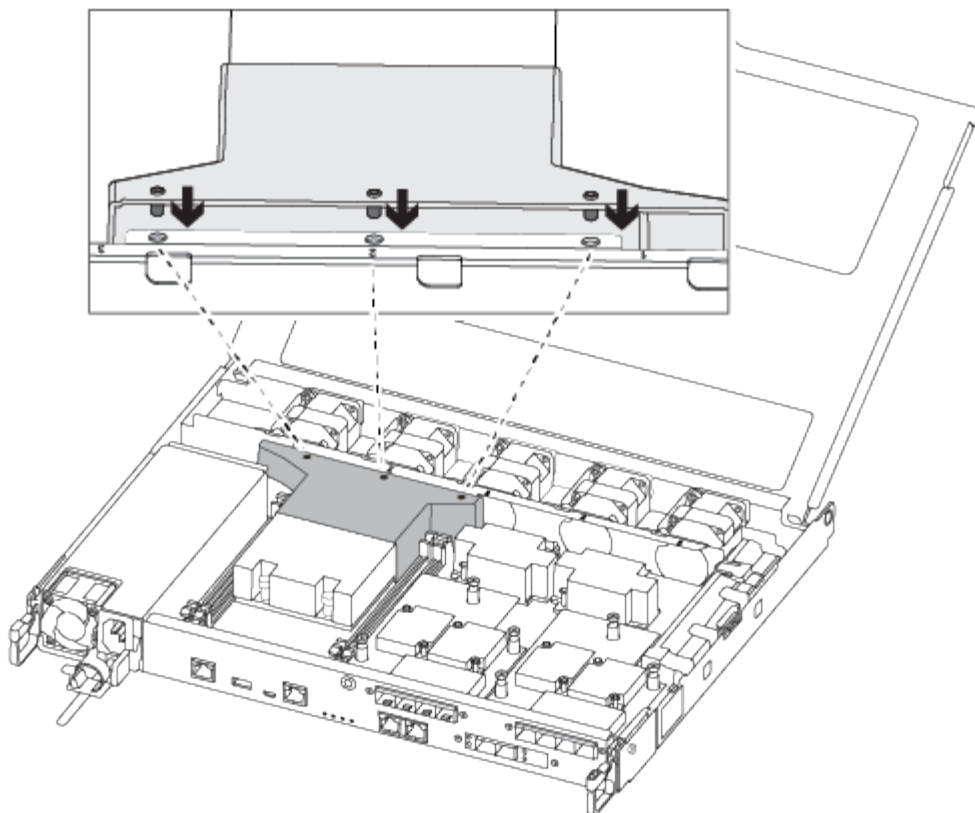
7. DIMM이 고르게 정렬되어 소켓에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

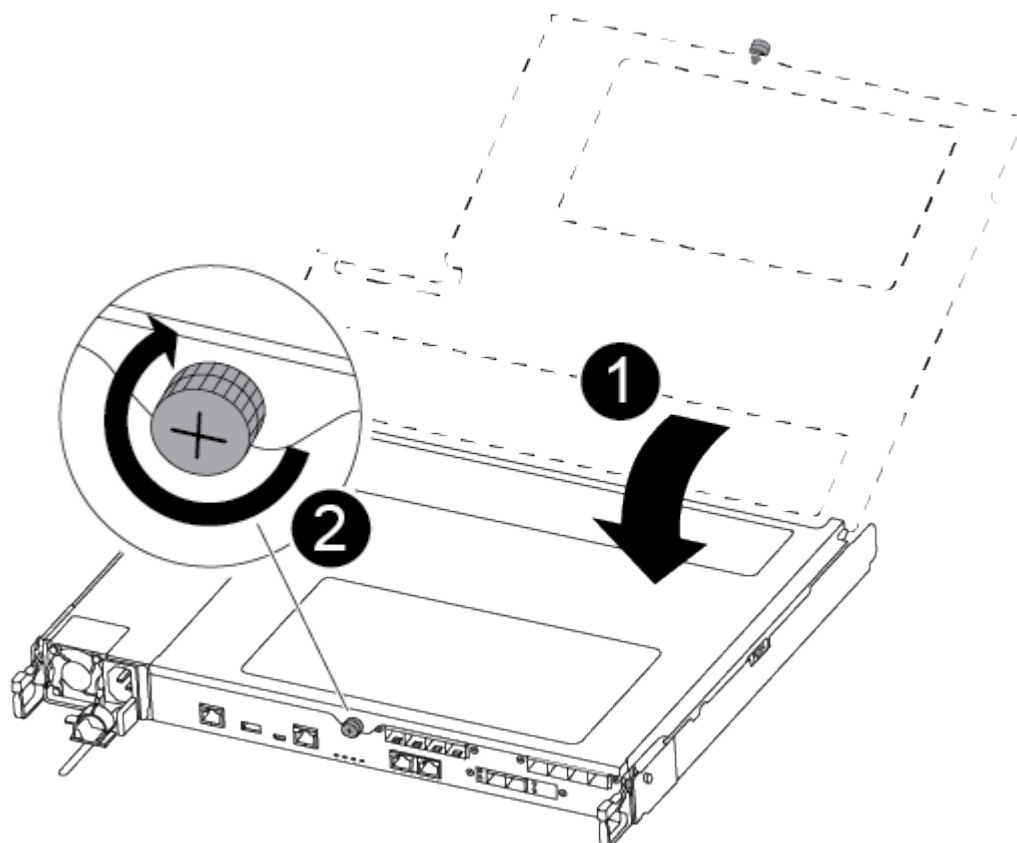
컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치해야 합니다.

다음 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치할 수 있습니다.

1. 아직 설치하지 않은 경우 에어 덕트를 장착하십시오.



2. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫고 손잡이 나사를 조입니다.



1
컨트롤러 모듈 덮개
2
나비 나사

### 3. 컨트롤러 모듈을 새시에 삽입합니다.

- 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
- 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.
- 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
- 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀어 넣습니다.
- 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 새시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

### 4. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

### 5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

### SSD 드라이브 또는 HDD 드라이브 교체 - AFF C190

입출력이 진행되는 동안 장애가 발생한 드라이브를 중단 없이 교체할 수 있습니다. SSD 교체 절차는 비회전식 드라이브를 대상으로 하며 HDD 교체 절차는 회전식 드라이브를 위한 것입니다.

드라이브에 오류가 발생하면 플랫폼은 시스템 콘솔에 어떤 드라이브가 고장났는지 나타내는 경고 메시지를 기록합니다. 또한, 작동 디스플레이 패널의 오류 LED와 고장 드라이브의 오류 LED가 모두 켜집니다.

#### 시작하기 전에

- 드라이브를 교체하기 전에 모범 사례에 따라 DQP(Disk Qualification Package)의 현재 버전을 설치하십시오.
- 시스템 콘솔에서 'storage disk show-Broken' 명령을 실행하여 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다.

오류가 발생한 드라이브가 실패한 드라이브 목록에 나타납니다. 그렇지 않으면 기다린 다음 명령을 다시 실행해야 합니다.



드라이브 유형 및 용량에 따라 장애가 발생한 드라이브 목록에 드라이브가 표시되는 데 최대 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.

- SED 인증 활성화 여부를 확인합니다.

디스크 교체 방법은 디스크 드라이브의 사용 방식에 따라 다릅니다. SED 인증이 활성화된 경우의 SED 교체 지침을 사용해야 합니다 "[ONTAP 9 NetApp 암호화 기능 가이드](#)". 이 지침에서는 SED를 교체하기 전과 후에 수행해야 하는 추가 단계에 대해 설명합니다.

- 교체 드라이브가 플랫폼에서 지원되는지 확인하십시오. 를 참조하십시오 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)".
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동하는지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

이 작업에 대해

최신 버전이 아닌 새 드라이브에서 드라이브 펌웨어가 중단 없이 자동으로 업데이트됩니다.

여러 개의 디스크 드라이브를 교체할 때 오류가 발생한 각 디스크 드라이브를 제거하고 교체 디스크 드라이브를 삽입하는 사이에 1분 정도 기다려야 스토리지 시스템이 각 새 디스크의 존재를 인식할 수 있습니다.

절차를 참조하십시오

플랫폼에서 지원하는 드라이브에 적합한 옵션을 선택하여 오류가 발생한 드라이브를 교체합니다.



## 옵션 1: SSD 교체

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 장애가 발생한 드라이브를 물리적으로 식별합니다.

드라이브에 오류가 발생하면 시스템 콘솔에 오류가 발생한 드라이브를 나타내는 경고 메시지가 기록됩니다. 또한 드라이브 쉘프 운영자 디스플레이 패널의 주의(황색) LED와 고장난 드라이브가 켜집니다.



장애가 발생한 드라이브의 작동(녹색) LED는 켜져(계속 켜짐) 있으며, 이는 드라이브에 전원이 들어오지만 감박이지 않아야 함을 나타냅니다. 이는 I/O 작동을 나타냅니다. 장애가 발생한 드라이브에 입출력 작업이 없습니다.

4. 장애가 발생한 드라이브를 분리합니다.
  - a. 드라이브 면의 분리 버튼을 눌러 캠 핸들을 엽니다.
  - b. 캠 핸들을 사용하여 드라이브를 선반에서 밀어내고 다른 손으로 드라이브를 지지합니다.
5. 교체 드라이브를 끼우기 전에 최소 70초 정도 기다리십시오.

이렇게 하면 시스템이 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.

6. 교체 드라이브를 삽입합니다.
  - a. 캠 핸들이 열린 위치에 있는 상태에서 두 손을 사용하여 교체용 드라이브를 삽입합니다.
  - b. 드라이브가 멈출 때까지 누릅니다.
  - c. 드라이브가 중간 평면에 완전히 장착되고 핸들이 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 드라이브 면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

7. 드라이브의 작동(녹색) LED가 켜져 있는지 확인합니다.

드라이브의 작동 LED가 고정되어 있으면 드라이브에 전원이 공급되고 있는 것입니다. 드라이브 작동 LED가 감박이면 드라이브에 전원이 공급되고 I/O가 진행 중임을 의미합니다. 드라이브 펌웨어가 자동으로

업데이트되면 LED가 깜박입니다.

8. 다른 드라이브를 교체하는 경우 3-7단계를 반복합니다.
9. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브: '스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - disk disk\_name - owner owner\_name'을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. 'storage disk option modify -node\_name -autostassign on'

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

10. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 "[NetApp 지원](#)", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

#### 옵션 2: HDD를 교체합니다

1. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당 교체 드라이브가 활성화되어 있는 경우 이를 비활성화해야 합니다



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

a. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.
3. 플랫폼 전면에서 베젤을 조심스럽게 분리합니다.
4. 시스템 콘솔 경고 메시지와 디스크 드라이브의 표시등이 켜지는 오류 LED에서 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다
5. 디스크 드라이브 면에서 분리 단추를 누릅니다.

스토리지 시스템에 따라 디스크 드라이브의 분리 단추는 디스크 드라이브 문자반의 상단이나 왼쪽에 있습니다.

예를 들어, 다음 그림은 디스크 드라이브 문자반의 위쪽에 분리 단추가 있는 디스크 드라이브를 보여 줍니다.

디스크 드라이브 스프링의 캠 핸들이 부분적으로 열리고 디스크 드라이브가 미드프레인에서 해제됩니다.

6. 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 미드프레인에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

7. 디스크 드라이브를 살짝 밀어 꺼내고 디스크가 안전하게 스프인다운될 때까지 1분 정도 기다렸다가 두 손을 사용하여 디스크 쉘프에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

8. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 디스크 드라이브가 멈출 때까지 세게 눌러 교체 디스크 드라이브를 드라이브 베이에 삽입합니다.



새 디스크 드라이브를 삽입하기 전에 최소 10초 동안 기다립니다. 이렇게 하면 시스템에서 디스크 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.



플랫폼 드라이브 베이에 드라이브가 완전히 로드되지 않은 경우, 장애가 발생한 드라이브를 분리한 드라이브 베이에 교체 드라이브를 설치하는 것이 중요합니다.



디스크 드라이브를 삽입할 때는 두 손을 사용하지만 디스크 캐리어 밑면에 노출되는 디스크 드라이브 보드에는 손을 대지 마십시오.

9. 디스크 드라이브가 미드프레인에 완전히 장착되고 손잡이가 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 디스크 드라이브 표면에 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

10. 다른 디스크 드라이브를 교체하는 경우 4-9단계를 반복합니다.

11. 베젤을 다시 설치합니다.

12. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

a. 소유되지 않은 모든 드라이브: '스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

b. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - `disk disk_name - owner owner_name`을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

a. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. 'storage disk option modify -node\_name -autostassign on'

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

13. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 ["NetApp 지원"](#), 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

## 팬 교체 - FAS500f

장애가 발생하면 팬을 새 팬 모듈로 교체합니다.

1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

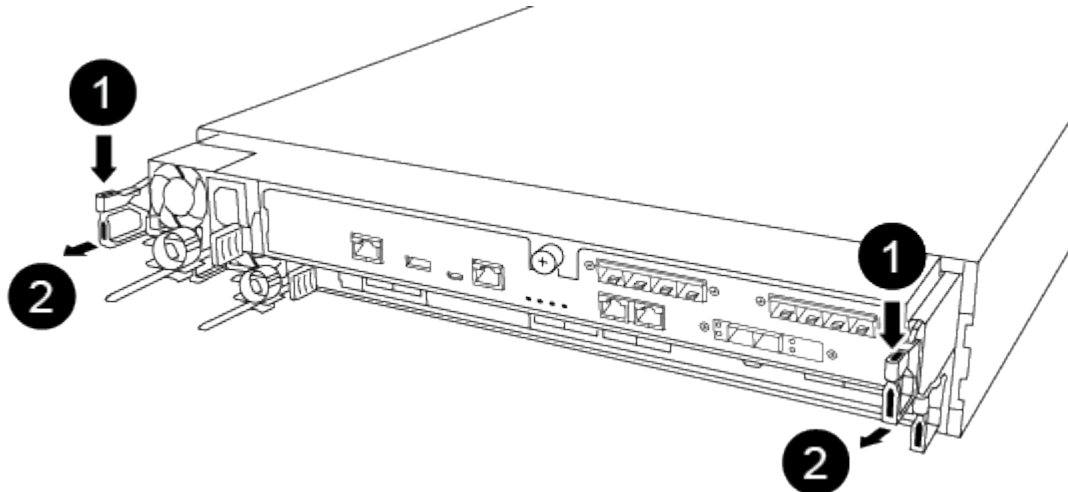
팬 모듈을 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.

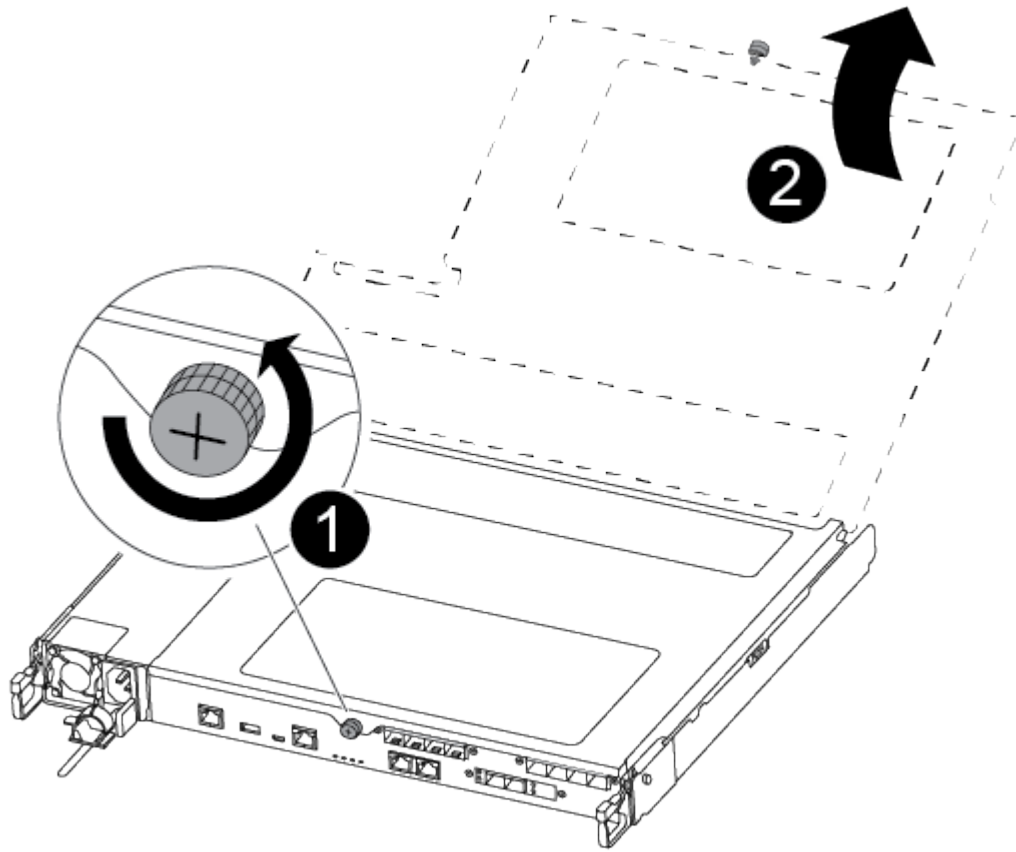


컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



1	
레버	
2	
래치 메커니즘	

5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.



1	
나비 나사	
2	
컨트롤러 모듈 덮개	

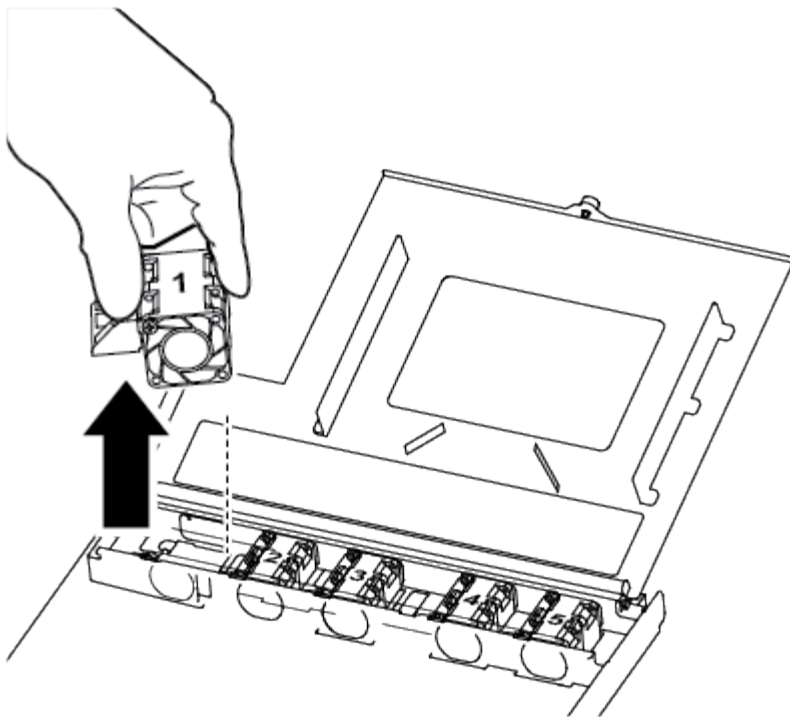
### 3단계: 팬을 교체합니다

팬을 교체하려면 장애가 발생한 팬 모듈을 분리하고 새 팬 모듈로 교체합니다.

다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 팬을 교체할 수 있습니다.

#### 애니메이션 - 팬을 교체합니다

1. 콘솔 오류 메시지를 확인하거나 마더보드에서 팬 모듈에 대해 표시등이 켜진 LED를 찾아 교체해야 하는 팬 모듈을 식별합니다.
2. 팬 모듈의 측면을 잡고 팬 모듈을 컨트롤러 모듈에서 똑바로 들어 올려 팬 모듈을 분리합니다.



1

팬 모듈

3. 교체용 팬 모듈의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 교체용 팬 모듈을 컨트롤러 모듈에 밀어 넣습니다.

4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 부팅해야 합니다.

1. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫고 손잡이 나사를 조입니다.



1

컨트롤러 모듈 덮개

2

나비 나사

2. 컨트롤러 모듈을 쉐시에 삽입합니다.

- 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
- 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.
- 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
- 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀니다.
- 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 쉐시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

4. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로



되돌립니다

5. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

메자닌 카드(**FAS500f**)를 교체하거나 설치합니다

오류가 발생한 메자닌 카드를 교체하려면 케이블과 SFP 또는 QSFP 모듈을 분리하고 카드를 교체하고 SFP 또는 QSFP 모듈을 다시 설치한 다음 카드를 다시 설치해야 합니다. 새 메자닌 카드를 설치하려면 적절한 케이블과 SFP 또는 QSFP 모듈이 있어야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify - node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

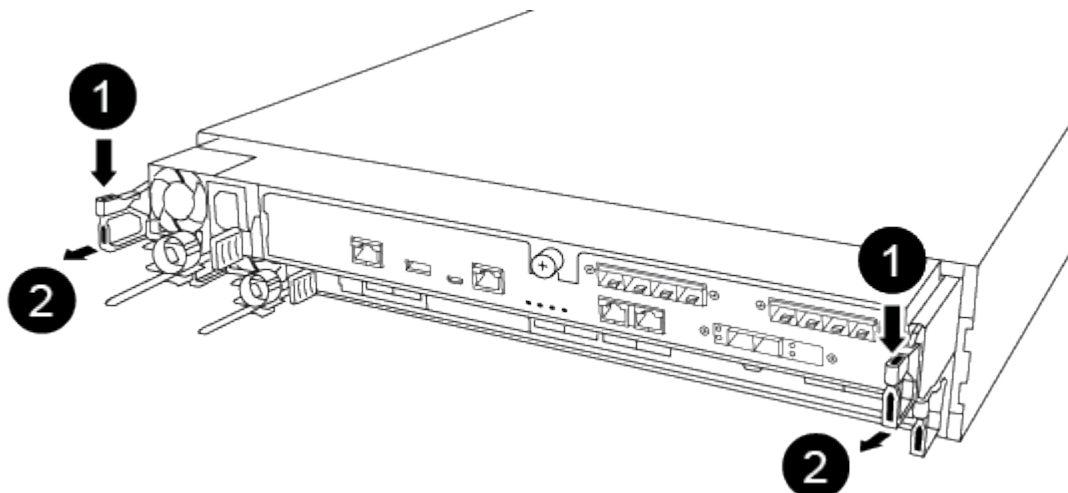
컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.



컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



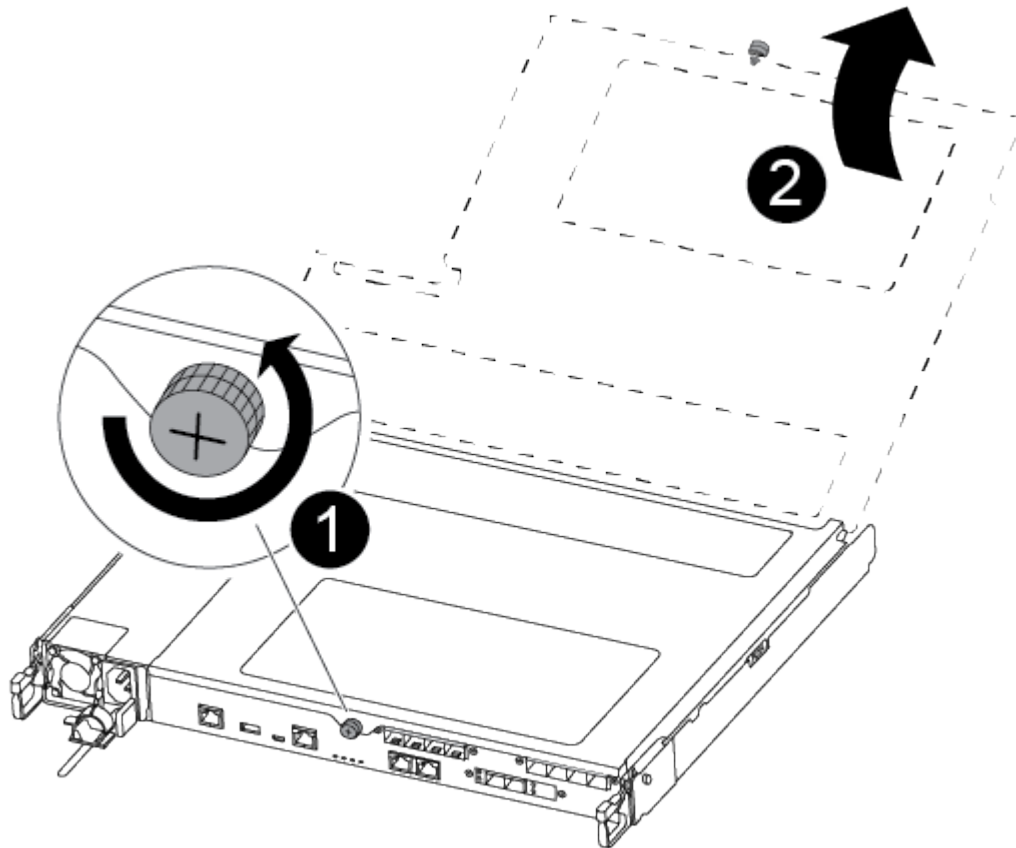
1

레버

2

래치 메커니즘

5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.



1

나비 나사

2

컨트롤러 모듈 덮개

**3단계: 메자닌 카드를 교체하거나 설치합니다**

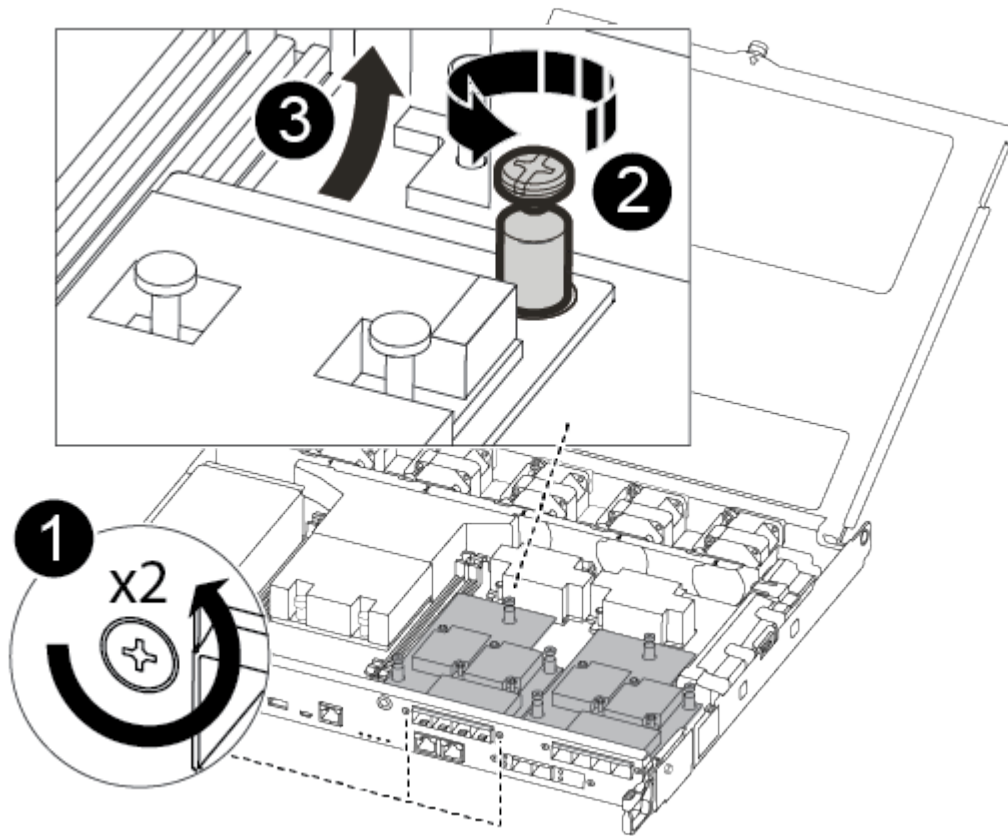
메자닌 카드를 교체하려면 손상된 카드를 제거하고 교체 카드를 설치해야 합니다. 메자닌 카드를 설치하려면 면판을 분리하고 새 카드를 설치해야 합니다.

다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 메자닌 카드를 교체할 수 있습니다.

## 애니메이션 - 메자닌 카드를 교체합니다

### 옵션 1: 메자닌 카드 교체:

1. 컨트롤러 모듈에서 손상된 메자닌 카드를 찾아 교체합니다.



1

컨트롤러 모듈 표면에 있는 나사를 제거합니다.

2

컨트롤러 모듈의 나사를 풉니다.

3

메자닌 카드를 분리합니다.

2. 손상된 메자닌 카드와 연결된 모든 케이블을 뽑습니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

3. 손상된 메자닌 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리하고 한쪽에 둡니다.

4. 1 자석 드라이버를 사용하여 컨트롤러 모듈 면에서 나사를 분리하고 자석에 안전하게 보관합니다.
5. 1 자기 드라이버를 사용하여 손상된 메자닌 카드의 나사를 풁니다.
6. 1 자기 드라이버를 사용하여 손상된 메자닌 카드를 소켓에서 직접 조심스럽게 들어 올려 옆에 둡니다.
7. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 메자닌 카드를 분리하여 컨트롤러 모듈의 안쪽 면에 맞춥니다.
8. 교체용 메자닌 카드를 조심스럽게 제자리에 맞춥니다.
9. 1 자기 드라이버를 사용하여 컨트롤러 모듈 표면과 메자닌 카드에 있는 나사를 넣고 조입니다.



메자닌 카드의 나사를 조일 때 힘을 가하지 마십시오. 금이 갈 수 있습니다.

10. 손상된 메자닌 카드에서 분리한 SFP 또는 QSFP 모듈을 교체용 메자닌 카드에 삽입합니다.

#### 옵션 2: 메자닌 카드 설치:

시스템에 메자닌 카드가 없는 경우 새 메자닌 카드를 설치합니다.

1. 1 자기 드라이버를 사용하여 컨트롤러 모듈의 표면과 메자닌 카드 슬롯을 덮고 있는 면판에서 나사를 분리하여 자석에 안전하게 둡니다.
2. 정전기 방지 포장용 백에서 메자닌 카드를 분리하고 컨트롤러 모듈의 안쪽 면에 맞춥니다.
3. 메자닌 카드를 제자리에 조심스럽게 맞춥니다.
4. 1 자기 드라이버를 사용하여 컨트롤러 모듈 표면과 메자닌 카드에 있는 나사를 넣고 조입니다.



메자닌 카드의 나사를 조일 때 힘을 가하지 마십시오. 금이 갈 수 있습니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 재설치합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 부팅해야 합니다.

1. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫고 손잡이 나사를 조입니다.



1	
컨트롤러 모듈 덮개	
2	
나비 나사	

## 2. 컨트롤러 모듈을 쉐시에 삽입합니다

- 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
- 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.
- 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
- 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀니다.
- 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 쉐시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 쉐시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

## 3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

## 4. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로

되돌립니다

5. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### NVMEM 배터리를 교체합니다. - FAS500f

시스템에서 NVMEM 배터리를 교체하려면 컨트롤러 모듈을 시스템에서 분리하고, 배터리를 개봉하고, 배터리를 교체하고, 컨트롤러 모듈을 닫고 교체해야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

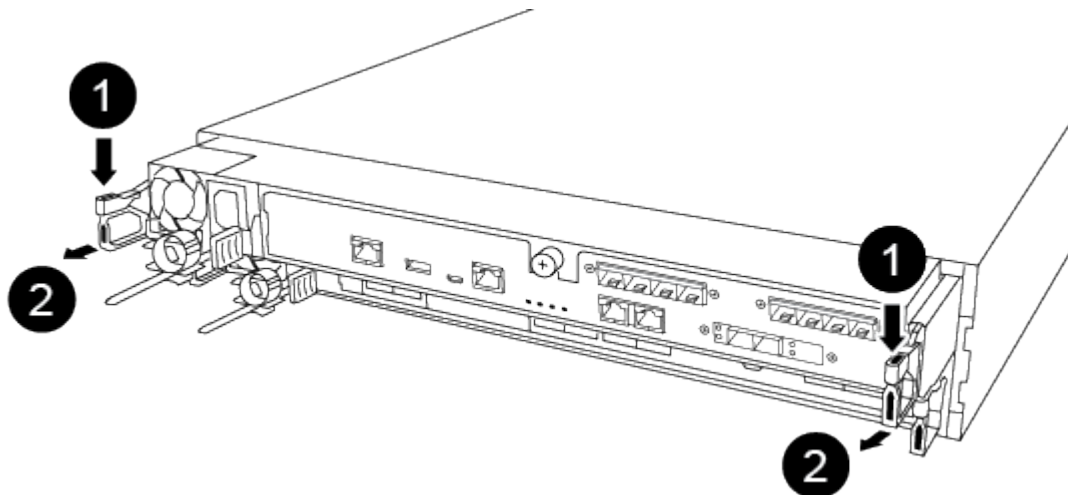
컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.



컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



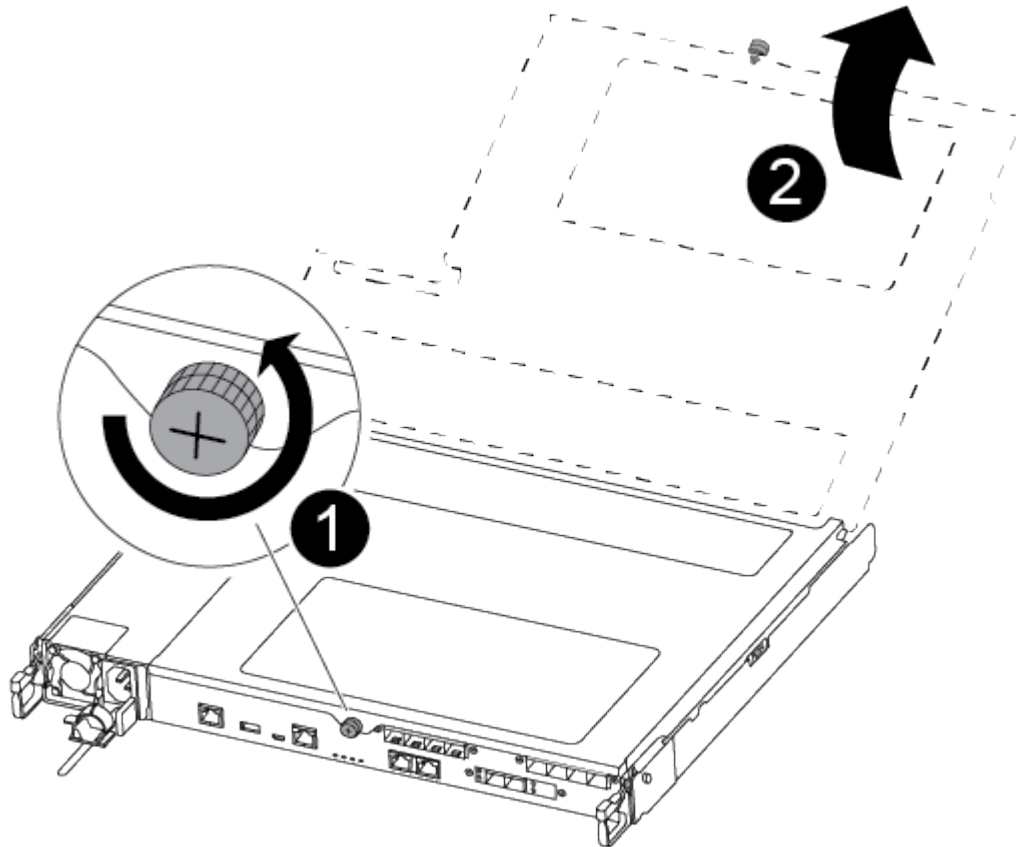
1

레버

2



5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.



1

나비 나사

2

컨트롤러 모듈 덮개

3단계: **NVMEM** 배터리를 교체합니다

NVMEM 배터리를 교체하려면 컨트롤러 모듈에서 장애가 발생한 배터리를 제거하고 컨트롤러 모듈에 교체 배터리를 설치해야 합니다.

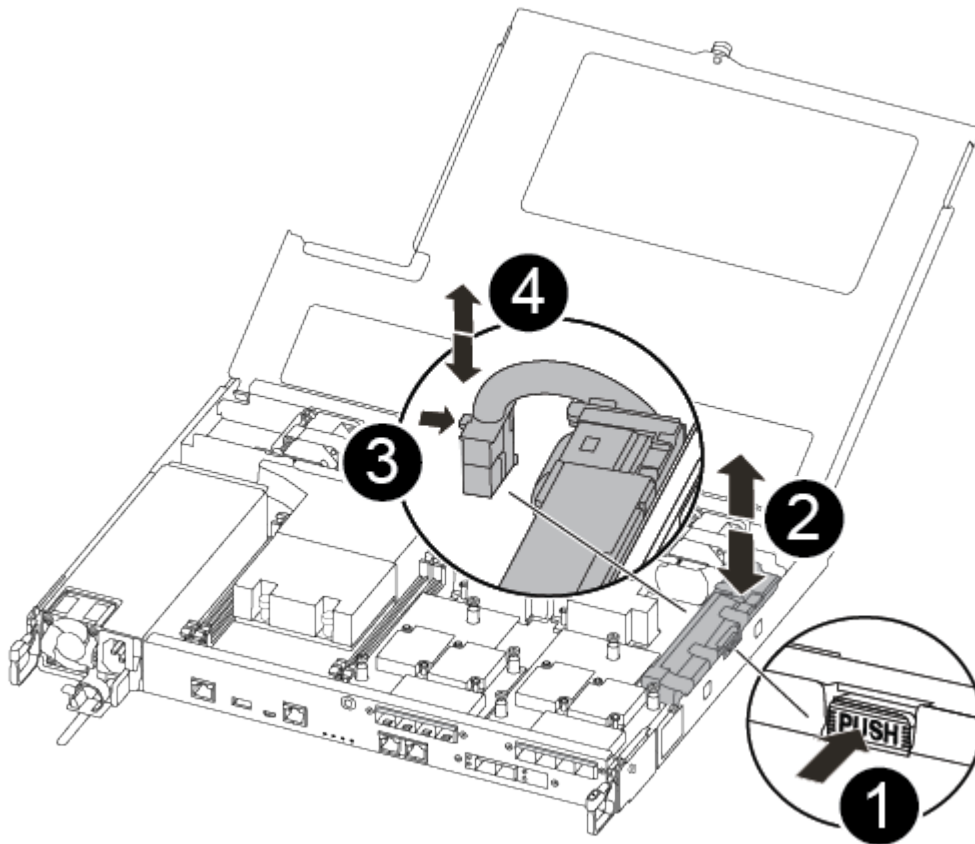
다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 NVMEM 배터리를 교체할 수 있습니다.

[애니메이션 - NVMEM 배터리를 교체합니다](#)

1. 컨트롤러 모듈에서 손상된 NVMEM 배터리를 찾아 교체합니다.



표시된 지침을 순서대로 따르는 것이 좋습니다.



1

배터리 플러그 표면에 있는 클립을 누릅니다.

2

소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.

3

배터리를 잡고 푸시가 표시된 파란색 잠금 탭을 누르십시오.

4

홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.

2. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리합니다.

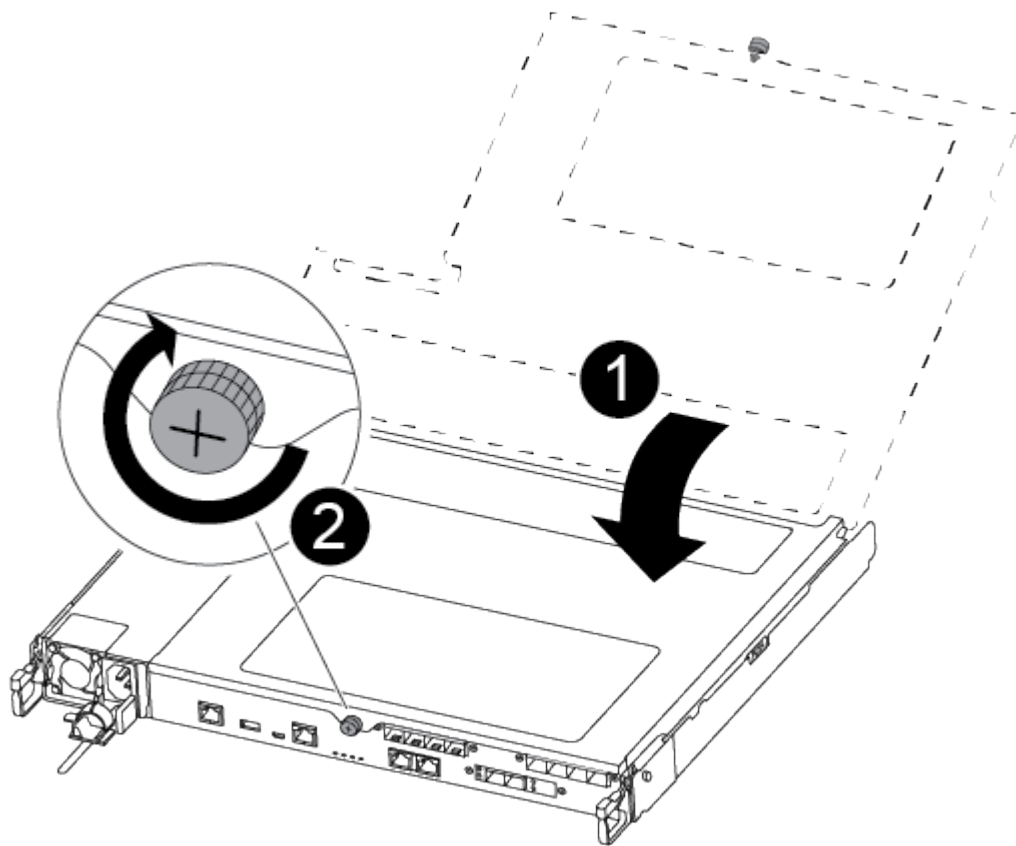
3. 배터리를 잡고 밀어 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더와 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어 올려 옆에 둡니다.
4. 교체용 NV 배터리를 정전기 방지 포장용 백에서 분리하여 배터리 홀더에 맞춥니다.
5. 교체용 NV 배터리 플러그를 소켓에 삽입합니다.
6. 측면 벽의 지지 탭이 배터리 팩의 슬롯에 끼워질 때까지 판금 측면 벽을 따라 배터리 팩을 아래로 밀어 넣습니다.  
그러면 배터리 팩 래치가 맞물려 측면 벽의 구멍에 딸깍 소리가 납니다.
7. 배터리 팩을 단단히 눌러 제자리에 고정되었는지 확인합니다.

#### 4단계: 컨트롤러 모듈을 설치합니다

컨트롤러 모듈에서 구성 요소를 교체한 후 컨트롤러 모듈을 새시에 재설치한 다음 부팅해야 합니다.

다음 그림 또는 기록된 단계를 사용하여 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치할 수 있습니다.

1. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫고 손잡이 나사를 조입니다.



1

컨트롤러 모듈 덮개

2

나비 나사

## 2. 컨트롤러 모듈을 새시에 삽입합니다.

- 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
- 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.
- 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
- 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀니다.
- 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 새시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

## 3. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

### 5단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

### 전원 공급 장치 교체 - FAS500f

전원 공급 장치 교체에는 대상 전원 공급 장치(PSU)를 전원에서 분리하고, 전원 케이블을 뽑고, 기존 PSU를 분리하고, 교체용 PSU를 설치한 다음 전원에 다시 연결하는 작업이 포함됩니다.

- 전원 공급 장치는 이중화되고 핫 스왑이 가능합니다.
- 이 절차는 한 번에 하나의 전원 공급 장치를 교체하기 위한 것입니다.



새시에서 전원 공급 장치를 분리한 후 2분 이내에 전원 공급 장치를 교체하는 것이 좋습니다. 시스템이 계속 작동하지만 ONTAP에서는 전원 공급 장치를 교체할 때까지 성능이 저하된 전원 공급 장치에 대한 메시지를 콘솔에 보냅니다.

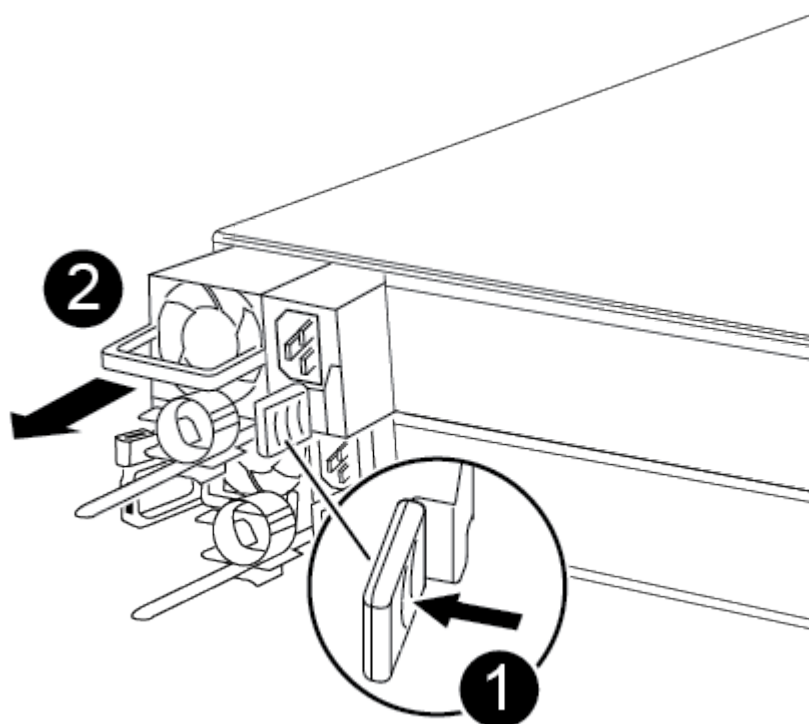
다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 전원 공급 장치를 교체할 수 있습니다.

### 애니메이션 - 전원 공급 장치를 교체합니다

- 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
- 콘솔 오류 메시지 또는 전원 공급 장치의 빨간색 오류 LED를 통해 교체할 전원 공급 장치를 식별합니다.
- 전원 공급 장치를 분리합니다.
  - 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
  - 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
- 잠금 탭을 누른 상태에서 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 당겨 빼낼 수 있도록 캠 핸들을 돌립니다.



전원 공급 장치가 단락되었습니다. 컨트롤러 모듈에서 분리할 때 컨트롤 모듈이 갑자기 흔들리지 않고 다치지 않도록 항상 두 손을 사용하여 지지하십시오.



1

파란색 전원 공급 장치 잠금 탭

2

전원 공급 장치

5. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 컨트롤러 모듈의 입구에 맞춘 다음 잠금 탭이 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치를 컨트롤러 모듈에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 내부 커넥터에만 제대로 연결되어 한 방향으로만 제자리에 고정됩니다.



내부 커넥터의 손상을 방지하려면 전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

6. 전원 공급 장치 케이블을 다시 연결합니다.
  - a. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결합니다.
  - b. 전원 케이블 리테이너를 사용하여 전원 공급 장치에 전원 케이블을 고정합니다.

전원 공급 장치로 전원이 복구되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

7. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

실시간 시계 배터리를 교체합니다

정확한 시간 동기화에 의존하는 시스템 서비스 및 응용 프로그램이 계속 작동할 수 있도록 컨트롤러 모듈의 실시간 클럭(RTC) 배터리를 교체합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

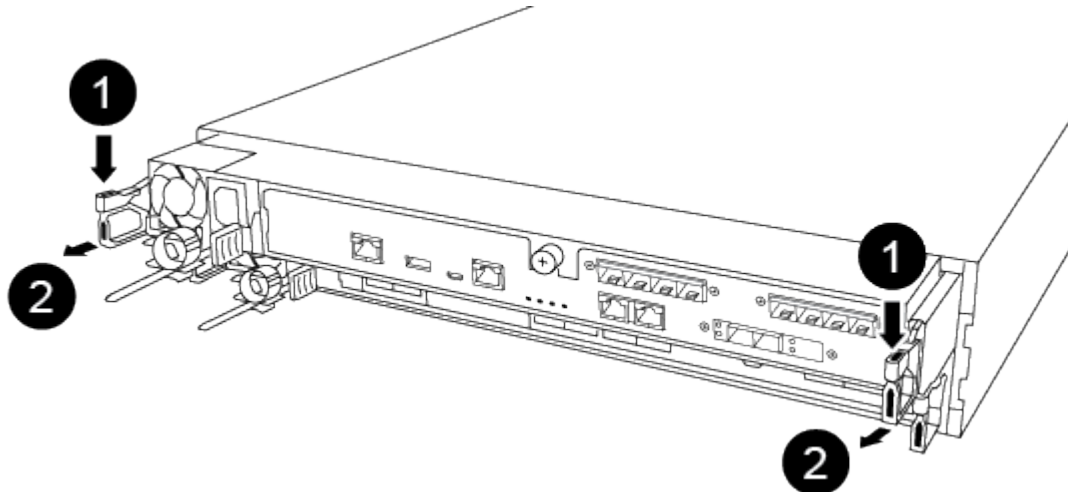
컨트롤러 모듈 내부의 구성 요소를 교체할 때 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 새시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.

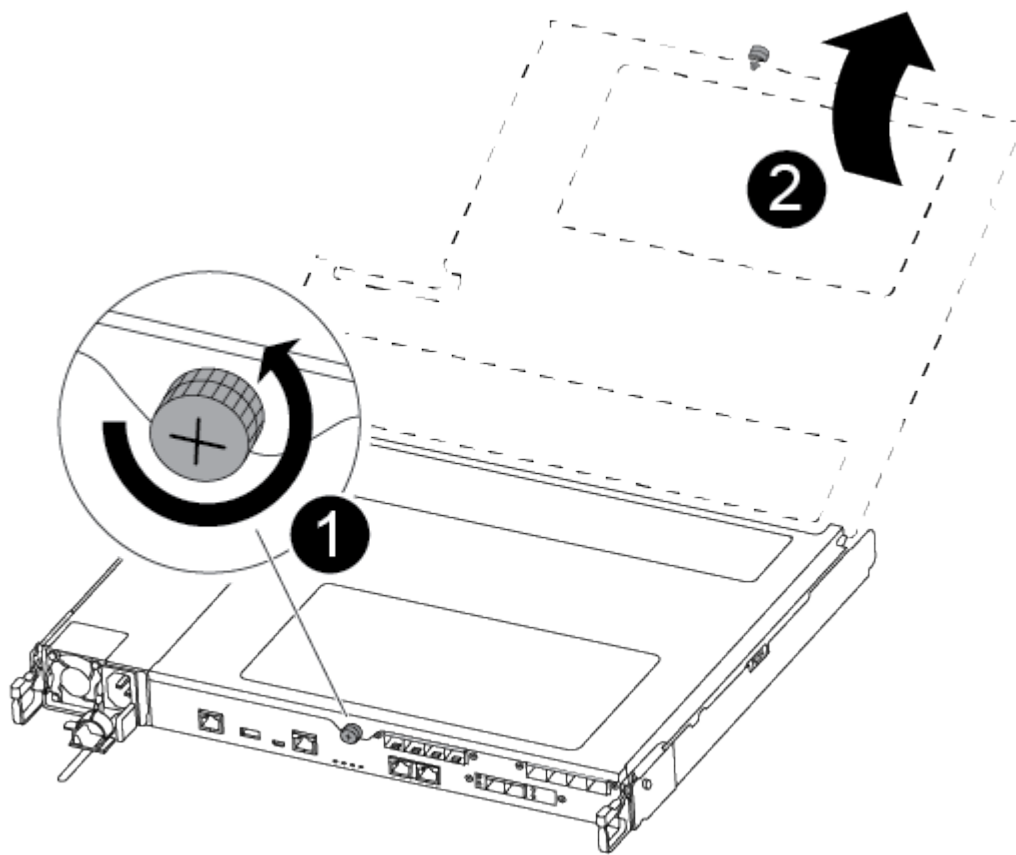


컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



1	
레버	
2	
래치 메커니즘	

5. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
6. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.



1

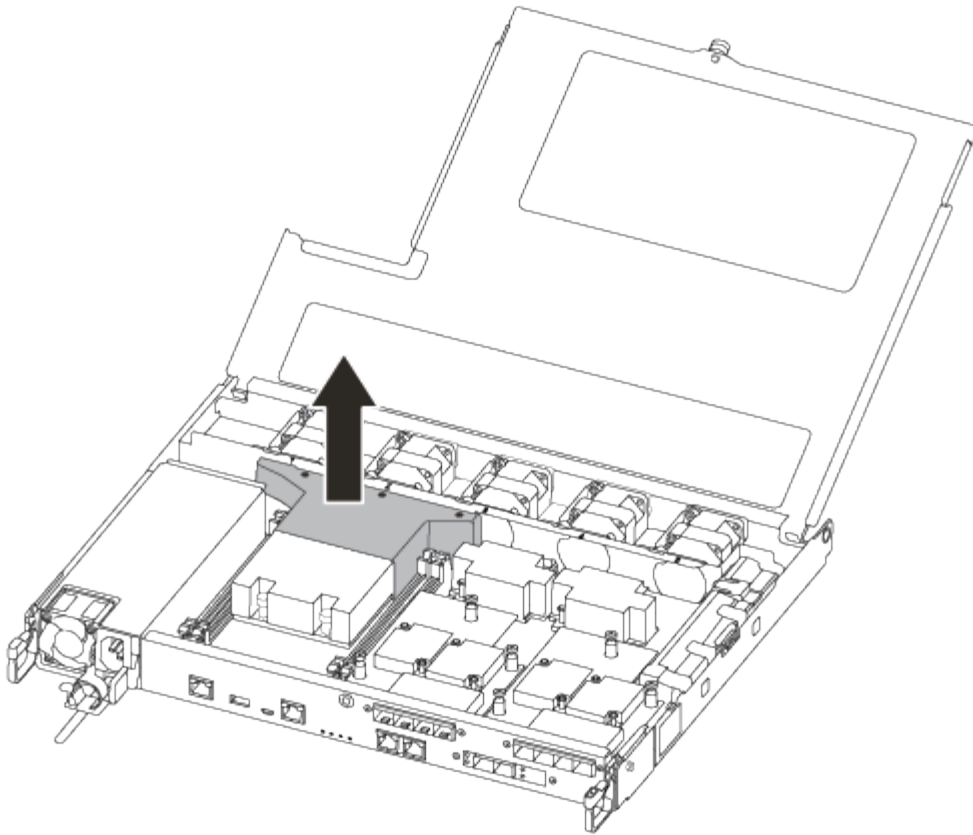
나비 나사

2

컨트롤러 모듈 덮개

7. 에어 덕트 커버를 들어 올리십시오.





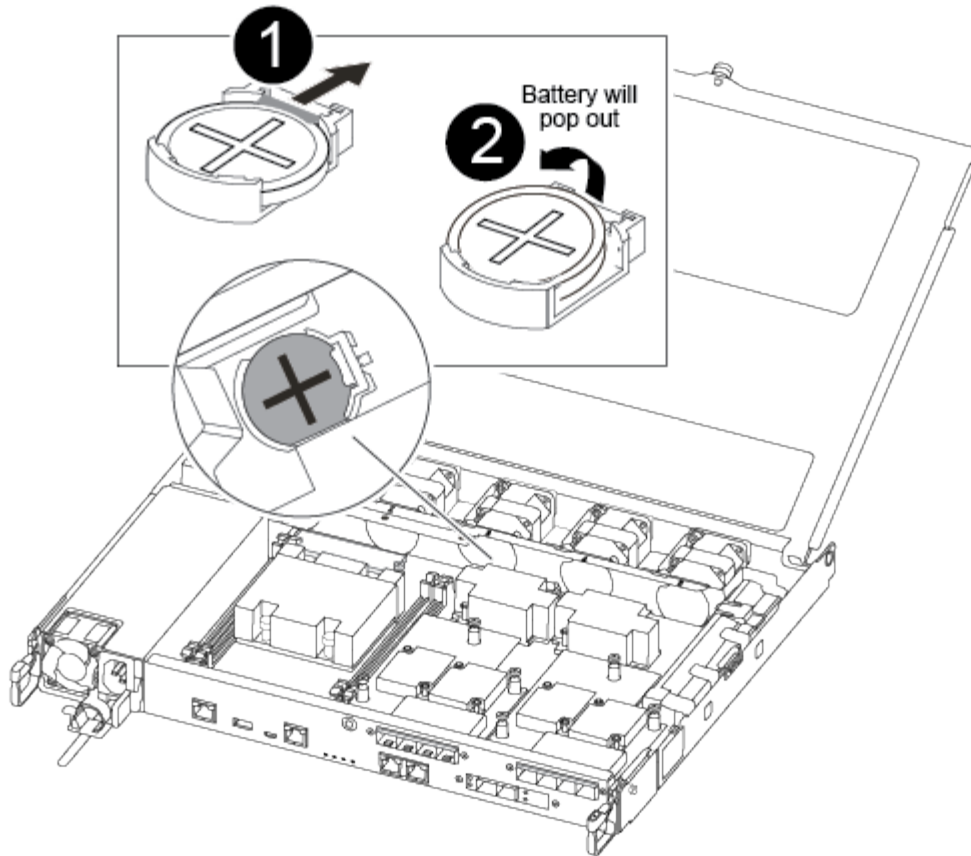
### 3단계: RTC 배터리를 교체합니다

RTC 배터리를 교체하려면 컨트롤러 내부에 있는 배터리를 찾아 특정 단계를 따르십시오.

다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 RTC 배터리를 교체할 수 있습니다.

#### 애니메이션 - RTC 배터리를 교체합니다

1. 방열판과 미드플레인 사이에서 RTC 배터리를 찾아 그림과 같이 제거합니다.



1

배터리 하우징에서 탭을 천천히 당겨 빼냅니다. 참고: 이 탭을 적극적으로 당겨 빼내면 탭이 대체할 수 있습니다.

2

배터리를 들어올립니다.



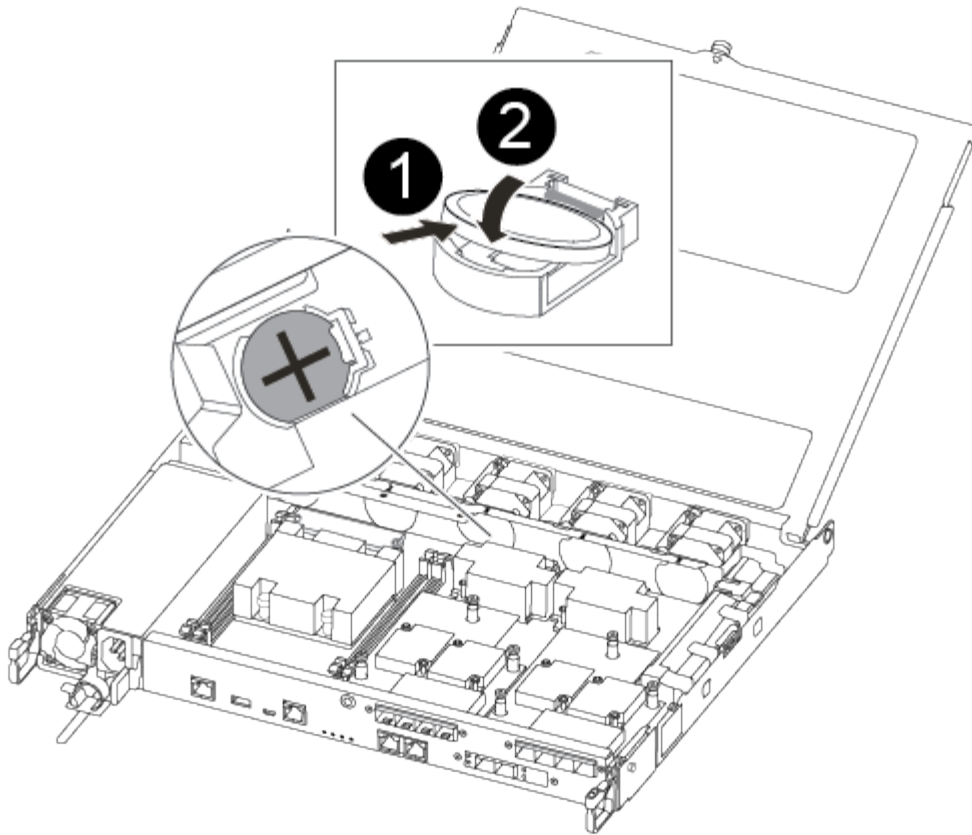
배터리의 극성을 기록합니다.

3

배터리가 배출되어야 합니다.

배터리가 배출됩니다.

2. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.
3. 방열판과 미드프레인 사이에 RTC 배터리 홀더를 찾아서 그림과 같이 정확하게 삽입합니다.



1

양극이 위를 향하도록 하여 배터리를 배터리 하우징 탭 아래로 밀어 넣습니다.

2

배터리를 조심스럽게 제자리에 밀어 넣고 탭이 하우징에 고정되었는지 확인합니다.



적극적으로 밀어 넣으면 배터리가 다시 배출될 수 있습니다.

4. 배터리를 육안으로 검사하여 홀더가 완전히 장착되어 있고 극성이 올바른지 확인하십시오.

**4단계:** 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 **RTC** 배터리 교체 후 시간/날짜를 설정합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후에는 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 재설치하고, 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정할 다음 부팅해야 합니다.

단계

1. 에어 덕트 또는 컨트롤러 모듈 커버를 아직 닫지 않은 경우 닫으십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 공급 장치가 연결되어 있지 않은 경우 전원 공급 장치를 다시 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.

5. 컨트롤러 모듈을 새시에 삽입합니다.

- a. 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.
- b. 양손을 사용하여 컨트롤러 모듈이 멈출 때까지 잠금 장치 암에 맞춰 부드럽게 밀어 넣습니다.
- c. 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.
- d. 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밀니다.
- e. 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

f. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 중단합니다.

컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 새시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

6. 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정합니다.

- a. 'show date' 명령으로 정상적인 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인한다.
- b. 대상 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 시간 및 날짜를 확인합니다.
- c. 필요한 경우 'mm/dd/yyyy' 명령으로 날짜를 수정합니다.
- d. 필요한 경우 '시간 설정 hh:mm:ss' 명령을 사용하여 GMT로 시간을 설정합니다.
- e. 대상 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인합니다.

7. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.

8. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다

9. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

5단계: 교체 프로세스를 완료합니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## FAS8200 시스템

### 설치 및 설정

#### 클러스터 구성 워크시트 - FAS8200

를 사용할 수 있습니다 ["클러스터 구성 워크시트"](#) ONTAP 클러스터를 구성할 때 필요한 사이트별 IP 주소 및 기타 정보를 수집하고 기록합니다.

여기서 시작: 설치 및 설정 환경을 선택합니다

대부분의 구성에서 다양한 콘텐츠 형식 중에서 선택할 수 있습니다.

- ["빠른 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침의 인쇄 가능한 PDF입니다.

- ["비디오 단계"](#)

단계별 지침을 비디오로 제공합니다.

MetroCluster 구성의 경우 다음 중 하나를 참조하십시오.

- ["MetroCluster IP 구성을 설치합니다"](#)
- ["MetroCluster 패브릭 연결 구성을 설치합니다"](#)

## 설치 및 설정 PDF 포스터 - FAS8200

PDF 포스터를 사용하여 새 시스템을 설치하고 설정할 수 있습니다. 를 클릭합니다 ["AFF FAS8200 설치 및 설정 지침"](#) 추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침을 제공합니다.

## 유지 관리

### FAS8200 하드웨어 유지보수

FAS8200 스토리지 시스템의 경우 다음 구성 요소에 대한 유지보수 절차를 수행할 수 있습니다.

미디어를 부팅합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 부팅 이미지 파일 세트를 저장합니다.

캐싱 모듈

시스템이 모듈이 오프라인으로 전환되었다는 단일 AutoSupport(ASUP) 메시지를 등록할 때 컨트롤러의 캐시 모듈을 교체해야 합니다.

새시

새시는 컨트롤러/CPU 장치, 전원 공급 장치 및 I/O와 같은 모든 컨트롤러 구성 요소를 수용하는 물리적 인클로저입니다

컨트롤러

컨트롤러는 보드, 펌웨어 및 소프트웨어로 구성됩니다. 드라이브를 제어하고 ONTAP 기능을 구현합니다.

### DIMM

메모리 불일치가 있거나 DIMM에 결함이 있는 경우 DIMM(Dual In-line Memory Module)을 교체해야 합니다.

## 드라이브

드라이브는 물리적 데이터 저장 미디어를 제공하는 장치입니다.

## NVEM 배터리

배터리는 컨트롤러에 포함되어 있으며 AC 전원에 장애가 발생할 경우 캐싱된 데이터를 보존합니다.

## PCIe 카드

PCIe(Peripheral Component Interconnect Express) 카드는 마더보드의 PCIe 슬롯에 꽂는 확장 카드입니다.

## 전원 공급 장치

전원 공급 장치는 컨트롤러 셸프에 이중 전원을 제공합니다.

## 실시간 시계 배터리

실시간 시계 배터리는 전원이 꺼져 있을 경우 시스템 날짜 및 시간 정보를 보존합니다.

## 미디어를 부팅합니다

### 부트 미디어 교체 개요 - FAS8200

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 시스템(부팅 이미지) 파일 세트를 저장합니다. 네트워크 구성에 따라 중단 없는 교체 또는 중단 없는 교체를 수행할 수 있습니다.

"image\_xxx.tgz" 파일을 저장할 적절한 저장 공간을 가진 FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다.

이 절차에서 나중에 사용할 수 있도록 'image\_xxx.tgz' 파일을 USB 플래시 드라이브에 복사해야 합니다.

- 부팅 미디어를 중단 없이 교체하는 방법은 모두 'var' 파일 시스템을 복구해야 합니다.
  - 무중단 교체를 위해서는 'var' 파일 시스템을 복구하기 위해 HA 쌍을 네트워크에 연결해야 합니다.
  - 시스템 중단을 교체하기 위해 네트워크 연결을 통해 'var' 파일 시스템을 복원할 필요가 없지만, 이 프로세스를 수행하려면 두 번의 재부팅이 필요합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 다음 단계에 따라 올바른 노드에 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_node는 유지 관리를 수행하는 노드입니다.
  - healy node\_는 손상된 노드의 HA 파트너입니다.

### 온보드 암호화 - FAS8200을 확인하십시오

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템이 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템에서 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다. 을 참조하십시오 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

#### 단계

1. 손상된 컨트롤러의 상태를 점검합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로그인 프롬프트에 있으면 admin으로 로그인합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있고 HA 구성의 일부인 경우 정상 컨트롤러에 admin으로 로그인합니다.
  - 장애가 있는 컨트롤러가 독립 실행형 구성이고 로더 프롬프트에서 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](#).
2. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다  
  
다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'
3. 손상된 컨트롤러가 작동 중인 경우 손상된 컨트롤러에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인하거나, 손상된 컨트롤러가 다운된 경우 rsion -v 명령을 사용하여 파트너 컨트롤러에서 실행 중인 버전을 확인합니다.
  - 명령 출력에 <lno-DARE> 또는 <lOno-DARE>가 표시되면 시스템이 NVE를 지원하지 않는 것입니다. 컨트롤러를 계속 종료합니다.
  - 명령 출력에 <lno-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.5를 실행 중인 경우 로 이동합니다 [옵션 1: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다](#).
  - 명령 출력에 <lno-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 로 이동하십시오 [옵션 2: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다](#).
4. 손상된 컨트롤러가 HA 구성의 일부인 경우 정상적인 컨트롤러에서 자동 반환 비활성화: '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 거짓' 또는 '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 - 패닉 후 거짓'

#### 옵션 1: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

#### 단계

1. 콘솔 케이블을 손상된 컨트롤러에 연결합니다.
2. 클러스터의 모든 볼륨에 대해 NVE가 구성되어 있는지 'volume show-is-encrypted true'인지 확인합니다

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있는지 확인합니다.

3. NSE 설정 여부:'Storage encryption disk show'
  - 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인해야 합니다.
  - NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

#### NVE 구성을 검증합니다

#### 단계

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 '보안 키 관리자 쿼리'로 표시합니다
  - 복원된 열에 예 가 표시되고 모든 키 관리자가 사용 가능 을 표시하면 손상된 컨트롤러를 종료할 수 있습니다.
  - '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 열이 표시되거나 키 관리자가 '사용할 수 없음'을 표시하면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령은 지원되지 않습니다 라는 메시지가 표시되면 다른 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.

2. 'restored' 칼럼이 'yes' 이외의 다른 것을 표시하거나 키 관리자가 'unavailable'을 표시한 경우:

- a. 모든 인증 키 및 관련 키 ID를 검색 및 복원한다: 'Security key-manager restore-address \*'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 모든 인증 키에 대해 'restored(복원됨)' 열에 yes(예) 가 표시되고 모든 키 관리자가 Available(사용 가능): 'Security key-manager query(보안 키 관리자 쿼리)'를 표시하는지 확인합니다
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
3. 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령이 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 온보드 키 관리자에 저장된 키 '보안 키 관리자 키 show-detail'을 표시합니다

- a. 복원된 열에 yes가 표시되면 온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다.

- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

- b. 복원된 칼럼에 예 이외의 내용이 표시되는 경우:

- 키 관리자 설정 마법사 '보안 키 관리자 설정 노드 대상/손상된 노드 이름'을 실행합니다



프롬프트에 고객의 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 복원된 열에 예(yes)가 표시되는지 확인합니다. 보안 키 관리자 키 show-detail입니다
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.



## NSE 구성을 확인합니다

### 단계

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 '보안 키 관리자 쿼리'로 표시합니다
  - 복원된 열에 예 가 표시되고 모든 키 관리자가 사용 가능 을 표시하면 손상된 컨트롤러를 종료할 수 있습니다.
  - '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 열이 표시되거나 키 관리자가 '사용할 수 없음'을 표시하면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령은 지원되지 않습니다 라는 메시지가 표시되면 다른 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다
2. 'restored' 칼럼이 'yes' 이외의 다른 것을 표시하거나 키 관리자가 'unavailable'을 표시한 경우:

- a. 모든 인증 키 및 관련 키 ID를 검색 및 복원한다: 'Security key-manager restore-address \*'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 모든 인증 키에 대해 'restored(복원됨)' 열에 yes(예) 가 표시되고 모든 키 관리자가 Available(사용 가능): 'Security key-manager query(보안 키 관리자 쿼리)'를 표시하는지 확인합니다
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
3. 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령이 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 온보드 키 관리자에 저장된 키 '보안 키 관리자 키 show-detail'을 표시합니다
    - a. 복원된 열에 예 가 표시되면 온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다.
      - Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
      - 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
      - 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
      - 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
      - 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
    - b. 복원된 칼럼에 예 이외의 내용이 표시되는 경우:
      - 키 관리자 설정 마법사 '보안 키 관리자 설정 노드 대상/손상된 노드 이름'을 실행합니다



프롬프트에 고객의 OKM 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 에 문의하십시오  
["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 복원된 열에 예(yes)가 표시되는지 확인합니다. 보안 키 관리자 키 show-detail입니다
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- OKM 정보를 백업하려면 '보안 키 관리자 백업 쇼'라는 명령을 입력합니다



OKM 정보가 로그 파일에 저장되었는지 확인합니다. 이 정보는 OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 필요합니다.

- 백업 정보의 내용을 별도의 파일 또는 로그에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해

시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.

- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

**옵션 2: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다**

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

1. 클러스터의 모든 볼륨에 NVE가 사용되고 있는지 확인합니다. 'volume show-is-encrypted true'

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있고 사용 중인지 확인합니다.

2. NSE 설정 및 사용 여부 확인:'Storage encryption disk show

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인하고 사용 중인 것입니다.
- 디스크가 표시되지 않으면 NSE가 구성되지 않은 것입니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 NSE 키로 보호되는 드라이브가 없으므로 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

**NVE 구성을 검증합니다**

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. security key-manager key query



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형이 '내장'으로 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
    - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
    - e. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
  3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query

- b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.

#### 4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다



프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query

- c. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.

- d. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다

- e. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다

- f. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.

- g. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다

- h. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

### NSE 구성을 확인합니다

- 1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. security key-manager key query -key-type NSE-AK



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
- 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
- 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.

- 2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.

- a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다

- b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
- c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- e. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

- a. Onboard security key-manager sync command: 'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다

프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- b. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- c. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- d. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- e. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- f. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- g. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

손상된 컨트롤러 - **FAS8200**을 종료합니다

옵션 1: 대부분의 시스템

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다. NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.

단계

1. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러인 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

2. LOADER 프롬프트에서 'printenv'를 입력하여 모든 부트 환경 변수를 캡처합니다. 로그 파일에 출력을 저장합니다.



이 명령은 부팅 장치가 손상되었거나 작동하지 않는 경우 작동하지 않을 수 있습니다.

옵션 2: 컨트롤러가 **MetroCluster** 구성에 있습니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)".
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

### 옵션 3: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 "[CLI를 통한 NetApp 암호화 개요](#)".
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online    0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

부팅 미디어 - **FAS8200**을 교체합니다

부팅 미디어를 교체하려면 손상된 컨트롤러 모듈을 분리하고 교체 부팅 미디어를 설치한 다음 부팅 이미지를 USB 플래시 드라이브로 전송해야 합니다.

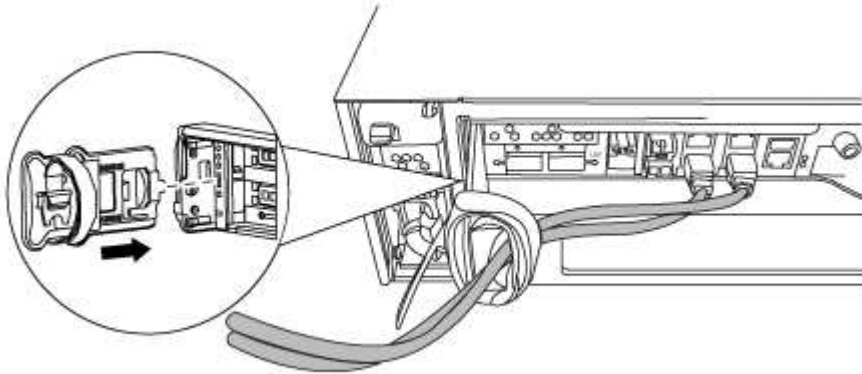
## 1단계: 컨트롤러를 제거합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

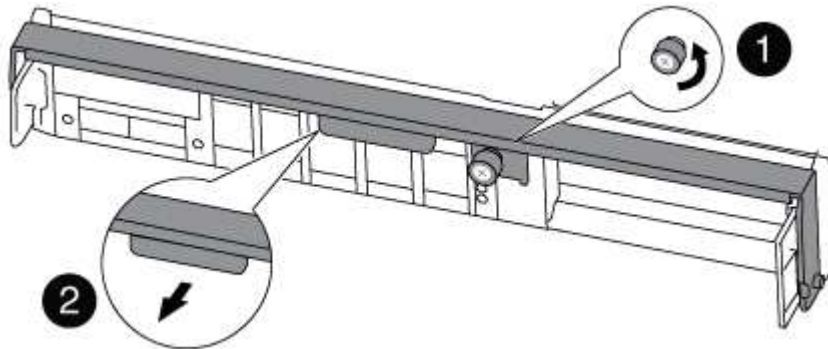
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 컨트롤러 모듈의 캠 핸들에 있는 손잡이 나사를 풉니다.



1

나비 나사

2

캠 핸들

5. 캠 핸들을 아래로 당기고 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어냅니다.

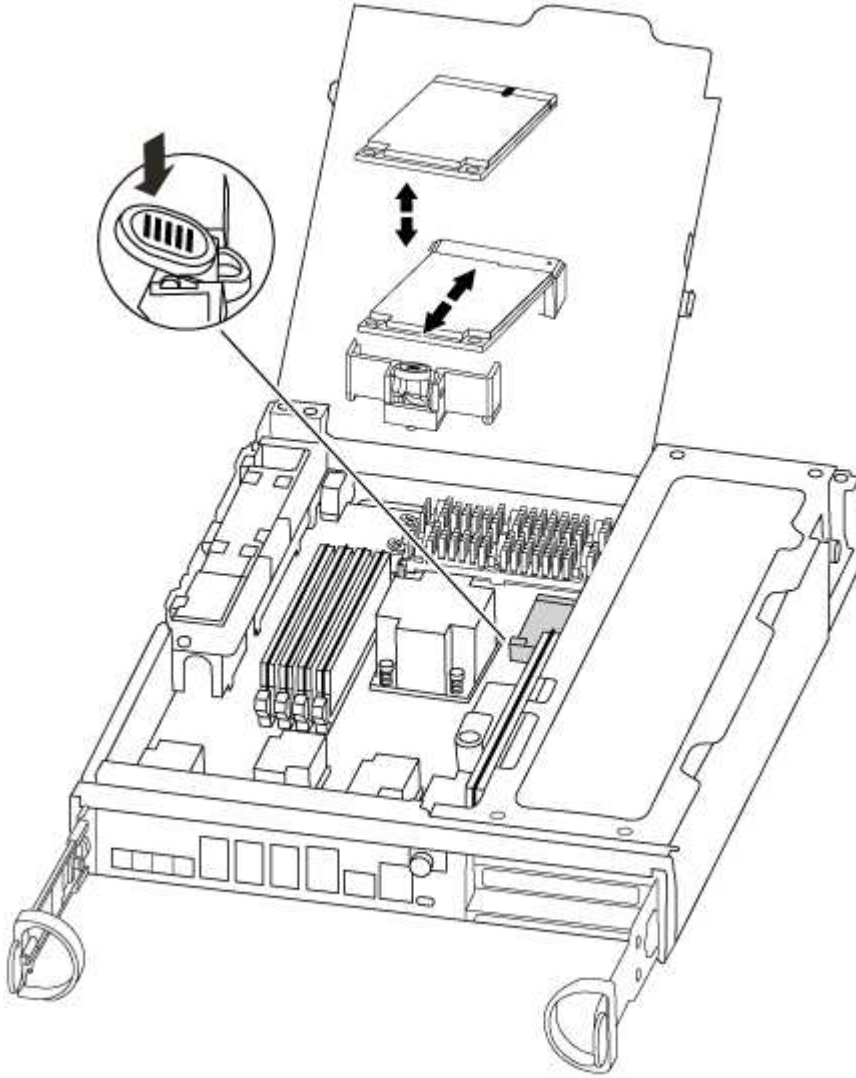
컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.



## 2단계: 부팅 매체를 교체합니다

컨트롤러에서 부팅 미디어를 찾고 지침에 따라 교체해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 부팅 미디어를 찾습니다.



3. 부트 미디어 하우징의 파란색 버튼을 눌러 하우징에서 부트 미디어를 분리한 다음 부트 미디어 소켓에서 조심스럽게 똑바로 당겨 빼냅니다.



부트 미디어가 소켓 또는 부트 미디어를 손상시킬 수 있으므로 비틀거나 위로 잡아 당기지 마십시오.

4. 교체 부팅 미디어의 가장자리를 부팅 미디어 소켓에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
5. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

6. 부트 미디어를 아래로 눌러 부트 미디어 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.
7. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

### 3단계: 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다

이미지가 설치된 USB 플래시 드라이브를 사용하여 교체 부팅 미디어에 시스템 이미지를 설치할 수 있습니다. 그러나 이 절차 중에 var 파일 시스템을 복원해야 합니다.

- FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 하며 4GB 이상의 용량이 있어야 합니다.



tar.gz 파일은 최소 4GB인 FAT32 형식의 파티션에 배치해야 합니다. FAT32 파티션은 최대 2TB일 수 있지만 Windows 내장 도구(예: diskpart)는 FAT32 파티션을 32GB보다 크게 포맷할 수 없습니다.

- 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 이미지 버전의 복사본. NetApp Support 사이트의 다운로드 섹션에서 해당 이미지를 다운로드할 수 있습니다.
  - NVE가 사용하도록 설정된 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption으로 이미지를 다운로드합니다.
  - NVE가 활성화되지 않은 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption 없이 이미지를 다운로드합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 네트워크에 연결되어 있어야 합니다.
- 시스템이 독립 실행형 시스템인 경우 네트워크 연결이 필요하지 않지만 var 파일 시스템을 복원할 때 추가 재부팅을 수행해야 합니다.
  - a. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.
  - b. 필요에 따라 케이블 관리 장치를 다시 설치하고 시스템을 다시 장착합니다.

재활성화 시 미디어 컨버터(SFP)가 제거된 경우 다시 설치해야 합니다.
  - c. USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 모듈의 USB 슬롯에 삽입합니다.

USB 콘솔 포트가 아니라 USB 장치용 슬롯에 USB 플래시 드라이브를 설치해야 합니다.
  - d. 컨트롤러 모듈을 시스템에 끝까지 밀어 넣고 캠 핸들이 USB 플래시 드라이브에서 빠져나는지 확인한 다음 캠 핸들을 단단히 눌러 컨트롤러 모듈 장착을 완료하고 캠 핸들을 닫힌 위치로 민 다음 나비나사를 조입니다.

컨트롤러가 새시에 완전히 설치되면 바로 부팅이 시작됩니다.
  - e. 자동 부팅 시작 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 로더 프롬프트에서 중지 부팅 프로세스를 중단합니다.

중단하려면 Ctrl-C를 누릅니다

이 메시지가 나타나지 않으면 Ctrl-C를 누르고 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택한 다음 컨트롤러를 멈춰 로더로 부팅합니다.
  - f. 새시에 하나의 컨트롤러가 있는 시스템의 경우 전원을 다시 연결하고 전원 공급 장치를 켭니다.

로더 프롬프트에서 시스템이 부팅되고 중지됩니다.
  - g. LOADER 프롬프트에서 네트워크 연결 유형을 설정합니다.
    - DHCP:'ifconfig e0a-auto'를 구성하는 경우



구성하는 타겟 포트는 네트워크 연결을 통한 var 파일 시스템 복원 중에 정상적인 컨트롤러에서 손상된 컨트롤러와 통신하는 데 사용하는 타겟 포트입니다. 이 명령에서 e0M 포트를 사용할 수도 있습니다.

- 수동 연결을 구성하는 경우: 'ifconfig e0a-addr=filer\_addr-mask=netmask-GW=gateway-dns=dns\_addr-domain=dns\_domain'
- filer\_addr은 스토리지 시스템의 IP 주소입니다.
- 넷마스크는 HA 파트너에 연결된 관리 네트워크의 네트워크 마스크입니다.
- 게이트웨이는 네트워크의 게이트웨이입니다.
- dns\_addr 은 네트워크에 있는 이름 서버의 IP 주소입니다.
- DNS\_DOMAIN은 DNS(Domain Name System) 도메인 이름입니다.

이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 netboot 서버 URL에 정규화된 도메인 이름이 필요하지 않습니다. 서버의 호스트 이름만 있으면 됩니다.



인터페이스에 다른 매개 변수가 필요할 수 있습니다. 펌웨어 프롬프트에 "help ifconfig"를 입력하여 세부 정보를 확인할 수 있습니다.

- h. 컨트롤러가 확장 또는 패브릭 연결 MetroCluster에 있는 경우 FC 어댑터 구성을 복원해야 합니다.
  - i. 유지보수 모드로 부팅:'boot\_ONTAP maint
  - ii. MetroCluster 포트를 이니시에이터로 설정합니다: "ucadmin modify -m fc -t\_initiator adapter\_name\_"
  - iii. 유지 보수 모드로 복귀하기 위해 중지한다

변경 사항은 시스템이 부팅될 때 구현됩니다.

복구 이미지 - **FAS8200**을 부팅합니다

복구 이미지에서 손상된 컨트롤러를 부팅하는 절차는 시스템이 2노드 MetroCluster 구성에 있는지 여부에 따라 다릅니다.

#### 옵션 1: 대부분의 시스템

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고, 파일 시스템을 복원하며, 환경 변수를 확인해야 합니다.

이 절차는 2노드 MetroCluster 구성에 없는 시스템에 적용됩니다.

#### 단계

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: "boot\_recovery"

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
3. var 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>b. 정상 컨트롤러를 고급 권한 수준(Set-Privilege Advanced)으로 설정합니다</li> <li>c. 복구 백업 명령 'system node restore-backup-node local-target-address_impaired_node_ip_address_'을 실행합니다</li> <li>d. 제어기를 관리자 수준으로 되돌립니다: 'Set-Privilege admin'</li> <li>e. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>f. 컨트롤러를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> </ul>
네트워크 연결이 없습니다	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</li> <li>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</li> <li>c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</li> </ul> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.

- a. 컨트롤러를 LOADER 프롬프트로 가져가십시오.
- b. printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
- c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenvenvirement-variable-namechanged-value' 명령으로 변경하십시오.
- d. 'avenv' 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.

5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.

- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 **필요에 따라 OKM, NSE 및 NVE를 복원합니다**
- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.

6. LOADER 프롬프트에서 'boot\_ontap' 명령을 입력합니다.

표시되는 내용...	그러면...
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li> <li>b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li> </ul>

7. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

8. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

9. 클러스터 프롬프트에서 `net int-is-home false` 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.

"false"로 표시된 인터페이스가 있는 경우 `"net int revert"` 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다.

10. 콘솔 케이블을 수리된 컨트롤러로 옮기고 `rsion -v` 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

11. `'storage failover modify -node local -auto-반환 true'` 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

## 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 환경 변수를 확인해야 합니다.

이 절차는 2노드 MetroCluster 구성의 시스템에 적용됩니다.

### 단계

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: `"boot_recovery"`

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.

3. 이미지를 설치한 후 복원 프로세스를 시작합니다.

a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 `"n"`을 누릅니다.

b. 새로 설치한 소프트웨어를 사용하려면 재부팅하라는 메시지가 나타나면 `'y'`를 누릅니다.

프롬프트가 표시되면 부팅 프로세스를 중단할 준비가 된 것입니다.

4. 시스템이 부팅될 때 `Press Ctrl-C for Boot Menu` 메시지가 나타나면 `Ctrl-C`를 누르고 Boot Menu가 표시되면 옵션 6을 선택합니다.

5. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있는지 확인합니다.

a. 노드를 LOADER 프롬프트로 가져갑니다.

b. `printenv` 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.

c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 `'etenvenvirement-variable-namechanged-value'` 명령으로 변경하십시오.

d. `'avenv'` 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.

e. 노드를 재부팅합니다.

## 2노드 MetroCluster 구성 - FAS8200에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

## 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	

2 entries were displayed.

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

환경 변수를 선택한 후에는 온보드 키 관리자(OKM), NetApp 스토리지 암호화(NSE), NetApp 볼륨 암호화(NVE)가 활성화된 시스템과 관련된 단계를 완료해야 합니다.

OKM, NSE 또는 NVE 구성을 복원하는 데 사용할 섹션을 결정합니다.

NSE 또는 NVE를 온보드 키 관리자와 함께 사용할 경우 이 절차를 시작할 때 캡처한 설정을 복원해야 합니다.

- NSE 또는 NVE가 활성화되고 온보드 키 관리자가 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 1: Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONATP 9.5에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 2: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONTAP 9.6에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 3: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)

**옵션 1: Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다**

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
LOADER 메시지가 표시됩니다	부팅 메뉴에서 boot_ontap menu로 컨트롤러를 부팅합니다
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 프롬프트에 Ctrl-C를 입력합니다</li><li>b. 메시지: [y/n]을(를) 기다리지 않고 이 컨트롤러를 중지하시겠습니까? y를 입력합니다</li><li>c. LOADER 프롬프트에서 'boot_ontap menu' 명령을 입력한다.</li></ol>

4. 부팅 메뉴에서 숨겨진 명령 recover\_onboard\_keymanager를 입력하고 프롬프트에 y를 입력합니다.
5. 이 절차를 시작할 때 고객으로부터 받은 온보드 키 관리자의 암호를 입력합니다.
6. 백업 데이터를 입력하라는 메시지가 나타나면 이 절차의 시작 부분에서 캡처한 백업 데이터를 붙여 넣습니다. Security key-manager backup show 또는 security key-manager 온보드 show-backup 명령의 출력을 붙여 넣는다.



이 데이터는 보안 키 관리자 백업 쇼 또는 보안 키 관리자 온보드 show-backup 명령을 통해 출력됩니다.

백업 데이터의 예:

```

----- 백업 시작 -----
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACOVA
AABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABA
AVHAAAHABOH0AAH0AAHAAAH0AAH0AAHAAAHAAAHAAAH0AAH0AAAAAAAAHAAH0AAAAH
AAHAAAHAAAHAAAHAAAH0AAHAAAHAAAH0AAAAAAAAAAAAAAAAAAH0AAAAAAAAAAHAMA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAABAAABAAAAAA...
H4nPQM0nrDRYRA9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- 엔드 백업 -----

```

7. 부팅 메뉴에서 Normal Boot 옵션을 선택합니다.

시스템이 '기브백을 기다리는 중...' 프롬프트로 부팅됩니다.

8. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하고 admin으로 로그인합니다.

9. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

10. fromnode local-only-CFO-aggregate true" 명령을 사용하여 스토리지 페일오버 기브백을 가진 CFO 애그리게이트만 돌려주십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 CIFS 세션을 닫는 방법에 대해 고객에게 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

11. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 'storage failover show'-반환 명령으로 페일오버와 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

12. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동합니다.

13. ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 경우 키 관리자 설정 마법사를 실행합니다.

- a. 'Security key-manager setup-notenodename' 명령을 사용하여 마법사를 시작한 다음 메시지가 나타나면 온보드 키 관리를 위한 암호를 입력합니다.
- b. key-manager key show-detail 명령을 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 restored column="yes" 여부를 확인한다.



'복원된' 열이 '예'가 아닌 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- c. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.



14. ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우:

- a. Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
- b. 'Security key-manager key query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 'restored' column = yes/true인지 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- c. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.

15. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동합니다.

16. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러를 다시 제공합니다.

17. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 동안 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

18. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

19. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

20. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

옵션 2: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li><li>b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li></ol>

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.

6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename 명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동하고 버전 '-v 명령'을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.

8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.



NVE(NetApp Volume Encryption)가 구성된 경우 이 명령이 작동하지 않습니다

10. 보안 키 관리자 쿼리를 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.

- 'restored' 열 = 'yes'이고 모든 주요 관리자가 사용 가능한 상태로 보고하는 경우, \_ 로 이동하여 교체 프로세스를 완료합니다.
- 'restored' column = yes가 아닌 다른 column 및/또는 하나 이상의 key manager를 사용할 수 없는 경우, 'security key-manager restore-address' 명령을 사용하여 모든 가용 Key Management 서버의 모든 nodes와 연관된 모든 Authentication key(ACK)와 key ID를 검색하고 복구한다.

보안 키 관리자 쿼리의 결과를 다시 확인하여 "복원된" 열 = "예"와 모든 키 관리자가 사용 가능한 상태로 보고하는지 확인합니다

11. Onboard Key Management(온보드 키 관리)가 활성화된 경우:

- 온보드 키 관리자에 저장된 모든 키의 상세 보기를 보려면 '보안 키 관리자 키 표시-세부정보'를 사용하십시오.
- Security key-manager key show-detail 명령을 사용하여 모든 인증 키에 대해 restored column= yes인지 확인한다.

'restored' column = yes가 아닌 경우, 'Security key-manager setup-node\_repaired\_(target)node' 명령어를 이용하여 Onboard Key Management 설정을 복구한다. Security key-manager key show-detail 명령을 다시 실행하여 모든 인증 키에 대해 Restored column=yes를 확인한다.

12. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

13. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

14. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

**옵션 3: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다**

**단계**

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

콘솔에 다음이 표시되는 경우...	그러면...
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li> <li>b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li> </ol>

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 CIFS 세션을 닫는 방법에 대해 고객에게 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
  - NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.
5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.
  6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.
10. 보안 키-관리자 키 쿼리 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.
  - 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
  - Key Manager type="external" 및 "restored" column=yes/true 이외의 경우 보안 key-manager external restore 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true 이외의 경우, 보안 key-manager 온보드 sync 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화한다.

보안 키 관리자 키 쿼리를 사용하여 모든 인증 키에 대해 "restored" 열 = "yes/true"인지 확인합니다.

11. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.
12. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.
13. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
14. 을 사용하여 AutoSupport를 비활성화한 경우 복원합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

장애가 발생한 부품을 **NetApp-FAS8200**으로 반환합니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 애프, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

캐싱 모듈 **FAS8200**을 교체하십시오

시스템에서 모듈이 오프라인으로 전환되었다는 단일 AutoSupport(ASUP) 메시지를 등록하는 경우 컨트롤러 모듈에서 캐싱 모듈을 교체해야 하며, 그렇게 하지 않으면 성능이 저하됩니다.

캐시 모듈을 교체하기 전에 캐시 모듈의 내용을 지울 수 있습니다.

- 캐싱 모듈의 데이터가 암호화되지만 손상된 캐싱 모듈에서 데이터를 모두 지우고 캐싱 모듈에 데이터가 없는지 확인해야 할 수 있습니다.
  - 캐싱 모듈의 데이터를 지웁니다. `system controller flash-cache secure-erase run -node node name localhost -device-id device_number`



를 실행합니다 `system controller flash-cache show` FlashCache 장치 ID를 모르는 경우 명령을 실행합니다.

- 캐싱 모듈에서 데이터가 삭제되었는지 확인합니다. `system controller flash-cache secure-erase show`
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)").

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

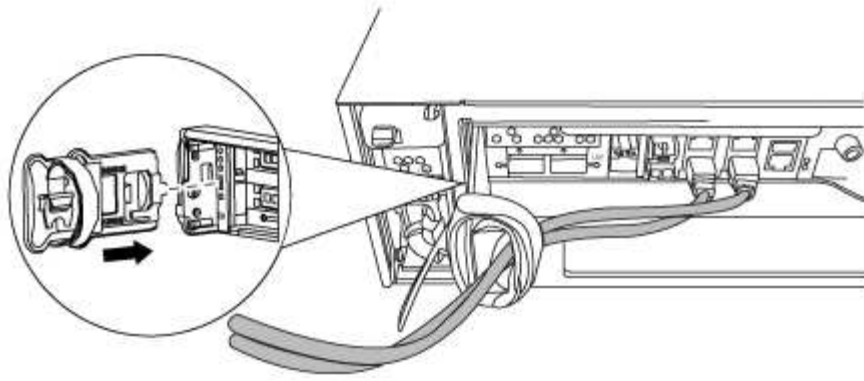
## 2단계: 컨트롤러 모듈을 엽니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

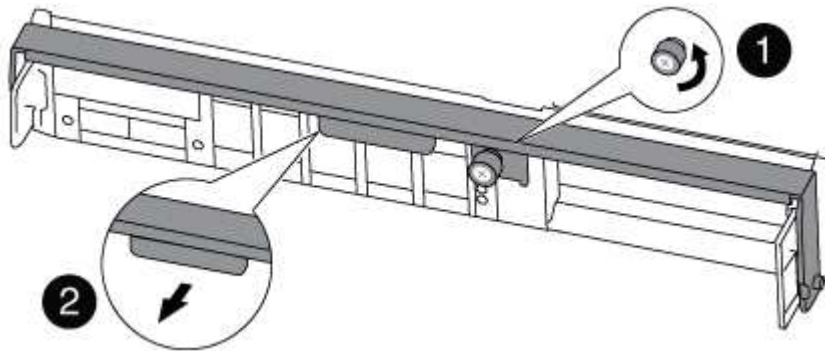
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 컨트롤러 모듈의 캠 핸들에 있는 손잡이 나사를 풉니다.



1	
나비 나사	
2	
캠 핸들	

5. 캠 핸들을 아래로 당기고 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

**3단계: 캐싱 모듈을 교체하거나 추가하십시오**

컨트롤러의 레이블에 M.2 PCIe 카드라고 하는 캐싱 모듈을 교체하거나 추가하려면 컨트롤러 내부의 슬롯을 찾아 특정 단계를 따릅니다.

스토리지 시스템은 상황에 따라 특정 기준을 충족해야 합니다.

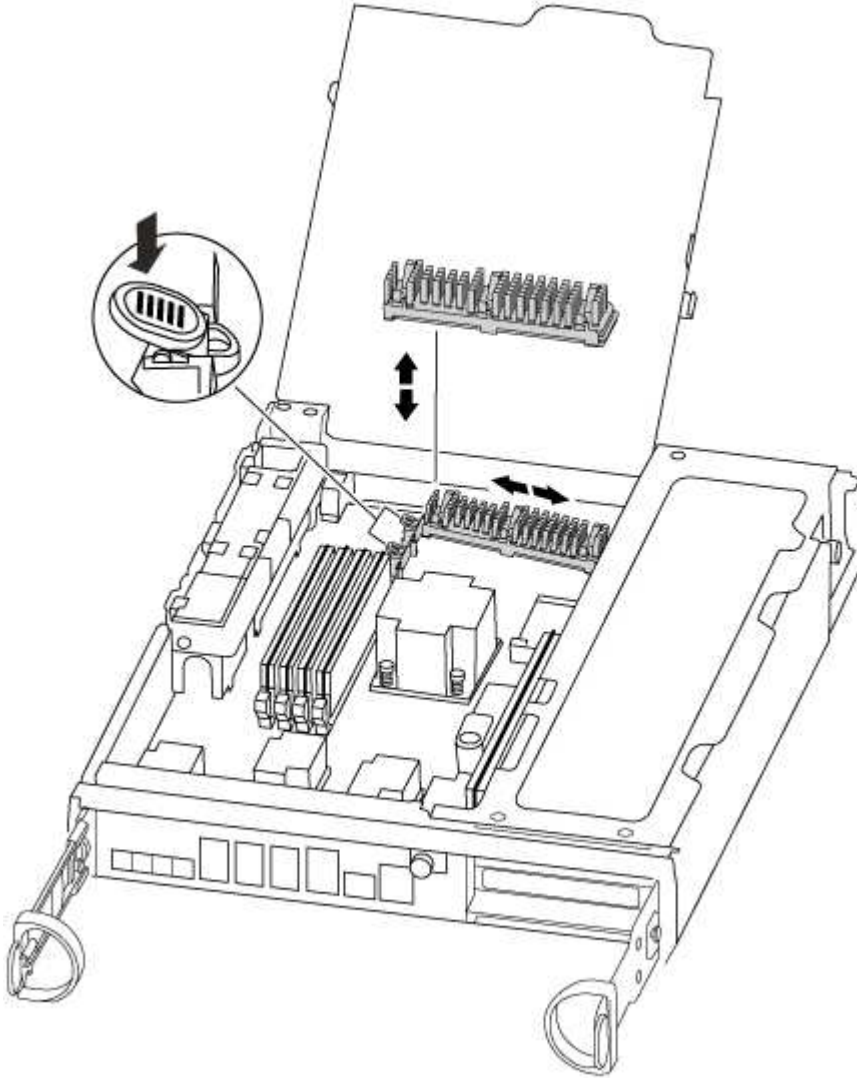
- 설치하는 캐싱 모듈에 적합한 운영 체제가 있어야 합니다.
- 캐싱 용량을 지원해야 합니다.
- 스토리지 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.



a. 컨트롤러 모듈 후면에서 캐싱 모듈을 찾아 분리합니다.

- i. 분리 탭을 누릅니다.
- ii. 히트싱크를 분리합니다.

스토리지 시스템에는 캐싱 모듈에 사용할 수 있는 슬롯이 2개 있으며 기본적으로 슬롯이 1개만 사용되고 있습니다.



a. 캐싱 모듈을 추가하는 경우 다음 단계로 이동합니다. 캐싱 모듈을 교체하는 경우 하우징에서 똑바로 조심스럽게 당기십시오.

b. 캐싱 모듈의 가장자리를 하우징의 소켓에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.

c. 캐싱 모듈이 소켓에 직각으로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 캐싱 모듈을 분리하고 소켓에 재장착합니다.

d. 히트싱크를 다시 장착하고 아래로 눌러 캐싱 모듈 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.

e. 두 번째 캐싱 모듈이 있는 경우 이 단계를 반복합니다. 필요에 따라 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

#### 4단계: 컨트롤러를 다시 설치합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 재설치해야 합니다.

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

3. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다

- a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- b. 컨트롤러 모듈 후면의 캠 핸들에 있는 나비 나사를 조입니다.
- c. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- d. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.

#### 5단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vserver show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

## 6단계: 교체 프로세스를 완료합니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

### 새시

#### 새시 교체 개요 - FAS8200

새시를 교체하려면 전원 공급 장치, 팬 및 컨트롤러 모듈을 손상된 새시에서 새 새시로 이동하고 손상된 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 바꿔야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 이 절차는 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 새 새시로 이동하는 가정과 NetApp의 새 구성 요소로 이루어져 있습니다.
- 이 절차는 중단을 따릅니다. 2-컨트롤러 클러스터의 경우, 다중 노드 클러스터의 서비스 운영이 중단되어 부분 중단이 발생할 수 있습니다.

#### 컨트롤러 - FAS8200을 종료합니다

새시를 교체하려면 컨트롤러를 종료해야 합니다.

#### 옵션 1: 대부분의 구성

이 절차는 2-노드, 비-MetroCluster 구성에 한해서만 적용됩니다. 두 개 이상의 노드가 있는 시스템의 경우 를 참조하십시오 ["4노드 클러스터에서 1개의 HA 쌍을 정상 종료하여 전원을 켜는 방법"](#).

#### 시작하기 전에

##### 필요한 사항:

- ONTAP에 대한 로컬 관리자 자격 증명입니다.
- 스토리지 암호화를 사용하는 경우 NetApp 온보드 키 관리(OKM) 클러스터 전체 암호 구문
- 각 컨트롤러에 대한 SP/BMC 액세스 가능성
- 모든 클라이언트/호스트에서 NetApp 시스템의 데이터에 액세스하지 못하도록 합니다.
- 외부 백업 작업을 일시 중지합니다.
- 교체에 필요한 공구 및 장비



시스템이 FabricPool 클라우드 계층으로 사용되는 NetApp StorageGRID 또는 ONTAP S3인 경우 를 참조하십시오 ["스토리지 시스템을 정상적으로 종료하고 전원을 켭니다 해결 설명서"](#) 이 절차를 수행한 후



FlexArray 스토리지 LUN을 사용하는 경우 이 절차를 수행한 후 해당 시스템에 대해 수행할 종료 절차는 해당 공급업체의 스토리지 시스템 설명서를 참조하십시오.



SSD를 사용하는 경우 을 참조하십시오 "SU490: (영향: 위험) SSD 모범 사례: 2개월 이상 전원을 끈 경우 드라이브 고장 및 데이터 손실 위험을 피하십시오"

시스템을 종료하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 추가 를 수행합니다 "시스템 상태 점검".
- ONTAP을 시스템의 권장 릴리스로 업그레이드합니다.
- 모두 해결 "Active IQ Wellness 알림 및 위험". 시스템 구성 요소의 LED와 같은 현재 시스템에 있는 모든 결함을 기록해 둡니다.

단계

1. SSH를 통해 클러스터에 로그인하거나 로컬 콘솔 케이블과 랩톱/콘솔을 사용하여 클러스터의 노드에서 로그인합니다.
2. AutoSupport를 끄고 시스템이 오프라인 상태로 될 것으로 예상되는 시간을 표시합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. 모든 노드의 SP/BMC 주소 확인:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. 클러스터 셸을 종료합니다. `exit`
5. 이전 단계의 출력에 나열된 노드의 IP 주소를 사용하여 SSH를 통해 SP/BMC에 로그인합니다.

콘솔/노트북을 사용하는 경우 동일한 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 컨트롤러에 로그인합니다.



진행 상황을 모니터링할 수 있도록 모든 SP/BMC 연결에 대한 SSH 세션을 엽니다.

6. 클러스터의 모든 노드 중지:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



StrictSync 모드에서 작동하는 SnapMirror Synchronous를 사용하는 클러스터의 경우: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync -warnings true`

7. 클러스터의 각 컨트롤러에 대해 \*y\* 를 입력합니다 *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
8. 각 컨트롤러가 멈출 때까지 기다린 후 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.
9. PSU 켜기/끄기 스위치가 없는 경우 각 PSU를 끄거나 전원 코드를 뽑습니다.
10. 각 PSU에서 전원 코드를 뽑습니다.
11. 손상된 새시의 모든 컨트롤러의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

## 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster 구성에 포함됩니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

#### 하드웨어 교체 - FAS8200

손상된 새시에서 새 새시로 전원 공급 장치, 팬 및 컨트롤러 모듈을 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 교체하십시오.

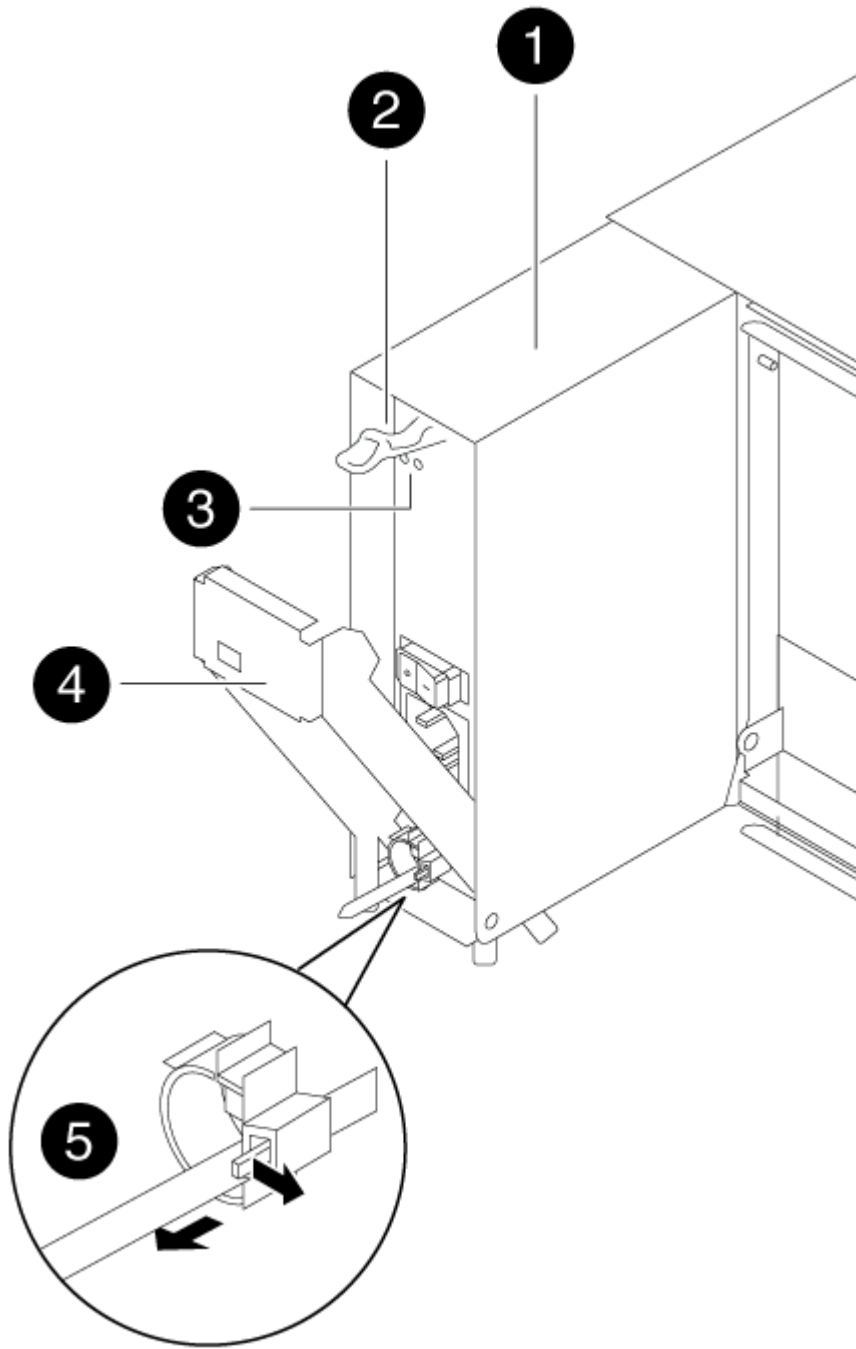
#### 1단계: 전원 공급 장치를 이동합니다

새시를 교체할 때 전원 공급 장치를 빼내기 위해서는 이전 새시에서 전원 공급 장치를 끄고, 분리하고, 분리한 후 교체 새시에 설치하고 연결해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 공급 장치를 끄고 전원 케이블을 뽑습니다.
  - a. 전원 공급 장치의 전원 스위치를 끕니다.
  - b. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.

c. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.

3. 전원 공급 장치 캠 핸들의 분리 래치를 누른 다음 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 내려 중앙면에서 전원 공급 장치를 분리합니다.



1

전원 공급 장치

2



캠 핸들 해제 래치
3
전원 및 장애 표시등
4
캠 핸들
5
전원 케이블 잠금 메커니즘

4. 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 시스템 밖으로 밀어냅니다.



전원 공급 장치를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.

5. 나머지 전원 공급 장치에 대해 위의 단계를 반복합니다.

6. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 시스템 새시의 입구에 맞춘 다음 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 새시에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 키 입력 방식이며 한 방향으로만 설치할 수 있습니다.



전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

7. 전원 공급 장치 캠 핸들을 단단히 눌러 새시에 완전히 고정된 다음 캠 핸들을 닫힘 위치로 밀어 캠 핸들 해제 래치가 잠금 위치에 딸깍 소리를 내면서 고정되도록 합니다.

8. 전원 케이블을 다시 연결하고 전원 케이블 잠금 장치를 사용하여 전원 공급 장치에 고정합니다.



전원 공급 장치에는 전원 케이블만 연결하십시오. 이때 전원 케이블을 전원에 연결하지 마십시오.

## 2단계: 팬을 이동합니다

새시를 교체할 때 팬 모듈을 꺼내면 특정 작업 시퀀스가 수행됩니다.

1. 베젤의 양 측면에 있는 입구를 잡은 다음 새시 프레임의 볼 스톱드에서 베젤이 분리될 때까지 양손으로 베젤을 분리합니다(필요한 경우).

2. 팬 모듈 캠 핸들의 분리 래치를 아래로 누른 다음 캠 핸들을 아래로 당깁니다.

팬 모듈은 새시에서 약간 떨어진 곳으로 이동합니다.



1	
캠 핸들	
2	
팬 모듈	
3	
캠 핸들 해제 래치	
4	
팬 모듈 주의 LED	

3. 팬 모듈을 새시에서 똑바로 당겨 빼내고, 다른 손으로 팬 모듈을 지지하여 새시에서 흔들리지 않도록 하십시오.



팬 모듈이 단락되었습니다. 팬 모듈이 갑자기 새시에서 떨어져 다치지 않도록 항상 다른 손으로 팬 모듈의 하단을 지지하십시오.

4. 팬 모듈을 따로 보관해 둡니다.
5. 나머지 팬 모듈에 대해 위의 단계를 반복합니다.
6. 팬 모듈을 입구에 맞춘 다음 새시에 밀어 넣어 교체 새시에 넣습니다.
7. 팬 모듈 캠 손잡이를 단단히 눌러 새시에 완전히 장착합니다.

팬 모듈이 완전히 장착되면 캠 핸들이 약간 올라갑니다.

8. 캠 핸들을 닫힘 위치까지 돌려 캠 핸들 해제 래치가 딸깍 소리를 내며 잠금 위치에 있는지 확인합니다.

팬이 장착되고 작동 속도로 회전된 후에는 팬 LED가 녹색이어야 합니다.

9. 나머지 팬 모듈에 대해 이 단계를 반복합니다.

10. 베젤을 볼 스토퍼에 맞춘 다음 베젤을 볼 스토퍼에 부드럽게 밀어 넣습니다.

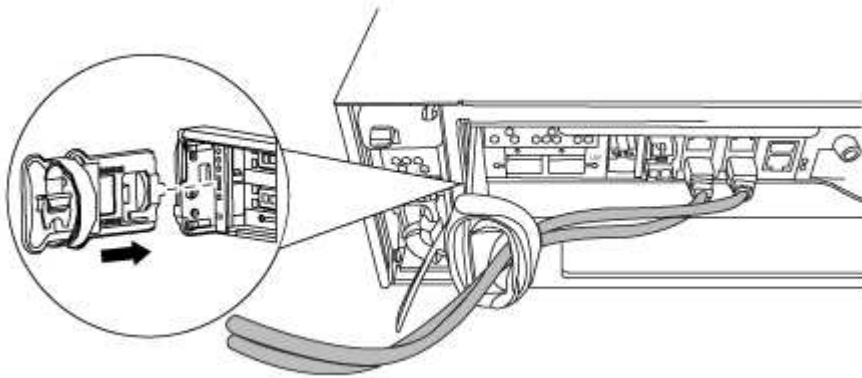
### 3단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

새시를 교체하려면 이전 새시에서 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 분리해야 합니다.

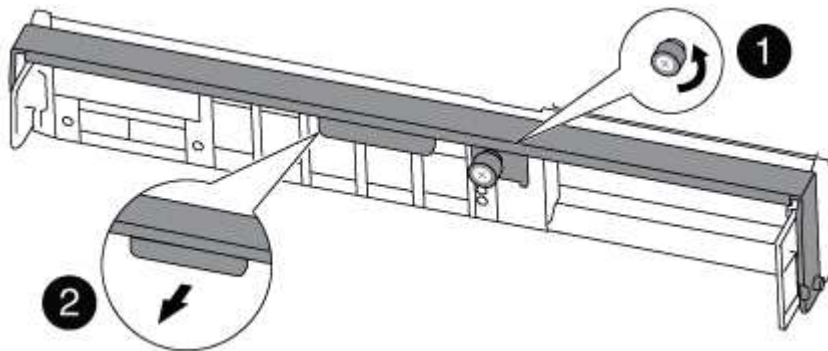
1. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

2. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



3. 컨트롤러 모듈의 캠 핸들에 있는 손잡이 나사를 풉니다.



1

나비 나사

2

4. 캠 핸들을 아래로 당기고 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

5. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 두고 새시에 다른 컨트롤러 모듈이 있는 경우 이 단계를 반복합니다.

#### 4단계: 장비 랙 또는 시스템 캐비닛 내에서 새시를 교체합니다

교체 새시를 설치하려면 먼저 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 기존 새시를 분리해야 합니다.

1. 새시 장착 지점에서 나사를 분리합니다.



시스템이 시스템 캐비닛에 있는 경우 리어 타이 다운 브래킷을 분리해야 할 수 있습니다.

2. 2-3명이 작업할 경우, 이전 새시를 시스템 캐비닛의 랙 레일 또는 장비 랙의 \_L\_브라켓에서 밀어 낸 다음 따로 보관해 둡니다.
3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
4. 2-3명의 직원을 사용하여 새시를 시스템 캐비닛의 랙 레일 또는 장비 랙의 \_L\_브라켓에 부착하여 교체 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치합니다.
5. 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 완전히 밀어 넣습니다.
6. 이전 새시에서 분리한 나사를 사용하여 새시의 전면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
7. 아직 설치하지 않은 경우 베젤을 설치합니다.

#### 5단계: 컨트롤러를 설치합니다

컨트롤러 모듈 및 기타 구성 요소를 새 새시에 설치한 후 부팅합니다.


동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 콘솔을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하고 관리 포트를 다시 연결합니다.
3. 새 새시에 설치할 두 번째 컨트롤러가 있는 경우 위의 단계를 반복합니다.
4. 컨트롤러 모듈 설치를 완료합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다. 컨트롤러 모듈 후면의 캠 핸들에 있는 나비 나사를 조입니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> </div> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 새 새시의 두 번째 컨트롤러 모듈에 대해 위의 단계를 반복합니다.</p>
독립형 구성	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다. 컨트롤러 모듈 후면의 캠 핸들에 있는 나비 나사를 조입니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> </div> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 블랭킹 패널을 다시 설치한 후 다음 단계로 이동하십시오.</p>

5. 전원 공급 장치를 다른 전원에 연결한 다음 전원을 켭니다.

6. 각 컨트롤러를 유지보수 모드로 부팅합니다.

- a. 각 컨트롤러가 부팅을 시작할 때 'Press Ctrl-C for Boot Menu' 메시지가 나타나면 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.



메시지가 표시되지 않고 컨트롤러 모듈이 ONTAP로 부팅된 경우 'halt'를 입력한 다음 로더 프롬프트에서 boot\_ontap를 입력하고 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 이 단계를 반복합니다.

- b. 부팅 메뉴에서 유지 관리 모드 옵션을 선택합니다.

구성 - **FAS8200**을 복원 및 확인합니다

키트와 함께 제공된 RMA 명령에 설명된 대로 새시의 HA 상태를 확인하고, 애그리게이트를 다시 전환한 다음, 장애가 발생한 부품을 NetApp로 반환해야 합니다.

**1단계:** 새시의 **HA** 상태를 확인하고 설정합니다

새시의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 유지보수 모드의 컨트롤러 모듈 중 하나에서 로컬 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 "ha-config show"로 표시합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:
  - a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_HA-state\_"로 설정합니다

하상태 값은 다음 중 하나일 수 있습니다. \* **ha** \* mcc \* **mcc-2n** \* mccip \* non-ha

- b. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show

3. 아직 다시 하지 않았다면 나머지 시스템을 다시 정하십시오.

4. 다음 단계는 시스템 구성에 따라 다릅니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그러면...
독립형 구성	<ol style="list-style-type: none"><li>a. 유지보수 모드를 종료합니다</li><li>b. 로 이동합니다 "교체 프로세스를 완료합니다".</li></ol>
두 번째 컨트롤러 모듈과 HA 쌍	유지보수 모드 종료: 중지하십시오. 로더 프롬프트가 나타납니다.

## 2단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

### 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured    enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured    enabled    waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'

3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

### 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

#### 컨트롤러

##### 컨트롤러 모듈 교체 개요 - FAS8200

교체 절차를 위한 필수 구성 요소를 검토하고 사용 중인 ONTAP 운영 체제 버전에 맞는 올바른 구성 요소를 선택해야 합니다.

- 모든 드라이브 웰프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 시스템이 FlexArray 시스템이거나 V\_StorageAttach 라이선스가 있는 경우 이 절차를 수행하기 전에 필요한 추가 단계를 참조해야 합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 정상적인 컨트롤러는 교체되는 컨트롤러를 인수할 수 있어야 합니다("손상된 컨트롤러" 절차라고 함).
- 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 해당 섹션을 검토해야 합니다 ["올바른 복구 절차 선택"](#) 이 절차를 사용해야 하는지 여부를 확인합니다.

이 절차를 사용해야 하는 경우 4 또는 8 컨트롤러 MetroCluster 구성의 컨트롤러에 대한 컨트롤러 교체 절차는 HA 쌍의 컨트롤러 교체 절차와 동일합니다. HA Pair로 제한된 장애 및 스토리지 페일오버 명령을 사용하여 교체 시 무중단 운영을 제공할 수 있으므로 MetroCluster 관련 단계가 필요하지 않습니다.

- 이 절차에는 시스템 구성에 따라 드라이브를 `_replacement_controller`에 자동으로 또는 수동으로 재할당하는 단계가 포함되어 있습니다.

절차의 지시에 따라 드라이브 재할당을 수행해야 합니다.

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 컨트롤러 모듈을 동일한 모델 유형의 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다. 컨트롤러 모듈만 교체하면 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.
- 이 절차의 일부로 드라이브 또는 드라이브 쉘프를 변경할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 `_replacement_controller`가 이전 컨트롤러 모듈과 동일한 버전의 ONTAP에서 부팅되도록 부팅 장치를 손상된 컨트롤러에서 `_replacement_controller`로 이동합니다.
- 기존 컨트롤러 모듈에서 새 컨트롤러 모듈로 또는 기존 고객 사이트 인벤토리에서 추가된 PCIe 카드는 교체 컨트롤러 모듈에서 지원해야 합니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

- 올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - `impaired_controller`는 교체되는 컨트롤러입니다.
  - `replacement_controller`는 손상된 컨트롤러를 교체하는 새로운 컨트롤러입니다.
  - `healthy_controller`는 정상적인 컨트롤러입니다.
- 컨트롤러의 콘솔 출력을 항상 텍스트 파일로 캡처해야 합니다.

교체 프로세스 중에 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있도록 절차에 대한 기록을 제공합니다.

손상된 컨트롤러 - **FAS8200**을 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.



### 옵션 1: 대부분의 시스템

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

컨트롤러 모듈 하드웨어 - **FAS8200**을 교체합니다

컨트롤러 모듈 하드웨어를 교체하려면 손상된 컨트롤러를 제거하고, FRU 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동한 다음, 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고, 시스템을 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

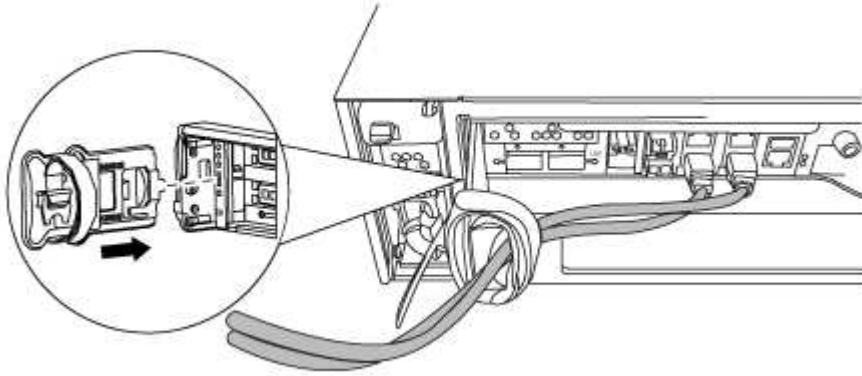
#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 엽니다

컨트롤러 모듈을 교체하려면 먼저 새시에서 이전 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

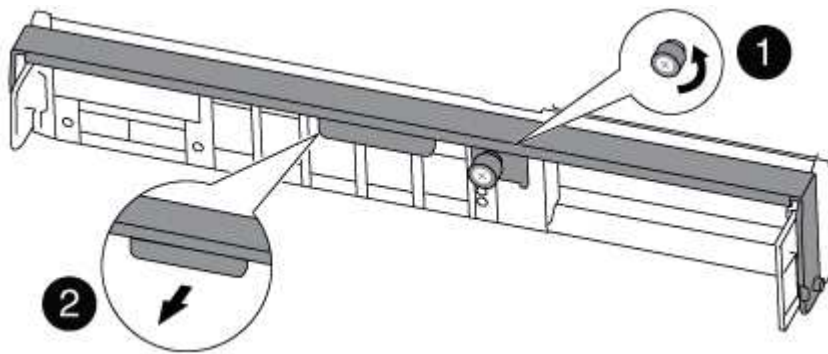
케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 케이블을 분리한 후 SFP 모듈을 시스템에 남겨 둔 경우 새 컨트롤러 모듈로 이동합니다.

5. 컨트롤러 모듈의 캠 핸들에 있는 손잡이 나사를 풀습니다.



1

나비 나사

2

캠 핸들

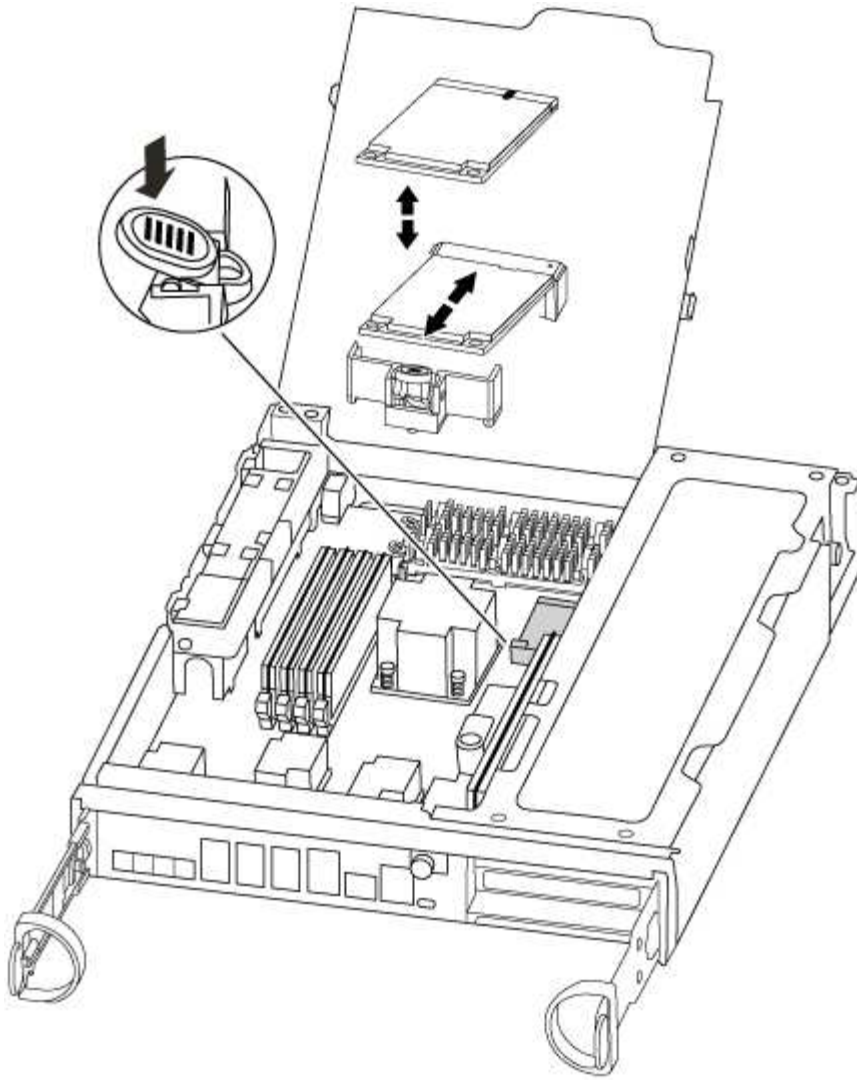
6. 캠 핸들을 아래로 당기고 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

## 2단계: 부팅 장치를 이동합니다

부팅 미디어를 찾아 지침에 따라 이전 컨트롤러에서 제거한 다음 새 컨트롤러에 삽입해야 합니다.

1. 다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 부팅 미디어를 찾습니다.



2. 부트 미디어 하우징의 파란색 버튼을 눌러 하우징에서 부트 미디어를 분리한 다음 부트 미디어 소켓에서 조심스럽게 똑바로 당겨 빼냅니다.



부트 미디어가 소켓 또는 부트 미디어를 손상시킬 수 있으므로 비틀거나 위로 잡아 당기지 마십시오.

3. 부트 미디어를 새 컨트롤러 모듈로 옮기고 부트 미디어의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
4. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

5. 부트 미디어를 아래로 눌러 부트 미디어 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.

### 3단계: NVMEM 배터리를 이동합니다

NVMEM 배터리를 이전 컨트롤러 모듈에서 새 컨트롤러 모듈로 이동하려면 특정 시퀀스 단계를 수행해야 합니다.

1. NVMEM LED 확인:

- 시스템이 HA 구성인 경우 다음 단계로 이동합니다.

- 시스템이 독립 실행형 구성에 있는 경우 컨트롤러 모듈을 완전히 종료한 다음 NV 아이콘으로 식별되는 NVRAM LED를 확인합니다.

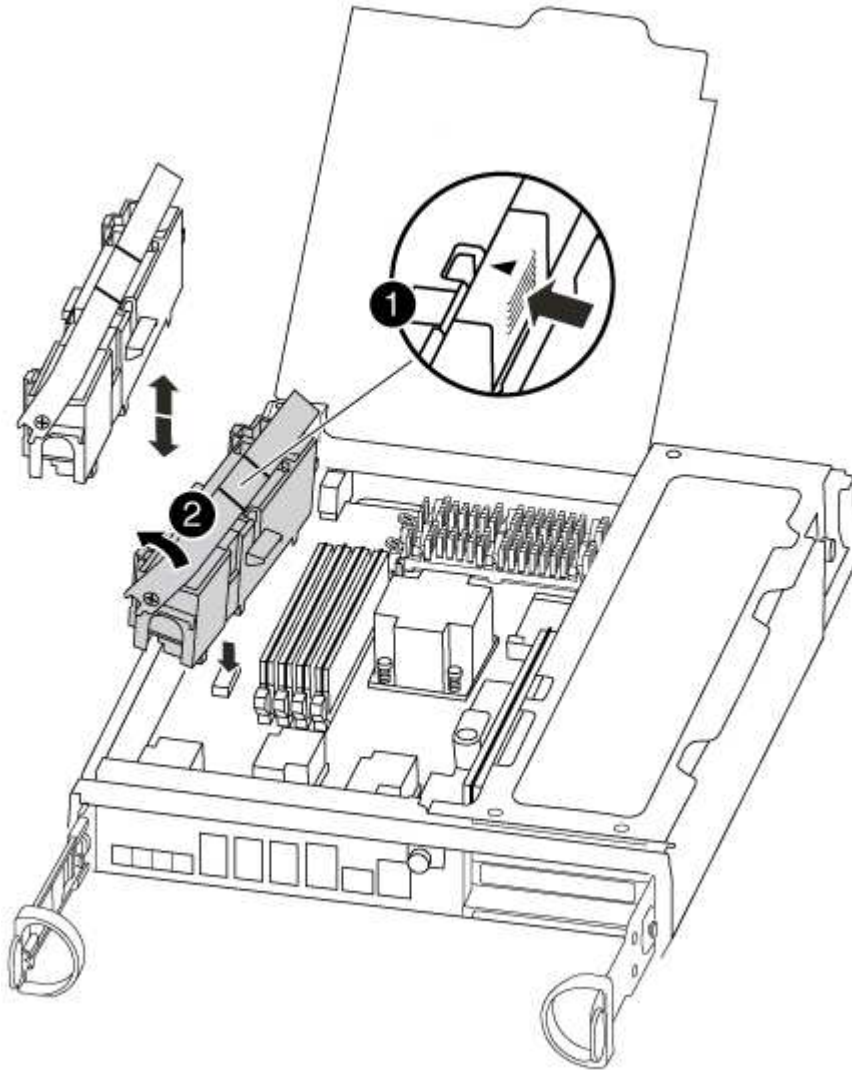


시스템을 중단할 때 플래시 메모리에 콘텐츠를 디스테인징하는 동안 NVRAM LED가 깜박입니다. 디스테인징이 완료되면 LED가 꺼집니다.

- 완전히 종료하지 않고 전원이 차단되면 NVMEM LED는 디스테인징이 완료될 때까지 깜박인 다음 LED가 꺼집니다.
- LED가 켜져 있고 전원이 켜져 있는 경우 기록되지 않은 데이터는 NVMEM에 저장됩니다.

이는 일반적으로 ONTAP가 성공적으로 부팅된 후 제어되지 않는 종료 중에 발생합니다.

2. CPU 공기 덕트를 열고 NVMEM 배터리를 찾습니다.



1
배터리 잠금 탭
2
NVME 배터리 팩

- 배터리를 잡고 누름 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.
- 컨트롤러 모듈에서 배터리를 분리하여 한쪽에 둡니다.

#### 4단계: DIMM을 이동합니다

DIMM을 이동하려면 이전 컨트롤러에서 교체 컨트롤러로 이동하여 특정 단계를 따릅니다.

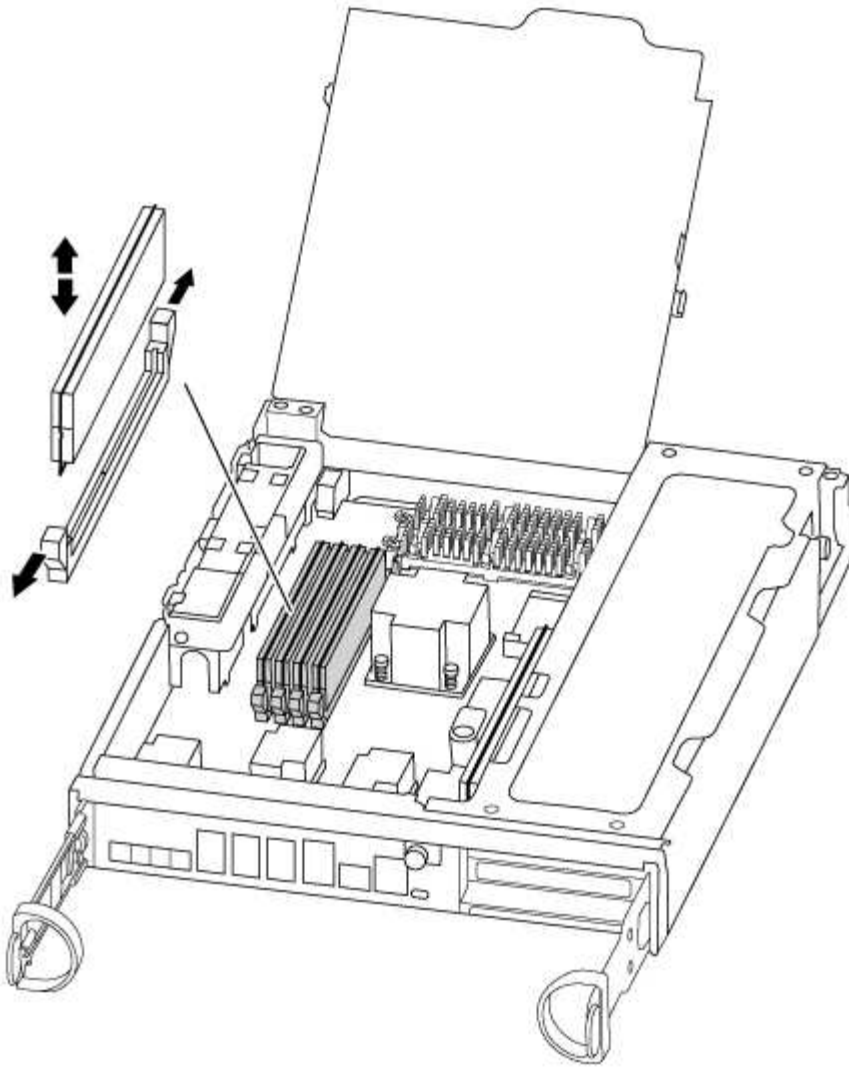
- 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.
- DIMM을 올바른 방향으로 교체 컨트롤러 모듈에 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
- DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

시스템 DIMM의 수와 위치는 시스템 모델에 따라 다릅니다.

다음 그림은 시스템 DIMM의 위치를 보여줍니다.



4. DIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.

5. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

6. 나머지 DIMM에 대해 이 단계를 반복합니다.

7. NVMEM 배터리를 교체 컨트롤러 모듈로 이동합니다.

8. 배터리 홀더의 탭 또는 탭을 컨트롤러 모듈 측면의 노치에 맞춘 다음 배터리 하우징이 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 배터리 하우징을 가볍게 누릅니다.

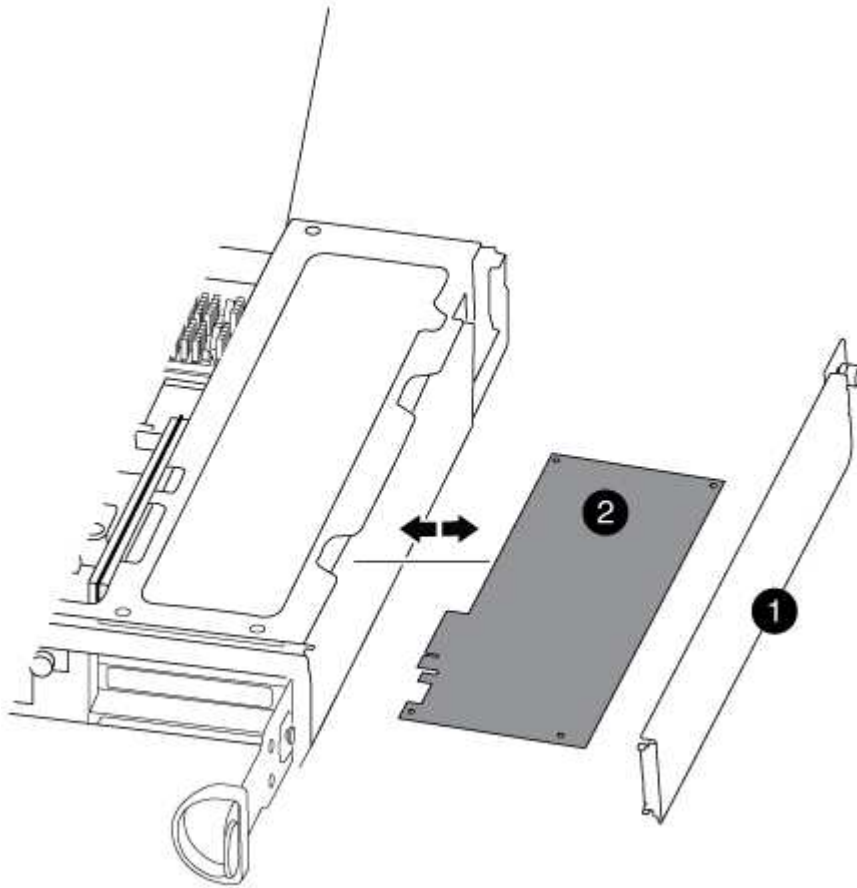
## 5단계: PCIe 카드를 이동합니다

PCIe 카드를 이동하려면 이전 컨트롤러에서 교체 컨트롤러로 카드를 찾아 이동하고 특정 단계를 따릅니다.

PCIe 카드를 이전 컨트롤러 모듈에서 새 컨트롤러의 해당 슬롯으로 직접 이동할 수 있도록 새 컨트롤러 모듈이 준비되어 있어야 합니다.



1. 컨트롤러 모듈 측면 패널의 손잡이 나사를 풉니다.
2. 측면 패널을 컨트롤러 모듈에서 돌려 냅니다.



1	측면 패널
2	PCIe 카드

3. 이전 컨트롤러 모듈에서 PCIe 카드를 분리하여 한쪽에 둡니다.

PCIe 카드가 있던 슬롯을 추적해야 합니다.

4. 이전 컨트롤러 모듈의 나머지 PCIe 카드에 대해 앞의 단계를 반복합니다.
5. 필요한 경우 새 컨트롤러 모듈 측면 패널을 열고 PCIe 카드 필러 플레이트를 밀어 분리한 후 PCIe 카드를 조심스럽게 설치합니다.

카드를 슬롯에 제대로 맞추고 소켓에 장착할 때 카드에 힘을 고르게 하십시오. 카드가 슬롯에 완전히 균일하게 장착되어 있어야 합니다.

6. 따로 설정한 나머지 PCIe 카드에 대해 앞의 단계를 반복합니다.

7. 측면 패널을 닫고 나비나사를 조입니다.

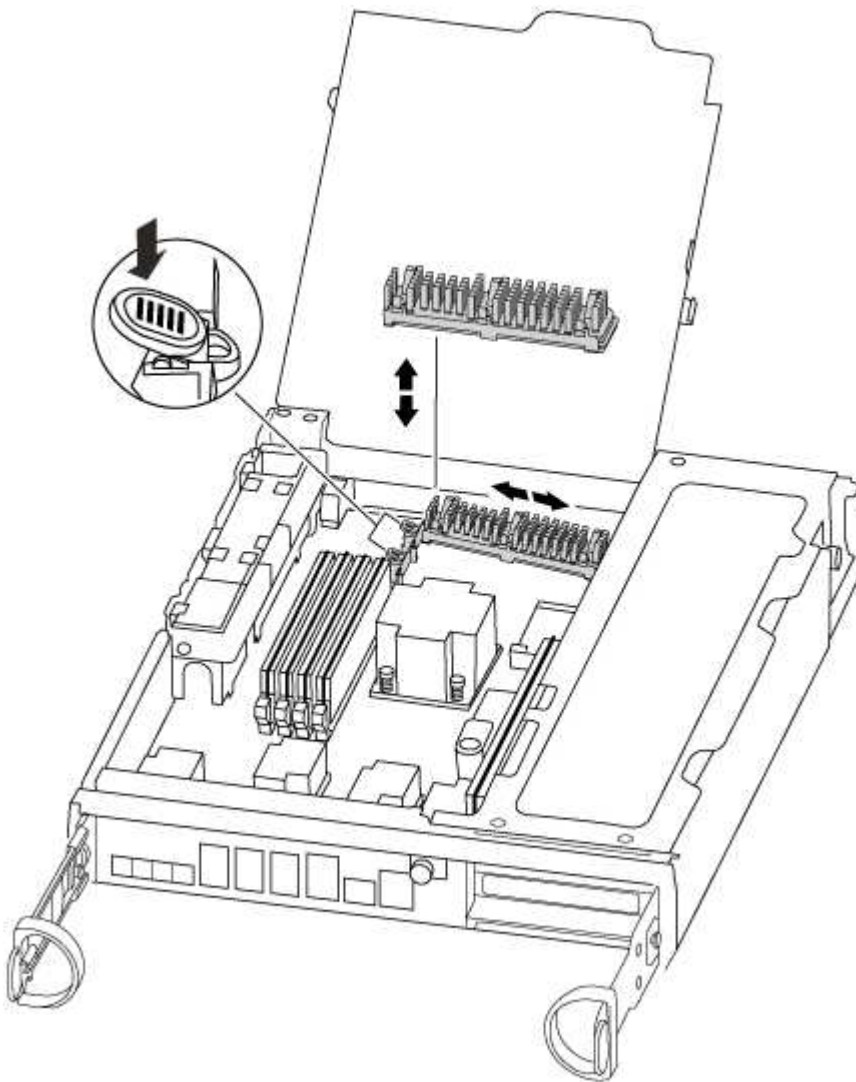
#### 6단계: 캐싱 모듈을 이동합니다

컨트롤러 모듈을 교체할 때는 캐시 모듈을 손상된 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 이동해야 합니다.

1. 컨트롤러 모듈 후면에서 캐싱 모듈을 찾아서 분리합니다.

- a. 분리 탭을 누릅니다.
- b. 히트싱크를 분리합니다.

스토리지 시스템에는 캐싱 모듈에 사용할 수 있는 슬롯이 2개 있으며 기본적으로 슬롯이 1개만 사용되고 있습니다.



- 2. 캐시 모듈을 새 컨트롤러 모듈로 이동한 다음 캐시 모듈의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
- 3. 캐싱 모듈이 소켓에 직각으로 완전히 장착되었는지 확인합니다. 필요한 경우 캐시 모듈을 분리하고 소켓에 재장착합니다.

4. 히트싱크를 다시 장착하고 아래로 눌러 캐싱 모듈 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.
5. 두 번째 캐싱 모듈이 있는 경우 이 단계를 반복합니다. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

#### 7단계: 컨트롤러를 설치합니다

이전 컨트롤러 모듈의 구성 요소를 새 컨트롤러 모듈에 설치한 후 새 컨트롤러 모듈을 시스템 새시에 설치하고 운영 체제를 부팅해야 합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.



시스템이 부팅될 때 시스템 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다. 이 프로세스를 중단하지 마십시오. 이 절차를 수행하려면 부팅 프로세스를 중단해야 합니다. 이 과정은 일반적으로 부팅 프로세스를 중단하라는 메시지가 표시된 후 언제든지 수행할 수 있습니다. 그러나 시스템이 부팅될 때 시스템 펌웨어를 업데이트하는 경우 업데이트가 완료될 때까지 기다린 후 부팅 프로세스를 중단해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 아직 수행하지 않은 경우 CPU 공기 덕트를 닫으십시오.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.




지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.



4. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<div> <p>The controller module begins to boot as soon as it is fully seated in the chassis. Be prepared to interrupt the boot process.</p> <p>.. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다. 컨트롤러 모듈 후면의 캠 핸들에 있는 나비 나사를 조입니다.</p> </div> <div>+</div> <div>  <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> <div>+</div> <p>컨트롤러가 새시에 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</li> <li>케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</li> <li>Press Ctrl-C for Boot Menu 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.</li> </ol> <div>  <p>메시지가 표시되지 않고 컨트롤러 모듈이 ONTAP로 부팅되면 'halt'를 입력한 다음 로더 프롬프트에서 boot_ontap를 입력하고 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 유지보수 모드로 부팅합니다.</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>표시된 메뉴에서 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택합니다.</li> </ol>

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
독립형 구성	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다. 컨트롤러 모듈 후면의 캠 핸들에 있는 나비 나사를 조입니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> </div> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>d. 전원 공급 장치와 전원에 전원 케이블을 다시 연결하고 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작한 다음 Ctrl-C를 누릅니다. 부팅 메뉴에 Ctrl-C를 누릅니다. 메시지가 나타나면 Ctrl-C를 누릅니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>메시지가 표시되지 않고 컨트롤러 모듈이 ONTAP로 부팅되면 'halt'를 입력한 다음 로더 프롬프트에서 boot_ontap를 입력하고 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 유지보수 모드로 부팅합니다.</p> </div> </div> <p>e. 부팅 메뉴에서 유지 관리 모드 옵션을 선택합니다.</p>

◦ 중요: \* 부팅 프로세스 중에 다음과 같은 메시지가 표시될 수 있습니다.

- 시스템 ID 불일치 및 시스템 ID 재정의 요청하는 프롬프트 경고.
- HA 구성에서 유지보수 모드로 전환할 때 정상적인 컨트롤러가 계속 작동 중지되는지 확인해야 한다는 프롬프트 경고 메시지가 표시됩니다. 이 메시지에 안전하게 'y'로 응답할 수 있습니다.

시스템 구성 - **FAS8200**을 복원 및 확인합니다

하드웨어 교체를 완료하고 유지 관리 모드로 부팅한 후에는 교체 컨트롤러의 하위 수준 시스템 구성을 확인하고 필요에 따라 시스템 설정을 재구성합니다.

**1단계:** 컨트롤러를 교체한 후 시스템 시간을 설정하고 확인합니다

교체 컨트롤러 모듈의 시간과 날짜를 HA 쌍의 정상 컨트롤러 모듈 또는 독립형 구성의 안정적인 시간 서버와 확인해야 합니다. 시간과 날짜가 일치하지 않으면 시간 차이로 인해 클라이언트가 중단되는 것을 방지하기 위해 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 날짜와 시간을 재설정해야 합니다.

이 작업에 대해

올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.

- replacement\_node는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- healthy\_node는 \_replacement\_node의 HA 파트너입니다.

단계

1. replacement\_node가 LOADER 프롬프트에 있지 않으면 시스템을 LOADER 프롬프트로 중단합니다.

2. Healthy\_node에서 시스템 시간을 확인합니다. `cluster date show`

날짜와 시간은 구성된 시간대를 기준으로 합니다.

3. LOADER 프롬프트에서, `_replacement_node:show date`의 날짜와 시간을 확인하십시오

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

4. 필요한 경우 교체 노드의 날짜(GMT)를 'SET DATE\_MM/dd/yyyy\_'로 설정합니다

5. 필요한 경우 교체 노드의 시간을 GMT 단위로 'SET TIME\_hh:mm:ss\_'로 설정합니다

6. LOADER 프롬프트에서 `_replacement_node`의 날짜 및 시간을 확인합니다. `show date`

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 설정합니다

컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성과 일치하도록 상태를 업데이트해야 합니다.

1. 새 컨트롤러 모듈의 유지보수 모드에서 모든 구성요소가 동일한 HA 상태 `ha-config show`를 표시하는지 확인합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- mcc-2n
- 'mcip'입니다
- 비하

3. 컨트롤러 모듈의 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않으면 컨트롤러 모듈의 HA 상태를 "ha-config modify controller ha-state"로 설정합니다

4. 설정이 변경되었는지 확인합니다. `ha-config show`

시스템을 재할당하고 디스크를 재할당합니다

스토리지를 재설정하고 디스크 재할당을 확인하여 교체 절차를 계속합니다.

## 1단계: 시스템 회수

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결 케이블을 다시 연결합니다.

단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.

2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 ["Active IQ Config Advisor"](#).

- a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
- b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
- c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 쉘프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
- d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.

## 2단계: 디스크를 재할당합니다

스토리지 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우, 절차 종료 시 기브백이 발생하면 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID가 자동으로 디스크에 할당됩니다. 구성에 맞는 절차를 사용해야 합니다.

### 옵션 1: HA 시스템의 시스템 ID 변경을 확인합니다

\_replacement\_controller를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.

이 절차는 HA 쌍에서 ONTAP를 실행하는 시스템에만 적용됩니다.

1. replacement\_controller가 유지보수 모드("\*>" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다
2. system ID mismatch에 의한 시스템 ID 재정의의 묻는 메시지가 나타나면 \_replacement\_controller의 LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 부팅하고 "y"를 입력합니다. 부트 ONTAP
3. replacement\_controller 콘솔에 'Waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 컨트롤러에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 지정되었는지 확인합니다. 'storage failover show

명령 출력에는 손상된 컨트롤러에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 정상적인 컨트롤러에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.
  - a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다
5. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.
  - "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

◦ "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

- i. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'
- ii. 반환 명령을 실행하기 전에 'avecore' 명령이 완료될 때까지 기다리십시오.

다음 명령을 입력하여 'avecore' 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

- iii. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

6. 컨트롤러를 다시 제공합니다.

- a. 정상적인 컨트롤러에서 교체된 컨트롤러의 스토리지를 다시 제공합니다. 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'

replacement\_controller가 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

"사용 중인 ONTAP 9 버전에 맞는 고가용성 구성 콘텐츠를 찾아보십시오"

- a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.

7. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

\_replacement\_controller에 속하는 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk Aggregate Home Owner DR Home Home ID Owner ID DR Home ID
Reserver Pool
-----
-----
1.0.0 aggr0_1 node1 node1 - 1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool10
1.0.1 aggr0_1 node1 node1 1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool10
.
.
.
```



옵션 2: 2노드 MetroCluster 구성의 시스템에서 시스템 ID를 수동으로 재할당합니다

ONTAP을 실행하는 2노드 MetroCluster 구성에서는 시스템을 정상 운영 상태로 되돌리기 전에 디스크를 새 컨트롤러의 시스템 ID로 수동으로 재할당해야 합니다.

이 작업에 대해

이 절차는 ONTAP을 실행하는 2노드 MetroCluster 구성의 시스템에만 적용됩니다.

이 절차에서 올바른 노드에 대한 명령을 실행해야 합니다.

- `impaired_node`는 유지 관리를 수행하는 노드입니다.
- `replacement_node`는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- `healthy_node`는 손상된 노드의 DR 파트너입니다.

단계

1. 아직 재부팅하지 않았다면 `_replacement_node`를 재부팅하고 "Ctrl-C"를 입력하여 부팅 프로세스를 중단한 다음 표시된 메뉴에서 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택하십시오.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 Y를 입력해야 합니다.

2. 정상 노드의 기존 시스템 ID를 보면 MetroCluster node show-fields node-systemid, dr-partner-systemid가 보입니다

이 예에서 Node\_B\_1은 이전 시스템 ID가 11807329인 이전 노드입니다.

```
dr-group-id cluster          node          node-systemid dr-
partner-systemid
-----
1            Cluster_A       Node_A_1       536872914
118073209
1            Cluster_B       Node_B_1       118073209
536872914
2 entries were displayed.
```

3. 손상된 노드의 유지보수 모드 프롬프트에서 새 시스템 ID를 확인합니다. "디스크 쇼"

이 예에서 새 시스템 ID는 118065481입니다.

```
Local System ID: 118065481
...
...
```

4. disk show 명령인 'disk reassign-s old system ID'에서 얻은 시스템 ID 정보를 사용하여 디스크 소유권(FAS 시스템의 경우) 또는 LUN 소유권(FlexArray 시스템의 경우)을 재할당합니다

위의 예시에서 명령어의 내용은 '디스크 재할당-s 118073209'이다

계속하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다.

5. 디스크(또는 FlexArray LUN)가 올바르게 할당되었는지 확인합니다. disk show-a입니다

replacement\_node에 속한 디스크에 \_replacement\_node의 새 시스템 ID가 표시되는지 확인합니다. 다음 예에서는 system-1에서 소유한 디스크에 새 시스템 ID 118065481이 표시됩니다.

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER	POOL	SERIAL NUMBER	HOME
disk_name (118065481)	system-1 (118065481)	Pool0	J8Y0TDZC	system-1
disk_name (118065481)	system-1 (118065481)	Pool0	J8Y09DXC	system-1
.	.	.	.	.

6. 정상 노드에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

- a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

- b. 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

명령 출력에 savecore가 진행 중임을 나타내는 경우 savecore가 완료될 때까지 기다린 다음 반환 명령을 실행합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s command'를 사용하여 savecore의 진행률을 모니터링할 수 있습니다.</info>

- c. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

7. replacement\_node가 유지보수 모드(\*> 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다
8. replacement\_node: boot\_ontap를 부팅합니다
9. replacement\_node가 완전히 부팅된 후 스위치백(MetroCluster 스위치백)을 수행합니다
10. MetroCluster 설정 'MetroCluster node show-fields configuration-state'를 확인한다

```

node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id          cluster node          configuration-state
-----
1 node1_siteA        node1mcc-001         configured
1 node1_siteA        node1mcc-002         configured
1 node1_siteB        node1mcc-003         configured
1 node1_siteB        node1mcc-004         configured

4 entries were displayed.

```

#### 11. Data ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

- 두 클러스터에 대한 상태 경고 '시스템 상태 알림 표시'를 확인합니다
- MetroCluster가 구성되어 있고 'MetroCluster show'(정상 모드)로 설정되어 있는지 확인합니다
- 'MetroCluster check run'이라는 MetroCluster check를 수행한다
- MetroCluster 체크 표시 결과를 MetroCluster check show로 출력한다
- Config Advisor를 실행합니다. NetApp Support 사이트 의 Config Advisor 페이지로 이동합니다  
["support.netapp.com/NOW/download/tools/config\\_advisor/"](https://support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/).

Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.

#### 12. 스위치오버 작업 시뮬레이션:

- 노드 프롬프트에서 고급 권한 레벨 'Set-Privilege Advanced'로 변경합니다  
  
고급 모드로 계속 진행하고 고급 모드 프롬프트(\*>)를 보려면 "y"로 응답해야 합니다.
- simulate parameter: MetroCluster switchover-simulate로 스위치백 동작을 수행한다
- admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

#### 시스템 복원 완료 - FAS8200

시스템을 전체 운영으로 복구하려면 NetApp Storage Encryption 구성(필요한 경우)을 복원하고 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치한 후 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 실패한 부품을 NetApp으로 반환해야 합니다.

#### 1단계: ONTAP에서 교체 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치합니다

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠금) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 \_replacement\_node에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

#### 이 작업에 대해

라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 \_replacement\_node에서 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다.

또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 `_replacement_node`에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

시작하기 전에

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.

라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.

단계

1. 새 라이선스 키가 필요한 경우 에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오 ["NetApp Support 사이트"](#) My Support(내 지원) 섹션에서 Software licenses(소프트웨어 라이선스) 를 선택합니다.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

2. 각 라이선스 키를 '시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...'로 설치합니다
3. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.
  - a. 미사용 라이선스 확인:'라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션
  - b. 목록이 올바르면 사용하지 않는 사용권의 'license clean-up-unused'를 삭제합니다

## 2단계: LIF를 확인하고 일련 번호를 등록합니다

`replacement_node`를 서비스로 반환하기 전에 LIF가 홈 포트에 있는지 확인하고, AutoSupport가 설정된 경우 `_replacement_node`의 일련 번호를 등록하고, 자동 반환 기능을 재설정해야 합니다.

단계

1. 논리 인터페이스가 홈 서버 및 포트에 대해 'network interface show-is-home false'라는 보고를 하는지 확인합니다

LIF가 FALSE로 표시되면 해당 LIF를 홈 포트에 되돌립니다. `network interface revert -vserver * -lif *`

2. NetApp Support에 시스템 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 전송하여 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화되어 있지 않으면 를 호출합니다 ["NetApp 지원"](#) 일련 번호를 등록합니다.
3. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 명령.
4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

## 3단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

## 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
-----		
-----		
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed		
	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	
2 entries were displayed.		

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----			
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----			
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

#### 4단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### DIMM-FAS8200을 교체합니다

시스템에서 수정 가능한 오류 수정 코드(ECC)를 계속 등록할 때 컨트롤러 모듈의 DIMM을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)").

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.



```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

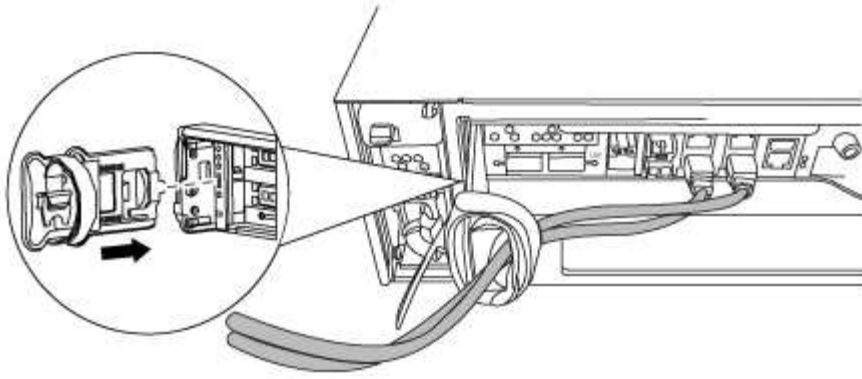
## 2단계: 컨트롤러 모듈을 엽니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

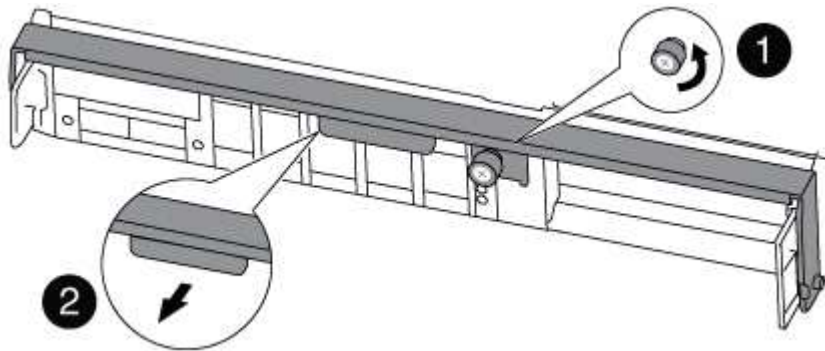
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 컨트롤러 모듈의 캠 핸들에 있는 손잡이 나사를 풉니다.



1

나비 나사

2

캠 핸들

5. 캠 핸들을 아래로 당기고 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

**3단계: DIMM을 교체합니다**

DIMM을 교체하려면 컨트롤러 내부에서 DIMM을 찾은 후 특정 단계를 따르십시오.

1. 컨트롤러 모듈에서 NVMEM LED를 확인합니다.

비휘발성 메모리(NVMEM)에서 기록되지 않은 데이터가 손실되지 않도록 시스템 구성요소를 교체하기 전에 완전 시스템 종료를 수행해야 합니다. LED는 컨트롤러 모듈 뒷면에 있습니다. 다음 아이콘을 찾습니다.



2. NVMEM LED가 깜박이지 않으면 NVMEM에 콘텐츠가 없습니다. 다음 단계를 건너뛰고 이 절차의 다음 작업을 진행할 수 있습니다.
3. 배터리를 분리합니다.

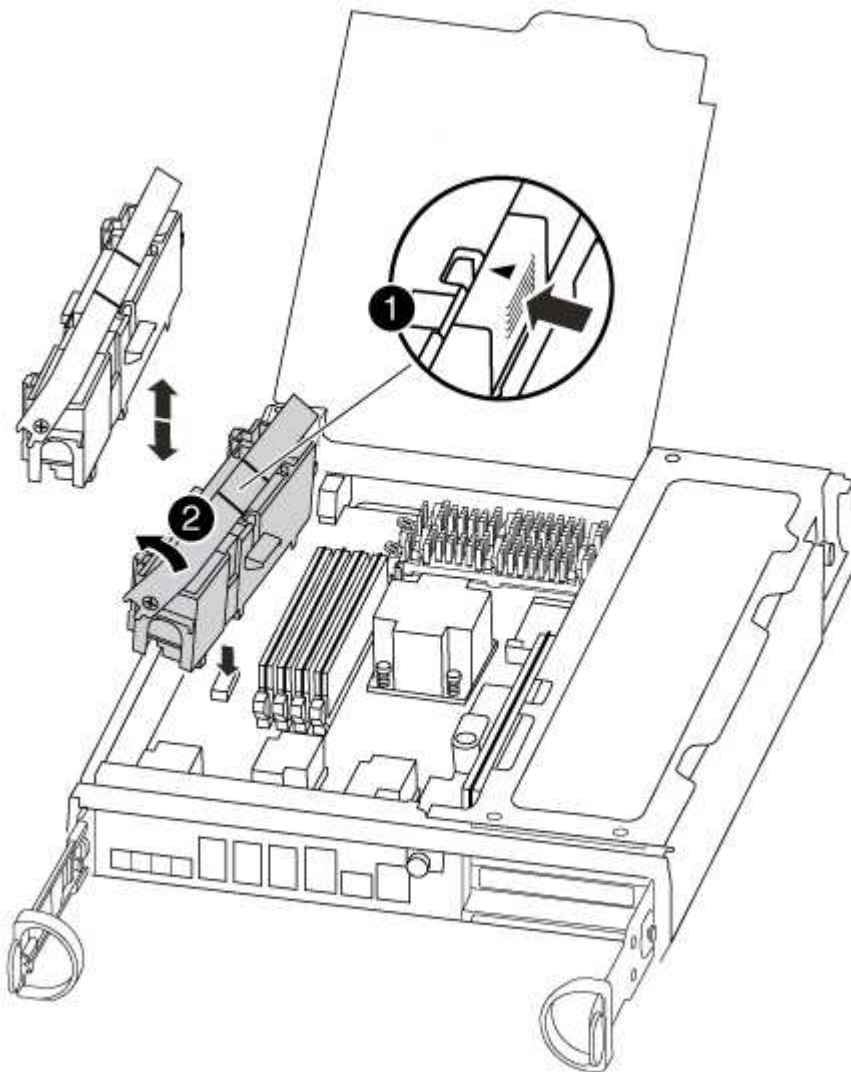


시스템을 중단할 때 NVMEM LED는 콘텐츠를 플래시 메모리로 디스테인징하는 동안 깜박입니다. 디스테인징이 완료되면 LED가 꺼집니다.

- 완전히 종료하지 않고 전원이 차단되면 NVMEM LED는 디스테인징이 완료될 때까지 깜박인 다음 LED가 꺼집니다.
- LED가 켜져 있고 전원이 켜져 있는 경우 기록되지 않은 데이터는 NVMEM에 저장됩니다.

이는 일반적으로 Data ONTAP가 성공적으로 부팅된 후 제어되지 않는 종료 중에 발생합니다.

- i. CPU 공기 덕트를 열고 NVMEM 배터리를 찾습니다.



1

NVMEM 배터리 잠금 탭

## NVMEM 배터리

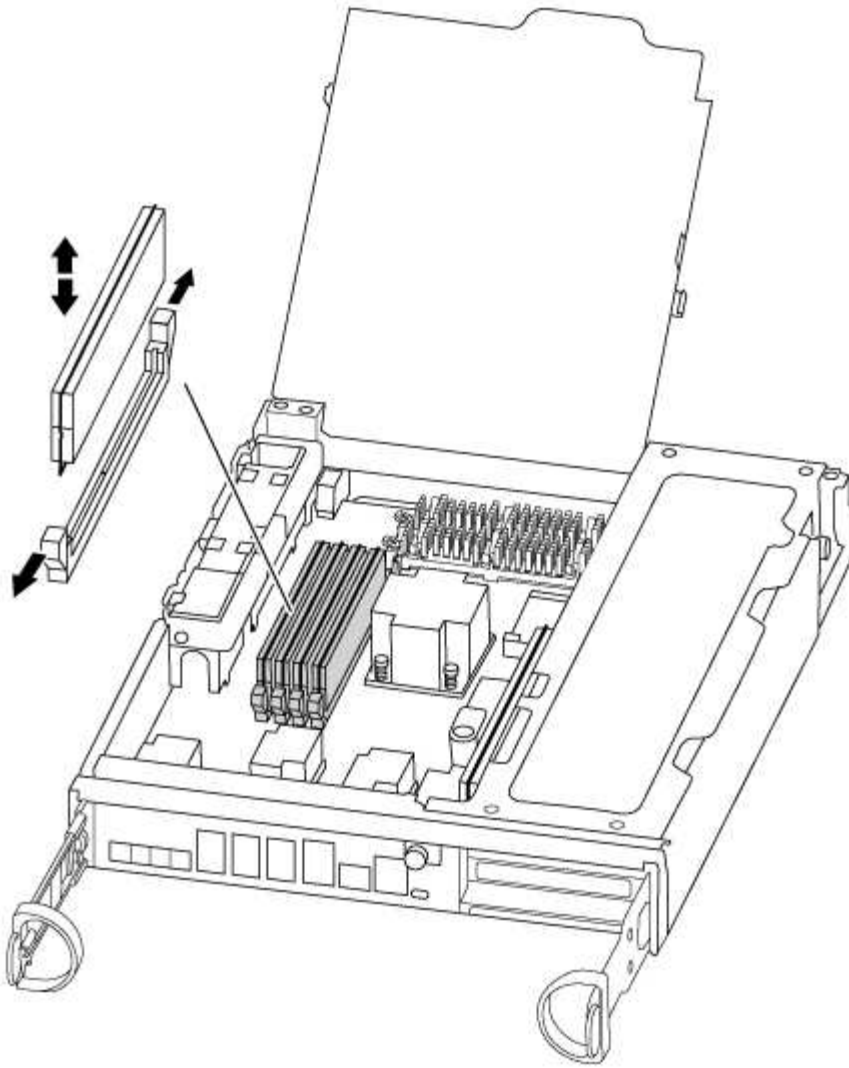
- i. 배터리 플러그를 찾아 배터리 플러그 표면에 있는 클립을 눌러 소켓에서 플러그를 분리한 다음 소켓에서 배터리 케이블을 분리합니다.
  - ii. 몇 초 정도 기다린 다음 배터리를 소켓에 다시 연결합니다.
4. 컨트롤러 모듈에서 NVMEM LED를 확인합니다.
  5. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.
  6. 교체 DIMM을 올바른 방향으로 삽입할 수 있도록 소켓에서 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
  7. DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.

시스템 DIMM의 수와 위치는 시스템 모델에 따라 다릅니다.

다음 그림은 시스템 DIMM의 위치를 보여줍니다.



8. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 제거하고 DIMM을 모서리에 맞춰 슬롯에 맞춥니다.

DIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

9. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

10. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.
11. NVMEM 배터리 플러그 소켓을 찾은 다음 배터리 케이블 플러그 전면에 있는 클립을 눌러 소켓에 삽입합니다.

플러그가 컨트롤러 모듈에 잠겼는지 확인합니다.

12. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

#### 4단계: 컨트롤러를 다시 설치합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 재설치해야 합니다.

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

3. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- b. 컨트롤러 모듈 후면의 캠 핸들에 있는 나비 나사를 조입니다.
- c. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- d. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.

#### 5단계(2노드 MetroCluster만 해당): 애그리게이트로 전환

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

#### 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

6단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 앰프, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

**FAN-FAS8200**을 교체한다

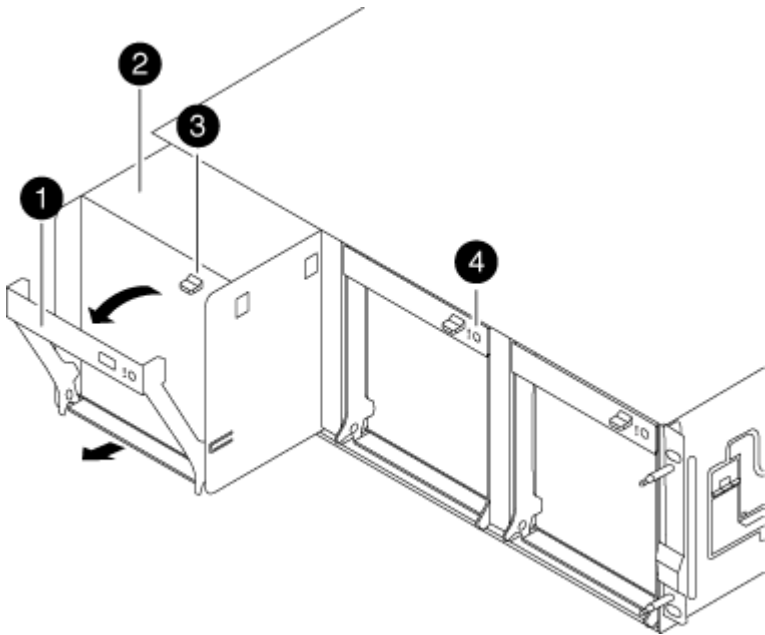
서비스를 중단하지 않고 팬 모듈을 바꾸려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.



팬 모듈을 새시에서 분리한 후 2분 이내에 교체해야 합니다. 시스템 공기 흐름이 중단되고 과열되지 않도록 2분 후에 컨트롤러 모듈 또는 모듈이 종료됩니다.

- 1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
- 2. 베젤의 양 측면에 있는 입구를 잡은 다음 새시 프레임의 볼 스톱드에서 베젤이 분리될 때까지 양손으로 베젤을 분리합니다(필요한 경우).
- 3. 콘솔 오류 메시지를 확인하고 각 팬 모듈의 주의 LED를 확인하여 교체해야 하는 팬 모듈을 식별합니다.
- 4. 팬 모듈 캠 핸들의 분리 래치를 아래로 누른 다음 캠 핸들을 아래로 당깁니다.

팬 모듈은 새시에서 약간 떨어진 곳으로 이동합니다.



1
캠 핸들
2
팬 모듈



3	
	캠 핸들 해제 래치
4	
	팬 모듈 주의 LED

5. 팬 모듈을 새시에서 똑바로 당겨 빼내고, 다른 손으로 팬 모듈을 지지하여 새시에서 흔들리지 않도록 하십시오.



팬 모듈이 단락되었습니다. 팬 모듈이 갑자기 새시에서 떨어져 다치지 않도록 항상 다른 손으로 팬 모듈의 하단을 지지하십시오.

6. 팬 모듈을 따로 보관해 둡니다.

7. 교체용 팬 모듈을 입구에 맞춘 다음 새시에 밀어 넣어 새시에 넣습니다.

8. 팬 모듈 캠 손잡이를 단단히 눌러 새시에 완전히 장착합니다.

팬 모듈이 완전히 장착되면 캠 핸들이 약간 올라갑니다.

9. 캠 핸들을 닫힘 위치까지 돌려 캠 핸들 해제 래치가 딸깍 소리를 내며 잠금 위치에 있는지 확인합니다.

팬이 장착되고 작동 속도로 회전된 후에는 팬 LED가 녹색이어야 합니다.

10. 베젤을 볼 스톨드에 맞춘 다음 베젤을 볼 스톨드에 부드럽게 밀어 넣습니다.

11. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### **NVMEM 배터리 - FAS8200을 교체합니다**

시스템에서 NVMEM 배터리를 교체하려면 컨트롤러 모듈을 시스템에서 분리하고, 배터리를 개봉하고, 배터리를 교체하고, 컨트롤러 모듈을 닫고 교체해야 합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

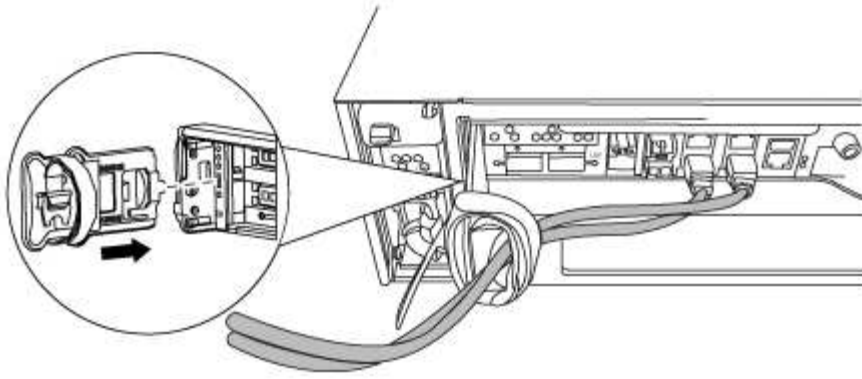
## 2단계: 컨트롤러 모듈을 엽니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

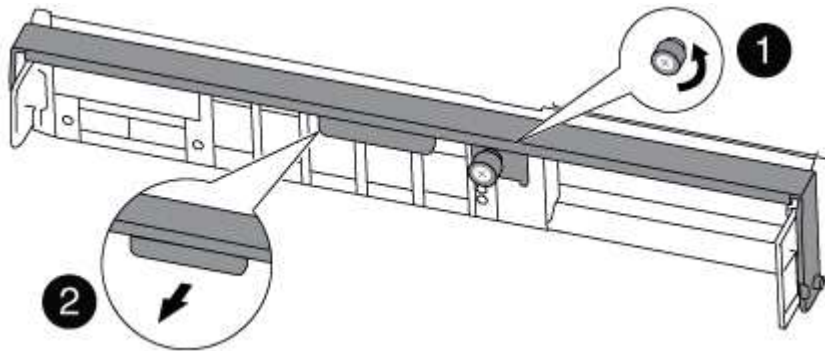
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 컨트롤러 모듈의 캠 핸들에 있는 손잡이 나사를 풉니다.



1

나비 나사

2

캠 핸들

5. 캠 핸들을 아래로 당기고 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

**3단계: NVMEM 배터리를 교체합니다**

시스템에서 NVMEM 배터리를 교체하려면 장애가 발생한 NVMEM 배터리를 시스템에서 제거하고 새 NVMEM 배터리로 교체해야 합니다.

1. NVMEM LED 확인:

- 시스템이 HA 구성인 경우 다음 단계로 이동합니다.
- 시스템이 독립 실행형 구성에 있는 경우 컨트롤러 모듈을 완전히 종료한 다음 NV 아이콘으로 식별되는 NVRAM LED를 확인합니다.

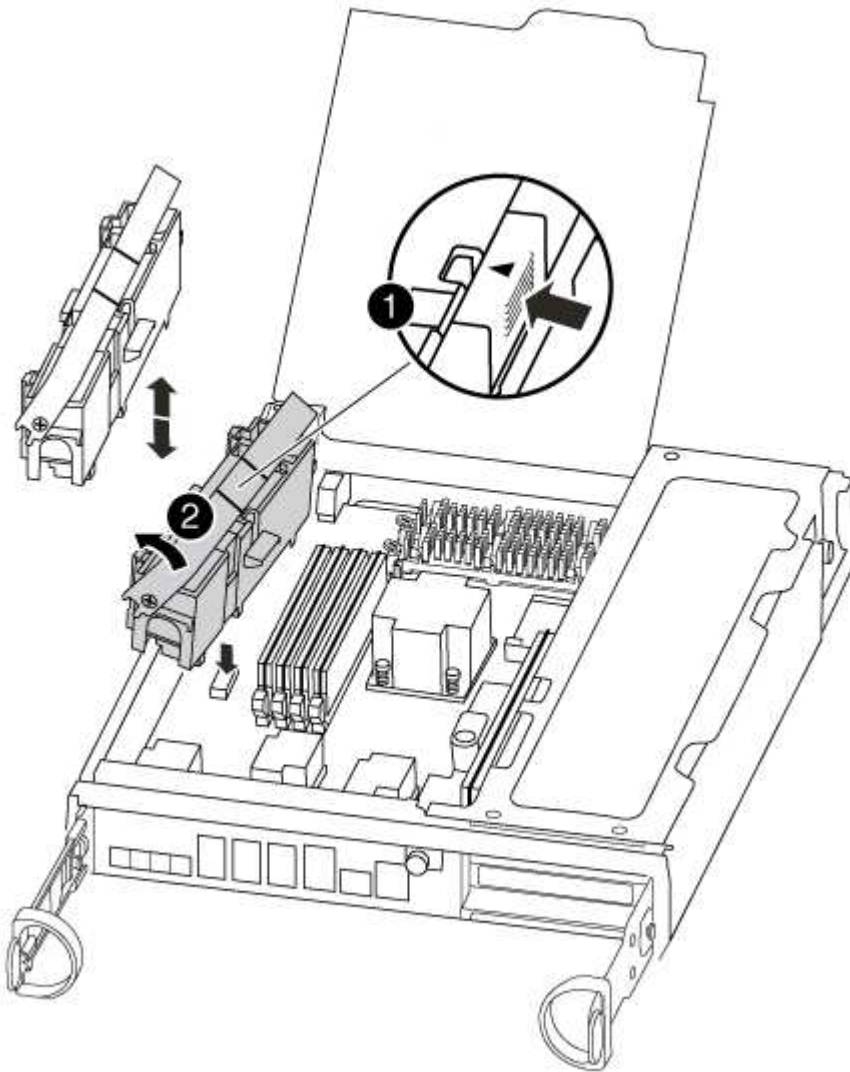


시스템을 중단할 때 플래시 메모리에 콘텐츠를 디스테인징하는 동안 NVRAM LED가 깜박입니다. 디스테인징이 완료되면 LED가 꺼집니다.

- 완전히 종료하지 않고 전원이 차단되면 NVMEM LED는 디스테인징이 완료될 때까지 깜박인 다음 LED가 꺼집니다.
- LED가 켜져 있고 전원이 켜져 있는 경우 기록되지 않은 데이터는 NVMEM에 저장됩니다.

이는 일반적으로 ONTAP가 성공적으로 부팅된 후 제어되지 않는 종료 중에 발생합니다.

2. CPU 공기 덕트를 열고 NVMEM 배터리를 찾습니다.



1

배터리 잠금 탭

## NVMEM 배터리 팩

- 배터리를 잡고 누름 이라고 표시된 파란색 잠금 탭을 누른 다음 홀더 및 컨트롤러 모듈에서 배터리를 들어올립니다.
- 교체용 배터리를 포장에서 꺼냅니다.
- 배터리 홀더의 탭 또는 탭을 컨트롤러 모듈 측면의 노치에 맞춘 다음 배터리 하우징이 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 배터리 하우징을 가볍게 누릅니다.
- CPU 공기 덕트를 닫습니다.

플러그가 소켓에 제대로 잠겨 있는지 확인하십시오.

## 4단계: 컨트롤러를 다시 설치합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 부팅해야 합니다.

- 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

- 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

- 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- 컨트롤러 모듈 후면의 캠 핸들에 있는 나비 나사를 조입니다.
- 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.

## 5단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	

2 entries were displayed.

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'

3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다

4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.

5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.



**6단계:** 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

### **PCIe 카드 교체 - FAS8200**

PCIe 카드를 교체하려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

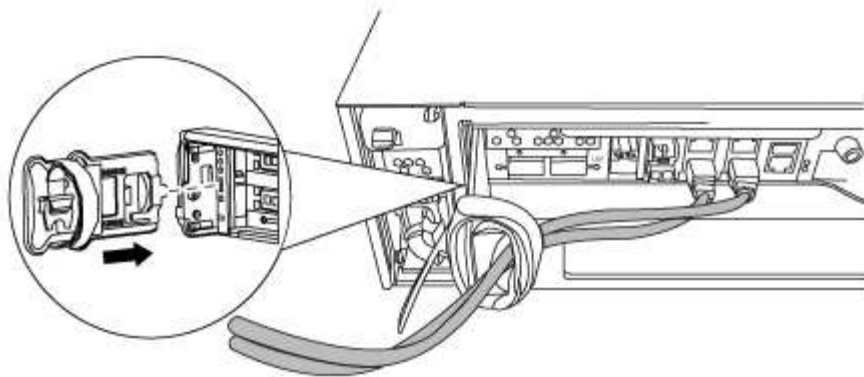
## 2단계: 컨트롤러 모듈을 엽니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

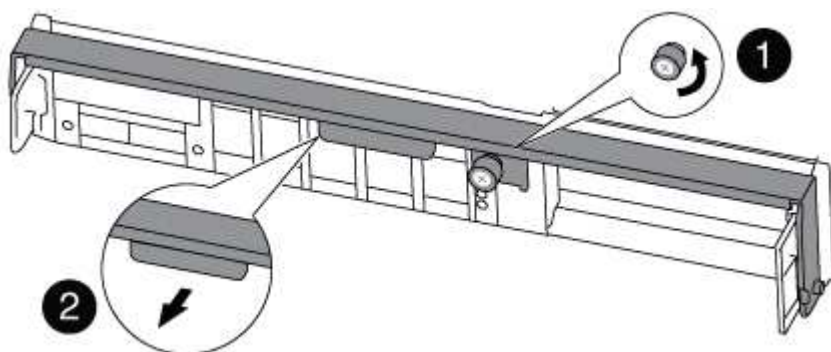
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 컨트롤러 모듈의 캠 핸들에 있는 손잡이 나사를 풉니다.



1	나비 나사
2	캠 핸들

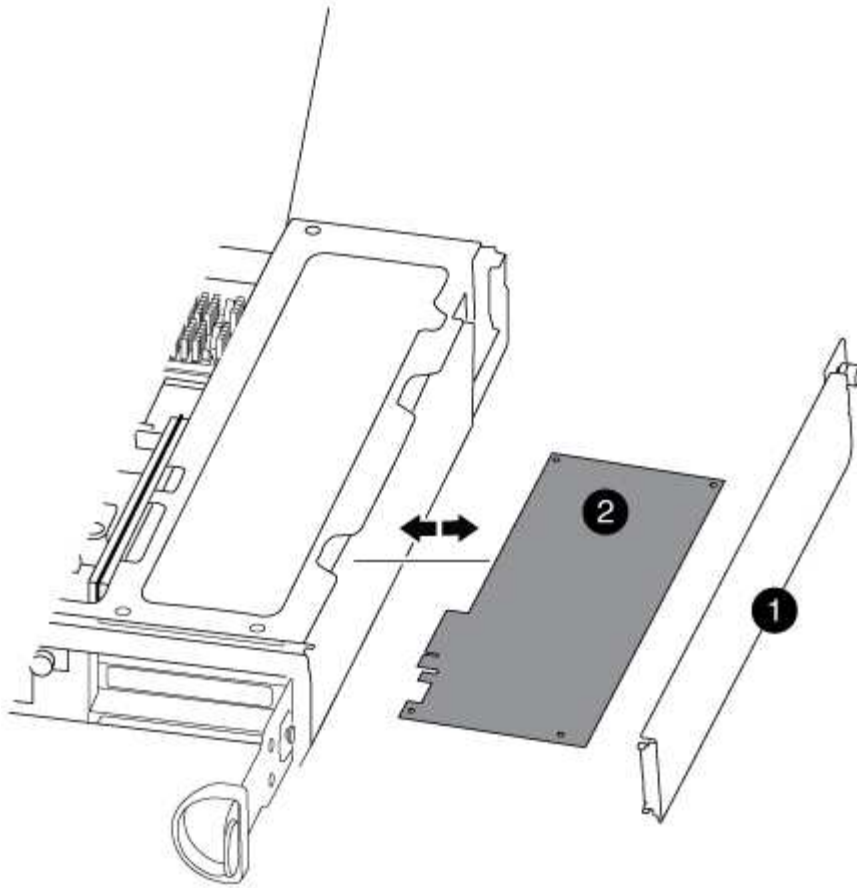
5. 캠 핸들을 아래로 당기고 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어냅니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

### 3단계: PCIe 카드를 교체합니다

PCIe 카드를 교체하려면 컨트롤러 내에서 카드를 찾은 후 특정 단계를 따르십시오.

1. 컨트롤러 모듈 측면 패널의 손잡이 나사를 풉니다.
2. 측면 패널을 컨트롤러 모듈에서 돌려 냅니다.



①	측면 패널
②	PCIe 카드

3. 컨트롤러 모듈에서 PCIe 카드를 분리하여 한쪽에 둡니다.

4. 교체용 PCIe 카드를 설치합니다.

카드를 슬롯에 제대로 맞추고 소켓에 장착할 때 카드에 힘을 고르게 하십시오. PCIe 카드는 슬롯에 완전히 균일하게 장착되어 있어야 합니다.



하단 슬롯에 카드를 설치할 때 카드 소켓이 제대로 보이지 않으면 상단 카드를 제거하여 카드 소켓을 확인하고 카드를 설치한 다음 상단 슬롯에서 분리한 카드를 다시 설치합니다.

5. 측면 패널을 닫고 나비나사를 조입니다.

#### 4단계: 컨트롤러를 다시 설치합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 부팅해야 합니다.

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.





지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.


미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

3. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

컨트롤러 모듈이 쉘시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	그런 다음 다음 다음 단계를 수행하십시오.
HA 쌍	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다. 컨트롤러 모듈 후면의 캠 핸들에 있는 나비 나사를 조입니다.</p> <div>  <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 쉘시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 아직 연결하지 않은 경우 케이블을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하십시오.</p> <p>d. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p>
2노드 MetroCluster 구성	<p>a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다. 컨트롤러 모듈 후면의 캠 핸들에 있는 나비 나사를 조입니다.</p> <div>  <p>커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 쉘시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.</p> </div> <p>b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.</p> <p>c. 아직 연결하지 않은 경우 케이블을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하십시오.</p> <p>d. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.</p> <p>e. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결한 다음 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.</p>

4. 시스템이 10GbE 클러스터 상호 연결 및 40GbE NIC 또는 온보드 포트에서 데이터 연결을 지원하도록 구성된 경우 유지보수 모드에서 nicadmin 변환 명령을 사용하여 이러한 포트를 10GbE 연결로 변환합니다.

 변환을 완료한 후 유지보수 모드를 종료해야 합니다.

5. 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다.

시스템이 다음 상태인 경우:	파트너의 콘솔에서 이 명령을 실행합니다...
HA 쌍	'Storage failover 반환 - ofnode_impaired_node_name_'

시스템이 다음 상태인 경우:	파트너의 콘솔에서 이 명령을 실행합니다...
2노드 MetroCluster 구성	다음 단계를 진행합니다. MetroCluster 스위치백 절차는 교체 프로세스의 다음 작업에서 수행됩니다.

6. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

#### 5단계(2노드 MetroCluster만 해당): 후면 애그리게이트 전환

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

#### 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for
switchback recovery		

2 entries were displayed.

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'

3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다

4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.

5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.



```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster          Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

**6단계:** 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

### 전원 공급 장치 교체 - FAS8200

전원 공급 장치 교체에는 이전 전원 공급 장치를 끄고, 분리하고, 분리하고, 교체 전원 공급 장치를 설치, 연결 및 켜는 작업이 포함됩니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

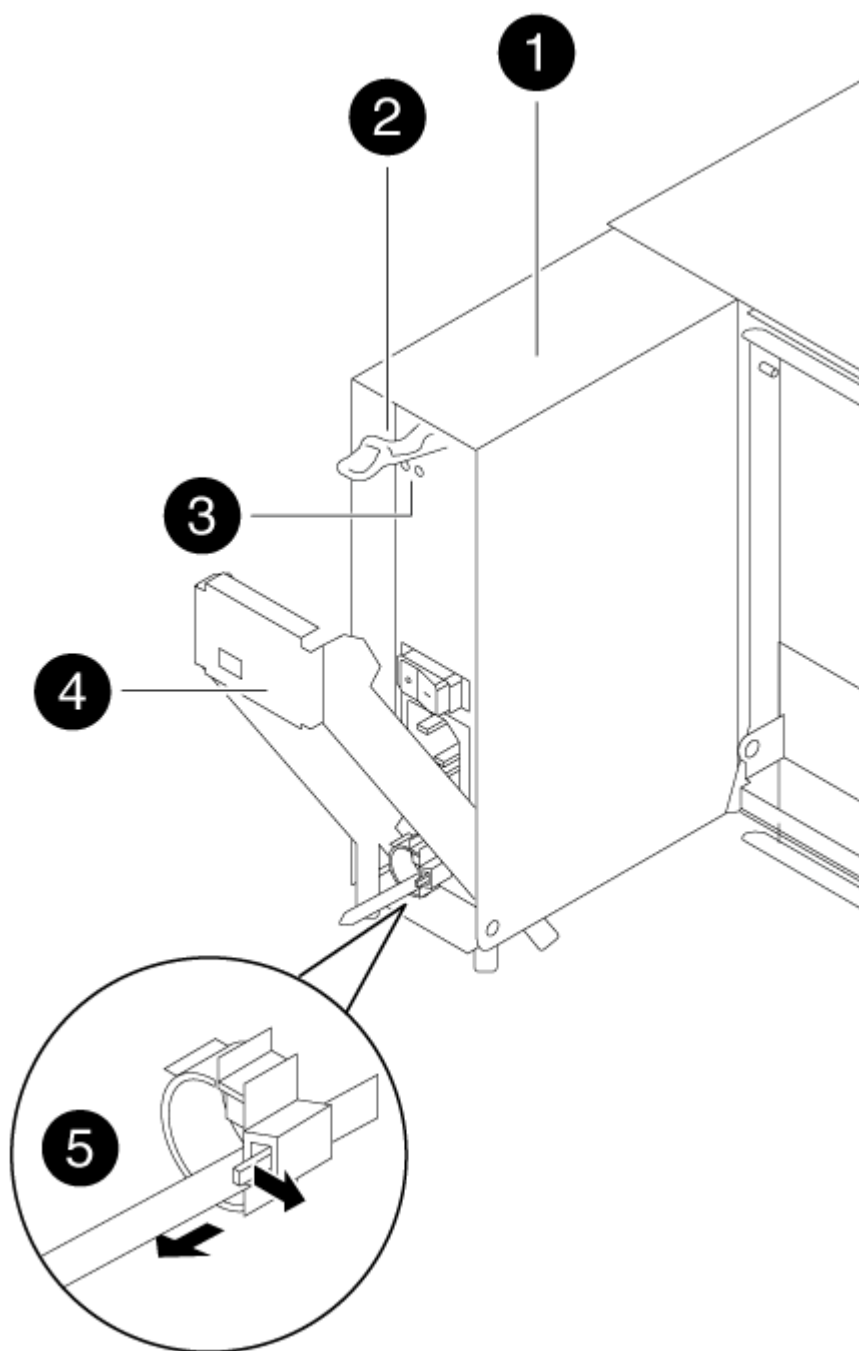
- 전원 공급 장치는 이중화되고 핫 스왑이 가능합니다.
- 이 절차는 한 번에 하나의 전원 공급 장치를 교체하기 위한 것입니다.



새시에서 전원 공급 장치를 분리한 후 2분 이내에 전원 공급 장치를 교체하는 것이 좋습니다. 시스템이 계속 작동하지만 ONTAP에서는 전원 공급 장치를 교체할 때까지 성능이 저하된 전원 공급 장치에 대한 메시지를 콘솔에 보냅니다.

- 시스템의 전원 공급 장치 수는 모델에 따라 다릅니다.
- 전원 공급 장치는 자동으로 범위가 조정됩니다.
  - a. 콘솔 오류 메시지 또는 전원 공급 장치의 LED를 통해 교체할 전원 공급 장치를 식별합니다.
  - b. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
  - c. 전원 공급 장치를 끄고 전원 케이블을 뽑습니다.
    - i. 전원 공급 장치의 전원 스위치를 끕니다.

- ii. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
- iii. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
- d. 전원 공급 장치 캠 핸들의 분리 래치를 누른 다음 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 내려 중앙면에서 전원 공급 장치를 분리합니다.



1	
전원 공급 장치	
2	

캠 핸들 해제 래치
3
전원 및 장애 표시등
4
캠 핸들
5
전원 케이블 잠금 메커니즘

e. 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 시스템 밖으로 밀어냅니다.



전원 공급 장치를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.

f. 새 전원 공급 장치의 전원 스위치가 꺼짐 위치에 있는지 확인합니다.

g. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 시스템 새시의 입구에 맞춘 다음 캠 핸들을 사용하여 전원 공급 장치를 새시에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 키 입력 방식이며 한 방향으로만 설치할 수 있습니다.



전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

h. 전원 공급 장치 캠 핸들을 단단히 눌러 새시에 완전히 고정된 다음 캠 핸들을 닫힘 위치로 밀어 캠 핸들 해제 래치가 잠금 위치에 딸깍 소리를 내면서 고정되도록 합니다.

i. 전원 공급 장치 케이블을 다시 연결합니다.

i. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결합니다.

ii. 전원 케이블 리테이너를 사용하여 전원 공급 장치에 전원 케이블을 고정합니다.

전원 공급 장치로 전원이 복구되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

j. 새 전원 공급 장치의 전원을 켜 다음 전원 공급 장치 작동 LED의 작동을 확인합니다.

전원 공급 장치가 온라인 상태가 되면 전원 공급 장치 LED가 켜집니다.

k. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

실시간 시계 배터리 - **FAS8200**을 교체하십시오

정확한 시간 동기화에 의존하는 시스템 서비스 및 응용 프로그램이 계속 작동할 수 있도록 컨트롤러 모듈의 실시간 클럭(RTC) 배터리를 교체합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)").

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 엽니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

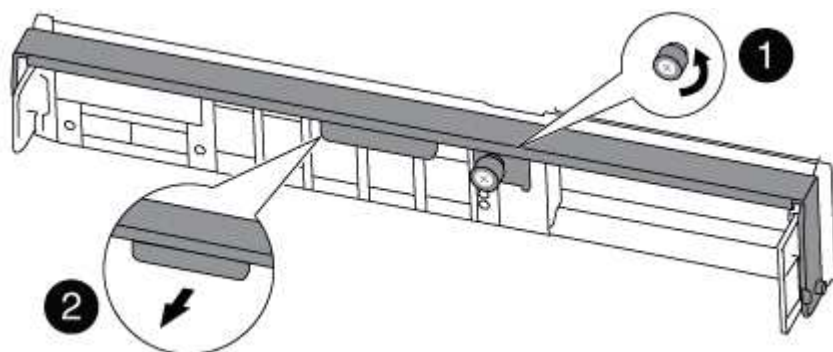
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 케이블을 케이블 관리 장치에 연결하는 후크 및 루프 스트랩을 푼 다음, 케이블이 연결된 위치를 추적하면서 컨트롤러 모듈에서 시스템 케이블과 SFP(필요한 경우)를 분리합니다.

케이블 관리 장치에 케이블을 남겨 두면 케이블 관리 장치를 다시 설치할 때 케이블이 정리됩니다.

3. 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.



4. 컨트롤러 모듈의 캠 핸들에 있는 손잡이 나사를 풉니다.



1	
나비 나사	
2	
캠 핸들	

5. 캠 핸들을 아래로 당기고 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀어냅니다.

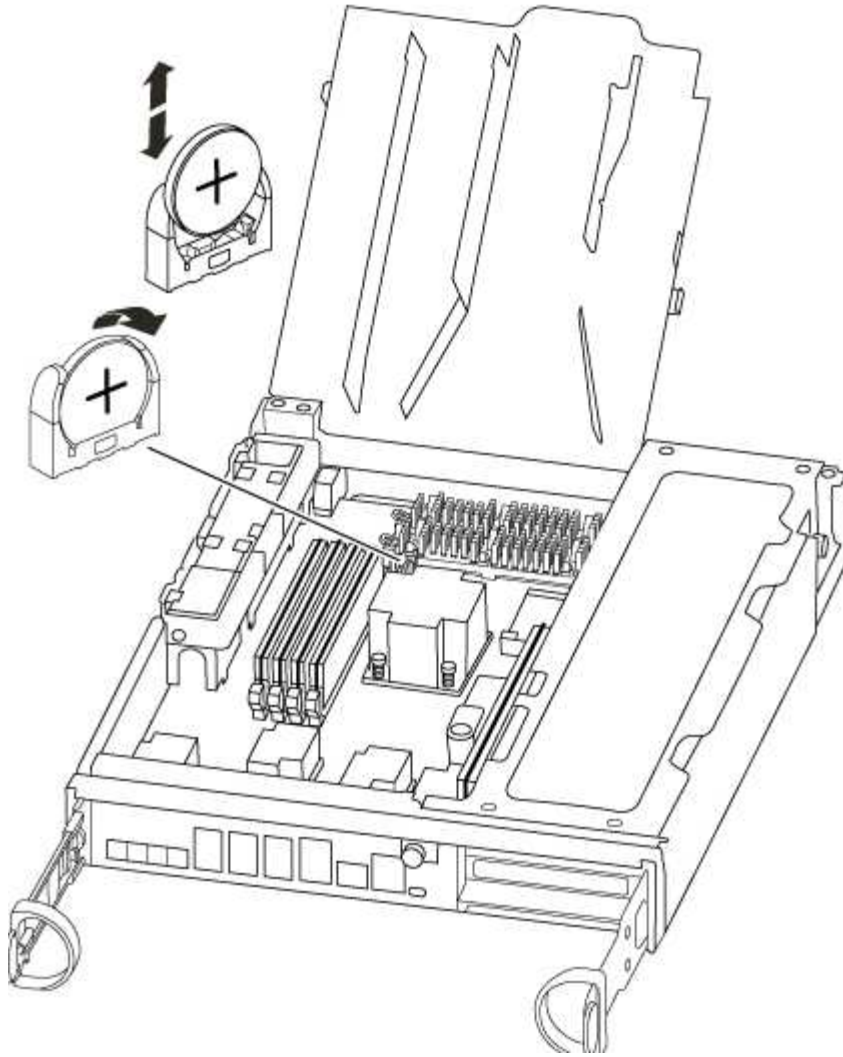
컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

**3단계: RTC 배터리를 교체합니다**

RTC 배터리를 교체하려면 컨트롤러 내부에 있는 배터리를 찾아 특정 단계를 따르십시오.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. RTC 배터리를 찾습니다.





3. 배터리를 홀더에서 조심스럽게 밀어내고 홀더에서 돌린 다음 홀더에서 들어 꺼냅니다.



배터리함을 홀더에서 분리할 때 배터리의 극성에 유의하십시오. 배터리에는 플러스 기호가 표시되어 있으며 홀더에 올바르게 위치해야 합니다. 홀더 근처에 있는 더하기 기호는 배터리를 어떻게 배치해야 하는지 알려줍니다.

4. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.
5. 컨트롤러 모듈에서 빈 배터리 홀더를 찾습니다.
6. RTC 배터리의 극성을 확인한 다음 배터리를 비스듬히 기울이고 아래로 눌러 홀더에 삽입합니다.
7. 배터리를 육안으로 검사하여 홀더가 완전히 장착되어 있고 극성이 올바른지 확인하십시오.

**4단계:** 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 **RTC** 배터리 교체 후 시간/날짜를 설정합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후에는 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 재설치하고, 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정하는 다음 부팅해야 합니다.

1. 에어 덕트 또는 컨트롤러 모듈 커버를 아직 닫지 않은 경우 닫으십시오.
2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 공급 장치가 연결되어 있지 않은 경우 전원 공급 장치를 다시 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.

컨트롤러 모듈 후면의 캠 핸들에 있는 나비 나사를 조입니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- a. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- b. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.
- c. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결한 다음 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.
- d. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 중단합니다.

6. 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정합니다.

- a. 'show date' 명령으로 정상적인 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인한다.
- b. 대상 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 시간 및 날짜를 확인합니다.
- c. 필요한 경우 'mm/dd/yyyy' 명령으로 날짜를 수정합니다.
- d. 필요한 경우 '시간 설정 hh:mm:ss' 명령을 사용하여 GMT로 시간을 설정합니다.
- e. 대상 컨트롤러의 날짜 및 시간을 확인합니다.

7. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 컨트롤러를 재부팅합니다.

8. 스토리지 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'을 제공하여 컨트롤러를 정상 작동 상태로 되돌립니다

9. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**5단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

- 1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

6단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## FAS9000 시스템

### 설치 및 설정

여기서 시작: 설치 및 설정 환경을 선택합니다

대부분의 구성에서 다양한 콘텐츠 형식 중에서 선택할 수 있습니다.

- ["빠른 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 단계별 지침의 인쇄 가능한 PDF입니다.

- ["비디오 단계"](#)

단계별 지침을 비디오로 제공합니다.

- ["세부 단계"](#)

추가 콘텐츠에 대한 라이브 링크가 포함된 온라인 단계별 지침.

MetroCluster 구성의 경우 다음 중 하나를 참조하십시오.

- ["MetroCluster IP 구성을 설치합니다"](#)

- ["MetroCluster 패브릭 연결 구성을 설치합니다"](#)

### 빠른 단계 - FAS9000

이 안내서는 랙 설치 및 케이블 연결에서부터 초기 시스템 시작까지 시스템을 설치하는 일반적인 방법에 대한 그래픽 지침을 제공합니다. NetApp 시스템 설치에 익숙한 경우 이 가이드를 사용하십시오.

설치 및 설정 지침\_PDF 포스터에 액세스합니다.

["AFF A700 설치 및 설정 지침"](#)

["FAS9000 설치 및 설정 지침"](#)

### 비디오 스텝 - FAS9000

다음 비디오에서는 새 시스템의 설치 및 케이블 연결 방법을 보여줍니다.

[애니메이션 - AFF A700 또는 FAS9000의 설치 및 설정](#)

이 가이드에서는 일반적인 NetApp 시스템 설치를 위한 단계별 지침을 제공합니다. 자세한 설치 지침을 보려면 이 가이드를 사용하십시오.

#### 1단계: 설치 준비

시스템을 설치하려면 NetApp Support 사이트에서 계정을 만들고, 시스템을 등록하고, 라이선스 키를 받아야 합니다. 또한 시스템에 맞는 케이블 수와 유형을 확인하고 특정 네트워크 정보를 수집해야 합니다.

#### 시작하기 전에

사이트 요구 사항에 대한 정보와 구성된 시스템에 대한 추가 정보를 보려면 Hardware Universe에 액세스할 수 있어야 합니다. 이 시스템에 대한 자세한 내용은 사용 중인 ONTAP 버전의 릴리즈 노트에 액세스할 수도 있습니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

["사용 중인 ONTAP 9 버전에 대한 릴리즈 노트를 참조하십시오"](#)

사이트에서 다음을 제공해야 합니다.

- 스토리지 시스템의 랙 공간입니다
- Phillips #2 드라이버
- 웹 브라우저를 사용하여 시스템을 네트워크 스위치 및 랩톱 또는 콘솔에 연결하는 추가 네트워킹 케이블

#### 단계

1. 모든 상자의 내용물을 풉니다.
2. 컨트롤러에서 시스템 일련 번호를 기록합니다.











3. 받은 케이블의 수와 유형을 확인하고 기록합니다.

다음 표에서는 수신할 수 있는 케이블 유형을 보여 줍니다. 표에 나와 있지 않은 케이블을 받은 경우 Hardware Universe를 참조하여 케이블을 찾고 해당 케이블의 사용 여부를 확인하십시오.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
10GbE 네트워크 케이블	X656B-2-R6, (112-00299), 2m X6566B-3-R6, 112-00300, 3m X6566B-5-R6, 112-00301, 5m		네트워크 케이블

케이블 유형...	부품 번호 및 길이	커넥터 유형	대상...
40GbE 네트워크 케이블  40GbE 클러스터 상호 연결	X66100-1, 112-00542, 1m X66100-3, 112-00543, 3m		40GbE 네트워크  클러스터 인터커넥트
100GbE 네트워크 케이블  100GbE 스토리지 케이블	X66211A-05(112-00595), 0.5m X66211A-1(112-00573), 1m X66211A-2(112-00574), 2m X66211A-5(112-00574), 5m		네트워크 케이블  보관 케이블   이 케이블은 AFF A700에만 적용됩니다.
광 네트워크 케이블(순서에 따라 다름)	X6553-R6(112-00188), 2m X6536-R6(112-00090), 5m		FC 호스트 네트워크
CAT 6, RJ-45(주문 종속)	부품 번호 X6585-R6(112-00291), 3m X6562-R6(112-00196), 5m		관리 네트워크 및 이더넷 데이터
스토리지	X66031A(112-00436), 1m X66032A(112-00437), 2m X66033A(112-00438), 3m		스토리지
마이크로 USB 콘솔 케이블	해당 없음		Windows 또는 Mac 랩톱/콘솔에서 소프트웨어를 설치하는 동안 콘솔 연결
전원 케이블	해당 없음		시스템 전원을 켭니다

4. NetApp ONTAP 구성 가이드\_를 검토하고 해당 가이드에 나열된 필수 정보를 수집합니다.

"ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"

## 2단계: 하드웨어 설치

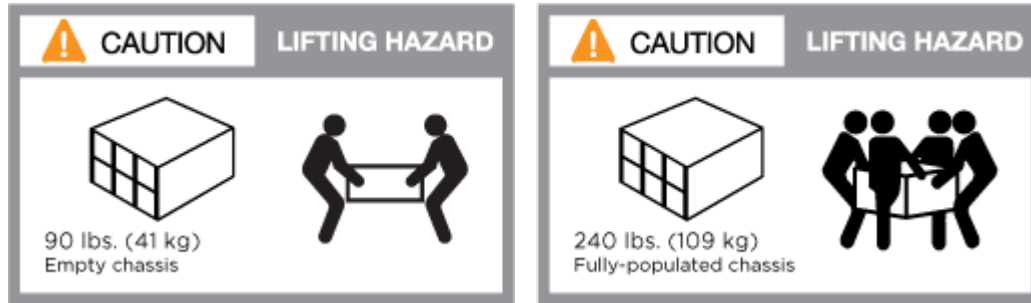
필요에 따라 4-포트 랙 또는 NetApp 시스템 캐비닛에 시스템을 설치해야 합니다.

### 단계

1. 필요에 따라 레일 키트를 설치합니다.
2. 레일 키트에 포함된 지침에 따라 시스템을 설치하고 고정합니다.

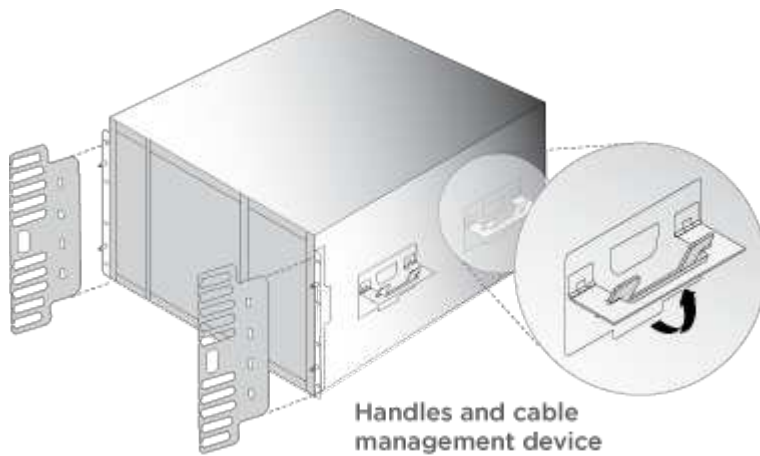


시스템 무게와 관련된 안전 문제를 알고 있어야 합니다.



왼쪽에 있는 레이블은 빈 채시를 나타내고, 오른쪽에 있는 레이블은 완전히 채워진 시스템을 나타냅니다.

1. 케이블 관리 장치를 연결합니다(그림 참조).



2. 시스템 전면에 베젤을 부착합니다.

3단계: 컨트롤러를 네트워크에 케이블로 연결합니다

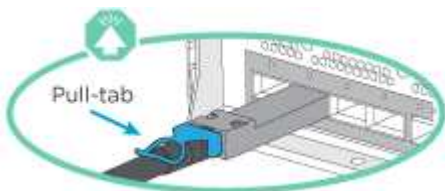
스위치가 없는 2노드 클러스터 방법을 사용하거나 클러스터 인터커넥트 네트워크를 사용하여 컨트롤러를 네트워크에 케이블로 연결할 수 있습니다.

옵션 1: 스위치가 없는 2노드 클러스터

컨트롤러의 관리 네트워크, 데이터 네트워크 및 관리 포트는 스위치에 연결됩니다. 클러스터 인터커넥트 포트는 두 컨트롤러에 케이블로 연결됩니다.

시스템에 스위치를 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의해야 합니다.

포트에 케이블을 삽입할 때 케이블 당김 탭의 방향을 확인하십시오. 케이블 당김 탭은 모든 네트워킹 모듈 포트에 대해 위로 들어 있습니다.



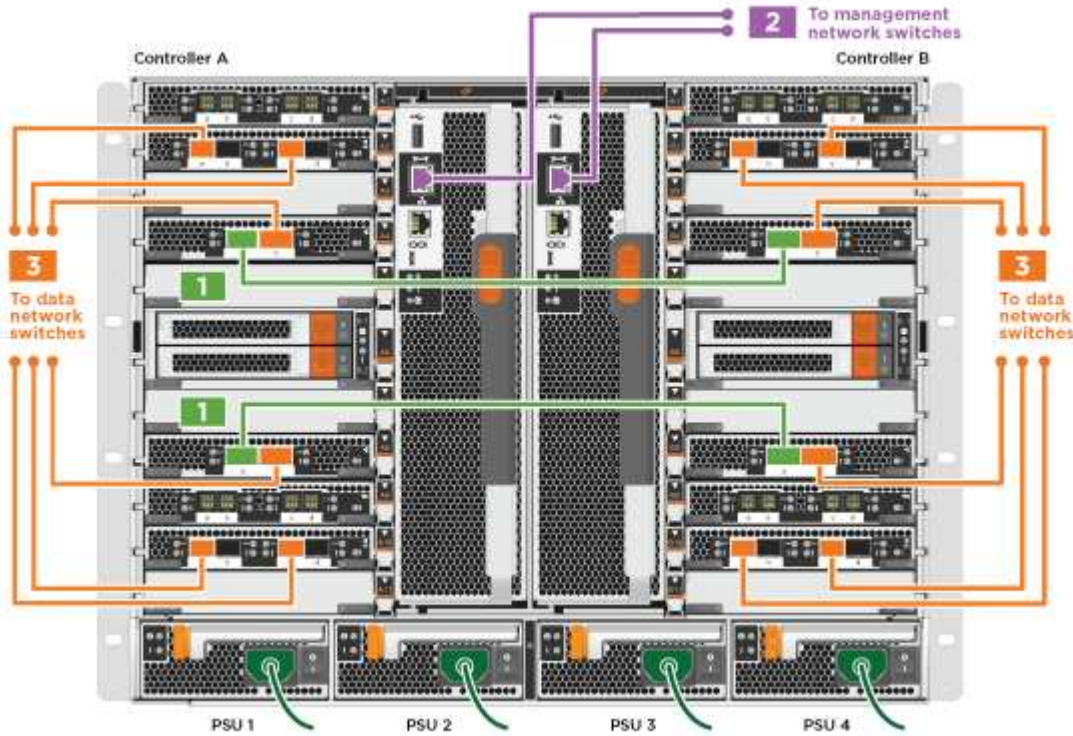


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계

1. 애니메이션이나 그림을 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다.

애니메이션 - 스위치가 없는 2노드 클러스터를 케이블로 연결합니다



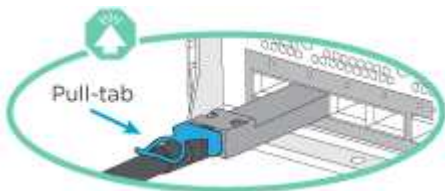
1. 로 이동합니다 **4단계: 컨트롤러 케이블을 드라이브 셸프에 연결합니다** 드라이브 셸프 케이블링 지침:

옵션 2: 스위치 클러스터

컨트롤러의 관리 네트워크, 데이터 네트워크 및 관리 포트는 스위치에 연결됩니다. 클러스터 인터커넥트 및 HA 포트는 클러스터/HA 스위치에 케이블로 연결됩니다.

시스템에 스위치를 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의해야 합니다.

포트에 케이블을 삽입할 때 케이블 당김 탭의 방향을 확인하십시오. 케이블 당김 탭은 모든 네트워킹 모듈 포트에 대해 위로 들어 있습니다.





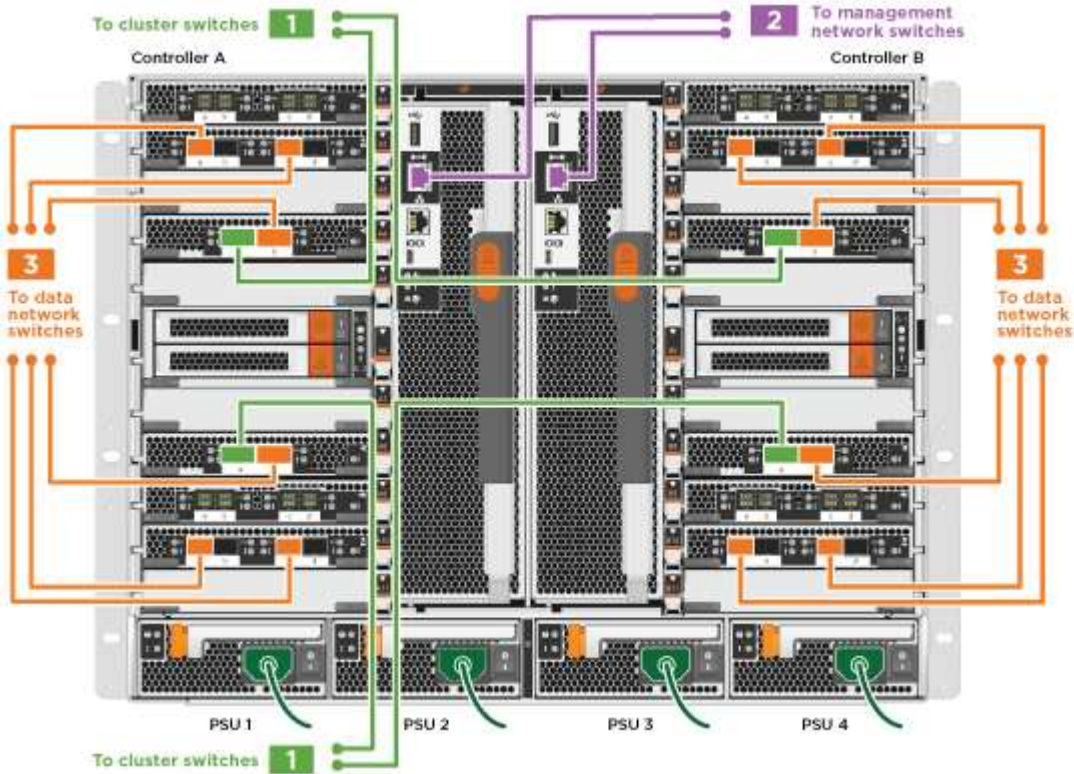


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계

1. 애니메이션이나 그림을 사용하여 컨트롤러와 스위치 사이의 케이블 연결을 완료합니다.

#### 애니메이션 - 스위치 방식 클러스터 케이블 연결



1. 로 이동합니다 **4단계: 컨트롤러 케이블을 드라이브 셸프에 연결합니다** 드라이브 셸프 케이블링 지침:

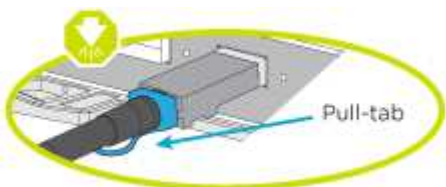
**4단계:** 컨트롤러 케이블을 드라이브 셸프에 연결합니다

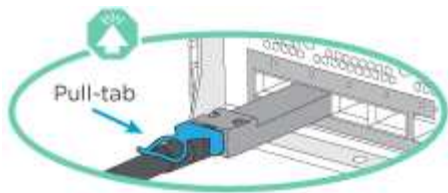
새 시스템이 AFF 또는 FAS 시스템인지에 따라 DS212C, DS224C 또는 NS224 셸프에 케이블을 연결할 수 있습니다.

**옵션 1:** 컨트롤러를 **DS212C** 또는 **DS224C** 드라이브 셸프에 연결합니다

선반부터 선반까지 케이블을 연결한 다음 두 컨트롤러를 DS212C 또는 DS224C 드라이브 셸프에 케이블로 연결해야 합니다.

케이블은 당김 탭을 아래로 향하게 하여 드라이브 셸프에 삽입하는 반면 케이블의 다른 쪽 끝은 당김 탭을 위로 하여 컨트롤러 스토리지 모듈에 삽입됩니다.





단계

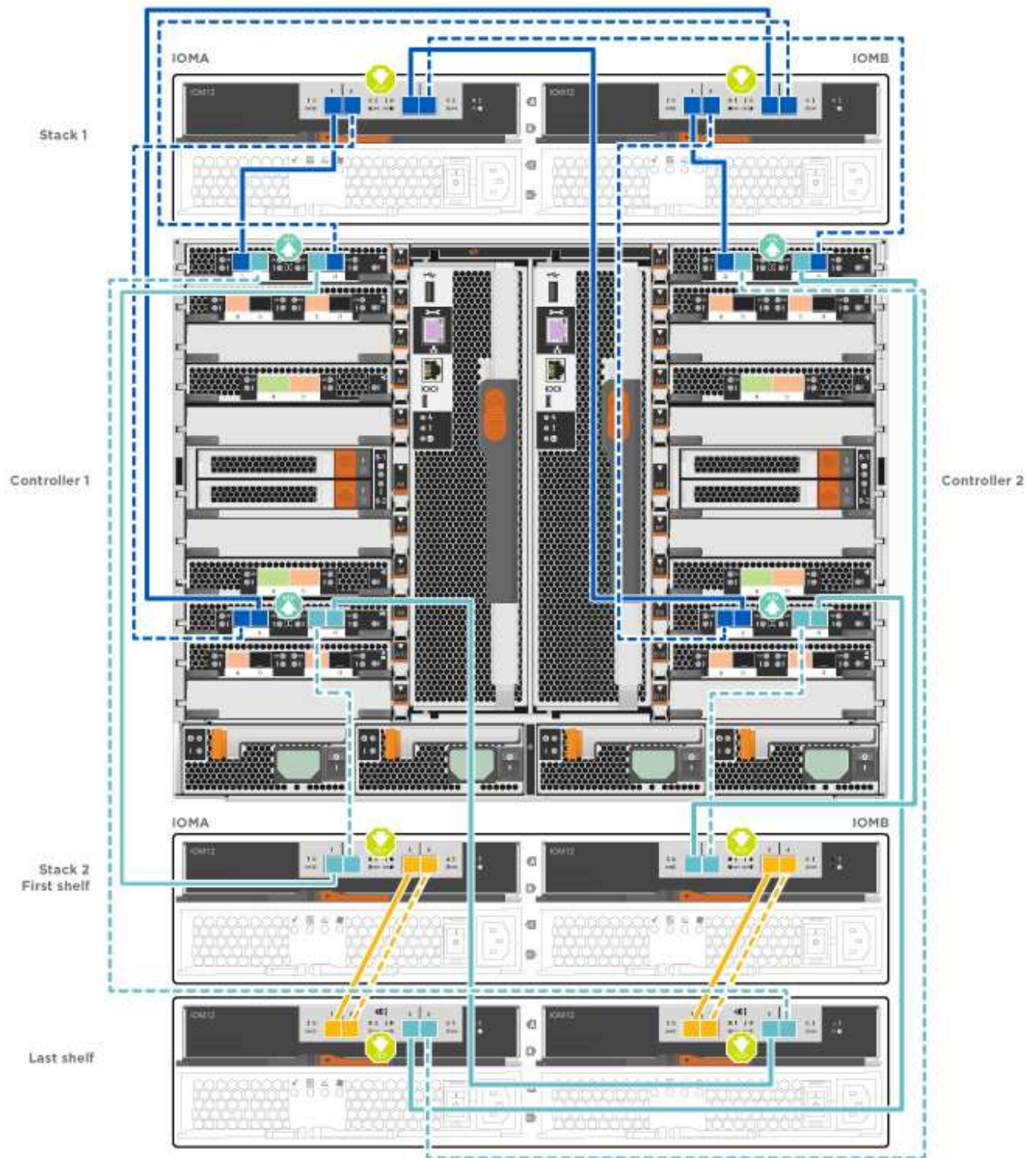
1. 다음 애니메이션 또는 그림을 사용하여 드라이브 쉘프를 컨트롤러에 연결합니다.



이 예에서는 DS224C 쉘프를 사용합니다. 케이블 연결은 지원되는 다른 SAS 드라이브 쉘프와 유사합니다.

◦ FAS9000, AFF A700 및 ASA AFF A700, ONTAP 9.7 및 이전 버전의 SAS 쉘프 케이블링:

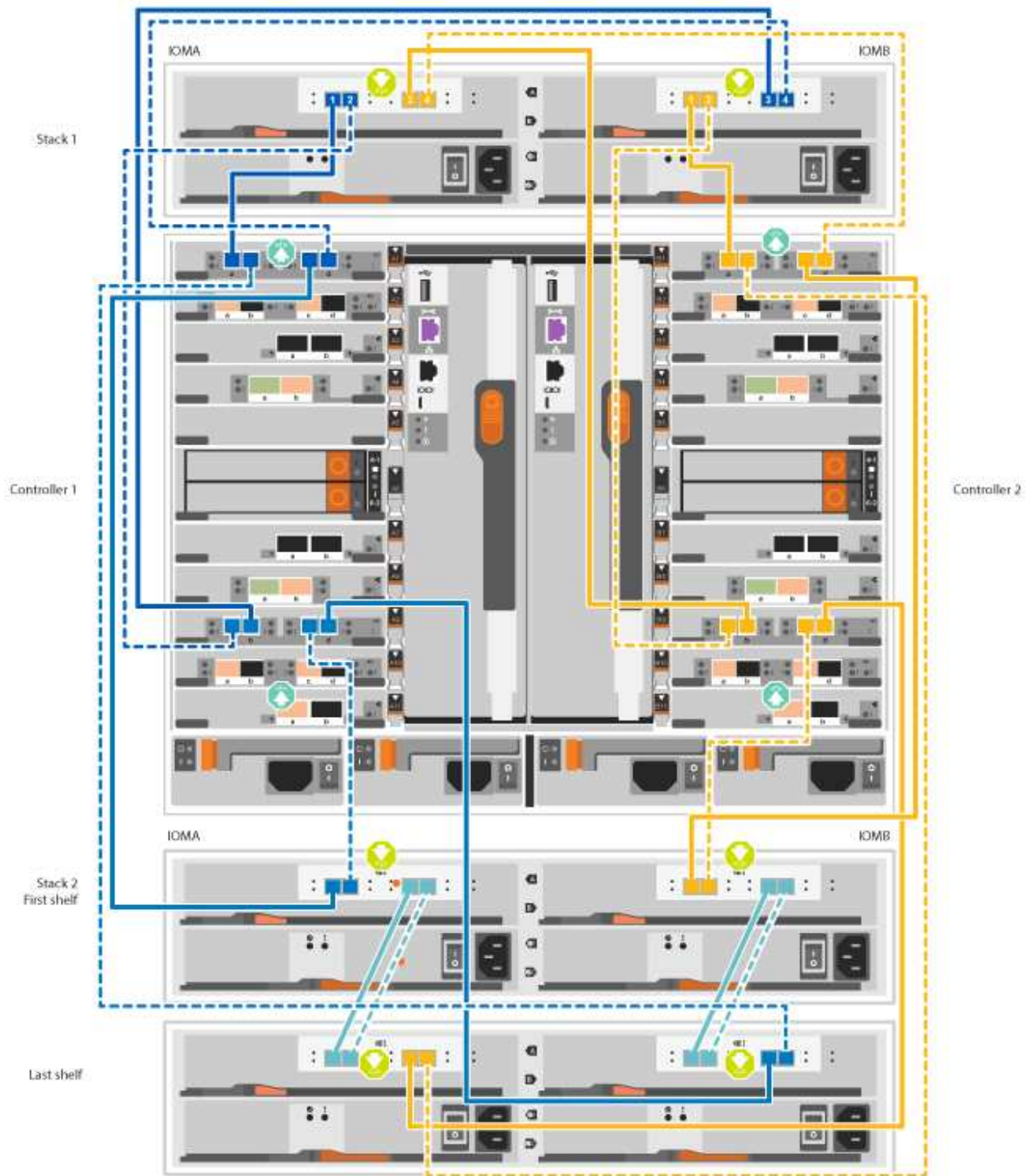
[애니메이션 - 케이블 SAS 스토리지 - ONTAP 9.7 이하](#)



◦ FAS9000, AFF A700 및 ASA AFF A700, ONTAP 9.8 이상의 SAS 쉘프 케이블링:

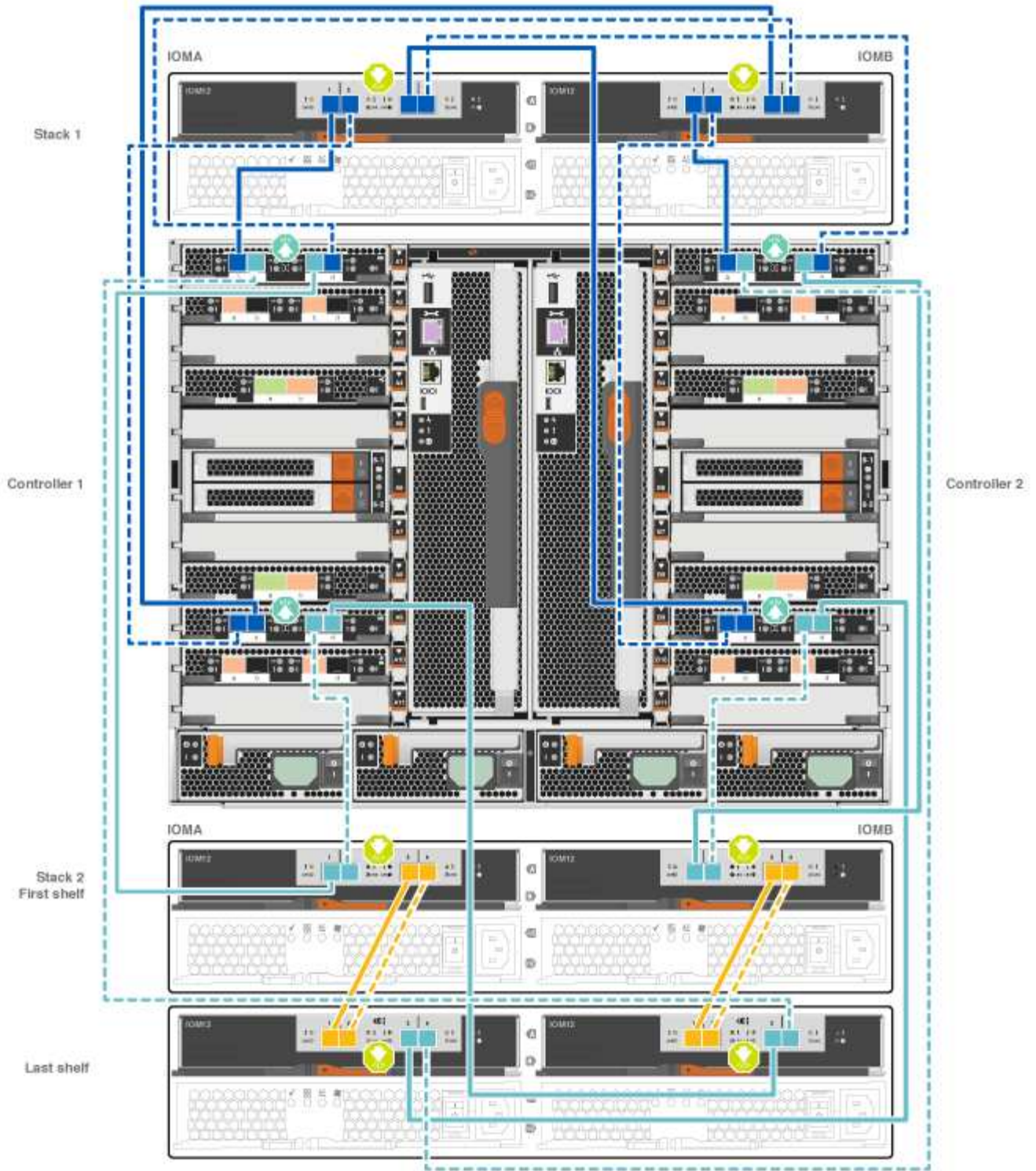
애니메이션 - 케이블 SAS 스토리지 - ONTAP 9.8 이상





드라이브 쉘프 스택이 둘 이상인 경우, 드라이브 쉘프 유형에 대한 \_설치 및 케이블 연결 가이드\_를 참조하십시오.

"새 시스템 설치용 쉘프 설치 및 케이블 연결 - IOM12 모듈 장착 선반"



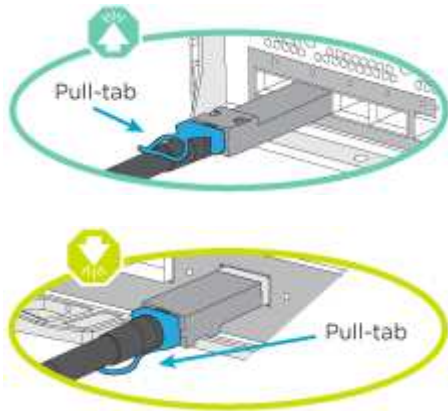
2. 로 이동합니다 5단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다 시스템 설치 및 구성을 완료합니다.

옵션 2: **ONTAP 9.8** 이상을 실행하는 **ASA AFF A700** 시스템의 단일 **NS224** 드라이브 쉘프에 컨트롤러 케이블을 연결합니다

시스템 **ONTAP 9.8** 이상을 실행하는 **AFF A700** 또는 **ASA AFF A700**의 **NS224** 드라이브 쉘프에 있는 **NSM** 모듈에 각 컨트롤러를 연결해야 합니다.

- 이 작업은 **ONTAP 9.8** 이상을 실행하는 **ASA AFF A700**에만 적용됩니다.

- 시스템에는 각 컨트롤러에 대해 슬롯 3 및/또는 7에 하나 이상의 X91148A 모듈이 설치되어 있어야 합니다. 애니메이션이나 그림은 슬롯 3과 7에 설치된 이 모듈을 보여줍니다.
- 그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오. 스토리지 모듈의 케이블 풀 탭은 위쪽, 셸프의 풀 탭은 아래쪽입니다.

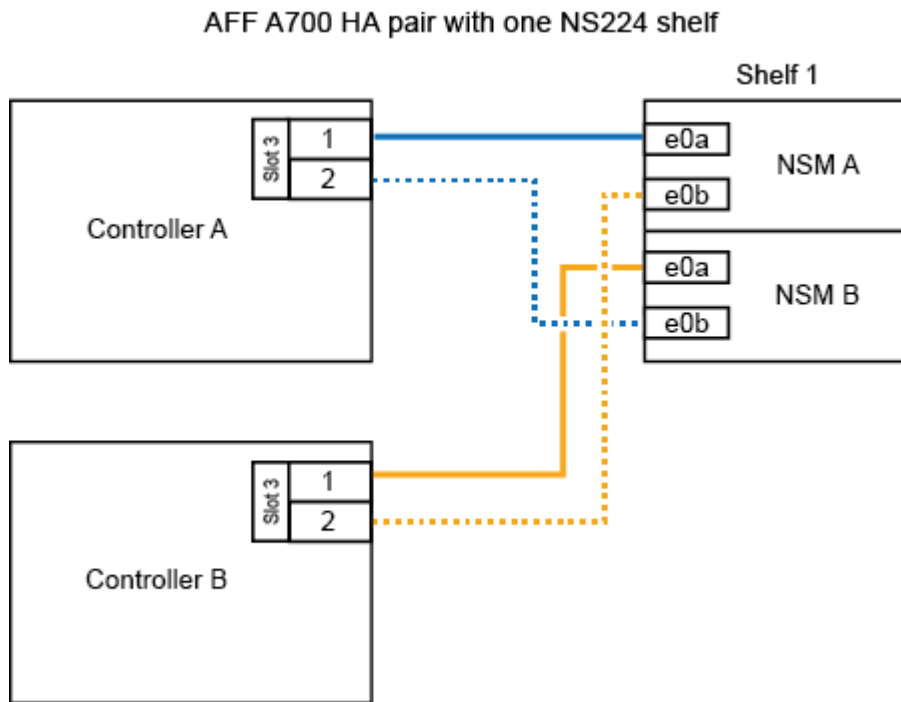


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

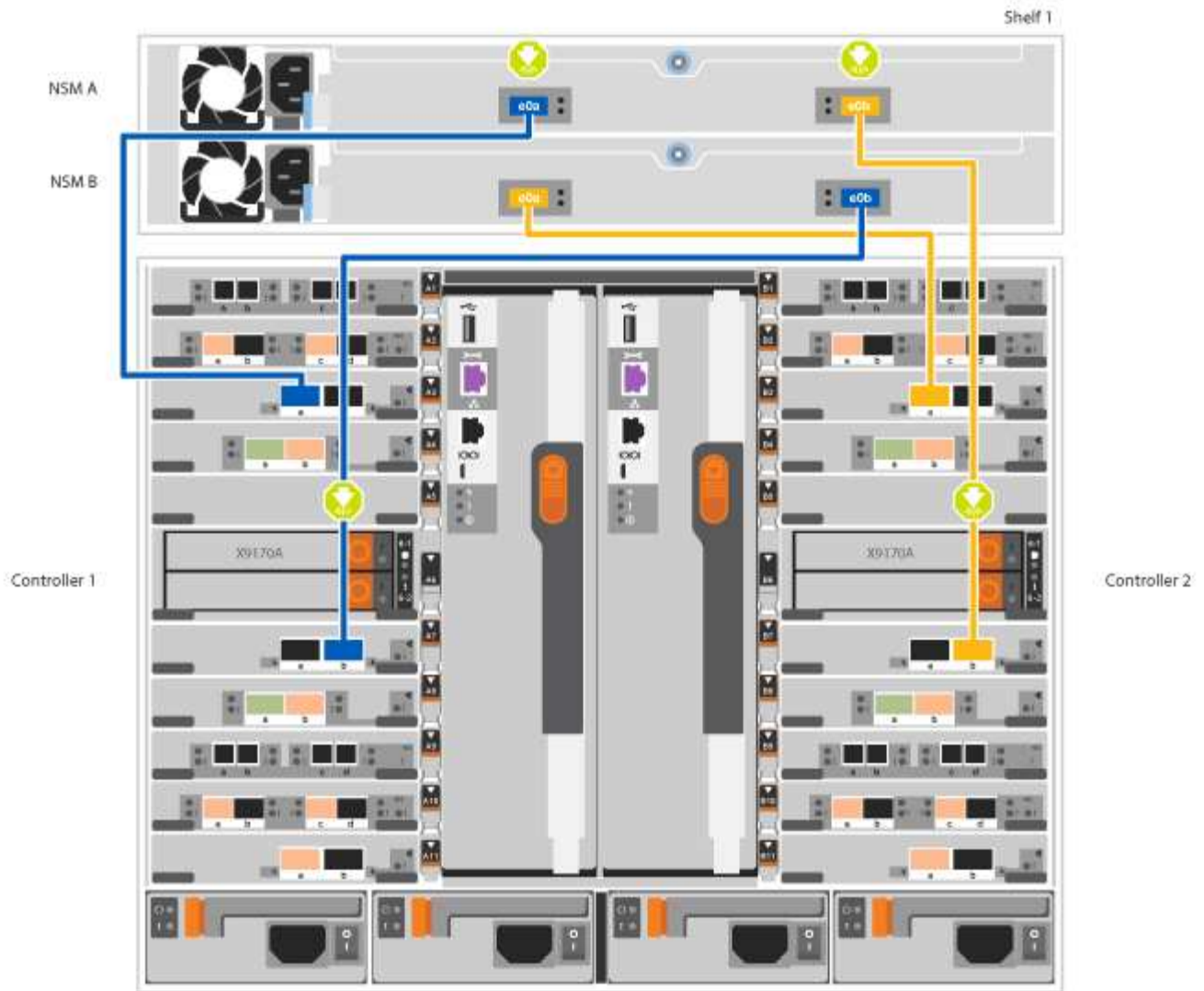
#### 단계

1. 다음 애니메이션이나 그림을 사용하여 2개의 X91148A 스토리지 모듈이 있는 컨트롤러를 단일 NS224 드라이브 셸프에 연결하거나 다이어그램을 사용하여 1개의 X91148A 스토리지 모듈이 있는 컨트롤러를 단일 NS224 드라이브 셸프에 케이블로 연결하십시오.

#### 애니메이션 - 단일 NS224 셸프 케이블 연결 - ONTAP 9.8 이상





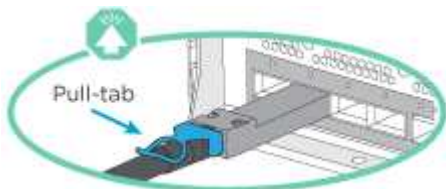


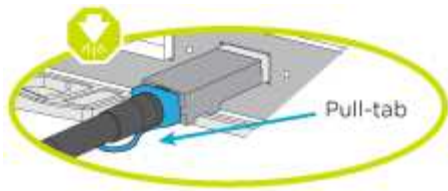
2. 로 이동합니다 **5단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다** 시스템 설치 및 구성을 완료합니다.

**옵션 3: ONTAP 9.8 이상을 실행하는 ASA AFF A700 시스템의 NS224 드라이브 셸프 2개에 컨트롤러를 연결합니다**

시스템 ONTAP 9.8 이상을 실행하는 AFF A700 또는 ASA AFF A700의 NS224 드라이브 셸프의 NSM 모듈에 각 컨트롤러를 연결해야 합니다.

- 이 작업은 ONTAP 9.8 이상을 실행하는 ASA AFF A700에만 적용됩니다.
- 시스템에는 슬롯 3과 7에 설치된 컨트롤러당 2개의 X91148A 모듈이 있어야 합니다.
- 그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오. 스토리지 모듈의 케이블 풀 탭은 위쪽, 셸프의 풀 탭은 아래쪽입니다.





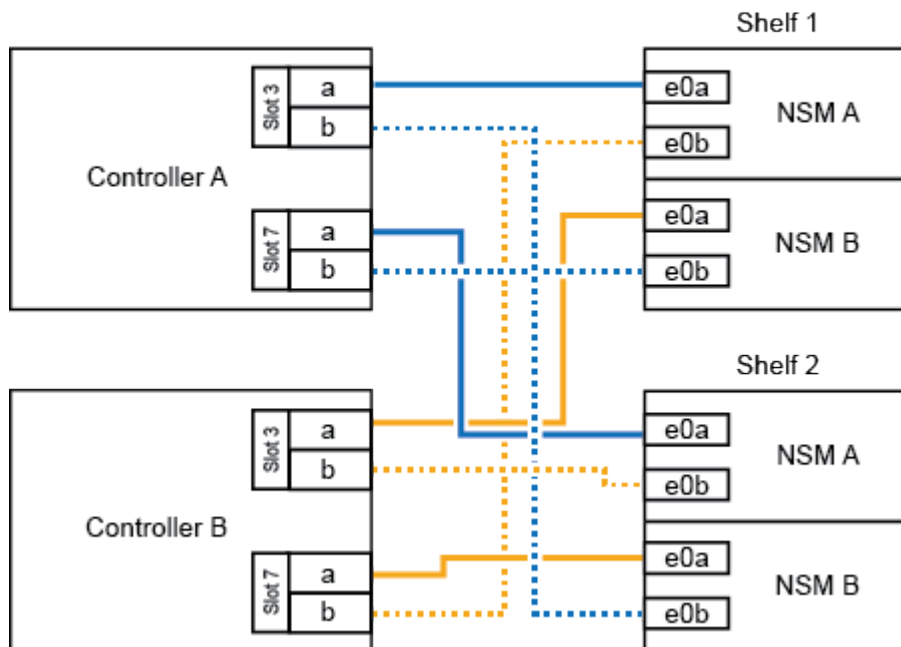
커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

단계

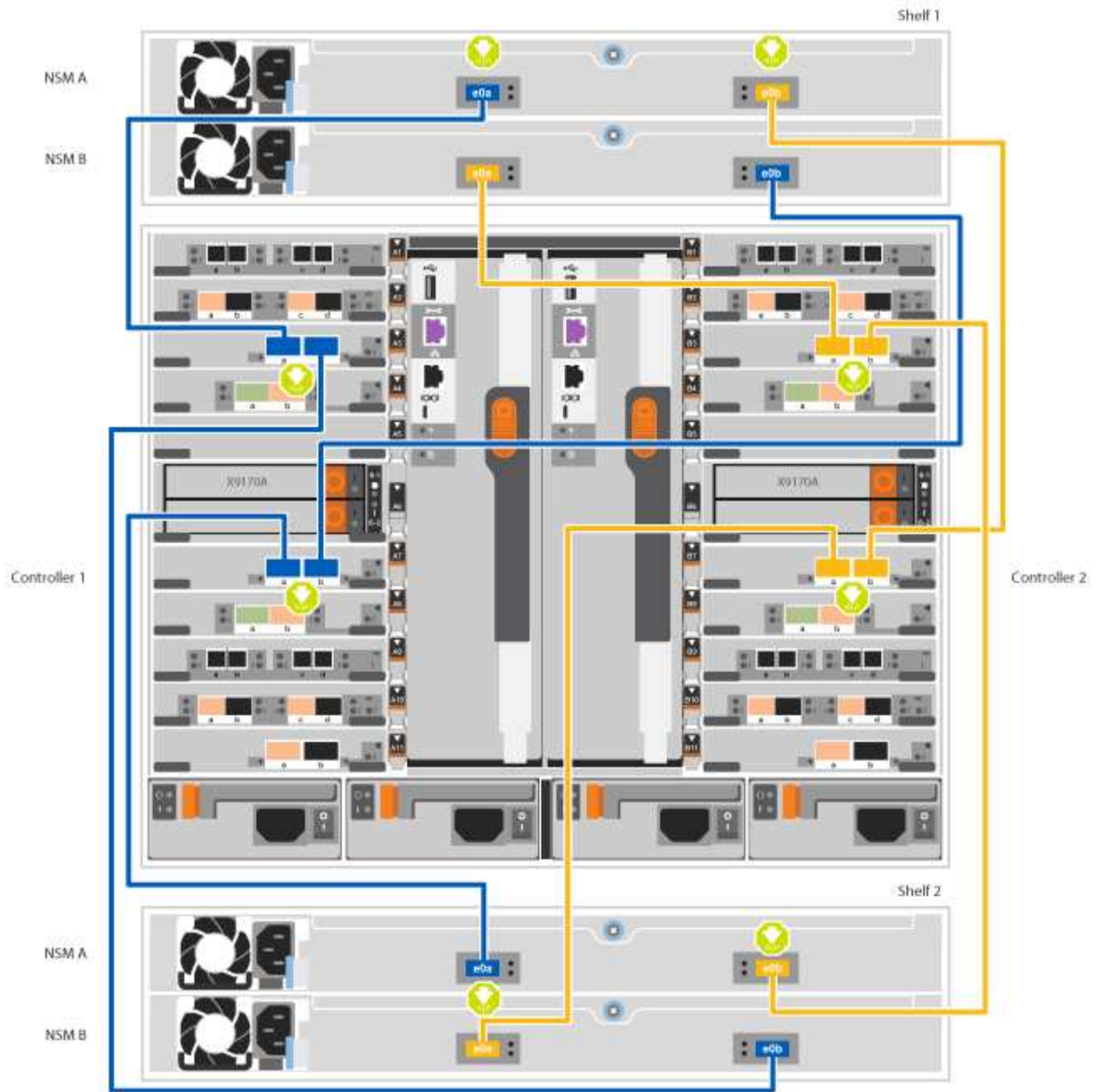
1. 다음 애니메이션이나 그림을 사용하여 컨트롤러를 NS224 드라이브 쉘프 2개에 연결합니다.

애니메이션 - 케이블 2개 NS224 선반 - ONTAP 9.8 이상

AFF A700 HA pair with two NS224 shelves







2. 로 이동합니다 **5단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다** 시스템 설치 및 구성을 완료합니다.

#### 5단계: 시스템 설치 및 구성을 완료합니다

스위치 및 랩톱에 대한 연결만 제공하는 클러스터 검색을 사용하거나 시스템의 컨트롤러에 직접 연결한 다음 관리 스위치에 연결하여 시스템 설치 및 구성을 완료할 수 있습니다.

#### 옵션 1: 네트워크 검색이 활성화된 경우 시스템 설치 및 구성 완료

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하도록 설정한 경우 자동 클러스터 검색을 사용하여 시스템 설정 및 구성을 완료할 수 있습니다.

#### 단계


1. 다음 애니메이션을 사용하여 하나 이상의 드라이브 쉘프 ID를 설정합니다.

시스템에 NS224 드라이브 셸프가 있는 경우, 셸프는 셸프 ID 00 및 01로 사전 설정됩니다. 셸프 ID를 변경하려면 버튼이 있는 구멍에 삽입할 도구를 작성해야 합니다.

### 애니메이션 - SAS 또는 NVMe 드라이브 셸프 ID를 설정합니다

2. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.
3. 전원 스위치를 두 노드에 모두 켭니다.

### 애니메이션 - 컨트롤러의 전원을 켭니다

 초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

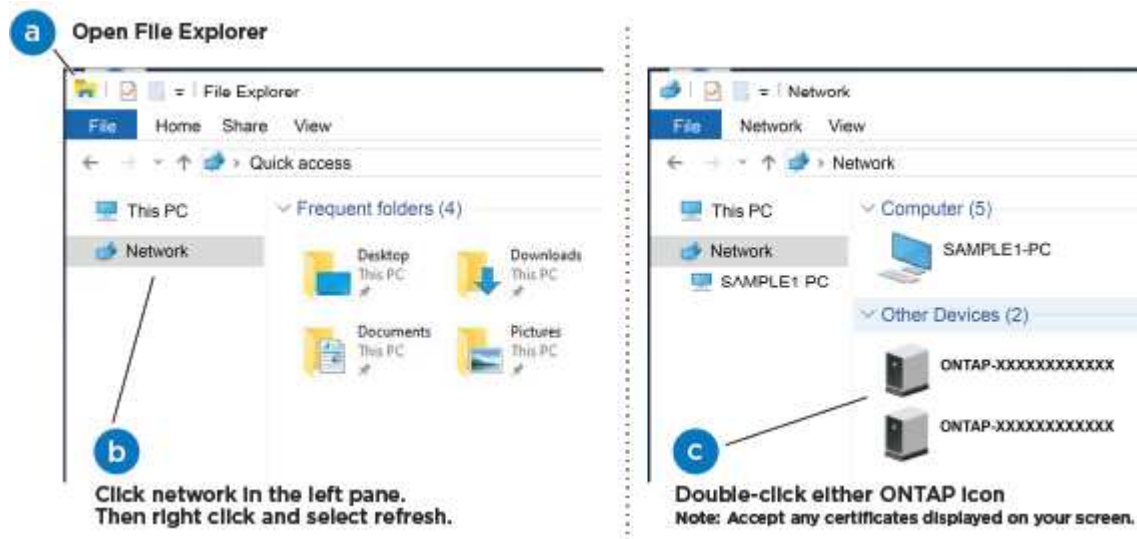
4. 랩톱에 네트워크 검색이 활성화되어 있는지 확인합니다.

자세한 내용은 노트북의 온라인 도움말을 참조하십시오.

5. 다음 애니메이션을 사용하여 랩톱을 관리 스위치에 연결합니다.

### 애니메이션 - 노트북을 관리 스위치에 연결합니다

6. 나열된 ONTAP 아이콘을 선택하여 다음을 검색합니다.



- a. 파일 탐색기를 엽니다.
- b. 왼쪽 창에서 네트워크를 클릭합니다.
- c. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 새로 고침을 선택합니다.
- d. ONTAP 아이콘을 두 번 클릭하고 화면에 표시된 인증서를 수락합니다.

 xxxxx는 대상 노드의 시스템 일련 번호입니다.

System Manager가 열립니다.

7. System Manager의 안내에 따라 setup을 사용하여 \_NetApp ONTAP 구성 가이드\_에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성하십시오.

## "ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"

### 8. 계정 설정 및 Active IQ Config Advisor 다운로드:

- a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.

["NetApp 지원 등록"](#)

- b. 시스템을 등록합니다.

["NetApp 제품 등록"](#)

- c. Active IQ Config Advisor를 다운로드합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

### 9. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.

10. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

**옵션 2:** 네트워크 검색이 활성화되지 않은 경우 시스템 설치 및 구성 완료

랩톱에서 네트워크 검색을 사용하지 않는 경우 이 작업을 사용하여 구성 및 설정을 완료해야 합니다.

단계

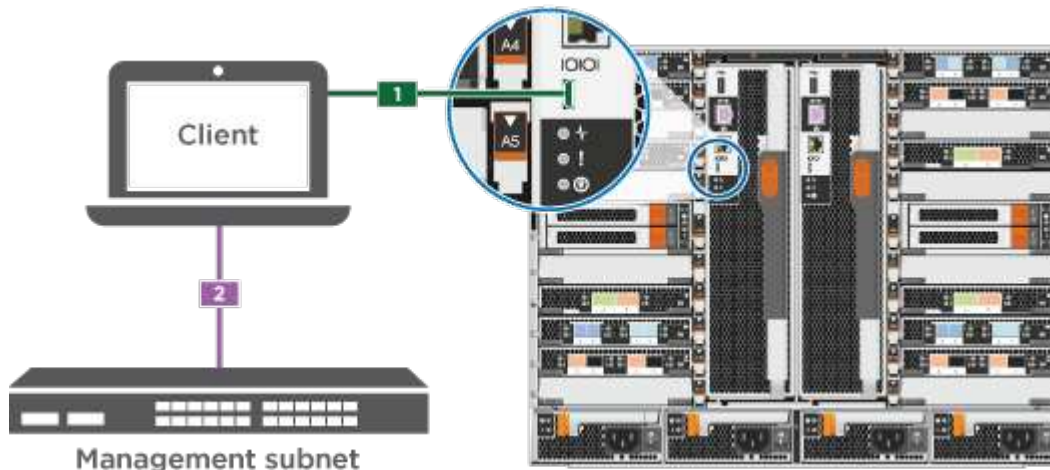
#### 1. 랩톱 또는 콘솔 케이블 연결 및 구성:

- a. 노트북 또는 콘솔의 콘솔 포트를 N-8-1을 사용하여 115,200보드 로 설정합니다.



콘솔 포트를 구성하는 방법은 랩톱 또는 콘솔의 온라인 도움말을 참조하십시오.

- b. 시스템과 함께 제공된 콘솔 케이블을 사용하여 콘솔 케이블을 랩톱 또는 콘솔에 연결한 다음 랩톱을 관리 서버넷의 관리 스위치에 연결합니다.



- c. 관리 서버넷에 있는 TCP/IP 주소를 사용하여 랩톱 또는 콘솔에 할당합니다.

#### 2. 다음 애니메이션을 사용하여 하나 이상의 드라이브 웰프 ID를 설정합니다.

시스템에 NS224 드라이브 셸프가 있는 경우, 셸프는 셸프 ID 00 및 01로 사전 설정됩니다. 셸프 ID를 변경하려면 버튼이 있는 구멍에 삽입할 도구를 작성해야 합니다.

애니메이션 - SAS 또는 NVMe 드라이브 셸프 ID를 설정합니다

- 3. 전원 코드를 컨트롤러 전원 공급 장치에 연결한 다음 다른 회로의 전원 공급 장치에 연결합니다.
- 4. 전원 스위치를 두 노드에 모두 켭니다.

애니메이션 - 컨트롤러의 전원을 켭니다



초기 부팅에는 최대 8분이 소요될 수 있습니다.

- 5. 노드 중 하나에 초기 노드 관리 IP 주소를 할당합니다.

관리 네트워크에 <b>DHCP</b> 가 있는 경우...	그러면...
구성됨	새 컨트롤러에 할당된 IP 주소를 기록합니다.
구성되지 않았습니다	<div>a. PuTTY, 터미널 서버 또는 해당 환경에 해당하는 를 사용하여 콘솔 세션을 엽니다.<div><div></div><div>PuTTY 구성 방법을 모르는 경우 노트북 또는 콘솔의 온라인 도움말을 확인하십시오.</div></div><div>b. 스크립트에 메시지가 표시되면 관리 IP 주소를 입력합니다.</div></div>

- 6. 랩톱 또는 콘솔에서 System Manager를 사용하여 클러스터를 구성합니다.
  - a. 브라우저에서 노드 관리 IP 주소를 가리킵니다.



주소의 형식은 https://x.x.x.x. 입니다

- b. NetApp ONTAP 구성 가이드 \_ 에서 수집한 데이터를 사용하여 시스템을 구성합니다.

"ONTAP 구성 가이드 를 참조하십시오"

- 7. 계정 설정 및 Active IQ Config Advisor 다운로드:
  - a. 기존 계정에 로그인하거나 계정을 만듭니다.

"NetApp 지원 등록"

- b. 시스템을 등록합니다.

"NetApp 제품 등록"

- c. Active IQ Config Advisor를 다운로드합니다.

"NetApp 다운로드: Config Advisor"

8. Config Advisor을 실행하여 시스템의 상태를 확인하십시오.
9. 초기 구성을 완료한 후 로 이동합니다 ["ONTAP 및 amp; ONTAP 시스템 관리자 설명서 리소스"](#) 페이지에서 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

## 유지 관리

### FAS9000 하드웨어 유지 관리

FAS9000 스토리지 시스템의 경우 다음 구성 요소에 대한 유지보수 절차를 수행할 수 있습니다.

미디어를 부팅합니다

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 부팅 이미지 파일 세트를 저장합니다.

캐싱 모듈

시스템이 모듈이 오프라인으로 전환되었다는 단일 AutoSupport(ASUP) 메시지를 등록할 때 컨트롤러의 캐시 모듈을 교체해야 합니다.

새시

새시는 컨트롤러/CPU 장치, 전원 공급 장치 및 I/O와 같은 모든 컨트롤러 구성 요소를 수용하는 물리적 인클로저입니다

컨트롤러

컨트롤러는 보드, 펌웨어 및 소프트웨어로 구성됩니다. 드라이브를 제어하고 ONTAP 기능을 구현합니다.

**DCPM**

DCPM(디스테이징 컨트롤러 전원 모듈)에는 NVRAM11 배터리가 포함되어 있습니다.

**DIMM**

메모리 불일치가 있거나 DIMM에 결함이 있는 경우 DIMM(Dual In-line Memory Module)을 교체해야 합니다.

팬

팬이 컨트롤러를 냉각시킵니다.

입출력 모듈

I/O 모듈(입출력 모듈)은 컨트롤러와 다양한 장치 또는 시스템 사이에서 컨트롤러와 데이터를 교환해야 하는 중개자 역할을 하는 하드웨어 구성 요소입니다.

**LED USB**

LED USB 모듈은 콘솔 포트 및 시스템 상태에 대한 연결을 제공합니다.

**NVRAM**

NVRAM 모듈(비휘발성 임의 액세스 메모리)을 사용하면 컨트롤러가 전원 사이클 또는 시스템 재부팅 전반에 걸쳐 데이터를 보존할 수 있습니다.

전원 공급 장치

전원 공급 장치는 컨트롤러 쉘프에 이중 전원을 제공합니다.

실시간 시계 배터리

실시간 시계 배터리는 전원이 꺼져 있을 경우 시스템 날짜 및 시간 정보를 보존합니다.

#### **X91148A 모듈**

X91148A 모듈은 컨트롤러와 데이터를 교환해야 하는 다양한 장치 또는 시스템 간의 중간 역할을 하는 I/O 모듈입니다.

미디어를 부팅합니다

부팅 미디어 교체 개요 - **FAS9000**

부팅 매체는 시스템이 부팅될 때 사용하는 1차 및 2차 시스템(부팅 이미지) 파일 세트를 저장합니다. 네트워크 구성에 따라 중단 없는 교체 또는 중단 없는 교체를 수행할 수 있습니다.

"image\_xxx.tgz"를 저장할 적절한 저장 공간을 가진 FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다.

이 절차에서 나중에 사용할 수 있도록 'image\_xxx.tgz' 파일을 USB 플래시 드라이브에 복사해야 합니다.

- 부팅 미디어를 중단 없이 교체하는 방법은 모두 'var' 파일 시스템을 복구해야 합니다.
  - 무중단 교체를 위해 HA 쌍에서는 'var' 파일 시스템을 복구하기 위해 네트워크에 연결할 필요가 없습니다. 단일 새시의 HA 쌍에는 내부 e0S 연결이 있는데, 이 연결을 사용하여 서로 'var' 구성을 전송할 수 있습니다.
  - 시스템 중단을 교체하기 위해 네트워크 연결을 통해 'var' 파일 시스템을 복원할 필요가 없지만, 이 프로세스를 수행하려면 두 번의 재부팅이 필요합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 다음 단계에 따라 올바른 노드에 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_node는 유지 관리를 수행하는 노드입니다.
  - healy node\_는 손상된 노드의 HA 파트너입니다.

온보드 암호화 키를 확인합니다

손상된 컨트롤러를 종료하고 온보드 암호화 키의 상태를 확인하기 전에 손상된 컨트롤러의 상태를 확인하고, 자동 반환을 비활성화하고, 시스템에서 실행 중인 ONTAP의 버전을 확인해야 합니다.

노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다. 을 참조하십시오 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

단계

1. 손상된 컨트롤러의 상태를 점검합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로그인 프롬프트에 있으면 admin으로 로그인합니다.
  - 손상된 컨트롤러가 로더 프롬프트에 있고 HA 구성의 일부인 경우 정상 컨트롤러에 admin으로 로그인합니다.

◦ 장애가 있는 컨트롤러가 독립 실행형 구성이고 로더 프롬프트에서 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).

2. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

3. 손상된 컨트롤러가 작동 중일 경우 손상된 컨트롤러에서 실행 중인 ONTAP 버전을 확인하거나, 손상된 컨트롤러가 다운된 경우 rsion -v 명령을 사용하여 파트너 컨트롤러에서 실행 중인 버전을 확인합니다.
  - 명령 출력에 <lno-DARE> 또는 <lOno-DARE>가 표시되면 시스템이 NVE를 지원하지 않는 것입니다. 컨트롤러를 계속 종료합니다.
  - 명령 출력에 <lno-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.5를 실행 중인 경우 로 이동합니다 [옵션 1: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다.](#)
  - 명령 출력에 <lno-DARE>가 표시되지 않고 시스템에서 ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우 로 이동하십시오 [옵션 2: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다.](#)
4. 장애가 있는 노드가 HA 구성의 일부인 경우 정상적인 노드인 '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 거짓' 또는 '스토리지 페일오버 수정 - 노드 로컬 - 자동 반환 - 패닉 후 거짓'에서 자동 반환을 비활성화하십시오

**옵션 1: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다**

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

단계

1. 콘솔 케이블을 손상된 컨트롤러에 연결합니다.
2. 클러스터의 모든 볼륨에 대해 NVE가 구성되어 있는지 'volume show-is-encrypted true'인지 확인합니다

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면 NSE가 구성되어 있는지 확인합니다.

3. NSE 설정 여부:'Storage encryption disk show'
  - 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인해야 합니다.
  - NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

**NVE 구성을 검증합니다**

단계

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 '보안 키 관리자 쿼리'로 표시합니다
  - 복원된 열에 예 가 표시되고 모든 키 관리자가 사용 가능 을 표시하면 손상된 컨트롤러를 종료할 수 있습니다.
  - '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 열이 표시되거나 키 관리자가 '사용할 수 없음'을 표시하면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령은 지원되지 않습니다 라는 메시지가 표시되면 다른 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 'restored' 칼럼이 'yes' 이외의 다른 것을 표시하거나 키 관리자가 'unavailable'을 표시한 경우:



- a. 모든 인증 키 및 관련 키 ID를 검색 및 복원한다: 'Security key-manager restore-address \*'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 모든 인증 키에 대해 'restored(복원됨)' 열에 yes(예) 가 표시되고 모든 키 관리자가 Available(사용 가능): 'Security key-manager query(보안 키 관리자 쿼리)'를 표시하는지 확인합니다
- b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
3. 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령이 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 온보드 키 관리자에 저장된 키 '보안 키 관리자 키 show-detail'을 표시합니다
- a. 복원된 열에 yes가 표시되면 온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다.
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
  - 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
  - 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
  - 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
  - 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
- b. 복원된 칼럼에 예 이외의 내용이 표시되는 경우:
- 키 관리자 설정 마법사 '보안 키 관리자 설정 노드 대상/손상된 노드 이름'을 실행합니다



프롬프트에 고객의 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 에 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 복원됨 열에 예(yes)가 표시되는지 확인합니다. 보안 키 관리자 키 show-detail입니다
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
- 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

### 단계

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 '보안 키 관리자 쿼리'로 표시합니다
- 복원된 열에 예 가 표시되고 모든 키 관리자가 사용 가능 을 표시하면 손상된 컨트롤러를 종료할 수 있습니다.
  - '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 열이 표시되거나 키 관리자가 '사용할 수 없음'을 표시하면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령은 지원되지 않습니다 라는 메시지가 표시되면 다른 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다
2. 'restored' 칼럼이 'yes' 이외의 다른 것을 표시하거나 키 관리자가 'unavailable'을 표시한 경우:



- a. 모든 인증 키 및 관련 키 ID를 검색 및 복원한다: 'Security key-manager restore-address \*'

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. 모든 인증 키에 대해 'restored(복원됨)' 열에 yes(예)가 표시되고 모든 키 관리자가 Available(사용 가능): 'Security key-manager query(보안 키 관리자 쿼리)'를 표시하는지 확인합니다
- b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
3. 온보드 키 관리가 활성화된 경우 이 명령이 지원되지 않는다는 메시지가 표시되면 온보드 키 관리자에 저장된 키 '보안 키 관리자 키 show-detail'을 표시합니다
- a. 복원된 열에 예가 표시되면 온보드 키 관리 정보를 수동으로 백업합니다.
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
  - 명령을 입력하여 OKM 백업 정보 '보안 키 관리자 백업 표시'를 표시합니다
  - 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성이 필요합니다.
  - 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
  - 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
- b. 복원된 칼럼에 예 이외의 내용이 표시되는 경우:
- 키 관리자 설정 마법사 '보안 키 관리자 설정 노드 대상/손상된 노드 이름'을 실행합니다



프롬프트에 고객의 OKM 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 예 문의하십시오 ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- 모든 인증 키에 대해 복원됨 열에 예(yes)가 표시되는지 확인합니다. 보안 키 관리자 키 show-detail입니다
- Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- OKM 정보를 백업하려면 '보안 키 관리자 백업 쇼'라는 명령을 입력합니다



OKM 정보가 로그 파일에 저장되었는지 확인합니다. 이 정보는 OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 필요합니다.

- 백업 정보의 내용을 별도의 파일 또는 로그에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성이 필요합니다.
- 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

**옵션 2: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NVE 또는 NSE를 확인합니다**

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 시스템에 NetApp Volume Encryption(NVE) 또는 NetApp Storage Encryption(NSE)이 활성화되어 있는지 확인해야 합니다. 그렇다면 구성을 확인해야 합니다.

1. 클러스터의 모든 볼륨에 NVE가 사용되고 있는지 확인합니다. 'volume show-is-encrypted true'

출력에 표시되는 볼륨이 하나라도 있으면 NVE가 구성되어 NVE 구성을 확인해야 합니다. 나열된 볼륨이 없으면

NSE가 구성되어 있고 사용 중인지 확인합니다.

## 2. NSE 설정 및 사용 여부 확인:'Storage encryption disk show

- 명령 출력에 모드 및 키 ID 정보가 포함된 드라이브 세부 정보가 표시되는 경우 NSE가 구성되어 있으며 NSE 구성을 확인하고 사용 중인 것입니다.
- 디스크가 표시되지 않으면 NSE가 구성되지 않은 것입니다.
- NVE와 NSE가 구성되지 않은 경우 NSE 키로 보호되는 드라이브가 없으므로 손상된 컨트롤러를 종료하는 것이 안전합니다.

## NVE 구성을 검증합니다

### 1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. `security key-manager key query`



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형이 '내장'으로 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 추가 단계를 완료해야 합니다.
- ### 2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
  - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
  - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성이 필요합니다.
  - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
  - e. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
- ### 3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
- a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'
- 명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.
- ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)
- a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: `security key-manager key query`
  - b. 손상된 컨트롤러를 종료합니다.
- ### 4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
- a. Onboard security key-manager sync command:'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다



프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오. "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)"

- b. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query
- c. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
- d. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
- e. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다
- f. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
- g. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
- h. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

## NSE 구성을 확인합니다

1. 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다. security key-manager key query -key-type NSE-AK



ONTAP 9.6 릴리스 후에는 추가 키 관리자 유형이 있을 수 있습니다. KMIP, AKV, GCP 등이 있다. 이러한 유형의 확인 과정은 외부 또는 온보드 키 관리자 유형을 확인하는 과정과 같습니다.

- 키 관리자 유형이 외형이고 복원된 칼럼에 예라고 표시되면 손상된 컨트롤러를 차단하는 것이 안전합니다.
  - 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(Yes)가 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
  - 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되면 몇 가지 추가 단계를 완료해야 합니다.
2. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되고 복원된(Restored) 열에 예(yes)가 표시되면 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.
    - a. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다
    - b. 키 관리 정보(보안 키 관리자 온보드 show-backup)를 표시하려면 명령을 입력합니다
    - c. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.
    - d. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다
    - e. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.
  3. 키 관리자 유형에 '외부'가 표시되고 '복원됨' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:
    - a. 외부 키 관리 인증 키를 클러스터의 모든 노드에 복원: '보안 키 관리자 외부 복원'
 

명령이 실패하면 NetApp Support에 문의하십시오.

"[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)"

a. 를 확인합니다 Restored 열이 동일합니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query

b. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

4. 키 관리자 유형에 '온보드'가 표시되고 '복원된' 열에 '예'가 아닌 다른 항목이 표시되는 경우:

a. Onboard security key-manager sync command:'security key-manager 온보딩 sync'를 입력한다

프롬프트에서 고객의 32자 영숫자 온보드 키 관리 암호를 입력합니다. 암호를 제공할 수 없는 경우 NetApp Support에 문의하십시오.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

a. 를 확인합니다 Restored 열이 표시됩니다 yes 모든 인증 키의 경우: security key-manager key query

b. 키 관리자 유형에 온보드(Onboard)이 표시되는지 확인한 다음 OKM 정보를 수동으로 백업합니다.

c. Advanced Privilege Mode로 이동하여 'et-priv advanced'라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다

d. 명령을 입력하여 키 관리 백업 정보 '보안 키 관리자 온보드 show-backup'을 표시합니다

e. 백업 정보의 내용을 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다. OKM을 수동으로 복구해야 하는 재해 시나리오에서 이 구성 이 필요합니다.

f. 'Set-priv admin' 모드로 돌아갑니다

g. 컨트롤러를 안전하게 종료할 수 있습니다.

손상된 컨트롤러-FAS9000을 종료합니다

옵션 1: 대부분의 시스템

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 컨트롤러의 종료를 완료해야 합니다.

단계

1. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	컨트롤러 모듈 제거 로 이동합니다.
"기백을 기다리는 중..."	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	정상적인 컨트롤러인 'storage failover takeover -ofnode impaired_node_name'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

2. LOADER 프롬프트에서 'printenv'를 입력하여 모든 부트 환경 변수를 캡처합니다. 로그 파일에 출력을 저장합니다.



이 명령은 부팅 장치가 손상되었거나 작동하지 않는 경우 작동하지 않을 수 있습니다.

**옵션 2: 컨트롤러가 MetroCluster에 있습니다**

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 노드의 종료를 완료해야 합니다. 참고: 시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).
- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

**단계**

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다


다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

**옵션 3: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다**

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 손상된 노드의 종료를 완료해야 합니다.

 시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조) ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#).

- MetroCluster 설정이 있는 경우 MetroCluster 설정 상태가 구성되어 있고 해당 노드가 설정 및 정상 상태('MetroCluster node show')인지 확인해야 합니다.

#### 단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 두 시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다: ' cluster1: \* > system node AutoSupport invoke - node \* -type all-message MAINT=2h'

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트(시스템 암호 입력)	<p>정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다</p> <p>손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.</p>

부팅 미디어 - **FAS9000**을 교체합니다

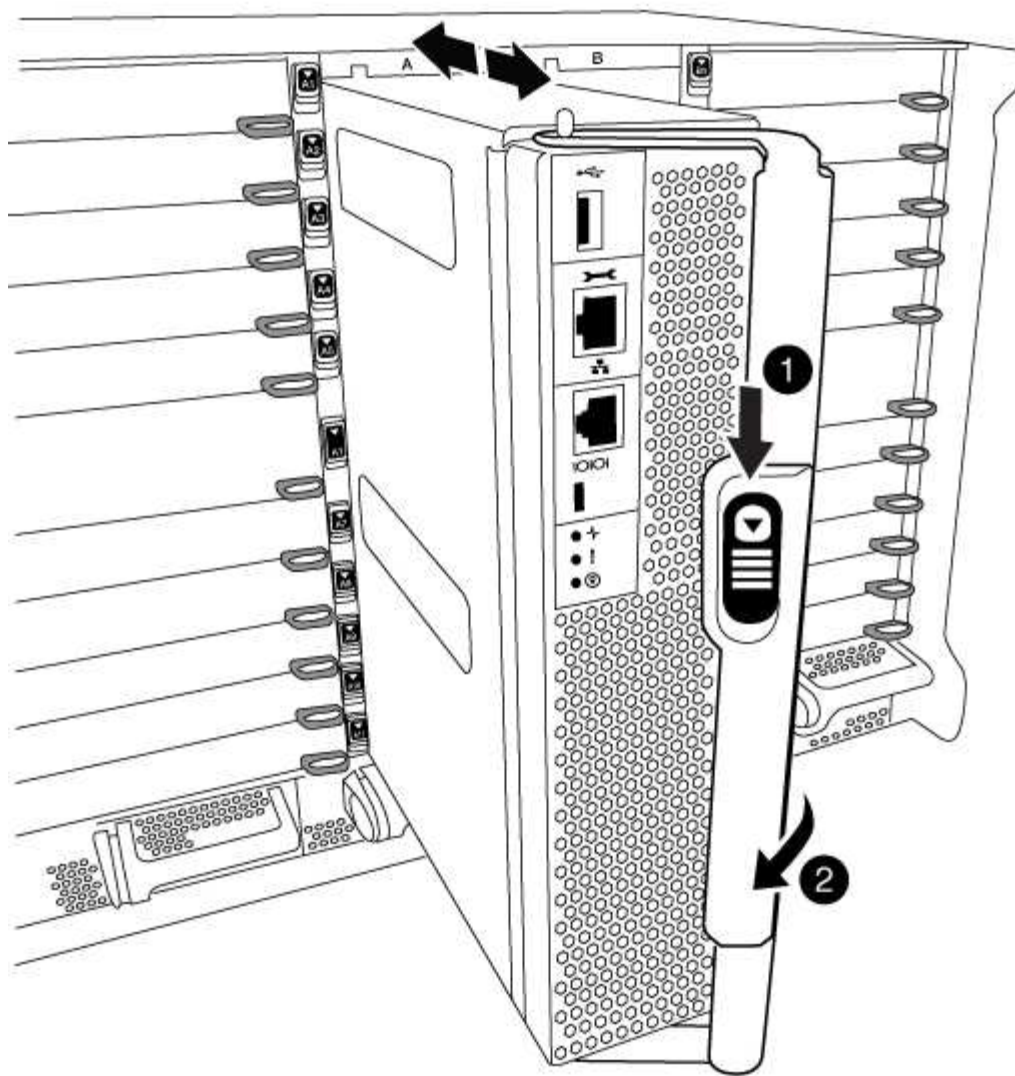
부팅 미디어를 교체하려면 손상된 컨트롤러 모듈을 분리하고 교체 부팅 미디어를 설치한 다음 부팅 이미지를 USB 플래시 드라이브로 전송해야 합니다.

#### 1단계: 컨트롤러를 제거합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 손상된 컨트롤러 모듈에서 케이블을 뽑고 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.
3. 캠 핸들의 주황색 버튼을 잠금 해제할 때까지 아래로 밀니다.



1

캠 핸들 해제 버튼

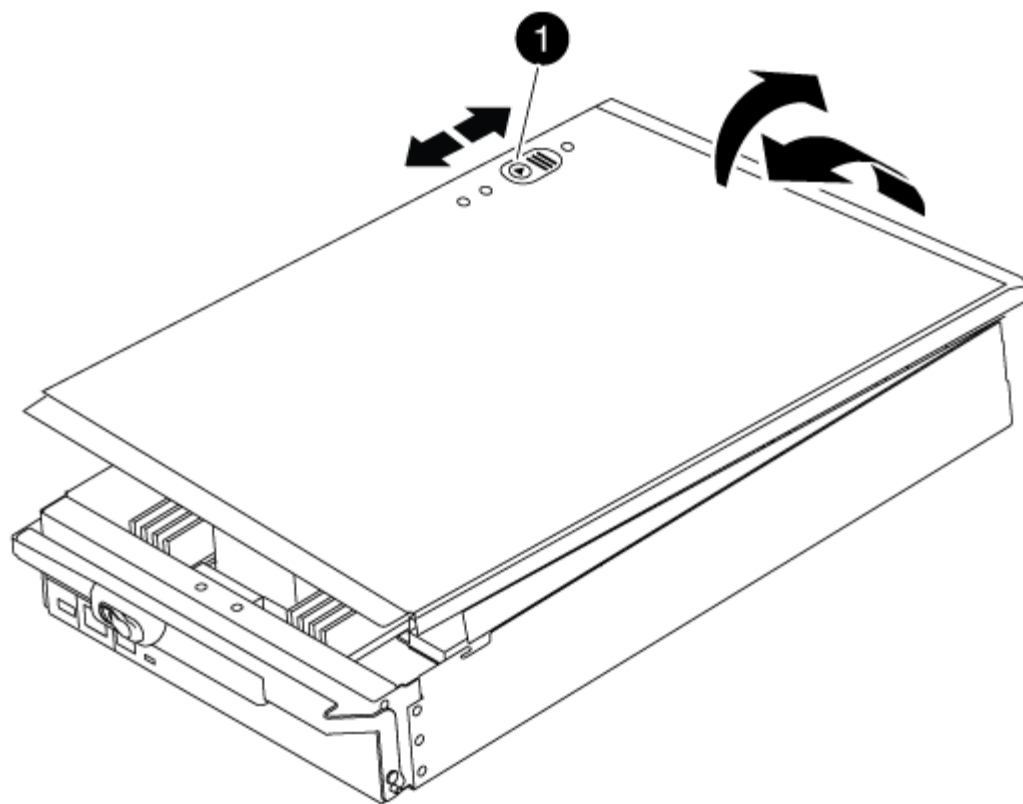
2

캠 핸들

4. 캠 핸들을 돌려 컨트롤러 모듈을 새시에서 완전히 분리한 다음 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

5. 컨트롤러 모듈 덮개를 평평하고 안정적인 곳에 놓고 덮개의 파란색 단추를 누르고 덮개를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 민 다음 덮개를 위로 돌려 컨트롤러 모듈에서 들어올립니다.



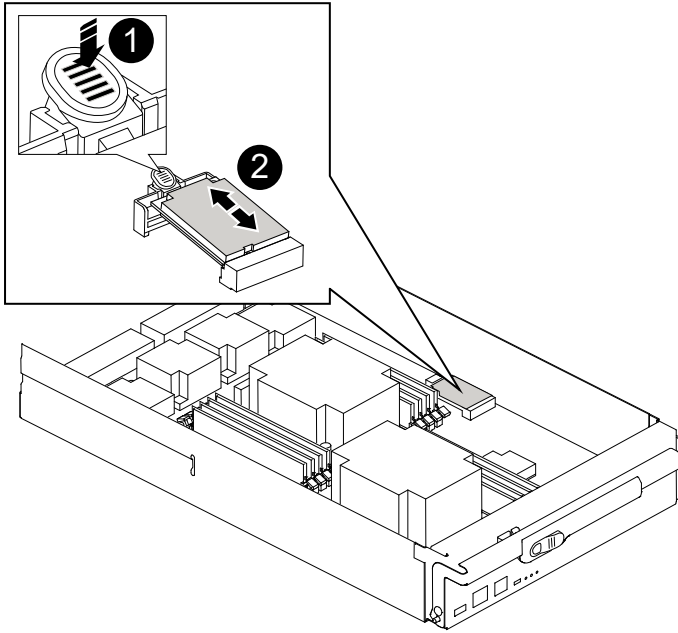
1

컨트롤러 모듈 커버 잠금 버튼

**2단계:** 부팅 매체를 교체합니다

다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 부팅 미디어를 찾습니다.





1

분리 탭을 누릅니다

2

미디어를 부팅합니다

1. 부트 미디어 하우징의 파란색 버튼을 눌러 하우징에서 부트 미디어를 분리한 다음 부트 미디어 소켓에서 조심스럽게 똑바로 당겨 빼냅니다.



부트 미디어가 소켓 또는 부트 미디어를 손상시킬 수 있으므로 비틀거나 위로 잡아 당기지 마십시오.

2. 교체 부팅 미디어의 가장자리를 부팅 미디어 소켓에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
3. 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

4. 부트 미디어를 아래로 눌러 부트 미디어 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.
5. 뚜껑의 핀을 마더보드 캐리어의 슬롯에 맞추고 덮개를 제자리에 밀어 넣어 컨트롤러 모듈 덮개를 다시 설치합니다.

### 3단계: 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다

이미지가 설치된 USB 플래시 드라이브를 사용하여 교체 부팅 미디어에 시스템 이미지를 설치할 수 있습니다. 그러나 이 절차를 수행하는 동안 'var' 파일 시스템을 복원해야 합니다.

- FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 하며 4GB 이상의 용량이 있어야 합니다.

- 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 이미지 버전의 복사본. NetApp Support 사이트의 다운로드 섹션에서 해당 이미지를 다운로드할 수 있습니다.
  - NVE가 사용하도록 설정된 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption으로 이미지를 다운로드합니다.
  - NVE가 활성화되지 않은 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption 없이 이미지를 다운로드합니다.
- 시스템이 독립 실행형 시스템인 경우 네트워크에 연결할 필요는 없지만 'var' 파일 시스템을 복구할 때는 추가로 재부팅해야 합니다.

## 단계

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.
2. 필요에 따라 컨트롤러 모듈을 다시 장착합니다.
3. USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 모듈의 USB 슬롯에 삽입합니다.

USB 콘솔 포트가 아니라 USB 장치용 슬롯에 USB 플래시 드라이브를 설치해야 합니다.

4. 컨트롤러 모듈을 시스템 안으로 끝까지 밀어 캠 핸들이 USB 플래시 드라이브에서 사라졌는지 확인하고 캠 핸들을 단단히 눌러 컨트롤러 모듈 장착을 완료한 다음 캠 핸들을 닫힘 위치로 밀습니다.

노드가 새시에 완전히 설치되는 즉시 부팅되기 시작합니다.

5. 자동 부팅 시작 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 로더 프롬프트에서 중지 부팅 프로세스를 중단합니다. 중단하려면 Ctrl-C를 누릅니다

이 메시지가 나타나지 않으면 Ctrl-C를 누르고 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택한 다음, 노드를 정지하여 로더로 부팅합니다.

6. LOADER 프롬프트에서 네트워크 연결 유형을 설정합니다.

- DHCP: 'ifconfig e0a-auto'를 구성하는 경우



구성한 타겟 포트는 네트워크 연결을 통한 'var' 파일 시스템 복원 중에 정상적인 노드에서 장애가 발생한 노드와 통신하는 데 사용하는 타겟 포트입니다. 이 명령에서 e0M 포트를 사용할 수도 있습니다.

- 수동 연결을 구성하는 경우: 'ifconfig e0a-addr=filer\_addr-mask=netmask-GW=gateway-dns=dns\_addr-domain=dns\_domain'
  - filer\_addr은 스토리지 시스템의 IP 주소입니다.
  - 넷마스크는 HA 파트너에 연결된 관리 네트워크의 네트워크 마스크입니다.
  - 게이트웨이는 네트워크의 게이트웨이입니다.
  - dns\_addr 은 네트워크에 있는 이름 서버의 IP 주소입니다.
  - DNS\_DOMAIN은 DNS(Domain Name System) 도메인 이름입니다.

이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 netboot 서버 URL에 정규화된 도메인 이름이 필요하지 않습니다. 서버의 호스트 이름만 있으면 됩니다.



인터페이스에 다른 매개 변수가 필요할 수 있습니다. 펌웨어 프롬프트에 "help ifconfig"를 입력하여 세부 정보를 확인할 수 있습니다.

7. 컨트롤러가 확장 또는 패브릭 연결 MetroCluster에 있는 경우 FC 어댑터 구성을 복원해야 합니다.

- a. 유지보수 모드로 부팅: `boot_ONTAP maint`
- b. MetroCluster 포트를 이니시에이터로 설정합니다: `ucadmin modify -m fc -t_initiator adapter_name_`
- c. 유지 보수 모드로 복귀하기 위해 정지한다

변경 사항은 시스템이 부팅될 때 구현됩니다.

복구 이미지 - **FAS9000**을 부팅합니다

복구 이미지에서 손상된 노드를 부팅하는 절차는 시스템이 2노드 MetroCluster 구성에 있는지 여부에 따라 다릅니다.

옵션 1: 대부분의 시스템에서 복구 이미지를 부팅합니다

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원하며 환경 변수를 확인해야 합니다.

이 절차는 2노드 MetroCluster 구성에 없는 시스템에 적용됩니다.

단계

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: `"boot_recovery"`

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
3. 'var' 파일 시스템을 복구합니다.

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>b. 정상 노드를 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 설정합니다</li> <li>c. 복구 백업 명령 'system node restore-backup-node local-target-address_impaired_node_ip_address_'을 실행합니다</li> <li>d. 노드를 admin 레벨 'Set-Privilege admin'으로 되돌립니다</li> <li>e. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> <li>f. 노드를 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li> </ol>

시스템에 다음 기능이 있는 경우:	그러면...
네트워크 연결이 없습니다	<p>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</p> <p>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</p> <p>c. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</p> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>
네트워크 연결이 없고 MetroCluster IP 구성에 있습니다	<p>a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.</p> <p>b. 시스템에서 메시지가 표시되면 시스템을 재부팅합니다.</p> <p>c. iSCSI 스토리지 연결이 연결될 때까지 기다립니다.</p> <p>다음 메시지가 표시되면 계속 진행할 수 있습니다.</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). </pre> </div> <p>d. 표시된 메뉴에서 * Update flash from backup config * (sync flash) 옵션을 선택합니다.</p> <p>업데이트를 계속하라는 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.</p>

4. 환경 변수가 예상대로 설정되었는지 확인합니다.

- a. 노드를 LOADER 프롬프트로 가져옵니다.

- b. `printenv` 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
  - c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 `'etenvironment-variable-namechanged-value'` 명령으로 변경하십시오.
  - d. `'avenv'` 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.
5. 다음 항목은 시스템 구성에 따라 다릅니다.
- 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성된 경우 로 이동합니다 [필요에 따라 OKM, NSE 및 NVE를 복원합니다](#)
  - 시스템에 온보드 키 관리자, NSE 또는 NVE가 구성되어 있지 않은 경우 이 섹션의 단계를 완료하십시오.
6. LOADER 프롬프트에서 `'boot_ontap'` 명령을 입력합니다.

* 표시되는 경우...	그러면... *
로그인 프롬프트	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 파트너 노드에 로그인합니다.</li> <li>b. <code>'storage failover show'</code> 명령을 사용하여 타겟 노드가 반환 준비가 되었는지 확인합니다.</li> </ul>

7. 콘솔 케이블을 파트너 노드에 연결합니다.
8. `'storage failover -fromnode local'` 명령을 사용하여 노드를 다시 지정합니다.
9. 클러스터 프롬프트에서 `net int-is-home false` 명령을 사용하여 논리 인터페이스를 확인합니다.
- "false"로 표시된 인터페이스가 있는 경우 `"net int revert"` 명령을 사용하여 해당 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다.
10. 콘솔 케이블을 복구된 노드로 옮기고 `rsion -v` 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
11. `'storage failover modify -node local -auto-반환 true'` 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

## 옵션 2: 2노드 **MetroCluster** 구성으로 복구 이미지를 부팅합니다

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 환경 변수를 확인해야 합니다.

이 절차는 2노드 MetroCluster 구성의 시스템에 적용됩니다.

### 단계

1. LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하십시오: `"boot_recovery"`  
 이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.
2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
3. 이미지를 설치한 후 복원 프로세스를 시작합니다.
  - a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 "n"을 누릅니다.
  - b. 새로 설치한 소프트웨어를 사용하려면 재부팅하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.

프롬프트가 표시되면 부팅 프로세스를 중단할 준비가 된 것입니다.

4. 시스템이 부팅될 때 Press Ctrl-C for Boot Menu 메시지가 나타나면 Ctrl-C를 누르고 Boot Menu가 표시되면 옵션 6을 선택합니다.
5. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있는지 확인합니다.
  - a. 노드를 LOADER 프롬프트로 가져갑니다.
  - b. printenv 명령으로 환경 변수 설정을 확인한다.
  - c. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있지 않으면 'etenvenvirement-variable-namechanged-value' 명령으로 변경하십시오.
  - d. 'avenv' 명령을 사용하여 변경 내용을 저장합니다.
  - e. 노드를 재부팅합니다.

2노드 MetroCluster 구성-FAS9000에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured      enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured      enabled    waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      switchover
Remote: cluster_A configured     waiting-for-switchback
```

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      normal
Remote: cluster_A configured     normal
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

#### 6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

필요에 따라 **OKM**, **NSE** 및 **NVE**를 복원합니다. - **FAS9000**

환경 변수를 선택한 후에는 온보드 키 관리자(OKM), NetApp 스토리지 암호화(NSE), NetApp 볼륨 암호화(NVE)가 활성화된 시스템과 관련된 단계를 완료해야 합니다.

OKM, NSE 또는 NVE 구성을 복원하는 데 사용할 섹션을 결정합니다.

NSE 또는 NVE를 온보드 키 관리자와 함께 사용할 경우 이 절차를 시작할 때 캡처한 설정을 복원해야 합니다.

- NSE 또는 NVE가 활성화되고 온보드 키 관리자가 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 1: Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONATP 9.5에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 2: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)
- NSE 또는 NVE가 ONTAP 9.6에 대해 활성화된 경우 로 이동합니다 [옵션 3: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다.](#)

**옵션 1: Onboard Key Manager가 활성화된 경우 NVE 또는 NSE를 복원합니다**

단계

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
LOADER 메시지가 표시됩니다	부팅 메뉴에서 boot_ontap menu로 컨트롤러를 부팅합니다
반환 대기 중...	a. 프롬프트에 Ctrl-C를 입력합니다 b. 메시지: [y/n]을(를) 기다리지 않고 이 컨트롤러를 중지하시겠습니까? y를 입력합니다 c. LOADER 프롬프트에서 'boot_ontap menu' 명령을 입력한다.

- 부팅 메뉴에서 숨겨진 명령 recover\_onboard\_keymanager를 입력하고 프롬프트에 y를 입력합니다.
- 이 절차를 시작할 때 고객으로부터 받은 온보드 키 관리자의 암호를 입력합니다.
- 백업 데이터를 입력하라는 메시지가 나타나면 이 절차의 시작 부분에서 캡처한 백업 데이터를 붙여 넣습니다.  
Security key-manager backup show 또는 security key-manager 온보드 show-backup 명령의 출력을 붙여 넣는다.



이 데이터는 보안 키 관리자 백업 쇼 또는 보안 키 관리자 온보드 show-backup 명령을 통해 출력됩니다.

백업 데이터의 예:

```

----- 백업 시작 -----
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACOVA
AABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABAABA
AVHAAAHABOH0AAH0AAHAAAH0AAH0AAHAAAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0
AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0AAH0
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAHAMA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAABAAABAAAAAA . .
H4nPQM0nrDRYRA9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- 엔드 백업 -----

```

- 부팅 메뉴에서 Normal Boot 옵션을 선택합니다.  
  
시스템이 '기브백을 기다리는 중...' 프롬프트로 부팅됩니다.
- 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하고 admin으로 로그인합니다.
- 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.
- fromnode local-only-CFO-aggregate true" 명령을 사용하여 스토리지 페일오버 기브백을 가진 CFO 애그리게이트만 돌려주십시오.  
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 CIFS 세션을 닫는 방법에 대해 고객에게 확인하십시오.





CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

11. 반환이 완료되면 'storage failover show' 및 'storage failover show'-반환 명령으로 페일오버와 반환 상태를 확인하십시오.

CFO 애그리게이트(루트 애그리게이트 및 CFO 스타일 데이터 애그리게이트)만 표시됩니다.

12. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동합니다.
13. ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 경우 키 관리자 설정 마법사를 실행합니다.
  - a. 'Security key-manager setup-notenodename' 명령을 사용하여 마법사를 시작한 다음 메시지가 나타나면 온보드 키 관리를 위한 암호를 입력합니다.
  - b. key-manager key show-detail 명령을 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 restored column="yes" 여부를 확인한다.



'복원된' 열이 '예'가 아닌 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- c. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.
14. ONTAP 9.6 이상을 실행 중인 경우:
    - a. Security key-manager 온보드 sync 명령을 실행한 다음 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.
    - b. 'Security key-manager key query' 명령어를 입력하여 Onboard Key Manager에 저장된 모든 키의 상세 보기를 확인하고 모든 인증 키의 'restored' column = yes/true인지 확인한다.



'restored(복원됨)' 열이 Yes/true(예/참) 이외의 경우 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- c. 키가 클러스터 전체에서 동기화될 때까지 10분 정도 기다립니다.
15. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동합니다.
  16. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러를 다시 제공합니다.
  17. 'storage failover show' 명령을 사용하여 완료 후 3분 동안 반환 상태를 확인하십시오.

20분 후 기브백이 완료되지 않으면 고객 지원 팀에 문의하십시오.

18. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

19. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
20. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

**옵션 2: ONTAP 9.5 이전 버전을 실행 중인 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다**

**단계**

1. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
2. Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
3. 콘솔 출력을 확인합니다.

* 콘솔이 표시되는 경우... *	그 다음에... *
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	a. 파트너 컨트롤러에 로그인합니다. b. 'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.
  - 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
  - CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 고객에게 CIFS 세션을 닫는 방법을 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.
  - NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.
5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.
  6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트로 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename`명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 이동하고 버전 '-v 명령'을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.



NVE(NetApp Volume Encryption)가 구성된 경우 이 명령이 작동하지 않습니다

10. 보안 키 관리자 쿼리를 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.
  - 'restored' 열 = 'yes'이고 모든 주요 관리자가 사용 가능한 상태로 보고하는 경우, \_ 로 이동하여 교체 프로세스를 완료합니다.
  - 'restored' column = yes가 아닌 다른 column 및/또는 하나 이상의 key manager를 사용할 수 없는 경우,

'security key-manager restore-address' 명령을 사용하여 모든 가용 Key Management 서버의 모든 nodes와 연관된 모든 Authentication key(ACK)와 key ID를 검색하고 복구한다.

보안 키 관리자 쿼리의 결과를 다시 확인하여 "복원된" 열 = "예"와 모든 키 관리자가 사용 가능한 상태로 보고하는지 확인합니다

11. Onboard Key Management(온보드 키 관리)가 활성화된 경우:

- 온보드 키 관리자에 저장된 모든 키의 상세 보기를 보려면 '보안 키 관리자 키 표시-세부정보'를 사용하십시오.
- Security key-manager key show-detail 명령을 사용하여 모든 인증 키에 대해 restored column= yes인지 확인한다.

'restored' column = yes가 아닌 경우, 'Security key-manager setup-node\_repaired\_(target)node' 명령어를 이용하여 Onboard Key Management 설정을 복구한다. Security key-manager key show-detail 명령을 다시 실행하여 모든 인증 키에 대해 Restored column=yes를 확인한다.

12. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.

13. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.

14. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.

옵션 3: ONTAP 9.6 이상을 실행하는 시스템에서 NSE/NVE를 복원합니다

단계

- 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러에 연결합니다.
- Loader 프롬프트에서 "boot\_ontap" 명령을 사용하여 컨트롤러를 부팅합니다.
- 콘솔 출력을 확인합니다.

콘솔에 다음이 표시되는 경우...	그러면...
로그인 프롬프트	7단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	<ol style="list-style-type: none"> <li>파트너 컨트롤러에 로그인합니다.</li> <li>'storage failover show' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러가 반환될 준비가 되었는지 확인합니다.</li> </ol>

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러로 이동하여 'storage failover back - fromnode local -only -CFO -aggregate true local' 명령을 사용하여 타겟 컨트롤러 스토리지를 반환하십시오.

- 디스크에 오류가 발생하여 명령이 실패하면 장애가 발생한 디스크를 물리적으로 분리하되, 교체 디스크를 받을 때까지 디스크를 슬롯에 그대로 둡니다.
- CIFS 세션이 열려 있어 명령이 실패한 경우 CIFS 세션을 닫는 방법에 대해 고객에게 확인하십시오.



CIFS를 종료하면 데이터가 손실될 수 있습니다.

- 파트너가 "준비되지 않음" 상태로 인해 명령이 실패하면, NVMEM이 동기화될 때까지 5분 동안 기다립니다.

- NDMP, SnapMirror 또는 SnapVault 프로세스로 인해 명령이 실패하면 프로세스를 해제합니다. 자세한 내용은 해당 문서 센터를 참조하십시오.

5. 3분 정도 기다린 후 'storage failover show' 명령으로 페일오버 상태를 확인한다.
6. 클러스터 셸 프롬프트에서 "net int show -is -home false" 명령을 입력하여 홈 컨트롤러 및 포트에 없는 논리 인터페이스를 나열합니다.

인터페이스가 로 나열되어 있는 경우 false`에서 이러한 인터페이스를 홈 포트에 되돌립니다 `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` 명령.

7. 콘솔 케이블을 대상 컨트롤러로 옮기고 rsion -v 명령을 실행하여 ONTAP 버전을 확인합니다.
8. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
9. 클러스터 셸 프롬프트에서 '스토리지 암호화 디스크 표시'를 사용하여 출력을 검토합니다.
10. 보안 키-관리자 키 쿼리 명령을 사용하여 키 관리 서버에 저장된 인증 키의 키 ID를 표시합니다.
  - 'restored' 칼럼이 'yes/true'인 경우, 사용자는 모두 완료되어 교체 프로세스를 완료할 수 있습니다.
  - Key Manager type="external" 및 "restored" column=yes/true 이외의 경우 보안 key-manager external restore 명령을 사용하여 인증 키의 키 ID를 복구한다.



명령이 실패하면 고객 지원 센터에 문의하십시오.

- Key Manager type="Onboard" 및 "restored" column = yes/true 이외의 경우, 보안 key-manager 온보드 sync 명령을 사용하여 Key Manager 유형을 다시 동기화한다.

보안 키 관리자 키 쿼리를 사용하여 모든 인증 키에 대해 "restored" 열 = "yes/true"인지 확인합니다.

11. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.
12. 'storage failover -fromnode local' 명령을 사용하여 컨트롤러를 반환하십시오.
13. 'storage failover modify -node local -auto-반환 true' 명령을 사용하여 자동 반환 기능을 해제한 경우 이 반환 기능을 복구합니다.
14. 을 사용하여 AutoSupport를 비활성화한 경우 복원합니다 system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=END

장애가 발생한 부품을 **NetApp-FAS9000**으로 반환합니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 **"부품 반품 및 애플, 교체"** 페이지를 참조하십시오.

캐싱 모듈을 교체하거나 코어 덤프 모듈 - **FAS9000**을 추가/교체하십시오

시스템에서 모듈이 오프라인으로 전환되었다는 단일 AutoSupport(ASUP) 메시지를 등록하는 경우 컨트롤러 모듈에서 캐싱 모듈을 교체해야 하며, 그렇게 하지 않으면 성능이 저하됩니다. AutoSupport가 활성화되지 않은 경우 모듈 전면에 있는 오류 LED를 통해 장애가 발생한 캐시 모듈을 찾을 수 있습니다. AFF A700 시스템에 NS224 드라이브 셸프를 설치하는 경우 필요한 1TB, X9170A 코어 덤프 모듈을 추가하거나 교체할 수도 있습니다.

#### 시작하기 전에

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 캐시 모듈의 핫 스와핑에 대한 지침은 을 참조하십시오 ["캐시 모듈 핫 스왑"](#).
- 캐싱 또는 코어 덤프 모듈을 제거, 교체 또는 추가할 때 로더에 대한 타겟 노드를 중단해야 합니다.
- AFF A700은 NS224 드라이브 쉘프를 추가하는 경우 필요한 1TB 코어 덤프 모듈 X9170A를 지원합니다.
- 코어 덤프 모듈은 슬롯 6-1과 6-2에 설치할 수 있습니다. 권장 모범 사례는 슬롯 6-1에 모듈을 설치하는 것입니다.
- X9170A 코어 덤프 모듈은 핫 스왑이 불가능합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

## 2단계: 캐싱 모듈을 교체하거나 추가하십시오

NVMe SSD Flash Cache 모듈(FlashCache 또는 캐싱 모듈)은 별도의 모듈입니다. NVRAM 모듈의 전면에 있습니다. 캐시 모듈을 교체하거나 추가하려면 슬롯 6의 시스템 뒷면에서 캐시 모듈을 찾은 다음 특정 순서에 따라 교체하십시오.

### 시작하기 전에

스토리지 시스템은 상황에 따라 특정 기준을 충족해야 합니다.

- 설치하는 캐싱 모듈에 적합한 운영 체제가 있어야 합니다.
- 캐싱 용량을 지원해야 합니다.
- 캐시 모듈을 추가하거나 교체하기 전에 타겟 노드가 LOADER 프롬프트에 있어야 합니다.
- 대체 캐싱 모듈의 용량은 실패한 캐싱 모듈과 동일해야 하지만 지원되는 다른 공급업체에서 제공하는 것이어야 합니다.



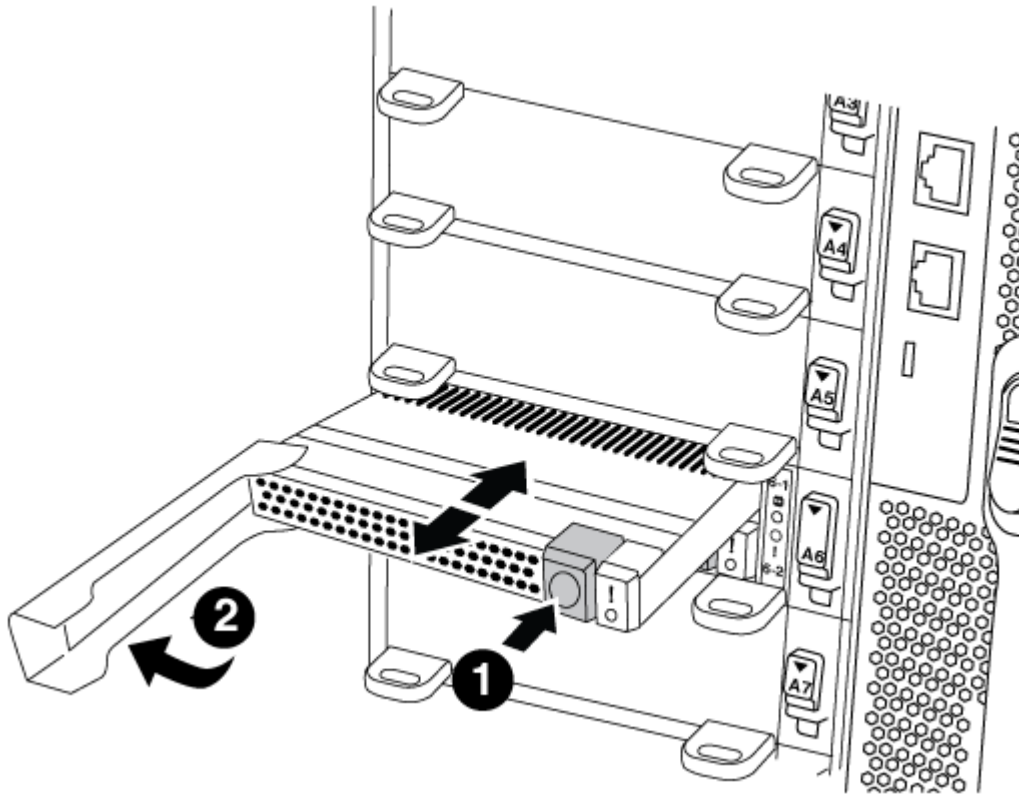
- 스토리지 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 슬롯 6에서 캐싱 모듈 전면에 있는 주황색 주의 LED를 통해 장애가 발생한 캐시 모듈을 찾습니다.
3. 캐싱 모듈을 제거합니다.



시스템에 다른 캐시 모듈을 추가하는 경우 빈 모듈을 제거하고 다음 단계로 이동합니다.



1	주황색 해제 버튼
2	캐시 모듈 캠 핸들.

- a. 캐싱 모듈 앞면에 있는 주황색 분리 단추를 누릅니다.



번호가 매겨진 문자 I/O 캠 래치를 사용하여 캐싱 모듈을 꺼내지 마십시오. 번호가 매겨진 입출력된 래치는 캐싱 모듈이 아닌 전체 NVRAM10 모듈을 배출합니다.

- b. 캐싱 모듈이 NVRAM10 모듈에서 빠져나올 때까지 캠 핸들을 돌립니다.
- c. 캠 핸들을 사용자 쪽으로 똑바로 천천히 당겨 NVRAM10 모듈에서 캐싱 모듈을 제거합니다.

NVRAM10 모듈에서 제거할 때 캐싱 모듈을 지원해야 합니다.

#### 4. 캐싱 모듈을 설치합니다.

- a. 캐싱 모듈의 가장자리를 NVRAM10 모듈의 입구에 맞춥니다.
- b. 캠 핸들이 맞물릴 때까지 캐싱 모듈을 베이에 부드럽게 밀어 넣습니다.
- c. 캠 핸들이 제자리에 고정될 때까지 돌립니다.

#### 3단계: X9170A 코어 덤프 모듈을 추가하거나 교체합니다

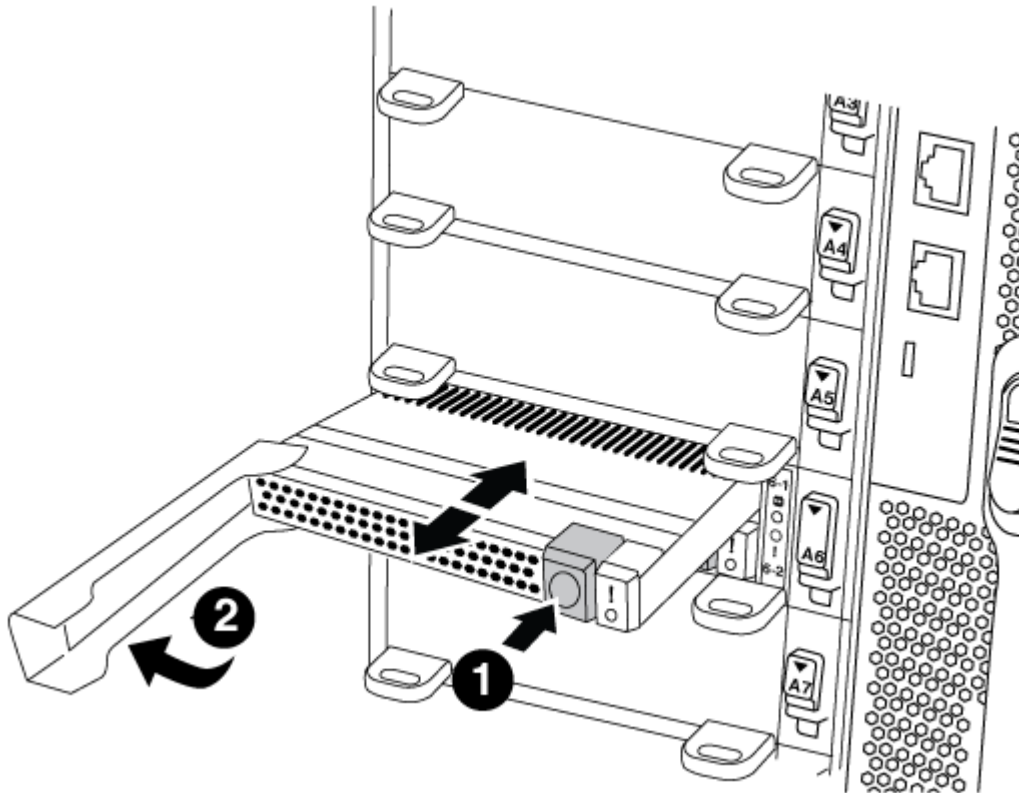
1TB 캐시 코어 덤프 X9170A는 AFF A700 시스템에서만 사용됩니다. 코어 덤프 모듈을 핫 스왑할 수 없습니다. 코어 덤프 모듈은 일반적으로 시스템 후면의 슬롯 6-1에 있는 NVRAM 모듈 전면에 있습니다. 코어 덤프 모듈을 교체하거나 추가하려면 슬롯 6-1을 찾은 다음 특정 순서에 따라 추가 또는 교체합니다.

##### 시작하기 전에

- 코어 덤프 모듈을 추가하려면 시스템에서 ONTAP 9.8 이상을 실행해야 합니다.
- X9170A 코어 덤프 모듈은 핫 스왑이 불가능합니다.
- 코드 덤프 모듈을 추가하거나 교체하기 전에 대상 노드가 LOADER 프롬프트에 있어야 합니다.
- 각 컨트롤러에 하나씩 X9170 코어 덤프 모듈 2개를 받아야 합니다.
- 스토리지 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

##### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 장애가 발생한 코어 덤프 모듈을 교체하는 경우 다음을 찾아 제거합니다.



1	주황색 해제 버튼
2	코어 덤프 모듈 캠 핸들.

- a. 모듈 앞면에 있는 주황색 주의 LED를 사용하여 오류가 발생한 모듈을 찾습니다.
- b. 코어 덤프 모듈 앞면에 있는 주황색 분리 단추를 누릅니다.



코어 덤프 모듈을 꺼낼 때 번호가 매겨진 입출력부 래치를 사용하지 마십시오. 번호가 매겨진 입출력부 래치는 코어 덤프 모듈이 아니라 전체 NVRAM10 모듈을 배출합니다.

- c. 코어 덤프 모듈이 NVRAM10 모듈에서 미끄러지기 시작할 때까지 캠 핸들을 돌립니다.
- d. 캠 핸들을 사용자 쪽으로 똑바로 조심스럽게 당겨 NVRAM10 모듈에서 코어 덤프 모듈을 분리하여 한쪽에 둡니다.

코어 덤프 모듈을 NVRAM10 모듈에서 제거할 때 반드시 지지해야 합니다.

3. 코어 덤프 모듈을 설치합니다.
  - a. 새 코어 덤프 모듈을 설치하는 경우 슬롯 6-1에서 빈 모듈을 제거합니다.
  - b. 코어 덤프 모듈의 가장자리를 NVRAM10 모듈의 입구에 맞춥니다.
  - c. 캠 핸들이 맞물릴 때까지 코어 덤프 모듈을 조심스럽게 베이에 밀어 넣습니다.
  - d. 캠 핸들이 제자리에 고정될 때까지 돌립니다.

**4단계: FRU 교체 후 컨트롤러를 재부팅합니다**

FRU를 교체한 후에는 컨트롤러 모듈을 재부팅해야 합니다.

단계

1. LOADER 프롬프트에서 ONTAP를 부팅하려면 bye를 입력합니다.

**5단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR		Configuration	DR
Group	Cluster Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A		
	controller_A_1	configured	enabled
completed	cluster_B		
	controller_B_1	configured	enabled
	switchback recovery		waiting for

2 entries were displayed.

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vsver show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured		switchover
Remote: cluster_A	configured		waiting-for-switchback

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured		normal
Remote: cluster_A	configured		normal

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

## 6단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

캐싱 모듈-FAS9000을 핫 스왑합니다

NVMe SSD FlashCache 모듈(FlashCache 또는 캐싱 모듈)은 FAS9000 시스템의 슬롯 6에 있는 NVRAM10 모듈 전면에 있습니다. ONTAP 9.4부터는 동일하거나 다른 지원되는 공급업체에서 동일한 용량의 캐시 모듈을 핫 스왑할 수 있습니다.

시작하기 전에

스토리지 시스템은 상황에 따라 특정 기준을 충족해야 합니다.

- 설치하는 캐싱 모듈에 적합한 운영 체제가 있어야 합니다.
- 캐싱 용량을 지원해야 합니다.
- 대체 캐싱 모듈의 용량은 실패한 캐싱 모듈과 동일해야 하지만 지원되는 다른 공급업체에서 제공하는 것이어야 합니다.
- 스토리지 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 슬롯 6에서 캐싱 모듈 전면에 있는 주황색 주의 LED를 통해 장애가 발생한 캐시 모듈을 찾습니다.
3. 다음과 같이 캐시 모듈 슬롯을 교체할 준비를 합니다.
  - a. ONTAP 9.7 이하:
    - i. 타겟 노드에 캐싱 모듈 용량, 부품 번호 및 일련 번호를 기록합니다. 'system node run local sysconfig-AV 6'
    - ii. admin 권한 수준에서, 대체를 위한 대상 NVMe 슬롯을 준비하고, 다음 명령을 실행하면 'system controller slot module replace -node\_name -slot slot\_number'라는 메시지가 표시되면 y를 응답합니다. 다음 명령을 실행하면 node1의 슬롯 6-2를 교체할 수 있도록 준비하고, 교체가 안전하다는 메시지가 표시됩니다.

```
::> system controller slot module replace -node node1 -slot 6-2
```

```
Warning: NVMe module in slot 6-2 of the node node1 will be powered off for replacement.
```

```
Do you want to continue? (y|n): `y`
```

```
The module has been successfully powered off. It can now be safely replaced.
```

```
After the replacement module is inserted, use the "system controller slot module insert" command to place the module into service.
```

- iii. system controller slot module show 명령을 사용하여 슬롯 상태를 표시합니다.

NVMe 슬롯 상태는 교체해야 하는 캐싱 모듈의 화면 출력에 교체 대기 중 상태로 표시됩니다.

b. ONTAP 9.8 이상:

- i. 타겟 노드에 캐싱 모듈 용량, 부품 번호 및 일련 번호를 기록합니다. 'system node run local sysconfig-AV 6'
- ii. admin 권한 수준에서, target NVMe slot for removal, y를 준비하고, 계속할지 여부를 묻는 메시지가 표시되면 y를 응답한다. 'system controller slot module remove-node\_name-slot slot\_number' 다음 명령을 실행하면 node1의 슬롯 6-2가 제거되도록 준비되고 안전하게 제거할 수 있다는 메시지가 출력된다.

```
::> system controller slot module remove -node node1 -slot 6-2

Warning: SSD module in slot 6-2 of the node node1 will be powered
off for removal.
Do you want to continue? (y|n): `y`

The module has been successfully removed from service and powered
off. It can now be safely removed.
```

- iii. 'system controller slot module show' 명령으로 slot 상태를 출력한다.

NVMe slot status는 교체되어야 하는 caching module에 대한 화면 출력에 전원이 꺼진 상태로 표시됩니다.



를 참조하십시오 **"명령 man 페이지"** 자세한 내용은 ONTAP 버전을 참조하십시오.

4. 캐싱 모듈을 제거합니다.



1

주황색 해제 버튼

2

캐시 모듈 캠 핸들.

a. 캐싱 모듈 앞면에 있는 주황색 분리 단추를 누릅니다.



번호가 매겨진 문자 I/O 캠 래치를 사용하여 캐싱 모듈을 꺼내지 마십시오. 번호가 매겨진 입출력된 래치는 캐싱 모듈이 아닌 전체 NVRAM10 모듈을 배출합니다.

b. 캐싱 모듈이 NVRAM10 모듈에서 빠져나올 때까지 캠 핸들을 돌립니다.

c. 캠 핸들을 사용자 쪽으로 똑바로 천천히 당겨 NVRAM10 모듈에서 캐싱 모듈을 제거합니다.

NVRAM10 모듈에서 제거할 때 캐싱 모듈을 지원해야 합니다.

5. 캐싱 모듈을 설치합니다.

a. 캐싱 모듈의 가장자리를 NVRAM10 모듈의 입구에 맞춥니다.

b. 캠 핸들이 맞물릴 때까지 캐싱 모듈을 베이에 부드럽게 밀어 넣습니다.

c. 캠 핸들이 제자리에 고정될 때까지 돌립니다.

6. 다음과 같이 'system controller slot module insert' 명령어를 사용하여 교체 캐치모듈을 온라인으로 실행한다.

다음 명령을 실행하면 노드 1의 슬롯 6-2가 전원을 켤 수 있도록 준비되고 전원이 켜져 있다는 메시지가 표시됩니다.

```
::> system controller slot module insert -node node1 -slot 6-2

Warning: NVMe module in slot 6-2 of the node localhost will be powered
on and initialized.
Do you want to continue? (y|n): `y`

The module has been successfully powered on, initialized and placed into
service.
```

7. 'system controller slot module show' 명령어를 사용하여 slot 상태를 확인한다.

명령 출력에 슬롯 6-1 또는 6-2의 상태가 "전원 켜짐"으로 보고되어 작동 준비가 되었는지 확인합니다.

8. 교체 캐싱 모듈이 온라인 상태이고 인식되는지 확인한 다음 황색 주의 LED가 켜져 있지 않은지 확인하십시오.  
'Sysconfig-AV slot\_number



캐싱 모듈을 다른 공급업체의 캐싱 모듈로 교체하는 경우 명령 출력에 새 공급업체 이름이 표시됩니다.

9. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

## 새시

### 새시 교체 개요 - FAS9000

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다.
- 이 절차는 중단을 따릅니다. 2노드 클러스터의 경우, 다중 노드 클러스터의 서비스 중단이 완전히 완료되고 부분 중단이 발생할 것입니다.

### FAS9000을 종료합니다

새시를 교체하려면 컨트롤러를 종료해야 합니다.

#### 옵션 1: 컨트롤러를 종료합니다

이 절차는 2-노드, 비-MetroCluster 구성에 한해서만 적용됩니다. 두 개 이상의 노드가 있는 시스템의 경우 를 참조하십시오 ["4노드 클러스터에서 1개의 HA 쌍을 정상 종료하여 전원을 켜는 방법"](#).

시작하기 전에

필요한 사항:



- ONTAP에 대한 로컬 관리자 자격 증명입니다.
- 스토리지 암호화를 사용하는 경우 NetApp 온보드 키 관리(OKM) 클러스터 전체 암호 구문
- 각 컨트롤러에 대한 SP/BMC 액세스 가능성
- 모든 클라이언트/호스트에서 NetApp 시스템의 데이터에 액세스하지 못하도록 합니다.
- 외부 백업 작업을 일시 중지합니다.
- 교체에 필요한 공구 및 장비



시스템이 FabricPool 클라우드 계층으로 사용되는 NetApp StorageGRID 또는 ONTAP S3인 경우 를 참조하십시오 ["스토리지 시스템을 정상적으로 종료하고 전원을 켭니다 해결 설명서"](#) 이 절차를 수행한 후



FlexArray 스토리지 LUN을 사용하는 경우 이 절차를 수행한 후 해당 시스템에 대해 수행할 종료 절차는 해당 공급업체의 스토리지 시스템 설명서를 참조하십시오.



SSD를 사용하는 경우 을 참조하십시오 ["SU490: \(영향: 위험\) SSD 모범 사례: 2개월 이상 전원을 끈 경우 드라이브 고장 및 데이터 손실 위험을 피하십시오"](#)

시스템을 종료하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 추가 를 수행합니다 ["시스템 상태 점검"](#).
- ONTAP를 시스템의 권장 릴리스로 업그레이드합니다.
- 모두 해결 ["Active IQ Wellness 알림 및 위험"](#). 시스템 구성 요소의 LED와 같은 현재 시스템에 있는 모든 결함을 기록해 둡니다.

단계

1. SSH를 통해 클러스터에 로그인하거나 로컬 콘솔 케이블과 랩톱/콘솔을 사용하여 클러스터의 노드에서 로그인합니다.
2. AutoSupport를 끄고 시스템이 오프라인 상태로 될 것으로 예상되는 시간을 표시합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

3. 모든 노드의 SP/BMC 주소 확인:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

4. 클러스터 쉘을 종료합니다. `exit`
5. 이전 단계의 출력에 나열된 노드의 IP 주소를 사용하여 SSH를 통해 SP/BMC에 로그인합니다.

콘솔/노트북을 사용하는 경우 동일한 클러스터 관리자 자격 증명을 사용하여 컨트롤러에 로그인합니다.



진행 상황을 모니터링할 수 있도록 모든 SP/BMC 연결에 대한 SSH 세션을 엽니다.

6. 클러스터의 모든 노드 중지:

```
system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore
-quorum-warnings true -inhibit-takeover true.
```



StrictSync 모드에서 작동하는 SnapMirror Synchronous를 사용하는 클러스터의 경우: `system node halt -node * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore -quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync -warnings true`

7. 클러스터의 각 컨트롤러에 대해 \*y\* 를 입력합니다 *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"?*  
`{y|n}:`
8. 각 컨트롤러가 멈출 때까지 기다린 후 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.
9. PSU 켜기/끄기 스위치가 없는 경우 각 PSU를 끄거나 전원 코드를 뽑습니다.
10. 각 PSU에서 전원 코드를 뽑습니다.
11. 손상된 새시의 모든 컨트롤러의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

## 옵션 2: 2노드 MetroCluster 구성에서 노드를 종료합니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 해야 합니다.

이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```
mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
mccl1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -
```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

#### hardware-FAS9000 이동 및 교체

손상된 새시에서 팬, 하드 드라이브 및 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 새 새시로 이동하고 손상된 새시를 손상된 새시와 동일한 모델의 새 새시로 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 교체하십시오.

**1단계:** 전원 공급 장치를 분리합니다

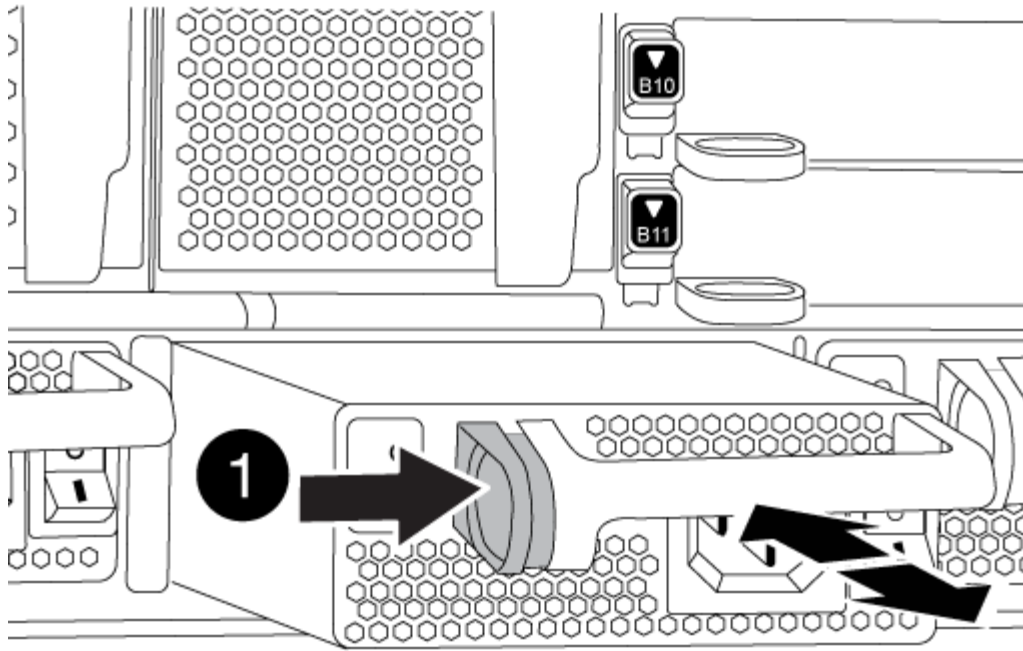
단계

새시를 교체할 때 전원 공급 장치를 분리하려면 이전 새시에서 전원 공급 장치를 꺾다가 다시 분리해야 합니다.

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원 공급 장치를 끄고 전원 케이블을 뽑습니다.
  - a. 전원 공급 장치의 전원 스위치를 끕니다.
  - b. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
  - c. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
3. 전원 공급 장치 손잡이의 주황색 단추를 누른 상태에서 전원 공급 장치를 새시에서 꺼냅니다.



전원 공급 장치를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.



1	잠금 버튼
---	-------

4. 나머지 전원 공급 장치에 대해 위의 단계를 반복합니다.

## 2단계: 팬을 분리합니다

새시를 교체할 때 팬 모듈을 분리하려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.

### 단계

1. 베젤의 양 측면에 있는 입구를 잡은 다음 새시 프레임의 볼 스톱드에서 베젤이 분리될 때까지 양손으로 베젤을 분리합니다(필요한 경우).
2. 팬 모듈의 주황색 버튼을 누르고 팬 모듈을 새시에서 직선 방향으로 당겨 자유손으로 받칩니다.



팬 모듈이 단락되었습니다. 팬 모듈이 갑자기 새시에서 떨어져 다치지 않도록 항상 다른 손으로 팬 모듈의 하단을 지지하십시오.



1	주황색 해제 버튼
---	-----------

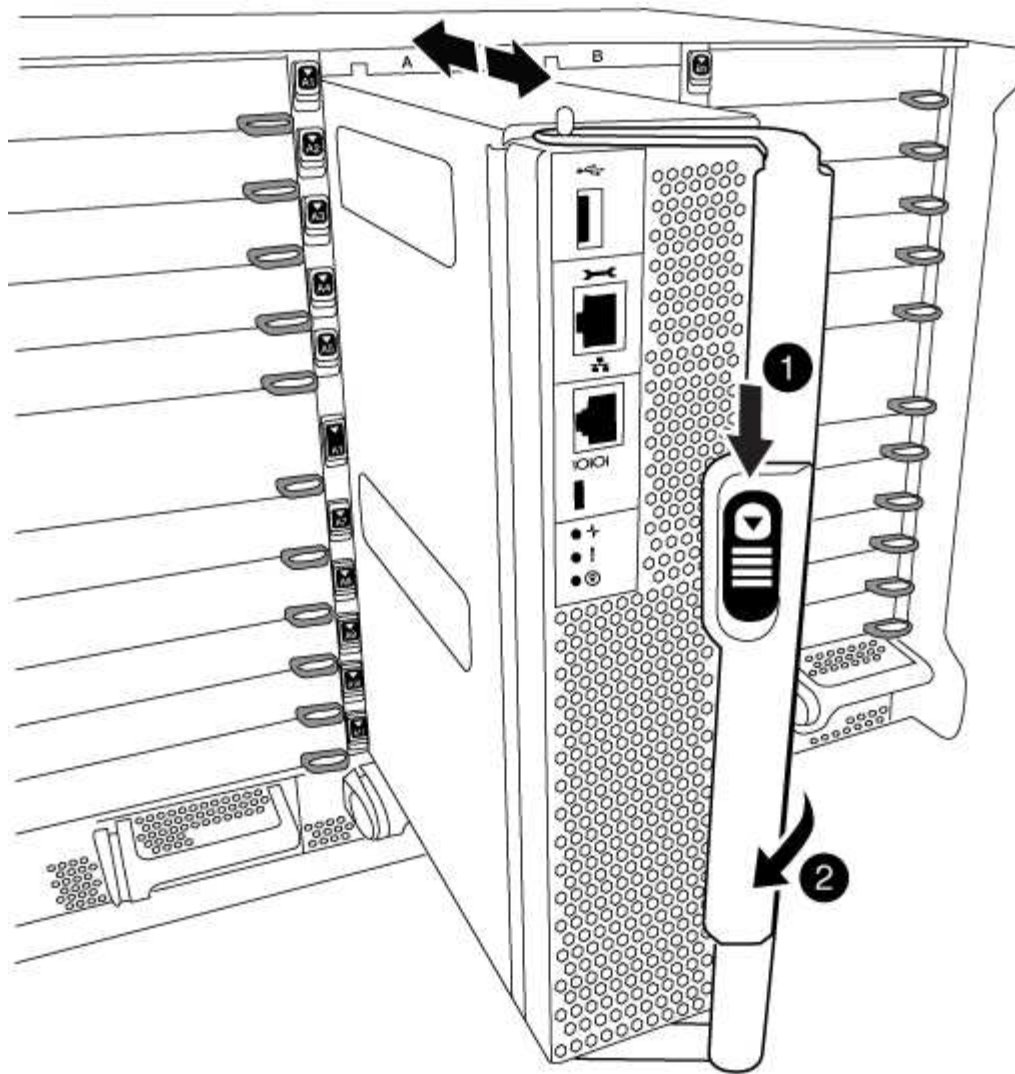
3. 팬 모듈을 따로 보관해 둡니다.
4. 나머지 팬 모듈에 대해 위의 단계를 반복합니다.

### 3단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

새시를 교체하려면 이전 새시에서 컨트롤러 모듈 또는 모듈을 분리해야 합니다.

#### 단계

1. 손상된 컨트롤러 모듈에서 케이블을 뽑고 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.
2. 캠 핸들의 주황색 버튼을 잠금 해제할 때까지 아래로 밀니다.



①	캠 핸들 해제 버튼
②	캠 핸들

3. 캠 핸들을 돌려 컨트롤러 모듈을 새시에서 완전히 분리한 다음 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀습니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

4. 컨트롤러 모듈을 안전한 곳에 두고 새시에 다른 컨트롤러 모듈이 있는 경우 이 단계를 반복합니다.

#### 4단계: I/O 모듈을 분리합니다

단계

NVRAM 모듈을 포함하여 이전 새시에서 I/O 모듈을 분리하려면 특정 단계를 수행하십시오. 새 새시로 이동할 때 NVRAM 모듈에서 FlashCache 모듈을 제거할 필요가 없습니다.

1. 대상 I/O 모듈과 연결된 모든 케이블을 뽑습니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

2. 새시에서 대상 I/O 모듈을 분리합니다.

- a. 문자 및 번호가 매겨진 캠 버튼을 누릅니다.

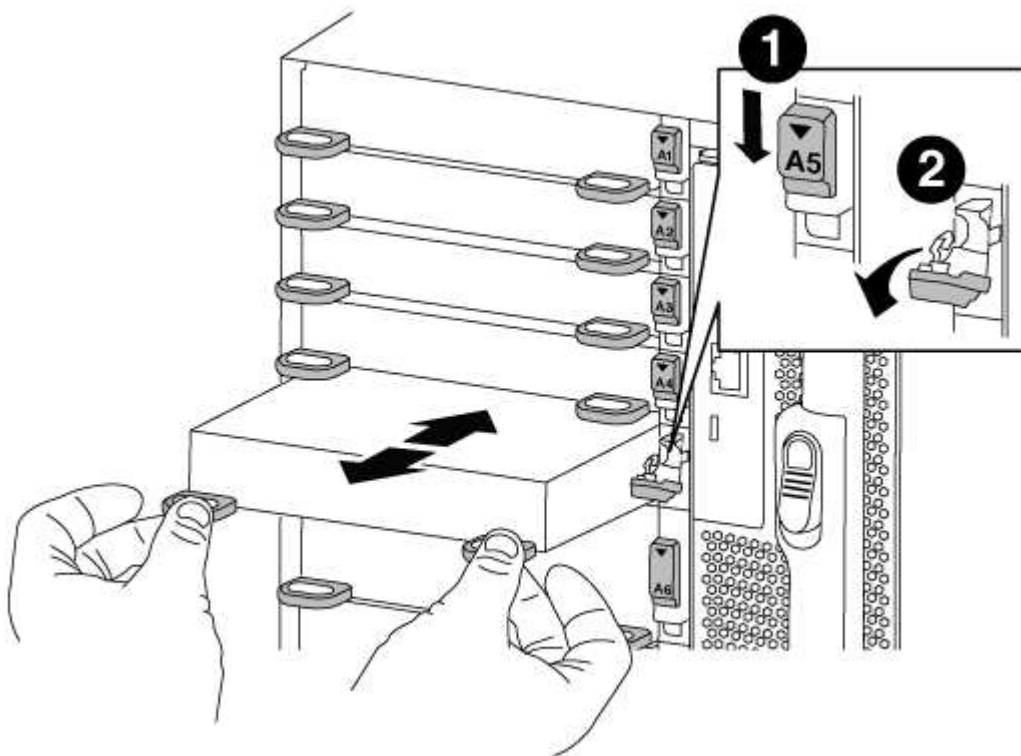
캠 버튼이 새시에서 떨어져 있습니다.

- b. 캠 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다.

I/O 모듈이 새시에서 분리되어 I/O 슬롯에서 약 1.3cm 정도 이동합니다.

- c. 모듈 면의 측면에 있는 당김 탭을 당겨 새시에서 I/O 모듈을 분리합니다.

입출력 모듈이 있던 슬롯을 추적해야 합니다.



1	문자 및 숫자 I/O 캠 래치
2	I/O 캠 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다

3. 입출력 모듈을 따로 보관해 둡니다.

4. 이전 새시의 나머지 I/O 모듈에 대해 위의 단계를 반복합니다.

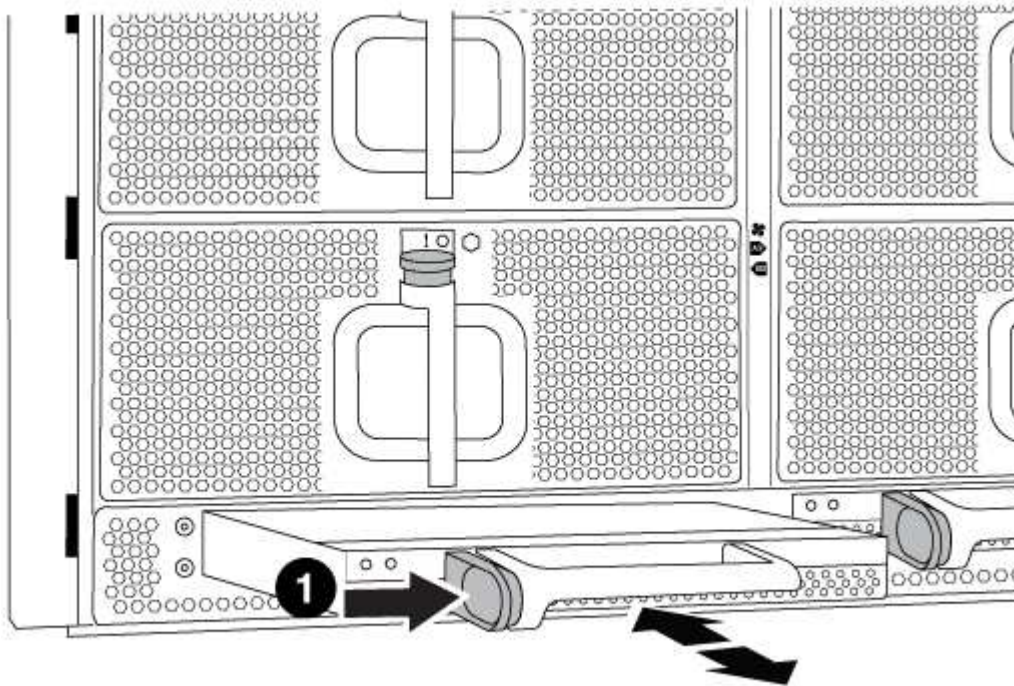


## 5단계: 디스플레이 컨트롤러 전원 모듈을 분리합니다

### 단계

교체 새시를 설치하기 전에 이전 새시에서 디스플레이 컨트롤러 전원 모듈을 분리해야 합니다.

1. 모듈 손잡이의 주황색 잠금 버튼을 누른 다음 새시에서 DCPM 모듈을 밀어 꺼냅니다.



1

DCPM 모듈 주황색 잠금 버튼

2. DCPM 모듈을 안전한 곳에 두고 나머지 DCPM 모듈에 대해 이 단계를 반복합니다.

## 6단계: 장비 랙 또는 시스템 캐비닛 내에서 새시를 교체합니다

### 단계

교체 새시를 설치하려면 먼저 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에서 기존 새시를 분리해야 합니다.

1. 새시 장착 지점에서 나사를 분리합니다.



시스템이 시스템 캐비닛에 있는 경우 리어 타이 다운 브래킷을 분리해야 할 수 있습니다.

2. 2-3명이 작업할 경우, 이전 새시를 시스템 캐비닛의 랙 레일 또는 장비 랙의 \_L\_브라켓에서 밀어 낸 다음 따로 보관해 둡니다.
3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
4. 2-3명의 직원을 사용하여 새시를 시스템 캐비닛의 랙 레일 또는 장비 랙의 \_L\_브라켓에 부착하여 교체 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치합니다.
5. 새시를 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 완전히 밀어 넣습니다.

- 이전 새시에서 분리한 나사를 사용하여 새시의 전면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
- 새시 후면을 장비 랙 또는 시스템 캐비닛에 고정합니다.
- 케이블 관리 브래킷을 사용하는 경우 이전 새시에서 분리한 다음 교체 새시에 설치합니다.
- 아직 설치하지 않은 경우 베젤을 설치합니다.

#### 7단계: USB LED 모듈을 새 새시로 이동합니다

##### 단계

새 새시가 랙 또는 캐비닛에 설치되면 USB LED 모듈을 이전 새시에서 새 새시로 옮겨야 합니다.

- 이전 새시의 전면에서 전원 공급 장치 베이 바로 아래에 있는 USB LED 모듈을 찾습니다.
- 모듈 오른쪽에 있는 검은색 잠금 버튼을 눌러 새시에서 모듈을 분리한 다음 이전 새시에서 모듈을 밀어 꺼냅니다.
- 모듈의 모서리를 교체 새시 전면 하단에 있는 USB LED 베이에 맞추고 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 모듈을 조심스럽게 새시에 밀어 넣습니다.

#### 8단계: 새시를 교체할 때 디스플레이 컨트롤러 전원 모듈을 설치합니다

##### 단계

교체 새시를 랙 또는 시스템 캐비닛에 설치하고 나면 디스플레이 컨트롤러 전원 모듈을 다시 설치해야 합니다.

- DCPM 모듈의 끝을 새시 구멍에 맞춘 다음 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 조심스럽게 새시에 밀어 넣습니다.



모듈 및 슬롯은 키 입력되어 있습니다. 모듈을 입구에 강제로 밀어 넣지 마십시오. 모듈이 쉽게 들어가지 않으면 모듈을 다시 정렬하고 새시에 밀어 넣습니다.

- 나머지 DCPM 모듈에 대해 이 단계를 반복합니다.

#### 9단계: 새시에 팬을 설치합니다

##### 단계

새시를 교체할 때 팬 모듈을 설치하려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.

- 교체용 팬 모듈의 가장자리를 새시의 입구에 맞춘 다음 제자리에 고정될 때까지 새시에 밀어 넣습니다.

활성 시스템에 팬 모듈이 성공적으로 새시에 삽입되면 황색 주의 LED가 네 번 깜박입니다.

- 나머지 팬 모듈에 대해 이 단계를 반복합니다.
- 베젤을 볼 스토퍼에 맞춘 다음 베젤을 볼 스토퍼에 부드럽게 밀어 넣습니다.

#### 10단계: 입출력 모듈 설치

##### 단계

이전 새시의 NVRAM/FlashCache 모듈을 비롯한 I/O 모듈을 설치하려면 특정 단계를 수행하십시오.

새 새시의 해당 슬롯에 I/O 모듈을 설치할 수 있도록 새시가 설치되어 있어야 합니다.

1. 교체용 새시를 랙 또는 캐비닛에 설치한 후, I/O 모듈을 문자 및 번호가 매겨진 I/O 캠 래치가 맞물릴 때까지 슬롯에 부드럽게 밀어 넣어 교체 새시의 해당 슬롯에 I/O 모듈을 설치합니다. 그런 다음 I/O 캠 래치를 끝까지 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.
2. 필요에 따라 입출력 모듈을 다시 장착합니다.
3. 옆에 둔 나머지 I/O 모듈에 대해 앞의 단계를 반복합니다.



이전 새시에 빈 I/O 패널이 있는 경우, 이 때 교체 새시로 이동하십시오.

## 11단계: 전원 공급 장치를 설치합니다

### 단계

새시를 교체할 때 전원 공급 장치를 설치하려면 교체용 새시에 전원 공급 장치를 설치하고 전원에 연결해야 합니다.

1. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 시스템 새시의 입구에 맞춘 다음 전원 공급 장치가 제자리에 고정될 때까지 조심스럽게 새시에 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 키 입력 방식이며 한 방향으로만 설치할 수 있습니다.



전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

2. 전원 케이블을 다시 연결하고 전원 케이블 잠금 장치를 사용하여 전원 공급 장치에 고정합니다.



전원 공급 장치에는 전원 케이블만 연결하십시오. 이때 전원 케이블을 전원에 연결하지 마십시오.

3. 나머지 전원 공급 장치에 대해 위의 단계를 반복합니다.

## 12단계: 컨트롤러를 설치합니다

### 단계

컨트롤러 모듈 및 기타 구성 요소를 새 새시에 설치한 후 부팅합니다.

1. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

2. 콘솔을 컨트롤러 모듈에 다시 연결하고 관리 포트를 다시 연결합니다.
3. 전원 공급 장치를 다른 전원에 연결한 다음 전원을 켭니다.
4. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣고 미드플레인과 완전히 연결될 때까지 컨트롤러 모듈을 단단히 밀어 넣은 다음 딸깍 소리가 나면서 잠금 위치에 고정될 때까지 캠 핸들을 닫습니다.



컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

5. 이전 단계를 반복하여 새 새시에 두 번째 컨트롤러를 설치합니다.

6. 각 노드를 유지보수 모드로 부팅합니다.

- a. 각 노드가 부팅을 시작할 때 'Press Ctrl-C for Boot Menu' 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.



메시지가 표시되지 않고 컨트롤러 모듈이 ONTAP로 부팅된 경우 'halt'를 입력한 다음 로더 프롬프트에서 boot\_ontap를 입력하고 메시지가 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 이 단계를 반복합니다.

- b. 부팅 메뉴에서 유지 관리 모드 옵션을 선택합니다.

**FAS9000**의 복원 및 교체 프로세스를 완료하십시오

키트와 함께 제공된 RMA 명령에 설명된 대로 새시의 HA 상태를 확인하고 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환해야 합니다.

**1단계: 새시의 HA 상태를 확인하고 설정합니다**

새시의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성에 맞게 상태를 업데이트해야 합니다.

단계

1. 유지보수 모드의 컨트롤러 모듈 중 하나에서 로컬 컨트롤러 모듈 및 새시의 HA 상태를 "ha-config show"로 표시합니다

HA 상태는 모든 구성 요소에 대해 동일해야 합니다.

2. 새시에 대해 표시된 시스템 상태가 시스템 구성과 일치하지 않는 경우:

- a. 새시의 HA 상태를 "ha-config modify chassis\_HA-state\_"로 설정합니다

HA 상태 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- mcc-2n
- 'mcip'입니다
- 비하

- b. 설정이 변경되었는지 확인합니다. ha-config show

3. 아직 다시 하지 않았다면 나머지 시스템을 다시 정하십시오.

4. 유지보수 모드를 종료합니다

LOADER 프롬프트가 나타납니다.

**2단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1	cluster_A	
	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed	cluster_B	
	controller_B_1 configured	enabled waiting for
	switchback recovery	

2 entries were displayed.

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vsver show'
3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured		switchover
Remote: cluster_A	configured		waiting-for-switchback

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured		normal
Remote: cluster_A	configured		normal

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

### 3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

#### 컨트롤러

##### 컨트롤러 모듈 교체 개요 - FAS9000

교체 절차를 위한 필수 구성 요소를 검토하고 사용 중인 ONTAP 운영 체제 버전에 맞는 올바른 구성 요소를 선택해야 합니다.

- 모든 드라이브 쉘프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 시스템이 FlexArray 시스템이거나 V\_StorageAttach 라이선스가 있는 경우 이 절차를 수행하기 전에 필요한 추가 단계를 참조해야 합니다.
- 시스템이 HA 쌍인 경우 정상적인 노드가 교체되는 노드를 인수할 수 있어야 합니다("손상된 노드" 절차라고 함).
- 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 해당 섹션을 검토해야 합니다 ["올바른 복구 절차 선택"](#) 이 절차를 사용해야 하는지 여부를 확인합니다.

이 절차를 사용해야 하는 경우 4 또는 8노드 MetroCluster 구성의 노드에 대한 컨트롤러 교체 절차는 HA 쌍 구성과 동일합니다. HA Pair로 제한된 장애 및 스토리지 페일오버 명령을 사용하여 교체 시 무중단 운영을 제공할 수 있으므로 MetroCluster 관련 단계가 필요하지 않습니다.

- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 컨트롤러 모듈을 동일한 모델 유형의 컨트롤러 모듈로 교체해야 합니다. 컨트롤러 모듈만 교체하면 시스템을 업그레이드할 수 없습니다.
- 이 절차의 일부로 드라이브 또는 드라이브 쉘프를 변경할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 \_replacement\_node가 이전 컨트롤러 모듈과 동일한 버전의 ONTAP에서 부팅되도록 부팅 장치를 손상된 노드에서 \_replacement\_node로 이동합니다.
- 올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired\_node는 교체되는 노드입니다.
  - replacement\_node는 손상된 노드를 교체하는 새 노드입니다.
  - healthy\_node는 정상적인 노드입니다.
- 노드의 콘솔 출력을 항상 텍스트 파일로 캡처해야 합니다.

교체 프로세스 중에 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있도록 절차에 대한 기록을 제공합니다.

손상된 컨트롤러를 종료합니다

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

### 옵션 1: 대부분의 시스템

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)").

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.



```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

컨트롤러 모듈 하드웨어-FAS9000을 교체합니다

컨트롤러 모듈 하드웨어를 교체하려면 손상된 노드를 제거하고, FRU 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동한 다음, 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고, 시스템을 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

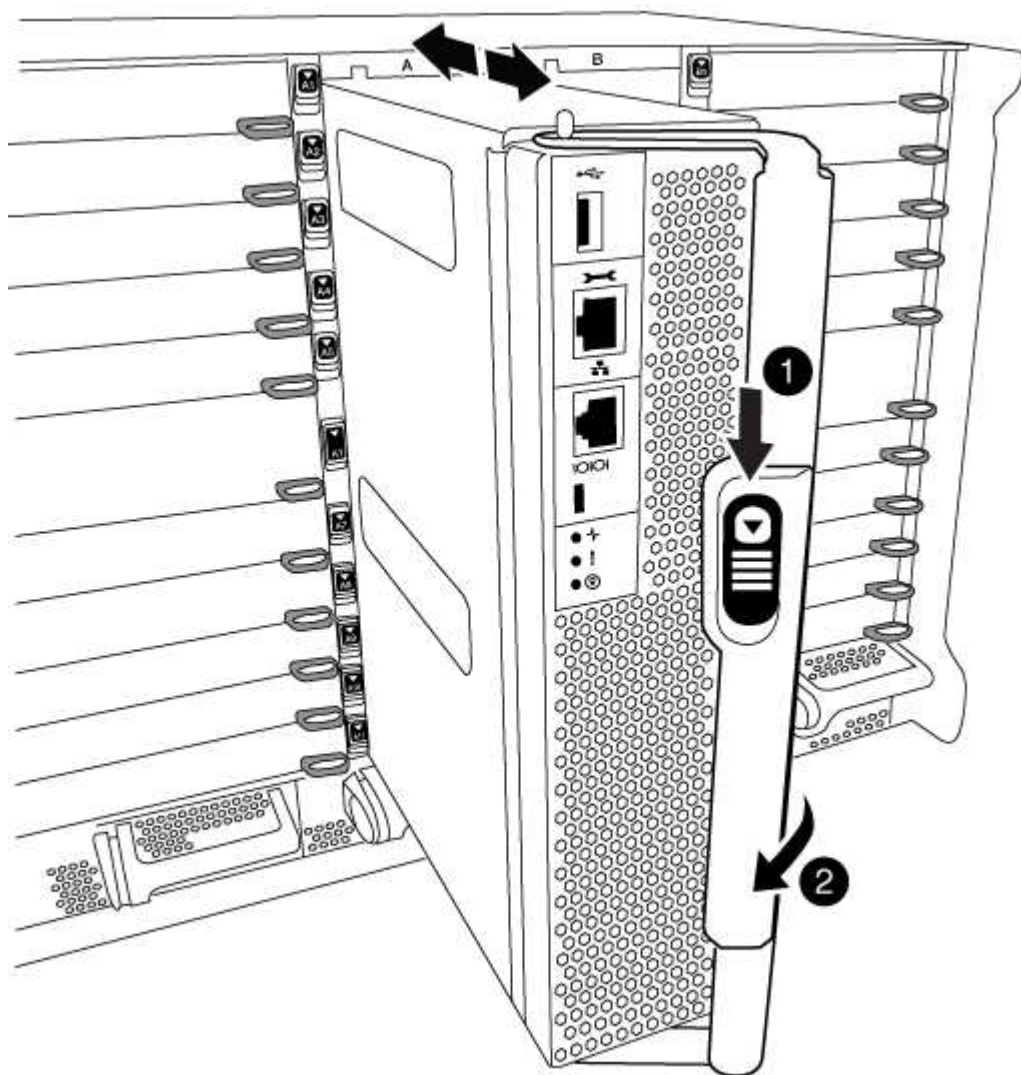
#### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 손상된 컨트롤러 모듈에서 케이블을 뽑고 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.

3. 캠 핸들의 주황색 버튼을 잠금 해제할 때까지 아래로 밀니다.



1

캠 핸들 해제 버튼

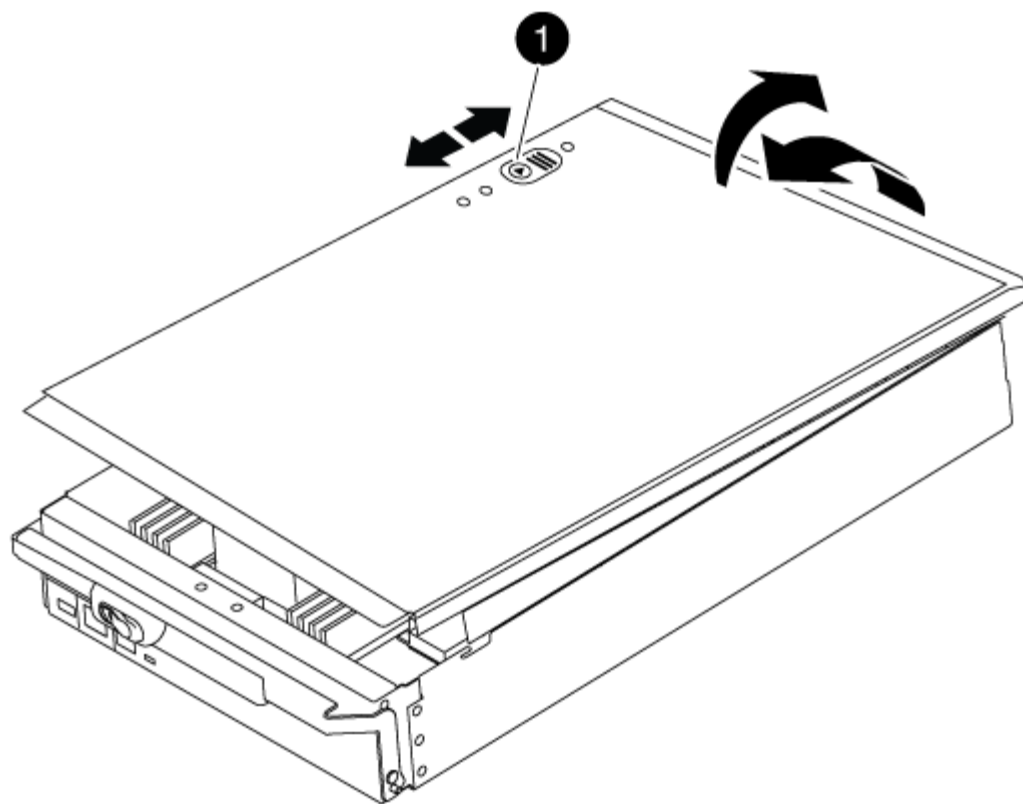
2

캠 핸들

1. 캠 핸들을 돌려 컨트롤러 모듈을 쉼시에서 완전히 분리한 다음 컨트롤러 모듈을 쉼시 밖으로 밀니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉼시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

2. 컨트롤러 모듈 덮개를 평평하고 안정적인 곳에 놓고 덮개의 파란색 단추를 누르고 덮개를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 밀 다음 덮개를 위로 돌려 컨트롤러 모듈에서 들어올립니다.



1

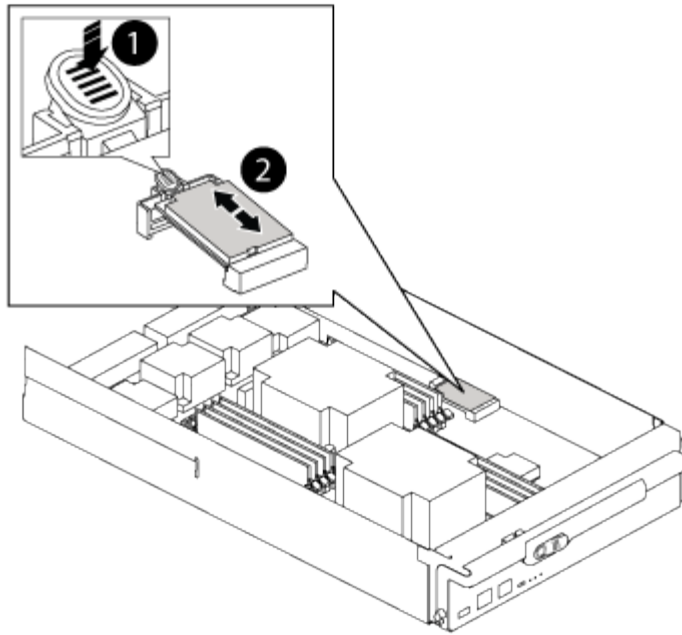
컨트롤러 모듈 커버 잠금 버튼

## 2단계: 부팅 미디어를 이동합니다

부팅 미디어를 찾아 지침에 따라 이전 컨트롤러에서 제거한 다음 새 컨트롤러에 삽입해야 합니다.

### 단계

1. 컨트롤러 모듈 후면에서 검은색 공기 덕트를 들어 올린 후 다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 부팅 미디어를 찾습니다.



1

분리 탭을 누릅니다

2

미디어를 부팅합니다

- 부트 미디어 하우징의 파란색 버튼을 눌러 하우징에서 부트 미디어를 분리한 다음 부트 미디어 소켓에서 조심스럽게 똑바로 당겨 빼냅니다.



부트 미디어가 소켓 또는 부트 미디어를 손상시킬 수 있으므로 비틀거나 위로 잡아 당기지 마십시오.

- 부트 미디어를 새 컨트롤러 모듈로 옮기고 부트 미디어의 가장자리를 소켓 하우징에 맞춘 다음 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.
- 부팅 미디어가 소켓에 똑바로 완전히 장착되었는지 확인합니다.

필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.

- 부트 미디어를 아래로 눌러 부트 미디어 하우징의 잠금 버튼을 누릅니다.

### 3단계: 시스템 **DIMM**을 이동합니다

DIMM을 이동하려면 이전 컨트롤러에서 교체 컨트롤러로 이동하여 특정 단계를 따릅니다.

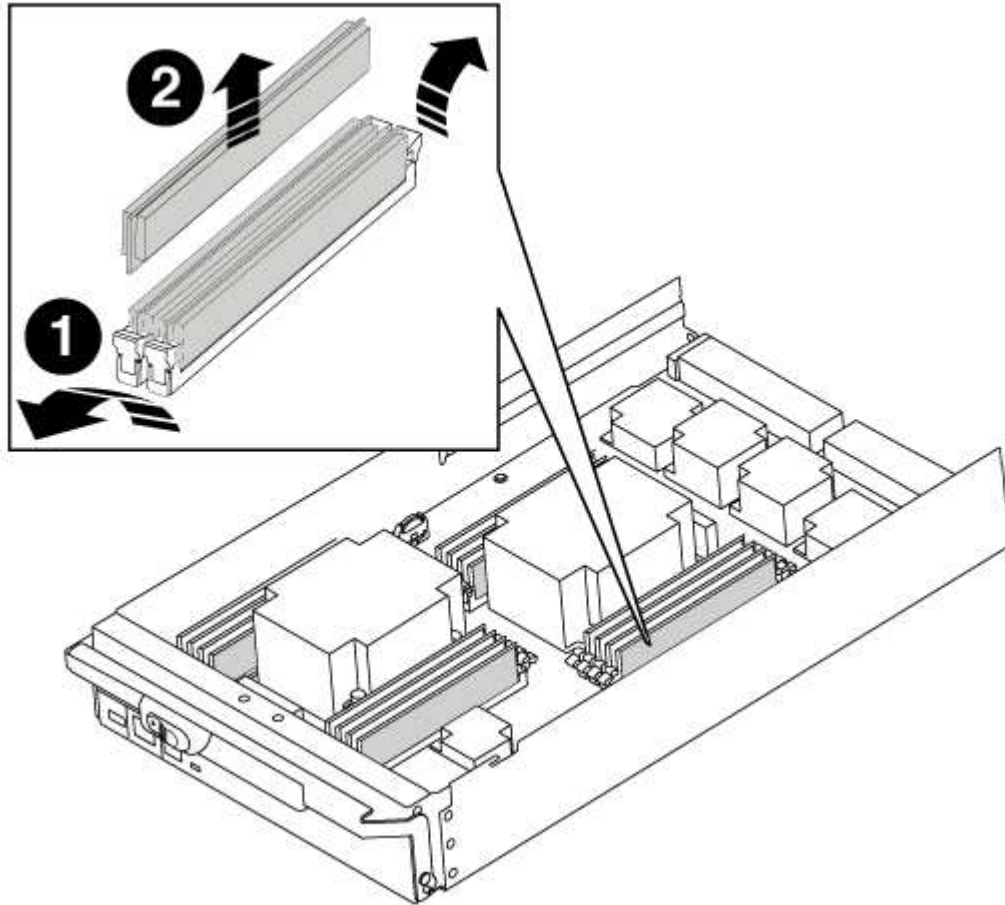
#### 단계

- 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

2. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.
3. DIMM을 올바른 방향으로 교체 컨트롤러 모듈에 삽입할 수 있도록 소켓에 있는 DIMM의 방향을 기록해 두십시오.
4. DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.



1

DIMM 이젝터 탭

2

DIMM

5. DIMM을 설치할 슬롯을 찾습니다.
6. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시

삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

#### 7. DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

#### 8. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.

#### 9. 나머지 DIMM에 대해 이 단계를 반복합니다.

### 4단계: 컨트롤러를 설치합니다

컨트롤러 모듈에 구성 요소를 설치한 후에는 컨트롤러 모듈을 시스템 새시에 다시 설치하고 운영 체제를 부팅해야 합니다.

동일한 새시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 새시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.



시스템이 부팅될 때 시스템 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다. 이 프로세스를 중단하지 마십시오. 이 절차를 수행하려면 부팅 프로세스를 중단해야 합니다. 이 과정은 일반적으로 부팅 프로세스를 중단하라는 메시지가 표시된 후 언제든지 수행할 수 있습니다. 그러나 시스템이 부팅될 때 시스템 펌웨어를 업데이트하는 경우 업데이트가 완료될 때까지 기다린 후 부팅 프로세스를 중단해야 합니다.

#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

#### 4. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

#### 5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- a. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- b. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 새시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 새시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.
- b. Press Ctrl-C for Boot Menu가 표시되면 Ctrl-C를 눌러 부팅 프로세스를 중단합니다.
- c. 표시된 메뉴에서 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택합니다.

시스템 구성 - **FAS9000**을 복원하고 확인합니다

하드웨어 교체를 완료하고 유지 관리 모드로 부팅한 후에는 교체 컨트롤러의 하위 수준 시스템 구성을 확인하고 필요에 따라 시스템 설정을 재구성합니다.

**1단계: 시스템 시간을 설정하고 확인합니다**

교체 컨트롤러 모듈의 시간과 날짜를 HA 쌍의 정상 컨트롤러 모듈 또는 독립형 구성의 안정적인 시간 서버와 확인해야 합니다. 시간과 날짜가 일치하지 않으면 시간 차이로 인해 클라이언트가 중단되는 것을 방지하기 위해 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 날짜와 시간을 재설정해야 합니다.

이 작업에 대해

올바른 시스템에 다음 단계에 있는 명령을 적용하는 것이 중요합니다.

- replacement\_node는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- healthy\_node는 \_replacement\_node의 HA 파트너입니다.

단계

1. replacement\_node가 LOADER 프롬프트에 있지 않으면 시스템을 LOADER 프롬프트로 중단합니다.
2. Healthy\_node에서 시스템 시간을 확인합니다. cluster date show

날짜와 시간은 구성된 시간대를 기준으로 합니다.

3. LOADER 프롬프트에서, \_replacement\_node:show date의 날짜와 시간을 확인하십시오

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

4. 필요한 경우 교체 노드의 날짜(GMT)를 'SET DATE\_MM/dd/yyyy\_'로 설정합니다
5. 필요한 경우 교체 노드의 시간을 GMT 단위로 'SET TIME\_hh:mm:ss\_'로 설정합니다
6. LOADER 프롬프트에서 \_replacement\_node의 날짜 및 시간을 확인합니다. show date

날짜 및 시간은 GMT로 제공됩니다.

**2단계: 컨트롤러의 HA 상태를 확인하고 설정합니다**

컨트롤러 모듈의 HA 상태를 확인하고 필요한 경우 시스템 구성과 일치하도록 상태를 업데이트해야 합니다.

단계

1. 새 컨트롤러 모듈의 유지보수 모드에서 모든 구성요소가 동일한 HA 상태 ha-config show를 표시하는지 확인합니다

HA 상태의 값은 다음 중 하나일 수 있습니다.

- 하
- mcc
- mcc-2n
- 'mcip'입니다
- 비하

i. 설정이 변경되었는지 확인합니다. `ha-config show`

시스템을 재할당하고 디스크를 재할당합니다

스토리지를 재설정하고 디스크 재할당을 확인하여 교체 절차를 계속합니다.

## 1단계: 시스템 회수

컨트롤러 모듈의 스토리지 및 네트워크 연결 케이블을 다시 연결합니다.

단계

1. 시스템을 다시 연결합니다.
2. 을 사용하여 케이블이 올바른지 확인합니다 ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
  - b. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
  - c. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 쉘프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
  - d. 해당 탭을 클릭하여 다른 케이블을 확인한 다음 Config Advisor의 출력을 확인합니다.

## 2단계: 디스크를 재할당합니다

스토리지 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우, 절차 종료 시 기브백이 발생하면 새 컨트롤러 모듈의 시스템 ID가 자동으로 디스크에 할당됩니다. `replacement_node`를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.

이 절차는 HA 쌍에서 ONTAP을 실행하는 시스템에만 적용됩니다.

1. `replacement_node`가 유지보수 모드(" \*>" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트로 이동합니다
2. `system ID mismatch`에 의한 시스템 ID를 override 하라는 메시지가 나타나면 `_replacement_node`의 LOADER 프롬프트에서 노드를 부팅하고 `y`를 입력합니다
3. `replacement_node` 콘솔에 'waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 노드에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 할당되었는지 확인합니다. `'storage failover show`

명령 출력에는 손상된 노드에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예제에서 `node2`는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.



```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 정상 노드에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

c. 반환 명령을 실행하기 전에 'avecore' 명령이 완료될 때까지 기다리십시오.

다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

5. 스토리지 시스템에 스토리지 또는 볼륨 암호화가 구성된 경우 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하여 스토리지 또는 볼륨 암호화 기능을 복원해야 합니다.

◦ "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

◦ "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

6. 노드를 돌려줍니다.

a. 정상 노드에서 교체된 노드의 스토리지, 즉 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'을 반환하십시오

replacement\_node는 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

"사용 중인 ONTAP 9 버전에 대한 고가용성 구성 가이드를 찾아보십시오"

a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 파트너 메시지에서 변경된 시스템 ID가 포함되지 않아야 합니다.

7. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

replacement\_node에 속한 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 10이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> `storage disk show -ownership`

Disk   Aggregate Home   Owner   DR Home   Home ID   Owner ID   DR Home ID
Reserver Pool
-----
1.0.0   aggr0_1   node1   node1   -         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
1.0.1   aggr0_1   node1   node1         1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

8. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 'MetroCluster node show' 노드의 상태를 모니터링한다

MetroCluster 구성을 정상 상태로 되돌리려면 교체 후 몇 분 정도 걸리며, 이때 각 노드에 구성된 상태가 표시되며 DR 미러링이 활성화되고 정상 모드가 표시됩니다. MetroCluster node show-fields node-systemid 명령 출력은 MetroCluster 구성이 정상 상태로 돌아갈 때까지 이전 시스템 ID를 표시합니다.

9. 노드가 MetroCluster 구성에 있는 경우 MetroCluster 상태에 따라 원래 소유자가 재해 사이트의 노드인 경우 DR 홈 ID 필드에 디스크의 원래 소유자가 표시되는지 확인합니다.

다음 두 조건이 모두 참인 경우 이 작업이 필요합니다.

- MetroCluster 구성이 전환 상태입니다.
- replacement node는 재해 사이트에 있는 디스크의 현재 소유자입니다.

"4노드 MetroCluster 구성에서 HA 테이크오버 및 MetroCluster 스위치오버 중에 디스크 소유권이 변경됩니다"

10. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 각 노드가 'MetroCluster node show-fields configuration-state'로 구성되어 있는지 확인합니다

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

11. 각 노드에 대해 예상되는 볼륨이 'vol show-node-name'인지 확인합니다
12. 재부팅 시 자동 테이크오버 기능을 비활성화한 경우 정상 노드인 'storage failover modify -node replacement -node -name -onreboot true'에서 활성화하십시오

#### 전체 시스템 복원 - FAS9000

교체 절차를 완료하고 시스템을 전체 작업으로 복원하려면 스토리지를 재구성하고 NetApp Storage Encryption 구성을 복원한 다음(필요한 경우) 새 컨트롤러에 대한 라이선스를 설치해야 합니다. 시스템을 전체 작동 상태로 복원하기 전에 일련의 작업을 완료해야 합니다.

#### 1단계: ONTAP에서 교체 노드에 대한 라이선스를 설치합니다

장애가 발생한 노드가 표준(노드 잠김) 라이선스가 필요한 ONTAP 기능을 사용 중인 경우 \_replacement\_node에 대한 새 라이선스를 설치해야 합니다. 표준 라이선스가 있는 기능의 경우 클러스터의 각 노드에 기능에 대한 자체 키가 있어야 합니다.

이 작업에 대해

라이선스 키를 설치하기 전까지는 표준 라이선스가 필요한 기능을 \_replacement\_node에서 계속 사용할 수 있습니다. 그러나 손상된 노드가 클러스터의 유일한 노드인 경우 해당 기능에 대한 라이선스가 있으면 기능을 변경할 수 없습니다.

또한 노드에서 라이선스가 없는 기능을 사용하면 라이선스 계약을 준수하지 않을 수 있으므로 가능한 한 빨리 \_replacement\_node에 교체 라이선스 키 또는 키를 설치해야 합니다.

라이선스 키는 28자 형식이어야 합니다.

라이선스 키를 설치할 수 있는 90일의 유예 기간이 있습니다. 유예 기간이 지나면 모든 이전 라이선스가 무효화됩니다. 유효한 라이선스 키를 설치한 후 유예 기간이 끝나기 전에 모든 키를 24시간 동안 설치해야 합니다.

노드가 MetroCluster 구성에 있고 사이트의 모든 노드를 교체한 경우 스위치백 전 \_replacement\_node 또는 노드에 라이선스 키를 설치해야 합니다.

단계

1. 새 라이선스 키가 필요한 경우 에서 교체용 라이선스 키를 받으십시오 "[NetApp Support 사이트](#)" My Support(내 지원) 섹션에서 Software licenses(소프트웨어 라이선스) 를 선택합니다.



필요한 새 라이선스 키는 자동으로 생성되어 파일의 이메일 주소로 전송됩니다. 30일 이내에 라이선스 키가 포함된 이메일을 받지 못한 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

2. 각 라이선스 키를 '시스템 라이선스 추가 라이선스 코드 라이선스 키, 라이선스 키...'로 설치합니다
3. 필요한 경우 이전 라이선스를 제거합니다.
  - a. 미사용 라이선스 확인: '라이선스 정리 - 미사용 - 시뮬레이션
  - b. 목록이 올바르면 사용하지 않는 사용권의 'license clean-up-unused'를 삭제합니다

## 2단계: LIF 확인 및 일련 번호 등록

replacement\_node를 서비스로 반환하기 전에 LIF가 홈 포트에 있는지 확인하고, AutoSupport가 설정된 경우 \_replacement\_node의 일련 번호를 등록하고, 자동 반환 기능을 재설정해야 합니다.

### 단계

1. 논리 인터페이스가 홈 서버 및 포트에 대해 'network interface show-is-home false'라는 보고를 하는지 확인합니다  
  
LIF가 FALSE로 표시되면 해당 LIF를 홈 포트로 되돌립니다. `network interface revert -vserver * -lif *`
2. NetApp Support에 시스템 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 전송하여 일련 번호를 등록합니다.
  - AutoSupport가 활성화되어 있지 않으면 를 호출합니다 "NetApp 지원" 일련 번호를 등록합니다.
3. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 명령.
4. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

## 3단계: (MetroCluster만 해당): 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트 되돌리기

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

### 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

#### 4단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### 디스플레이 컨트롤러 전원 모듈(DCPM) - FAS9000 핫 스왑

NVRAM10 배터리가 포함된 디스플레이 컨트롤러 전원 모듈(DCPM)을 핫 스왑하려면 실패한 DCPM 모듈을 찾아 새시에서 분리한 다음 교체용 DCPM 모듈을 설치해야 합니다.

고장난 모듈을 새시에서 분리하기 전에 교체용 DCPM 모듈이 있어야 하며, 분리 후 5분 이내에 교체해야 합니다. 새시에서 DCPM 모듈을 제거한 후에는 DCPM 모듈을 소유하는 컨트롤러 모듈에 대한 첫다운 보호가 없으며, 다른 컨트롤러 모듈에 대한 장애 조치 이외의 다른 모듈은 차단되지 않습니다.

#### 1단계: DCPM 모듈을 교체하십시오

시스템에서 DCPM 모듈을 교체하려면 시스템에서 실패한 DCPM 모듈을 제거한 다음 새 DCPM 모듈로 교체해야 합니다.

#### 단계

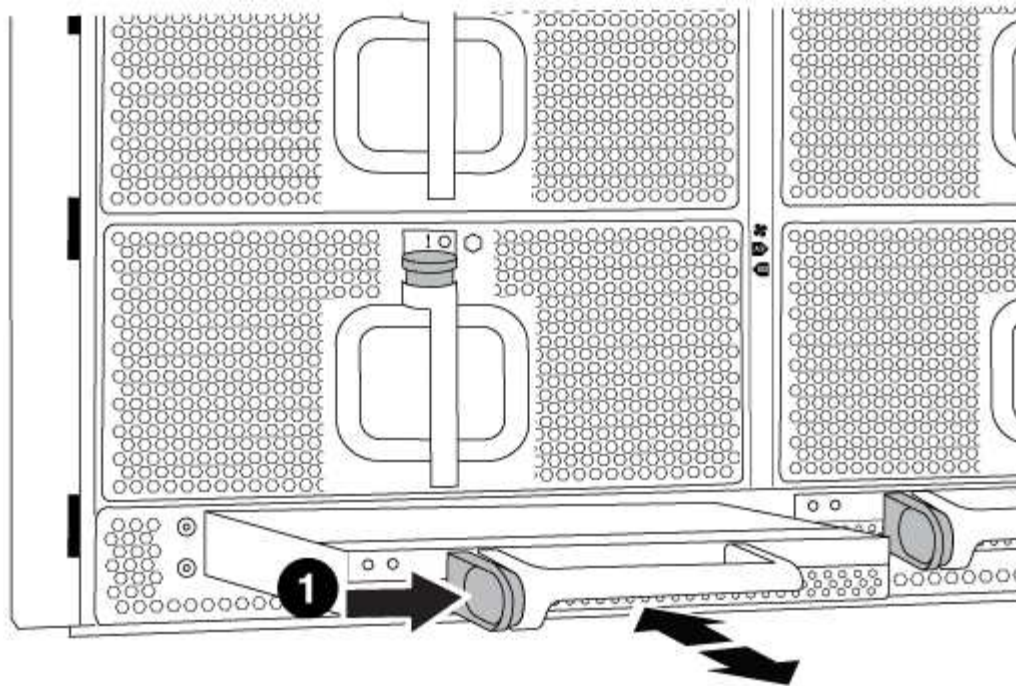
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 시스템 전면에서 베젤을 분리하고 한쪽에 둡니다.
3. 모듈의 주의 LED를 찾아 시스템 전면에서 실패한 DCPM 모듈을 찾습니다.

모듈에 결함이 있으면 LED가 주황색으로 고정됩니다.



탈거 후 5분 이내에 새시에서 DCPM 모듈을 교체해야 합니다. 그렇지 않으면 관련 컨트롤러가 종료됩니다.

4. 모듈 손잡이의 주황색 잠금 버튼을 누른 다음 새시에서 DCPM 모듈을 밀어 꺼냅니다.



1

DCPM 모듈 주황색 잠금 버튼

5. DCPM 모듈의 끝을 새시 구멍에 맞춘 다음 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 조심스럽게 새시에 밀어 넣습니다.



모듈 및 슬롯은 키 입력되어 있습니다. 모듈을 입구에 강제로 밀어 넣지 마십시오. 모듈이 쉽게 들어가지 않으면 모듈을 다시 정렬하고 새시에 밀어 넣습니다.

모듈이 새시에 완전히 장착되면 DCPM 모듈 LED가 켜집니다.

2단계: 배터리를 폐기하십시오

배터리는 배터리 재활용 또는 폐기에 관한 현지 규정에 따라 폐기해야 합니다. 배터리를 올바르게 폐기할 수 없는 경우 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 따라 배터리를 NetApp에 반환해야 합니다.

[https://library.netapp.com/ecm/ecm\\_download\\_file/ECMP12475945](https://library.netapp.com/ecm/ecm_download_file/ECMP12475945)

3단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

**DIMM-FAS9000을 교체합니다**

시스템에서 수정 가능한 오류 수정 코드(ECC)를 계속 등록할 때 컨트롤러 모듈의 DIMM을

교체해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템 패닉이 발생합니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.



### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode_impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

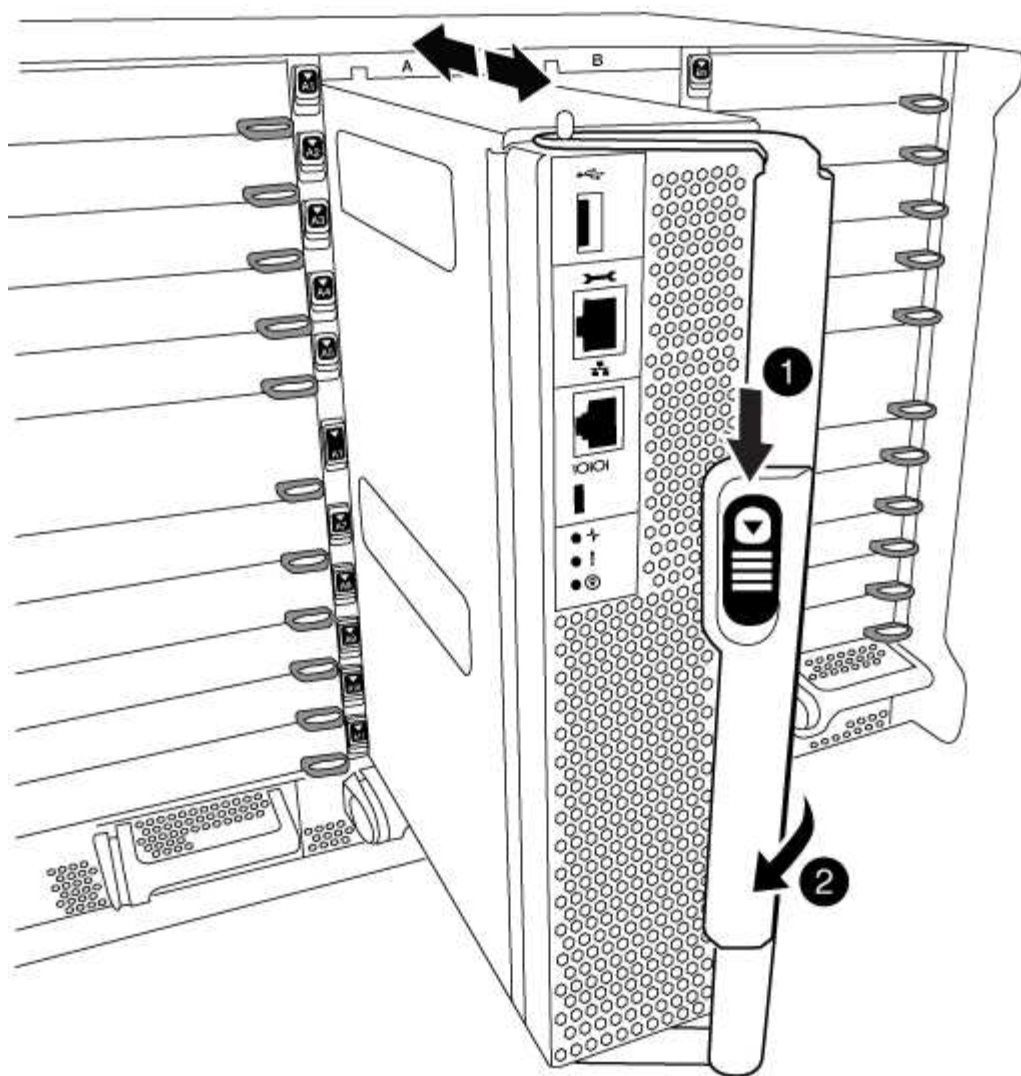
8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 손상된 컨트롤러 모듈에서 케이블을 뽑고 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.
3. 캠 핸들의 주황색 버튼을 잠금 해제할 때까지 아래로 밀니다.



1

캠 핸들 해제 버튼

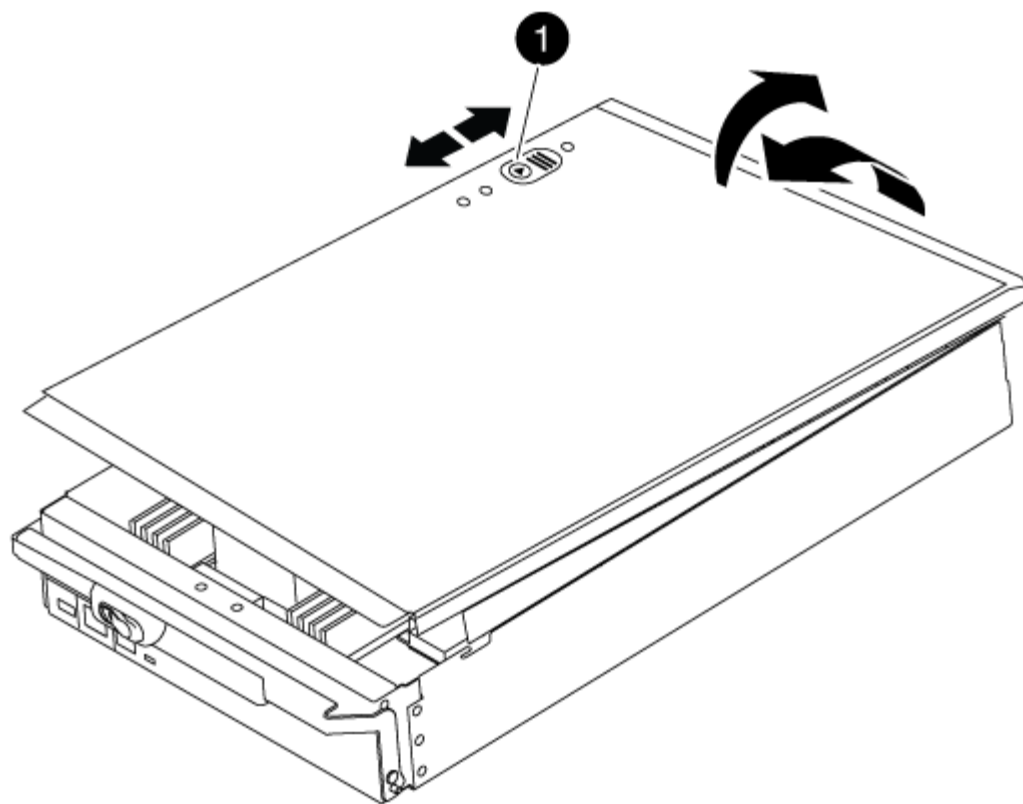
2

캠 핸들

4. 캠 핸들을 돌려 컨트롤러 모듈을 새시에서 완전히 분리한 다음 컨트롤러 모듈을 새시 밖으로 밀니다.

컨트롤러 모듈 하단을 새시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

5. 컨트롤러 모듈 덮개를 평평하고 안정적인 곳에 놓고 덮개의 파란색 단추를 누르고 덮개를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 밀어 다음 덮개를 위로 돌려 컨트롤러 모듈에서 들어올립니다.



1

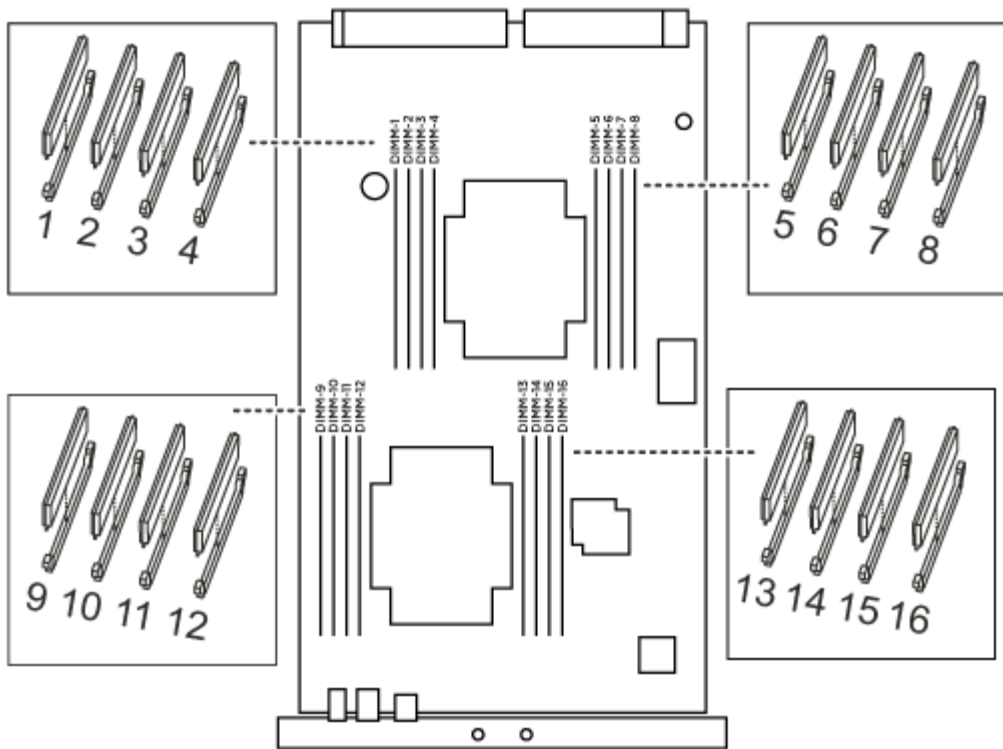
컨트롤러 모듈 커버 잠금 버튼

### 3단계: DIMM을 교체합니다

DIMM을 교체하려면 컨트롤러 내부에서 DIMM을 찾은 후 특정 단계를 따르십시오.

#### 단계

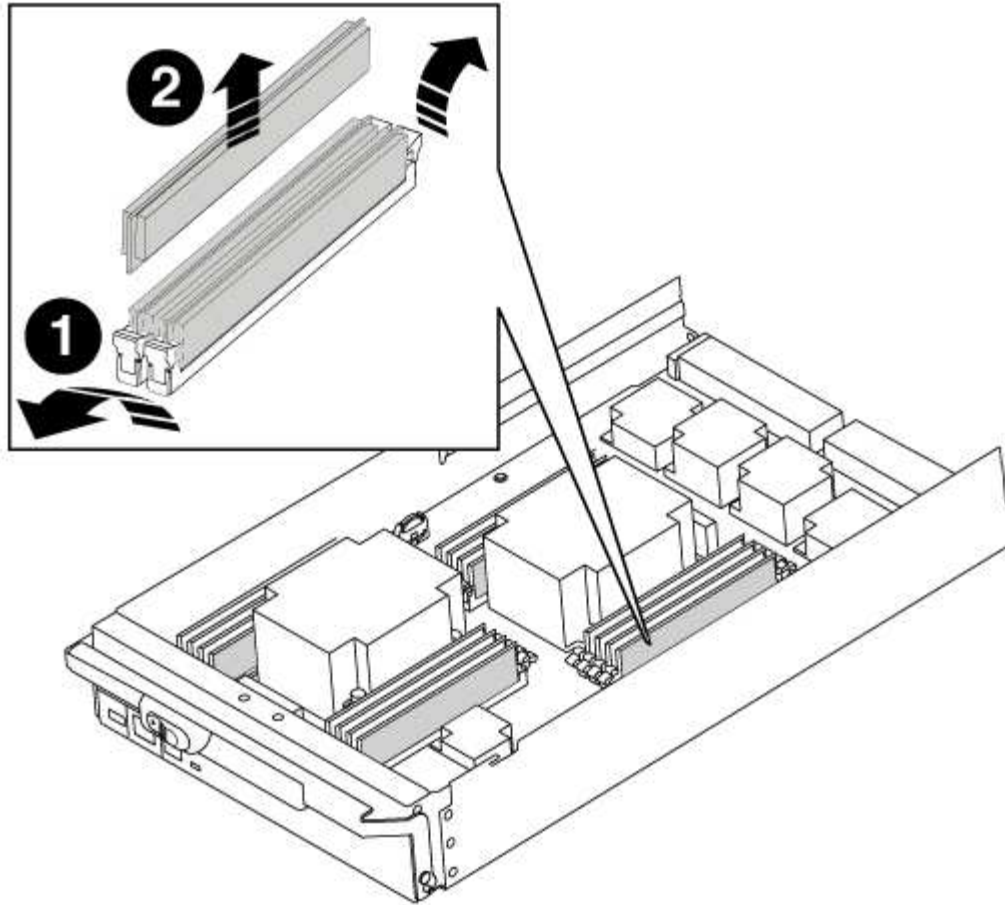
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 컨트롤러 모듈에서 DIMM을 찾습니다.



1. DIMM의 양쪽에 있는 두 개의 DIMM 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 밀어 끼웁니다.



DIMM 회로 보드의 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 DIMM의 가장자리를 조심스럽게 잡으십시오.



1	DIMM 이젝터 탭
2	DIMM

2. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 제거하고 DIMM을 모서리에 맞춰 슬롯에 맞춥니다.

DIMM의 핀 사이의 노치가 소켓의 탭과 일직선이 되어야 합니다.

3. 커넥터의 DIMM 이젝터 탭이 열린 위치에 있는지 확인한 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM은 슬롯에 단단히 장착되지만 쉽게 장착할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 슬롯에 재정렬하고 다시 삽입합니다.



DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

4. 이젝터 탭이 DIMM 끝 부분의 노치 위에 끼워질 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 단단히 누릅니다.

5. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫습니다.

#### 4단계: 컨트롤러를 설치합니다

컨트롤러 모듈에 구성 요소를 설치한 후에는 컨트롤러 모듈을 시스템 새시에 다시 설치하고 운영 체제를 부팅해야 합니다.

동일한 쉘시에 2개의 컨트롤러 모듈이 있는 HA 쌍의 경우, 컨트롤러 모듈을 설치하는 순서는 쉘시에 완전히 장착되자마자 재부팅을 시도하기 때문에 특히 중요합니다.

#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 아직 설치하지 않은 경우 컨트롤러 모듈의 덮개를 다시 끼우십시오.
3. 컨트롤러 모듈의 끝을 쉘시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.



지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 쉘시에 완전히 삽입하지 마십시오.

4. 다음 섹션의 작업을 수행하기 위해 시스템에 액세스할 수 있도록 관리 포트와 콘솔 포트에만 케이블을 연결합니다.



이 절차의 뒷부분에서 나머지 케이블을 컨트롤러 모듈에 연결합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- a. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.
- b. 컨트롤러 모듈이 중앙판과 만나 완전히 장착될 때까지 쉘시 안으로 단단히 밀어 넣습니다.

컨트롤러 모듈이 완전히 장착되면 잠금 래치가 상승합니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 쉘시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

컨트롤러 모듈이 쉘시에 완전히 장착되면 바로 부팅이 시작됩니다.

- a. 잠금 래치를 위쪽으로 돌려 잠금 핀이 분리될 때까지 기울인 다음 잠금 위치로 내립니다.

**5단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

#### 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다



```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

6단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### FAN-FAS9000을 바꿉니다

서비스를 중단하지 않고 팬 모듈을 바꾸려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.



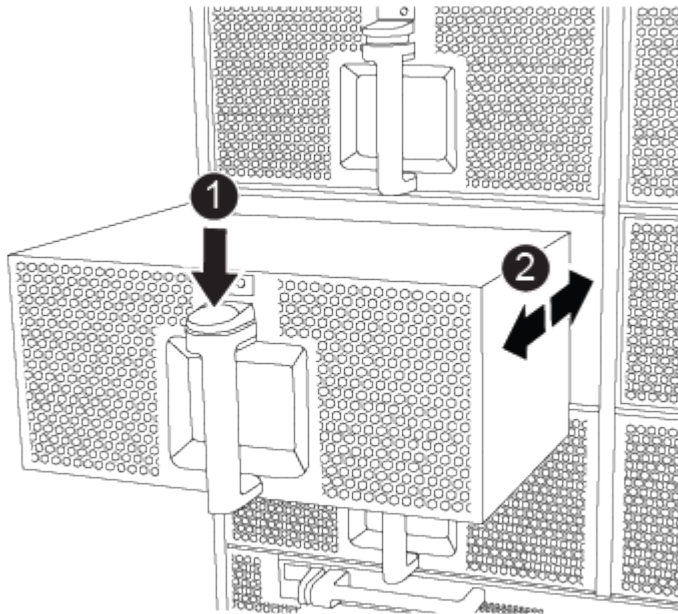
팬 모듈을 새시에서 분리한 후 2분 이내에 교체해야 합니다. 시스템 공기 흐름이 중단되고 과열되지 않도록 2분 후에 컨트롤러 모듈 또는 모듈이 종료됩니다.

단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 베젤의 양 측면에 있는 입구를 잡은 다음 새시 프레임의 볼 스톱에서 베젤이 분리될 때까지 양손으로 베젤을 분리합니다(필요한 경우).
3. 콘솔 오류 메시지를 확인하고 각 팬 모듈의 주의 LED를 확인하여 교체해야 하는 팬 모듈을 식별합니다.
4. 팬 모듈의 주황색 버튼을 누르고 팬 모듈을 새시에서 직선 방향으로 당겨 자유손으로 받칩니다.



팬 모듈이 단락되었습니다. 팬 모듈이 갑자기 새시에서 떨어져 다치지 않도록 항상 다른 손으로 팬 모듈의 하단을 지지하십시오.



1

주황색 해제 버튼

5. 팬 모듈을 따로 보관해 둡니다.
6. 교체용 팬 모듈의 가장자리를 새시의 입구에 맞춘 다음 제자리에 고정될 때까지 새시에 밀어 넣습니다.

활성 시스템에 팬 모듈이 성공적으로 새시에 삽입되면 황색 주의 LED가 네 번 깜박입니다.

7. 베젤을 볼 스톱에 맞춘 다음 베젤을 볼 스톱에 부드럽게 밀어 넣습니다.
8. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

#### I/O 모듈-FAS9000을 교체합니다

입출력 모듈을 교체하려면 특정 작업 순서를 수행해야 합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

#### 1단계: 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

## 2단계: I/O 모듈을 교체합니다

I/O 모듈을 교체하려면 새시 내에서 해당 모듈을 찾아 특정 단계를 따르십시오.

### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 대상 I/O 모듈과 연결된 모든 케이블을 뽑습니다.

케이블을 어디에 연결했는지 알 수 있도록 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

3. 새시에서 대상 I/O 모듈을 분리합니다.
  - a. 문자 및 번호가 매겨진 캠 버튼을 누릅니다.

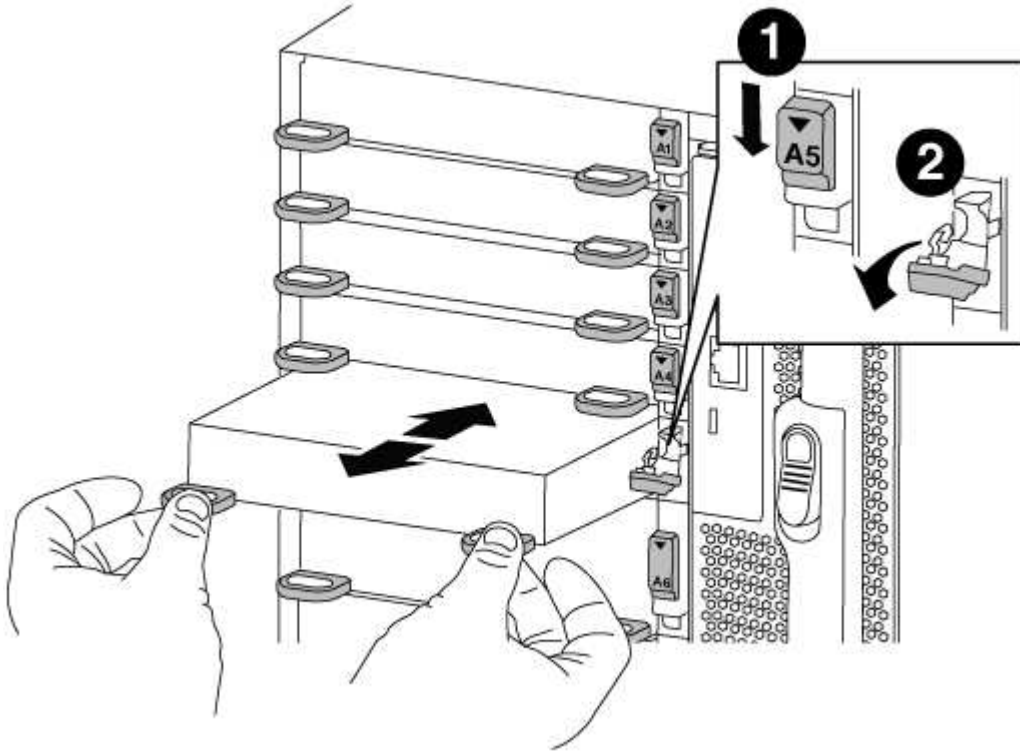
캠 버튼이 새시에서 떨어져 있습니다.

b. 캠 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다.

I/O 모듈이 새시에서 분리되어 I/O 슬롯에서 약 1.3cm 정도 이동합니다.

c. 모듈 면의 측면에 있는 당김 탭을 당겨 새시에서 I/O 모듈을 분리합니다.

입출력 모듈이 있던 슬롯을 추적해야 합니다.



1	문자 및 숫자 I/O 캠 래치
2	I/O 캠 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다

4. 입출력 모듈을 따로 보관해 둡니다.

5. I/O 모듈이 문자 및 번호가 매겨진 I/O 캠 래치가 I/O 캠 핀과 맞물릴 때까지 I/O 모듈을 슬롯에 부드럽게 밀어 넣은 다음 I/O 캠 래치를 완전히 위로 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.

6. 필요에 따라 입출력 모듈을 다시 장착합니다.

**3단계: I/O 모듈 교체 후 컨트롤러를 재부팅합니다**

I/O 모듈을 교체한 후 컨트롤러 모듈을 재부팅해야 합니다.



새 입출력 모듈이 장애가 발생한 모듈과 다른 모델인 경우 먼저 BMC를 재부팅해야 합니다.

단계

1. 교체 모듈이 이전 모듈과 다른 모델인 경우 BMC를 재부팅합니다.
  - a. LOADER 프롬프트에서 advanced privilege mode: priv set advanced로 변경합니다
  - b. BMC:'s p reboot'를 재부팅합니다
2. LOADER 프롬프트에서 bye 노드를 재부팅합니다



이렇게 하면 PCIe 카드 및 기타 구성 요소가 다시 초기화되고 노드가 재부팅됩니다.

3. 시스템이 10GbE 클러스터 상호 연결과 40GbE NIC 또는 온보드 포트의 데이터 연결을 지원하도록 구성된 경우 유지보수 모드에서 'nicadmin convert' 명령을 사용하여 이러한 포트를 10GbE 연결로 변환합니다.



변환을 완료한 후 유지보수 모드를 종료해야 합니다.

4. 노드를 정상 작동 상태로 되돌리십시오: 'storage failover 반환 - ofnode\_impaired\_node\_name\_'
5. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다



시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우, 다음 단계에 설명된 대로 애그리게이트를 다시 전환해야 합니다.

#### 4단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

#### 단계

1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A		
controller_A_1	configured	enabled heal roots
completed		
cluster_B		
controller_B_1	configured	enabled waiting for
switchback recovery		

2 entries were displayed.

2. 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vsver show'



3. 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
4. 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
5. 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

6. SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

5단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

**LED USB 모듈-FAS9000**을 교체합니다

서비스를 중단하지 않고 LED USB 모듈을 교체할 수 있습니다.

FAS9000 또는 AFF A700 LED USB 모듈은 콘솔 포트 및 시스템 상태에 대한 연결을 제공합니다. 이 모듈을 교체하는 경우 도구가 필요하지 않습니다.

단계

1. 이전 LED USB 모듈을 분리합니다.



- 베젤을 분리한 상태에서 새시 전면의 왼쪽 하단에 있는 LED USB 모듈을 찾습니다.
- 래치를 밀어 모듈을 부분적으로 꺼냅니다.
- 베이에서 모듈을 당겨 중앙판에서 분리합니다. 슬롯을 비워 두지 마십시오.

## 2. 새 LED USB 모듈을 설치합니다.



- 모듈을 베이의 슬라이더 래치 근처에 있는 모듈 모서리의 노치와 맞춥니다. 베이는 모듈을 거꾸로 설치할 수 없습니다.
- 모듈이 새시와 완전히 맞닿을 때까지 베이에 밀어 넣습니다.

모듈이 안전하게 중앙판에 연결되어 있을 때 딸깍 소리가 납니다.

장애가 발생한 부품을 **NetApp**으로 반환합니다

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

## NVRAM 모듈 또는 NVRAM DIMM-FAS9000을 교체합니다

NVRAM 모듈은 NVRAM10 및 DIMM과 NVRAM 모듈당 최대 2개의 NVMe SSD Flash Cache 모듈(FlashCache 또는 캐싱 모듈)로 구성됩니다. 장애가 발생한 NVRAM 모듈 또는

## NVRAM 모듈 내부의 DIMM을 교체할 수 있습니다.

장애가 발생한 NVRAM 모듈을 교체하려면 새시에서 모듈을 제거하고, NVRAM 모듈에서 FlashCache 모듈을 제거하고, DIMM을 교체 모듈로 이동하고, FlashCache 모듈을 다시 설치하고, 교체 NVRAM 모듈을 새시에 설치해야 합니다.

시스템 ID는 NVRAM 모듈에서 파생되므로 모듈을 교체할 경우 시스템에 속한 디스크가 새 시스템 ID로 재할당됩니다.

- 시작하기 전에 \*
- 모든 디스크 쉘프가 올바르게 작동하고 있어야 합니다.
- 시스템이 HA 쌍 내에 있는 경우 파트너 노드가 교체할 NVRAM 모듈과 연결된 노드를 인수할 수 있어야 합니다.
- 이 절차에서는 다음과 같은 용어를 사용합니다.
  - `impaired_node`는 유지 관리를 수행하는 노드입니다.
  - `healy_node`는 장애가 발생한 노드의 HA 파트너입니다.
- 이 절차에는 새 NVRAM 모듈과 연결된 컨트롤러 모듈에 디스크를 자동 또는 수동으로 재할당하는 단계가 포함되어 있습니다. 이 절차에서 로 지정된 경우 디스크를 재할당해야 합니다. 반환 전에 디스크 재할당을 완료하면 문제가 발생할 수 있습니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 이 절차의 일부로 디스크 또는 디스크 쉘프를 변경할 수 없습니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

다음 옵션 중 하나를 사용하여 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수합니다.

### 옵션 1: 대부분의 시스템

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show` 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 ["노드를 클러스터와 동기화합니다"](#)).

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

**2단계: NVRAM 모듈을 교체합니다**

NVRAM 모듈을 장착하려면 새시의 슬롯 6에서 모듈을 찾은 다음 특정 단계를 따릅니다.

단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 이전 NVRAM 모듈에서 새 NVRAM 모듈로 FlashCache 모듈을 이동합니다.



1

주황색 분리 단추(비어 있는 FlashCache 모듈의 경우 회색)

2

FlashCache 캠 핸들

a. FlashCache 모듈 앞면에 있는 주황색 단추를 누릅니다.



비어 있는 FlashCache 모듈의 분리 단추가 회색입니다.

b. 모듈이 이전 NVRAM 모듈에서 빠져나올 때까지 캠 핸들을 바깥쪽으로 돌립니다.

c. 모듈 캠 핸들을 잡고 NVRAM 모듈에서 밀어낸 다음 새 NVRAM 모듈의 전면에 삽입합니다.

d. FlashCache 모듈을 NVRAM 모듈에 완전히 밀어 넣은 다음 모듈이 제자리에 잠길 때까지 캠 핸들을 돌려 닫습니다.

3. 새시에서 대상 NVRAM 모듈을 분리합니다.

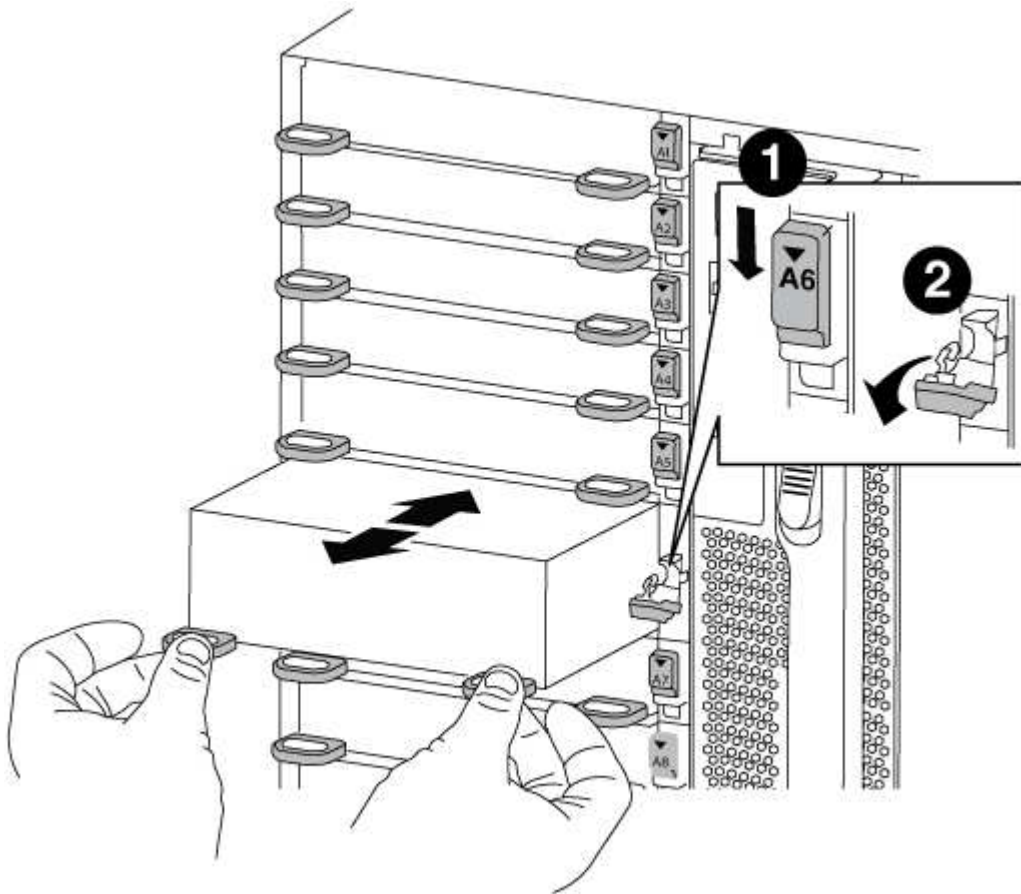
a. 문자 및 번호가 매겨진 캠 버튼을 누릅니다.

캠 버튼이 새시에서 떨어져 있습니다.

b. 캠 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다.

NVRAM 모듈은 쉐시에서 분리되어 몇 인치 정도 밖으로 이동합니다.

- c. 모듈 면의 측면에 있는 당김 탭을 당겨 쉐시에서 NVRAM 모듈을 분리합니다.



1

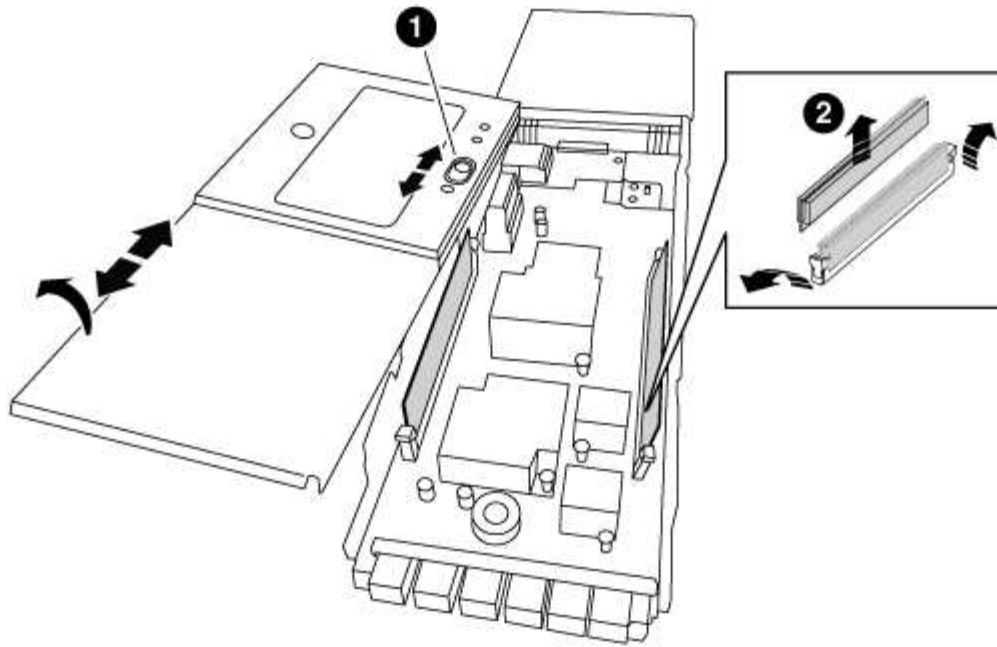
문자 및 숫자 I/O 캠 래치

2

I/O 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다

4. NVRAM 모듈을 안정적인 표면에 놓고 덮개의 파란색 잠금 버튼을 눌러 NVRAM 모듈에서 덮개를 분리한 다음 파란색 버튼을 누른 상태에서 NVRAM 모듈의 덮개를 밀어 분리합니다.





1	커버 잠금 버튼
2	DIMM 및 DIMM 이젝터 탭

5. 이전 NVRAM 모듈에서 한 번에 하나씩 DIMM을 분리하여 교체용 NVRAM 모듈에 설치합니다.
6. 모듈의 덮개를 닫습니다.
7. 교체용 NVRAM 모듈을 새시에 설치합니다.
  - a. 슬롯 6의 새시 입구 가장자리에 모듈을 맞춥니다.
  - b. 문자 및 번호가 매겨진 I/O 캠 래치가 I/O 캠 핀과 맞물릴 때까지 모듈을 슬롯에 부드럽게 밀어 넣은 다음 I/O 캠 래치를 완전히 위로 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.

### 3단계: NVRAM DIMM을 교체합니다

NVRAM 모듈에서 NVRAM DIMM을 교체하려면 NVRAM 모듈을 분리하고 모듈을 연 다음 대상 DIMM을 교체해야 합니다.

#### 단계

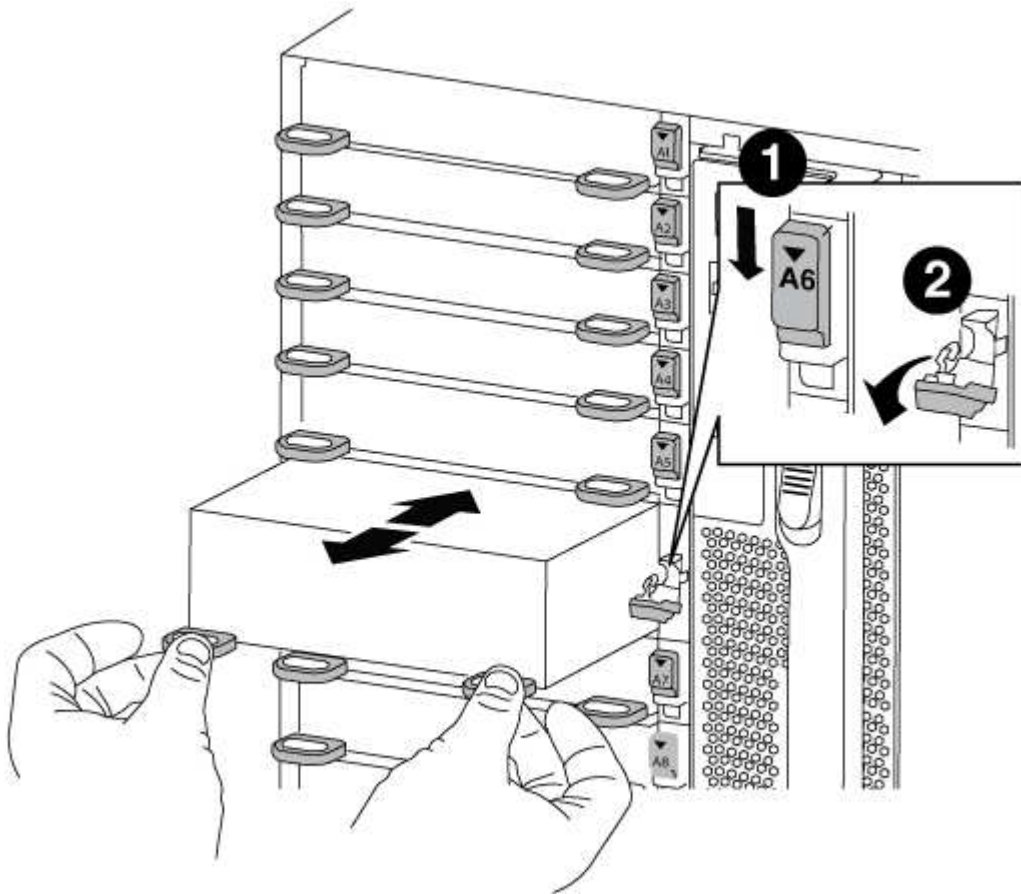
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 새시에서 대상 NVRAM 모듈을 분리합니다.
  - a. 문자 및 번호가 매겨진 캠 버튼을 누릅니다.

캠 버튼이 새시에서 떨어져 있습니다.

b. 캠 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다.

NVRAM 모듈은 새시에서 분리되어 몇 인치 정도 밖으로 이동합니다.

c. 모듈 면의 측면에 있는 당김 탭을 당겨 새시에서 NVRAM 모듈을 분리합니다.



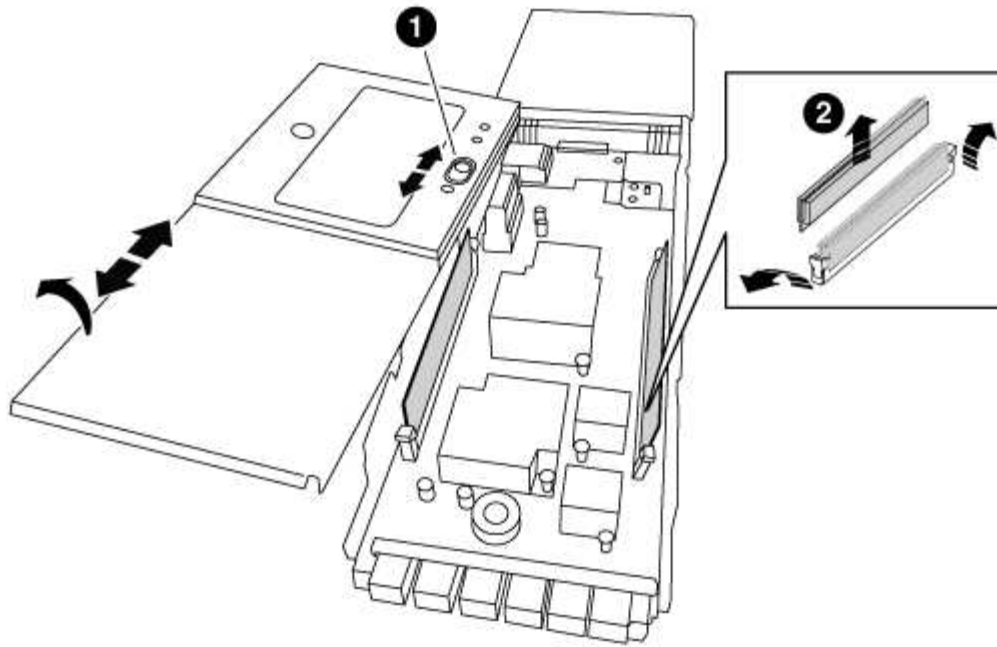
1

문자 및 숫자 I/O 캠 래치

2

I/O 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다

3. NVRAM 모듈을 안정적인 표면에 놓고 덮개의 파란색 잠금 버튼을 눌러 NVRAM 모듈에서 덮개를 분리한 다음 파란색 버튼을 누른 상태에서 NVRAM 모듈의 덮개를 밀어 분리합니다.



1	커버 잠금 버튼
2	DIMM 및 DIMM 이젝터 탭

4. NVRAM 모듈 내부에서 교체할 DIMM을 찾은 다음 DIMM 잠금 탭을 누르고 소켓에서 DIMM을 들어올려 분리합니다.
5. DIMM을 소켓에 맞추고 잠금 탭이 제자리에 잠길 때까지 DIMM을 소켓에 부드럽게 밀어 넣어 교체 DIMM을 설치합니다.
6. 모듈의 덮개를 닫습니다.
7. 교체용 NVRAM 모듈을 새시에 설치합니다.
  - a. 슬롯 6의 새시 입구 가장자리에 모듈을 맞춥니다.
  - b. 문자 및 번호가 매겨진 I/O 캠 래치가 I/O 캠 핀과 맞물릴 때까지 모듈을 슬롯에 부드럽게 밀어 넣은 다음 I/O 캠 래치를 완전히 위로 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.

**4단계: FRU 교체 후 컨트롤러를 재부팅합니다**

FRU를 교체한 후에는 컨트롤러 모듈을 재부팅해야 합니다.

단계

1. LOADER 프롬프트에서 ONTAP를 부팅하려면 bye를 입력합니다.

**5단계: 디스크를 다시 할당합니다**

HA 쌍 또는 2노드 MetroCluster 구성에 따라 디스크 재할당을 새 컨트롤러 모듈로 확인하거나 디스크를 수동으로 재할당해야 합니다.

디스크를 새 컨트롤러에 재할당하는 방법에 대한 지침을 보려면 다음 옵션 중 하나를 선택하십시오.

### 옵션 1: ID 확인(HA 쌍)

HA 시스템의 시스템 ID 변경을 확인합니다

replacement\_node를 부팅할 때 시스템 ID 변경을 확인한 다음 변경이 구현되었는지 확인해야 합니다.



디스크 재할당은 NVRAM 모듈을 교체할 때만 필요하며 NVRAM DIMM 교체에는 적용되지 않습니다.

단계

1. 교체 노드가 유지보수 모드("\*>" 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트로 이동합니다
2. 교체 노드의 LOADER 프롬프트에서 노드를 부팅하고 시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 재정의하라는 메시지가 표시되면 y를 입력합니다.

boot\_ONTAP bye

자동 부팅이 설정된 경우 노드가 재부팅됩니다.

3. replacement\_node 콘솔에 'waiting for 반환...' 메시지가 표시될 때까지 기다린 후 정상적인 노드에서 새 파트너 시스템 ID가 자동으로 할당되었는지 확인합니다. 'storage failover show

명령 출력에는 손상된 노드에서 시스템 ID가 변경되었다는 메시지와 함께 올바른 이전 및 새 ID가 표시되어야 합니다. 다음 예제에서 node2는 교체를 거쳤으며 새 시스템 ID가 151759706입니다.

```
node1> `storage failover show`
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

4. 정상 노드에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

- a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

- b. 모든 코어 덤프를 저장합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'
- c. 반환 명령을 실행하기 전에 'avecore' 명령이 완료될 때까지 기다리십시오.

다음 명령을 입력하여 savecore 명령의 진행 상태를 모니터링할 수 있습니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s'

d. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

5. 노드를 돌려줍니다.

a. 정상 노드에서 교체된 노드의 스토리지, 즉 'storage failover 반환 - ofnode\_replacement\_node\_name\_'을 반환하십시오

replacement\_node는 스토리지를 다시 가져와 부팅을 완료합니다.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 y를 입력해야 합니다.



기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.

"사용 중인 ONTAP 9 버전에 대한 고가용성 구성 가이드를 찾아보십시오"

a. 기브백이 완료된 후 HA 쌍이 정상 작동 중인지, 그리고 테이크오버가 가능한지, 즉 '스토리지 페일오버 표시'인지 확인합니다

'storage failover show' 명령의 출력에는 'system ID changed on partner' 메시지가 포함되지 않아야 한다.

6. 디스크가 제대로 할당되었는지 확인합니다. '스토리지 디스크 표시-소유권'

replacement\_node에 속한 디스크는 새 시스템 ID를 표시해야 합니다. 다음 예에서는 노드 1이 소유한 디스크에 새 시스템 ID 1873775277이 표시됩니다.

```
node1> `storage disk show -ownership`
```

Disk ID	Aggregate Reserver	Home Pool	Owner	DR	Home	Home ID	Owner ID	DR	Home
1.0.0	aggr0_1	node1	node1	-		1873775277	1873775277	-	
1873775277		Pool0							
1.0.1	aggr0_1	node1	node1			1873775277	1873775277	-	
1873775277		Pool0							
.									
.									
.									

7. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 'MetroCluster node show' 노드의 상태를 모니터링한다

MetroCluster 구성을 정상 상태로 되돌리려면 교체 후 몇 분 정도 걸리며, 이때 각 노드에 구성된 상태가 표시되며 DR 미러링이 활성화되고 정상 모드가 표시됩니다. MetroCluster node show-fields node-systemid 명령 출력은 MetroCluster 구성이 정상 상태로 돌아갈 때까지 이전 시스템 ID를 표시합니다.

8. 노드가 MetroCluster 구성에 있는 경우 MetroCluster 상태에 따라 원래 소유자가 재해 사이트의 노드인 경우 DR 홈 ID 필드에 디스크의 원래 소유자가 표시되는지 확인합니다.

다음 두 조건이 모두 참인 경우 이 작업이 필요합니다.

- MetroCluster 구성이 전환 상태입니다.
- replacement\_node는 재해 사이트에 있는 디스크의 현재 소유자입니다.

"4노드 MetroCluster 구성에서 HA 테이크오버 및 MetroCluster 스위치오버 중에 디스크 소유권이 변경됩니다"

9. 시스템이 MetroCluster 구성인 경우 각 노드가 'MetroCluster node show-fields configuration-state'로 구성되어 있는지 확인합니다

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
-----	-----	-----
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

10. 각 노드에 대해 예상되는 볼륨이 'vol show-node-name'인지 확인합니다
11. 재부팅 시 자동 테이크오버 기능을 비활성화한 경우 정상 노드인 'storage failover modify -node replacement -node -name -onreboot true'에서 활성화하십시오

## 옵션 2: ID 재할당(MetroCluster 구성)

### 2노드 MetroCluster 구성에서 시스템 ID를 재할당합니다

ONTAP을 실행하는 2노드 MetroCluster 구성에서는 시스템을 정상 운영 상태로 되돌리기 전에 디스크를 새 컨트롤러의 시스템 ID로 수동으로 재할당해야 합니다.

이 작업에 대해

이 절차는 ONTAP을 실행하는 2노드 MetroCluster 구성의 시스템에만 적용됩니다.

이 절차에서 올바른 노드에 대한 명령을 실행해야 합니다.

- impaired\_node는 유지 관리를 수행하는 노드입니다.
- replacement\_node는 이 절차의 일부로 손상된 노드를 교체한 새 노드입니다.
- healthy\_node는 손상된 노드의 DR 파트너입니다.

단계

1. 아직 재부팅하지 않았다면 replacement\_node를 재부팅하고 "Ctrl-C"를 입력하여 부팅 프로세스를 중단한 다음 표시된 메뉴에서 유지보수 모드로 부팅하는 옵션을 선택하십시오.

시스템 ID 불일치로 인해 시스템 ID를 무시하라는 메시지가 나타나면 Y를 입력해야 합니다.

2. 정상 노드의 기존 시스템 ID를 보면 MetroCluster node show-fields node-systemid, dr-partner-systemid가 보입니다

이 예에서 Node\_B\_1은 이전 시스템 ID가 11807329인 이전 노드입니다.

```
dr-group-id cluster          node          node-systemid dr-
partner-systemid
-----
1          Cluster_A          Node_A_1          536872914
118073209
1          Cluster_B          Node_B_1          118073209
536872914
2 entries were displayed.
```

3. 손상된 노드의 유지보수 모드 프롬프트에서 새 시스템 ID를 확인합니다. "디스크 쇼"

이 예에서 새 시스템 ID는 118065481입니다.

```
Local System ID: 118065481
...
...
```

4. disk show 명령인 'disk reassign-s old system ID'에서 얻은 시스템 ID 정보를 사용하여 디스크 소유권(FAS 시스템의 경우) 또는 LUN 소유권(FlexArray 시스템의 경우)을 재할당합니다

위의 예시에서 명령어의 내용은 '디스크 재할당-s 118073209'이다

계속하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다.

5. 디스크(또는 FlexArray LUN)가 올바르게 할당되었는지 확인합니다. disk show-a입니다

replacement\_node에 속한 디스크에 \_replacement\_node의 새 시스템 ID가 표시되는지 확인합니다. 다음 예에서는 system-1에서 소유한 디스크에 새 시스템 ID 118065481이 표시됩니다.



```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

DISK	OWNER	POOL	SERIAL NUMBER	HOME
disk_name (118065481)	system-1 (118065481)	Poo10	J8Y0TDZC	system-1
disk_name (118065481)	system-1 (118065481)	Poo10	J8Y09DXC	system-1
.	.	.	.	.

6. 정상 노드에서 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다.

a. 고급 권한 수준 'Set-Privilege advanced'로 변경합니다

고급 모드로 계속 진행하라는 메시지가 나타나면 Y로 응답할 수 있습니다. 고급 모드 프롬프트가 나타납니다(\*>).

b. 코어 덤프가 저장되었는지 확인합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore'

명령 출력에 savecore가 진행 중임을 나타내는 경우 savecore가 완료될 때까지 기다린 다음 반환 명령을 실행합니다. 'system node run-node\_local-node-name\_partner savecore -s command'를 사용하여 savecore의 진행률을 모니터링할 수 있습니다.</info>

c. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

7. replacement\_node가 유지보수 모드(\*> 프롬프트 표시)인 경우 유지보수 모드를 종료하고 로더 프롬프트인 "halt"로 이동합니다

8. replacement\_node: boot\_ontap를 부팅합니다

9. replacement\_node가 완전히 부팅된 후 스위치백(MetroCluster 스위치백)을 수행합니다

10. MetroCluster 설정 'MetroCluster node show-fields configuration-state'를 확인한다

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

```
4 entries were displayed.
```

11. Data ONTAP에서 MetroCluster 구성 작동을 확인합니다.

- a. 두 클러스터에 대한 상태 경고 '시스템 상태 알림 표시'를 확인합니다
- b. MetroCluster가 구성되어 있고 'MetroCluster show'(정상 모드)로 설정되어 있는지 확인합니다
- c. 'MetroCluster check run'이라는 MetroCluster check를 수행한다
- d. MetroCluster 체크 표시 결과를 MetroCluster check show로 출력한다
- e. Config Advisor를 실행합니다. NetApp Support 사이트 의 Config Advisor 페이지로 이동합니다 ["support.netapp.com/NOW/download/tools/config\\_advisor/"](https://support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/).

Config Advisor를 실행한 후 도구의 출력을 검토하고 출력에서 권장 사항을 따라 발견된 문제를 해결하십시오.

12. 스위치오버 작업 시뮬레이션:

- a. 노드 프롬프트에서 고급 권한 레벨 'Set-Privilege Advanced'로 변경합니다  
  
고급 모드로 계속 진행하고 고급 모드 프롬프트(\*>)를 보려면 "y"로 응답해야 합니다.
- b. simulate parameter: MetroCluster switchover-simulate로 스위치백 동작을 수행한다
- c. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다

6단계: 스토리지 및 볼륨 암호화 기능 복원

이전에 스토리지 또는 볼륨 암호화를 사용하도록 구성한 스토리지 시스템의 경우 무중단 암호화 기능을 제공하기 위해 추가 단계를 수행해야 합니다. 스토리지 또는 볼륨 암호화가 설정되지 않은 스토리지 시스템에서 이 작업을 건너뛸 수 있습니다.



DIMM을 교체할 때는 이 단계가 필요하지 않습니다.

단계

1. 온보드 키 관리를 사용하는지 또는 외부 키 관리를 사용하는지 여부에 따라 다음 절차 중 하나를 사용하십시오.
  - "온보드 키 관리 암호화 키를 복원합니다"
  - "외부 키 관리 암호화 키를 복원합니다"

2. SED MSID를 재설정합니다

7단계: 장애가 발생한 부품을 NetApp에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

전원 공급 장치-FAS9000을 바꿉니다

전원 공급 장치 교체에는 이전 전원 공급 장치를 끄고, 분리하고, 분리하고, 교체 전원 공급 장치를 설치, 연결 및 켜는 작업이 포함됩니다.

시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

- 전원 공급 장치는 이중화되고 핫 스왑이 가능합니다.
- 이 절차는 한 번에 하나의 전원 공급 장치를 교체하기 위한 것입니다.



새시에서 전원 공급 장치를 분리한 후 2분 이내에 전원 공급 장치를 교체하는 것이 좋습니다. 시스템이 계속 작동하지만 ONTAP에서는 전원 공급 장치를 교체할 때까지 성능이 저하된 전원 공급 장치에 대한 메시지를 콘솔에 보냅니다.

- 시스템의 전원 공급 장치 수는 모델에 따라 다릅니다.
- 전원 공급 장치는 자동으로 범위가 조정됩니다.



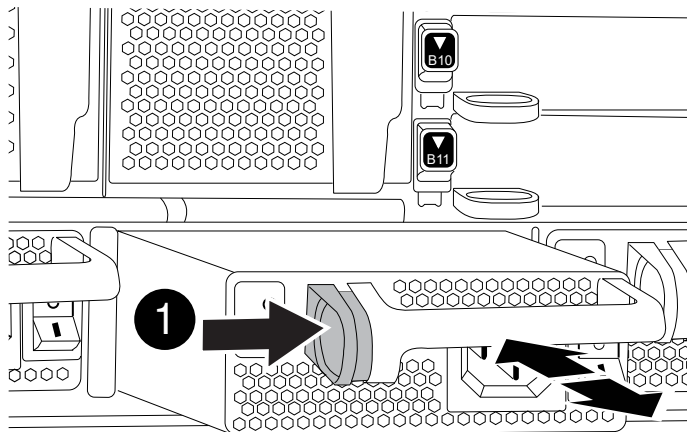
PSU를 다른 효율 등급과 함께 사용하지 마십시오. 항상 Like를 사용합니다.

#### 단계

1. 콘솔 오류 메시지 또는 전원 공급 장치의 LED를 통해 교체할 전원 공급 장치를 식별합니다.
2. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
3. 전원 공급 장치를 끄고 전원 케이블을 뽑습니다.
  - a. 전원 공급 장치의 전원 스위치를 끕니다.
  - b. 전원 케이블 고정 장치를 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 뽑습니다.
  - c. 전원에서 전원 케이블을 뽑습니다.
4. 전원 공급 장치 손잡이의 주황색 단추를 누른 상태에서 전원 공급 장치를 새시에서 꺼냅니다.



전원 공급 장치를 분리할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.



1

5. 새 전원 공급 장치의 전원 스위치가 꺼짐 위치에 있는지 확인합니다.
6. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 시스템 새시의 입구에 맞춘 다음 전원 공급 장치가 제자리에 고정될 때까지 조심스럽게 새시에 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 키 입력 방식이며 한 방향으로만 설치할 수 있습니다.



전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

7. 전원 공급 장치 케이블을 다시 연결합니다.
  - a. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결합니다.
  - b. 전원 케이블 리테이너를 사용하여 전원 공급 장치에 전원 케이블을 고정합니다.

전원 공급 장치로 전원이 복구되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

8. 새 전원 공급 장치의 전원을 켜 다음 전원 공급 장치 작동 LED의 작동을 확인합니다.

PSU가 새시에 완전히 삽입되면 녹색 전원 LED가 켜지고 황색 주의 LED가 처음에는 깜박이지만 몇 분 후에 꺼집니다.

9. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 ["부품 반품 및 앰프, 교체"](#) 페이지를 참조하십시오.

실시간 시계 배터리 **AFF 9000**을 교체합니다

정확한 시간 동기화에 의존하는 시스템 서비스 및 응용 프로그램이 계속 작동할 수 있도록 컨트롤러 모듈의 실시간 클럭(RTC) 배터리를 교체합니다.

- 이 절차는 시스템에서 지원하는 모든 버전의 ONTAP에서 사용할 수 있습니다
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

**1단계:** 손상된 컨트롤러를 종료합니다

스토리지 시스템 하드웨어 구성에 따라 다른 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 인수할 수 있습니다.

### 옵션 1: 대부분의 구성

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공할 수 있도록 컨트롤러를 인수해야 합니다.

이 작업에 대해

- SAN 시스템을 사용하는 경우 이벤트 메시지를 확인해야 합니다 `cluster kernel-service show`) 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드의 경우. 를 클릭합니다 `cluster kernel-service show` 명령은 노드 이름, 해당 노드의 쿼럼 상태, 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태를 표시합니다.

각 SCSI 블레이드 프로세스는 클러스터의 다른 노드와 함께 쿼럼에 있어야 합니다. 교체를 진행하기 전에 모든 문제를 해결해야 합니다.

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 쿼럼에 있어야 합니다. 클러스터가 쿼럼에 없거나 정상 컨트롤러에 자격 및 상태에 대해 FALSE가 표시되는 경우 손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 문제를 해결해야 합니다(참조 "[노드를 클러스터와 동기화합니다](#)").

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node \* -type all-message MAINT=number\_of\_hours\_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다. `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. 정상적인 컨트롤러의 콘솔에서 'Storage failover modify – node local - auto-반환 false'를 자동으로 반환합니다



자동 반환을 비활성화하시겠습니까?\_가 표시되면 'y'를 입력합니다.

3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

손상된 컨트롤러가 표시되는 경우...	그러면...
LOADER 메시지가 표시됩니다	다음 단계로 이동합니다.
반환 대기 중...	Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 y를 누릅니다.
시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트	정상적인 컨트롤러 'storage failover takeover -ofnode _impaired_node_name_'에서 손상된 컨트롤러를 인수하거나 중단합니다  손상된 컨트롤러에 기브백을 기다리는 중... 이 표시되면 Ctrl-C를 누른 다음 y를 응답합니다.

### 옵션 2: 컨트롤러가 2노드 MetroCluster에 있습니다

손상된 컨트롤러를 종료하려면 컨트롤러 상태를 확인하고, 필요한 경우 컨트롤러 전원을 전환하여 정상적인 컨트롤러가 손상된 컨트롤러 스토리지에서 데이터를 계속 제공하도록 해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

- NetApp Storage Encryption을 사용하는 경우 의 "FIPS 드라이브 또는 SED를 보호되지 않는 모드로 되돌리기" 섹션의 지침에 따라 MSID를 재설정해야 합니다 ["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#).
- 정상 컨트롤러에 전원을 공급하려면 이 절차의 마지막에 전원 공급 장치를 켜 두어야 합니다.

#### 단계

1. MetroCluster 상태를 확인하여 장애가 있는 컨트롤러가 자동으로 정상 컨트롤러(MetroCluster show)로 전환되었는지 확인합니다
2. 자동 절체가 발생했는지 여부에 따라 다음 표에 따라 진행합니다.

컨트롤러 손상 여부	그러면...
가 자동으로 전환되었습니다	다음 단계를 진행합니다.
가 자동으로 전환되지 않았습니다	정상 컨트롤러 MetroCluster 절체 기능을 통해 계획된 절체 동작을 수행한다
가 자동으로 전환되지 않고, 'MetroCluster switchover' 명령으로 전환을 시도했으며, 스위치오버가 거부되었습니다	거부권 메시지를 검토하고 가능한 경우 문제를 해결한 후 다시 시도하십시오. 문제를 해결할 수 없는 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.

3. 정상적인 클러스터에서 'MetroCluster 환원 단계 집계' 명령을 실행하여 데이터 애그리게이트를 재동기화합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

치유가 거부되면 '-override-vetoes' 매개 변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

4. MetroCluster operation show 명령을 사용하여 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

5. 'storage aggregate show' 명령을 사용하여 애그리게이트의 상태를 확인하십시오.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State    #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB    227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. MetroCluster 환원 단계 루트 애그리게이트( heal-phase root-aggregate) 명령을 사용하여 루트 애그리게이트를 수정합니다.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

치유가 거부되면 -override-vetoes 매개변수를 사용하여 'MetroCluster 환원' 명령을 재실행할 수 있습니다. 이 선택적 매개 변수를 사용하는 경우 시스템은 복구 작업을 방지하는 모든 소프트 베인을 재정의합니다.

7. 대상 클러스터에서 'MetroCluster operation show' 명령을 사용하여 환원 작업이 완료되었는지 확인합니다.

```

mcc1A::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

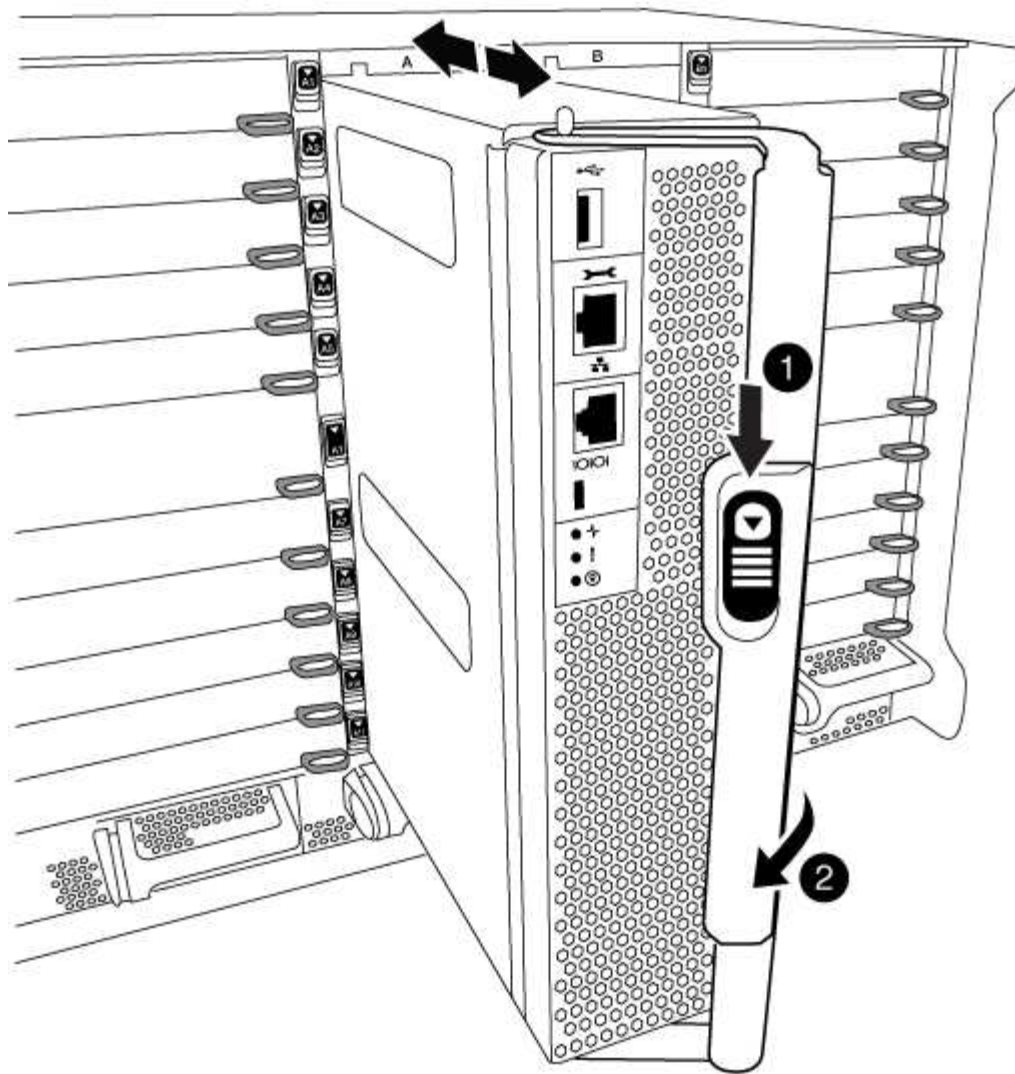
8. 손상된 컨트롤러 모듈에서 전원 공급 장치를 분리합니다.

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 내의 구성 요소에 액세스하려면 먼저 시스템에서 컨트롤러 모듈을 분리한 다음 컨트롤러 모듈의 덮개를 분리해야 합니다.

### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 손상된 컨트롤러 모듈에서 케이블을 뽑고 케이블이 연결된 위치를 추적합니다.
3. 캠 핸들의 주황색 버튼을 잠금 해제할 때까지 아래로 밀니다.



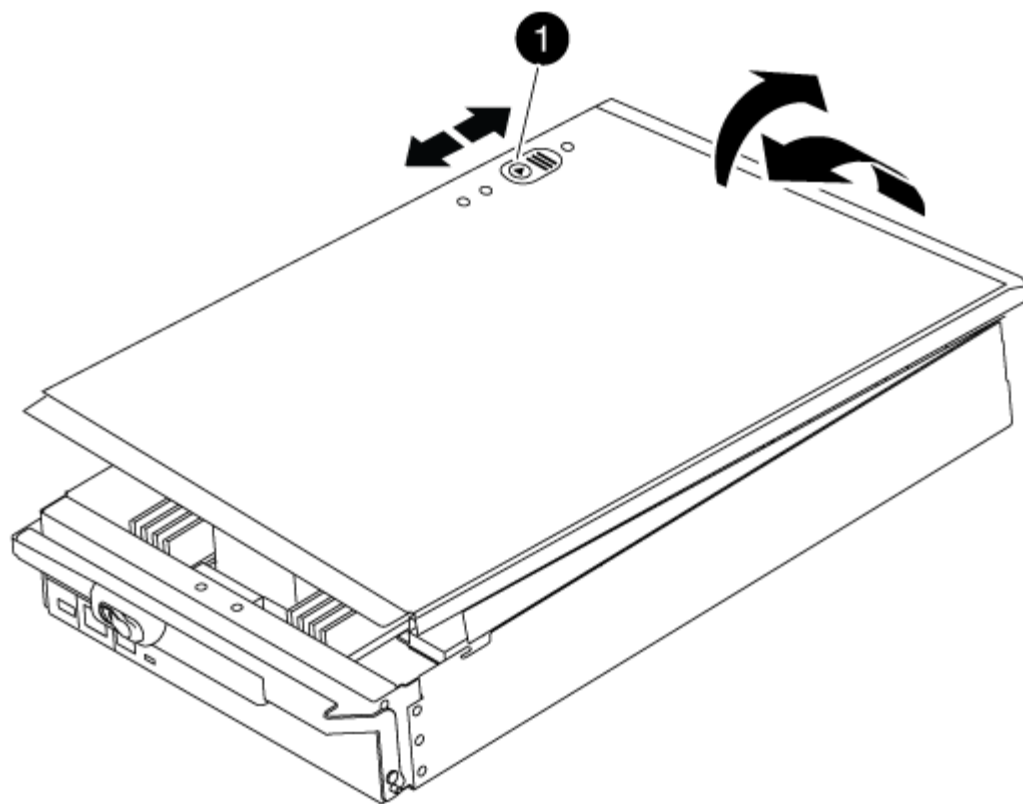
①	캠 핸들 해제 버튼
②	캠 핸들

4. 캠 핸들을 돌려 컨트롤러 모듈을 쉐시에서 완전히 분리한 다음 컨트롤러 모듈을 쉐시 밖으로 밀니다.

컨트롤러 모듈 하단을 쉐시 밖으로 밀어낼 때 지지하는지 확인합니다.

5. 컨트롤러 모듈 덮개를 평평하고 안정적인 곳에 놓고 덮개의 파란색 단추를 누르고 덮개를 컨트롤러 모듈 뒤쪽으로 밀 다음 덮개를 위로 돌려 컨트롤러 모듈에서 들어올립니다.





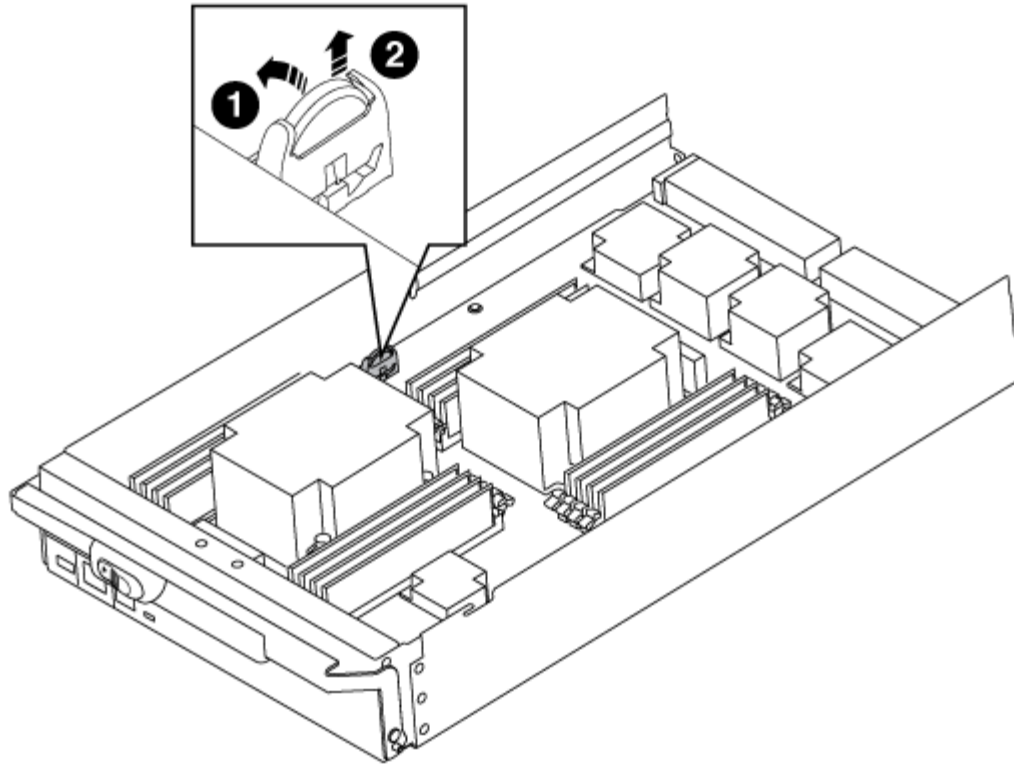
1	컨트롤러 모듈 커버 잠금 버튼
---	------------------

### 3단계: RTC 배터리를 교체합니다

RTC 배터리를 교체하려면 컨트롤러 모듈에서 결함이 있는 배터리를 찾아 홀더에서 분리한 다음 교체용 배터리를 홀더에 설치해야 합니다.

#### 단계

1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. RTC 배터리를 찾습니다.



1	RTC 배터리
2	RTC 배터리 하우징

3. 배터리를 홀더에서 조심스럽게 밀어내고 홀더에서 돌린 다음 홀더에서 들어 꺼냅니다.



배터리함을 홀더에서 분리할 때 배터리의 극성에 유의하십시오. 배터리에는 플러스 기호가 표시되어 있으며 홀더에 올바르게 위치해야 합니다. 홀더 근처에 있는 더하기 기호는 배터리를 어떻게 배치해야 하는지 알려줍니다.

4. 정전기 방지 운송용 백에서 교체용 배터리를 제거합니다.
5. 컨트롤러 모듈에서 빈 배터리 홀더를 찾습니다.
6. RTC 배터리의 극성을 확인한 다음 배터리를 비스듬히 기울이고 아래로 눌러 홀더에 삽입합니다.
7. 배터리를 육안으로 검사하여 홀더가 완전히 장착되어 있고 극성이 올바른지 확인하십시오.
8. 컨트롤러 모듈 덮개를 다시 설치합니다.

4단계: 컨트롤러 모듈을 다시 설치하고 시간/날짜를 설정합니다

컨트롤러 모듈 내에서 구성 요소를 교체한 후에는 시스템 새시에 컨트롤러 모듈을 재설치하고, 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정하는 다음 부팅해야 합니다.

단계

1. 에어 덕트 또는 컨트롤러 모듈 커버를 아직 닫지 않은 경우 닫으십시오.

2. 컨트롤러 모듈의 끝을 새시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

지시가 있을 때까지 컨트롤러 모듈을 새시에 완전히 삽입하지 마십시오.

3. 필요에 따라 시스템을 다시 연결합니다.

미디어 컨버터(QSFP 또는 SFP)를 분리한 경우 광섬유 케이블을 사용하는 경우 다시 설치해야 합니다.

4. 전원 공급 장치가 연결되어 있지 않은 경우 전원 공급 장치를 다시 연결하고 전원 케이블 고정 장치를 다시 설치합니다.

5. 컨트롤러 모듈 재설치를 완료합니다.

- a. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 컨트롤러 모듈이 중앙판과 완전히 맞닿고 완전히 장착될 때까지 단단히 누른 다음 캠 핸들을 잠금 위치로 닫습니다.



커넥터가 손상되지 않도록 컨트롤러 모듈을 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- b. 아직 설치하지 않은 경우 케이블 관리 장치를 다시 설치하십시오.

- c. 케이블을 후크와 루프 스트랩으로 케이블 관리 장치에 연결합니다.

- d. 전원 케이블을 전원 공급 장치와 전원에 다시 연결한 다음 전원을 켜서 부팅 프로세스를 시작합니다.

- e. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러를 중단합니다.

6. 컨트롤러의 시간 및 날짜를 재설정합니다.

- a. 'show date' 명령으로 정상 노드의 날짜 및 시간을 확인한다.

- b. 대상 노드의 LOADER 프롬프트에서 시간 및 날짜를 확인합니다.

- c. 필요한 경우 'mm/dd/yyyy' 명령으로 날짜를 수정합니다.

- d. 필요한 경우 '시간 설정 hh:mm:ss' 명령을 사용하여 GMT로 시간을 설정합니다.

- e. 타겟 노드의 날짜 및 시간을 확인합니다.

7. LOADER 프롬프트에서 BYE를 입력하여 PCIe 카드 및 기타 구성 요소를 재초기화하고 노드를 재부팅합니다.

8. 'storage failover back-ofnode\_impaired\_node\_name\_'이라는 스토리지 용량을 제공하여 노드를 정상 작동 상태로 되돌립니다

9. 자동 반환이 비활성화된 경우 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'를 다시 설정합니다

**5단계: 2노드 MetroCluster 구성에서 애그리게이트를 다시 전환합니다**

2노드 MetroCluster 구성에서 FRU 교체를 완료한 후에는 MetroCluster 스위치백 작업을 수행할 수 있습니다. 그러면 이전 사이트의 SVM(Sync-Source Storage Virtual Machine)이 활성 상태이고 로컬 디스크 풀에서 데이터를 제공하는 구성을 정상 운영 상태로 되돌릴 수 있습니다.

이 작업은 2노드 MetroCluster 구성에만 적용됩니다.

단계

- 1. 모든 노드가 "enabled" 상태(MetroCluster node show)에 있는지 확인합니다

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

DR	Configuration	DR
Group Cluster Node	State	Mirroring Mode
1 cluster_A	controller_A_1 configured	enabled heal roots
completed cluster_B	controller_B_1 configured	enabled waiting for switchback recovery

2 entries were displayed.

- 모든 SVM에서 재동기화가 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster vservers show'
- 복구 작업에 의해 수행되는 자동 LIF 마이그레이션이 'MetroCluster check lif show'에 성공적으로 완료되었는지 확인합니다
- 정상적인 클러스터에 있는 모든 노드에서 'MetroCluster 스위치백' 명령을 사용하여 스위치백을 수행합니다.
- 스위치백 작업이 완료되었는지 확인합니다. 'MetroCluster show'

클러스터가 "대기 중 - 스위치백" 상태에 있으면 스위치백 작업이 여전히 실행 중입니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	switchover	
Remote: cluster_A	configured	waiting-for-switchback	

클러스터가 '정상' 상태에 있으면 스위치백 작업이 완료됩니다.

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
Local: cluster_B	configured	normal	
Remote: cluster_A	configured	normal	

스위치백을 완료하는 데 시간이 오래 걸리는 경우 MetroCluster config-replication resync resync-status show 명령을 사용하여 진행 중인 기준선의 상태를 확인할 수 있습니다.

- SnapMirror 또는 SnapVault 구성을 다시 설정합니다.

6단계: 장애가 발생한 부품을 **NetApp**에 반환

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. 를 참조하십시오 "[부품 반품 및 앰프, 교체](#)" 페이지를 참조하십시오.

## X91148A 모듈

### X91148A 모듈 추가 개요 - AFF A9000

NIC 또는 스토리지 어댑터를 완전히 채워진 시스템의 새 NIC 또는 스토리지 어댑터로 교체하거나 시스템의 빈 새 슬롯에 새 NIC 또는 스토리지 어댑터를 추가하여 시스템에 입출력 모듈을 추가할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 를 확인하십시오 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)" 새 입출력 모듈이 실행 중인 시스템 및 ONTAP 버전과 호환되는지 확인합니다.
- 여러 슬롯을 사용할 수 있는 경우 에서 슬롯 우선 순위를 확인합니다 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)" 입출력 모듈에 사용할 수 있는 최상의 모듈을 사용하십시오.
- 입출력 모듈을 무중단으로 추가하려면 타겟 컨트롤러를 인수하고, 타겟 슬롯에서 슬롯 블랭킹 커버를 제거하거나, 기존 I/O 모듈을 제거하고, 새 입출력 모듈 또는 교체 입출력 모듈을 추가한 다음 타겟 컨트롤러를 반환해야 합니다.
- 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동하는지 확인합니다.

열린 슬롯-**FAS9000**이 있는 시스템에 **X91148A** 모듈을 추가합니다

X91148A 모듈을 시스템의 빈 모듈 슬롯에 100GbE NIC 또는 NS224 스토리지 셀프용 스토리지 모듈로 추가할 수 있습니다.

- 시스템에서 ONTAP 9.8 이상을 실행해야 합니다.
- X91148A 모듈을 중단 없이 추가하려면 대상 컨트롤러를 인수하고, 대상 슬롯에서 슬롯 블랭킹 커버를 제거하고, 모듈을 추가한 다음 타겟 컨트롤러를 반환해야 합니다.
- 시스템에 사용 가능한 슬롯이 하나 이상 있어야 합니다.
- 여러 슬롯을 사용할 수 있는 경우 의 X91148A 모듈에 대한 슬롯 우선순위 매트릭스에 따라 모듈을 설치합니다 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)".
- X91148A 모듈을 스토리지 모듈로 추가하려면 모듈 슬롯 3 및/또는 7을 설치해야 합니다.
- X91148A 모듈을 100GbE NIC로 추가하는 경우 열려 있는 모든 슬롯을 사용할 수 있습니다. 그러나 기본적으로 슬롯 3과 7은 스토리지 슬롯으로 설정됩니다. 이러한 슬롯을 네트워크 슬롯으로 사용하고 NS224 셀프를 추가하지 않으려면 에서 네트워킹 사용을 위해 슬롯을 수정해야 합니다 `storage port modify -node node name -port port name -mode network` 명령. 를 참조하십시오 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)" X91148A 모듈에서 네트워킹을 위해 사용할 수 있는 다른 슬롯의 경우
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

**옵션 1: X91148A 모듈을 NIC 모듈로 추가합니다**

열려 있는 슬롯이 있는 시스템에서 X91148A 모듈을 NIC 모듈로 추가하려면 특정 단계의 순서를 따라야 합니다.

단계

1. 컨트롤러 A 종료:

- a. 자동 반환 비활성화: 'storage failover modify -node local -auto-반환 false'
- b. 'storage failover takeover -ofnode\_target\_node\_name\_' 타겟 노드를 인수합니다

콘솔 연결에서 테이크오버가 완료되면 노드가 로더 프롬프트로 떨어집니다.

2. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

3. 타겟 슬롯 블랭킹 커버를 탈거하십시오.

- a. 문자 및 번호가 매겨진 캡 버튼을 누릅니다.
- b. 캡 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다.
- c. 블랭킹 커버를 탈거하십시오.

4. X91148A 모듈을 장착하십시오.

- a. X91148A 모듈을 슬롯의 모서리에 맞춥니다.
- b. 문자 및 번호가 매겨진 I/O 캡 래치가 I/O 캡 핀과 맞물릴 때까지 X91148A 모듈을 슬롯에 밀어 넣습니다.
- c. I/O 캡 래치를 끝까지 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.

5. 데이터 스위치에 모듈을 케이블로 연결합니다.

6. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러 A를 재부팅합니다. bye



이렇게 하면 PCIe 카드 및 기타 구성 요소가 다시 초기화되고 노드가 재부팅됩니다.

7. 파트너 노드의 반환: 'storage failover 반환 - ofnode\_target\_node\_name\_'

8. 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'가 비활성화되면 자동 반환이 활성화됩니다

9. 컨트롤러 B에 대해 이 단계를 반복합니다

**옵션 2: X91148A 모듈을 스토리지 모듈로 추가합니다**

열려 있는 슬롯이 있는 시스템에서 X91148A 모듈을 스토리지 모듈로 추가하려면 특정 단계의 순서를 따라야 합니다.

- 이 절차에서는 슬롯 3 및/또는 7이 열려 있는 것으로 가정합니다.

단계

1. 컨트롤러 A 종료:

- a. 자동 반환 비활성화: 'storage failover modify -node local -auto-반환 false'
- b. 'storage failover takeover -ofnode target\_node\_name\_' 타겟 노드를 인수합니다

콘솔 연결에서 테이크오버가 완료되면 노드가 로더 프롬프트로 떨어집니다.

2. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
3. 타겟 슬롯 블랭킹 커버를 탈거하십시오.
  - a. 문자 및 번호가 매겨진 캠 버튼을 누릅니다.
  - b. 캠 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다.
  - c. 블랭킹 커버를 탈거하십시오.
4. 슬롯 3에 X91148A 모듈을 장착하십시오.
  - a. X91148A 모듈을 슬롯의 모서리에 맞춥니다.
  - b. 문자 및 번호가 매겨진 I/O 캠 래치가 I/O 캠 핀과 맞물릴 때까지 X91148A 모듈을 슬롯에 밀어 넣습니다.
  - c. I/O 캠 래치를 끝까지 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.
  - d. 스토리지용 두 번째 X91148A 모듈을 설치하는 경우 슬롯 7의 모듈에 대해 이 단계를 반복합니다.
5. 컨트롤러 A를 재부팅합니다.
  - 교체 모듈이 이전 모듈과 다른 모델인 경우 BMC를 재부팅합니다.
    - i. LOADER 프롬프트에서 고급 권한 모드로 변경합니다. `set -privilege advanced`
    - ii. BMC:'s p reboot'를 재부팅합니다
  - 교체 모듈이 이전 모듈과 같은 경우 LOADER 프롬프트에서 부팅합니다. `bye`



이렇게 하면 PCIe 카드 및 기타 구성 요소가 다시 초기화되고 노드가 재부팅됩니다.

6. 파트너 노드의 반환: 'storage failover 반환 - ofnode target\_node\_name'
7. 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'가 비활성화되면 자동 반환이 활성화됩니다
8. 컨트롤러 B에 대해 이 단계를 반복합니다
9. 에 설명된 대로 NS224 쉘프를 설치하고 케이블을 연결합니다 **"[핫 추가-NS224 쉘프](#)".**

빈 슬롯이 없는 시스템에 **X91148A** 스토리지 모듈을 추가합니다. - **FAS9000**

완전히 채워진 시스템에 하나 이상의 X91148A 스토리지 모듈을 설치하려면 시스템에 있는 하나 이상의 기존 NIC 또는 스토리지 모듈을 제거해야 합니다.

- 시스템에서 ONTAP 9.8 이상을 실행해야 합니다.
- X91148A 모듈을 중단 없이 추가하려면 대상 컨트롤러를 인수하고 모듈을 추가한 다음 대상 컨트롤러를 반환해야 합니다.
- X91148A 모듈을 스토리지 어댑터로 추가하려면 슬롯 3 및/또는 7에 모듈을 설치해야 합니다.
- X91148A 모듈을 100GbE NIC로 추가하는 경우 열려 있는 모든 슬롯을 사용할 수 있습니다. 그러나 기본적으로 슬롯 3과 7은 스토리지 슬롯으로 설정됩니다. 이러한 슬롯을 네트워크 슬롯으로 사용하고 NS224 쉘프를 추가하지 않으려면 에서 네트워킹 사용을 위해 슬롯을 수정해야 합니다 `storage port modify -node node name -port port name -mode network` 각 포트에 대한 명령입니다. 를 참조하십시오 **"[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)"** X91148A 모듈에서 네트워킹을 위해 사용할 수 있는 다른 슬롯의 경우
- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의해야 합니다.

**옵션 1: X91148A 모듈을 NIC 모듈로 추가합니다**

완전히 채워진 시스템에 하나 이상의 X91148A NIC 모듈을 설치하려면 시스템에 있는 하나 이상의 기존 NIC 또는 스토리지 모듈을 제거해야 합니다.

**단계**

1. X91148A 모듈을 X91148A 모듈과 포트 수가 동일한 NIC 모듈이 포함된 슬롯에 추가하는 경우, LIF는 컨트롤러 모듈이 종료될 때 자동으로 마이그레이션됩니다. 교체할 NIC 모듈에 X91148A 모듈보다 많은 포트가 있는 경우 영향을 받는 LIF를 다른 호 포트에 영구적으로 재할당해야 합니다. 을 참조하십시오 ["LIF 마이그레이션"](#) System Manager를 사용하여 LIF를 영구적으로 이동하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오

2. 컨트롤러 A 종료:

- a. 자동 반환 비활성화: 'storage failover modify -node local -auto-반환 false'
- b. 'storage failover takeover -ofnode\_target\_node\_name\_' 타겟 노드를 인수합니다

콘솔 연결에서 테이크오버가 완료되면 노드가 로더 프롬프트로 떨어집니다.

3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.

4. 대상 I/O 모듈의 케이블을 뽑습니다.

5. 새시에서 대상 I/O 모듈을 분리합니다.

- a. 문자 및 번호가 매겨진 캠 버튼을 누릅니다.

캠 버튼이 새시에서 멀어져 있습니다.

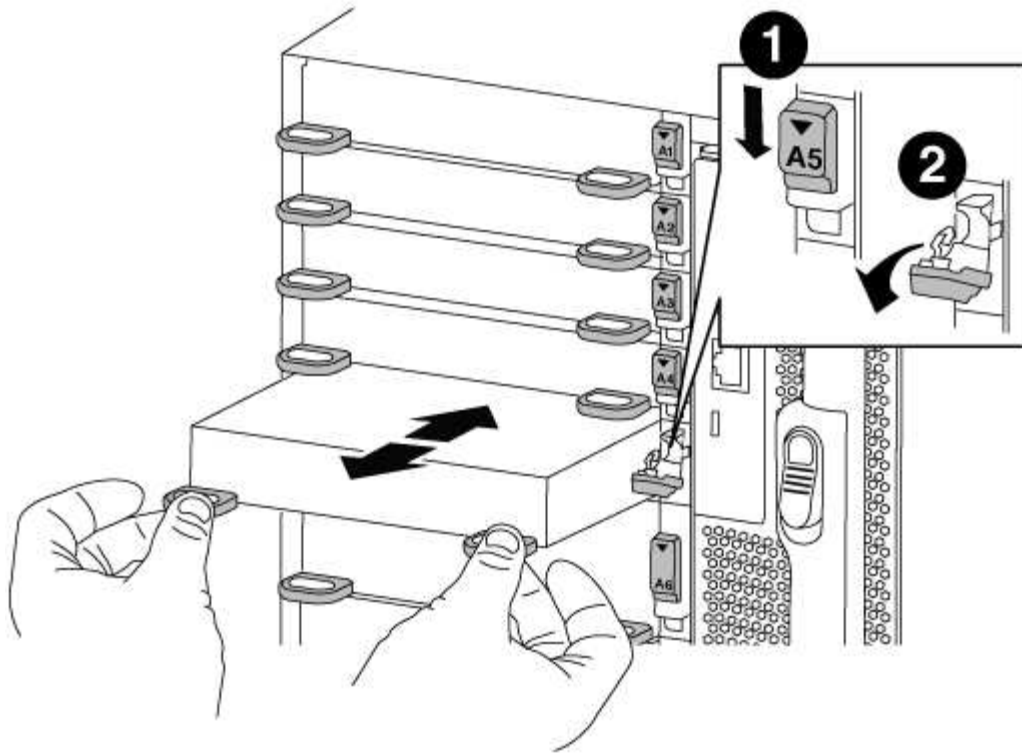
- b. 캠 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다.

I/O 모듈이 새시에서 분리되어 I/O 슬롯에서 약 1.3cm 정도 이동합니다.

- c. 모듈 면의 측면에 있는 당김 탭을 당겨 새시에서 I/O 모듈을 분리합니다.

입출력 모듈이 있던 슬롯을 추적해야 합니다.





1	문자 및 숫자 I/O 캠 래치
2	I/O 캠 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다

6. X91148A 모듈을 대상 슬롯에 장착하십시오.
  - a. X91148A 모듈을 슬롯의 모서리에 맞춥니다.
  - b. 문자 및 번호가 매겨진 I/O 캠 래치가 I/O 캠 핀과 맞물릴 때까지 X91148A 모듈을 슬롯에 밀어 넣습니다.
  - c. I/O 캠 래치를 끝까지 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.
7. 분리 및 설치 단계를 반복하여 컨트롤러 A의 추가 모듈을 교체합니다
8. 데이터 스위치에 모듈 또는 모듈을 케이블로 연결합니다.
9. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러 A를 재부팅합니다. `bye`



이렇게 하면 PCIe 카드 및 기타 구성 요소가 다시 초기화되고 노드가 재부팅됩니다.

10. 파트너 노드의 반환: 'storage failover 반환 - ofnode target\_node\_name'
11. 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'가 비활성화되면 자동 반환이 활성화됩니다
12. X91148A 모듈을 슬롯 3 또는 7에 NIC 모듈로 추가한 경우, 네트워킹의 경우 포트마다 'STORAGE PORT MODIFY-NODE\_NODE NAME\_-PORT\_PORT NAME\_-MODE NETWORK' 명령어를 사용한다.
13. 컨트롤러 B에 대해 이 단계를 반복합니다

옵션 2: X91148A 모듈을 스토리지 모듈로 추가

완전히 채워진 시스템에 하나 이상의 X91148A 스토리지 모듈을 설치하려면 시스템에 있는 하나 이상의 기존 NIC 또는 스토리지 모듈을 제거해야 합니다.

- 이 절차에서는 슬롯 3 및/또는 7에 X91148A 모듈을 설치하는 것으로 가정합니다.

단계

1. X91148A 모듈을 슬롯 3 및/또는 7의 스토리지 모듈로 추가하는 경우 에 설명된 대로 기존 NIC 모듈이 있는 슬롯에 System Manager를 사용하여 LIF를 다른 홈 포트에 영구적으로 마이그레이션합니다 "[LIF 마이그레이션](#)".
2. 컨트롤러 A 종료:
  - a. 자동 반환 비활성화: 'storage failover modify -node local -auto-반환 false'
  - b. 'storage failover takeover -ofnode target\_node\_name' 타겟 노드를 인수합니다

콘솔 연결에서 테이크오버가 완료되면 노드가 로더 프롬프트로 떨어집니다.
3. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
4. 대상 I/O 모듈의 케이블을 뽑습니다.
5. 새시에서 대상 I/O 모듈을 분리합니다.
  - a. 문자 및 번호가 매겨진 캠 버튼을 누릅니다.

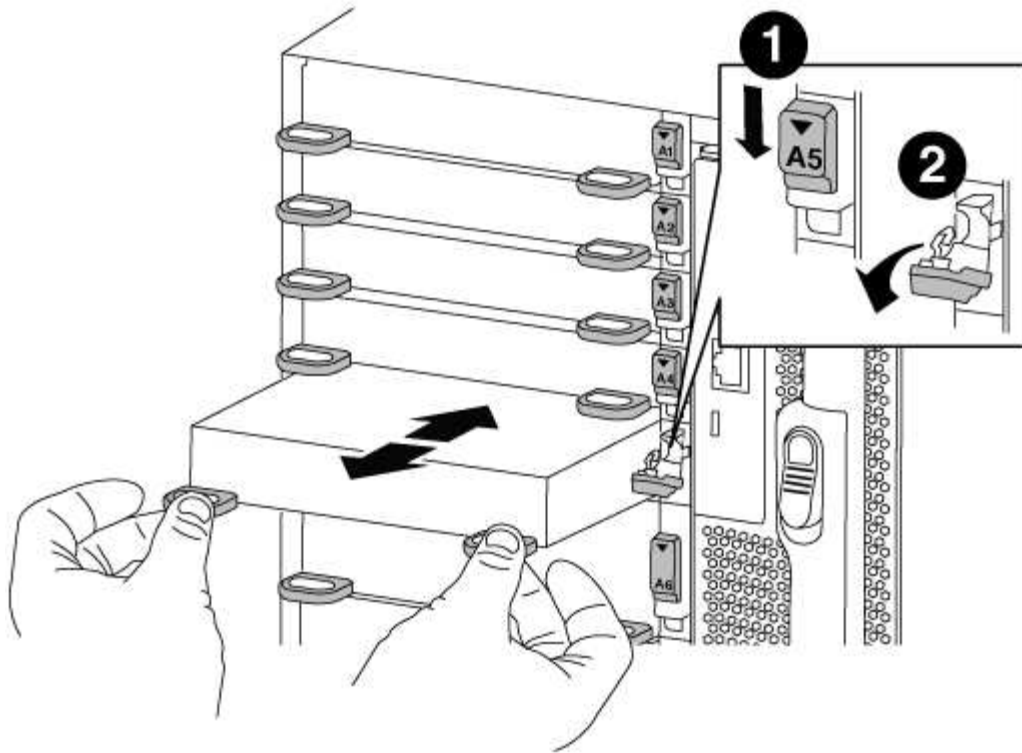
캠 버튼이 새시에서 멀어져 있습니다.

  - b. 캠 래치가 수평 위치에 올 때까지 아래로 돌립니다.

I/O 모듈이 새시에서 분리되어 I/O 슬롯에서 약 1.3cm 정도 이동합니다.

  - c. 모듈 면의 측면에 있는 당김 탭을 당겨 새시에서 I/O 모듈을 분리합니다.

입출력 모듈이 있던 슬롯을 추적해야 합니다.



1	문자 및 숫자 I/O 캠 래치
2	I/O 캠 래치가 완전히 잠금 해제되었습니다

6. 슬롯 3에 X91148A 모듈을 장착하십시오.

- X91148A 모듈을 슬롯의 모서리에 맞춥니다.
- 문자 및 번호가 매겨진 I/O 캠 래치가 I/O 캠 핀과 맞물릴 때까지 X91148A 모듈을 슬롯에 밀어 넣습니다.
- I/O 캠 래치를 끝까지 밀어 모듈을 제자리에 고정합니다.
- 스토리지용 두 번째 X91148A 모듈을 설치하는 경우 슬롯 7의 모듈에 대한 분리 및 설치 단계를 반복합니다.

7. LOADER 프롬프트에서 컨트롤러 A를 재부팅합니다. `bye`



이렇게 하면 PCIe 카드 및 기타 구성 요소가 다시 초기화되고 노드가 재부팅됩니다.

8. 파트너 노드의 반환: 'storage failover 반환 - ofnode\_target\_node\_name\_'

9. 'Storage failover modify -node local -auto-반환 true'가 비활성화되면 자동 반환이 활성화됩니다

10. 컨트롤러 B에 대해 이 단계를 반복합니다

11. 에 설명된 대로 NS224 쉘프를 설치하고 케이블을 연결합니다 ["NS224 드라이브 쉘프 핫 추가"](#).

## 기타 모델

하드웨어 지원 끝에 도달한 AFF 및 FAS 시스템에 대한 문서는 에서 고객이 사용할 수 있습니다 ["아카이브"](#). 더 이상 구매할 수 없지만 여전히 지원되는 이전 AFF 및 FAS 모델에 대한 문서는 에서 확인할 수 있습니다 ["A-Z 문서 라이브러리"](#).

# ONTAP 하드웨어 시스템용 드라이브 쉘프

## NS224 쉘프

및 케이블을 설치합니다

쉘프-NS224 쉘프 핫 추가

HA 쌍이 특정 요구사항을 충족하고 HA 쌍에 적용할 수 있는 준비 작업이 완료된 후에 NS224 드라이브 쉘프를 핫 추가할 수 있습니다.

핫 애드 요구 사항

NS224 드라이브 쉘프를 핫 추가하기 전에 HA 쌍이 특정 요구사항을 충족해야 합니다.

- 사용 중인 플랫폼 모델과 ONTAP 버전은 NS224 쉘프와 핫 추가 중인 드라이브를 지원해야 합니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

- 쉘프를 연결하려면 올바른 개수의 케이블이 있어야 합니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

- HA 쌍에서 사용 중인 쉘프 수를 지원할 수 있는 충분한 RoCE 가능 포트가 있어야 합니다.

핫 추가할 각 쉘프에 최소 2개의 RoCE 가능 포트가 필요합니다. 이들 포트는 플랫폼 모델에서 지원하는 대로 컨트롤러, RoCE 지원 PCIe 카드, 두 가지를 결합한 포트 또는 RoCE 지원 I/O 모듈 상에 추가할 수 있습니다.

HA 쌍에 사용 가능한 RoCE 가능 포트가 충분하지 않으며 플랫폼 모델에서 RoCE 지원 PCIe 카드 또는 I/O 모듈 사용을 지원하는 경우, 플랫폼 모델에서 지원하는 대로 추가 카드 또는 I/O 모듈을 올바른 컨트롤러 슬롯에 설치해야 합니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)



비전용 RoCE 지원 포트는 스토리지용으로 구성해야 합니다(네트워킹 사용 안 함).

[전용 RoCE가 지원되지 않는 포트를 준비하여 핫 애드 가능](#)

- AFF A700 HA 쌍이 있고 초기 NS224 드라이브 쉘프(HA 쌍에 NS224 드라이브 쉘프가 없음)를 핫 추가하는 경우, 코어 덤프(코어 파일 저장)를 지원하기 위해 각 컨트롤러에 코어 덤프 모듈(X9170A, NVMe 1TB SSD)을 설치해야 합니다.

["캐싱 모듈을 교체하거나 코어 덤프 모듈\(AFF A700 및 FAS9000\)을 추가/교체합니다"](#)

- HA 쌍의 쉘프 수는 지원되는 최대 쉘프 수보다 작아야 합니다.

쉘프를 핫 추가한 후에는 HA 쌍에서 지원하는 최대 쉘프 수를 초과할 수 없습니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

- NS224 셀프가 이미 있는 HA 쌍에 셀프를 핫 추가하는 경우, HA 쌍에 스토리지 케이블 연결 오류 메시지가 있을 수 없으며 다중 경로 HA로 케이블로 연결되어야 합니다.

Active IQ Config Advisor를 실행하여 스토리지 케이블 연결 오류 메시지와 필요한 수정 조치를 확인할 수 있습니다.

#### "NetApp 다운로드: Config Advisor"

- 한쪽 면을 곧게 편 종이 클립 또는 좁은 볼펜이 필요합니다.

셀프 ID를 변경하려면 종이 클립이나 볼펜을 사용하여 ODP(Operator Display Panel) 뒤의 셀프 ID 버튼에 액세스합니다.

#### 핫 애드 고려 사항

NS224 드라이브 셀프를 핫 추가하기 전에 이 절차의 모범 사례와 측면을 숙지해야 합니다.

- NS224 셀프를 지원하는 ASA HA 쌍이 있는 경우 이 절차를 사용할 수 있습니다.
- \* 모범 사례: \* 가장 좋은 방법은 셀프를 핫 추가하기 전에 최신 버전의 디스크 검증 패키지(DQP)를 설치하는 것입니다.

현재 버전의 DQP를 설치하면 시스템이 새로 인증된 드라이브를 인식하고 사용할 수 있습니다. 이렇게 하면 드라이브가 인식되지 않으므로 최신 드라이브 정보가 없는 경우 및 드라이브 파티셔닝 예방에 대한 시스템 이벤트 메시지가 표시되지 않습니다. 또한 DQP는 최신 버전이 아닌 드라이브 펌웨어에 대해서도 알려줍니다.

#### "NetApp 다운로드: 디스크 검증 패키지"

- \* 모범 사례: \* 가장 좋은 방법은 셀프를 핫 추가하기 전과 후에 Active IQ Config Advisor를 실행하는 것입니다.

셀프를 핫 추가하기 전에 Active IQ Config Advisor를 실행하면 기존 ENET(셀프 이더넷) 연결의 스냅샷이 제공되며, NSM(NVMe 셀프 모듈) 펌웨어 버전을 확인하고, HA 쌍에서 이미 사용 중인 셀프 ID를 확인할 수 있습니다. 셀프를 핫 추가한 후 Active IQ Config Advisor를 실행하면 셀프가 올바르게 연결되었는지, 셀프 ID가 HA 쌍 내에서 고유한지 확인할 수 있습니다.

#### "NetApp 다운로드: Config Advisor"

- \* 모범 사례: \* 모범 사례는 새 셀프를 추가하기 전에 시스템에 최신 버전의 NVMe 셀프 모듈(NSM) 펌웨어 및 드라이브 펌웨어를 사용하는 것입니다.

#### "NetApp 다운로드: 디스크 셀프 펌웨어"

#### "NetApp 다운로드: 디스크 드라이브 펌웨어"



펌웨어를 셀프와 해당 구성요소를 지원하지 않는 버전으로 되돌리지 마십시오.

- 핫 추가 셀프를 케이블로 연결한 후 ONTAP에서 셀프를 인식합니다.
  - 드라이브 소유권은 자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 할당됩니다.
  - 필요한 경우 NSM 셀프 펌웨어 및 드라이브 펌웨어를 자동으로 업데이트해야 합니다.



펌웨어 업데이트는 최대 30분 정도 걸릴 수 있습니다.

NS224 드라이브 쉘프를 핫 추가하기 전에 HA 쌍에 적용할 수 있는 준비 작업을 완료해야 합니다.

전용 **RoCE**가 지원되지 않는 포트를 준비하여 핫 애드 가능

HA 쌍에 NS224 드라이브 쉘프를 핫 추가하는 데 사용 중인 전용 RoCE가 아닌 포트가 있는 경우, 포트가 스토리지를 사용하도록 구성되었는지 확인해야 합니다(네트워킹 사용 아님). 플랫폼 모델에 따라 RoCE 지원 포트는 컨트롤러, RoCE 지원 PCIe 카드, 두 카드의 조합 또는 RoCE 지원 I/O 모듈에 탑재됩니다.

시작하기 전에

시스템 요구 사항을 충족해야 합니다.

## 핫 애드 요구 사항

이 작업에 대해

- 일부 플랫폼 모델의 경우, RoCE 지원 PCIe 카드 또는 I/O 모듈을 컨트롤러의 지원 슬롯에 설치하면 기본적으로 스토리지가 사용됩니다(네트워킹 대신). 하지만 이 절차를 완료하여 저장소용으로 RoCE 가능 포트가 구성되었는지 확인하는 것이 좋습니다.
- HA 쌍에서 비전용 RoCE 지원 포트를 스토리지로 구성되지 않음을 확인할 경우 무중단 구성 절차를 통해 포트를 구성할 수 있습니다.



HA 쌍이 ONTAP 9.6 버전을 실행 중인 경우 컨트롤러를 한 번에 하나씩 재부팅해야 합니다.



HA 9.7 ONTAP 이상을 실행 중인 경우 하나 또는 두 컨트롤러가 유지보수 모드가 아닌 한 컨트롤러를 재부팅하지 않아도 됩니다. 이 절차에서는 두 컨트롤러가 유지보수 모드에 있지 않다고 가정합니다.

단계

1. HA 쌍의 비전용 포트가 스토리지에 사용하도록 구성되었는지 확인합니다. 'Storage port show

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

HA 쌍이 ONTAP 9.8 이상을 실행 중인 경우 비전용 포트는 "모드" 열에 "저장"을 표시합니다.

HA 쌍이 ONTAP 9.7 또는 9.6을 실행 중인 경우, '전용 여부'에 '거짓'을 표시하는 비전용 포트는 무엇입니까 '상태' 열에 '활성화됨'도 표시됩니다.

2. 비전용 포트가 스토리지에 사용하도록 구성된 경우 이 절차를 수행합니다.

그렇지 않으면 3-6단계를 완료하여 포트를 구성해야 합니다.



비전용 포트가 스토리지 용도로 구성되지 않은 경우 명령 출력에 다음이 표시됩니다.

HA 쌍이 ONTAP 9.8 이상을 실행 중인 경우 비전용 포트는 Mode 열에 network를 표시합니다.

HA 쌍이 ONTAP 9.7 또는 9.6을 실행 중인 경우, 'Dedicated'에 'false'를 표시하는 비전용 포트가 표시됩니다 칼럼은 또한 '상태' 칼럼에 '비활성화'를 표시합니다.

3. 컨트롤러 모듈 중 하나에서 스토리지용으로 비전용 포트를 구성합니다.

구성할 각 포트에 대해 해당 명령을 반복해야 합니다.

HA 쌍이 실행 중인 경우...	그러면...
ONTAP 9.8 이상	'Storage port modify -node node name -port port name -mode storage'
ONTAP 9.7 또는 9.6	'Storage port enable-node name-port port name'입니다

4. HA 쌍이 ONTAP 9.6을 실행 중인 경우 포트 변경 내용이 적용되도록 컨트롤러 모듈을 재부팅하십시오. 'system node reboot -node node name -reason for the reboot'

그렇지 않으면 다음 단계로 이동합니다.



재부팅에는 최대 15분이 소요될 수 있습니다.

5. 두 번째 컨트롤러 모듈에 대해 단계를 반복합니다.

HA 쌍이 실행 중인 경우...	그러면...
ONTAP 9.7 이상	a. 3단계를 반복합니다. b. 6단계로 이동합니다.
ONTAP 9.6	a. 3단계와 4단계를 반복합니다. <div style="display: flex; align-items: center; margin: 10px 0;"> <p>첫 번째 컨트롤러의 재부팅이 이미 완료되어 있어야 합니다.</p> </div> b. 6단계로 이동합니다.

6. 두 컨트롤러 모듈에 있는 비전용 포트가 스토리지를 사용하도록 구성되었는지 확인합니다. 'Storage port show' 두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

HA 쌍이 ONTAP 9.8 이상을 실행 중인 경우 비전용 포트는 "모드" 열에 "저장"을 표시합니다.

HA 쌍이 ONTAP 9.7 또는 9.6을 실행 중인 경우, '전용 여부'에 '거짓'을 표시하는 비전용 포트는 무엇입니까 '상태' 열에 '활성화됨'도 표시됩니다.

**AFF A700, AFF A800, AFF C800, AFF A400, AFF C400 HA 쌍을 준비하여 두 번째 쉘프를 핫 추가합니다**

AFF A700, AFF A800, AFF C800, AFF A400, AFF C400 HA 2노드 및 각 컨트롤러의 RoCE 가능 포트 세트 하나에 케이블로 연결된 NS224 드라이브 쉘프 하나를 보유한 경우, 쉘프를 다시 정리해야 합니다 (추가 RoCE 가능 PCIe 카드 또는 I/O 모듈을 설치한 후) 각 컨트롤러의 두 포트 세트 간에 작업을 수행한 다음, 두 번째 쉘프를 핫 추가합니다.

시작하기 전에

- 시스템 요구 사항을 충족해야 합니다.



## 핫 애드 요구 사항

- 설치한 RoCE 가능 PCIe 카드 또는 I/O 모듈의 포트를 활성화해야 합니다.

### 전용 RoCE가 지원되지 않는 포트를 준비하여 핫 애드 가능

#### 이 작업에 대해

- 재연결은 쉘프에 다중 경로-HA 연결이 있는 경우 중단 없는 절차입니다.

각 컨트롤러에서 두 포트 세트 간에 첫 번째 쉘프를 재설정하면 두 번째 쉘프를 핫 추가할 때 두 쉘프 모두에서 복원력이 뛰어난 연결을 유지할 수 있습니다.

- 이 절차를 수행하는 동안 항상 선반과 연결을 유지하기 위해 한 번에 하나의 케이블을 이동합니다.



#### 단계

- 플랫폼 모델에 따라 각 컨트롤러의 두 포트 세트 전반에 걸쳐 기존 쉘프의 연결을 다시 구성할 수 있습니다.



케이블을 한 포트에서 분리하여 다른 포트에 꽂는 시간 사이에는 케이블을 이동할 필요가 없습니다.

다음 중 어떤 것이 있는 경우	그러면...
AFF A700 HA 쌍	<div>  하위 단계에서는 기존 쉘프가 각 컨트롤러의 슬롯 3에 있는 RoCE 가능 I/O 모듈에 케이블로 연결되어 있다고 가정합니다.         </div> <div>  필요한 경우 2개의 쉘프 구성에서 기존 단일 쉘프와 사용 가능한 쉘프를 보여주는 케이블 연결 그림을 참조할 수 있습니다.  <b>AFF A700 HA 쌍의 핫 추가 쉘프에 케이블을 연결합니다</b> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>컨트롤러 A에서 슬롯 3 포트 b(e3b)에서 슬롯 7 포트 b(e7b)로 케이블을 이동합니다.</li> <li>컨트롤러 B에서 동일한 케이블 이동을 반복합니다</li> </ol>
AFF A800 또는 AFF C800 HA 쌍	<div>  하위 단계에서는 기존 쉘프가 각 컨트롤러의 슬롯 5에 있는 RoCE 가능 PCIe 카드에 연결되어 있다고 가정합니다.         </div> <div>  필요한 경우 2개의 쉘프 구성에서 기존 단일 쉘프와 사용 가능한 쉘프를 보여주는 케이블 연결 그림을 참조할 수 있습니다.  <b>AFF A800 또는 AFF C800 HA 2노드에 대해 핫 추가 쉘프를 케이블 연결</b> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>컨트롤러 A에서 슬롯 5 포트 b(e5b)에서 슬롯 3 포트 b(e3b)로 케이블을 이동합니다.</li> <li>컨트롤러 B에서 동일한 케이블 이동을 반복합니다</li> </ol>

다음 중 어떤 것이 있는 경우	그러면...
AFF A400 HA 쌍	<div>  <p>필요한 경우 2개의 쉘프 구성에서 기존 단일 쉘프와 사용 가능한 쉘프를 보여주는 케이블 연결 그림을 참조할 수 있습니다.</p> <p><a href="#">AFF A400 HA 쌍을 위한 핫 추가 쉘프에 케이블을 연결합니다</a></p> <p>a. 컨트롤러 A에서 포트 e0d를 슬롯 5 포트 b(e5b)로 케이블을 이동합니다.</p> <p>b. 컨트롤러 B에서 동일한 케이블 이동을 반복합니다</p> </div>
AFF C400 HA 쌍	<div>  <p>필요한 경우 2개의 쉘프 구성에서 기존 단일 쉘프와 사용 가능한 쉘프를 보여주는 케이블 연결 그림을 참조할 수 있습니다.</p> <p><a href="#">AFF C400 HA 쌍을 위한 핫 추가 쉘프에 케이블을 연결합니다</a></p> <p>a. 컨트롤러 A에서 슬롯 4 포트 A(e4a)에서 슬롯 5 포트 b(e5b)로 케이블을 이동합니다.</p> <p>b. 컨트롤러 B에서 동일한 케이블 이동을 반복합니다</p> </div>

2. 레이블이 붙은 쉘프가 올바르게 연결되었는지 확인합니다.

케이블 연결 오류가 발생하면 제공된 수정 조치를 따르십시오.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

핫 애드인에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당할 준비를 합니다

핫 추가할 NS224 드라이브 쉘프에 드라이브 소유권을 수동으로 할당하는 경우 자동 드라이브 할당을 사용하도록 설정한 경우 이를 비활성화해야 합니다.

시작하기 전에

시스템 요구 사항을 충족해야 합니다.

### 핫 애드 요구 사항

이 작업에 대해

쉘프의 드라이브가 HA 쌍의 두 컨트롤러 모듈에서 소유하는 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당해야 합니다.

단계

1. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 Auto Assign(자동 할당) 옆에 출력이 On(켜짐)으로 표시됩니다.

2. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를

## 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

### 핫 애드용 드라이브 셸프를 설치합니다

새 NS224 드라이브 셸프를 설치하려면 랙 또는 캐비닛에 셸프를 설치하고, 전원 코드(셸프 자동 전원 공급)를 연결한 다음 셸프 ID를 설정해야 합니다.

#### 시작하기 전에

- 시스템 요구 사항을 충족해야 합니다.

#### 핫 애드 요구 사항

- 해당 준비 절차를 완료해야 합니다.

#### 핫 애드 준비

#### 단계

1. 키트 상자에 들어 있는 설치 안내물을 사용하여 선반과 함께 제공된 레일 마운트 키트를 설치합니다.



셸프를 플랜지 장착 하지 마십시오.

2. 설치 안내물을 사용하여 지지 브래킷과 랙 또는 캐비닛에 셸프를 설치하고 고정합니다.



완전히 장착된 NS224 선반은 최대 30.29kg(66.78lbs)의 중량을 지탱할 수 있으며, 유압 리프트를 들거나 사용하려면 2명이 필요합니다. 선반 무게가 불균형하게 되므로 선반 무게를 줄이기 위해 선반 구성 요소(선반 전면 또는 후면의)를 제거하지 마십시오.

3. 전원 코드를 선반에 연결한 다음 AC 전원 공급 장치인 경우 전원 코드 고정쇠로 고정하거나 DC 전원 공급 장치인 경우 두 개의 나비 나사로 고정한 다음 전원 코드를 다른 전원에 연결하여 복원성을 확인합니다.

선반이 전원에 연결되면 전원이 켜지고 전원 스위치가 없습니다. 올바르게 작동하면 전원 공급 장치의 이중 LED가 녹색으로 켜집니다.

4. 셸프 ID를 HA 쌍 내의 고유 번호로 설정합니다.

자세한 지침은 다음과 같습니다.

#### "셸프 ID-NS224 셸프를 변경합니다"

- a. 왼쪽 엔드 캡을 제거하고 LED 오른쪽에 있는 작은 구멍을 찾습니다.
- b. 종이 클립 또는 유사한 도구의 끝을 작은 구멍에 삽입하여 선반 ID 버튼에 닿게 합니다.
- c. 디지털 디스플레이의 첫 번째 숫자가 깜박일 때까지 단추를 최대 15초 동안 누른 다음 버튼에서 손을 뗍니다.



ID가 깜빡이는 데 15초 이상 걸리는 경우 버튼을 다시 길게 눌러 완전히 누르십시오.

- d. 버튼을 눌렀다가 놓으면 0에서 9 사이의 원하는 번호에 도달할 때까지 숫자가 앞으로 이동합니다.

e. 4c 및 4D의 하위 단계를 반복하여 셀프 ID의 두 번째 번호를 설정합니다.

숫자가 깜박이려면 최대 3초(15초 대신)가 걸릴 수 있습니다.

f. 두 번째 숫자의 깜박임이 멈출 때까지 버튼을 누르고 있습니다.

약 5초 후 두 숫자가 깜박이기 시작하고 ODP의 황색 LED가 켜집니다.

g. 셀프 전원을 껐다가 다시 켜 셀프 ID가 적용되도록 합니다.

선반에서 두 전원 코드를 모두 뽑고 10초 정도 기다린 다음 다시 연결해야 합니다.

전원 공급 장치로 전원이 복원되면 두 색 LED가 녹색으로 켜집니다.

핫 애드용 드라이브 셀프에 케이블을 연결합니다

핫 추가할 각 NS224 드라이브 셀프에 케이블을 연결하여 HA 쌍의 각 컨트롤러 모듈에 두 개의 연결을 설정할 수 있습니다. 핫 추가할 셀프 수와 플랫폼 모델에 따라 컨트롤러, RoCE 지원 PCIe 카드, 두 가지를 결합한 포트 또는 RoCE 지원 I/O 모듈에서 RoCE 가능 포트를 사용합니다.

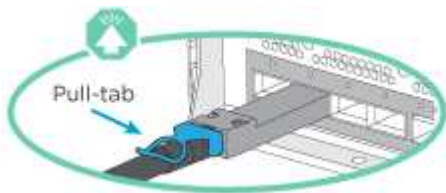
핫 애드 케이블 연결 시 고려 사항

적절한 케이블 커넥터 방향을 숙지하고 NS224 NSM 드라이브 셀프 모듈의 포트 위치와 레이블을 부착하면 핫 애드 셀프를 케이블로 연결하기 전에 도움이 될 수 있습니다.

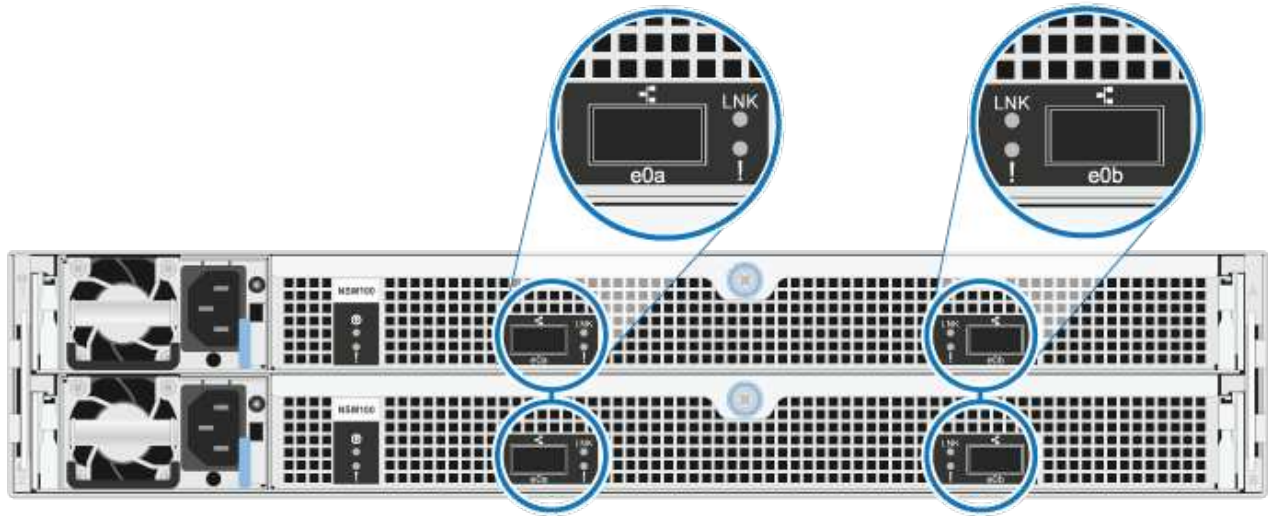
- 케이블은 커넥터 당김 탭이 위를 향하도록 삽입됩니다.

케이블이 올바르게 삽입되면 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정됩니다.

케이블의 양쪽 끝을 연결한 후 셀프 및 컨트롤러 포트 LNK(녹색) LED가 켜집니다. 포트 LNK LED가 켜지지 않으면 케이블을 다시 연결합니다.



- 다음 그림을 사용하여 셀프 NSM 포트, e0a 및 e0b를 물리적으로 식별할 수 있습니다.



**AFF A900 HA** 쌍의 핫 추가 쉘프에 케이블을 연결합니다

추가 스토리지가 필요한 경우 AFF A900 HA 쌍에 최대 3개의 NS224 드라이브 쉘프(총 4개의 쉘프)를 추가로 핫 추가할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 시스템 요구 사항을 충족해야 합니다.

#### 핫 애드 요구 사항

- 해당 준비 절차를 완료해야 합니다.

#### 핫 애드 준비

- 쉘프를 설치하고 전원을 켜 다음 쉘프 ID를 설정해야 합니다.

#### 핫 애드용 드라이브 쉘프를 설치합니다

이 작업에 대해

- 이 절차에서는 HA 쌍에 기존 NS224 쉘프가 하나 이상 있으며 추가로 최대 3개의 쉘프를 핫 추가하고 있다고 가정합니다.
- HA 쌍에 기존 NS224 쉘프가 하나 있는 경우, 이 절차에서는 각 컨트롤러에 있는 두 개의 RoCE 가능 100GbE I/O 모듈에 케이블이 연결되어 있다고 가정합니다.

단계

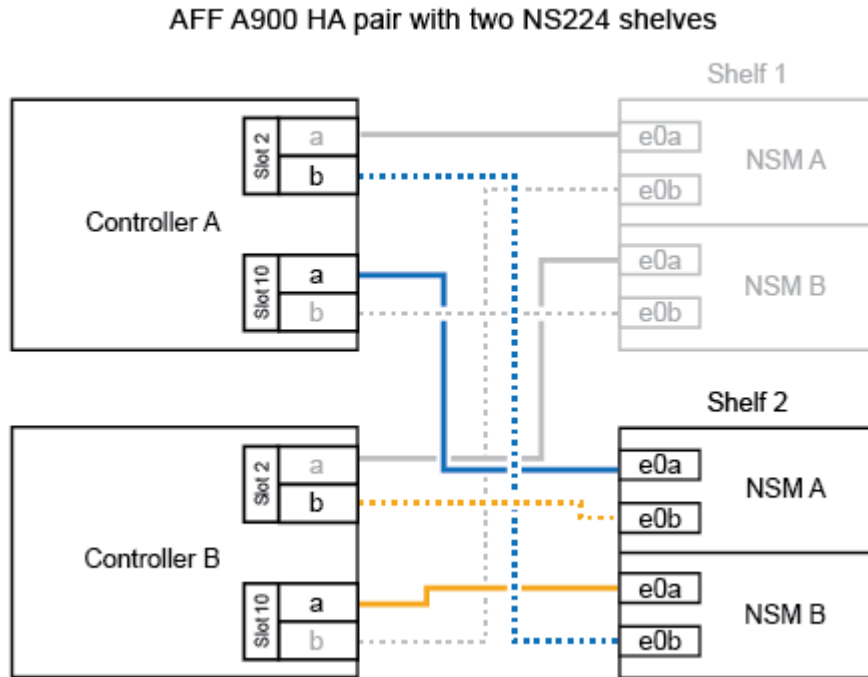
1. 핫애더하는 NS224 쉘프가 HA 쌍의 두 번째 NS224 쉘프가 될 경우 다음 하위 단계를 완료합니다.

그렇지 않으면 다음 단계로 이동합니다.

- a. 컨트롤러 A 슬롯 10 포트 A에 케이블 쉘프 NSM A 포트 e0a(e10a).
- b. 케이블 쉘프 NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 슬롯 2 포트 b(e2b)에 연결합니다.
- c. 케이블 쉘프 NSM B 포트 e0a를 컨트롤러 B 슬롯 10 포트 A(e10A)에 연결합니다.

d. 컨트롤러 A 슬롯 2 포트 b(e2b)에 쉘프 NSM B 포트 e0b를 케이블로 연결합니다.

다음 그림에서는 두 번째 쉘프 케이블링(및 첫 번째 쉘프)을 보여 줍니다.



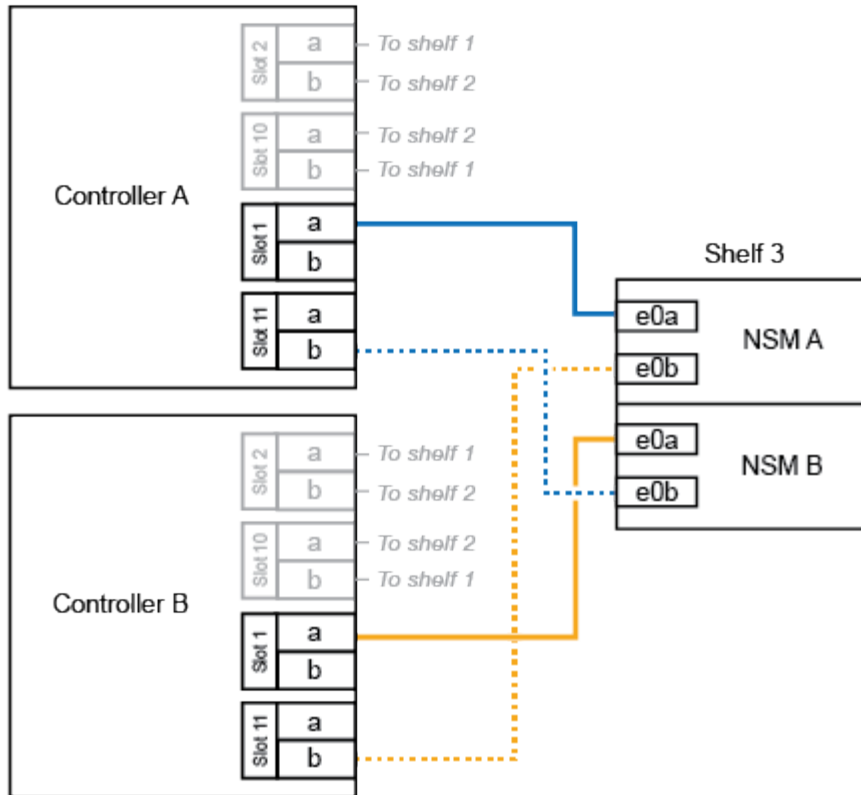
2. 핫애더하는 NS224 쉘프가 HA 쌍의 세 번째 NS224 쉘프로 사용될 경우 다음 하위 단계를 완료하십시오.

그렇지 않으면 다음 단계로 이동합니다.

- 쉘프 NSM A 포트 e0a를 컨트롤러 A 슬롯 1 포트 A(E1A)에 케이블로 연결합니다.
- 케이블 쉘프 NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 슬롯 11 포트 b(e11b)에 연결합니다.
- 케이블 쉘프 NSM B 포트 e0a를 컨트롤러 B 슬롯 1 포트 A(E1A)에 연결합니다.
- 컨트롤러 A 슬롯 11 포트 b(e11b)에 쉘프 NSM B 포트 e0b를 케이블로 연결합니다.

다음 그림에서는 세 번째 쉘프 케이블링을 보여 줍니다.

### AFF A900 HA pair with three NS224 shelves



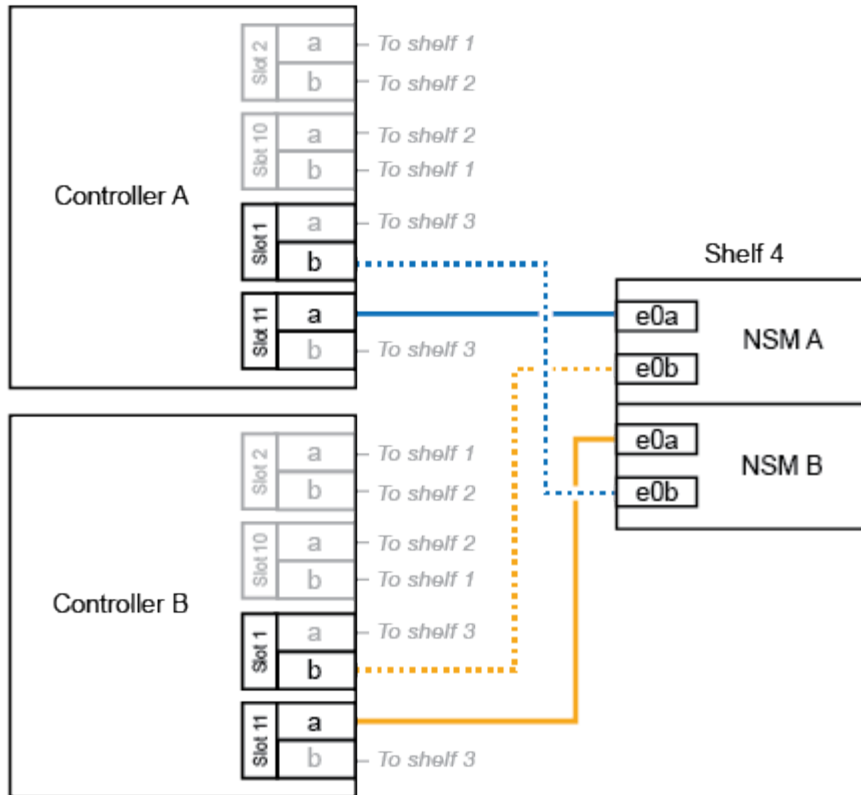
3. 핫애더하는 NS224 쉘프가 HA 쌍의 네 번째 NS224 쉘프가 될 경우 다음 하위 단계를 완료합니다.

그렇지 않으면 다음 단계로 이동합니다.

- 셸프 NSM A 포트 e0a를 컨트롤러 A 슬롯 11 포트 A(e11a)에 케이블로 연결합니다.
- 케이블 쉘프 NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 슬롯 1 포트 b(e1b)에 연결합니다.
- 케이블 쉘프 NSM B 포트 e0a를 컨트롤러 B 슬롯 11 포트 A(e11a)에 연결합니다.
- 컨트롤러 A 슬롯 1 포트 b(e1b)에 쉘프 NSM B 포트 e0b를 케이블로 연결합니다.

다음 그림에서는 네 번째 쉘프 케이블링을 보여 줍니다.

## AFF A900 HA pair with four NS224 shelves



### 4. 핫 애드 쉘프가 올바르게 연결되었는지 확인합니다.

케이블 연결 오류가 발생하면 제공된 수정 조치를 따르십시오.

"NetApp 다운로드: Config Advisor"

### 5. 이 절차를 준비하는 과정에서 자동 드라이브 할당을 사용하지 않도록 설정한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당하고 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

그렇지 않으면 이 절차를 수행합니다.

핫 애드 완료

## AFF A250, AFF C250 또는 FAS500f HA 쌍에 대한 핫 애드 쉘프를 연결합니다

추가 스토리지가 필요할 경우 NS224 드라이브 쉘프를 FAS500f 또는 AFF A250 HA 쌍에 핫 추가할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 시스템 요구 사항을 충족해야 합니다.

핫 애드 요구 사항

- 해당 준비 절차를 완료해야 합니다.

핫 애드 준비



- 쉘프를 설치하고 전원을 켜 다음 쉘프 ID를 설정해야 합니다.

#### 핫 애드용 드라이브 쉘프를 설치합니다

이 작업에 대해

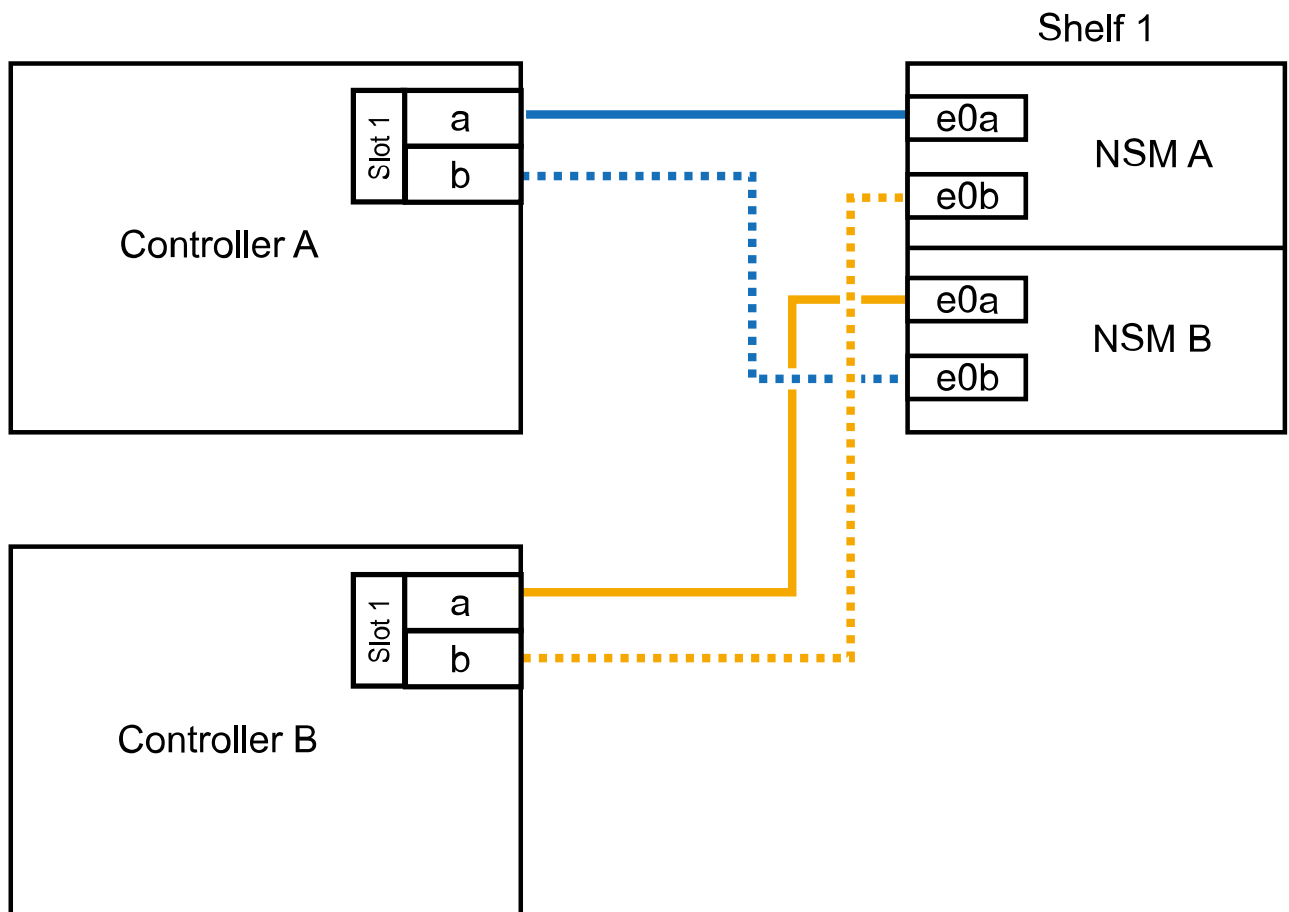
플랫폼 새시 뒷면에서 확인할 수 있는 RoCE 지원 카드 포트는 왼쪽 포트 "A"(E1A)이며 오른쪽 포트는 포트 "b"(e1b)입니다.

단계

##### 1. 쉘프 연결 케이블 연결:

- a. 쉘프 NSM A 포트 e0a를 컨트롤러 A 슬롯 1 포트 A(E1A)에 케이블로 연결합니다.
- b. 케이블 쉘프 NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 슬롯 1 포트 b(e1b)에 연결합니다.
- c. 케이블 쉘프 NSM B 포트 e0a를 컨트롤러 B 슬롯 1 포트 A(E1A)에 연결합니다.
- d. 컨트롤러 A 슬롯 1 포트 b(e1b)에 쉘프 NSM B 포트 e0b를 케이블로 연결합니다. + 다음 그림에서는 완료 시 쉘프 케이블 연결을 보여 줍니다.

#### AFF A250, AFF C250, or FAS500f HA pair with one NS224 shelf



##### 2. 핫 애드 쉘프가 올바르게 연결되었는지 확인합니다.

케이블 연결 오류가 발생하면 제공된 수정 조치를 따르십시오.

## "NetApp 다운로드: Config Advisor"

3. 이 절차를 준비하는 과정에서 자동 드라이브 할당을 사용하지 않도록 설정한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당하고 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

그렇지 않으면 이 절차를 수행합니다.

### 핫 애드 완료

#### AFF A700 HA 쌍의 핫 추가 쉘프에 케이블을 연결합니다

AFF A700 HA 쌍에서 NS224 드라이브 쉘프의 케이블을 연결하는 방법은 핫 추가할 쉘프 수와 컨트롤러 모듈에서 사용하고 있는 RoCE 가능 포트 세트(하나 또는 두 개)의 수에 따라 달라집니다.

시작하기 전에

- 시스템 요구 사항을 충족해야 합니다.

#### 핫 애드 요구 사항

- 해당 준비 절차를 완료해야 합니다.

#### 핫 애드 준비

- 쉘프를 설치하고 전원을 켜 다음 쉘프 ID를 설정해야 합니다.

#### 핫 애드용 드라이브 쉘프를 설치합니다

단계

1. 각 컨트롤러 모듈에서 하나의 RoCE 가능 포트 세트(하나의 RoCE 가능 I/O 모듈)를 사용하여 하나의 쉘프를 핫 추가할 경우, HA 쌍에서 유일한 NS224 쉘프인 경우 다음 하위 단계를 완료하십시오.

그렇지 않으면 다음 단계로 이동합니다.

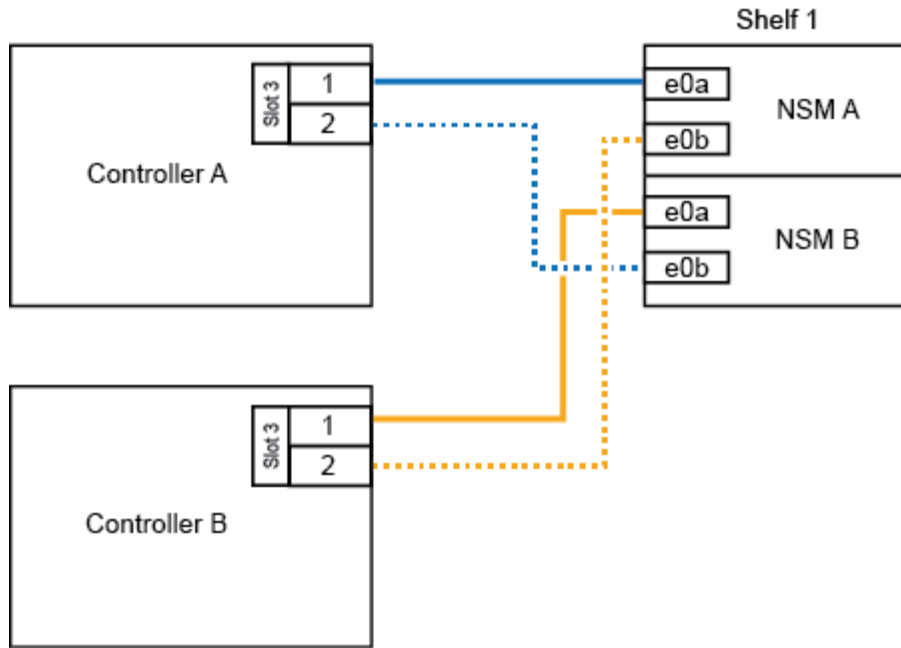


이 단계에서는 각 컨트롤러 모듈에 슬롯 7이 아닌 슬롯 3에 RoCE 가능 I/O 모듈을 설치했다고 가정합니다.

- a. 쉘프 NSM A 포트 e0a를 컨트롤러 A 슬롯 3 포트 a에 케이블로 연결합니다
- b. 케이블 쉘프 NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 슬롯 3 포트 b에 연결합니다
- c. 컨트롤러 B 슬롯 3 포트 A에 쉘프 NSM B 포트 e0a를 케이블로 연결합니다
- d. 컨트롤러 A 슬롯 3 포트 b에 케이블 쉘프 NSM B 포트 e0b


다음 그림에서는 각 컨트롤러 모듈에 1개의 RoCE 가능 I/O 모듈을 사용한 1개의 핫 추가 쉘프에 대한 케이블 연결을 보여 줍니다.

## AFF A700 HA pair with one NS224 shelf

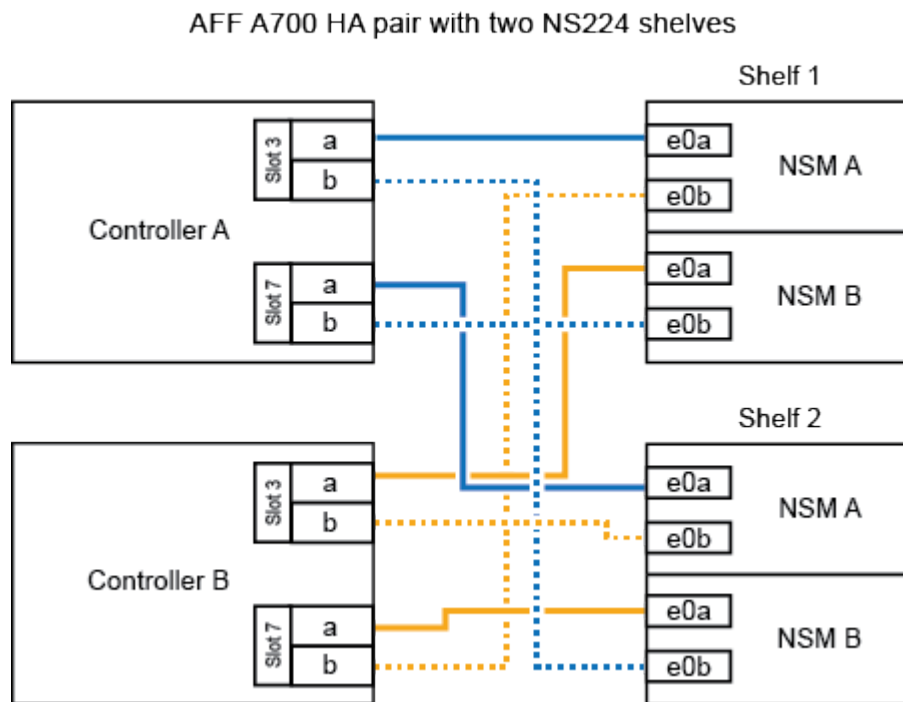


2. 각 컨트롤러 모듈에서 2개의 RoCE 가능 포트 세트(RoCE 가능 I/O 모듈 2개)를 사용하여 하나 또는 2개의 쉘프를 핫 추가할 경우, 해당 하위 단계를 완료하십시오.

쉘프	케이블 연결
쉘프 1	<div> <div> </div> <div> <p>다음 하위 단계에서는 슬롯 7 대신 슬롯 3의 RoCE 가능 I/O 모듈에 쉘프 포트 e0a를 케이블로 연결하여 케이블 연결을 시작한다고 가정합니다.</p> </div> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>NSM A 포트 e0a를 컨트롤러 A 슬롯 3 포트 a에 케이블로 연결합니다</li> <li>NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 슬롯 7 포트 b에 연결합니다</li> <li>NSM B 포트 e0a를 컨트롤러 B 슬롯 3 포트 a. 에 케이블로 연결합니다</li> <li>NSM B 포트 e0b를 컨트롤러 A 슬롯 7 포트 b에 연결합니다</li> <li>두 번째 쉘프를 핫 추가하는 경우 "shelf 2" 하위 단계를 완료하고, 그렇지 않으면 3단계로 이동합니다.</li> </ol>

셀프	케이블 연결
셀프 2	<div> <div>  </div> <div> <p>다음 하위 단계에서는 슬롯 3(셀프 1의 케이블링 하위 단계와 상관됨) 대신 셀프 포트 e0a를 슬롯 7의 RoCE 가능 I/O 모듈에 케이블로 연결하여 케이블 연결을 시작한다고 가정합니다.</p> </div> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>NSM A 포트 e0a를 컨트롤러 A 슬롯 7 포트 a에 케이블로 연결합니다</li> <li>NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 슬롯 3 포트 b에 연결합니다</li> <li>NSM B 포트 e0a를 컨트롤러 B 슬롯 7 포트 a에 케이블로 연결합니다</li> <li>NSM B 포트 e0b를 컨트롤러 A 슬롯 3 포트 b에 연결합니다</li> <li>3단계로 이동합니다.</li> </ol>

다음 그림에서는 첫 번째 및 두 번째 핫 애드 쉘프의 케이블 연결을 보여줍니다.



3. 핫 애드 쉘프가 올바르게 연결되었는지 확인합니다.

케이블 연결 오류가 발생하면 제공된 수정 조치를 따르십시오.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

4. 이 절차를 준비하는 과정에서 자동 드라이브 할당을 사용하지 않도록 설정한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당하고 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

그렇지 않으면 이 절차를 수행합니다.

[핫 애드 완료](#)

## AFF A800 또는 AFF C800 HA 2노드에 대해 핫 추가 쉘프를 케이블 연결

AFF A800 또는 AFF C800 HA 쌍에서 NS224 드라이브 쉘프의 케이블을 연결하는 방법은 핫 추가할 쉘프 수와 컨트롤러 모듈에서 사용 중인 RoCE 가능 포트 세트(1~2개)의 수에 따라 달라집니다.

시작하기 전에

- 시스템 요구 사항을 충족해야 합니다.

### 핫 애드 요구 사항

- 해당 준비 절차를 완료해야 합니다.

### 핫 애드 준비

- 쉘프를 설치하고 전원을 켜 다음 쉘프 ID를 설정해야 합니다.

### 핫 애드용 드라이브 쉘프를 설치합니다

단계

- 각 컨트롤러 모듈에서 하나의 RoCE 가능 포트 세트(RoCE 가능 PCIe 카드 1개)를 사용하여 하나의 쉘프를 핫 추가할 경우, HA 쌍에서 유일한 NS224 쉘프인 경우 다음 하위 단계를 완료하십시오.

그렇지 않으면 다음 단계로 이동합니다.

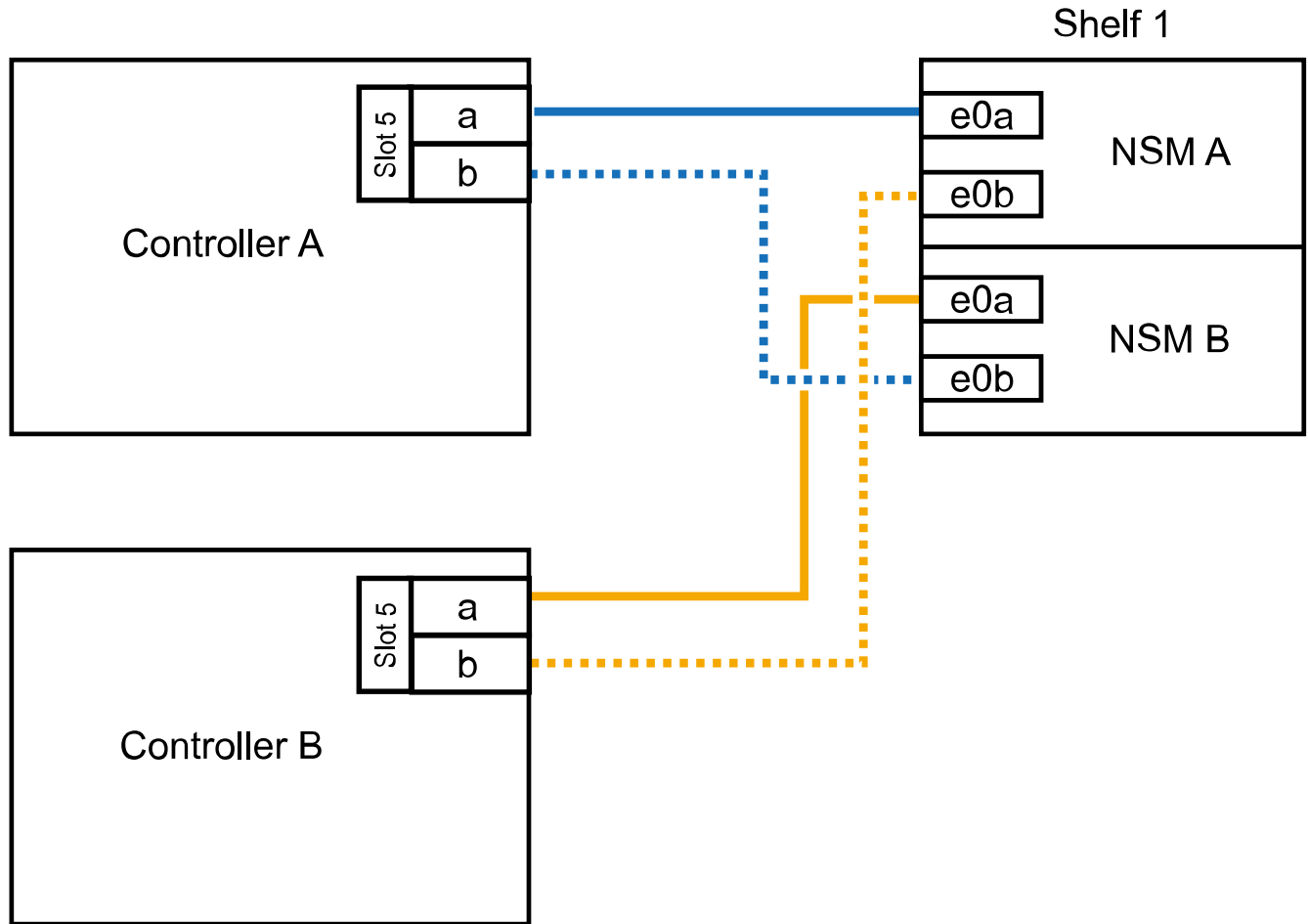


이 단계에서는 슬롯 5에 RoCE 가능 PCIe 카드를 설치했다고 가정합니다.

- 쉘프 NSM A 포트 e0a를 컨트롤러 A 슬롯 5 포트 A(e5a)에 케이블로 연결합니다.
- 케이블 쉘프 NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 슬롯 5 포트 b(e5b)에 연결합니다.
- 케이블 쉘프 NSM B 포트 e0a를 컨트롤러 B 슬롯 5 포트 A(e5A)에 연결합니다.
- 컨트롤러 A 슬롯 5 포트 b(e5b)에 쉘프 NSM B 포트 e0b를 케이블로 연결합니다.

다음 그림에서는 각 컨트롤러 모듈에 1개의 RoCE 가능 PCIe 카드를 사용한 1개의 핫 추가 쉘프에 대한 케이블 연결을 보여 줍니다.

## AFF A800 or AFF C800 HA pair with one NS224 shelf




2. 각 컨트롤러 모듈에서 2개의 RoCE 가능 포트 세트(RoCE 가능 PCIe 카드 2개)를 사용하여 하나 또는 2개의 쉘프를 핫 추가하려면 해당 하위 단계를 완료하십시오.



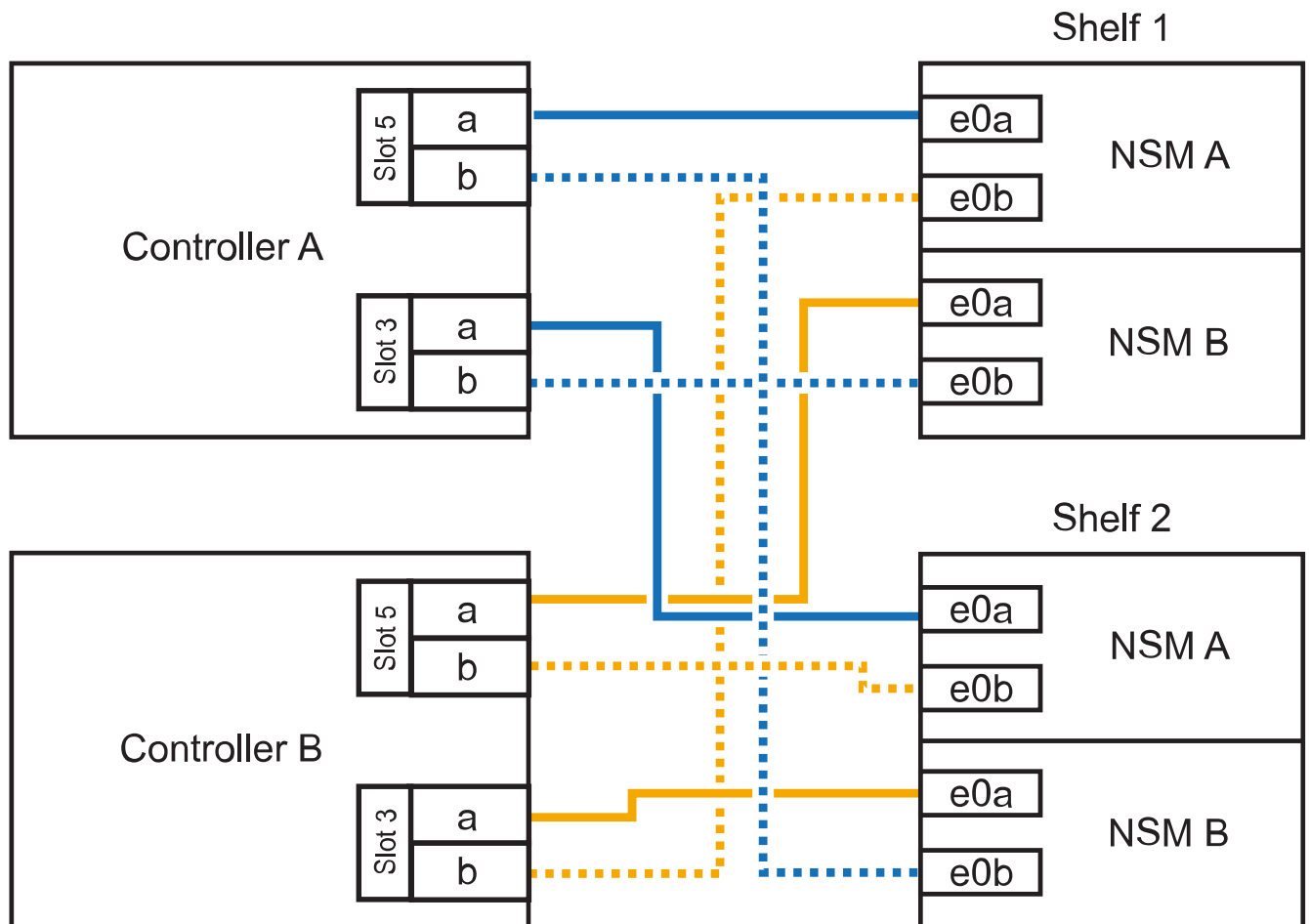
이 단계에서는 슬롯 5 및 슬롯 3에 RoCE 가능 PCIe 카드를 설치했다고 가정합니다.

쉘프	케이블 연결
쉘프 1	<div> <p>다음 하위 단계에서는 슬롯 3 대신 슬롯 5의 RoCE 가능 PCIe 카드에 쉘프 포트 e0a를 케이블로 연결하여 케이블 연결을 시작한다고 가정합니다.</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>NSM A 포트 e0a를 컨트롤러 A 슬롯 5 포트 A(e5a)에 케이블로 연결합니다.</li> <li>NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 슬롯 3 포트 b(e3b)에 연결합니다.</li> <li>NSM B 포트 e0a를 컨트롤러 B 슬롯 5 포트 A(e5a)에 케이블로 연결합니다.</li> <li>NSM B 포트 e0b를 컨트롤러 A 슬롯 3 포트 b(e3b)에 연결합니다.</li> <li>두 번째 쉘프를 핫 추가하는 경우 "shelf 2" 하위 단계를 완료하고, 그렇지 않으면 3단계로 이동합니다.</li> </ol>

셰프	케이블 연결
셰프 2	<div> <div>  </div> <div> <p>다음 하위 단계에서는 슬롯 5(셰프 1의 케이블링 하위 단계와 상관됨) 대신 셰프 포트 e0a를 슬롯 3의 RoCE 가능 PCIe 카드에 케이블로 연결한 것으로 가정합니다.</p> </div> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>NSM A 포트 e0a를 컨트롤러 A 슬롯 3 포트 A(e3a)에 케이블로 연결합니다.</li> <li>NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 슬롯 5 포트 b(e5b)에 연결합니다.</li> <li>NSM B 포트 e0a를 컨트롤러 B 슬롯 3 포트 A(e3a)에 케이블로 연결합니다.</li> <li>NSM B 포트 e0b를 컨트롤러 A 슬롯 5 포트 b(e5b)에 연결합니다.</li> <li>3단계로 이동합니다.</li> </ol>

다음 그림에서는 두 개의 핫 애드 셰프를 위한 케이블 연결을 보여 줍니다.

## AFF A800 or AFF C800 HA pair with two NS224 shelves



3. 핫 애드 셰프가 올바르게 연결되었는지 확인합니다.

케이블 연결 오류가 발생하면 제공된 수정 조치를 따르십시오.

## "NetApp 다운로드: Config Advisor"

4. 이 절차를 준비하는 과정에서 자동 드라이브 할당을 사용하지 않도록 설정한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당하고 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

그렇지 않으면 이 절차를 수행합니다.

### 핫 애드 완료

#### AFF A400 HA 쌍을 위한 핫 추가 쉘프에 케이블을 연결합니다

AFF A400 HA 쌍에서 NS224 드라이브 쉘프의 케이블을 연결하는 방법은 핫 추가할 쉘프 수와 컨트롤러 모듈에서 사용하고 있는 RoCE 가능 포트 세트(하나 또는 두 개)의 수에 따라 다릅니다.

시작하기 전에

- 시스템 요구 사항을 충족해야 합니다.

#### 핫 애드 요구 사항

- 해당 준비 절차를 완료해야 합니다.

#### 핫 애드 준비

- 쉘프를 설치하고 전원을 켜 다음 쉘프 ID를 설정해야 합니다.

#### 핫 애드용 드라이브 쉘프를 설치합니다

단계

1. 각 컨트롤러 모듈에서 하나의 RoCE 가능 포트 세트(온보드 RoCE 가능 포트)를 사용하여 하나의 쉘프를 핫 추가할 경우, HA 쌍에서 유일한 NS224 쉘프인 경우 다음 하위 단계를 완료하십시오.

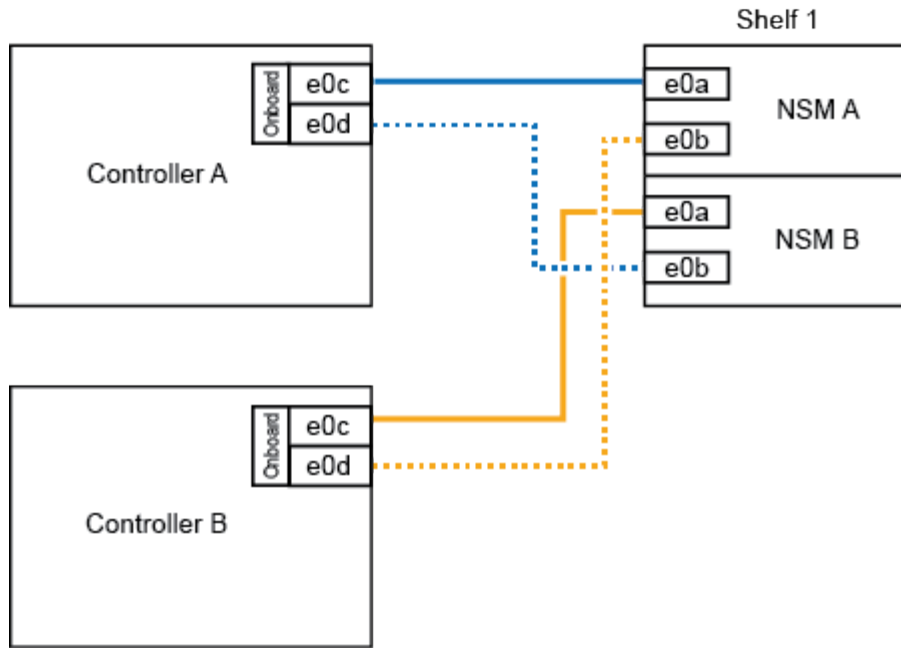
그렇지 않으면 다음 단계로 이동합니다.

- a. 케이블 쉘프 NSM A 포트 e0a를 컨트롤러 A 포트 e0c에 연결합니다.
- b. 케이블 쉘프 NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 포트 e0d에 연결합니다.
- c. 케이블 쉘프 NSM B 포트 e0a와 컨트롤러 B 포트 e0c.
- d. 케이블 쉘프 NSM B 포트 e0b를 컨트롤러 A 포트 e0d에 연결합니다.

다음 그림에서는 각 컨트롤러 모듈에 있는 RoCE 가능 포트 세트 하나를 사용하여 핫 추가한 쉘프 1개의 케이블 연결을 보여 줍니다.



## AFF A400 HA pair with one NS224 shelf

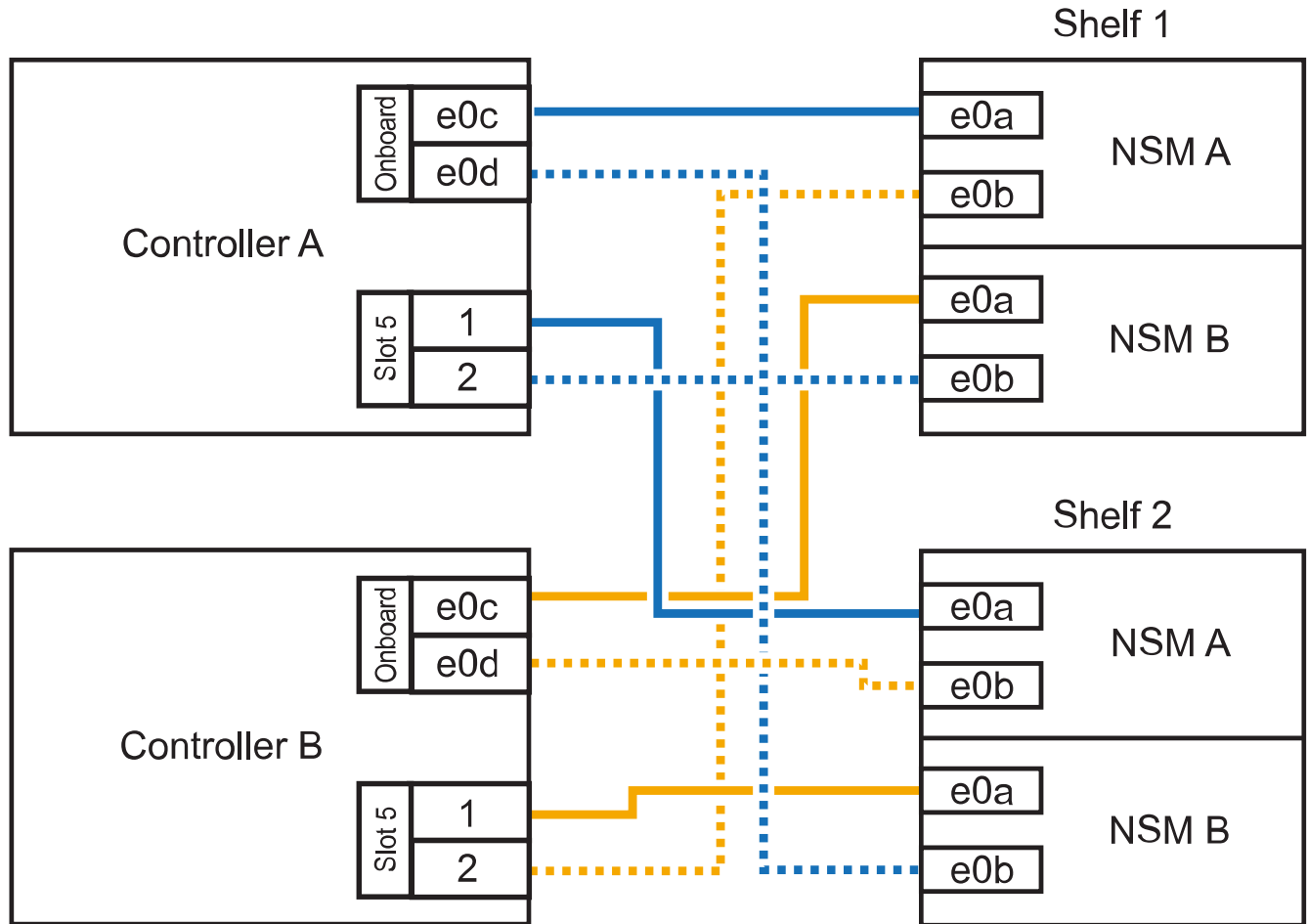


2. 각 컨트롤러 모듈에서 2개의 RoCE 가능 포트 세트(온보드 및 PCIe 카드 RoCE 가능 포트)를 사용하여 하나 또는 2개의 쉘프를 핫 추가하려면 다음 하위 단계를 완료하십시오.

쉘프	케이블 연결
쉘프 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. NSM A 포트 e0a를 컨트롤러 A 포트 e0c에 케이블로 연결합니다.</li> <li>b. NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 슬롯 5 포트 2(e5b)에 연결합니다.</li> <li>c. NSM B 포트 e0a를 컨트롤러 B 포트 e0c에 케이블로 연결합니다.</li> <li>d. NSM B 포트 e0b를 컨트롤러 A 슬롯 5 포트 2(e5b)에 연결합니다.</li> <li>e. 두 번째 쉘프를 핫 추가하는 경우 "shelf 2" 하위 단계를 완료하고, 그렇지 않으면 3단계로 이동합니다.</li> </ul>
쉘프 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. NSM A 포트 e0a를 컨트롤러 A 슬롯 5 포트 1(e5a)에 케이블로 연결합니다.</li> <li>b. NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 포트 e0d에 연결합니다.</li> <li>c. NSM B 포트 e0a를 컨트롤러 B 슬롯 5 포트 1(e5a)에 케이블로 연결합니다.</li> <li>d. NSM B 포트 e0b를 컨트롤러 A 포트 e0d에 연결합니다.</li> <li>e. 3단계로 이동합니다.</li> </ul>

다음 그림에서는 두 개의 핫 애드 쉘프를 위한 케이블 연결을 보여 줍니다.

## AFF A400 HA pair with two NS224 shelves



3. 핫 애드 쉘프가 올바르게 연결되었는지 확인합니다.

케이블 연결 오류가 발생하면 제공된 수정 조치를 따르십시오.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

4. 이 절차를 준비하는 과정에서 자동 드라이브 할당을 사용하지 않도록 설정한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당하고 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

그렇지 않으면 이 절차를 수행합니다.

[핫 애드 완료](#)

### AFF C400 HA 쌍을 위한 핫 추가 쉘프에 케이블을 연결합니다

AFF C400 HA 쌍에서 NS224 드라이브 쉘프의 케이블을 연결하는 방법은 핫 추가할 쉘프 수와 컨트롤러 모듈에서 사용하고 있는 RoCE 가능 포트 세트(하나 또는 두 개)의 수에 따라 달라집니다.

시작하기 전에

- 시스템 요구 사항을 충족해야 합니다.

## 핫 애드 요구 사항

- 해당 준비 절차를 완료해야 합니다.

## 핫 애드 준비

- 쉘프를 설치하고 전원을 켜 다음 쉘프 ID를 설정해야 합니다.

## 핫 애드용 드라이브 쉘프를 설치합니다

### 단계

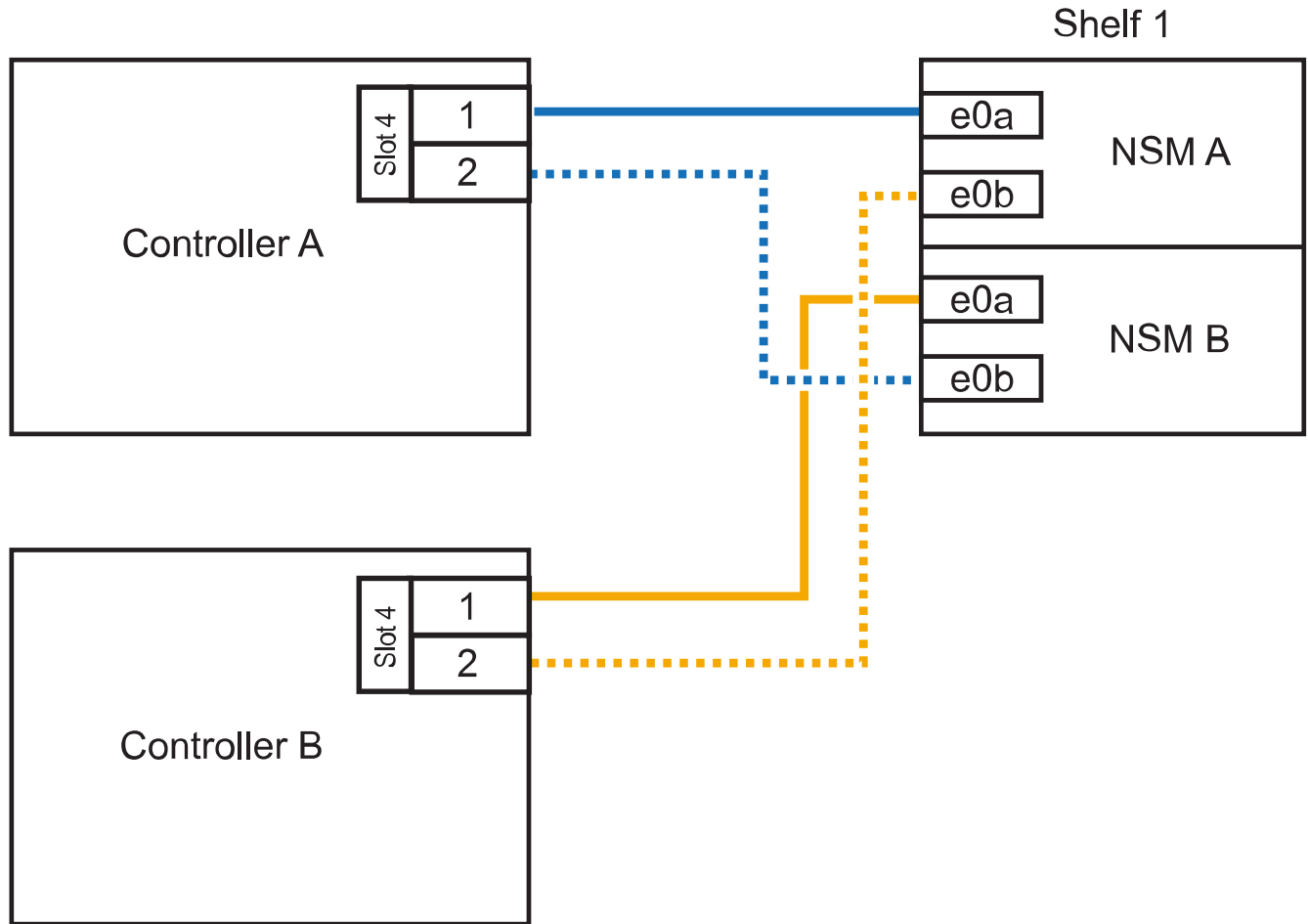
1. 각 컨트롤러 모듈에서 하나의 RoCE 가능 포트 세트를 사용하여 하나의 쉘프를 핫 추가할 경우, HA 쌍에서 유일한 NS224 쉘프인 경우 다음 하위 단계를 완료하십시오.

그렇지 않으면 다음 단계로 이동합니다.

- a. 쉘프 NSM A 포트 e0a를 컨트롤러 A 슬롯 4 포트 1(e4a)에 케이블로 연결합니다.
- b. 케이블 쉘프 NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 슬롯 4 포트 2(e4b)에 연결합니다.
- c. 케이블 쉘프 NSM B 포트 e0a를 컨트롤러 B 슬롯 4 포트 1(e4a)에 연결합니다.
- d. 컨트롤러 A 슬롯 4 포트 2(e4b)에 쉘프 NSM B 포트 e0b를 케이블로 연결합니다.

다음 그림에서는 각 컨트롤러 모듈에 있는 RoCE 가능 포트 세트 하나를 사용하여 핫 추가한 쉘프 1개의 케이블 연결을 보여 줍니다.

## AFF C400 HA pair with one NS224 shelf



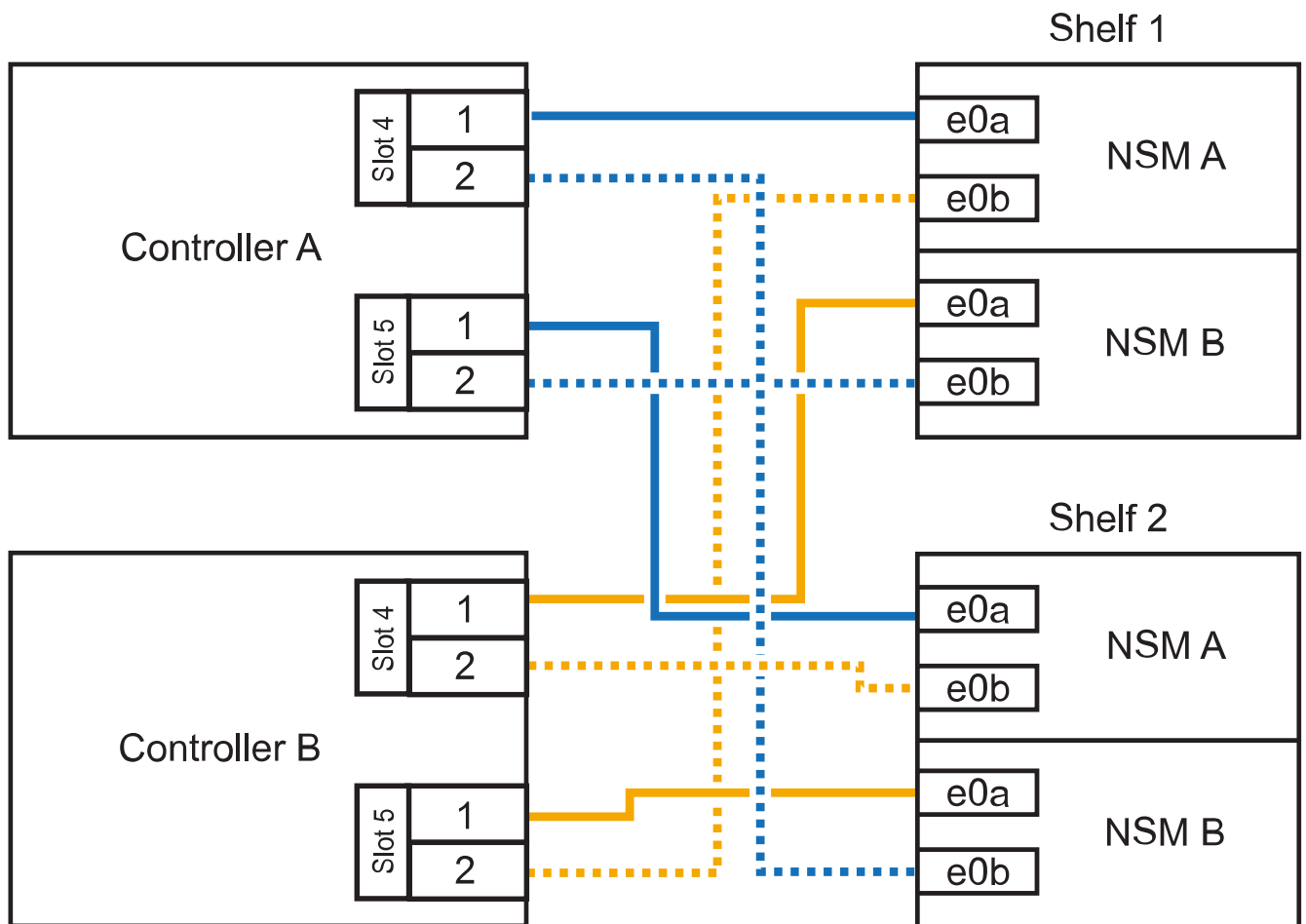
2. 각 컨트롤러 모듈에서 2개의 RoCE 가능 포트 세트를 사용하여 하나 또는 2개의 쉘프를 핫 추가하려면 다음 하위 단계를 완료하십시오.

쉘프	케이블 연결
쉘프 1	<ol style="list-style-type: none"> <li>NSM A 포트 e0a를 컨트롤러 A 슬롯 4 포트 1(e4a)에 케이블로 연결합니다.</li> <li>NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 슬롯 5 포트 2(e5b)에 연결합니다.</li> <li>NSM B 포트 e0a를 컨트롤러 B 포트 슬롯 4 포트 1(e4a)에 연결합니다.</li> <li>NSM B 포트 e0b를 컨트롤러 A 슬롯 5 포트 2(e5b)에 연결합니다.</li> <li>두 번째 쉘프를 핫 추가하는 경우 "shelf 2" 하위 단계를 완료하고, 그렇지 않으면 3단계로 이동합니다.</li> </ol>

셰프	케이블 연결
셰프 2	<p>a. NSM A 포트 e0a를 컨트롤러 A 슬롯 5 포트 1(e5a)에 케이블로 연결합니다.</p> <p>b. NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 슬롯 4 포트 2(e4b)에 연결합니다.</p> <p>c. NSM B 포트 e0a를 컨트롤러 B 슬롯 5 포트 1(e5a)에 케이블로 연결합니다.</p> <p>d. NSM B 포트 e0b를 컨트롤러 A 슬롯 4 포트 2(e4b)에 연결합니다.</p> <p>e. 3단계로 이동합니다.</p>

다음 그림에서는 두 개의 핫 애드 셰프를 위한 케이블 연결을 보여 줍니다.

### AFF C400 HA pair with two NS224 shelves



3. 핫 애드 셰프가 올바르게 연결되었는지 확인합니다.

케이블 연결 오류가 발생하면 제공된 수정 조치를 따르십시오.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

4. 이 절차를 준비하는 과정에서 자동 드라이브 할당을 사용하지 않도록 설정한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당하고 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

그렇지 않으면 이 절차를 수행합니다.

## 핫 애드 완료

**AFF A320 HA** 쌍의 핫 추가 쉘프에 케이블을 연결합니다

추가 스토리지가 필요할 경우 두 번째 NS224 드라이브 쉘프를 기존 HA 쌍에 연결할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 시스템 요구 사항을 충족해야 합니다.

## 핫 애드 요구 사항

- 해당 준비 절차를 완료해야 합니다.

## 핫 애드 준비

- 쉘프를 설치하고 전원을 켜 다음 쉘프 ID를 설정해야 합니다.

## 핫 애드용 드라이브 쉘프를 설치합니다

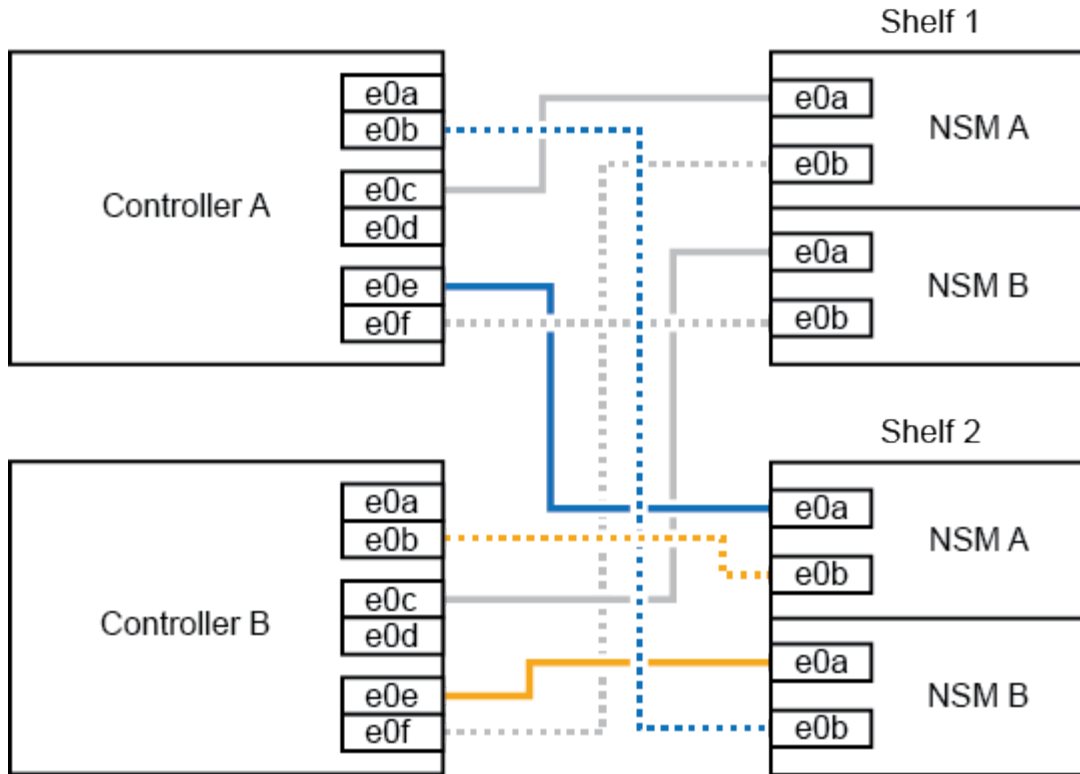
이 작업에 대해

이 절차에서는 AFF A320 HA 쌍에 기존 NS224 쉘프가 있으며 보조 쉘프를 핫 추가하고 있다고 가정합니다.

단계

1. 컨트롤러 모듈에 쉘프를 연결합니다.
  - a. NSM A 포트 e0a를 컨트롤러 A 포트 e0e에 케이블로 연결합니다.
  - b. NSM A 포트 e0b를 컨트롤러 B 포트 e0b에 연결합니다.
  - c. NSM B 포트 e0a를 컨트롤러 B 포트 e0e에 케이블로 연결합니다.
  - d. NSM B 포트 e0b를 컨트롤러 A 포트 e0b에 연결합니다. + 다음 그림에서는 핫 애드 쉘프(셀프 2)의 케이블 연결을 보여 줍니다.

## AFF A320 HA pair with two NS224 shelves



2. 핫 애드 쉘프가 올바르게 연결되었는지 확인합니다.

케이블 연결 오류가 발생하면 제공된 수정 조치를 따르십시오.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

3. 이 절차를 준비하는 과정에서 자동 드라이브 할당을 사용하지 않도록 설정한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당하고 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

그렇지 않으면 이 절차를 수행합니다.

[핫 애드 완료](#)

핫 애드 완료

NS224 드라이브 쉘프 핫 애드 준비의 일부로 자동 드라이브 할당을 사용하지 않도록 설정한 경우, 드라이브 소유권을 수동으로 할당하고 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

시작하기 전에

HA 쌍의 지침에 따라 이미 쉘프의 케이블을 연결해야 합니다.

[핫 애드용 드라이브 쉘프에 케이블을 연결합니다](#)

단계

1. 소유되지 않은 모든 드라이브:'스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

## 2. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - disk disk\_name - owner owner\_name'을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드 카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

## 3. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. 'storage disk option modify -node\_name -autostassign on'

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

### 셸프 ID-NS224 셸프를 변경합니다

ONTAP가 아직 실행되지 않거나 시스템에 케이블로 연결되기 전에 셸프를 핫 추가할 때 시스템의 셸프 ID를 변경할 수 있습니다. 또한 ONTAP가 가동 중이고 실행 중일 때(컨트롤러 모듈을 사용하여 데이터를 제공할 수 있음) 셸프 ID를 변경할 수 있으며 셸프의 모든 드라이브가 소유 안 됨, 스페어 또는 오프라인 애그리게이트의 일부임

#### 시작하기 전에

- ONTAP가 실행 중인 경우(컨트롤러 모듈을 사용하여 데이터를 제공할 수 있음), 셸프의 모든 드라이브가 소유되지 않은 애그리게이트, 스페어 또는 오프라인 애그리게이트의 일부인지 확인해야 합니다.

'storage disk show -shelf shelf\_number\_' 명령을 사용하여 드라이브의 상태를 확인할 수 있습니다. Container Type 컬럼의 출력은 실패한 드라이브인 경우 SPare 또는 Broken을 표시해야 합니다. 또 컨테이너 이름과 소유자 컬럼에는 대시가 있어야 합니다.

- 한쪽 면을 곧게 편 종이 클립 또는 좁은 볼펜이 필요합니다.

종이 클립이나 볼펜으로 오퍼레이터 디스플레이 패널(ODP)의 LED 오른쪽에 있는 작은 구멍을 통해 셸프 ID 버튼에 액세스할 수 있습니다.

#### 이 작업에 대해

- 유효한 셸프 ID는 00부터 99까지입니다.
- 셸프 ID는 HA 쌍 내에서 고유해야 합니다.
- 셸프 ID가 적용하려면 셸프 전원을 껐다가 다시 켜야 합니다(두 전원 코드를 모두 뽑고 적절한 시간을 기다린 다음 다시 연결해야 함).

전원 코드를 다시 연결하기 전에 대기하는 시간은 이 절차의 뒷부분에서 설명하는 ONTAP 상태에 따라 달라집니다.



NS224 선반에는 전원 공급 장치에 전원 스위치가 없습니다.

#### 단계

### 1. 셸프 전원이 아직 켜져 있지 않은 경우 전원을 켭니다.

먼저 전원 코드를 선반에 연결한 다음 전원 코드 고정장치에 전원 코드를 고정한 다음 전원 코드를 다른 전원 코드에 연결하여 안정성을 확보할 수 있습니다.



2. 왼쪽 엔드 캡을 제거하여 LED의 오른쪽에 있는 작은 구멍을 찾습니다.

3. 셸프 ID의 첫 번째 번호를 변경합니다.

a. 종이 클립이나 볼펜을 작은 구멍에 삽입합니다.

b. 디지털 디스플레이의 첫 번째 숫자가 깜박일 때까지 단추를 누른 다음 단추를 놓습니다.

숫자가 깜박일 때까지 최대 15초가 걸릴 수 있습니다. 그러면 셸프 ID 프로그래밍 모드가 활성화됩니다.



ID가 깜빡이는 데 15초 이상 걸리는 경우 버튼을 다시 길게 눌러 완전히 누르십시오.

c. 버튼을 눌렀다가 놓으면 0에서 9 사이의 원하는 번호에 도달할 때까지 숫자가 앞으로 이동합니다.

각 누름 및 해제 시간은 1초 단위로 짧게 설정할 수 있습니다.

첫 번째 숫자가 계속 깜박입니다.

4. 셸프 ID의 두 번째 번호를 변경합니다.

a. 디지털 디스플레이에서 두 번째 숫자가 깜박일 때까지 버튼을 계속 누릅니다.

숫자가 깜박일 때까지 최대 3초가 걸릴 수 있습니다.

디지털 디스플레이의 첫 번째 숫자가 깜박임을 멈춥니다.

a. 버튼을 눌렀다가 놓으면 0에서 9 사이의 원하는 번호에 도달할 때까지 숫자가 앞으로 이동합니다.

두 번째 숫자가 계속 깜박입니다.

5. 원하는 번호를 잠그고 두 번째 번호의 깜박임이 멈출 때까지 버튼을 길게 눌러 프로그래밍 모드를 종료합니다.

숫자가 깜박임을 멈추는 데 최대 3초가 걸릴 수 있습니다.

디지털 디스플레이의 두 숫자가 깜박이기 시작하고 ODP의 황색 LED가 약 5초 후에 켜지면서 보류 중인 셸프 ID가 아직 적용되지 않았음을 알려줍니다.

6. 셸프 전원을 껐다가 다시 켜 셸프 ID가 적용되도록 합니다.

셸프의 두 전원 공급 장치에서 전원 코드를 뽑고 적절한 시간을 기다린 다음 셸프 전원 공급 장치에 다시 연결하여 전원을 껐다가 켜야 합니다.

전원 코드가 꽂으면 전원 공급 장치의 전원이 켜집니다. 이색 LED가 녹색으로 켜져야 합니다.

◦ ONTAP가 아직 실행되지 않았거나 shelf(시스템에 아직 케이블로 연결되지 않은)를 핫 추가할 경우, 10초 이상 기다리십시오.

◦ ONTAP가 실행 중이고(컨트롤러를 사용하여 데이터를 제공할 수 있는 경우) 셸프의 모든 드라이브가 소유되지 않은 경우, 스페어 또는 오프라인 애그리게이트의 일부일 경우 70초 이상 기다려야 합니다.

이 시간 동안 ONTAP는 이전 셸프 주소를 적절히 삭제하고 새 셸프 주소의 복사본을 업데이트할 수 있습니다.

7. 왼쪽 엔드 캡을 다시 장착합니다.

스위치 연결 스토리지 - **NS224** 셀프로 선반을 케이블로 연결합니다

NS224 드라이브 쉘프를 직접 연결 스토리지가 아닌 스위치 연결 스토리지로 케이블로 연결해야 하는 시스템이 있는 경우 제공된 정보를 사용합니다.

- 스토리지 스위치를 통해 NS224 드라이브 쉘프 케이블 연결:

["NS224 NVMe 드라이브 쉘프 케이블링 가이드"](#)

- 스토리지 스위치 설치:

["AFF 및 FAS 스위치 문서"](#)

- 플랫폼 모델에 대해 스토리지 스위치 및 케이블과 같은 지원되는 하드웨어를 확인합니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

## 유지 관리

부팅 미디어-**NS224** 쉘프를 교체합니다

ONTAP 9.7 이상을 실행 중인 HA 쌍의 NS224 드라이브 쉘프에서 부팅 미디어가 실패하거나, 쉘프가 NVMe 쉘프 모듈(NSM) 펌웨어 버전 0111 이상을 실행 중인 경우 부팅 미디어를 교체할 수 있습니다. 드라이브 쉘프의 전원이 켜져 있고 I/O가 진행 중인 동안 부팅 미디어를 중단 없이 교체할 수 있습니다.

시작하기 전에

- HA 쌍이 NSM 펌웨어의 최소 지원 버전을 포함하는 ONTAP 9.7 이상을 이미 실행 중이거나, HA 쌍이 NSM 펌웨어 버전 0111 이상을 포함하는 ONTAP 9.6 버전을 이미 실행하고 있어야 합니다.

컨트롤러의 콘솔에서 'storage shelf show-module' 명령을 입력하여 쉘프에 있는 NSM 펌웨어의 버전을 확인할 수 있습니다.



쉘프에서 NSM 펌웨어 버전 0111 이상을 실행하고 있지 않으면 부팅 미디어를 교체할 수 없으므로 NSM 모듈을 교체해야 합니다.

["NSM 모듈-NS224 쉘프를 교체합니다"](#)

- Phillips #1 드라이버가 필요합니다.

부트 미디어를 보드에 고정하는 데 사용되는 나사는 Phillips #1 드라이버가 필요합니다. 다른 유형의 드라이버를 사용하면 나사가 벗겨질 수 있습니다.

- 장애가 발생한 FRU(타겟 NSM 모듈)를 사용하여 NSM 모듈을 제거할 때 쉘프가 연결을 유지할 수 있도록 쉘프의 파트너 NSM 모듈이 가동 및 실행 중이고 케이블이 올바르게 연결되어 있어야 합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다.

## 이 작업에 대해

- 부팅 미디어를 교체한 후 셀프의 파트너 NSM 모듈의 부팅 이미지가 교체 부팅 미디어에 자동으로 복사됩니다.

이 작업은 최대 5분 정도 걸릴 수 있습니다.

- NSM(NVMe 쉘프 모듈)을 제거하고 설치하는 데 최소 70초가 소요됩니다.

그러면 ONTAP에서 NSM 제거 이벤트를 처리할 수 있는 충분한 시간이 허용됩니다.

- 필요한 경우 셀프의 위치(파란색) LED를 켜서 해당 셀프를 물리적으로 찾을 수 있습니다. 'Storage shelf location-led modify-shelf-name\_shelf\_name\_-led-status on'

해당 셀프의 'shelf\_name'을 모르는 경우 'storage shelf show' 명령어를 실행한다.

선반에는 3개의 위치 LED가 있습니다. 하나는 운영자 디스플레이 패널에, 다른 하나는 각 NSM 모듈에 있습니다. 위치 LED가 30분 동안 켜져 있습니다. 같은 명령을 입력해도 끄기는 되지만 '해제' 옵션을 사용하면 끌 수 있습니다.

- 부팅 미디어를 교체한 후 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 따라 오류가 발생한 부품을 NetApp으로 반환할 수 있습니다.

교체 절차에 대한 RMA 번호 또는 추가 도움이 필요한 경우, 에서 기술 지원 팀에 문의하십시오 "NetApp 지원", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양).

- 다음 애니메이션 또는 기록된 단계를 사용하여 부팅 미디어를 교체할 수 있습니다.

### 애니메이션 - NS224 드라이브 쉘프에 부팅 미디어를 교체합니다

## 단계

- 셀프의 두 NSM 모듈이 버전 0200 이상의 동일한 펌웨어 버전을 실행하고 있는지 확인합니다.
- 적절하게 접지합니다.
- 교체할 FRU가 포함된 NSM 모듈에서 케이블 연결을 분리합니다.
  - AC 전원 공급 장치인 경우 전원 코드 고정 장치를 열어 전원 공급 장치에서 전원 코드를 분리하거나, DC 전원 공급 장치인 경우 두 개의 나비 나사를 푼 다음 전원 공급 장치에서 전원 코드를 뽑습니다.

전원 공급 장치에는 전원 스위치가 없습니다.

- NSM 모듈 포트에서 스토리지 케이블 연결을 분리합니다.

각 케이블이 연결된 NSM 모듈 포트를 기록해 둡니다. 이 절차의 뒷부분에서 NSM 모듈을 다시 삽입할 때 동일한 포트에 케이블을 다시 연결합니다.

- 셀프에서 NSM 모듈을 제거합니다.
  - NSM 모듈 양쪽에 있는 래치 메커니즘의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 감습니다.



하단 NSM 모듈을 분리하는 경우 하단 레일이 래치 메커니즘에 접근하는 데 방해가 되는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍에 대고(팔을 교차함) 넣습니다.

- 엄지 손가락으로 래칭 장치 위에 있는 주황색 탭을 누르고 있습니다.

래칭 메커니즘이 올라와 선반에 있는 래치 핀을 지웁니다.

- c. NSM 모듈이 선반에서 약 1/3이 될 때까지 부드럽게 당긴 후 양손으로 NSM 모듈 측면을 잡고 무게를 지탱한 다음 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.

당기기 시작 시 래칭 메커니즘 암은 NSM 모듈에서 연장되어 완전히 확장된 위치에 고정됩니다.

5. NSM 모듈 덮개 나비 나사를 풀고 덮개를 엽니다.
6. 장애가 발생한 부팅 미디어를 물리적으로 찾습니다.

부팅 미디어는 전원 공급 장치와 반대되는 선반 새시 벽을 따라 있습니다.

7. 부팅 미디어를 교체합니다.
  - a. 1 십자 드라이버를 사용하여 부트 미디어의 하단(홈이 파인) 끝을 보드에 고정하는 나사를 조심스럽게 분리합니다.
  - b. 홈이 파인 부분을 약간 위로 돌려 부트 미디어를 분리한 다음 소켓에서 분리될 때까지 앞쪽으로 부드럽게 당겨 분리합니다.

엄지 손가락과 검지 손가락을 측면 가장자리, 노치 끝에 올려 부팅 매체를 잡고 있습니다

- c. 정전기 방지용 백에서 부팅 미디어의 압축을 풉니다.
- d. 교체 부팅 매체를 소켓에 똑바로 완전히 장착될 때까지 소켓에 부드럽게 밀어 넣습니다.

엄지 손가락과 검지 손가락을 측면 가장자리, 노치 끝에 올려 부팅 매체를 잡고 있습니다 방열판이 있는 면이 위를 향하도록 합니다.

올바르게 장착되고 부트 미디어를 사용할 수 있게 되면, 부트 미디어의 톱니 모양의 끝부분을 보드에서 먼 쪽으로 비스듬하게 하여 나사를 사용하여 아직 고정하지 않았기 때문입니다.

- a. 부팅 매체를 삽입할 때 홈이 파인 부분을 조심스럽게 누르고 드라이버로 나사를 조여 부트 매체를 제자리에 고정합니다.



부트 미디어를 제자리에 단단히 고정할 수 있을 정도로 나사를 조이지만 너무 조이지 마십시오.

8. NSM 모듈 덮개를 닫은 다음 나비 나사를 조입니다.
9. NSM 모듈을 선반에 다시 삽입합니다.

- a. 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인하십시오.
- b. NSM 모듈의 무게가 셀프에서 완전히 지지될 때까지 양손으로 NSM 모듈을 선반에 부드럽게 밀어 넣습니다.
- c. NSM 모듈을 선반에 밀어 넣어 멈출 때까지 기다립니다(선반 후면에서 약 2.5cm).

NSM 모듈을 밀어 넣을 수 있도록 각 핑거 루프(래칭 메커니즘 암)의 전면에 있는 주황색 탭에 엄지 손가락을 올려 놓을 수 있습니다.

- d. NSM 모듈 양쪽에 있는 래치 메커니즘의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 감습니다.



하단 NSM 모듈을 삽입하는 경우 하단 레일이 래치 메커니즘에 접근하는 데 방해가 되는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통해(팔을 교차함) 넣습니다.

- e. 엄지 손가락으로 래칭 장치 위에 있는 주황색 탭을 누르고 있습니다.
- f. 걸쇠가 정지 상태에서 걸리도록 앞으로 부드럽게 밀니다.
- g. 래칭 메커니즘의 상단과 엄지 손가락을 분리한 다음 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

NSM 모듈은 셀프에 완전히 삽입되어 셀프의 모서리와 같은 높이가 되어야 합니다.

#### 10. NSM 모듈에 케이블을 다시 연결합니다.

- a. 동일한 NSM 모듈 포트 2개에 스토리지 케이블을 다시 연결합니다.

케이블은 커넥터 당김 탭이 위를 향하도록 삽입됩니다. 케이블이 올바르게 삽입되면 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정됩니다.

- b. 전원 코드를 전원 공급 장치에 다시 연결한 다음, AC 전원 공급 장치인 경우 전원 코드 고정 장치로 전원 코드를 고정하거나 DC 전원 공급 장치인 경우 두 개의 나비 나사를 조입니다.

올바르게 작동하면 전원 공급 장치의 이중 LED가 녹색으로 켜집니다.

또한 두 NSM 모듈 포트 LNK(녹색) LED가 모두 켜집니다. LNK LED가 켜지지 않으면 케이블을 다시 연결합니다.

#### 11. 실패한 부팅 미디어가 포함된 NSM 모듈의 주의(황색) LED와 셀프 운영자 디스플레이 패널에 더 이상 불이 들어오지 않는지 확인합니다.

주의 LED가 꺼지려면 5-10분 정도 걸릴 수 있습니다. NSM 모듈이 재부팅되고 부팅 미디어 이미지 복제가 완료되는 데 걸리는 시간입니다.

오류 LED가 계속 켜져 있으면 부팅 미디어가 제대로 장착되지 않았거나 다른 문제가 있을 수 있으므로 기술 지원 부서에 지원을 요청해야 합니다.

#### 12. Active IQ Config Advisor를 실행하여 NSM 모듈의 케이블이 올바르게 연결되었는지 확인합니다.

케이블 연결 오류가 발생하면 제공된 수정 조치를 따르십시오.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

#### **DIMM-NS224** 셀프를 교체합니다

전원이 켜져 있고 I/O가 진행 중인 NS224 드라이브 셀프에서 결함이 있는 DIMM을 중단 없이 교체할 수 있습니다.

##### 시작하기 전에

- 장애가 발생한 FRU(타겟 NSM 모듈)를 사용하여 NSM 모듈을 제거할 때 셀프가 연결을 유지할 수 있도록 셀프의 파트너 NSM 모듈이 가동 및 실행 중이고 케이블이 올바르게 연결되어 있어야 합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

- 다른 3개의 DIMM을 포함하여 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다.

##### 이 작업에 대해

- NSM(NVMe 셀프 모듈)을 제거하고 설치하는 데 최소 70초가 소요됩니다.

그러면 ONTAP에서 NSM 제거 이벤트를 처리할 수 있는 충분한 시간이 허용됩니다.

- \* 모범 사례: \* FRU 구성 요소를 교체하기 전에 시스템에 최신 버전의 NVMe 셸프 모듈(NSM) 펌웨어 및 드라이브 펌웨어를 사용하는 것이 가장 좋습니다.

"NetApp 다운로드: 디스크 셸프 펌웨어"

"NetApp 다운로드: 디스크 드라이브 펌웨어"



펌웨어를 셸프와 해당 구성요소를 지원하지 않는 버전으로 되돌리지 마십시오.

- 필요한 경우 셸프의 위치(파란색) LED를 켜서 해당 셸프를 물리적으로 찾을 수 있습니다. 'Storage shelf location-led modify-shelf-name \_shelf\_name\_-led-status on'

해당 셸프의 'shelf\_name'을 모르는 경우 'storage shelf show' 명령어를 실행한다.

선반에는 3개의 위치 LED가 있습니다. 하나는 운영자 디스플레이 패널에, 다른 하나는 각 NSM 모듈에 있습니다. 위치 LED가 30분 동안 켜져 있습니다. 같은 명령을 입력해도 끄기는 되지만 '해제' 옵션을 사용하면 끌 수 있습니다.

- 교체 DIMM의 포장을 풀 때 결함이 있는 DIMM을 반환할 때 사용할 수 있도록 포장재를 모두 보관하십시오.

교체 절차에 대한 RMA 번호 또는 추가 도움이 필요한 경우, 에서 기술 지원 팀에 문의하십시오 "NetApp 지원", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양).

- 다음 애니메이션 또는 작성된 단계를 사용하여 DIMM을 교체할 수 있습니다.

애니메이션 - NS224 드라이브 셸프에 DIMM을 교체합니다

단계

1. 적절하게 접지합니다.
2. 교체할 FRU가 포함된 NSM 모듈에서 케이블 연결을 분리합니다.
  - a. AC 전원 공급 장치인 경우 전원 코드 고정 장치를 열어 전원 공급 장치에서 전원 코드를 분리하거나, DC 전원 공급 장치인 경우 두 개의 나비 나사를 푼 다음 전원 공급 장치에서 전원 코드를 뽑습니다.

전원 공급 장치에는 전원 스위치가 없습니다.

- b. NSM 모듈 포트에서 스토리지 케이블 연결을 분리합니다.

각 케이블이 연결된 NSM 모듈 포트를 기록해 둡니다. 이 절차의 뒷부분에서 NSM 모듈을 다시 삽입할 때 동일한 포트에 케이블을 다시 연결합니다.

3. 셸프에서 NSM 모듈을 제거합니다.

- a. NSM 모듈 양쪽에 있는 래치 메커니즘의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 감습니다.



하단 NSM 모듈을 분리하는 경우 하단 레일이 래치 메커니즘에 접근하는 데 방해가 되는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍에 대고(팔을 교차함) 넣습니다.

- b. 엄지 손가락으로 래칭 장치 위에 있는 주황색 탭을 누르고 있습니다.

래칭 메커니즘이 올라와 선반에 있는 래치 핀을 지웁니다.

- c. NSM 모듈이 선반에서 약 1/3이 될 때까지 부드럽게 당긴 후 양손으로 NSM 모듈 측면을 잡고 무게를 지탱한 다음 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.

당기기 시작 시 래칭 메커니즘 암은 NSM 모듈에서 연장되어 완전히 확장된 위치에 고정됩니다.

#### 4. NSM 모듈 덮개 나비 나사를 풀고 덮개를 엽니다.

NSM 모듈 덮개의 FRU 레이블은 NSM 모듈 중앙의 방열판 양쪽에 2개씩 4개의 DIMM의 위치를 보여 줍니다.

#### 5. 결함이 있는 DIMM을 물리적으로 식별합니다.

DIMM에 결함이 있으면 시스템 콘솔에 어떤 DIMM에 결함이 있는지 나타내는 경고 메시지가 기록됩니다.

#### 6. 결함이 있는 DIMM을 교체합니다.

- a. 동일한 방향으로 교체 DIMM을 삽입할 수 있도록 슬롯에 있는 DIMM의 방향을 기록해 둡니다.
- b. DIMM 슬롯의 양 끝에 있는 이젝터 탭을 천천히 밀어낸 다음 슬롯에서 DIMM을 들어 올려 슬롯에서 DIMM을 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 모서리 또는 가장자리로 DIMM을 조심스럽게 잡습니다.

이젝터 탭이 열린 위치에 있습니다.

- c. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 DIMM을 꺼냅니다.
- d. DIMM의 모서리를 잡은 다음 DIMM을 슬롯에 똑바로 삽입합니다.

DIMM 하단의 노치가 핀에서 슬롯의 탭과 정렬되어야 합니다.

올바르게 삽입되면 DIMM은 쉽게 장착되지만 슬롯에 단단히 고정되어야 합니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 재장착합니다.

- a. 이젝터 탭이 DIMM 양쪽 끝의 노치 위에 걸릴 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 누르십시오.

#### 7. NSM 모듈 덮개를 닫은 다음 나비 나사를 조입니다.

#### 8. NSM 모듈을 선반에 다시 삽입합니다.

- a. 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인하십시오.
- b. NSM 모듈의 무게가 셀프에서 완전히 지지될 때까지 양손으로 NSM 모듈을 선반에 부드럽게 밀어 넣습니다.
- c. NSM 모듈을 선반에 밀어 넣어 멈출 때까지 기다립니다(선반 후면에서 약 2.5cm).

NSM 모듈을 밀어 넣을 수 있도록 각 핑거 루프(래칭 메커니즘 암)의 전면에 있는 주황색 탭에 엄지 손가락을 올려 놓을 수 있습니다.

- d. NSM 모듈 양쪽에 있는 래치 메커니즘의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 감습니다.



하단 NSM 모듈을 삽입하는 경우 하단 레일이 래치 메커니즘에 접근하는 데 방해가 되는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통해(팔을 교차함) 넣습니다.

- e. 엄지 손가락으로 래칭 장치 위에 있는 주황색 탭을 누르고 있습니다.
- f. 걸쇠가 정지 상태에서 걸리도록 앞으로 부드럽게 밀니다.
- g. 래칭 메커니즘의 상단과 엄지 손가락을 분리한 다음 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

NSM 모듈은 셀프에 완전히 삽입되어 셀프의 모서리와 같은 높이가 되어야 합니다.

#### 9. NSM 모듈에 케이블을 다시 연결합니다.

- a. 동일한 NSM 모듈 포트 2개에 스토리지 케이블을 다시 연결합니다.

케이블은 커넥터 당김 탭이 위를 향하도록 삽입됩니다. 케이블이 올바르게 삽입되면 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정됩니다.

- b. 전원 코드를 전원 공급 장치에 다시 연결한 다음, AC 전원 공급 장치인 경우 전원 코드 고정 장치로 전원 코드를 고정하거나 DC 전원 공급 장치인 경우 두 개의 나비 나사를 조입니다.

올바르게 작동하면 전원 공급 장치의 이중 LED가 녹색으로 켜집니다.

또한 두 NSM 모듈 포트 LNK(녹색) LED가 모두 켜집니다. LNK LED가 켜지지 않으면 케이블을 다시 연결합니다.

#### 10. 장애가 발생한 DIMM이 포함된 NSM 모듈의 주의(황색) LED와 셀프 운영자 디스플레이 패널에 더 이상 불이 들어오지 않는지 확인합니다.

NSM 모듈이 재부팅되고 DIMM 문제가 더 이상 감지되지 않으면 NSM 모듈 주의 LED가 꺼집니다. 이 작업은 3~5분 정도 걸릴 수 있습니다.

#### 11. Active IQ Config Advisor를 실행하여 NSM 모듈의 케이블이 올바르게 연결되었는지 확인합니다.

케이블 연결 오류가 발생하면 제공된 수정 조치를 따르십시오.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

#### 드라이브-NS224 셀프 핫 스왑

전원이 켜진 NS224 드라이브 셀프 및 I/O가 진행 중인 동안 장애가 발생한 드라이브를 중단 없이 교체할 수 있습니다.

#### 시작하기 전에

- 설치할 드라이브는 NS224 셀프에서 지원되어야 합니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

- SED 인증이 활성화된 경우 ONTAP 설명서의 SED 교체 지침을 사용해야 합니다.

ONTAP 설명서의 지침은 SED를 교체하기 전과 후에 수행해야 하는 추가 단계를 설명합니다.

["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#)

- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.
- 분리하려는 드라이브가 실패했는지 확인합니다.



'storage disk show-Broken' 명령을 실행하여 드라이브 실패를 확인할 수 있습니다. 오류가 발생한 드라이브가 실패한 드라이브 목록에 나타납니다. 그렇지 않으면 기다린 다음 명령을 다시 실행해야 합니다.



드라이브 유형 및 용량에 따라 장애가 발생한 드라이브 목록에 드라이브가 표시되는 데 최대 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.

이 작업에 대해

- \* 모범 사례: \* 가장 좋은 방법은 드라이브를 핫 스와핑하기 전에 최신 버전의 DQP(Disk Qualification Package)를 설치하는 것입니다.

현재 버전의 DQP를 설치하면 시스템이 새로 인증된 드라이브를 인식하고 사용할 수 있습니다. 이렇게 하면 드라이브가 인식되지 않으므로 최신 드라이브 정보가 없는 경우 및 드라이브 파티셔닝 예방에 대한 시스템 이벤트 메시지가 표시되지 않습니다. 또한 DQP는 최신 버전이 아닌 드라이브 펌웨어에 대해서도 알려줍니다.

#### "NetApp 다운로드: 디스크 검증 패키지"

- \* 모범 사례: \* FRU 구성 요소를 교체하기 전에 시스템에 최신 버전의 NVMe 셸프 모듈(NSM) 펌웨어 및 드라이브 펌웨어를 사용하는 것이 가장 좋습니다.

#### "NetApp 다운로드: 디스크 셸프 펌웨어"

#### "NetApp 다운로드: 디스크 드라이브 펌웨어"



펌웨어를 셸프와 해당 구성요소를 지원하지 않는 버전으로 되돌리지 마십시오.

- 최신 버전이 아닌 펌웨어 버전이 있는 새 드라이브에서 드라이브 펌웨어가 중단 없이 자동으로 업데이트됩니다.



드라이브 펌웨어 검사는 2분마다 수행됩니다.

- 필요한 경우 셸프의 위치(파란색) LED를 켜서 해당 셸프를 물리적으로 찾을 수 있습니다. 'Storage shelf location-led modify-shelf-name\_shelf\_name\_-led-status on'

해당 셸프의 'shelf\_name'을 모르는 경우 'storage shelf show' 명령어를 실행한다.

선반에는 3개의 위치 LED가 있습니다. 하나는 운영자 디스플레이 패널에, 다른 하나는 각 NSM 모듈에 있습니다. 위치 LED가 30분 동안 켜져 있습니다. 같은 명령을 입력해도 끄기는 되지만 '해제' 옵션을 사용하면 끌 수 있습니다.

- 교체 드라이브의 포장을 풀 때 오류가 발생한 드라이브를 반품할 때 사용할 포장재를 모두 보관하십시오.

교체 절차에 대한 RMA 번호 또는 추가 도움이 필요한 경우, 에서 기술 지원 팀에 문의하십시오 ["NetApp 지원"](#), 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양).

- 다음 애니메이션은 드라이브 핫 스왑 절차의 물리적 분리 및 삽입 부분을 간략하게 보여 줍니다.

#### 애니메이션 - NS224 드라이브 셸프에 있는 드라이브 핫 스와핑

단계

- a. 교체 드라이브에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.



셀프의 드라이브가 HA 쌍의 두 컨트롤러 모듈에서 소유하는 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당해야 합니다.



드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

- i. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 Auto Assign(자동 할당) 옆에 출력이 On(켜짐)으로 표시됩니다.

- i. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_name -autostassign off'를 비활성화합니다

두 컨트롤러 모듈에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

- b. 적절하게 접지합니다.

- c. 장애가 발생한 드라이브를 물리적으로 식별합니다.

드라이브에 오류가 발생하면 시스템 콘솔에 오류가 발생한 드라이브를 나타내는 경고 메시지가 기록됩니다. 또한 드라이브 셀프 운영자 디스플레이 패널의 주의(황색) LED와 고장난 드라이브가 켜집니다.



장애가 발생한 드라이브의 작동(녹색) LED는 켜져(계속 켜짐) 있으며, 이는 드라이브에 전원이 들어오지만 깜박이지 않아야 함을 나타냅니다. 이는 I/O 작동을 나타냅니다. 장애가 발생한 드라이브에 입출력 작업이 없습니다.

- d. 장애가 발생한 드라이브를 분리합니다.

- i. 드라이브 면의 분리 버튼을 눌러 캠 핸들을 엽니다.

- ii. 캠 핸들을 사용하여 드라이브를 선반에서 밀어내고 다른 손으로 드라이브를 지지합니다.

- e. 교체 드라이브를 끼우기 전에 최소 70초 정도 기다리십시오.

이렇게 하면 시스템이 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.

- f. 교체 드라이브를 삽입합니다.

- i. 캠 핸들이 열린 위치에 있는 상태에서 두 손을 사용하여 교체용 드라이브를 삽입합니다.

- ii. 드라이브가 멈출 때까지 누릅니다.

- iii. 드라이브가 중간 평면에 완전히 장착되고 핸들이 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 드라이브 면과 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

- g. 드라이브의 작동(녹색) LED가 켜져 있는지 확인합니다.

드라이브의 작동 LED가 고정되어 있으면 드라이브에 전원이 공급되고 있는 것입니다. 드라이브 작동 LED가 깜박이면 드라이브에 전원이 공급되고 I/O가 진행 중임을 의미합니다. 드라이브 펌웨어가 자동으로 업데이트되면 LED가 깜박입니다.

- h. 다른 드라이브를 교체하는 경우 3단계부터 7단계까지 반복합니다.
- i. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 해제한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 사용하도록 설정합니다.

- i. 소유되지 않은 모든 드라이브:'스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

- ii. 각 드라이브에 스토리지 디스크 할당 - disk disk\_name - owner owner\_name'을 할당합니다

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

- i. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. 'storage disk option modify -node\_name -autostassign on'

두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

## 드라이브 쉘프

### 개요 - NS224 쉘프

NetApp NS224 드라이브 쉘프는 최대 24개의 드라이브를 장착할 수 있는 2U 랙 유닛입니다. NS224 드라이브 쉘프는 2.5" 소형 폼 팩터 드라이브와 호환되며 SAS 및 SATA 인터페이스를 모두 지원합니다.

다음 작업을 수행하여 NS224 드라이브 쉘프를 유지 관리하십시오.

- ["콜드-쉘프 교체"](#)
- ["쉘프를 핫 제거할 수 있습니다"](#)
- ["쉘프 LED를 모니터링합니다"](#)

### 쉘프를 콜드 교체 - NS224 쉘프

디스크가 사용 중인 운영 시스템에서 드라이브 쉘프를 교체할 경우 콜드 쉘프를 교체해야 합니다. 이는 중단 절차입니다. 즉, HA 쌍의 컨트롤러를 중지해야 합니다.

KB 문서를 사용합니다 ["콜드 쉘프 제거 절차를 사용하여 쉘프 새시를 교체하는 방법"](#).

### Shelf-NS224 쉘프 핫 제거

드라이브에서 애그리게이트를 제거한 NS224 드라이브 쉘프를 HA 쌍에서 데이터를 처리하고 I/O가 진행 중인 상태에서 핫 제거할 수 있습니다.

### 시작하기 전에

- HA 쌍이 테이크오버 상태가 될 수 없습니다.
- 분리할 쉘프의 모든 애그리게이트(드라이브가 스페어 드라이브여야 함)를 드라이브에서 제거해야 합니다.



제거하는 쉘프에서 이 절차를 수행하면 시스템에서 다중 디스크 패닉이 발생할 수 있습니다.

'storage aggregate offline-aggregate\_aggregate\_name\_' 명령과 'storage aggregate delete-aggregate\_aggregate\_name\_' 명령을 차례로 사용할 수 있습니다.

- 시스템이 시스템 캐비닛에 제공된 경우, 수납장 후면 업권에 쉘프를 고정하는 나사를 분리하려면 십자 드라이버가 필요합니다.

#### 이 작업에 대해

- 둘 이상의 쉘프를 핫 제거할 경우, 한 번에 하나씩 쉘프를 제거합니다.
- \* 모범 사례: \* 가장 좋은 방법은 제거할 쉘프의 드라이브에서 애그리게이트를 제거한 후 드라이브 소유권을 제거하는 것입니다.

스페어 드라이브에서 소유권 정보를 제거하면 드라이브를 다른 노드에 적절히 통합할 수 있습니다(필요한 경우).

드라이브에서 소유권을 제거하는 절차는 디스크에서 확인하실 수 있으며 콘텐츠를 집계합니다.

#### "디스크 및 애그리게이트 개요"



이 절차를 수행하려면 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다. 이 절차를 마치면(쉘프를 제거한 후) 자동 드라이브 할당을 다시 활성화할 수 있습니다.

- 필요한 경우 쉘프의 위치(파란색) LED를 켜서 해당 쉘프를 물리적으로 찾을 수 있습니다. 'Storage shelf location-led modify-shelf-name\_shelf\_name\_-led-status on'

해당 쉘프의 'shelf\_name'을 모르는 경우 'storage shelf show' 명령어를 실행한다.

선반에는 3개의 위치 LED가 있습니다. 하나는 운영자 디스플레이 패널에, 다른 하나는 각 NSM 모듈에 있습니다. 위치 LED가 30분 동안 켜져 있습니다. 같은 명령을 입력해도 끄기 옵션을 사용하여 해제할 수 있습니다.

- 전용 RoCE가 아닌 포트(컨트롤러, RoCE 지원 PCIe 카드, 두 모듈 결합 또는 I/O 모듈)에서 쉘프를 분리한 후에는 네트워킹을 위해 이러한 포트를 재구성할 수 있습니다.



HA 쌍이 ONTAP 9.6 버전을 실행 중인 경우 컨트롤러를 한 번에 하나씩 재부팅해야 합니다. HA 9.7 ONTAP 이상을 실행 중인 경우 하나 또는 두 컨트롤러가 유지보수 모드가 아닌 한 컨트롤러를 재부팅하지 않아도 됩니다. 이 절차에서는 두 컨트롤러가 유지보수 모드에 있지 않다고 가정합니다.

#### 단계

1. 적절하게 접지합니다.
2. 분리한 쉘프의 드라이브에 애그리게이트가 없고(스페어) 소유권이 제거되었는지 확인합니다.
  - a. shelf disk show -shelf\_shelf\_number\_에서 제거할 모든 드라이브를 나열하려면 다음 명령을 입력합니다  
두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.
  - b. 출력을 확인하여 드라이브에 애그리게이트가 없는지 확인합니다.

Aggregate가 없는 드라이브는 '컨테이너 이름' 열에 대시가 있습니다.

c. 출력을 확인하여 드라이브에서 소유권이 제거되었는지 확인합니다.

소유권이 없는 드라이브는 소유자 열에 대시가 있습니다.



드라이브에 오류가 발생하면 컨테이너 유형 열에 깨진 드라이브가 표시됩니다. (오류가 발생한 드라이브는 소유권이 없습니다.)

다음 출력에서는 분리 중인 쉘프(쉘프 2)의 드라이브가 쉘프 분리 시 올바른 상태입니다. 애그리게이트는 모든 드라이브에서 제거되므로 각 드라이브의 '컨테이너 이름' 열에 대시가 표시됩니다. 소유권은 모든 드라이브에서도 제거되므로 각 드라이브의 소유자 열에 대시가 나타납니다.

```
cluster1::> storage disk show -shelf 2
```

Disk	Usable Size	Shelf	Bay	Disk Type	Container Type	Container Name	Owner
...							
2.2.4	-	2	4	SSD-NVM	spare	-	-
2.2.5	-	2	5	SSD-NVM	spare	-	-
2.2.6	-	2	6	SSD-NVM	broken	-	-
2.2.7	-	2	7	SSD-NVM	spare	-	-
...							

3. 분리할 쉘프를 물리적으로 찾습니다.

4. 분리할 선반에서 케이블을 분리합니다.

a. 전원 코드가 AC 전원 공급 장치인 경우 전원 코드 고정 장치를 열거나 DC 전원 공급 장치인 경우 두 개의 나비 나사를 푼 다음 전원 공급 장치에서 전원 코드를 뽑습니다.

전원 공급 장치에는 전원 스위치가 없습니다.

b. 스토리지 케이블 연결 끊기(쉘프에서 컨트롤러로).

5. 랙이나 캐비닛에서 쉘프를 물리적으로 제거합니다.



완전히 장착된 NS224 선반은 최대 30.29kg(66.78lbs)의 중량을 지탱할 수 있으며, 유압 리프트를 들거나 사용하려면 2명이 필요합니다. 선반 무게가 불균형하게 되므로 선반 무게를 줄이기 위해 선반 구성 요소(선반 전면 또는 후면의)를 제거하지 마십시오.



시스템을 캐비닛에 운송한 경우, 먼저 쉘프를 뒷면 업권에 고정하는 두 개의 필립스 나사를 풀어야 합니다. 나사는 하단 NSM 모듈의 내부 선반 벽에 있습니다. 나사에 접근하려면 두 NSM 모듈을 모두 제거해야 합니다.

6. 둘 이상의 쉘프를 제거할 경우 2-5단계를 반복합니다.

그렇지 않으면 다음 단계로 이동합니다.

7. 드라이브에서 소유권을 제거할 때 자동 드라이브 할당을 비활성화한 경우 '스토리지 디스크 옵션 수정 - 자동 할당

설정'을 다시 활성화합니다

두 컨트롤러 모듈 모두에서 명령을 실행합니다.

8. 다음 하위 단계를 완료하여 네트워킹용으로 비전용 RoCE 가능 포트를 재구성할 수 있습니다.

그렇지 않으면 이 절차를 수행합니다.

a. 현재 스토리지에 사용하도록 구성된 비전용 포트의 이름을 'Storage port show'로 확인합니다


두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.



스토리지에 사용하도록 구성된 비전용 포트는 다음과 같이 출력에 표시됩니다. HA 쌍이 ONTAP 9.8 이상을 실행 중인 경우 비전용 포트는 "모드" 옆에 "스토리지"를 표시합니다. HA 쌍이 ONTAP 9.7 또는 9.6을 실행 중인 경우, '전용 여부'에 '거짓'을 표시하는 비전용 포트는 무엇입니까 '상태' 옆에 '활성화됨'도 표시됩니다.

b. HA 쌍이 실행 중인 ONTAP 버전에 해당하는 일련의 단계를 완료하십시오.

HA 쌍이 실행 중인 경우...	그러면...
ONTAP 9.8 이상	<div><div>i. 첫 번째 컨트롤러 모듈에서 네트워킹용 비전용 포트를 'STORAGE PORT MODIFY-NODE_NODE NAME_-PORT_PORT NAME_-MODE NETWORK'로 재구성한다</div><div>재구성하는 각 포트에 대해 이 명령을 실행해야 합니다.</div><div>ii. 위의 단계를 반복하여 두 번째 컨트롤러 모듈의 포트를 재구성합니다.</div><div>iii. 하위 단계 8C로 이동하여 모든 포트 변경 사항을 확인합니다.</div></div>
ONTAP 9.7	<div><div>i. 첫 번째 컨트롤러 모듈에서 네트워킹용 비전용 포트를 'STORAGE PORT DISABLE-NODE_NODE NAME_-PORT_PORT NAME_'로 재구성합니다</div><div>재구성하는 각 포트에 대해 이 명령을 실행해야 합니다.</div><div>ii. 위의 단계를 반복하여 두 번째 컨트롤러 모듈의 포트를 재구성합니다.</div><div>iii. 하위 단계 8C로 이동하여 모든 포트 변경 사항을 확인합니다.</div></div>

HA 쌍이 실행 중인 경우...	그러면...
ONTAP 9.6 버전입니다	<p>i. 첫 번째 컨트롤러 모듈에서 네트워킹용 RoCE 가능 포트를 'STORAGE PORT DISABLE-NODE_NODE_NAME_-PORT_PORT_NAME_'로 재구성합니다</p> <p>재구성하는 각 포트에 대해 이 명령을 실행해야 합니다.</p> <p>ii. 컨트롤러 모듈을 재부팅하여 포트 변경사항을 적용합니다.</p> <p>'시스템 노드 reboot-node_node name_-reason_reason_for the reboot'</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>다음 단계를 진행하기 전에 재부팅이 완료되어야 합니다. 재부팅에는 최대 15분이 소요될 수 있습니다.</p> </div> <p>iii. 첫 번째 단계(a)를 반복하여 두 번째 컨트롤러 모듈의 포트를 재구성합니다.</p> <p>iv. 두 번째 단계(b)를 반복하여 포트 변경 사항을 적용하려면 두 번째 컨트롤러를 재부팅합니다.</p> <p>v. 하위 단계 8C로 이동하여 모든 포트 변경 사항을 확인합니다.</p>

c. 두 컨트롤러 모듈의 비전용 포트가 네트워킹용으로 재구성되었는지 확인합니다. 'Storage port show'

두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

HA 쌍이 ONTAP 9.8 이상을 실행 중인 경우 비전용 포트는 Mode 열에 network를 표시합니다.

HA 쌍이 ONTAP 9.7 또는 9.6을 실행 중인 경우, '전용 여부'에 '거짓'을 표시하는 비전용 포트는 무엇입니까 칼럼은 또한 '상태' 칼럼에 '비활성화'를 표시합니다.

#### 드라이브 쉘프 LED - NS224 쉘프 모니터링

드라이브 쉘프 구성 요소의 상태 및 위치를 이해하면 드라이브 쉘프 상태를 모니터링할 수 있습니다.

- 선반 ODP(operator display panel)와 두 NSM 모듈의 위치(blue) LED는 서비스가 필요한 쉘프를 물리적으로 찾을 수 있도록 활성화할 수 있습니다. `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

해당 쉘프의 'shelf\_name'을 모르는 경우 'storage shelf show' 명령어를 실행한다.

위치 LED가 30분 동안 켜져 있습니다. 동일한 명령을 입력해도 을 사용하여 해제할 수 있습니다 off 옵션을 선택합니다.

- LED 상태는 다음과 같습니다.
  - "켜짐": LED 조명이 계속 켜져 있습니다

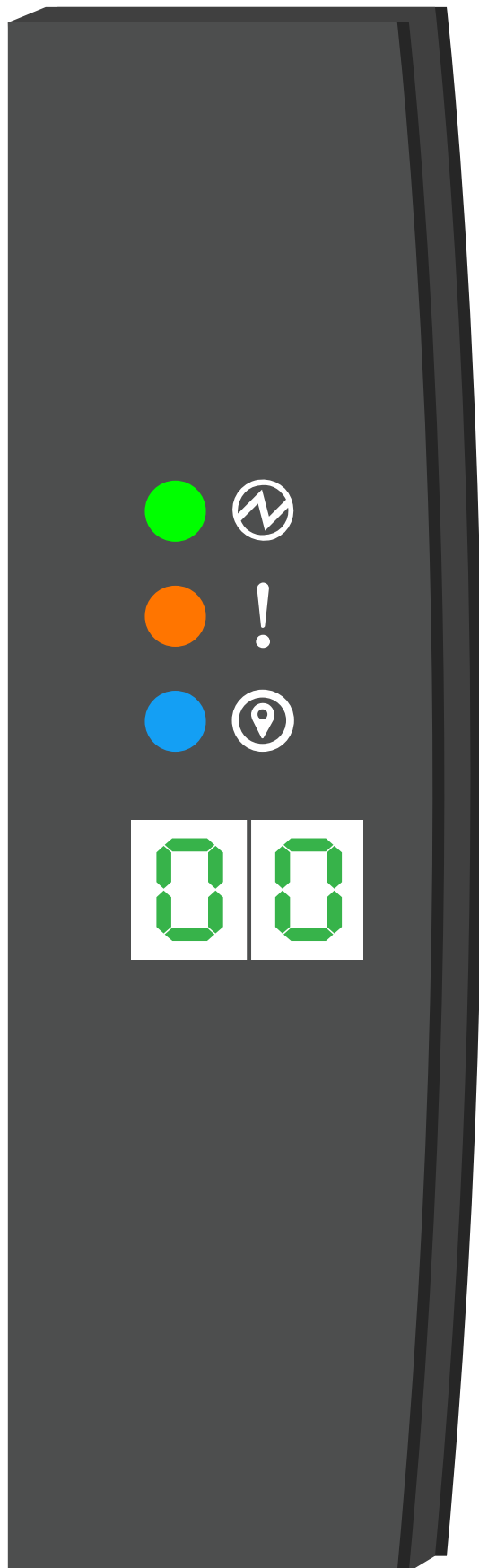
- "꺼짐": LED가 켜지지 않습니다
- "깜박임": FRU 상태에 따라 다양한 간격으로 LED가 켜지거나 꺼집니다
- "모든 상태": LED는 "켜짐", "꺼짐" 또는 "깜박임"일 수 있습니다.

#### 오퍼레이터 디스플레이 패널 **LED**

드라이브 셸프 전면 운영자 디스플레이 패널(ODP)의 LED는 드라이브 셸프가 정상 작동 중인지 또는 하드웨어에 문제가 있는지 여부를 나타냅니다.

다음 그림과 표는 ODP의 세 가지 LED를 설명합니다.



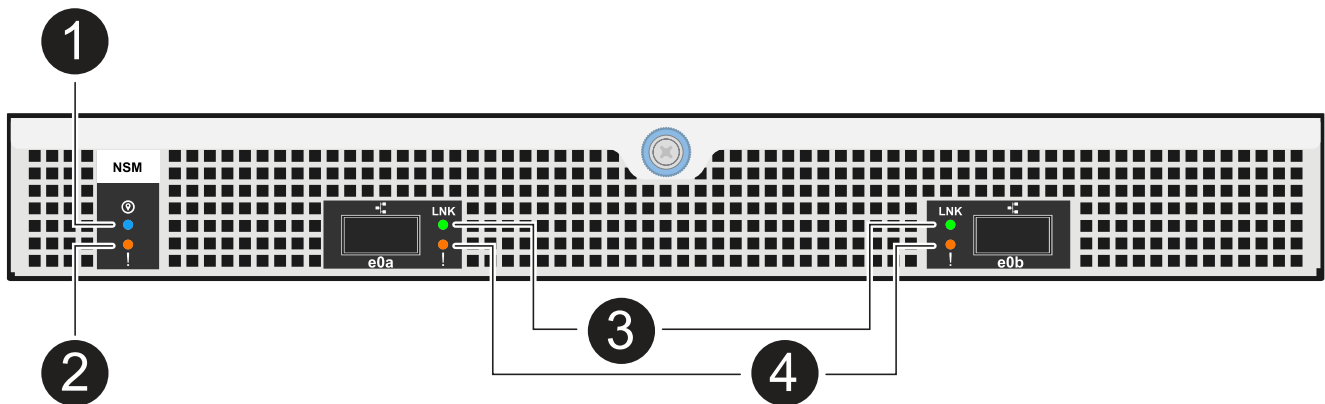


LED 아이콘	LED 이름 및 색상	상태	설명
Ⓜ	전원(녹색)	켜짐	하나 이상의 전원 공급 장치가 드라이브 셀프에 전원을 공급하고 있습니다.
!	주의(황색)	켜짐	<ul style="list-style-type: none"> <li>하나 이상의 셀프 FRU의 기능에 오류가 발생했습니다.</li> </ul> <p>이벤트 메시지를 확인하여 필요한 수정 조치를 결정합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>두 자릿수 셀프 ID도 깜박이는 경우 셀프 ID는 보류 중입니다.</li> </ul> <p>셀프 ID가 영향을 받을 수 있도록 드라이브 셀프의 전원을 껐다가 켭니다.</p>
📍	위치(파란색)	켜짐	시스템 관리자가 이 LED 기능을 활성화했습니다.

### NSM 모듈 상태 표시등

NSM 모듈의 LED는 모듈이 정상적으로 작동하는지 여부, 입출력 트래픽에 대한 준비가 되었는지 여부, 하드웨어에 문제가 있는지 여부를 나타냅니다.

다음 그림 및 표에서는 모듈의 기능과 관련된 NSM 모듈 상태 표시등 및 모듈의 각 NVMe 포트의 기능에 대해 설명합니다.



전화하십시오	LED 아이콘	색상	설명
①	📍	파란색	NSM 모듈:위치
②	!	주황색	NSM 모듈: 주의
③	LNK	녹색	NVMe 포트/링크: 상태

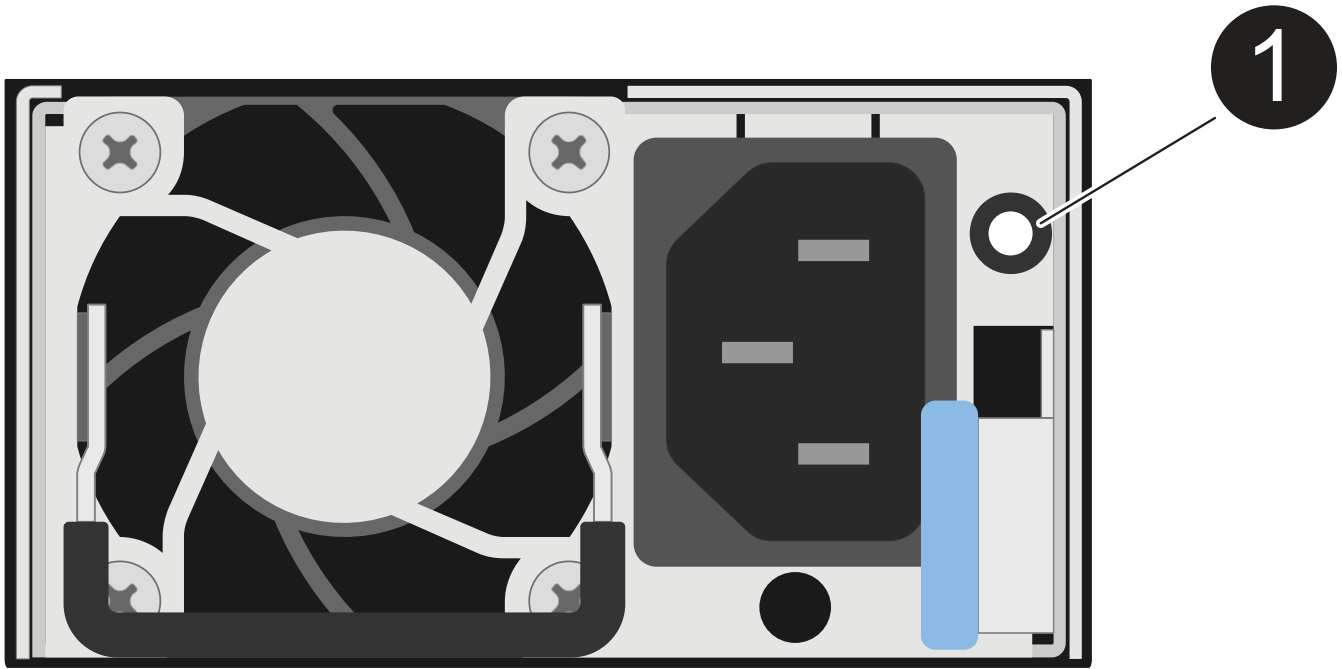
전화하십시오	<b>LED</b> 아이콘	색상	설명
<b>4</b>	!	주황색	NVMe 포트/링크: 주의

상태	NSM 주의(황색)	포트 LNK(녹색)	포트 주의(황색)
NSM 정상	꺼짐	모든 시/도	꺼짐
NSM 오류입니다	켜짐	모든 시/도	모든 시/도
NSM VPD 오류입니다	켜짐	모든 시/도	모든 시/도
호스트 포트 연결이 없습니다	모든 시/도	꺼짐	꺼짐
호스트 포트 연결 링크가 활성화되었습니다	모든 시/도	작동 시 켜짐/깜박임	모든 시/도
호스트 포트 접속에 장애가 발생했습니다	켜짐	모든 레인에 장애가 발생한 경우 켜기/끄기	켜짐
전원을 켜 후 BIOS 이미지에서 BIOS를 부팅합니다	깜박임	모든 시/도	모든 시/도

#### 전원 공급 장치 **LED**

AC 또는 DC 전원 공급 장치(PSU)의 LED는 PSU가 정상적으로 작동하는지 또는 하드웨어 문제가 있는지 여부를 나타냅니다.

다음 그림 및 표에서는 PSU의 LED에 대해 설명합니다. (그림은 AC PSU입니다. 하지만 DC PSU의 LED 위치는 동일합니다.)



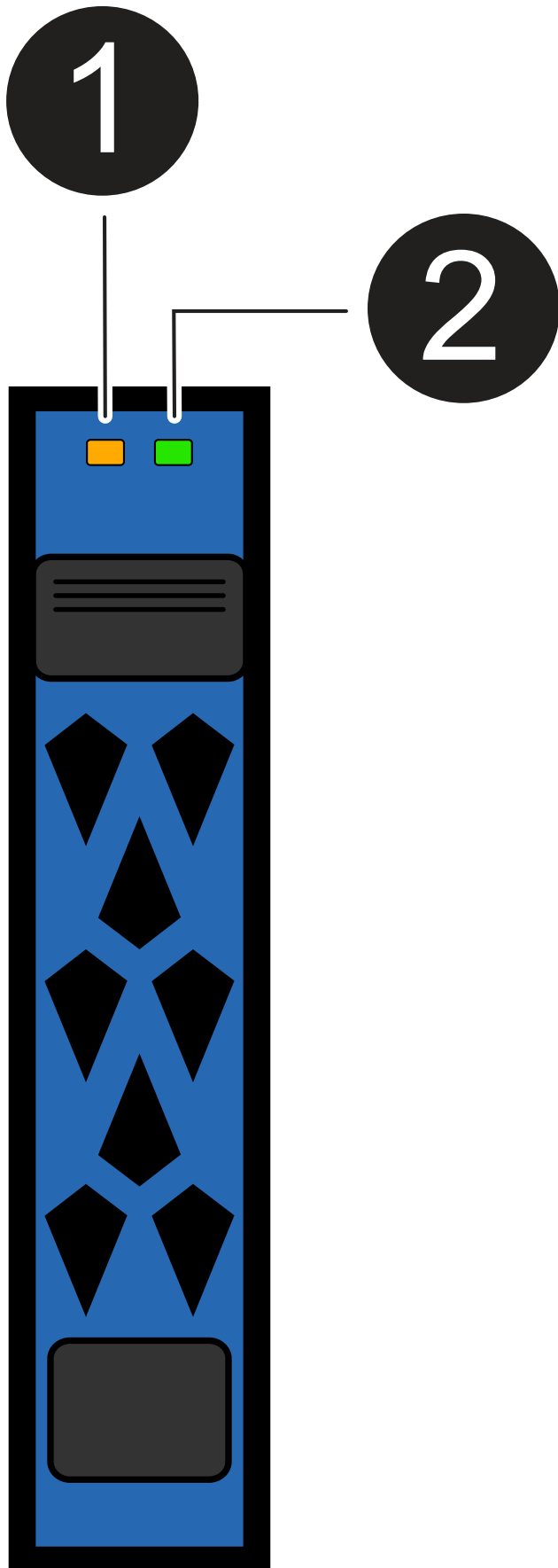
전화하십시오	설명
①	2색 LED는 녹색이 되면 전원/작동을 나타내고 주황색이 되면 장애를 나타냅니다.

상태	전원/작동(녹색)	주의(황색)
케이스에 AC/DC 전원이 공급되지 않습니다	꺼짐	꺼짐
PSU에 AC/DC 전원이 공급되지 않습니다	꺼짐	켜짐
AC/DC 전원이 켜져 있지만 PSU는 인클로저에 없습니다	깜박임	꺼짐
PSU가 올바르게 작동하고 있습니다	켜짐	꺼짐
PSU 오류입니다	꺼짐	켜짐
팬 오류입니다	꺼짐	켜짐
펌웨어 업데이트 모드입니다	깜박임	꺼짐

## 드라이브 LED

NVMe 드라이브의 LED는 정상 작동 중인지 또는 하드웨어에 문제가 있는지 여부를 나타냅니다.

다음 그림 및 표에서는 NVMe 드라이브의 두 LED를 설명합니다.



전화하십시오	<b>LED</b> 이름입니다	색상
<b>1</b>	주의	주황색
<b>2</b>	전원/작동	녹색

상태	전원/작동(녹색)	주의(황색)	관련 ODP LED
드라이브가 설치되어 작동 중입니다	작동 시 켜짐/깜박임	모든 시/도	해당 없음
드라이브 장애	작동 시 켜짐/깜박임	켜짐	주의(황색)
SES 장치 식별 세트입니다	작동 시 켜짐/깜박임	깜박입니다	주의(황색)가 꺼져 있습니다
SES 장치 오류 비트가 설정되었습니다	작동 시 켜짐/깜박임	켜짐	주의(황색)
전원 컨트롤 회로 고장	꺼짐	모든 시/도	주의(황색)

팬 **NS224** 셀프를 교체합니다

전원이 켜진 NS224 드라이브 셀프 및 I/O가 진행 중인 동안 장애가 발생한 팬을 중단 없이 교체할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 장애가 발생한 FRU(타겟 NSM 모듈)를 사용하여 NSM 모듈을 제거할 때 셀프가 연결을 유지할 수 있도록 셀프의 파트너 NSM 모듈이 가동 및 실행 중이고 케이블이 올바르게 연결되어 있어야 합니다.

"NetApp 다운로드: Config Advisor"

- 다른 4개의 팬을 포함하여 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다.

이 작업에 대해

- NSM(NVMe 셀프 모듈)을 제거하고 설치하는 데 최소 70초가 소요됩니다.

그러면 ONTAP에서 NSM 제거 이벤트를 처리할 수 있는 충분한 시간이 허용됩니다.

- \* 모범 사례: \* FRU 구성 요소를 교체하기 전에 시스템에 최신 버전의 NVMe 셀프 모듈(NSM) 펌웨어 및 드라이브 펌웨어를 사용하는 것이 가장 좋습니다.

"NetApp 다운로드: 디스크 셀프 펌웨어"

"NetApp 다운로드: 디스크 드라이브 펌웨어"



펌웨어를 셀프와 해당 구성요소를 지원하지 않는 버전으로 되돌리지 마십시오.

- 필요한 경우 셸프의 위치(파란색) LED를 켜서 해당 셸프를 물리적으로 찾을 수 있습니다. 'Storage shelf location-led modify-shelf-name\_shelf\_name\_-led-status on'

해당 셸프의 'shelf\_name'을 모르는 경우 'storage shelf show' 명령어를 실행한다.

선반에는 3개의 위치 LED가 있습니다. 하나는 운영자 디스플레이 패널에, 다른 하나는 각 NSM 모듈에 있습니다. 위치 LED가 30분 동안 켜져 있습니다. 같은 명령을 입력해도 끄기는 되지만 '해제' 옵션을 사용하면 끌 수 있습니다.

- 교체용 팬의 포장을 풀 때 고장난 팬을 반환할 때 사용할 수 있도록 포장재를 모두 보관하십시오.

교체 절차에 대한 RMA 번호 또는 추가 도움이 필요한 경우, 에서 기술 지원 팀에 문의하십시오 ["NetApp 지원"](#), 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양).

- 다음 애니메이션 또는 기록된 단계를 사용하여 팬을 교체할 수 있습니다.

#### 애니메이션 - N224 드라이브 셸프에 팬을 교체합니다

##### 단계

1. 적절하게 접지합니다.
2. 교체할 FRU가 포함된 NSM 모듈에서 케이블 연결을 분리합니다.
  - a. AC 전원 공급 장치인 경우 전원 코드 고정 장치를 열어 전원 공급 장치에서 전원 코드를 분리하거나, DC 전원 공급 장치인 경우 두 개의 나비 나사를 푼 다음 전원 공급 장치에서 전원 코드를 뽑습니다.

전원 공급 장치에는 전원 스위치가 없습니다.

- b. NSM 모듈 포트에서 스토리지 케이블 연결을 분리합니다.

각 케이블이 연결된 NSM 모듈 포트를 기록해 둡니다. 이 절차의 뒷부분에서 NSM 모듈을 다시 삽입할 때 동일한 포트에 케이블을 다시 연결합니다.

3. 셸프에서 NSM 모듈을 제거합니다.
  - a. NSM 모듈 양쪽에 있는 래치 메커니즘의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 감습니다.



하단 NSM 모듈을 분리하는 경우 하단 레일이 래치 메커니즘에 접근하는 데 방해가 되는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍에 대고(팔을 교차함) 넣습니다.

- b. 엄지 손가락으로 래칭 장치 위에 있는 주황색 탭을 누르고 있습니다.

래칭 메커니즘이 올라와 선반에 있는 래치 핀을 지웁니다.

- c. NSM 모듈이 선반에서 약 1/3이 될 때까지 부드럽게 당긴 후 양손으로 NSM 모듈 측면을 잡고 무게를 지탱한 다음 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.

당기기 시작 시 래칭 메커니즘 암은 NSM 모듈에서 연장되어 완전히 확장된 위치에 고정됩니다.

4. NSM 모듈 덮개 나비 나사를 풀고 덮개를 엽니다.



NSM 모듈 덮개의 FRU 레이블은 NSM 모듈의 후면 벽을 따라 5개의 팬의 위치를 표시합니다.

5. 장애가 발생한 팬을 물리적으로 식별합니다.

팬에 장애가 발생하면 시스템 콘솔에 어떤 팬이 고장났는지 나타내는 경고 메시지가 기록됩니다.

6. 장애가 발생한 팬을 교체합니다.

a. 파란색 터치 포인트가 있는 측면을 단단히 잡고 수직으로 들어올려 소켓에서 분리한 후 결함이 있는 팬을 분리합니다.

b. 교체용 팬을 가이드 안에 맞춘 다음 팬 모듈 커넥터가 소켓에 완전히 장착될 때까지 아래로 누릅니다.

7. NSM 모듈 덮개를 닫은 다음 나비 나사를 조입니다.

8. NSM 모듈을 선반에 다시 삽입합니다.

a. 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인하십시오.

b. NSM 모듈의 무게가 셸프에서 완전히 지지될 때까지 양손으로 NSM 모듈을 선반에 부드럽게 밀어 넣습니다.

c. NSM 모듈을 선반에 밀어 넣어 멈출 때까지 기다립니다(선반 후면에서 약 2.5cm).

NSM 모듈을 밀어 넣을 수 있도록 각 핑거 루프(래칭 메커니즘 암)의 전면에 있는 주황색 탭에 엄지 손가락을 올려 놓을 수 있습니다.

d. NSM 모듈 양쪽에 있는 래치 메커니즘의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 감습니다.



하단 NSM 모듈을 삽입하는 경우 하단 레일이 래치 메커니즘에 접근하는 데 방해가 되는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통해(팔을 교차함) 넣습니다.

e. 엄지 손가락으로 래칭 장치 위에 있는 주황색 탭을 누르고 있습니다.

f. 걸쇠가 정지 상태에서 걸리도록 앞으로 부드럽게 밀니다.

g. 래칭 메커니즘의 상단과 엄지 손가락을 분리한 다음 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

NSM 모듈은 셸프에 완전히 삽입되어 셸프의 모서리와 같은 높이가 되어야 합니다.

9. NSM 모듈에 케이블을 다시 연결합니다.

a. 동일한 NSM 모듈 포트 2개에 스토리지 케이블을 다시 연결합니다.

케이블은 커넥터 당김 탭이 위를 향하도록 삽입됩니다. 케이블이 올바르게 삽입되면 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정됩니다.

b. 전원 코드를 전원 공급 장치에 다시 연결한 다음, AC 전원 공급 장치인 경우 전원 코드 고정 장치로 전원 코드를 고정하거나 DC 전원 공급 장치인 경우 두 개의 나비 나사를 조인 다음 전원 공급 장치에서 전원 코드를 뽑습니다.

올바르게 작동하면 전원 공급 장치의 이중 LED가 녹색으로 켜집니다.

또한 두 NSM 모듈 포트 LNK(녹색) LED가 모두 켜집니다. LNK LED가 켜지지 않으면 케이블을 다시 연결합니다.

10. 장애가 발생한 팬과 셸프 운영자 디스플레이 패널이 포함된 NSM 모듈의 주의(황색) LED가 더 이상 켜지지 않는지 확인합니다.

NSM 모듈이 재부팅되고 팬 문제가 더 이상 감지되지 않으면 NSM 모듈 주의 LED가 꺼집니다. 이 작업은 3~5분 정도 걸릴 수 있습니다.



11. Active IQ Config Advisor를 실행하여 NSM 모듈의 케이블이 올바르게 연결되었는지 확인합니다.

케이블 연결 오류가 발생하면 제공된 수정 조치를 따르십시오.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

#### NSM 모듈-NS224 쉘프를 교체합니다

NS224 드라이브 쉘프의 장애가 발생한 NVMe 쉘프 모듈(NSM)을 전원이 켜져 있고 I/O가 진행 중인 동안 중단 없이 교체할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 장애가 발생한 NSM 모듈을 제거할 때 쉘프가 연결을 유지할 수 있도록 쉘프의 파트너 NSM 모듈이 가동 및 실행되고 있어야 하며 케이블이 올바르게 연결되어 있어야 합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다.

이 작업에 대해

- NSM 모듈을 교체하려면 손상된 NSM 모듈에서 교체용 NSM 모듈로 DIMM, 팬 및 전원 공급 장치를 이동하는 작업이 포함됩니다.

실시간 클럭(RTC) 배터리 또는 부팅 미디어를 이동하지 않습니다. 교체 NSM 모듈에 사전 설치되어 제공됩니다.

- NSM(NVMe 쉘프 모듈)을 제거하고 설치하는 데 최소 70초가 소요됩니다.

그러면 ONTAP에서 NSM 제거 이벤트를 처리할 수 있는 충분한 시간이 허용됩니다.

- \* 모범 사례: \* FRU 구성 요소를 교체하기 전에 시스템에 최신 버전의 NVMe 쉘프 모듈(NSM) 펌웨어 및 드라이브 펌웨어를 사용하는 것이 가장 좋습니다.

["NetApp 다운로드: 디스크 쉘프 펌웨어"](#)

["NetApp 다운로드: 디스크 드라이브 펌웨어"](#)



펌웨어를 쉘프와 해당 구성요소를 지원하지 않는 버전으로 되돌리지 마십시오.

- 최신 버전이 아닌 펌웨어 버전이 있는 새 NSM 모듈에서 Shelf(NSM) 펌웨어가 중단 없이 자동으로 업데이트됩니다.

NSM 모듈 펌웨어 검사는 10분마다 수행됩니다. NSM 모듈 펌웨어 업데이트는 최대 30분 정도 걸릴 수 있습니다.

- 필요한 경우 쉘프의 위치(파란색) LED를 켜서 해당 쉘프를 물리적으로 찾을 수 있습니다. 'Storage shelf location-led modify-shelf-name\_shelf\_name\_-led-status on'

해당 쉘프의 'shelf\_name'을 모르는 경우 'storage shelf show' 명령어를 실행한다.

선반에는 3개의 위치 LED가 있습니다. 하나는 운영자 디스플레이 패널에, 다른 하나는 각 NSM 모듈에 있습니다. 위치 LED가 30분 동안 켜져 있습니다. 같은 명령을 입력해도 끄기는 되지만 '해제' 옵션을 사용하면 끌 수 있습니다.

- 교체 NSM 모듈의 포장을 풀 때 실패한 NSM 모듈을 반환할 때 사용할 모든 포장재를 보관하십시오.

교체 절차에 대한 RMA 번호 또는 추가 도움이 필요한 경우, 에서 기술 지원 팀에 문의하십시오 "[NetApp 지원](#)", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양).

- 다음 애니메이션 또는 작성된 단계를 사용하여 NSM 모듈을 교체할 수 있습니다.

#### 애니메이션 - NS224 드라이브 셸프에 있는 NSM 모듈을 교체합니다

##### 단계

1. 적절하게 접지합니다.
2. 손상된 NSM 모듈을 물리적으로 식별합니다.

시스템이 시스템 콘솔에 어떤 모듈이 손상되었는지 나타내는 경고 메시지를 기록합니다. 또한 드라이브 셸프 오퍼레이터 디스플레이 패널과 손상된 모듈의 주의(황색) LED가 켜집니다.

3. 손상된 NSM 모듈에서 케이블을 분리합니다.

- a. AC 전원 공급 장치인 경우 전원 코드 고정 장치를 열어 전원 공급 장치에서 전원 코드를 분리하거나, DC 전원 공급 장치인 경우 두 엄지 나사를 푼 다음 전원 공급 장치에서 전원 코드를 뽑습니다.

전원 공급 장치에는 전원 스위치가 없습니다.

- b. NSM 모듈 포트에서 스토리지 케이블 연결을 분리합니다.

각 케이블이 연결된 NSM 모듈 포트를 기록해 둡니다. 이 절차의 뒷부분에서 교체 NSM 모듈의 동일한 포트에 케이블을 다시 연결합니다.

4. 셸프에서 NSM 모듈을 제거합니다.

- a. NSM 모듈 양쪽에 있는 래치 메커니즘의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 감습니다.



하단 NSM 모듈을 분리하는 경우 하단 레일이 래치 메커니즘에 접근하는 데 방해가 되는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍에 대고(팔을 교차함) 넣습니다.

- b. 엄지 손가락으로 래칭 장치 위에 있는 주황색 탭을 누르고 있습니다.

래칭 메커니즘이 올라와 선반에 있는 래치 핀을 지웁니다.

- c. NSM 모듈이 선반에서 약 1/3이 될 때까지 부드럽게 당긴 후 양손으로 NSM 모듈 측면을 잡고 무게를 지탱한 다음 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.

당기기 시작 시 래칭 메커니즘 암은 NSM 모듈에서 연장되어 완전히 확장된 위치에 고정됩니다.

5. 교체용 NSM 모듈의 포장을 풀고 손상된 NSM 모듈 근처의 평평한 표면에 설치합니다.

6. 손상된 NSM 모듈의 커버와 교체용 NSM 모듈을 각 덮개의 나비나사를 풀어 엽니다.



NSM 모듈 덮개의 FRU 레이블은 DIMM 및 팬의 위치를 표시합니다.

7. 손상된 NSM 모듈에서 교체 NSM 모듈로 DIMM을 이동합니다.

- a. DIMM을 교체 NSM 모듈에 같은 방향으로 삽입할 수 있도록 슬롯에 있는 DIMM의 방향을 확인합니다.
- b. DIMM 슬롯의 양 끝에 있는 이젝터 탭을 천천히 밀어 슬롯에서 DIMM을 꺼낸 다음 슬롯에서 DIMM을 들어 꺼냅니다.



DIMM 회로 보드 구성 요소에 압력이 가해질 수 있으므로 모서리 또는 가장자리로 DIMM을 조심스럽게 잡습니다. 이젝터 탭이 열린 위치에 있습니다.

- c. DIMM의 모서리를 잡고 교체용 NSM 모듈의 슬롯에 DIMM을 똑바로 삽입합니다.

DIMM 하단의 노치가 핀에서 슬롯의 탭과 정렬되어야 합니다.

올바르게 삽입되면 DIMM은 쉽게 장착되지만 슬롯에 단단히 고정되어야 합니다. 그렇지 않은 경우 DIMM을 재장착합니다.

- a. 이젝터 탭이 DIMM 양쪽 끝의 노치 위에 걸릴 때까지 DIMM의 상단 가장자리를 조심스럽게 누르십시오.
- b. 나머지 DIMM에 대해 단계 7a - 7d를 반복합니다.

#### 8. 장애가 발생한 NSM 모듈에서 교체 NSM 모듈로 팬을 이동합니다.

- a. 파란색 터치 포인트가 있는 측면에서 팬을 단단히 잡고 수직으로 들어올려 소켓에서 분리합니다.

팬을 들어올리기 전에 팬을 앞뒤로 부드럽게 흔들어서 분리해야 할 수 있습니다.

- b. 팬을 교체용 NSM 모듈의 가이드에 맞춘 다음 팬 모듈 커넥터가 소켓에 완전히 장착될 때까지 아래로 누릅니다.
- c. 나머지 팬에 대해 하위 단계 8a 및 8b를 반복합니다.

#### 9. 각 NSM 모듈의 덮개를 닫고 각 나비나사를 조입니다.

#### 10. 손상된 NSM 모듈에서 교체 NSM 모듈로 전원 공급 장치를 이동합니다.

- a. 핸들을 위로 돌려 수평 위치로 이동한 다음 잡습니다.
- b. 엄지 손가락으로 파란색 탭을 눌러 잠금 장치를 해제합니다.
- c. 다른 손으로 무게를 지탱하면서 NSM 모듈에서 전원 공급 장치를 꺼냅니다.
- d. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 교체용 NSM 모듈의 입구에 맞춘 후 지지하십시오.
- e. 잠금 장치가 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치를 NSM 모듈에 부드럽게 밀어 넣습니다.



과도한 힘을 가하지 마십시오. 또는 내부 커넥터가 손상될 수 있습니다.

- f. 핸들을 아래로 돌려 정상적인 작동 방식이 되지 않도록 합니다.

#### 11. 교체 NSM 모듈을 셸프에 삽입합니다.

- a. 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인하십시오.
- b. NSM 모듈의 무게가 셸프에서 완전히 지지될 때까지 양손으로 NSM 모듈을 선반에 부드럽게 밀어 넣습니다.
- c. NSM 모듈을 선반에 밀어 넣어 멈출 때까지 기다립니다(선반 후면에서 약 2.5cm).

NSM 모듈을 밀어 넣을 수 있도록 각 핑거 루프(래칭 메커니즘 암)의 전면에 있는 주황색 탭에 엄지 손가락을 올려 놓을 수 있습니다.

- d. NSM 모듈 양쪽에 있는 래치 메커니즘의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 감습니다.



하단 NSM 모듈을 삽입하는 경우 하단 레일이 래치 메커니즘에 접근하는 데 방해가 되는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통해(팔을 교차함) 넣습니다.

- e. 엄지 손가락으로 래칭 장치 위에 있는 주황색 탭을 누르고 있습니다.
- f. 걸쇠가 정지 상태에서 걸리도록 앞으로 부드럽게 밀니다.
- g. 래칭 메커니즘의 상단과 엄지 손가락을 분리한 다음 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

NSM 모듈은 쉘프에 완전히 삽입되어 쉘프의 모서리와 같은 높이가 되어야 합니다.

## 12. NSM 모듈에 케이블을 다시 연결합니다.

- a. 동일한 NSM 모듈 포트 2개에 스토리지 케이블을 다시 연결합니다.

케이블은 커넥터 당김 탭이 위를 향하도록 삽입됩니다. 케이블이 올바르게 삽입되면 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정됩니다.

- b. 전원 코드를 전원 공급 장치에 다시 연결한 다음, AC 전원 공급 장치인 경우 전원 코드 고정 장치로 전원 코드를 고정하거나 DC 전원 공급 장치인 경우 두 개의 나비 나사를 조입니다.

올바르게 작동하면 전원 공급 장치의 이중 LED가 녹색으로 켜집니다.

또한 두 NSM 모듈 포트 LNK(녹색) LED가 모두 켜집니다. LNK LED가 켜지지 않으면 케이블을 다시 연결합니다.

## 13. 선반 작동 디스플레이 패널의 주의(황색) LED가 더 이상 켜지지 않는지 확인합니다.

NSM 모듈이 재부팅되면 운영자 디스플레이 패널 주의 LED가 꺼집니다. 이 작업은 3~5분 정도 걸릴 수 있습니다.

## 14. Active IQ Config Advisor를 실행하여 NSM 모듈의 케이블이 올바르게 연결되었는지 확인합니다.

케이블 연결 오류가 발생하면 제공된 수정 조치를 따르십시오.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

## 15. 쉘프의 두 NSM 모듈이 버전 0200 이상의 동일한 펌웨어 버전을 실행하고 있는지 확인합니다.

### 전원 공급 장치 핫 스왑 - NS224 선반

전원이 켜진 NS224 드라이브 쉘프 및 I/O가 진행 중인 동안 장애가 발생한 전원 공급 장치를 중단 없이 교체할 수 있습니다.

이 작업에 대해

- 전원 공급 장치를 다른 효율 등급 또는 다른 입력 유형과 함께 사용하지 마십시오.

항상 Like를 사용합니다.

- 둘 이상의 전원 공급 장치를 교체하는 경우 한 번에 하나씩 교체해야 하므로 쉘프가 전원을 유지합니다.
- \* 모범 사례: \* NSM 모듈에서 전원을 제거한 후 2분 이내에 전원 공급 장치를 교체하는 것이 가장 좋습니다.

2분을 초과하면 쉘프가 계속 작동하지만 ONTAP은 전원 공급 장치를 교체할 때까지 저하된 전원 공급 장치에 대한 메시지를 콘솔에 보냅니다.

- 펌웨어를 셸프와 해당 구성요소를 지원하지 않는 버전으로 되돌리지 마십시오.
- 필요한 경우 셸프의 위치(파란색) LED를 켜서 해당 셸프를 물리적으로 찾을 수 있습니다. 'Storage shelf location-led modify-shelf-name\_shelf\_name\_-led-status on'

해당 셸프의 'shelf\_name'을 모르는 경우 'storage shelf show' 명령어를 실행한다.

선반에는 3개의 위치 LED가 있습니다. 하나는 운영자 디스플레이 패널에, 다른 하나는 각 NSM 모듈에 있습니다. 위치 LED가 30분 동안 켜져 있습니다. 같은 명령을 입력해도 끄기 옵션을 사용하여 해제할 수 있습니다.

- 교체 전원 공급 장치의 포장을 풀 때 고장난 전원 공급 장치를 반환할 때 사용할 수 있도록 포장재를 모두 보관하십시오.

교체 절차에 대한 RMA 번호 또는 추가 도움이 필요한 경우, 에서 기술 지원 팀에 문의하십시오 "[NetApp 지원](#)", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양).

사용 중인 PSU 유형(AC 또는 DC)에 맞는 절차를 사용하십시오.

### 옵션 1: AC 전원 공급 장치를 교체합니다

AC 전원 공급 장치를 교체하려면 애니메이션을 보거나 다음 단계를 완료할 수 있습니다.

#### 애니메이션 - NS224 드라이브 셸프의 전원 공급 장치를 핫 스왑합니다

##### 단계

1. 적절하게 접지합니다.
2. 장애가 발생한 전원 공급 장치를 물리적으로 식별합니다.

시스템에서 시스템 콘솔에 어떤 전원 공급 장치가 고장났는지 나타내는 경고 메시지를 기록합니다. 또한 셸프 오퍼레이터 디스플레이 패널의 주의(황색) LED가 켜지고 오류가 발생한 전원 공급 장치의 이색 LED가 빨간색으로 켜집니다.

3. 전원 코드 고정대를 열어 전원 공급 장치에서 전원 코드를 분리한 다음, 전원 공급 장치에서 전원 코드를 뽑습니다.

전원 공급 장치에는 전원 스위치가 없습니다.

4. 전원 공급 장치를 분리합니다.
  - a. 핸들을 위로 돌려 수평 위치로 이동한 다음 잡습니다.
  - b. 엄지 손가락으로 파란색 탭을 눌러 잠금 장치를 해제합니다.
  - c. 다른 손으로 무게를 지탱하면서 NSM 모듈에서 전원 공급 장치를 꺼냅니다.
5. 교체용 전원 공급 장치를 삽입합니다.
  - a. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 지지하고 NSM 모듈의 입구에 맞춥니다.
  - b. 잠금 장치가 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치를 NSM 모듈에 부드럽게 밀어 넣습니다.



과도한 힘을 가하지 마십시오. 또는 내부 커넥터가 손상될 수 있습니다.

- c. 핸들을 아래로 돌려 정상적인 작동 방식이 되지 않도록 합니다.
6. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 코드 리테이너로 전원 코드를 고정합니다.

올바르게 작동하면 전원 공급 장치의 이중 LED가 녹색으로 켜집니다.

### 옵션 2: DC 전원 공급 장치를 교체합니다

DC 전원 공급 장치를 교체하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 적절하게 접지합니다.
2. 장애가 발생한 전원 공급 장치를 물리적으로 식별합니다.

시스템에서 시스템 콘솔에 어떤 전원 공급 장치가 고장났는지 나타내는 경고 메시지를 기록합니다. 또한 셸프 오퍼레이터 디스플레이 패널의 주의(황색) LED가 켜지고 오류가 발생한 전원 공급 장치의 이색 LED가 빨간색으로 켜집니다.

3. 전원 공급 장치를 분리합니다.

a. D-sub DC 전원 케이블 커넥터에 있는 두 개의 나비 나사를 풉니다.

4단계의 그림과 표는 두 개의 나비 나사(항목 #1)와 D-SUB DC 전원 케이블 커넥터(항목 #2)를 보여줍니다.

b. 전원 공급 장치에서 D-sub DC 전원 케이블 커넥터를 분리하여 따로 보관해 둡니다.

4. 전원 공급 장치를 분리합니다.

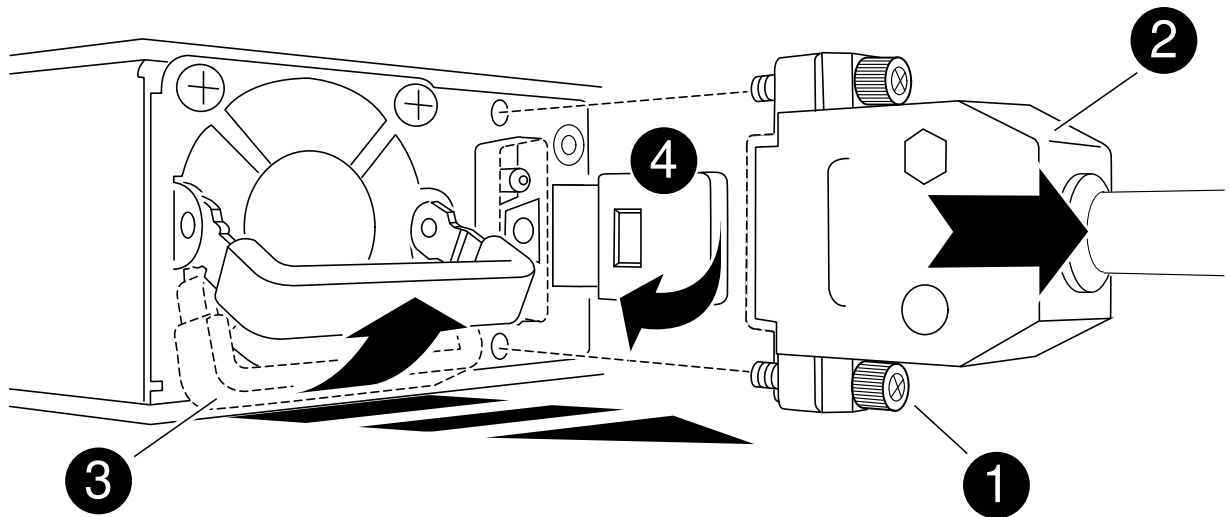
a. 핸들을 위로 돌려 수평 위치로 이동한 다음 잡습니다.

b. 엄지 손가락으로 파란색 탭을 눌러 잠금 장치를 해제합니다.

c. 다른 손으로 무게를 지탱하면서 NSM 모듈에서 전원 공급 장치를 꺼냅니다.



전원 공급 장치가 단락되었습니다. NSM 모듈에서 제거할 때는 NSM 모듈에서 스윙이 되지 않고 다치지 않도록 항상 두 손을 사용하여 지지하십시오.



	나비 나사
	D-sub DC 전원 케이블 커넥터



전원 공급 장치 핸들



파란색 전원 공급 장치 잠금 탭

5. 교체용 전원 공급 장치를 삽입합니다.

- a. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 지지하고 NSM 모듈의 입구에 맞춥니다.
- b. 잠금 장치가 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치를 NSM 모듈에 부드럽게 밀어 넣습니다.

전원 공급 장치는 내부 커넥터 및 잠금 장치와 제대로 맞물립니다. 전원 공급 장치가 제대로 장착되지 않은 경우 이 단계를 반복합니다.



과도한 힘을 가하지 마십시오. 또는 내부 커넥터가 손상될 수 있습니다.

- a. 핸들을 아래로 돌려 정상적인 작동 방식이 되지 않도록 합니다.

6. D-sub DC 전원 케이블을 다시 연결합니다.

전원 공급 장치로 전원이 복구되면 상태 LED가 녹색이어야 합니다.

- a. D-SUB DC 전원 케이블 커넥터를 전원 공급 장치에 연결합니다.
- b. 2개의 나비 나사를 조여 D-sub DC 전원 케이블 커넥터를 전원 공급 장치에 고정합니다.

실시간 시계 배터리 - **NS224** 셀프를 교체합니다

전원이 켜진 NS224 드라이브 셀프에서 장애가 발생한 실시간 클럭(RTC) 배터리를 중단 없이 교체할 수 있으며 I/O가 진행 중인 동안에도 교체할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 장애가 발생한 FRU(타겟 NSM 모듈)를 사용하여 NSM 모듈을 제거할 때 셀프가 연결을 유지할 수 있도록 셀프의 파트너 NSM 모듈이 가동 및 실행 중이고 케이블이 올바르게 연결되어 있어야 합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다.



이 작업에 대해

- NSM(NVMe 쉘프 모듈)을 제거하고 설치하는 데 최소 70초가 소요됩니다.

그러면 ONTAP에서 NSM 제거 이벤트를 처리할 수 있는 충분한 시간이 허용됩니다.

- RTC 배터리를 교체하고 NSM 모듈을 다시 설치한 후 모듈이 부팅되면 ONTAP에서 실시간 클럭 시간이 업데이트됩니다.
- \* 모범 사례: \* FRU 구성 요소를 교체하기 전에 시스템에 최신 버전의 NVMe 쉘프 모듈(NSM) 펌웨어 및 드라이브 펌웨어를 사용하는 것이 가장 좋습니다.

["NetApp 다운로드: 디스크 쉘프 펌웨어"](#)

["NetApp 다운로드: 디스크 드라이브 펌웨어"](#)



펌웨어를 쉘프와 해당 구성요소를 지원하지 않는 버전으로 되돌리지 마십시오.

- 필요한 경우 쉘프의 위치(파란색) LED를 켜서 해당 쉘프를 물리적으로 찾을 수 있습니다. 'Storage shelf location-led modify-shelf-name\_shelf\_name\_led-status on'

해당 쉘프의 'shelf\_name'을 모르는 경우 'storage shelf show' 명령어를 실행한다.

선반에는 3개의 위치 LED가 있습니다. 하나는 운영자 디스플레이 패널에, 다른 하나는 각 NSM 모듈에 있습니다. 위치 LED가 30분 동안 켜져 있습니다. 같은 명령을 입력해도 끄기는 되지만 '해제' 옵션을 사용하면 끌 수 있습니다.

- 교체용 RTC 배터리의 포장을 푸는 경우, 결함이 있는 RTC 배터리를 반품할 때 사용할 포장재를 모두 보관하십시오.

교체 절차에 대한 RMA 번호 또는 추가 도움이 필요한 경우, 에서 기술 지원 팀에 문의하십시오 ["NetApp 지원"](#), 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양).

- 다음 애니메이션 또는 기록된 단계를 사용하여 RTC 배터리를 교체할 수 있습니다.

[애니메이션 - NS224 드라이브 쉘프에서 RTC 배터리를 교체합니다](#)

단계

1. 적절하게 접지합니다.
2. 교체할 FRU가 포함된 NSM 모듈에서 케이블 연결을 분리합니다.
  - a. AC 전원 공급 장치인 경우 전원 코드 고정 장치를 열어 전원 공급 장치에서 전원 코드를 분리하거나, DC 전원 공급 장치인 경우 두 개의 나비 나사를 푼 다음 전원 공급 장치에서 전원 코드를 뽑습니다.

전원 공급 장치에는 전원 스위치가 없습니다.

- b. NSM 모듈 포트에서 스토리지 케이블 연결을 분리합니다.

각 케이블이 연결된 NSM 모듈 포트를 기록해 둡니다. 이 절차의 뒷부분에서 NSM 모듈을 다시 삽입할 때 동일한 포트에 케이블을 다시 연결합니다.

3. 쉘프에서 NSM 모듈을 제거합니다.

- a. NSM 모듈 양쪽에 있는 래치 메커니즘의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 감습니다.



하단 NSM 모듈을 분리하는 경우 하단 레일이 래치 메커니즘에 접근하는 데 방해가 되는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍에 대고(팔을 교차함) 넣습니다.

- b. 엄지 손가락으로 래칭 장치 위에 있는 주황색 탭을 누르고 있습니다.

래칭 메커니즘이 올라와 선반에 있는 래치 핀을 지웁니다.

- c. NSM 모듈이 선반에서 약 1/3이 될 때까지 부드럽게 당긴 후 양손으로 NSM 모듈 측면을 잡고 무게를 지탱한 다음 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.

당기기 시작 시 래칭 메커니즘 암은 NSM 모듈에서 연장되어 완전히 확장된 위치에 고정됩니다.

- 4. NSM 모듈 덮개 나비 나사를 풀고 덮개를 엽니다.

NSM 모듈 덮개의 FRU 레이블은 NSM 모듈의 전면 및 전원 공급 장치의 오른쪽에 있는 RTC 배터리의 위치를 표시합니다.

- 5. 장애가 발생한 RTC 배터리를 물리적으로 식별합니다.

- 6. RTC 배터리를 교체합니다.

- a. 배터리함이 기울어진 각도(홀더에서 기울어진 상태)가 될 때까지 홀더에서 배터리를 부드럽게 밀어 꺼낸 후 홀더에서 들어 꺼냅니다.
- b. 교체용 배터리를 기울어진 각도(홀더에서 기울어진 각도)로 홀더에 삽입하고 똑바로 세운 위치로 밀어 넣은 다음 완전히 장착될 때까지 커넥터에 단단히 누릅니다.



NSM 모듈 보드에 표시된 더하기 기호(+ 기호)와 일치하는 배터리의 양극 쪽은 바깥쪽을 향한다(홀더에서 멀리).

- 7. NSM 모듈 덮개를 닫은 다음 나비 나사를 조입니다.

- 8. NSM 모듈을 선반에 다시 삽입합니다.

- a. 래칭 메커니즘 암이 완전히 확장된 위치에 잠겨 있는지 확인하십시오.
- b. NSM 모듈의 무게가 셀프에서 완전히 지지될 때까지 양손으로 NSM 모듈을 선반에 부드럽게 밀어 넣습니다.
- c. NSM 모듈을 선반에 밀어 넣어 멈출 때까지 기다립니다(선반 후면에서 약 2.5cm).

NSM 모듈을 밀어 넣을 수 있도록 각 핑거 루프(래칭 메커니즘 암)의 전면에 있는 주황색 탭에 엄지 손가락을 올려 놓을 수 있습니다.

- d. NSM 모듈 양쪽에 있는 래치 메커니즘의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 감습니다.



하단 NSM 모듈을 삽입하는 경우 하단 레일이 래치 메커니즘에 접근하는 데 방해가 되는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통해(팔을 교차함) 넣습니다.

- e. 엄지 손가락으로 래칭 장치 위에 있는 주황색 탭을 누르고 있습니다.
- f. 걸쇠가 정지 상태에서 걸리도록 앞으로 부드럽게 밀니다.
- g. 래칭 메커니즘의 상단과 엄지 손가락을 분리한 다음 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밀니다.

NSM 모듈은 셀프에 완전히 삽입되어 셀프의 모서리와 같은 높이가 되어야 합니다.

9. NSM 모듈에 케이블을 다시 연결합니다.

- a. 동일한 NSM 모듈 포트 2개에 스토리지 케이블을 다시 연결합니다.

케이블은 커넥터 당김 탭이 위를 향하도록 삽입됩니다. 케이블이 올바르게 삽입되면 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정됩니다.

- b. 전원 코드를 전원 공급 장치에 다시 연결한 다음, AC 전원 공급 장치인 경우 전원 코드 고정 장치로 전원 코드를 고정하거나 DC 전원 공급 장치인 경우 두 개의 나비 나사를 조인 다음 전원 공급 장치에서 전원 코드를 뽑습니다.

올바르게 작동하면 전원 공급 장치의 이중 LED가 녹색으로 켜집니다.

또한 두 NSM 모듈 포트 LNK(녹색) LED가 모두 켜집니다. LNK LED가 켜지지 않으면 케이블을 다시 연결합니다.

10. 실패한 RTC 배터리를 포함하는 NSM 모듈의 주의(황색) LED와 쉘프 운영자 디스플레이 패널에 더 이상 불이 들어오지 않는지 확인합니다

NSM 모듈이 재부팅되고 더 이상 RTC 배터리 문제를 감지하지 않으면 NSM 모듈 주의 LED가 꺼집니다. 이 작업은 3~5분 정도 걸릴 수 있습니다.

11. Active IQ Config Advisor를 실행하여 NSM 모듈의 케이블이 올바르게 연결되었는지 확인합니다.

케이블 연결 오류가 발생하면 제공된 수정 조치를 따르십시오.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

## SAS 쉘프

### 및 케이블을 설치합니다

새 시스템 설치용 쉘프 설치 및 케이블 연결 - **IOM12/IOM12B** 모듈이 포함된 쉘프

새 시스템(HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성)이 캐비닛에 설치되지 않은 경우 디스크 쉘프를 랙에 설치하고 케이블을 연결할 수 있습니다.

새 시스템 설치를 위해 **IOM12/IOM12B** 모듈을 사용하여 디스크 쉘프 설치 및 케이블 연결 요구 사항

디스크 쉘프를 설치 및 케이블로 연결하기 전에 특정 요구사항을 충족해야 합니다.

- 사용 중인 플랫폼 모델에 대한 설치 및 설정 지침이 있어야 합니다.

설치 및 설정 지침은 시스템 설치, 설정 및 구성에 대한 전체 절차를 다룹니다. 디스크 쉘프를 스토리지 시스템에 설치 또는 케이블로 연결하는 방법에 대한 자세한 정보가 필요한 경우, 이 절차(새 시스템 설치를 위한 설치 및 케이블 쉘프)를 플랫폼 설치 및 설정 지침과 함께 사용해야 합니다.

설치 및 설정 지침은 플랫폼 모델 문서로 이동하여 찾을 수 있습니다.

["AFF 및 FAS 시스템 설명서"](#)

- 이때 디스크 쉘프 및 컨트롤러의 전원을 켜서는 안 됩니다.

- 미니 SAS HD SAS 광 케이블을 사용하는 경우 의 규칙을 충족해야 합니다 ["미니 SAS HD SAS 광 케이블 규칙"](#).

새 시스템 설치를 위해 **IOM12/IOM12B** 모듈을 사용하여 디스크 쉘프 설치 및 케이블 연결 시 고려 사항

디스크 쉘프를 설치 및 케이블로 연결하기 전에 이 절차의 측면과 모범 사례를 숙지해야 합니다.

#### 일반 고려 사항

- IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 디스크 쉘프는 쉘프 ID가 00으로 사전 설정된 상태로 제공됩니다.



2개 이상의 스택이 있는 HA 쌍이 있는 경우, 두 번째 스택의 루트 애그리게이트를 포함하는 디스크 쉘프의 쉘프 ID는 10으로 사전 설정되어 있습니다.

쉘프 ID는 HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성에서 고유하도록 설정해야 합니다. 유지보수 모드에서 명령을 사용하여 HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성의 모든 디스크 쉘프에 쉘프 ID를 수동으로 설정하거나 쉘프 ID를 자동으로 할당할 수 있습니다. 두 가지 방법에 대한 지침이 제공됩니다.

- 루트 애그리게이트를 포함한 디스크 쉘프는 디스크 쉘프 박스 및 디스크 쉘프 새시의 레이블로 식별할 수 있습니다.

레이블은 스택 번호를 표시합니다(예: \* Loop 또는 Stack#:1 \* 및 \* Loop 또는 Stack#:2 \*). 루트 애그리게이트가 포함되지 않은 디스크 쉘프는 레이블에 디스크 쉘프 일련 번호만 표시합니다.

- 시스템 설치 및 구성 시 자동 디스크 소유권 할당을 사용하도록 시스템을 구성하지 않은 경우 디스크 소유권을 수동으로 할당해야 합니다.
- 대역 내 대체 제어 경로(IBACP)가 자동으로 활성화됩니다.

IBACP는 단일 경로 HA 또는 단일 경로 구성에서 지원되지 않습니다.

#### 모범 사례 고려 사항

- 가장 좋은 방법은 최신 버전의 DQP(Disk Qualification Package)를 설치하는 것입니다.

현재 버전의 DQP를 설치하면 시스템이 새로 검증된 디스크 드라이브를 인식하고 활용할 수 있으므로, 최신 디스크 드라이브 정보가 없는 시스템 이벤트 메시지를 방지할 수 있습니다. 또한 디스크 드라이브를 인식할 수 없으므로 디스크 파티셔닝의 가능성을 방지할 수 있습니다. 또한 DQP는 현재 디스크 드라이브 펌웨어가 아닌 경우 이를 알려줍니다.

#### ["NetApp 다운로드: 디스크 검증 패키지"](#)

- 모범 사례는 새 시스템을 설치한 후 Config Advisor를 다운로드하여 실행하는 것입니다.

새 시스템 설치 후 Config Advisor를 실행하면 SAS 연결이 올바르게 연결되고 HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성 내에서 쉘프 ID가 고유한지 확인할 수 있습니다.

SAS 케이블 연결 또는 중복 쉘프 ID 오류가 발생하는 경우 제공된 수정 조치를 따르십시오.

Config Advisor를 다운로드하려면 네트워크 액세스가 필요합니다.

#### ["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

## SAS 케이블 취급 고려 사항

- SAS 포트를 꽂기 전에 SAS 포트를 육안으로 검사하여 커넥터의 올바른 방향을 확인합니다.

SAS 케이블 커넥터는 키 입력 커넥터입니다. SAS 포트의 방향이 올바르게 바뀌면 커넥터가 제자리에 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때 디스크 쉘프 SAS 포트 LNK LED가 녹색으로 켜집니다. 디스크 쉘프의 경우 당김 탭을 아래로 향하게 하여(커넥터 아래쪽에 있음) SAS 케이블 커넥터를 삽입합니다.

컨트롤러의 경우 SAS 포트 방향은 플랫폼 모델에 따라 다를 수 있으므로 SAS 케이블 커넥터의 올바른 방향은 서로 다릅니다.

- 성능 저하를 방지하려면 케이블을 비틀거나 접거나 끼거나 밟지 마십시오.

케이블에는 최소 굽힘 반경이 있습니다. 케이블 제조업체 사양은 최소 굽힘 반경을 정의합니다. 그러나 최소 굽힘 반경의 일반 지침은 케이블 지름의 10배입니다.

- 케이블 묶음 대신 벨크로 랍을 사용하여 시스템 케이블을 묶고 고정하면 케이블을 쉽게 조정할 수 있습니다.

## DS460C 드라이브 취급 고려 사항

- 드라이브는 쉘프 새시와 별도로 패키징됩니다.

받은 나머지 시스템 장비와 함께 드라이브 인벤토리를 작성해야 합니다.

- 드라이브의 포장을 뜯 후에는 나중에 사용할 수 있도록 포장재를 저장해야 합니다.



\* 데이터 액세스 손실 가능성: \* 나중에 쉘프를 데이터 센터의 다른 부분으로 이동하거나 쉘프를 다른 위치로 이동할 경우, 드라이브 드로어에서 드라이브를 제거하여 드라이브 드로어 및 드라이브가 손상되지 않도록 해야 합니다.



디스크 드라이브를 설치할 준비가 될 때까지 ESD 가방에 보관합니다.

- 드라이브를 취급할 때는 정전기 방전을 방지하기 위해 항상 보관 인클로저 새시의 도색되지 않은 표면에 접지된 ESD 손목 접지대를 착용하십시오.

손목 스트랩을 사용할 수 없는 경우 디스크 드라이브를 다루기 전에 스토리지 인클로저 새시의 색칠되지 않은 표면을 만지십시오.

새 시스템 설치를 위해 **IOM12/IOM12B** 모듈과 디스크 쉘프를 설치합니다

디스크 쉘프와 함께 제공된 랙 마운트 키트를 사용하여 디스크 쉘프를 랙에 설치합니다.

1. 키트와 함께 제공된 설치 안내물을 사용하여 디스크 쉘프와 함께 제공된 랙 마운트 키트(2-포스트 또는 4-포스트 랙 설치용)를 설치합니다.



여러 디스크 쉘프를 설치하는 경우, 최적의 안정성을 위해 하단에서 랙 상단까지 설치해야 합니다.



디스크 쉘프를 Telco 유형 랙에 플랜지 설치하지 마십시오. 디스크 쉘프의 무게는 자체 중량 때문에 랙에서 붕괴될 수 있습니다.

2. 키트와 함께 제공된 설치 안내물을 사용하여 디스크 쉘프를 지원 브래킷 및 랙에 설치하고 고정합니다.

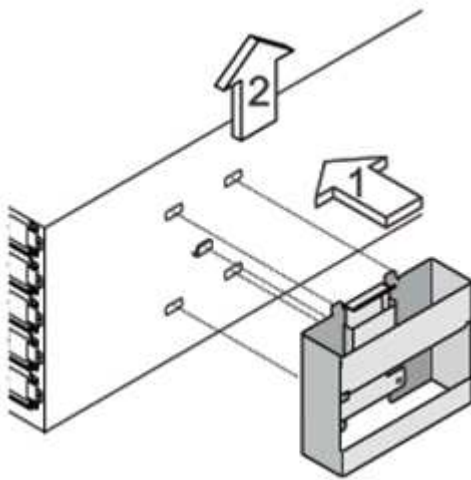
디스크 쉘프를 쉽고 빠르게 조작하려면 전원 공급 장치 및 I/O 모듈(IOM)을 제거하십시오.

DS460C 디스크 쉘프의 경우, 드라이브는 별도로 패키징되어 쉘프를 가볍게 만들지만 빈 DS460C 쉘프의 무게는 약 60kg(132lb)이므로 쉘프를 이동할 때는 다음과 같이 주의해야 합니다.



기계화된 리프트를 사용하거나 리프트 핸들을 사용하여 빈 DS460C 쉘프를 안전하게 이동하는 4명을 사용하는 것이 좋습니다.

DS460C 배송에는 4개의 착탈식 리프트 핸들(각 측면에 2개)이 포함되어 있습니다. 리프트 핸들을 사용하려면 손잡이 탭을 선반 측면에 있는 슬롯에 삽입하고 딸깍 소리가 날 때까지 위로 밀어 올려서 설치합니다. 그런 다음 디스크 쉘프를 레일 위로 밀어 넣을 때 엄지 래치를 사용하여 한 번에 하나의 핸들 세트를 분리합니다. 다음 그림에서는 리프트 핸들을 부착하는 방법을 보여 줍니다.



3. 디스크 쉘프를 랙에 설치하기 전에 분리한 전원 공급 장치 및 IOM을 모두 다시 설치합니다.

4. DS460C 디스크 쉘프를 설치하는 경우 드라이브 드로어에 드라이브를 설치하고, 그렇지 않으면 다음 단계로 이동합니다.



정전기 방전을 방지하려면 항상 보관 인클로저 새시의 도색되지 않은 표면에 접지된 ESD 손목 접지대를 착용하십시오.

손목 스트랩을 사용할 수 없는 경우 디스크 드라이브를 다루기 전에 스토리지 인클로저 새시의 색칠되지 않은 표면을 만지십시오.

부분적으로 채워진 쉘프를 구입한 경우, 즉 쉘프에 지원하는 드라이브 수가 60개 미만인 경우 각 드로어에 다음을 따라 드라이브를 설치합니다.

◦ 처음 4개의 드라이브를 전면 슬롯(0, 3, 6, 9)에 설치합니다.



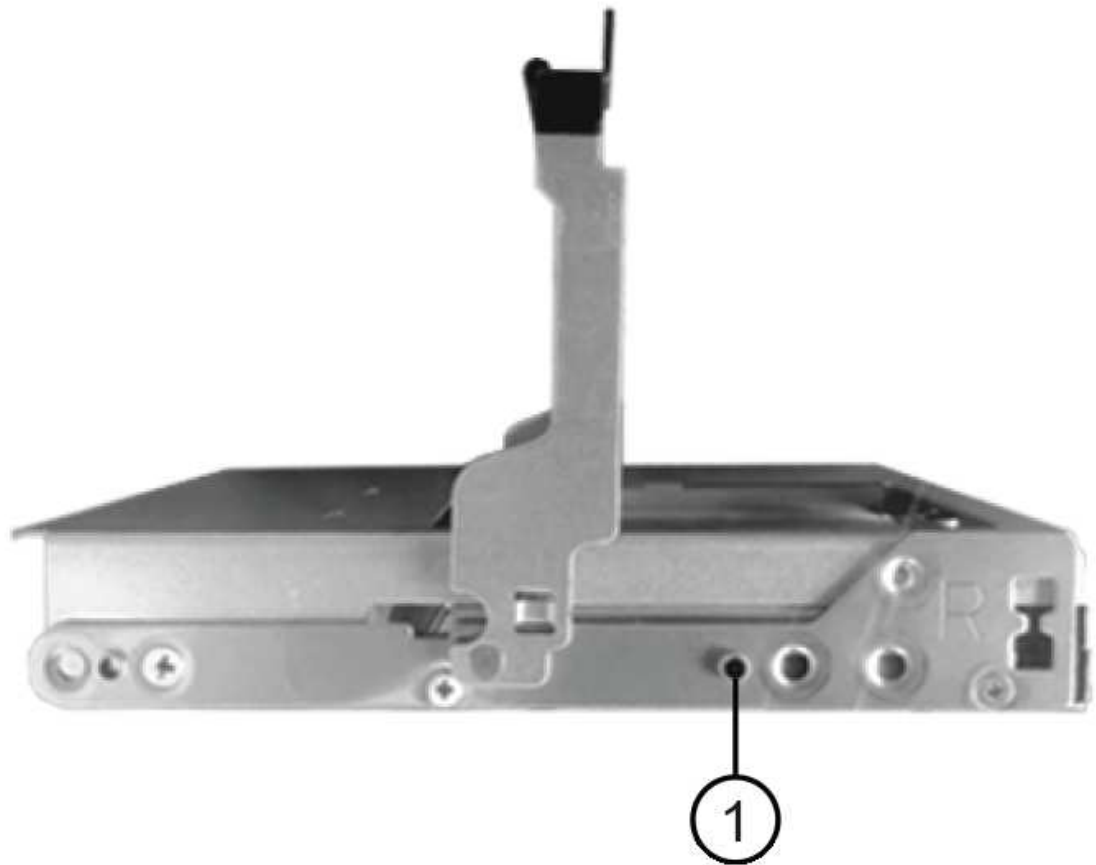
\* 장비 오작동 위험: \* 공기 흐름이 원활하도록 하고 과열을 방지하려면 항상 처음 4개의 드라이브를 전면 슬롯(0, 3, 6, 9)에 설치하십시오.

◦ 나머지 드라이브의 경우 각 드로어에 균등하게 분배합니다.

다음 그림에서는 쉘프 내의 각 드라이브 드로어에서 드라이브 번호가 0에서 11로 지정되는 방식을 보여 줍니다.



- i. 선반의 상단 서랍을 엽니다.
- ii. ESD 가방에서 드라이브를 꺼냅니다.
- iii. 드라이브의 캠 핸들을 수직으로 올립니다.
- iv. 드라이브 캐리어의 양쪽에 있는 두 개의 돌출된 단추를 드라이브 드로어의 드라이브 채널에서 일치하는 틈에 맞춥니다.



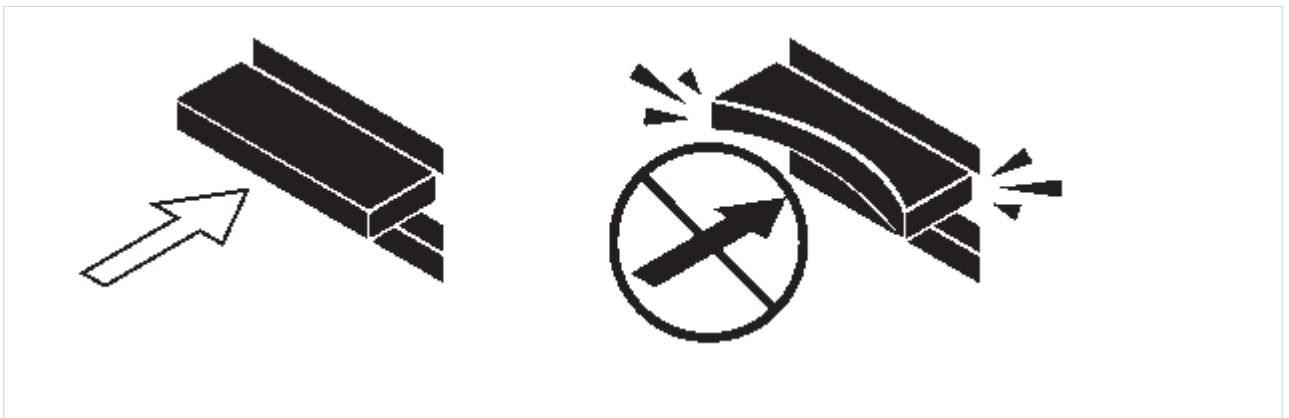
1

드라이브 캐리어 오른쪽에 있는 위로 단추

- i. 드라이브를 수직으로 내린 다음 드라이브가 주황색 분리 래치 아래에 고정될 때까지 캠 핸들을 아래로 돌립니다.
- ii. 드로어의 각 드라이브에 대해 이전 하위 단계를 반복합니다.

각 드로어의 슬롯 0, 3, 6, 9에 드라이브가 포함되어 있는지 확인해야 합니다.

- iii. 드라이브 드로어를 조심스럽게 케이스에 다시 밀어 넣습니다.







\* 데이터 액세스 손실 가능성: \* 서랍을 닫지 마십시오. 드로어가 흔들리거나 스토리지 어레이가 손상되지 않도록 드로어를 천천히 밀어 넣습니다.

iv. 양쪽 레버를 중앙으로 밀어 드라이브 드로어를 닫습니다.

v. 디스크 쉘프의 각 드로어에 대해 이 단계를 반복합니다.

vi. 전면 베젤을 부착합니다.

5. 디스크 쉘프를 여러 개 추가하는 경우 설치할 각 디스크 쉘프에 대해 이 절차를 반복합니다.



지금은 디스크 쉘프의 전원을 사용하지 마십시오.

새 시스템 설치용 **IOM12/IOM12B** 모듈과 디스크 쉘프 케이블 연결

쉘프-쉘프(해당하는 경우) 및 컨트롤러-쉘프-케이블을 연결하여 시스템에 대한 스토리지 연결을 설정합니다.

시작하기 전에

의 요구사항을 충족해야 합니다 새 시스템 설치를 위해 IOM12/IOM12B 모듈을 사용하여 디스크 쉘프 설치 및 케이블 연결 요구 사항 랙에 디스크 쉘프를 설치합니다.

이 작업에 대해

디스크 쉘프의 케이블을 연결한 후 전원을 켜고 쉘프 ID를 설정한 다음 시스템 설정 및 구성을 완료합니다.

단계

1. 스택에 디스크 쉘프가 3개 이상 있는 경우, 각 스택 내에서 쉘프-쉘프 연결을 케이블로 연결하고, 그렇지 않으면 다음 단계로 이동합니다.

선반선반의 케이블 연결과 선반선반선반의 쌍폭 케이블 연결에 대한 자세한 설명과 예는 을 참조하십시오 "[Shelf-Shelf 연결 규칙](#)".

만약...	그러면...
다중 경로 HA, 3중 경로 HA, 다중 경로, 단일 경로 HA 또는 단일 경로 구성을 케이블로 연결할 수 있습니다	<p>"표준" 연결(IOM 포트 3 및 1 사용)으로 쉘프 간 연결을 "표준" 연결 케이블로 연결합니다.</p> <p>a. 스택의 논리적 첫 번째 쉘프로 시작하여 IOM A가 연결될 때까지 IOM A 포트 3을 다음 쉘프의 IOM A 포트 1에 연결합니다.</p> <p>b. IOM B에 대해 하위 단계 A를 반복합니다</p> <p>c. 각 스택에 대해 하위 단계 a와 b를 반복합니다.</p>

만약...	그러면...
4중 경로 HA 또는 4중 경로 구성을 케이블로 연결합니다	<p>셀프-셀프 연결을 "이중 와이드" 연결로 케이블 연결: IOM 포트 3 및 1을 사용하여 표준 연결을 연결한 다음 IOM 포트 4 및 2를 사용하여 이중 와이드 연결을 사용합니다.</p> <p>a. 스택의 논리적 첫 번째 쉘프로 시작하여 IOM A가 연결될 때까지 IOM A 포트 3을 다음 쉘프의 IOM A 포트 1에 연결합니다.</p> <p>b. 스택의 논리적 첫 번째 쉘프로 시작하여 IOM A가 연결될 때까지 IOM A 포트 4를 다음 쉘프의 IOM A 포트 2에 연결합니다.</p> <p>c. IOM B에 대해 단계 A와 b를 반복합니다</p> <p>d. 각 스택에 대해 a - c 하위 단계를 반복합니다.</p>

2. 컨트롤러-스택 연결에 케이블을 연결할 때 사용할 수 있는 컨트롤러 SAS 포트 쌍을 확인합니다.

- a. 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트와 케이블 연결 예를 확인하여 완성된 워크시트가 현재 구성에 있는지 확인하십시오.

"컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 및 내부 스토리지가 있는 플랫폼의 케이블 연결 예"

"다중 경로 HA 구성을 위한 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 및 케이블링 예"

"2개의 4중 포트 SAS HBA를 사용하는 4중 경로 HA 구성의 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 및 케이블 연결 예"

- a. 다음 단계는 완료된 워크시트가 현재 구성에 있는지 여부에 따라 달라집니다.

만약...	그러면...
구성을 위한 완성된 워크시트가 있습니다	<p>다음 단계로 이동합니다.</p> <p>기존의 완성된 워크시트를 사용합니다.</p>
구성에 대해 완료된 워크시트가 없습니다	<p>적절한 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 템플릿을 작성합니다.</p> <p>"다중 경로 연결을 위한 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 템플릿"</p> <p>"4중 경로 연결을 위한 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 템플릿"</p>

3. 완성된 워크시트를 사용하여 컨트롤러 대 스택 연결에 케이블을 연결합니다.

필요한 경우 워크시트를 읽고 컨트롤러와 스택 간 연결을 케이블로 연결하는 방법에 대한 지침을 사용할 수 있습니다.

"다중 경로 연결을 위해 컨트롤러 대 스택 연결에 케이블을 연결하기 위해 워크시트를 읽는 방법"

"4중 경로 연결을 위해 컨트롤러-스택 간 연결을 케이블로 연결하기 위해 워크시트를 읽는 방법"




4. 각 디스크 쉘프의 전원 공급 장치를 연결합니다.

- a. 전원 코드를 먼저 디스크 선반에 연결한 다음 전원 코드 고정쇠로 전원 코드를 제자리에 고정하고 복원력을 위해 전원 코드를 다른 전원에 연결합니다.
- b. 각 디스크 쉘프의 전원 공급 장치를 켜고 디스크 드라이브가 회전할 때까지 기다립니다.

5. 쉘프 ID를 설정하고 시스템 설정을 완료합니다.

쉘프 ID는 해당 시스템의 내부 디스크 쉘프를 포함하여 HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성 내에서 고유하도록 설정해야 합니다.

만약...	그러면...
쉘프 ID는 수동으로 설정해야 합니다	<ul style="list-style-type: none"><li>a. 왼쪽 끝 캡 뒤의 쉘프 ID 버튼에 액세스합니다.</li><li>b. 쉘프 ID를 고유 ID(00 - 99)로 변경합니다.</li><li>c. 디스크 쉘프의 전원을 껐다가 켜서 쉘프 ID가 적용되도록 합니다.  전원을 다시 켜기 전에 10초 이상 기다린 후 전원을 껐다가 다시 켵니다. 쉘프 ID가 깜박이고 디스크 쉘프 전원을 껐다가 다시 켤 때까지 운영자 디스플레이 패널 주황색 LED가 깜박입니다.</li><li>d. 플랫폼 모델의 설치 및 설정 지침에 따라 컨트롤러의 전원을 켜고 시스템 설정 및 구성을 완료합니다.</li></ul>

만약...	그러면...
<p>HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성의 모든 쉘프 ID가 자동으로 지정됩니다</p> <div>  <p>쉘프 ID는 00-99부터 순서대로 할당됩니다. 내부 디스크 쉘프가 있는 시스템의 경우 쉘프 ID 할당은 내부 디스크 쉘프로 시작됩니다.</p> </div>	<p>a. 컨트롤러의 전원을 켭니다.</p> <p>b. 컨트롤러가 부팅을 시작할 때 'taring autoboot Press Ctrl-C to abort(자동 부팅 시작. 중단하려면 Ctrl-C를 누르십시오)'라는 메시지가 나타나면 'Ctrl-C'를 눌러 자동 부팅 프로세스를 중단합니다.</p> <div>  <p>프롬프트가 표시되지 않고 컨트롤러가 ONTAP로 부팅되면 두 컨트롤러를 모두 정지한 다음 로더 프롬프트에서 'boot_ontap menu'를 입력하여 두 컨트롤러를 모두 부팅 메뉴로 부팅합니다.</p> </div> <p>c. 컨트롤러 하나를 유지보수 모드로 부팅합니다</p> <p>쉘프 ID는 한 컨트롤러에만 할당할 수 있습니다.</p> <p>d. 부팅 메뉴에서 유지 관리 모드에 대한 옵션 5를 선택합니다.</p> <p>e. Shelf ID 자동 할당:'asadmin expander_set_shelf_id-A</p> <p>f. 유지보수 모드를 종료합니다</p> <p>g. 두 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 "boot_ontap" 명령을 입력하여 시스템을 시작합니다</p> <p>쉘프 ID는 디스크 쉘프 디지털 디스플레이 창에 표시됩니다.</p> <div>  <p>시스템을 부팅하기 전에 이 기회를 이용하여 케이블이 올바른지, 루트 애그리게이트가 있는지 확인하는 것이 좋습니다.</p> </div> <p>h. 플랫폼 모델의 설치 및 설정 지침에 따라 시스템 설치 및 구성을 완료합니다.</p>

6. 시스템 설정 및 구성의 일부로 디스크 소유권 자동 할당을 활성화하지 않은 경우 디스크 소유권을 수동으로 할당하고, 그렇지 않은 경우 다음 단계로 이동합니다.

- 소유되지 않은 모든 디스크를 표시합니다. 스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형이 할당되지 않음
- 각 디스크를 'storage disk assign-disk\_name\_-owner\_owner\_name\_' 할당한다

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 디스크를 할당할 수 있습니다.

7. 플랫폼 모델의 설치 및 설정 지침에 따라 Config Advisor를 다운로드하여 실행하여 SAS 연결이 올바르게 연결되고 시스템 내에 중복 쉘프 ID가 없는지 확인하십시오.

SAS 케이블 연결 또는 중복 쉘프 ID 오류가 발생하는 경우 제공된 수정 조치를 따르십시오.

#### "NetApp 다운로드: Config Advisor"

또한 'storage shelf show-fields shelf-id' 명령을 실행하여 시스템에 이미 사용 중인(있는 경우 중복) 쉘프 ID 목록을 볼 수 있습니다.

#### 8. 대역 내 ACP가 자동으로 설정되었는지 확인합니다. 'Storage shelf ACP show'

출력물에서는 각 노드에 대해 대역내(in-band)가 활성(active)으로 표시됩니다.

#### DS460C 쉘프를 이동하거나 이동합니다

나중에 DS460C 쉘프를 데이터 센터의 다른 부분으로 이동하거나 쉘프를 다른 위치로 전송할 경우, 드라이브 드로어에서 드라이브를 제거하여 드라이브 드로어 및 드라이브가 손상되지 않도록 해야 합니다.

- DS460C 쉘프를 새 시스템 설치의 일부로 설치한 경우, 드라이브 포장 재료를 저장한 경우, 드라이브를 이동하기 전에 이를 사용하여 드라이브를 다시 패키징하십시오.

포장 재료를 저장하지 않은 경우 완충된 표면에 드라이브를 놓거나 다른 완충식 포장재를 사용해야 합니다. 드라이브를 서로 겹쳐서 쌓지 마십시오.

- 드라이브를 취급하기 전에 보관 인클로저 새시의 도색되지 않은 표면에 접지된 ESD 손목 스트랩을 착용하십시오.

손목 스트랩을 사용할 수 없는 경우 드라이브를 다루기 전에 저장 장치 인클로저 새시의 색칠되지 않은 표면을 만지십시오.

- 드라이브를 조심스럽게 다루려면 다음 단계를 수행해야 합니다.
  - 무게를 지탱하기 위해 드라이브를 분리, 설치 또는 운반할 때는 항상 두 손을 사용하십시오.



드라이브 캐리어 아래쪽에 노출된 드라이브 보드에 손을 올려 놓지 마십시오.

- 다른 표면에 드라이브를 부딪히지 않도록 주의하십시오.
- 드라이브는 자기 장치에서 멀리 떨어져 있어야 합니다.



자기장은 드라이브의 모든 데이터를 파괴하고 드라이브 회로에 돌이킬 수 없는 손상을 일으킬 수 있습니다.

#### IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 쉘프-쉘프 핫 추가

IOM12/IOM12B 모듈을 사용하여 기존 디스크 쉘프 스택에 IOM12/IOM12B 모듈을 사용하여 하나 이상의 디스크 쉘프를 핫 추가할 수 있습니다. 또는 IOM12/IOM12B 모듈을 사용하여 하나 이상의 디스크 쉘프 스택을 컨트롤러의 SAS HBA 또는 온보드 SAS 포트에 직접 추가할 수 있습니다.

#### 이 작업에 대해

다음 절차를 사용하여 스택을 혼합할 수 없습니다. IOM12/IOM12B 모듈과 쉘프를 핫 추가, IOM6 모듈이 있는 쉘프 스택에 추가하십시오. 스택을 혼합해야 하는 경우 를 사용하십시오 ["IOM6 쉘프 스택에 IOM12 쉘프를 핫 추가합니다"](#).

## IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 핫 추가 디스크 쉘프 요구사항

IOM12/IOM12B 모듈을 사용하여 디스크 쉘프를 핫 추가하기 전에 시스템이 특정 요구사항을 충족해야 합니다.

시스템의 상태입니다

- 시스템과 버전의 ONTAP는 IOM, 디스크 드라이브 및 SAS 케이블을 포함하여 현재 추가하고 있는 디스크 쉘프를 지원해야 합니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

- 시스템에 핫 추가할 디스크 쉘프 수가 지원되는 최대 디스크 드라이브 수보다 작아야 합니다.

디스크 쉘프를 핫 추가한 후에는 시스템에서 지원되는 최대 디스크 드라이브 수를 초과할 수 없습니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

- 하나 이상의 디스크 쉘프 스택을 플랫폼 컨트롤러에 직접 추가하는 경우, 시스템에 사용 가능한 PCI SAS HBA 또는 온보드 SAS 포트가 충분히 있거나 둘 다 조합하여 사용해야 합니다.



추가 PCI SAS HBA를 설치해야 하는 경우 12Gb SAS HBA를 사용하여 컨트롤러-스택 연결을 12Gbs로 유지하여 성능을 극대화하는 것이 좋습니다.

6Gb SAS HBA 또는 6Gb SAS HBA와 12Gb SAS HBA의 조합이 지원됩니다. 그러나 6Gb SAS HBA에 대한 IOM12 모듈 연결은 6Gbs까지 협상되어 성능이 저하됩니다.

- 시스템에 SAS 케이블 연결 오류 메시지가 없습니다.

Config Advisor를 다운로드하여 SAS 연결이 올바르게 연결되었는지 확인합니다.

오류 메시지에서 제공하는 수정 조치를 사용하여 케이블 연결 오류를 수정해야 합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

## 미니 SAS HD SAS 광 케이블 사용

- 디스크 쉘프 스택에서 미니 SAS HD SAS 광 케이블 또는 미니 SAS HD SAS 광 케이블과 SAS 구리 케이블을 함께 사용하는 경우, 의 규칙을 준수해야 합니다 ["미니 SAS HD SAS 광 케이블 규칙"](#).
- SAS 구리 케이블로 연결된 디스크 쉘프 스택에 미니 SAS HD SAS 광 케이블이 포함된 디스크 쉘프를 핫 추가할 경우, 스택에 일시적으로 두 가지 케이블 유형을 사용할 수 있습니다.

디스크 쉘프를 핫 추가한 후에는 스택이 의 규칙을 충족할 수 있도록 스택의 나머지 쉘프-쉘프 연결과 컨트롤러-스택 연결의 경우 SAS 구리 케이블을 교체해야 합니다 ["미니 SAS HD SAS 광 케이블 규칙"](#). 즉, 적절한 수의 미니 SAS HD SAS 광 케이블을 주문해야 합니다.

## IOM12/IOM12B 모듈을 사용하여 디스크 쉘프를 핫 추가할 때의 고려 사항

디스크 쉘프를 핫 추가하기 전에 이 절차에 대한 측면과 모범 사례를 숙지해야 합니다.

## 일반 고려 사항

- IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 디스크 쉘프를 기존 스택(IOM12/IOM12B 모듈이 있는 디스크 쉘프)에 핫 애드하는 경우, 스택의 논리 첫 번째 또는 마지막 디스크 쉘프에 디스크 쉘프를 추가할 수 있습니다.

단일 경로 HA 및 단일 경로 구성의 경우, AFF A200, AFF A220, FAS2600 시리즈 및 FAS2700 시스템에 적용할 수 있으므로 컨트롤러 연결이 없는 스택 맨 끝에 디스크 쉘프를 추가할 수 있습니다.

- IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 디스크 쉘프는 자체 고유 스택에 있어야 하며, IOM6 모듈 또는 IOM3 모듈이 포함된 쉘프가 있는 스택에 추가할 수 없습니다.
- 이 절차에서는 대역 내 ACP를 사용하는 구성을 가정합니다.

대역 내 ACP가 활성화된 구성의 경우, 핫 추가된 디스크 쉘프에서 대역 내 ACP가 자동으로 활성화됩니다. 대역 내 ACP가 사용되지 않는 구성의 경우, 핫 추가 디스크 쉘프는 ACP 기능 없이 작동합니다.

- 무중단 스택 통합은 지원되지 않습니다.

이 절차를 사용하여 시스템 전원을 켜고 데이터를 제공하는 동안(I/O가 진행 중) 동일한 시스템의 다른 스택에서 핫 제거된 디스크 쉘프를 핫 추가할 수는 없습니다.

## 모범 사례 고려 사항

- 모범 사례는 디스크 쉘프를 핫 추가하기 전에 최신 버전의 DQP(Disk Qualification Package)를 설치하는 것입니다.

현재 버전의 DQP를 설치하면 시스템이 새로 검증된 디스크 드라이브를 인식하고 활용할 수 있으므로, 최신 디스크 드라이브 정보가 없는 시스템 이벤트 메시지를 방지할 수 있습니다. 또한 디스크 드라이브를 인식할 수 없으므로 디스크 파티셔닝의 가능성을 방지할 수 있습니다. 또한 DQP는 현재 디스크 드라이브 펌웨어가 아닌 경우 이를 알려줍니다.

### "NetApp 다운로드: 디스크 검증 패키지"

- 모범 사례는 디스크 쉘프를 핫 추가하기 전후에 Config Advisor를 실행하는 것입니다.

디스크 쉘프를 핫 추가하기 전에 Config Advisor를 실행하면 SAS 연결의 스냅샷을 제공하고, 디스크 쉘프(IOM) 펌웨어 버전을 확인하고, 시스템에서 이미 사용 중인 쉘프 ID를 확인할 수 있습니다. 디스크 쉘프를 핫 추가한 후 Config Advisor를 실행하면 SAS 연결이 올바르게 연결되었는지, 쉘프 ID가 HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성에서 고유한지 확인할 수 있습니다.

SAS 케이블 연결 또는 중복 쉘프 ID 오류가 발생하는 경우 제공된 수정 조치를 따르십시오.

Config Advisor를 다운로드하려면 네트워크 액세스가 필요합니다.

### "NetApp 다운로드: Config Advisor"

- 모범 사례는 새 디스크 쉘프, 쉘프 FRU 구성요소 또는 SAS 케이블을 추가하기 전에 현재 버전의 디스크 쉘프(IOM) 펌웨어 및 디스크 드라이브 펌웨어를 시스템에 추가하는 것입니다.

펌웨어의 현재 버전은 NetApp Support 사이트에서 확인할 수 있습니다.

### "NetApp 다운로드: 디스크 쉘프 펌웨어"

## SAS 케이블 취급 고려 사항

- SAS 포트를 꽂기 전에 SAS 포트를 육안으로 검사하여 커넥터의 올바른 방향을 확인합니다.

SAS 케이블 커넥터는 키 입력 커넥터입니다. SAS 포트의 방향이 올바르게 바뀌면 커넥터가 제자리에 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때 디스크 쉘프 SAS 포트 LNK LED가 녹색으로 켜집니다. 디스크 쉘프의 경우 당김 탭을 아래로 향하게 하여(커넥터 아래쪽에 있음) SAS 케이블 커넥터를 삽입합니다.

컨트롤러의 경우 SAS 포트 방향은 플랫폼 모델에 따라 다를 수 있으므로 SAS 케이블 커넥터의 올바른 방향은 서로 다릅니다.

- 성능 저하를 방지하려면 케이블을 비틀거나 접거나 끼거나 밟지 마십시오.

케이블에는 최소 굽힘 반경이 있습니다. 케이블 제조업체 사양은 최소 굽힘 반경을 정의합니다. 그러나 최소 굽힘 반경의 일반 지침은 케이블 지름의 10배입니다.

- 케이블 묶음 대신 벨크로 랩을 사용하여 시스템 케이블을 묶고 고정하면 케이블을 쉽게 조정할 수 있습니다.

## DS460C 드라이브 취급 고려 사항

- 드라이브는 쉘프 새시와 별도로 패키징됩니다.

드라이브의 인벤토리를 작성해야 합니다.

- 드라이브의 포장을 뜯 후에는 나중에 사용할 수 있도록 포장재를 저장해야 합니다.



\* 데이터 액세스 손실 가능성: \* 나중에 쉘프를 데이터 센터의 다른 부분으로 이동하거나 쉘프를 다른 위치로 이동할 경우, 드라이브 드로어에서 드라이브를 제거하여 드라이브 드로어 및 드라이브가 손상되지 않도록 해야 합니다.



디스크 드라이브를 설치할 준비가 될 때까지 ESD 가방에 보관합니다.

- 드라이브를 취급할 때는 정전기 방전을 방지하기 위해 항상 보관 인클로저 새시의 도색되지 않은 표면에 접지된 ESD 손목 접지대를 착용하십시오.

손목 스트랩을 사용할 수 없는 경우 디스크 드라이브를 다루기 전에 스토리지 인클로저 새시의 색칠되지 않은 표면을 만지십시오.

핫 애드용 **IOM12/IOM12B** 모듈이 포함된 디스크 쉘프를 설치합니다

핫 추가할 각 디스크 쉘프에 디스크 쉘프를 설치하고, 전원 코드를 연결하고, 디스크 쉘프의 전원을 켜 다음, SAS 연결을 케이블로 연결하기 전에 디스크 쉘프 ID를 설정해야 합니다.

### 단계

1. 키트와 함께 제공된 설치 안내물을 사용하여 디스크 쉘프와 함께 제공된 랙 마운트 키트(2-포스트 또는 4-포스트 랙 설치용)를 설치합니다.



여러 디스크 쉘프를 설치하는 경우, 최적의 안정성을 위해 하단에서 랙 상단까지 설치해야 합니다.





디스크 쉘프를 Telco 유형 랙에 플랜지 설치하지 마십시오. 디스크 쉘프의 무게는 자체 중량 때문에 랙에서 붕괴될 수 있습니다.

2. 키트와 함께 제공된 설치 안내물을 사용하여 디스크 쉘프를 지원 브래킷 및 랙에 설치하고 고정합니다.

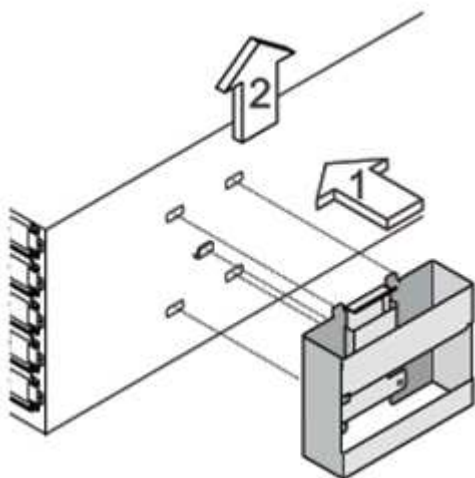
디스크 쉘프를 쉽고 빠르게 조작하려면 전원 공급 장치 및 I/O 모듈(IOM)을 제거하십시오.

DS460C 디스크 쉘프의 경우, 드라이브는 별도로 패키징되어 쉘프를 가볍게 만들지만 빈 DS460C 쉘프의 무게는 약 60kg(132lb)이므로 쉘프를 이동할 때는 다음과 같이 주의해야 합니다.



기계화된 리프트를 사용하거나 리프트 핸들을 사용하여 빈 DS460C 쉘프를 안전하게 이동하는 4명을 사용하는 것이 좋습니다.

DS460C 배송에는 4개의 착탈식 리프트 핸들(각 측면에 2개)이 포함되어 있습니다. 리프트 핸들을 사용하려면 손잡이 탭을 선반 측면에 있는 슬롯에 삽입하고 딸깍 소리가 날 때까지 위로 밀어 올려서 설치합니다. 그런 다음 디스크 쉘프를 레일 위로 밀어 넣을 때 엄지 래치를 사용하여 한 번에 하나의 핸들 세트를 분리합니다. 다음 그림에서는 리프트 핸들을 부착하는 방법을 보여 줍니다.



3. 디스크 쉘프를 랙에 설치하기 전에 분리한 전원 공급 장치 및 IOM을 모두 다시 설치합니다.
4. DS460C 디스크 쉘프를 설치하는 경우 드라이브 드로어에 드라이브를 설치하고, 그렇지 않으면 다음 단계로 이동합니다.



정전기 방전을 방지하려면 항상 보관 인클로저 새시의 도색되지 않은 표면에 접지된 ESD 손목 접지대를 착용하십시오.

손목 스트랩을 사용할 수 없는 경우 디스크 드라이브를 다루기 전에 스토리지 인클로저 새시의 색칠되지 않은 표면을 만지십시오.

부분적으로 채워진 쉘프를 구입한 경우, 즉 쉘프에 지원하는 드라이브 수가 60개 미만인 경우 각 드로어에 다음을 따라 드라이브를 설치합니다.

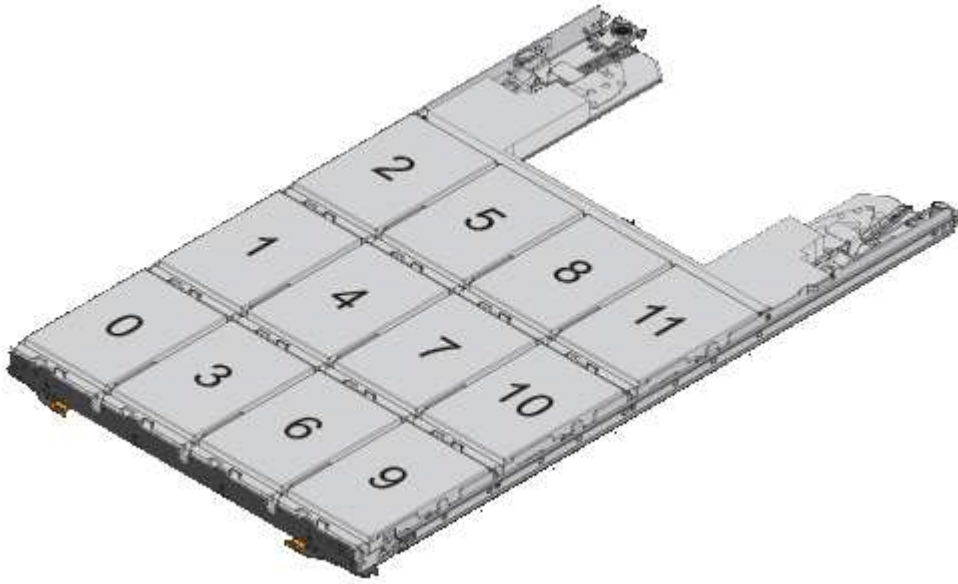
- 처음 4개의 드라이브를 전면 슬롯(0, 3, 6, 9)에 설치합니다.



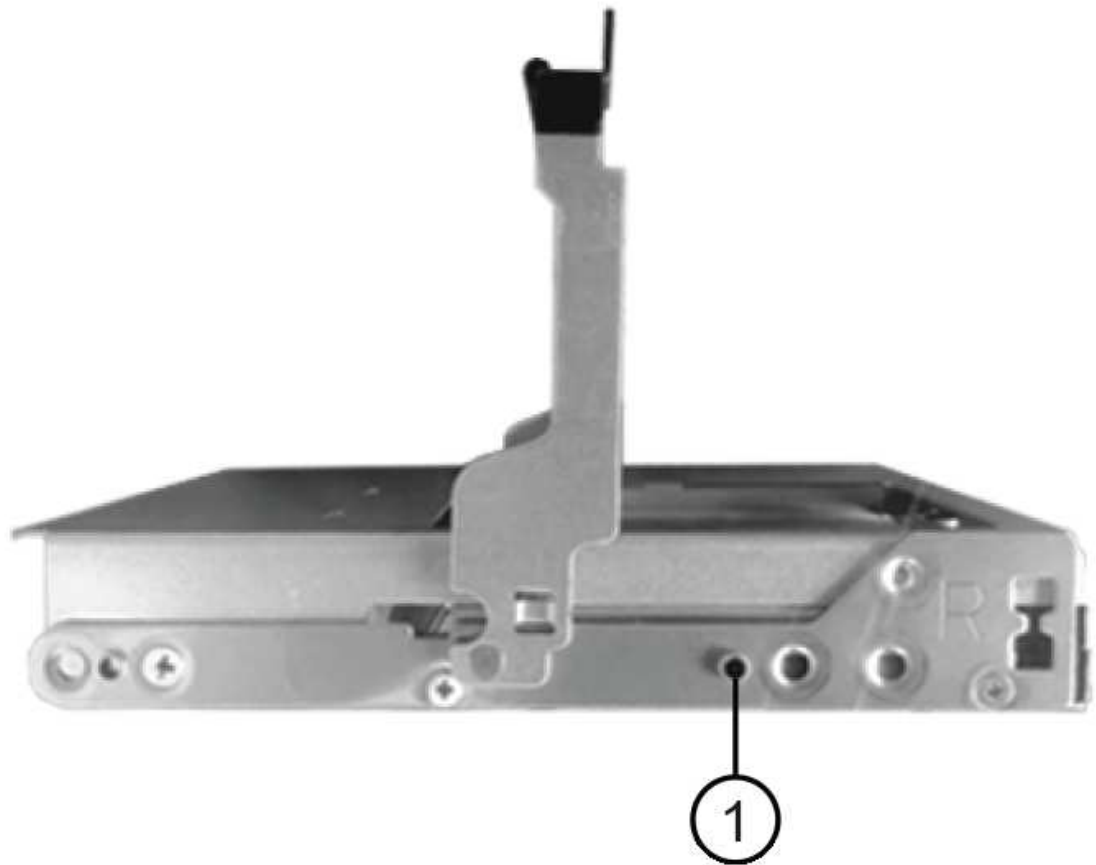
\* 장비 오작동 위험: \* 공기 흐름이 원활하도록 하고 과열을 방지하려면 항상 처음 4개의 드라이브를 전면 슬롯(0, 3, 6, 9)에 설치하십시오.

◦ 나머지 드라이브의 경우 각 드로어에 균등하게 분배합니다.

다음 그림에서는 쉘프 내의 각 드라이브 드로어에서 드라이브 번호가 0에서 11로 지정되는 방식을 보여 줍니다.



- i. 선반의 상단 서랍을 엽니다.
- ii. ESD 가방에서 드라이브를 꺼냅니다.
- iii. 드라이브의 캠 핸들을 수직으로 올립니다.
- iv. 드라이브 캐리어의 양쪽에 있는 두 개의 돌출된 단추를 드라이브 드로어의 드라이브 채널에서 일치하는 틈에 맞춥니다.



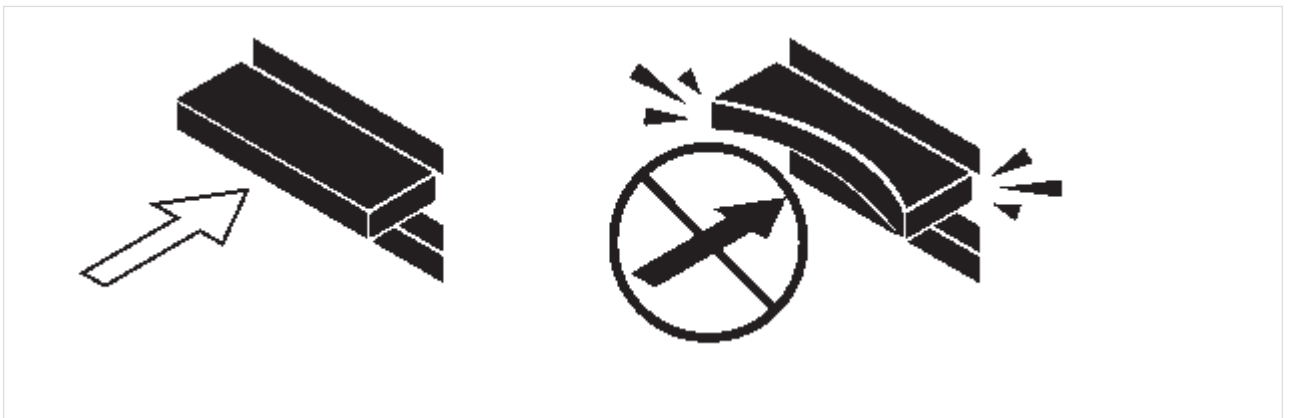
1

드라이브 캐리어 오른쪽에 있는 위로 단추

- i. 드라이브를 수직으로 내린 다음 드라이브가 주황색 분리 래치 아래에 고정될 때까지 캠 핸들을 아래로 돌립니다.
- ii. 드로어의 각 드라이브에 대해 이전 하위 단계를 반복합니다.

각 드로어의 슬롯 0, 3, 6, 9에 드라이브가 포함되어 있는지 확인해야 합니다.

- iii. 드라이브 드로어를 조심스럽게 케이스에 다시 밀어 넣습니다.





\* 데이터 액세스 손실 가능성: \* 서랍을 닫지 마십시오. 드로어가 흔들리거나 스토리지 어레이가 손상되지 않도록 드로어를 천천히 밀어 넣습니다.

- iv. 양쪽 레버를 중앙으로 밀어 드라이브 드로어를 닫습니다.
  - v. 디스크 쉘프의 각 드로어에 대해 이 단계를 반복합니다.
  - vi. 전면 베젤을 부착합니다.
5. 디스크 쉘프를 여러 개 추가하는 경우, 설치하려는 각 디스크 쉘프에 대해 이전 단계를 반복합니다.
6. 각 디스크 쉘프의 전원 공급 장치를 연결합니다.
- a. 전원 코드를 먼저 디스크 선반에 연결한 다음 전원 코드 고정쇠로 전원 코드를 제자리에 고정하고 복원력을 위해 전원 코드를 다른 전원에 연결합니다.
  - b. 각 디스크 쉘프의 전원 공급 장치를 켜고 디스크 드라이브가 회전할 때까지 기다립니다.
7. HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성 내에서 고유 ID로 핫 추가할 각 디스크 쉘프의 쉘프 ID를 설정합니다.

내부 디스크 쉘프가 있는 플랫폼 모델이 있는 경우 쉘프 ID는 내부 디스크 쉘프 및 외부 연결 디스크 쉘프 전체에서 고유해야 합니다.

다음 하위 단계를 사용하여 쉘프 ID를 변경하거나 자세한 지침을 보려면 를 사용하십시오 **"셸프 ID를 변경합니다"**.

- a. 필요한 경우 Config Advisor를 실행하여 이미 사용 중인 쉘프 ID를 확인하십시오.

또한 'storage shelf show-fields shelf-id' 명령을 실행하여 시스템에 이미 사용 중인(있는 경우 중복) 쉘프 ID 목록을 볼 수 있습니다.

- b. 왼쪽 끝 캡 뒤의 쉘프 ID 버튼에 액세스합니다.
- c. 쉘프 ID를 유효한 ID(00 - 99)로 변경합니다.
- d. 디스크 쉘프의 전원을 껐다가 켜서 쉘프 ID가 적용되도록 합니다.

전원을 다시 켜기 전에 10초 이상 기다린 후 전원을 껐다가 다시 켵니다.

션프 ID가 깜박이고 디스크 쉘프 전원을 껐다가 다시 켤 때까지 운영자 디스플레이 패널 주황색 LED가 깜박입니다.

- a. 핫 추가할 각 디스크 쉘프에 대해 단계 A~d를 반복합니다.

핫 애드용 **IOM12/IOM12B** 모듈과 디스크 쉘프 케이블 연결

시스템에 연결할 수 있도록 핫 추가 디스크 쉘프에 해당하는 SAS 연결(션프-션프 및 컨트롤러-스택)에 케이블을 연결합니다.

시작하기 전에

의 요구사항을 충족해야 합니다 **"IOM12 모듈을 이용한 핫 추가 디스크 쉘프 요구사항"** 및 의 지침에 따라 각 디스크 쉘프에 대한 쉘프 ID를 설치, 전원 공급 및 설정합니다 **"핫 애드 기능을 위해 IOM12 모듈과 디스크 쉘프를 설치합니다"**.

이 작업에 대해

- 선반선반의 케이블 연결과 선반선반선반의 쌍폭 케이블 연결에 대한 설명과 예는 을 참조하십시오 **"션프-션프 SAS 연결 규칙"**.

- 컨트롤러-스택 연결 케이블을 연결하는 워크시트를 읽는 방법에 대한 지침은 을(를) 참조하십시오 "다중 경로 연결을 위해 컨트롤러 대 스택 연결에 케이블을 연결하기 위해 워크시트를 읽는 방법" 또는 "4중 경로 연결을 위해 컨트롤러-스택 간 연결을 케이블로 연결하기 위해 워크시트를 읽는 방법".
- 핫 추가 디스크 쉘프의 케이블을 연결한 후 ONTAP에서 해당 쉘프 인식: 디스크 소유권 자동 할당이 설정된 경우 디스크 소유권이 할당되며 필요한 경우 디스크 쉘프(IOM) 펌웨어 및 디스크 드라이브 펌웨어가 자동으로 업데이트되어야 합니다. 또한 구성에서 대역 내 ACP가 활성화되어 있는 경우, 핫 추가된 디스크 쉘프에서 자동으로 활성화됩니다.



펌웨어 업데이트는 최대 30분 정도 걸릴 수 있습니다.

## 단계

1. 핫 추가할 디스크 쉘프에 대해 디스크 소유권을 수동으로 할당하려면 스토리지 소유권 자동 할당을 사용하도록 설정한 경우 이를 비활성화해야 합니다. 그렇지 않으면 다음 단계로 이동하십시오.

스택의 디스크가 HA 쌍의 두 컨트롤러에서 소유한 경우 디스크 소유권을 수동으로 할당해야 합니다.

새로 추가된 디스크 쉘프의 케이블 연결을 설정하기 전에 디스크 소유권 자동 할당을 해제하는 경우, 7단계에서는 핫 추가된 디스크 쉘프의 케이블을 다시 연결한 후에 이 할당을 다시 사용하도록 설정합니다.

- a. 디스크 소유권 자동 할당이 활성화되었는지 확인합니다: "스토리지 디스크 옵션 표시"

HA 쌍이 있는 경우 두 컨트롤러의 콘솔에서 명령을 입력할 수 있습니다.

디스크 소유권 자동 할당이 활성화된 경우 ""자동 할당"" 열에 각 컨트롤러에 대해 ""켜짐""이 표시됩니다.

- a. 디스크 소유권 자동 할당이 활성화된 경우, "스토리지 디스크 옵션 modify -node\_node\_name -autostassign off"를 비활성화해야 합니다

HA 쌍의 두 컨트롤러에서 디스크 소유권 자동 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 디스크 쉘프 스택을 컨트롤러에 직접 핫 추가하는 경우 다음 하위 단계를 완료하십시오. 그렇지 않으면 3단계로 이동합니다.

- a. 핫 추가할 스택에 디스크 쉘프가 여러 개 있는 경우 쉘프-쉘프 연결을 연결하고, 그렇지 않으면 하위 단계 b로 이동합니다

만약...	그러면...
다중 경로 HA, 삼중 경로 HA, 다중 경로, 단일 경로 HA 또는 컨트롤러에 대한 단일 경로 연결을 사용하여 스택을 케이블로 연결합니다	<p>"표준" 연결(IOM 포트 3 및 1 사용)으로 쉘프 간 연결을 "표준" 연결 케이블로 연결합니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. 스택의 논리적 첫 번째 쉘프로 시작하여 IOM A가 연결될 때까지 IOM A 포트 3을 다음 쉘프의 IOM A 포트 1에 연결합니다.</li> <li>ii. IOM B에 대해 하위 단계 I를 반복합니다</li> </ol>

만약...	그러면...
4중 경로 HA 또는 4중 경로 연결로 스택에 연결할 수 있습니다	<p>셀프-셀프 연결을 "이중 와이드" 연결로 케이블 연결: IOM 포트 3 및 1을 사용하여 표준 연결을 연결한 다음 IOM 포트 4 및 2를 사용하여 이중 와이드 연결을 사용합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. 스택의 논리적 첫 번째 쉘프로 시작하여 IOM A가 연결될 때까지 IOM A 포트 3을 다음 쉘프의 IOM A 포트 1에 연결합니다.</li> <li>ii. 스택의 논리적 첫 번째 쉘프로 시작하여 IOM A가 연결될 때까지 IOM A 포트 4를 다음 쉘프의 IOM A 포트 2에 연결합니다.</li> <li>iii. IOM B에 대해 하위 단계 I 및 ii를 반복합니다</li> </ul>

- b. 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트와 케이블 연결 예를 확인하여 완성된 워크시트가 현재 구성에 있는지 확인하십시오.

"컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 및 내부 스토리지가 있는 플랫폼의 케이블 연결 예"

"다중 경로 HA 구성을 위한 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 및 케이블링 예"

"2개의 4중 포트 SAS HBA를 사용하는 4중 경로 HA 구성의 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 및 케이블 연결 예"

- c. 완성된 구성 워크시트가 있는 경우 완료된 워크시트를 사용하여 컨트롤러-스택 간 연결에 케이블을 연결합니다. 그렇지 않으면 다음 하위 단계로 이동합니다.
- d. 해당 구성에 대해 완료된 워크시트가 없는 경우 해당 워크시트 템플릿을 작성한 다음 완료된 워크시트를 사용하여 컨트롤러와 스택 간 연결을 케이블로 연결합니다.

"다중 경로 연결을 위한 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 템플릿"

"4중 경로 연결을 위한 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 템플릿"

- a. 모든 케이블이 단단히 고정되어 있는지 확인합니다.
3. 기존 스택의 끝(논리적 첫 번째 또는 마지막 디스크 쉘프)에 디스크 쉘프를 핫 추가하는 경우 구성에 해당하는 하위 단계를 완료하고, 그렇지 않으면 다음 단계로 이동합니다.



케이블을 분리한 후 다시 연결하는 데 70초 이상 기다려야 하며, 케이블을 더 오래 교체할 경우

만약...	그러면...
다중 경로 HA, 3중 경로 HA, 다중 경로, 4중 경로 HA 또는 컨트롤러에 대한 4중 경로 연결이 있는 스택의 맨 끝에 디스크 쉘프를 추가합니다	<p>a. 컨트롤러에 연결된 스택 맨 끝에 있는 디스크 쉘프의 IOM A에서 케이블을 모두 분리합니다. 그렇지 않으면 하위 단계 e로 이동합니다</p> <p>이러한 케이블의 다른 쪽 끝을 컨트롤러에 연결된 상태로 두거나 필요한 경우 케이블을 더 긴 케이블로 교체합니다.</p> <p>b. 핫 추가할 디스크 쉘프의 IOM A와 스택 끝 부분의 디스크 쉘프 IOM A 간에 쉘프-쉘프 연결을 케이블로 연결합니다.</p> <p>c. 하위 단계 A에서 제거한 케이블을 핫 추가할 디스크 쉘프의 IOM A에 있는 동일한 포트에 다시 연결합니다. 그렇지 않으면 다음 하위 단계로 이동합니다.</p> <p>d. 모든 케이블이 단단히 고정되어 있는지 확인합니다.</p> <p>e. IOM B에 대해 단계 A에서 단계 d를 반복하고, 그렇지 않으면 단계 4로 이동합니다.</p>
<p>AFF A200, AFF A220, FAS2600 시리즈 및 FAS2700 시스템에 해당하는 단일 경로 HA 또는 단일 경로 구성의 스택 끝에 디스크 쉘프를 핫 추가할 수 있습니다.</p> <p>이러한 지침은 컨트롤러-스택 간 연결이 없는 스택의 끝에 핫 추가를 위한 것입니다.</p>	<p>a. 핫 애드 중인 디스크 쉘프의 IOM A와 스택 내 디스크 쉘프의 IOM A 간에 쉘프-쉘프 연결을 케이블로 연결합니다.</p> <p>b. 케이블이 단단히 고정되어 있는지 확인합니다.</p> <p>c. IOM B에 대해 적용 가능한 하위 단계를 반복합니다</p>

4. SAS 구리 케이블로 연결된 디스크 쉘프 스택에 미니 SAS HD SAS 광 케이블이 포함된 디스크 쉘프를 핫 추가한 경우, SAS 구리 케이블을 교체합니다. 그렇지 않은 경우 다음 단계로 이동합니다.

스택은 에 명시된 요구 사항을 충족해야 합니다 [IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 핫 추가 디스크 쉘프 요구사항](#) 섹션을 참조하십시오.

케이블을 한 번에 하나씩 교체하고 케이블을 분리하고 새 케이블을 연결하는 사이에 70초 이상 기다려야 합니다.

5. Config Advisor를 다운로드하여 SAS 연결이 올바르게 연결되었는지 확인합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

SAS 케이블 연결 오류가 발생하면 제공된 수정 조치를 따르십시오.

6. 스토리지 shelf show-shelf\_shelf\_name\_-connectivity 등 핫애드 디스크 Shelf별 SAS 접속 상태를 확인한다

핫 추가한 각 디스크 쉘프에 대해 이 명령을 실행해야 합니다.

예를 들어, 다음 출력에는 핫 추가 디스크 쉘프 2.5가 각 컨트롤러의 이니시에이터 포트 1a 및 0d(포트 쌍 1a/0d)에 연결되어 있습니다(4중 포트 SAS HBA 1개가 포함된 FAS8080 다중 경로 HA 구성).

```
cluster1::> storage shelf show -shelf 2.5 -connectivity
```

```
Shelf Name: 2.5
Stack ID: 2
Shelf ID: 5
Shelf UID: 40:0a:09:70:02:2a:2b
Serial Number: 101033373
Module Type: IOM12
Model: DS224C
Shelf Vendor: NETAPP
Disk Count: 24
Connection Type: SAS
Shelf State: Online
Status: Normal
```

Paths:

Controller Switch Port	Initiator Target Port	Initiator Side TPGN	Switch Port	Target Side
stor-8080-1	1a	-	-	-
-	-	-	-	-
stor-8080-1	0d	-	-	-
-	-	-	-	-
stor-8080-2	1a	-	-	-
-	-	-	-	-
stor-8080-2	0d	-	-	-
-	-	-	-	-

Errors:

```
-----
-
```

7. 1단계에서 디스크 소유권 자동 할당을 해제한 경우 디스크 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 디스크 소유권 자동 할당을 다시 활성화합니다.

- 소유되지 않은 모든 디스크를 표시합니다. 스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형이 할당되지 않음
- 각 디스크를 'storage disk assign-disk\_name\_-owner\_owner\_name\_' 할당한다

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 디스크를 할당할 수 있습니다.

- 필요한 경우 'Storage disk option modify -node\_node\_name\_-autostassign on'이라는 디스크 소유권 자동 할당을 다시 활성화합니다

HA 쌍의 두 컨트롤러에서 디스크 소유권 자동 할당을 다시 사용해야 합니다.



8. 대역내 ACP를 실행 중인 구성에서는 핫 애드 디스크 쉘프인 'Storage shelf ACP show'에서 대역 내 ACP가 자동으로 활성화되었는지 확인합니다

출력물에서는 각 노드에 대해 대역내(in-band)가 활성(active)으로 표시됩니다.

#### DS460C 쉘프를 이동하거나 이동합니다

나중에 DS460C 쉘프를 데이터 센터의 다른 부분으로 이동하거나 쉘프를 다른 위치로 전송할 경우, 드라이브 드로어에서 드라이브를 제거하여 드라이브 드로어 및 드라이브가 손상되지 않도록 해야 합니다.

- DS460C 쉘프를 쉘프 핫 애드인의 일부로 설치한 경우, 드라이브 패키징 자료를 저장한 경우, 드라이브를 이동하기 전에 이를 사용하여 드라이브를 다시 패키징하십시오.

포장 재료를 저장하지 않은 경우 완충된 표면에 드라이브를 놓거나 다른 완충식 포장재를 사용해야 합니다. 드라이브를 서로 겹쳐서 쌓지 마십시오.

- 드라이브를 취급하기 전에 보관 인클로저 새시의 도색되지 않은 표면에 접지된 ESD 손목 스트랩을 착용하십시오.

손목 스트랩을 사용할 수 없는 경우 드라이브를 다루기 전에 저장 장치 인클로저 새시의 색칠되지 않은 표면을 만지십시오.

- 드라이브를 조심스럽게 다루려면 다음 단계를 수행해야 합니다.
  - 무게를 지탱하기 위해 드라이브를 분리, 설치 또는 운반할 때는 항상 두 손을 사용하십시오.



드라이브 캐리어 아래쪽에 노출된 드라이브 보드에 손을 올려 놓지 마십시오.

- 다른 표면에 드라이브를 부딪히지 않도록 주의하십시오.
- 드라이브는 자기 장치에서 멀리 떨어져 있어야 합니다.



자기장은 드라이브의 모든 데이터를 파괴하고 드라이브 회로에 돌이킬 수 없는 손상을 일으킬 수 있습니다.

#### IOM6 쉘프 스택에 IOM12/IOM12B 쉘프를 핫 추가합니다

추가 스토리지가 필요할 경우 IOM12/IOM12B 쉘프(IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 SAS 쉘프)를 IOM6 쉘프(IOM6 모듈이 포함된 SAS 쉘프) 스택에 추가하여 스택을 혼합할 수 있습니다.

#### 핫 애드 요구 사항

HA 쌍, 단일 컨트롤러 또는 확장 MetroCluster 구성(시스템)은 IOM6 쉘프 스택에 IOM12/IOM12B 쉘프를 핫 추가하기 전에 특정 요구사항을 충족해야 합니다.



브리지 연결 MetroCluster 구성에 대해서는 를 참조하십시오 [브리지 연결 MetroCluster 구성의 핫 애드 요구 사항](#).

- ONTAP 시스템 및 버전은 동일한 스택(혼합 스택)에서 IOM6 쉘프와 IOM12/IOM12B 쉘프의 혼합 구성을 지원해야 합니다.

다음 방법 중 하나를 사용하여 지원을 확인할 수 있습니다.

- 두 컨트롤러의 관리 프롬프트에 "run local sysconfig" 명령을 입력합니다.

SAS2/SAS3 혼합 스택 지원 필드가 출력에 나타나지 않거나 값이 "없음"인 경우 시스템은 혼합 스택을 지원하지 않습니다.

SAS2/SAS3 혼합 스택 지원 필드에 "모두"가 표시되면 시스템은 혼합 스택을 지원합니다.

SAS2/SAS3 혼합 스택 지원 필드에 "Bridge-Attached(브리지 연결)"가 표시되면 스토리지 쉘프가 ATTO FiberBridge를 통해 연결된 경우에만 시스템이 혼합 스택을 지원합니다.

- Hardware Universe로 이동하여 플랫폼 정보로 이동합니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

- MetroCluster 구성에 쉘프를 추가하는 경우, 구성이 MetroCluster 설치 및 구성 가이드의 모든 요구사항을 충족해야 합니다.

["MetroCluster IP 설치 및 구성 가이드"](#)

["ONTAP 9 스트레치 MetroCluster 설치 및 구성 가이드"](#)

["ONTAP 9 패브릭 연결 MetroCluster 설치 및 구성 가이드"](#)

- IOM12/IOM12B 쉘프를 핫 추가하고 있는 IOM6 쉘프 스택은 SAS 구리 케이블(모든 쉘프-쉘프 및 컨트롤러-스택 연결)으로 케이블이 연결되어야 합니다.

SAS 광 케이블은 혼합 스택에서 지원되지 않습니다.



IOM6 쉘프 스택을 SAS 광 케이블로 연결한 경우, IOM12/IOM12B 쉘프를 핫 추가할 수 없습니다. NetApp 세일즈 담당자에게 문의하십시오.

- 시스템에 핫 추가할 IOM12/IOM12B 쉘프에 설치할 수 있는 드라이브 수가 최소 지원 드라이브 수보다 작아야 합니다.

IOM12/IOM12B 쉘프를 핫 추가한 후에는 시스템에서 지원되는 최대 드라이브 수를 초과할 수 없습니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

- 시스템에 SAS 케이블 연결 오류 메시지가 없습니다.

오류 메시지에서 제공하는 수정 조치를 사용하여 케이블 연결 오류를 수정해야 합니다.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

- IOM12/IOM12B 쉘프와 적절한 수의 SAS 구리 케이블 유형을 주문하고 받아야 합니다.

IOM12/IOM12B 쉘프는 미니 SAS HD 커넥터를 사용합니다. IOM6 쉘프는 QSFP 커넥터를 사용합니다.

브리지 연결 **MetroCluster** 구성의 핫 애드 요구 사항

MetroCluster 구성에서 ATTO FiberBridge 쌍 을 사용하여 연결된 IOM6 쉘프 스택에 IOM12/IOM12B 쉘프를 핫 추가하는 경우, 시스템은 특정 요구사항을 충족해야 합니다.

- 현재 구성에서 브리지 SAS 포트를 사용할 수 있는 경우 IOM12/IOM12B 쉘프를 별도의 스택으로 추가해야 합니다.

스택에 IOM12/IOM12B 및 IOM6 모듈을 혼합하기 전에 모든 브리지 포트를 사용하십시오.

- ONTAP 시스템 및 버전은 동일한 스택(혼합 스택)에서 IOM6 쉘프와 IOM12/IOM12B 쉘프의 혼합 구성을 지원해야 합니다.

다음 방법 중 하나를 사용하여 지원을 확인할 수 있습니다.

- 두 컨트롤러의 관리 프롬프트에 "run local sysconfig" 명령을 입력합니다.

SAS2/SAS3 혼합 스택 지원 필드가 출력에 나타나지 않거나 값이 없는 경우 시스템은 혼합 스택을 지원하지 않습니다.

SAS2/SAS3 혼합 스택 지원 필드(예: 모두 또는 브리지 연결)에 다른 항목이 표시되는 경우 시스템은 혼합 스택을 지원하지 않습니다.

- Hardware Universe로 이동하여 플랫폼 정보로 이동합니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

- 구성은 MetroCluster 설치 및 구성 가이드의 모든 요구 사항을 충족해야 합니다.

["확장 MetroCluster 구성 설치 및 구성"](#)

["패브릭 연결 MetroCluster 구성 설치 및 구성"](#)

- IOM12/IOM12B 쉘프를 핫 추가하고 있는 IOM6 쉘프 스택은 SAS 구리 케이블(모든 쉘프-쉘프 및 컨트롤러-스택 연결)으로 케이블이 연결되어야 합니다.

SAS 광 케이블은 혼합 스택에서 지원되지 않습니다.



IOM6 쉘프 스택을 SAS 광 케이블로 연결한 경우, IOM12/IOM12B 쉘프를 핫 추가할 수 없습니다. NetApp 세일즈 담당자에게 문의하십시오.

- 구성에 브리지 포트에 대해 지원되는 최대 드라이브 수보다 작아야 합니다.
- IOM12/IOM12B 쉘프와 적절한 수의 SAS 구리 케이블 유형을 주문하고 받아야 합니다.

IOM12/IOM12B 쉘프는 미니 SAS HD 커넥터를 사용합니다. IOM6 쉘프는 QSFP 커넥터를 사용합니다.

- 브리지는 펌웨어 버전 3.16/4.16 이상을 실행해야 합니다.

핫 애드 고려 사항

IOM6 쉘프 스택에 IOM12/IOM12B 쉘프를 핫 추가하기 전에 이 절차에 대한 측면과 모범 사례를 숙지해야 합니다.

일반 고려 사항

- 시스템에 케이블을 연결하기 전에 핫 추가할 IOM12/IOM12B 쉘프에 펌웨어 버전 0260 이상을 실행하는 것이 좋습니다.

지원되는 버전의 쉘프 펌웨어를 사용하면 핫 추가된 쉘프를 스택에 잘못 연결한 경우 스토리지 스택 액세스 문제를

방지할 수 있습니다.

IOM12/IOM12B 쉘프 펌웨어를 쉘프에 다운로드한 후, 두 컨트롤러 중 하나의 콘솔에 있는 'storage shelf show-module' 명령을 입력하여 펌웨어 버전이 0260 이상인지 확인합니다.

- 무중단 스택 통합은 지원되지 않습니다.

이 절차를 사용하여 시스템 전원을 켜고 데이터를 제공하는 동안(I/O가 진행 중) 동일한 시스템의 다른 스택에서 핫 제거된 디스크 쉘프를 핫 추가할 수는 없습니다.

- 이 절차를 사용하여 해당 쉘프에서 핫 제거한 디스크 쉘프를 동일한 MetroCluster 시스템 내에서 핫 추가할 수 있습니다.
- IOM6 모듈을 사용하여 쉘프 스택에 IOM12/IOM12B 모듈을 핫 애드할 경우 전체 스택의 성능이 6Gbps에서 작동합니다(최저 공통 속도로 실행).

새로 추가한 쉘프가 IOM3 또는 IOM6 모듈에서 IOM12/IOM12B 모듈로 업그레이드된 쉘프인 경우, 스택은 12Gbps에서 작동합니다. 그러나 쉘프 후면판 및 디스크 기능은 디스크 성능을 3Gbps 또는 6Gbps로 제한할 수 있습니다.

- 핫 추가 쉘프를 케이블로 연결한 후 ONTAP에서 쉘프를 인식합니다.
  - 드라이브 소유권은 자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 할당됩니다.
  - 필요한 경우 쉘프(IOM) 펌웨어 및 드라이브 펌웨어를 자동으로 업데이트해야 합니다.



펌웨어 업데이트는 최대 30분 정도 걸릴 수 있습니다.

## 모범 사례 고려 사항

- \* 모범 사례: \* 모범 사례는 쉘프를 핫 추가하기 전에 현재 버전의 쉘프(IOM) 펌웨어 및 드라이브 펌웨어를 시스템에 추가하는 것입니다.

"NetApp 다운로드: 디스크 쉘프 펌웨어"

"NetApp 다운로드: 디스크 드라이브 펌웨어"



펌웨어를 쉘프와 해당 구성요소를 지원하지 않는 버전으로 되돌리지 마십시오.

- \* 모범 사례: \* 가장 좋은 방법은 쉘프를 핫 추가하기 전에 최신 버전의 디스크 검증 패키지(DQP)를 설치하는 것입니다.

현재 버전의 DQP를 설치하면 시스템이 새로 인증된 드라이브를 인식하고 사용할 수 있습니다. 이렇게 하면 드라이브가 인식되지 않으므로 최신 드라이브 정보가 없는 경우 및 드라이브 파티셔닝 예방에 대한 시스템 이벤트 메시지가 표시되지 않습니다. 또한 DQP는 최신 버전이 아닌 드라이브 펌웨어에 대해서도 알려줍니다.

"NetApp 다운로드: 디스크 검증 패키지"

- \* 모범 사례: \* 가장 좋은 방법은 쉘프를 핫 추가하기 전과 후에 Active IQ Config Advisor를 실행하는 것입니다.

쉘프를 핫 추가하기 전에 Active IQ Config Advisor를 실행하면 기존 SAS 연결의 스냅샷을 제공하고, 쉘프(IOM) 펌웨어 버전을 확인하고, 시스템에서 이미 사용 중인 쉘프 ID를 확인할 수 있습니다. 쉘프를 핫 추가한 후 Active IQ

Config Advisor를 실행하면 쉘프가 올바르게 연결되었는지, 쉘프 ID가 시스템 내에서 고유한지 확인할 수 있습니다.

### "NetApp 다운로드: Config Advisor"

- \* 모범 사례: \* 가장 좋은 방법은 시스템에서 대역 내 ACP(IBACP)를 실행하는 것입니다.
  - IBACP가 실행 중인 시스템의 경우, 핫 추가된 IOM12/IOM12B 쉘프에서 IBACP가 자동으로 활성화됩니다.
  - 아웃오브밴드 ACP가 활성화된 시스템의 경우 IOM12/IOM12B 쉘프에서 ACP 기능을 사용할 수 없습니다.

IBACP로 마이그레이션하고 대역외 ACP 케이블 연결을 제거해야 합니다.

- 시스템에서 IBACP를 실행하지 않고 시스템이 IBACP의 요구 사항을 충족하는 경우, IOM12 쉘프를 핫 추가하기 전에 시스템을 IBACP로 마이그레이션할 수 있습니다.

### "IBACP로 마이그레이션하기 위한 지침"



마이그레이션 지침은 IBACP에 대한 시스템 요구 사항을 제공합니다.

핫 애드인에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당할 준비를 합니다

핫 추가할 IOM12/IOM12B 쉘프에 드라이브 소유권을 수동으로 할당하는 경우 자동 드라이브 할당을 사용하도록 설정한 경우 이를 비활성화해야 합니다.

시작하기 전에

시스템 요구 사항을 충족해야 합니다.

### 핫 애드 요구 사항

#### 브리지 연결 MetroCluster 구성의 핫 애드 요구 사항

이 작업에 대해

HA 쌍이 있는 경우, 쉘프에 있는 드라이브가 두 컨트롤러 모듈이 모두 소유하는 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당해야 합니다.

단계

1. 자동 드라이브 할당이 설정되었는지 'Storage disk option show'를 확인합니다

HA 쌍이 있는 경우 두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 각 컨트롤러 모듈에 대해 "자동 할당" 열에 출력이 "켜짐"으로 표시됩니다.

2. 자동 드라이브 할당이 설정된 경우 'storage disk option modify -node\_node\_name\_-autostassign off'를 비활성화합니다

HA 쌍 또는 2노드 MetroCluster 구성이 있는 경우 두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

핫 애드용 쉘프를 설치합니다

핫 추가할 각 쉘프에 쉘프를 설치하고, 전원 코드를 연결하고, 쉘프의 전원을 켜 다음, 쉘프 ID를 설정합니다.

1. 키트와 함께 제공된 설치 안내물을 사용하여 디스크 쉘프와 함께 제공된 랙 마운트 키트(2-포스트 또는 4-포스트 랙 설치용)를 설치합니다.



여러 디스크 쉘프를 설치하는 경우, 최적의 안정성을 위해 하단에서 랙 상단까지 설치해야 합니다.



디스크 쉘프를 Telco 유형 랙에 플랜지 설치하지 마십시오. 디스크 쉘프의 무게는 자체 중량 때문에 랙에서 붕괴될 수 있습니다.

2. 키트와 함께 제공된 설치 안내물을 사용하여 디스크 쉘프를 지원 브래킷 및 랙에 설치하고 고정합니다.

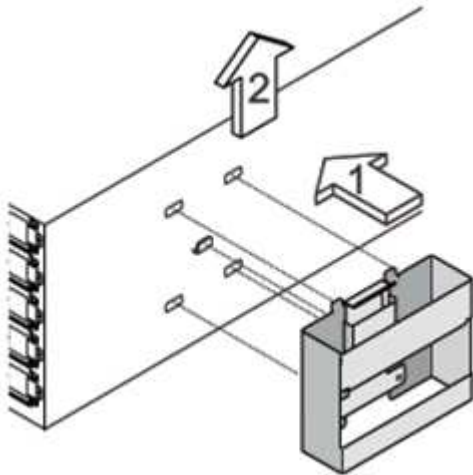
디스크 쉘프를 쉽고 빠르게 조작하려면 전원 공급 장치 및 I/O 모듈(IOM)을 제거하십시오.

DS460C 디스크 쉘프의 경우, 드라이브는 별도로 패키징되어 쉘프를 가볍게 만들지만 빈 DS460C 쉘프의 무게는 약 60kg(132lb)이므로 쉘프를 이동할 때는 다음과 같이 주의해야 합니다.



기계화된 리프트를 사용하거나 리프트 핸들을 사용하여 빈 DS460C 쉘프를 안전하게 이동하는 4명을 사용하는 것이 좋습니다.

DS460C 배송에는 4개의 착탈식 리프트 핸들(각 측면에 2개)이 포함되어 있습니다. 리프트 핸들을 사용하려면 손잡이 탭을 선반 측면에 있는 슬롯에 삽입하고 딸깍 소리가 날 때까지 위로 밀어 올려서 설치합니다. 그런 다음 디스크 쉘프를 레일 위로 밀어 넣을 때 엄지 래치를 사용하여 한 번에 하나의 핸들 세트를 분리합니다. 다음 그림에서는 리프트 핸들을 부착하는 방법을 보여 줍니다.



3. 디스크 쉘프를 랙에 설치하기 전에 분리한 전원 공급 장치 및 IOM을 모두 다시 설치합니다.
4. DS460C 디스크 쉘프를 설치하는 경우 드라이브 드로어에 드라이브를 설치하고, 그렇지 않으면 다음 단계로 이동합니다.



정전기 방전을 방지하려면 항상 보관 인클로저 새시의 도색되지 않은 표면에 접지된 ESD 손목 접지대를 착용하십시오.

손목 스트랩을 사용할 수 없는 경우 디스크 드라이브를 다루기 전에 스토리지 인클로저 새시의 색칠되지 않은 표면을 만지십시오.

부분적으로 채워진 쉘프를 구입한 경우, 즉 쉘프에 지원하는 드라이브 수가 60개 미만인 경우 각 드로어에 다음을 따라 드라이브를 설치합니다.

- 처음 4개의 드라이브를 전면 슬롯(0, 3, 6, 9)에 설치합니다.



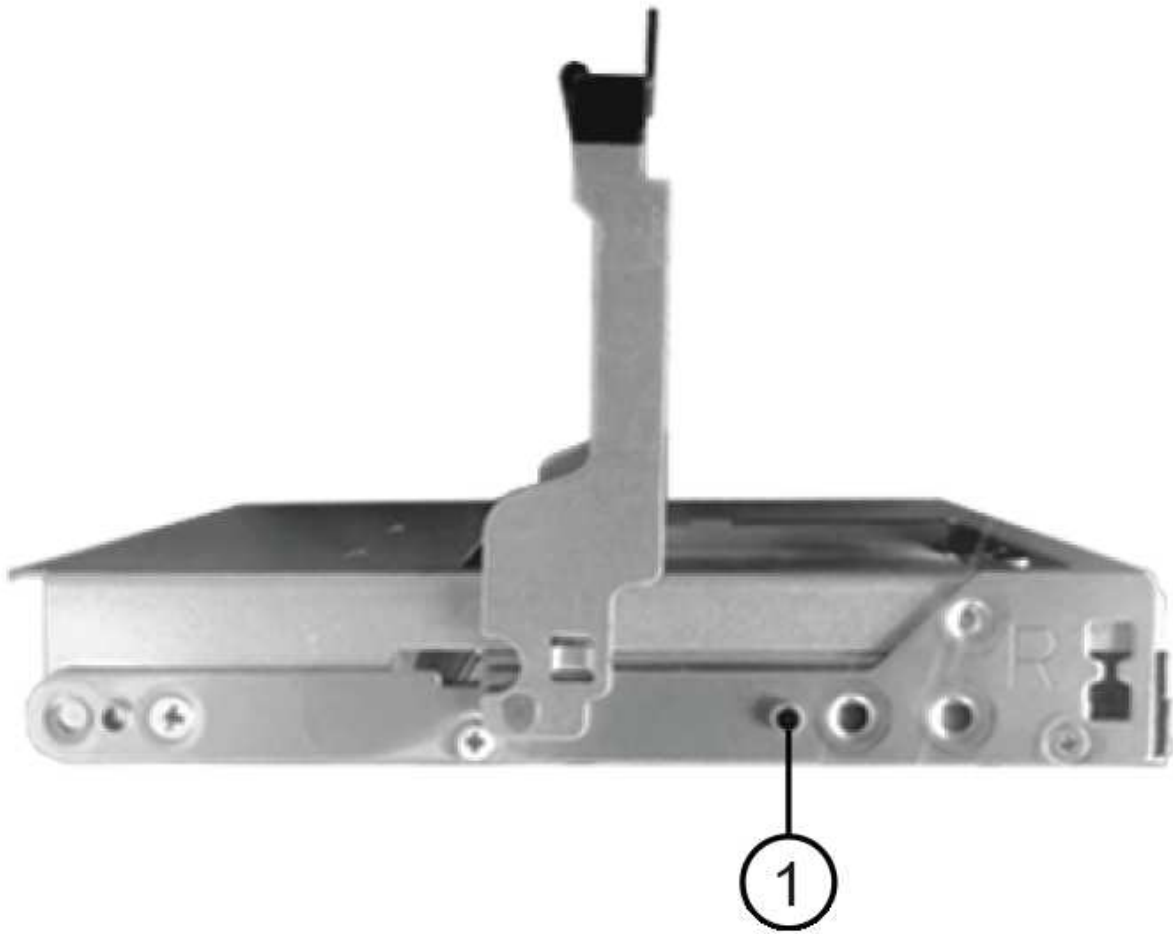
\* 장비 오작동 위험: \* 공기 흐름이 원활하도록 하고 과열을 방지하려면 항상 처음 4개의 드라이브를 전면 슬롯(0, 3, 6, 9)에 설치하십시오.

- 나머지 드라이브의 경우 각 드로어에 균등하게 분배합니다.

다음 그림에서는 쉘프 내의 각 드라이브 드로어에서 드라이브 번호가 0에서 11로 지정되는 방식을 보여 줍니다.



1. 선반의 상단 서랍을 엽니다.
2. ESD 가방에서 드라이브를 꺼냅니다.
3. 드라이브의 캠 핸들을 수직으로 올립니다.
4. 드라이브 캐리어의 양쪽에 있는 두 개의 돌출된 단추를 드라이브 드로어의 드라이브 채널에서 일치하는 틈에 맞춥니다.



1

드라이브 캐리어 오른쪽에 있는 위로 단추

5. 드라이브를 수직으로 내린 다음 드라이브가 주황색 분리 래치 아래에 고정될 때까지 캠 핸들을 아래로 돌립니다.
6. 드로어의 각 드라이브에 대해 이전 하위 단계를 반복합니다.

각 드로어의 슬롯 0, 3, 6, 9에 드라이브가 포함되어 있는지 확인해야 합니다.

7. 드라이브 드로어를 조심스럽게 케이스에 다시 밀어 넣습니다.







\* 데이터 액세스 손실 가능성: \* 서랍을 닫지 마십시오. 드로어가 흔들리거나 스토리지 어레이가 손상되지 않도록 드로어를 천천히 밀어 넣습니다.

8. 양쪽 레버를 중앙으로 밀어 드라이브 드로어를 닫습니다.
9. 디스크 쉘프의 각 드로어에 대해 이 단계를 반복합니다.
10. 전면 베젤을 부착합니다.
  - a. 디스크 쉘프를 여러 개 추가하는 경우, 설치하려는 각 디스크 쉘프에 대해 이전 단계를 반복합니다.
  - b. 각 디스크 쉘프의 전원 공급 장치를 연결합니다.
11. 전원 코드를 먼저 디스크 선반에 연결한 다음 전원 코드 고정쇠로 전원 코드를 제자리에 고정하고 복원력을 위해 전원 코드를 다른 전원에 연결합니다.
12. 각 디스크 쉘프의 전원 공급 장치를 켜고 디스크 드라이브가 회전할 때까지 기다립니다.
  - a. HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성 내에서 고유한 ID에 핫 추가할 각 쉘프의 쉘프 ID를 설정합니다.

유효한 쉘프 ID는 00부터 99까지입니다. IOM6 쉘프가 더 낮은 번호(1-9)를 사용하고 IOM12/IOM12B 쉘프에서 더 높은 번호(10 이상)를 사용하도록 쉘프 ID를 설정하는 것이 좋습니다.

온보드 스토리지가 있는 플랫폼 모델을 사용하는 경우 쉘프 ID는 내부 쉘프와 외부 연결 쉘프 전체에서 고유해야 합니다. 내부 쉘프를 0으로 설정하는 것이 좋습니다. MetroCluster IP 구성에서는 외부 쉘프 이름만 적용되므로 쉘프 이름은 고유하지 않아도 됩니다.

13. 필요한 경우 Active IQ Config Advisor를 실행하여 이미 사용 중인 쉘프 ID를 확인하십시오.

#### "NetApp 다운로드: Config Advisor"

또한 'storage shelf show-fields shelf-id' 명령을 실행하여 시스템에 이미 사용 중인(있는 경우 중복) 쉘프 ID 목록을 볼 수 있습니다.

14. 왼쪽 끝 캡 뒤의 쉘프 ID 버튼에 액세스합니다.
15. 디지털 디스플레이에서 첫 번째 숫자가 깜박일 때까지 주황색 버튼을 길게 눌러 쉘프 ID의 첫 번째 번호를 변경합니다. 이 작업은 최대 3초가 걸릴 수 있습니다.
16. 버튼을 눌러 원하는 번호에 도달할 때까지 번호를 계속 진행합니다.
17. 두 번째 숫자에 대해 c 및 d 하위 단계를 반복합니다.
18. 두 번째 숫자의 깜박임이 멈출 때까지 버튼을 길게 눌러 프로그래밍 모드를 종료합니다. 이 작업은 최대 3초가 걸릴 수 있습니다.
19. 쉘프 전원을 껐다가 다시 켜 쉘프 ID가 적용되도록 합니다.

두 전원 스위치를 모두 끄고 10초 정도 기다린 다음 전원을 다시 켜서 전원을 껐다 켜야 합니다.

20. 핫 추가할 각 쉘프에 대해 b-g 하위 단계를 반복합니다.

핫 애드 위한 케이블 선반

IOM12/IOM12B 쉘프를 IOM6 쉘프 스택에 연결하는 방법은 IOM12/IOM12B 쉘프가 최초 IOM12/IOM12B 쉘프인지, 즉 스택에 다른 IOM12/IOM12B 쉘프가 있는지 여부에 따라 다릅니다. 또는 기존 혼합 스택에 대한 추가

IOM12/IOM12B 셀프인지 여부입니다. 즉, 스택에 IOM12/IOM12B 셀프가 이미 존재합니다. 또한 다중 경로 HA, 3중 경로 HA, 다중 경로, 단일 경로 HA 또는 단일 경로 연결이 있는지 여부에 따라 달라집니다.

시작하기 전에

- 시스템 요구 사항을 충족해야 합니다.

#### 핫 애드 요구 사항

- 필요한 경우 준비 절차를 완료해야 합니다.

#### 핫 애드인에 대해 드라이브 소유권을 수동으로 할당할 준비를 합니다

- 셀프를 설치하고 전원을 켜 다음 셀프 ID를 설정해야 합니다.

#### 핫 애드용 셀프를 설치합니다

이 작업에 대해

- 스택 내에서 단일 속도 전환을 유지하기 위해 항상 스택의 마지막 논리적 셀프에 IOM12/IOM12B 셀프를 핫 추가합니다.

스택의 마지막 논리적 셀프에 IOM12/IOM12B 셀프를 핫 추가하면 IOM6 셀프가 그룹화되어 계속 표시되며, IOM12/IOM12B 셀프는 함께 그룹화되어 두 셀프 그룹 간에 단일 속도의 전환이 가능합니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

- HA 2노드의 경우 2개의 IOM6 셀프와 2개의 IOM12/IOM12B 셀프가 포함된 스택 내에서 단일 속도의 전환이 다음과 같이 표현됩니다.

```
Controller <-> IOM6 <-> IOM6 <---> IOM12/IOM12B <-> IOM12/IOM12B <->
Controller
```

**\*\* 내부 스토리지 (IOM12E/IOM12G) 가 포함된 HA 쌍에서는 2개의 IOM12/IOM12B 셀프와 2개의 IOM6 셀프를 갖춘 스택 내에서 단일 속도 전환을 다음과 같이 묘사합니다.**

```
IOM12E 0b/IOM12G 0b1 <-> IOM12/IOM12B <-> IOM12/IOM12B <---> IOM6 <->
IOM6 <-> IOM12E 0a/IOM12G 0a
```

내부 스토리지 포트 0b/0b1은 내부 스토리지(확장기)의 포트이며, 핫Added IOM12/IOM12B 셀프(스택의 마지막 셀프)에 연결되므로 IOM12/IOM12B 셀프 그룹은 함께 유지되고 스택 및 내부 IOM12E/IOM12G 스토리지를 통해 단일 전환이 유지됩니다.

- 혼합 스택에서는 단일 속도 전환만 지원됩니다. 추가 속도 전환은 사용할 수 없습니다. 예를 들어, 스택 내에 다음과 같이 두 가지 속도의 전환이 있을 수 없습니다.

Controller <-> IOM6 <-> IOM6 <---> IOM12/IOM12B <-> IOM12/IOM12B <--->  
IOM6 <-> Controller

- \* 혼합 스택에 IOM6 쉘프를 핫 추가할 수 있습니다. 하지만 스택에서 단일 속도 전환을 유지하려면 IOM6 쉘프(기존 IOM6 쉘프 그룹)를 사용하여 스택의 측면에 핫 추가해야 합니다.
- \* IOM A 경로의 SAS 포트를 먼저 연결하여 IOM12/IOM12B 쉘프에 케이블을 연결한 다음, 스택 연결에 해당하는 IOM B 경로에 대해 케이블 연결 단계를 반복합니다.



MetroCluster 구성에서는 IOM B 경로를 사용할 수 없습니다.

- 초기 IOM12/IOM12B 쉘프(논리적 마지막 IOM6 쉘프에 연결하는 쉘프)는 항상 IOM6 쉘프 원 포트(사각 포트가 아님)에 연결됩니다.
- SAS 케이블 커넥터는 SAS 포트에 올바르게 꽂으면 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정됩니다.

쉘프의 경우 당김 탭을 아래로 향하게 하여(커넥터 아래쪽에 있음) SAS 케이블 커넥터를 삽입합니다. 컨트롤러의 경우 SAS 포트 방향은 플랫폼 모델에 따라 다를 수 있으므로 SAS 케이블 커넥터의 올바른 방향은 서로 다릅니다.

- FC-to-SAS 브리지를 사용하지 않는 구성에서 IOM12/IOM12B 쉘프를 IOM6 쉘프 스택에 연결하는 방법은 다음 그림을 참조하십시오.

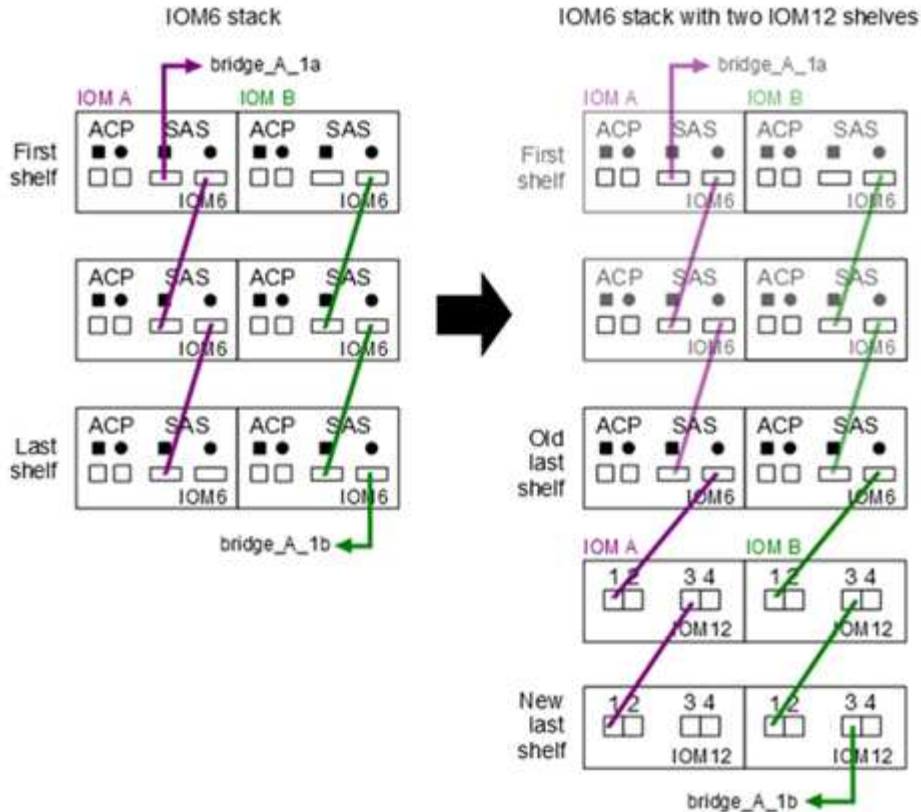
이 그림은 다중 경로 HA 연결을 지원하는 스택에만 해당되지만, 다중 경로, 3중 경로 HA, 단일 경로 HA, 단일 경로 연결 및 확장 MetroCluster 구성을 지원하는 스택에 케이블 연결 개념을 적용할 수 있습니다.

## Hot-adding IOM12 shelves to an IOM6 shelf stack



- 다음 그림은 브리지 연결 MetroCluster 구성에서 IOM6 쉘프 스택에 IOM12/IOM12B 쉘프를 연결하는 방법을 보여

## Hot-adding IOM12 shelves to an IOM6 shelf stack in a bridge-attached configuration



줍니다.

단계

1. 스택에서 논리적 마지막 쉘프를 물리적으로 식별합니다.

플랫폼 모델 및 스택 연결(다중 경로 HA, 삼중 경로 HA, 다중 경로, 단일 경로 HA 또는 단일 경로)에 따라 논리 마지막 쉘프는 컨트롤러 SAS 포트 B 및 D에서 컨트롤러-스택 연결을 지원하는 쉘프로, 컨트롤러-스택 연결부는 컨트롤러 SAS 포트 A 및 C를 통해 스택 맨 위에 연결되므로 컨트롤러에 대한 연결이 없는 쉘프로,

2. IOM6 스택에 IOM12/IOM12B 쉘프가 추가되었습니다. 즉, IOM6 쉘프에 다른 IOM12/IOM12B 쉘프가 존재하지 않는 IOM12/IOM12B 쉘프를 추가하려면 해당 하위 단계를 완료하십시오.



케이블을 분리한 후 다시 연결하고 다른 케이블을 교체할 때는 70초 이상 기다려야 합니다.

그렇지 않으면 3단계로 이동합니다.

<p><b>IOM6</b> 스택 연결 기능이 다음과 같은 경우에 사용 가능합니다.</p>	<p>그러면...</p>
<p>컨트롤러의 논리적 마지막 쉘프에 연결하는 다중 경로 HA, 3중 경로 HA, 다중 경로 또는 단일 경로 HA(Stretch MetroCluster 구성 포함)</p>	<p>a. 마지막 IOM6 쉘프 IOM A 원 포트에서 컨트롤러 또는 브리지로 컨트롤러-스택 케이블을 분리합니다.</p> <p>컨트롤러 포트를 기록해 둡니다.</p> <p>케이블을 한쪽에 둡니다. 더 이상 필요하지 않습니다.</p> <p>그렇지 않으면 하위 단계 e로 이동합니다</p> <p>b. 마지막 IOM6 쉘프 IOM A 원 포트(하위 단계 A에서 새 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 1)에 쉘프-쉘프 연결을 케이블로 연결합니다.</p> <p>SAS 구리 QSFP-미니-SAS HD 케이블을 사용합니다.</p> <p>c. 다른 IOM12/IOM12B 쉘프를 핫 추가할 경우, 방금 연결한 쉘프의 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 3 및 다음 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 1 간에 쉘프-쉘프 연결을 케이블로 연결합니다.</p> <p>SAS 구리 미니 SAS HD-미니 SAS HD 케이블을 사용합니다.</p> <p>그렇지 않으면 다음 하위 단계로 이동합니다.</p> <p>d. 컨트롤러 또는 브리지(하위 단계 A)의 동일한 포트를 최신 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 3에 케이블로 다시 연결하여 컨트롤러-스택 연결을 설정합니다.</p> <p>컨트롤러의 포트 유형에 적합한 SAS 구리 QSFP-미니 SAS HD 케이블 또는 미니 SAS HD-미니 SAS HD 케이블을 사용하십시오.</p> <p>e. IOM B에 대해 단계 A에서 d까지 반복합니다</p> <p>그렇지 않으면 4단계로 이동합니다.</p>

<p><b>IOM6</b> 스택 연결 기능이 다음과 같은 경우에 사용 가능합니다.</p>	<p>그러면...</p>
<p>MetroCluster 구성에서 브리지 연결</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 마지막 IOM6 쉘프 IOM A 순환 포트에서 브리지로 하단 브리지-스택 케이블을 분리합니다.</li> <p>브리지 포트를 기록해 둡니다.</p> <p>케이블을 한쪽에 둡니다. 더 이상 필요하지 않습니다.</p> <p>그렇지 않으면 하위 단계 e로 이동합니다</p> <li>b. 마지막 IOM6 쉘프 IOM A 원 포트(하위 단계 A에서 새 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 1)에 쉘프-쉘프 연결을 케이블로 연결합니다.</li> <p>SAS 구리 QSFP-미니-SAS HD 케이블을 사용합니다.</p> <li>c. 다른 IOM12/IOM12B 쉘프를 핫 추가할 경우, 방금 연결한 쉘프의 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 3 및 다음 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 1 간에 쉘프-쉘프 연결을 케이블로 연결합니다.</li> <p>SAS 구리 미니 SAS HD-미니 SAS HD 케이블을 사용합니다.</p> <p>그렇지 않으면 다음 하위 단계로 이동합니다.</p> <li>d. 하위 단계 b와 c를 반복하여 IOM B에 대한 쉘프-쉘프 연결을 연결합니다</li> <li>e. 브리지의 동일한 포트(하위 단계 A)를 최신 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 3에 케이블로 연결하여 하단 스택과의 브리지 연결을 다시 설정합니다.</li> <p>컨트롤러의 포트 유형에 적합한 SAS 구리 QSFP-미니 SAS HD 케이블 또는 미니 SAS HD-미니 SAS HD 케이블을 사용하십시오.</p> <li>f. 4단계로 이동합니다.</li> </ol>

<b>IOM6</b> 스택 연결 기능이 다음과 같은 경우에 사용 가능합니다.	그러면...
컨트롤러가 마지막 논리적 쉘프에 연결되지 않은 단일 경로 HA 또는 단일 경로	<p>a. 마지막 IOM6 쉘프 IOM A 원형 포트와 새로운 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 1 사이의 쉘프-쉘프 연결을 케이블로 연결합니다.</p> <p>SAS 구리 QSFP-미니-SAS HD 케이블을 사용합니다.</p> <p>b. IOM B에 대해 위의 하위 단계를 반복합니다</p> <p>c. 다른 IOM12/IOM12B 쉘프를 핫 추가하는 경우, a 및 b 하위 단계를 반복합니다</p> <p>그렇지 않으면 4단계로 이동합니다.</p>

- IOM12/IOM12B 쉘프가 추가 IOM12/IOM12B 쉘프로 기존 혼합 스택에 있는 경우(즉, 스택에 하나 이상의 IOM12/IOM12B 쉘프가 이미 존재하는 경우) 해당 하위 단계를 완료합니다.



케이블을 분리한 후 다시 연결하는 데 70초 이상 기다려야 하며, 케이블을 더 오래 교체할 경우



혼합 스택 연결이 다음과 같은 경우	그러면...
<p>컨트롤러의 논리적 마지막 쉘프에 대한 연결 기능을 지원하는 다중 경로 HA, 3중 경로 HA, 다중 경로 또는 단일 경로 HA, 또는 MetroCluster 구성의 브리지 연결 연결을 제공합니다</p>	<p>a. 컨트롤러-스택 케이블을 마지막 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 3에서 마지막 새 IOM12/IOM12B 쉘프의 동일한 포트에 이동합니다.</p> <p>b. IOM12/IOM12B 쉘프 1개를 핫 추가하는 경우, 이전의 마지막 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 3 간의 쉘프 연결을 마지막 새 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 1에 케이블로 연결합니다.</p> <p>SAS 구리 미니 SAS HD-미니 SAS HD 케이블을 사용합니다.</p> <p>그렇지 않으면 다음 하위 단계로 이동합니다.</p> <p>c. 둘 이상의 IOM12/IOM12B 쉘프를 핫 추가하는 경우, 이전의 마지막 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 3과 다음 IOM12B 쉘프 IOM A 포트 1 간에 쉘프-쉘프 연결을 케이블로 연결한 다음, 추가 IOM12/IOM12B 쉘프에 대해 이 과정을 반복합니다.</p> <p>SAS 구리 미니 SAS HD-미니 SAS HD 케이블을 추가로 사용합니다.</p> <p>그렇지 않으면 다음 하위 단계로 이동합니다.</p> <p>d. IOM B에 대해 단계 A에서 c를 반복합니다</p> <p>그렇지 않으면 4단계로 이동합니다.</p>
<p>MetroCluster 구성에서 브리지 연결</p>	<p>a. 이전의 마지막 IOM12/IOM12B 쉘프에서 하단 브리지-스택 케이블을 최신 IOM12/IOM12B 쉘프의 동일한 포트에 이동합니다.</p> <p>b. 이전의 마지막 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 3과 다음 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 1 사이에 쉘프-쉘프 연결을 케이블로 연결한 다음, 추가 IOM12/IOM12B 쉘프에 대해 이 과정을 반복합니다.</p> <p>SAS 구리 미니 SAS HD-미니 SAS HD 케이블을 사용합니다.</p> <p>c. 이전의 마지막 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM B 포트 3과 다음 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM B 포트 1 사이에 쉘프-쉘프 연결을 케이블로 연결한 다음, 추가 IOM12/IOM12B 쉘프에 대해 이 과정을 반복합니다.</p> <p>d. 4단계로 이동합니다.</p>

혼합 스택 연결이 다음과 같은 경우	그러면...
컨트롤러가 마지막 논리적 쉘프에 연결되지 않은 단일 경로 HA 또는 단일 경로	<p>a. 마지막 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 3과 마지막 새 IOM12/IOM12B 쉘프 IOM A 포트 1 사이의 쉘프-쉘프 연결을 케이블로 연결합니다.</p> <p>SAS 구리 미니 SAS HD-미니 SAS HD 케이블을 사용합니다.</p> <p>b. IOM B에 대해 위의 하위 단계를 반복합니다</p> <p>c. 다른 IOM12/IOM12B 쉘프를 핫 추가하는 경우, a 및 b 하위 단계를 반복합니다</p> <p>그렇지 않으면 4단계로 이동합니다.</p>

#### 4. SAS 연결이 올바르게 연결되었는지 확인합니다.

케이블 연결 오류가 발생하면 제공된 수정 조치를 따르십시오.

["NetApp 다운로드: Config Advisor"](#)

#### 5. 이 절차를 준비하는 과정에서 자동 드라이브 할당을 사용하지 않도록 설정한 경우 드라이브 소유권을 수동으로 할당하고 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

그렇지 않으면 이 절차를 수행합니다.

[핫 애드 완료](#)



모든 MetroCluster 구성에는 수동 드라이브 할당이 필요합니다.

[핫 애드 완료](#)

IOM6 쉘프 스택에 IOM12/IOM12B 쉘프를 핫 추가하기 위한 준비 과정에서 자동 드라이브 할당을 사용하지 않도록 설정한 경우, 드라이브 소유권을 수동으로 할당하고 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

시작하기 전에

시스템에 대한 지침에 따라 이미 쉘프의 케이블을 연결해야 합니다.

[핫 애드 위한 케이블 선반](#)

단계

#### 1. 소유되지 않은 모든 드라이브:'스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형 지정안함'을 표시합니다

HA 쌍이 있는 경우 두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

#### 2. 각 드라이브를 'storage disk assign-disk\_name\_-owner\_owner\_name\_'으로 할당합니다

HA 쌍이 있는 경우 두 컨트롤러 모듈 중 하나에서 명령을 입력할 수 있습니다.

와일드 카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 드라이브를 할당할 수 있습니다.

- 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. 'storage disk option modify -node\_node\_name\_-autostassign on'

HA 쌍이 있는 경우 두 컨트롤러 모듈 모두에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화해야 합니다.

## IOM12/IOM12B 모듈을 사용하여 쉘프 ID-쉘프 변경

ONTAP가 아직 실행되지 않거나 시스템에 케이블로 연결되기 전에 쉘프를 핫 추가할 때 시스템의 쉘프 ID를 변경할 수 있습니다. 또한 ONTAP가 가동 중이고 실행 중일 때(컨트롤러 모듈을 사용하여 데이터를 제공할 수 있음) 쉘프 ID를 변경할 수 있으며 쉘프의 모든 드라이브가 소유 안 됨, 스페어 또는 오프라인 애그리게이트의 일부임

시작하기 전에

- ONTAP가 실행 중인 경우(컨트롤러 모듈을 사용하여 데이터를 제공할 수 있음), 쉘프의 모든 드라이브가 소유되지 않은 애그리게이트, 스페어 또는 오프라인 애그리게이트의 일부인지 확인해야 합니다.

'storage disk show -shelf\_shelf\_number\_' 명령을 사용하여 드라이브의 상태를 확인할 수 있습니다. Container Type(컨테이너 유형) 열의 출력은 장애가 발생한 드라이브인 경우 spare(스페어) 또는 Broken(중단됨)으로 표시되어야 합니다. 또한 컨테이너 이름 및 소유자 열에는 대시가 있어야 합니다.

- Active IQ Config Advisor를 실행하거나 'storage shelf show-fields shelf-id' 명령을 사용하여 시스템에서 이미 사용 중인 쉘프 ID를 확인할 수 있습니다.

"NetApp 다운로드: Config Advisor"

이 작업에 대해

- 유효한 쉘프 ID는 00부터 99까지입니다.
- 쉘프 ID는 HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성 내에서 고유해야 합니다.

내부 스토리지가 있는 플랫폼을 사용하는 경우 쉘프 ID는 내부 디스크 쉘프와 외부 연결 디스크 쉘프 전체에서 고유해야 합니다.

- 쉘프 ID를 적용하려면 쉘프의 전원을 껐다가 켜야 합니다.

전원을 다시 켜기 전에 대기하는 시간은 이 절차의 뒷부분에 설명된 대로 ONTAP 상태에 따라 달라집니다.

단계

- 아직 켜져 있지 않은 경우 디스크 쉘프의 전원을 켭니다.
- 왼쪽 엔드 캡을 제거하여 쉘프 LED 근처에 있는 단추를 찾습니다.
- 디지털 디스플레이에서 첫 번째 숫자가 깜박일 때까지 주황색 버튼을 길게 눌러 쉘프 ID의 첫 번째 번호를 변경합니다. 이 작업은 최대 3초가 걸릴 수 있습니다.



ID가 깜빡이는 데 3초 이상 걸리는 경우 버튼을 다시 눌러 완전히 누르십시오.

그러면 디스크 쉘프 ID 프로그래밍 모드가 활성화됩니다.

4. 버튼을 눌러 0에서 9 사이의 원하는 숫자에 도달할 때까지 번호를 계속 진행합니다.

첫 번째 숫자가 계속 깜박입니다.

5. 디지털 디스플레이에서 두 번째 숫자가 깜박일 때까지 버튼을 길게 눌러 쉘프 ID의 두 번째 번호를 변경합니다. 이 작업은 최대 3초가 걸릴 수 있습니다.

디지털 디스플레이의 첫 번째 숫자가 깜박임을 멈춥니다.

6. 버튼을 눌러 원하는 숫자가 1에서 9 사이의 숫자가 될 때까지 번호를 계속 진행합니다.

두 번째 숫자가 계속 깜박입니다.

7. 원하는 숫자를 잠그고 두 번째 숫자의 깜박임이 멈출 때까지 버튼을 길게 눌러 프로그래밍 모드를 종료합니다. 이 때 최대 3초가 걸릴 수 있습니다.

디지털 디스플레이의 두 숫자가 깜박이기 시작하고 작동 디스플레이 패널의 황색 LED가 약 5초 후에 켜지면서 보류 중인 디스크 쉘프 ID가 아직 적용되지 않았음을 알려줍니다.

8. 디스크 쉘프의 전원을 껐다가 켜서 쉘프 ID가 적용되도록 합니다.

두 전원 스위치를 모두 끄고 적절한 시간을 기다린 다음 전원을 다시 켜서 전원을 껐다가 켜야 합니다.

- ONTAP가 아직 실행되지 않았거나 shelf(시스템에 아직 케이블로 연결되지 않은)를 핫 추가할 경우, 10초 이상 기다리십시오.
- ONTAP가 실행 중이고(컨트롤러를 사용하여 데이터를 제공할 수 있는 경우) 쉘프의 모든 디스크 드라이브가 소유되지 않은 경우, 스페어 또는 오프라인 애그리게이트의 일부일 경우 70초 이상 기다려야 합니다.

이 시간 동안 ONTAP는 이전 쉘프 주소를 적절히 삭제하고 새 쉘프 주소의 복사본을 업데이트할 수 있습니다.

9. 왼쪽 엔드 캡을 다시 장착합니다.

10. 각 추가 디스크 쉘프에 대해 1단계부터 9단계까지 반복합니다.

11. 시스템에 중복 쉘프 ID가 없는지 확인합니다.

두 개 이상의 디스크 쉘프가 동일한 ID를 갖는 경우, 시스템은 중복 디스크 쉘프의 소프트 ID 번호를 100보다 크거나 같게 할당합니다. 소프트 ID(중복) 번호를 변경해야 합니다.

- a. Active IQ Config Advisor를 실행하여 중복 쉘프 ID 알림을 확인하거나 'storage shelf show-fields shelf-id' 명령을 실행하여 중복 ID를 포함하여 이미 사용 중인 쉘프 ID 목록을 확인하십시오.
- b. 시스템에 중복 쉘프 ID가 있는 경우 이 절차를 반복하여 중복 쉘프 ID를 변경하십시오.

## **SAS** 케이블 연결 규칙, 워크시트 및 예

**SAS** 케이블 연결 규칙, 워크시트 및 예제 개요 - **IOM12/IOM12B** 모듈이 포함된 선반

IOM12/IOM12B 모듈을 사용하여 SAS 드라이브 쉘프를 스토리지 시스템에 케이블로 연결하는데 도움이 되도록 필요에 따라 사용 가능한 SAS 케이블 연결 규칙, 워크시트 및 예제 콘텐츠를 사용할 수 있습니다.

- SAS 케이블 연결 규칙 및 개념 \*

- "설정"
- "컨트롤러 슬롯 번호 지정"
- "셀프-셀프 연결"
- "컨트롤러-스택 연결"
- "미니 SAS HD SAS 광 케이블"
- "3중 경로 HA 연결"
- 워크시트 및 예제 케이블 연결 \*
- "다중 경로 HA 구성"
- "플랫폼이 내장되어 있습니다"
- "4중 경로 HA 구성"
- 케이블링 워크시트 템플릿 \*
- "다중 경로 연결"
- "4중 경로 접속 구성"
- "다중 경로 연결을 위해 워크시트를 읽는 방법"
- "4중 경로 연결을 위해 워크시트를 읽는 방법"

**SAS 케이블 연결 규칙 및 개념 - IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 선반**

IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 디스크 쉘프는 구성 규칙, 컨트롤러 슬롯 번호 지정 규칙, 셀프-셀프 연결 규칙, 컨트롤러-스택 연결 규칙, 미니 SAS HD SAS 광 케이블 규칙 등 SAS 케이블 연결 규칙을 적용하여 HA 쌍 및 단일 컨트롤러 구성(지원되는 플랫폼용)으로 케이블로 연결할 수 있습니다.



이 가이드에 설명된 컨트롤러 슬롯 번호 지정 규칙, 셀프-셀프 연결 규칙 및 컨트롤러-스택 연결 규칙과 관련된 SAS 케이블 연결 규칙은 IOM12/IOM12B, IOM6 또는 IOM3 모듈 등 모든 SAS 디스크 쉘프에 적용되는 동일한 규칙입니다. 하지만 이 가이드의 정보는 IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 디스크 쉘프의 고유한 특성 및 지원되는 구성에서 사용되는 고유 특성에 따라 다릅니다.

이 가이드에 설명된 구성 규칙 및 미니 SAS HD SAS 광 케이블 규칙과 관련된 SAS 케이블 연결 규칙은 IOM12/IOM12B 모듈이 있는 디스크 쉘프에만 적용됩니다.

이 가이드에 설명된 SAS 케이블 연결 규칙은 온보드 SAS 포트와 호스트 버스 어댑터 SAS 포트 간의 SAS 케이블 연결 균형을 조정하여 고가용성 스토리지 컨트롤러 구성을 제공하고 다음 목표를 충족합니다.

- 모든 SAS 제품 및 구성에 대해 쉽게 이해할 수 있는 단일 범용 알고리즘을 제공합니다
- BOM을 생성할 때 공장 및 현장에서 동일한 물리적 케이블을 생성합니다
- 구성 검사 소프트웨어 및 도구를 통해 확인할 수 있습니다
- 복원력을 극대화함으로써 가용성을 유지하고 컨트롤러 테이크오버 의존도를 최소화합니다

당신은 규칙에서 벗어나는 것을 피해야 합니다. 편차는 신뢰성, 보편성 및 공통성을 감소시킬 수 있습니다.

## 구성 규칙

IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 디스크 쉘프는 특정 유형의 HA 쌍 및 단일 컨트롤러 구성에서 지원됩니다.



FAS25XX 플랫폼은 이 콘텐츠에 포함되지 않습니다.



사용 중인 플랫폼 모델에 지원되는 케이블 연결 구성에 대한 최신 정보는 Hardware Universe를 참조하십시오.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

- HA Pair 구성은 다중 경로 HA 또는 4중 경로 HA 구성으로 케이블로 연결되어야 하며, 단, 다음과 같은 예외가 있습니다.

- 내부 스토리지가 있는 플랫폼은 4중 경로 HA 연결을 지원하지 않습니다.
- FAS2800 HA 쌍을 3중 경로 HA로 케이블로 연결할 수 있습니다.

FAS2800 연결에 대한 정보는 에서 확인할 수 있습니다 [3중 경로 HA 연결](#) 섹션을 참조하십시오.

- 내부 스토리지가 있는 플랫폼은 단일 경로 HA 구성(포트 0b/0b1에서 외부 쉘프로)으로 연결하여 외부 SAS 테이프 백업 장치(포트 0a에서)에 대한 연결을 지원할 수 있습니다.



FAS2800 HA 쌍의 경우, 외부 쉘프에 대한 케이블 연결은 단일 경로 HA로, 각 컨트롤러의 로컬 확장기(IOM12G)에 대한 포트 0b와 파트너의 확장기 에 대한 포트 0c를 내부적으로 연결하므로 HA 쌍 구성은 다중 경로 HA입니다.

- 단일 컨트롤러 구성은 다중 경로 또는 4중 경로 구성으로 케이블로 연결되어야 하며, 단, 다음과 같은 예외가 있습니다.

- FAS2600 시리즈 단일 컨트롤러 구성은 단일 경로 구성으로 케이블로 연결할 수 있습니다.

내부 스토리지가 단일 경로 연결을 사용하므로 ONTAP에서는 혼합 경로가 감지된다는 경고가 가끔 발생합니다. 이러한 경고를 방지하려면 외부 디스크 쉘프에 대한 단일 경로 연결을 사용할 수 있습니다. 또한 외부 SAS 테이프 백업 장치를 사용할 때 단일 경로 연결을 사용할 수 있습니다.

- FAS2600 시리즈 단일 컨트롤러 구성은 4중 경로 연결을 지원하지 않습니다.

## 컨트롤러 슬롯 번호 지정 규칙

지원되는 모든 HA 쌍 및 단일 컨트롤러 구성에 케이블 연결 규칙을 적용하기 위해 컨트롤러 슬롯 번호 지정 규칙을 사용합니다.

- 모든 HA 쌍 및 단일 컨트롤러 구성에 대해 다음 사항이 적용됩니다.

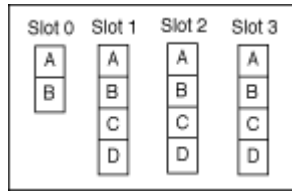
- 물리적 PCI 슬롯의 SAS HBA는 컨트롤러의 슬롯에 있는 물리적 레이블에 관계없이 PCI 슬롯 1, 2, 3 등을 점유하는 것으로 정의됩니다.

예를 들어 SAS HBA가 물리적 PCI 슬롯 3, 5 및 7을 사용하는 경우 SAS 케이블 연결 규칙을 적용하기 위해 슬롯 1, 2 및 3으로 지정됩니다.

- 온보드 SAS HBA는 컨트롤러에 레이블이 지정된 것과 마찬가지로 PCI 슬롯 0을 점유하는 것으로 정의됩니다.

- 각 슬롯의 각 포트는 컨트롤러에 표시되어 있는 것처럼 정의됩니다. 예를 들어 포트 2개가 있는 슬롯 0을 0a 및 0b라고 합니다. 포트가 4개인 슬롯 1을 1a, 1b, 1c 및 1d라고 합니다.

이 문서에서는 슬롯 및 슬롯 포트를 다음과 같이 설명합니다.



## Shelf-Shelf 연결 규칙

디스크 쉘프 스택에 디스크 쉘프가 3개 이상 있는 경우, 해당 "Standard" 또는 "double-wide" 쉘프 케이블을 사용하여 각 SAS 도메인(IOM A 및 IOM B)을 통해 상호 연결됩니다. "표준" 또는 "이중 폭" 선반선반케이블을 사용하는 것은 사용하는 구성에 따라 다릅니다.

### 표준 쉘프-쉘프 연결

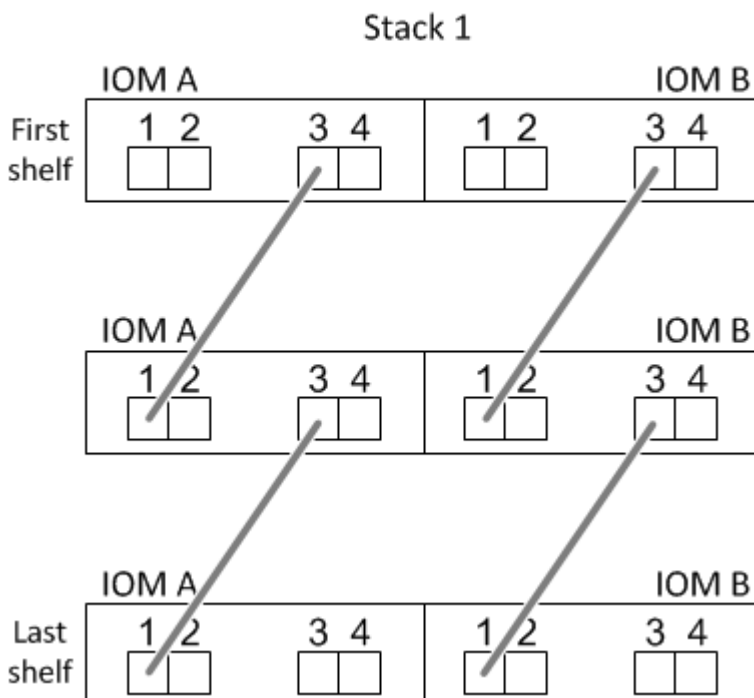
- 표준 쉘프-쉘프 연결은 디스크 쉘프가 3개 이상인 모든 디스크 쉘프 스택에서 사용됩니다.

각 도메인-도메인 A(IOM A)와 도메인 B(IOM B)의 디스크 쉘프 간에 하나의 케이블 연결이 필요합니다.

- 모범 사례는 IOM 포트 3 및 1을 표준 쉘프-쉘프 연결에 사용하는 것입니다.

논리적 첫 번째 쉘프에서 스택의 마지막 논리 쉘프에 이르기까지 IOM 포트 3을 도메인 A와 도메인 B의 다음 쉘프 IOM 포트 1에 연결합니다

## Standard shelf-to-shelf connectivity



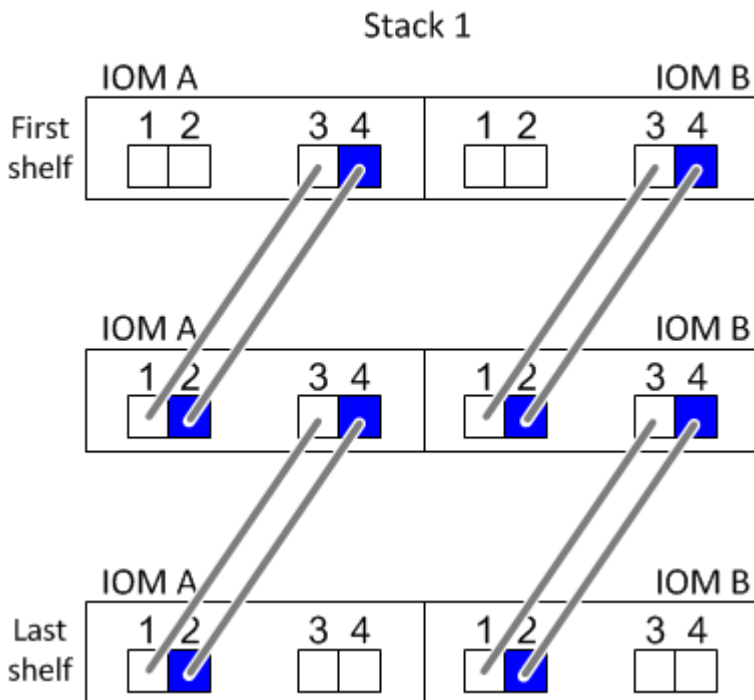
## 2배 폭 쉘프-쉘프 연결

- 2중 경로(4중 경로 HA 및 4중 경로) 구성에서는 쉘프-쉘프 연결을 사용합니다.
- 이중 쉘프-쉘프 연결을 위해서는 각 도메인의 디스크 쉘프-IOM A(도메인 A)와 IOM B(도메인 B) 간에 2개의 케이블 연결이 필요합니다.

첫 번째 케이블 연결은 IOM 포트 3 및 1을 사용하여 표준 쉘프-쉘프 연결로 케이블이 연결되고, 두 번째 케이블 연결은 IOM 포트 4 및 2를 사용하여 이중 쉘프-쉘프 연결로 케이블이 연결됩니다.

논리적 첫 번째 쉘프에서 스택의 마지막 논리 쉘프에 이르기까지 IOM 포트 3을 도메인 A와 도메인 B의 다음 쉘프 IOM 포트 1에 연결합니다 논리적 첫 번째 쉘프에서 스택의 마지막 논리 쉘프에 이르기까지 IOM 포트 4를 도메인 A의 다음 쉘프 IOM 포트 2에 연결한 다음 도메인 B에 연결합니다 (이중 와이드 연결로 케이블이 연결된 IOM 포트는 파란색으로 표시됩니다.)

## Double-wide shelf-to-shelf connectivity



### 컨트롤러-스택 연결 규칙

SAS 디스크 쉘프가 소프트웨어 기반 디스크 소유권을 사용하고 컨트롤러 포트 A/C 및 B/D를 스택에 연결하는 방법, 컨트롤러 포트 A/C 및 B/D를 사용하는 것을 이해함으로써 각 컨트롤러에서 HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성으로 각 스택에 대한 SAS 연결을 올바르게 연결할 수 있습니다. 컨트롤러 포트 A/C 및 B/D가 포트 쌍으로 구성되는 방식 및 내부 스토리지가 있는 플랫폼에서 컨트롤러 포트가 스택에 연결되는 방식

### SAS 디스크 쉘프 소프트웨어 기반 디스크 소유 규칙

SAS 디스크 쉘프는 하드웨어 기반 디스크 소유권이 아니라 소프트웨어 기반 디스크 소유권을 사용합니다. 즉, 디스크 드라이브 소유권은 스토리지 시스템의 물리적 접속의 토폴로지에 의해 결정되지 않고 디스크 드라이브에 저장됩니다 (하드웨어 기반 디스크 소유인 경우). 특히, 디스크 드라이브 소유권은 컨트롤러-스택 간 연결에 케이블을 연결하는 방법이 아닌 ONTAP(자동 또는 CLI 명령)에 의해 할당됩니다.

SAS 디스크 쉘프는 하드웨어 기반 디스크 소유권 스키마를 사용하여 케이블로 연결해서는 안 됩니다.



### 컨트롤러 A 및 C 포트 연결 규칙(내부 스토리지가 없는 플랫폼용)

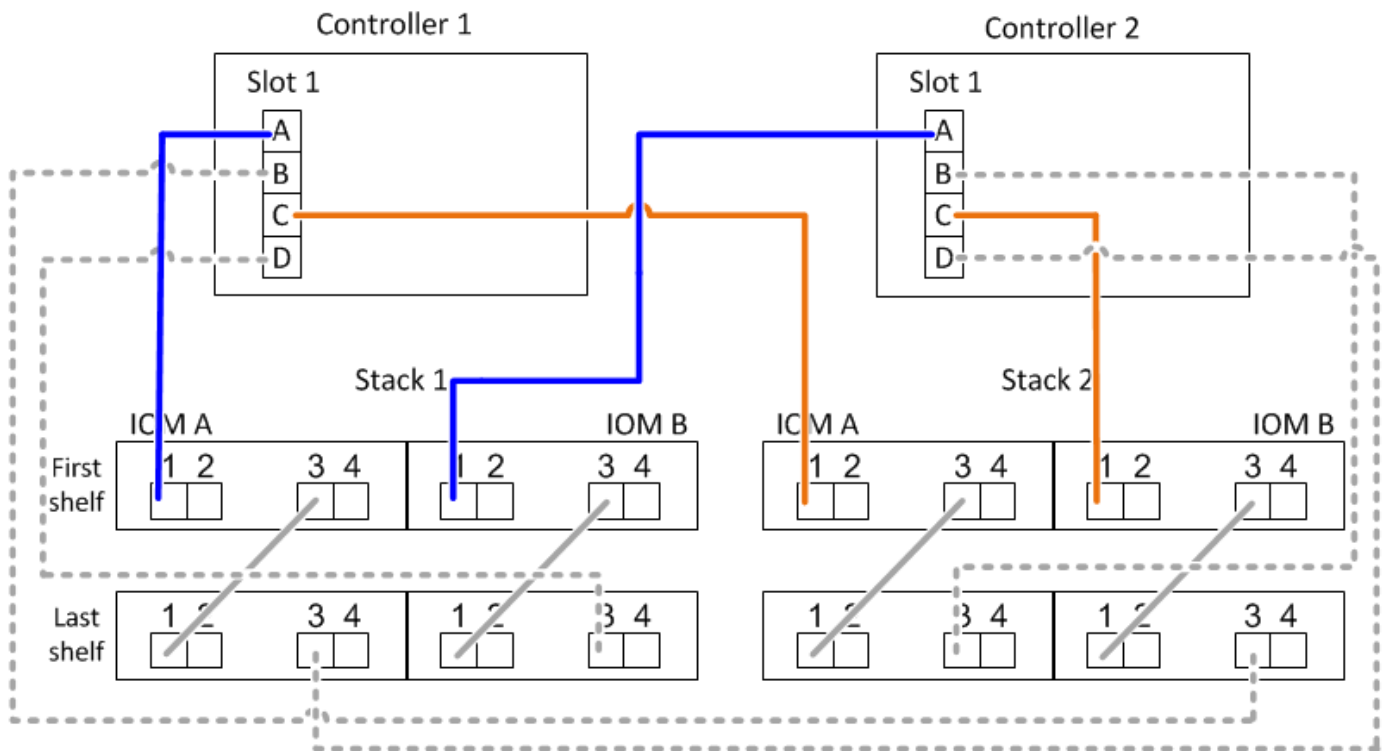
- A 및 C 포트는 항상 스택의 기본 경로입니다.
- A와 C 포트는 항상 스택의 논리적 첫 번째 디스크 쉘프에 연결합니다.
- A 및 C 포트는 항상 디스크 쉘프 IOM 포트 1 및 2에 연결합니다.

IOM 포트 2는 4중 경로 HA 및 4중 경로 구성에만 사용됩니다.

- 컨트롤러 1 A 및 C 포트는 항상 IOM A(도메인 A)에 연결합니다.
- 컨트롤러 2 A 및 C 포트는 항상 IOM B(도메인 B)에 연결합니다.

다음 그림에서는 1개의 4중 포트 HBA와 2개의 디스크 쉘프 스택을 사용하여 다중 경로 HA 구성에서 컨트롤러 포트 A와 C를 연결하는 방법을 보여 줍니다. 스택 1에 대한 연결은 파란색으로 표시됩니다. 스택 2에 대한 연결은 주황색으로 표시됩니다.

Port A and C connections  
(in a multipath HA configuration)



### 컨트롤러 B 및 D 포트 연결 규칙(내부 스토리지가 없는 플랫폼의 경우)

- B 및 D 포트는 항상 스택에 대한 보조 경로입니다.
- B 및 D 포트는 항상 스택의 마지막 논리 디스크 쉘프에 연결합니다.
- B 및 D 포트는 항상 디스크 쉘프 IOM 포트 3 및 4에 연결합니다.

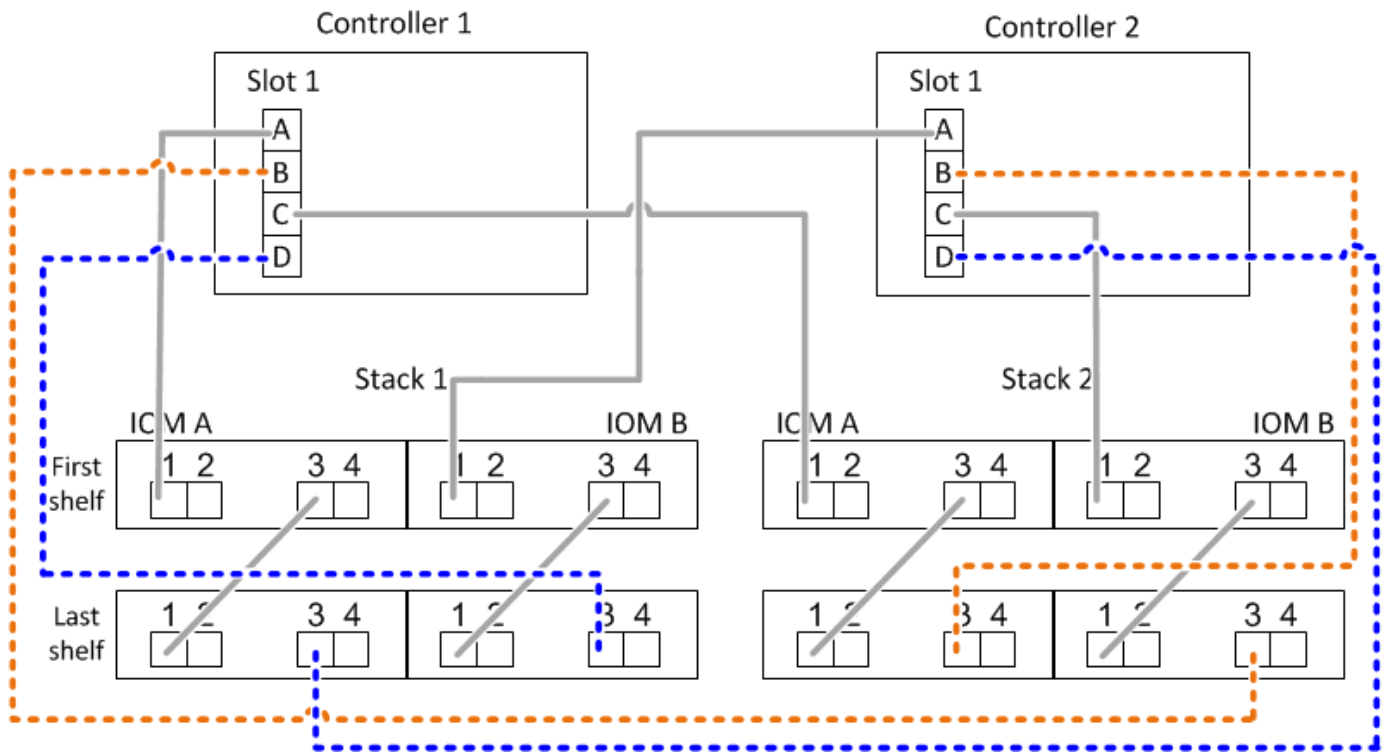
IOM 포트 4는 4중 경로 HA 및 4중 경로 구성에만 사용됩니다.

- 컨트롤러 1 B 및 D 포트는 항상 IOM B(도메인 B)에 연결합니다.

- 컨트롤러 2 B 및 D 포트는 항상 IOM A(도메인 A)에 연결합니다.
- B 및 D 포트는 PCI 슬롯의 순서를 하나씩 오프셋하여 스택에 연결되어 첫 번째 슬롯의 첫 번째 포트가 마지막으로 케이블로 연결됩니다.

다음 그림에서는 1개의 4중 포트 HBA와 2개의 디스크 쉘프 스택을 사용하여 다중 경로 HA 구성에서 컨트롤러 포트 B와 D를 연결하는 방법을 보여 줍니다. 스택 1에 대한 연결은 파란색으로 표시됩니다. 스택 2에 대한 연결은 주황색으로 표시됩니다.

### Port B and D connections (in a multipath HA configuration)



#### 포트 쌍 연결 규칙(내부 스토리지가 없는 플랫폼용)

컨트롤러 SAS 포트 A, B, C 및 D는 모든 SAS 포트를 활용하는 방법을 통해 포트 쌍으로 구성되며, HA Pair 및 단일 컨트롤러 구성의 컨트롤러-스택 연결을 케이블로 연결할 때 시스템 복원력과 일관성을 제공합니다.

- 포트 쌍은 컨트롤러 A 또는 C SAS 포트와 컨트롤러 B 또는 D SAS 포트에 구성됩니다.

A 및 C SAS 포트는 스택의 논리적 첫 번째 쉘프에 연결됩니다. B 및 D SAS 포트는 스택의 마지막 논리 쉘프에 연결됩니다.

- 포트 쌍은 시스템의 각 컨트롤러에 있는 모든 SAS 포트를 사용합니다.

물리적 PCI 슬롯 [슬롯 1-N]의 HBA와 컨트롤러 [슬롯 0]의 모든 SAS 포트를 포트 쌍으로 통합하여 시스템 복원력을 높입니다. SAS 포트를 제외하지 마십시오.

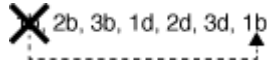
- 포트 쌍은 다음과 같이 식별되고 구성됩니다.
  - a. 포트와 C 포트를 차례로 슬롯(0,1, 2, 3 등)에 나열합니다.

예: 1a, 2a, 3a, 1c, 2c, 3c

b. B 포트와 D 포트를 차례로 슬롯(0,1, 2, 3 등)에 나열합니다.

예: 1b, 2b, 3b, 1d, 2d, 3D

c. 목록의 첫 번째 포트가 목록의 끝으로 이동하도록 D 및 B 포트 목록을 다시 작성합니다.

예를 들면 다음과 같습니다. 

둘 이상의 SAS 포트 슬롯을 사용할 수 있을 때 여러 슬롯(물리적 PCI 슬롯 및 온보드 슬롯)에서 하나의 포트 쌍을 기준으로 슬롯의 순서를 오프셋하여 하나의 SAS HBA에 스택이 케이블로 연결되지 않도록 합니다.

d. A 및 C 포트(1단계에서 나열)를 D 및 B 포트(2단계에서 나열)에 나열된 순서대로 페어링합니다.

예: 1a/2b, 2a/3b, 3a/1d, 1c/2D, 2c/3D, 3c/1b.



HA 쌍의 경우, 첫 번째 컨트롤러에서 식별한 포트 쌍 목록이 두 번째 컨트롤러에도 적용됩니다.

• 시스템에 케이블을 연결할 때 포트 쌍을 확인한 순서대로 사용하거나 포트 쌍을 건너뛸 수 있습니다.

- 시스템의 스택에 케이블을 연결하기 위해 모든 포트 쌍이 필요한 경우 포트 쌍을 식별(나열)한 순서대로 사용합니다.

예를 들어, 시스템에 대해 6개의 포트 쌍을 식별했고 다중 경로로서 케이블을 위한 6개의 스택이 있는 경우, 포트 쌍을 나열한 순서대로 케이블 연결합니다.

1a/2b, 2a/3b, 3a/1d, 1c/2D, 2c/3D, 3c/1b

- 시스템의 스택에 케이블을 연결하는 데 모든 포트 쌍이 필요하지 않은 경우 포트 쌍을 건너뛸 수 있습니다(다른 모든 포트 쌍 사용).

예를 들어, 시스템에 대해 6개의 포트 쌍을 식별했고 다중 경로를 케이블로 연결할 3개의 스택이 있는 경우, 목록에서 다른 모든 포트 쌍을 케이블로 연결합니다.

1a/2b, ~~2a/3b~~, 3a/1d, ~~1c/2d~~, 2c/3d, ~~3c/1b~~



시스템의 스택에 케이블을 연결하는 것보다 많은 포트 쌍이 있는 경우, 시스템의 SAS 포트를 최적화하기 위해 포트 쌍을 건너뛰는 것이 가장 좋습니다. SAS 포트를 최적화하여 시스템 성능을 최적화합니다.

컨트롤러-스택 케이블링 워크시트는 HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성에 대한 컨트롤러-스택 연결을 케이블로 연결할 수 있도록 포트 쌍을 확인하고 구성하는 데 사용되는 편리한 도구입니다.

"다중 경로 연결을 위한 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 템플릿"

"4중 경로 연결을 위한 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 템플릿"

## 내부 스토리지가 있는 플랫폼에 대한 컨트롤러 0b/0b1 및 0a 포트 연결 규칙

내부 스토리지가 있는 플랫폼은 내부 스토리지(포트 0b/0b1)와 스택 간에 동일한 도메인 연결을 유지해야 하므로 고유한 연결 규칙 세트가 있습니다. 즉, 컨트롤러가 새시(컨트롤러 1)의 슬롯 A에 있으면 컨트롤러는 도메인 A(IOM A)에 있으므로 포트 0b/0b1은 스택의 IOM A에 연결해야 합니다. 컨트롤러가 새시(컨트롤러 2)의 슬롯 B에 있는 경우 컨트롤러는 도메인 B(IOM B)에 있으므로 포트 0b/0b1은 스택의 IOM B에 연결해야 합니다.



FAS25XX 플랫폼은 이 콘텐츠에 포함되지 않습니다.



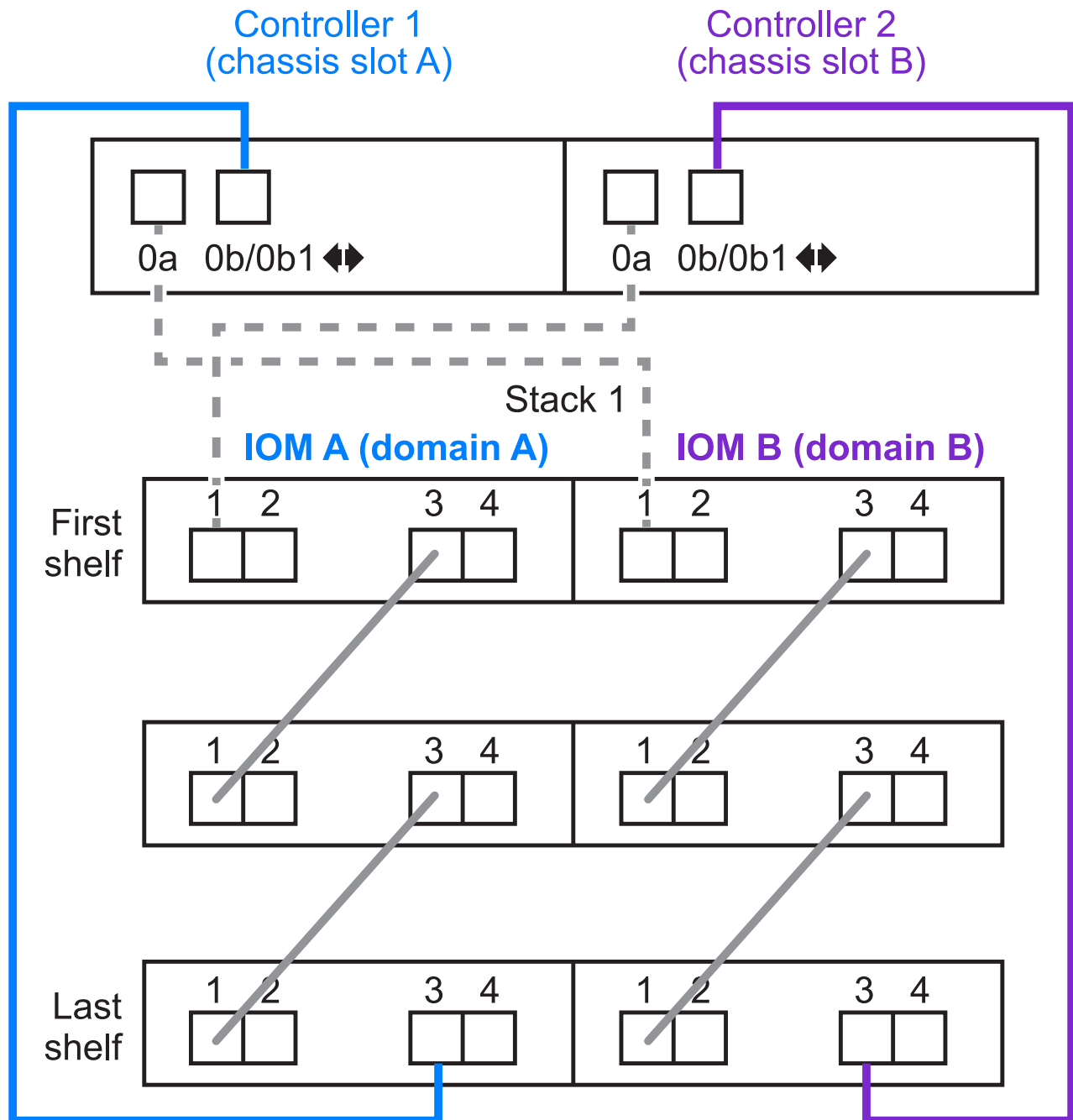
0b/0b1 포트를 올바른 도메인(교차 연결 도메인)에 연결하지 않으면 시스템을 복원 문제에 노출시켜 무중단 절차를 안전하게 수행하지 못하게 합니다.

- 컨트롤러 0b/0b1 포트(내부 스토리지 포트):
  - 컨트롤러 1 0b/0b1 포트는 항상 IOM A(도메인 A)에 연결합니다.
  - 컨트롤러 2 0b/0b1 포트는 항상 IOM B(도메인 B)에 연결합니다.
  - 포트 0b/0b1은 항상 기본 경로입니다.
  - 포트 0b/0b1은 항상 스택의 마지막 논리 디스크 쉘프에 연결합니다.
  - 포트 0b/0b1은 항상 디스크 쉘프 IOM 포트 3에 연결합니다.
- 컨트롤러 0a 포트(내부 HBA 포트):
  - 컨트롤러 1 0a 포트는 항상 IOM B(도메인 B)에 연결합니다.
  - 컨트롤러 2 0a 포트는 항상 IOM A(도메인 A)에 연결합니다.
  - 포트 0a는 항상 보조 경로입니다.
  - 포트 0a는 항상 스택의 논리적 첫 번째 디스크 쉘프에 연결합니다.
  - 포트 0a는 항상 디스크 쉘프 IOM 포트 1에 연결합니다.

다음 그림에서는 외부 쉘프 스택에 대한 내부 스토리지 포트(0b/0b1) 도메인 연결을 보여 줍니다.

## Platforms with internal storage

### Internal storage port (0b/0b1) domain connectivity



### 3중 경로 HA 연결

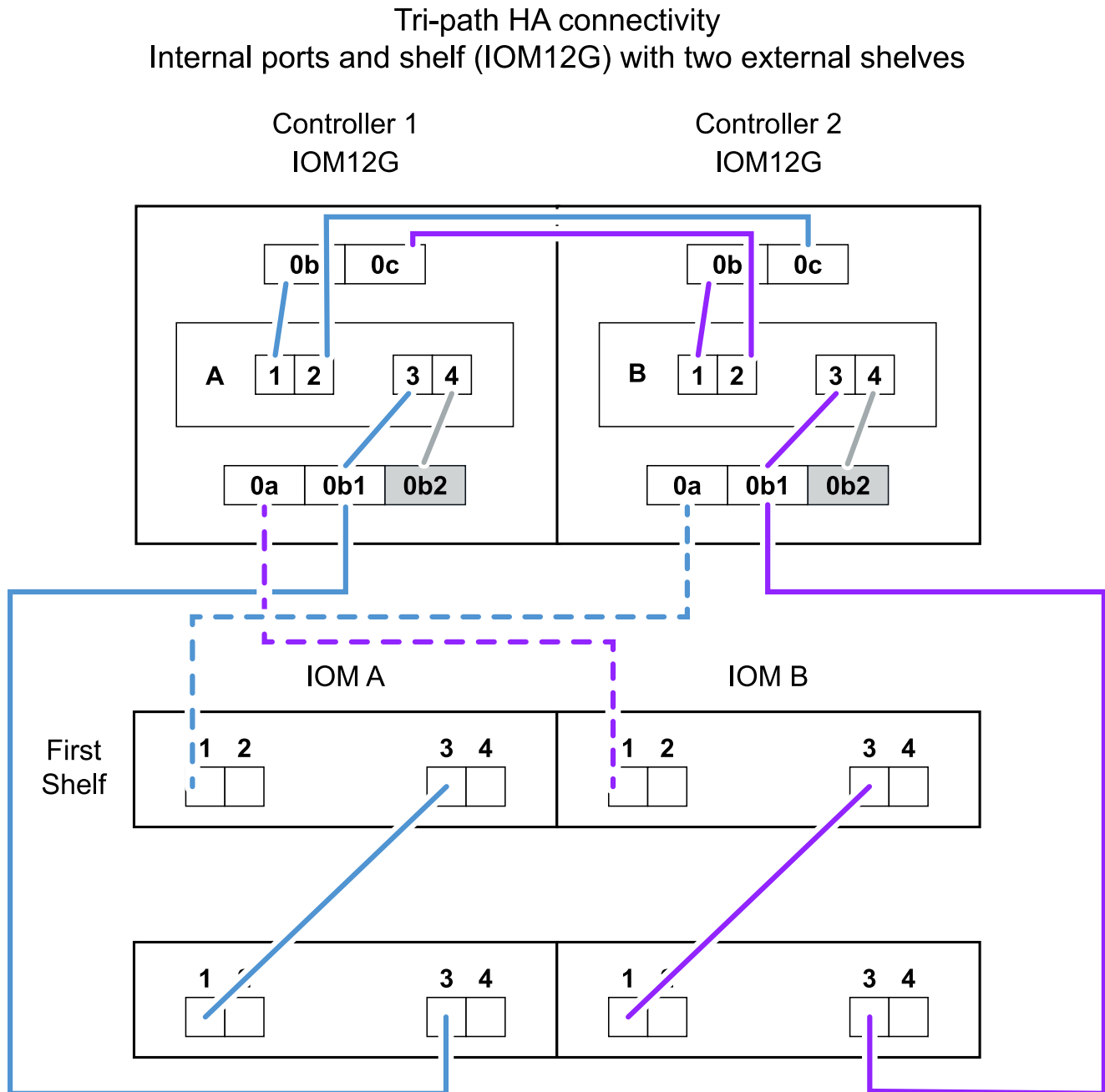
FAS2800 HA 쌍에서 3중 경로 HA 연결을 사용할 수 있습니다. 3중 경로 HA 연결에는 각 컨트롤러에서 내부(IOM12G) 및 외부 쉘프까지 3개의 경로가 있습니다.

- 포트 0b를 로컬 IOM12G 및 포트 0c와 파트너의 IOM12G로 내부 연결함으로써 HA 쌍 다중 경로 HA 연결을 제공합니다.

- 각 컨트롤러의 외부 스토리지 포트 0a 및 0b1의 케이블로 HA 쌍 3개 경로 HA 연결을 제공합니다.

포트 0a와 0b1은 외부 셸프가 없는 경우 2개의 컨트롤러에 케이블로 연결되거나, 3중 경로 HA 연결을 위해 외부 셸프에 케이블로 연결됩니다.

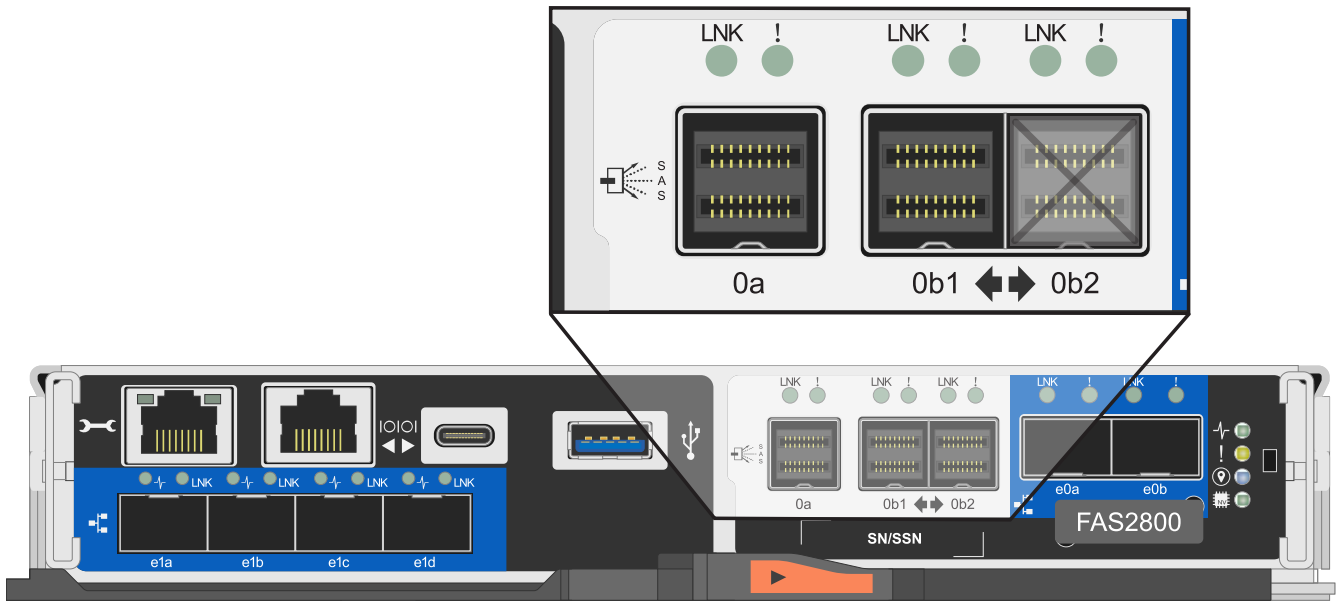
다음은 3중 경로 HA 연결을 지원하는 컨트롤러의 내부 연결 및 외부 케이블입니다.



FAS2800 외부 SAS 포트:

- 0a 포트는 내부 HBA(내부 셸프가 있는 다른 플랫폼과 동일)의 포트입니다.
- 0b1 포트는 내부 셸프(내부 셸프가 있는 다른 플랫폼의 0b 포트와 유사)에 있습니다.

- 0b2 포트는 사용되지 않습니다. 비활성화됩니다. 케이블이 연결되어 있으면 오류 메시지가 나타납니다.



FAS2800 HA 쌍 케이블 연결의 예는 에서 확인할 수 있습니다 ["컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 및 내부 스토리지가 있는 플랫폼의 케이블 연결 예"](#) 섹션을 참조하십시오.

#### 미니 SAS HD SAS 광 케이블 규칙

미니 SAS HD-LC HD-LC 커넥터가 있는 미니 SAS HD-to-mini-SAS HD 커넥터와 다중 모드(OM4) 브레이크아웃 케이블이 있는 멀티모드 액티브 광 케이블(AOC) 케이블을 사용하여 IOM12 모듈이 있는 디스크 선반이 있는 특정 구성에서 장거리 SAS 연결을 달성할 수 있습니다.

- 사용 중인 플랫폼 및 버전의 ONTAP는 미니 SAS HD-LC 커넥터가 있는 멀티모드 액티브 광 케이블(AOC) 케이블 및 미니 SAS HD-미니 SAS HD 커넥터 및 멀티모드(OM4) 브레이크아웃 케이블(미니 SAS HD-LC 커넥터 포함)의 미니 SAS HD SAS 광 케이블 사용을 지원해야 합니다.

#### "NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"

- SAS 광 멀티모드 AOC 케이블(미니 SAS HD-미니 SAS HD 커넥터 포함)은 컨트롤러-스택 및 셀프-셀프 연결에 사용할 수 있으며 최대 50m 길이로 사용할 수 있습니다.
- SAS 광 멀티모드(OM4) 브레이크아웃 케이블과 미니 SAS HD-LC 커넥터(패치 패널용)를 함께 사용하는 경우 다음 규칙이 적용됩니다.

- 컨트롤러-스택 및 셀프-셀프 연결에는 이러한 케이블을 사용할 수 있습니다.

셀프-셀프 연결에 다중 모드 브레이크아웃 케이블을 사용하는 경우 디스크 셀프 스택 내에서 한 번만 사용할 수 있습니다. 다중 모드 AOC 케이블을 사용하여 나머지 셀프 간 연결을 연결해야 합니다.

4중 경로 HA 및 4중 경로 구성의 경우, 2개 디스크 셀프 간의 셀프-셀프 이중 전체 연결에 다중 모드 브레이크아웃 케이블을 사용하는 경우 동일하게 쌍을 이루는 브레이크아웃 케이블을 사용하는 것이 가장 좋습니다.

- LC 브레이크아웃 커넥터 8개(4쌍)를 모두 패치 패널에 연결해야 합니다.
- 패치 패널 및 패널 간 케이블을 제공해야 합니다.

패널 간 케이블은 브레이크아웃 케이블(OM4 멀티모드)과 동일한 모드여야 합니다.

- 한 경로에 최대 한 쌍의 패치 패널을 사용할 수 있습니다.
- 다중 모드 케이블의 포인트 투 포인트(미니 SAS HD-미니 SAS HD) 경로는 100m를 초과할 수 없습니다.

이 경로에는 브레이크아웃 케이블, 패치 패널 및 패널 간 케이블 세트가 포함됩니다.

- 전체 엔드 투 엔드 경로(컨트롤러에서 마지막 쉘프까지 지점 간 경로의 합계)는 300m를 초과할 수 없습니다.

전체 경로에는 브레이크아웃 케이블, 패치 패널 및 패널 간 케이블 세트가 포함됩니다.

- SAS 케이블은 SAS 구리, SAS 광 또는 혼합일 수 있습니다.

SAS 구리 케이블과 SAS 광 케이블을 함께 사용하는 경우 다음 규칙이 적용됩니다.

- 스택의 쉘프-쉘프 연결은 모든 SAS 구리 케이블 또는 모든 SAS 광 케이블이어야 합니다.
- 쉘프-쉘프 연결이 SAS 광 케이블인 경우, 해당 스택에 대한 컨트롤러-스택 연결도 SAS 광 케이블이어야 합니다.
- 쉘프-쉘프 연결이 SAS 구리 케이블인 경우, 해당 스택에 대한 컨트롤러-스택 연결에는 SAS 광 케이블 또는 SAS 구리 케이블이 포함될 수 있습니다.



다중 경로 HA 구성을 위한 컨트롤러-스택 케이블 연결 워크시트 및 케이블 연결 예 - IOM12/IOM12B 모듈이 장착된 쉘프

컨트롤러-스택 케이블링 워크시트와 케이블 연결 예를 사용하여 HA 쌍을 다중 경로 HA 구성으로 연결할 수 있습니다.



이 정보는 내부 스토리지가 없는 플랫폼에 적용됩니다.

- 필요한 경우 을 참조할 수 있습니다 ["SAS 케이블 연결 규칙 및 개념"](#) 지원되는 구성에 대한 자세한 내용은 컨트롤러 슬롯 번호 지정 규칙, 쉘프-쉘프 연결 및 컨트롤러-쉘프 연결(포트 쌍 사용 포함)을 참조하십시오.
- 필요한 경우 을 참조할 수 있습니다 ["다중 경로 연결을 위해 컨트롤러 대 스택 연결에 케이블을 연결하기 위해 워크시트를 읽는 방법"](#).
- 케이블 연결 예는 컨트롤러 A 및 C 포트 연결과 컨트롤러 B 및 D 포트 연결을 구별하기 위해 컨트롤러-스택 케이블을 실선 또는 점선으로 표시합니다.

Controller-to-Stack Cable Type Key	
Cable Type	Description
	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Connects controller <b>A</b> and <b>C</b> ports to the logical <b>first</b> disk shelf in a stack</li><li>▪ The <b>primary</b> path from a controller to a stack</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Connects controller <b>B</b> and <b>D</b> ports to the logical <b>last</b> disk shelf in a stack</li><li>▪ The <b>secondary</b> path from a controller to a stack</li></ul>

- 케이블 연결 예시와 워크시트의 해당 포트 쌍은 HA 쌍의 각 스택에 대한 연결을 구별하기 위해 색상으로 구분되어 있습니다.



- 워크시트 및 케이블 연결 예는 워크시트에 나열된 순서대로 케이블 연결 포트 쌍을 보여 줍니다.

#### 4중 포트 SAS HBA를 사용하는 다중 경로 HA 구성을 위한 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 및 케이블링 예

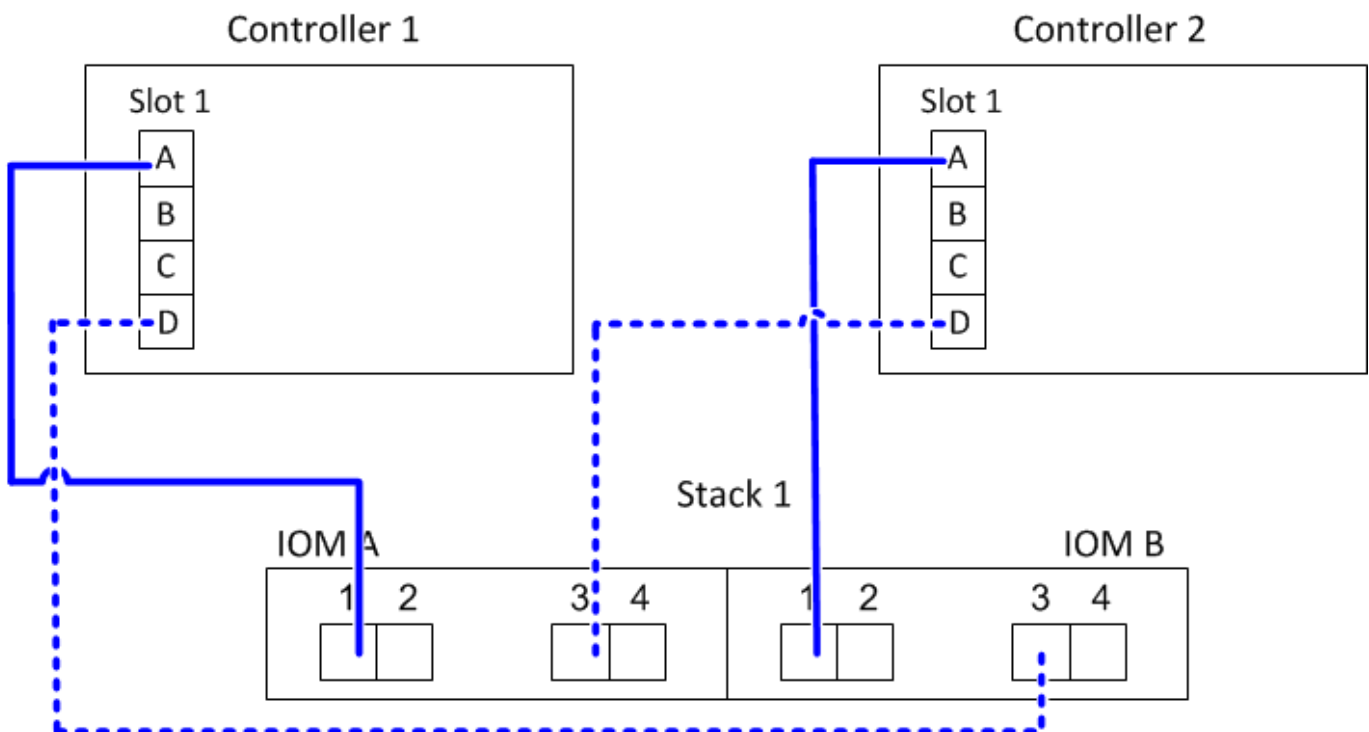
완성된 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 및 케이블 연결 예를 사용하여 4중 포트 SAS HBA가 포함된 일반적인 다중 경로 HA 구성을 케이블로 연결할 수 있습니다. 이러한 컨트롤러에는 온보드 SAS 포트가 없습니다.

#### 4중 포트 SAS HBA 1개와 단일 쉘프 스택 1개가 포함된 다중 경로 HA

다음 워크시트 및 케이블 연결 예에서는 포트 쌍 1a/1d를 사용합니다.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	1c				
	2	First	B	1						
B and D					1b	1d				
	1	Last	B	3	1d	1b				
	2	Last	A	3						

### Multipath HA configuration

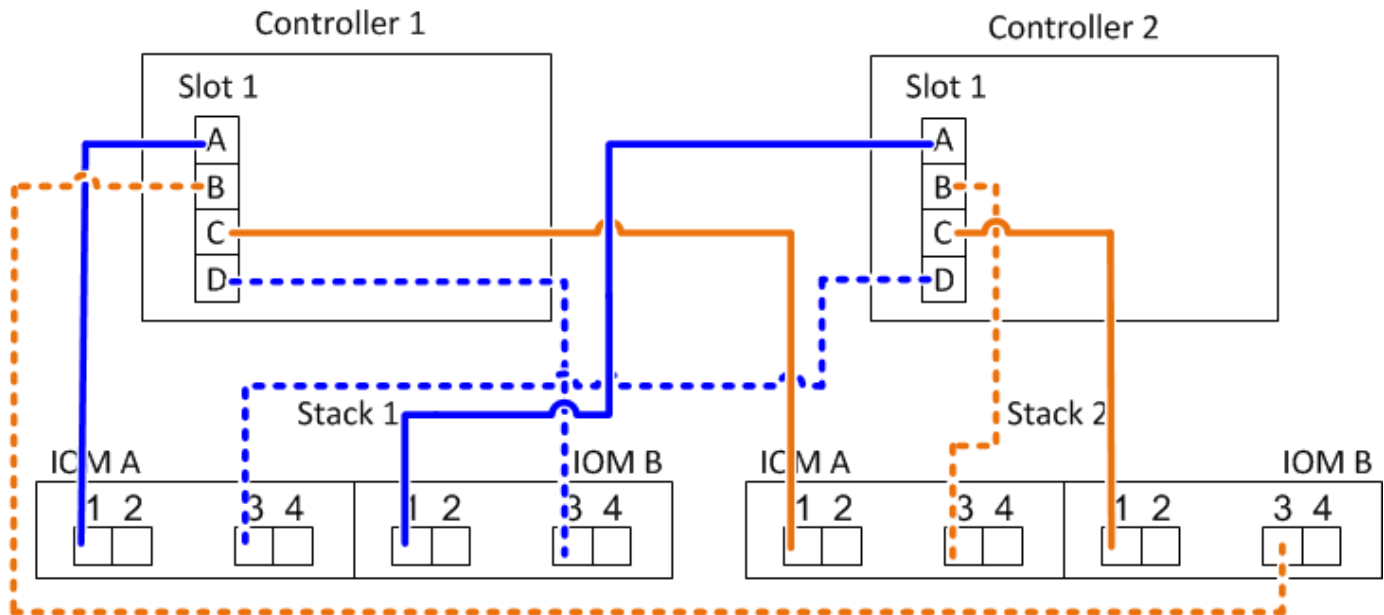


#### 4중 포트 SAS HBA 1개와 단일 쉘프 스택 2개가 포함된 다중 경로 HA

다음 워크시트 및 케이블 연결 예에서는 포트 쌍 1a/1d 및 1c/1b를 사용합니다.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	1c				
	2	First	B	1						
B and D					1b	1d				
	1	Last	B	3	1d	1b				
	2	Last	A	3						

#### Multipath HA configuration



#### 2개의 4중 포트 SAS HBA와 2개의 다중 쉘프 스택을 사용하는 다중 경로 HA

이 구성에서는 1a/2b, 2a/1d, 1c/2D 및 2c/1b의 4포트 쌍을 사용할 수 있습니다. 포트 쌍이 식별되는 순서(워크시트에 나열됨)에 따라 케이블을 연결하거나 다른 모든 포트 쌍을 케이블 연결할 수 있습니다(포트 쌍 건너뛰기).

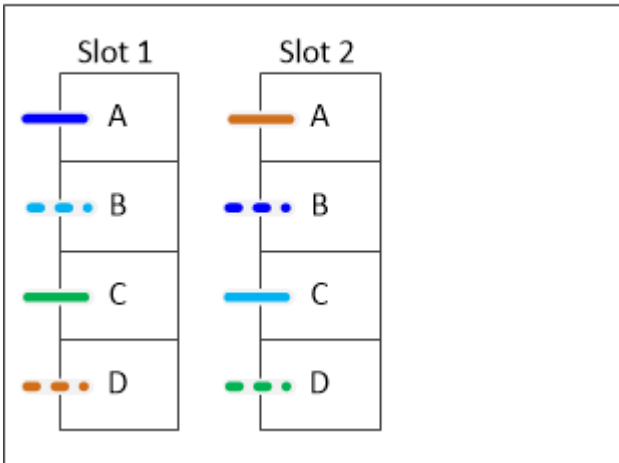


시스템의 스택에 케이블을 연결하는 것보다 많은 포트 쌍이 있는 경우, 시스템의 SAS 포트를 최적화하기 위해 포트 쌍을 건너뛰는 것이 가장 좋습니다. SAS 포트를 최적화하여 시스템 성능을 최적화합니다.

다음 워크시트 및 케이블 연결 예에서는 워크시트에 나열된 순서대로 사용되는 포트 쌍을 보여줍니다. 1a/2b, 2a/1d, 1c/2D 및 2c/1b.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					1b	2b	1d	2d		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						

Controller



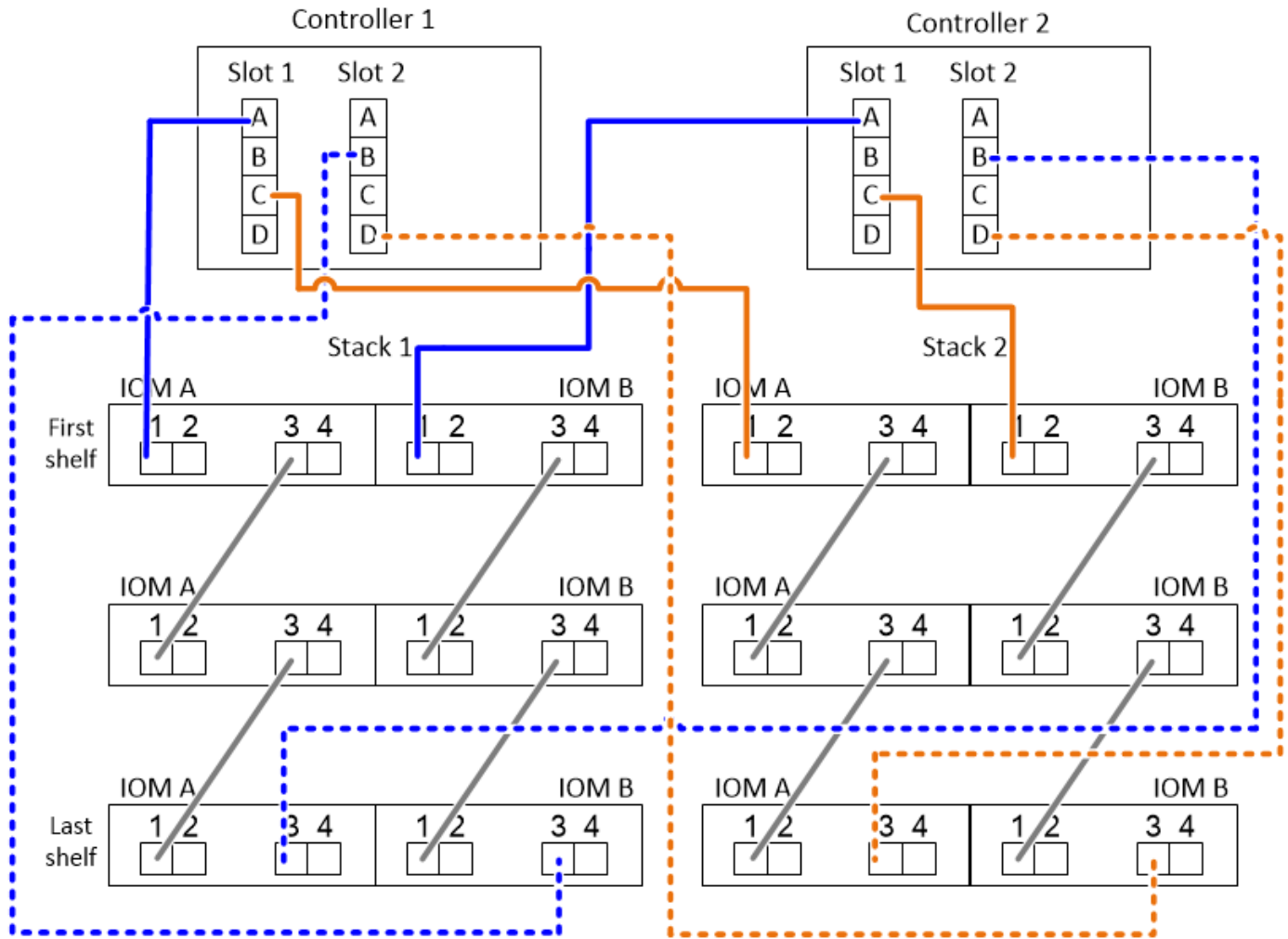
다음 워크시트 및 케이블 연결 예는 목록의 다른 포트 쌍을 사용하기 위해 건너뛰는 포트 쌍을 보여줍니다. 1a/2b 및 1c/2d.



나중에 세 번째 스택이 추가되면 건너뛰는 포트 쌍을 사용합니다.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	3 2	2 3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					1b	2b	1d	2d		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						

## Multipath HA configuration



4개의 온보드 **SAS** 포트를 사용하는 다중 경로 **HA** 구성을 위한 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 및 케이블링 예

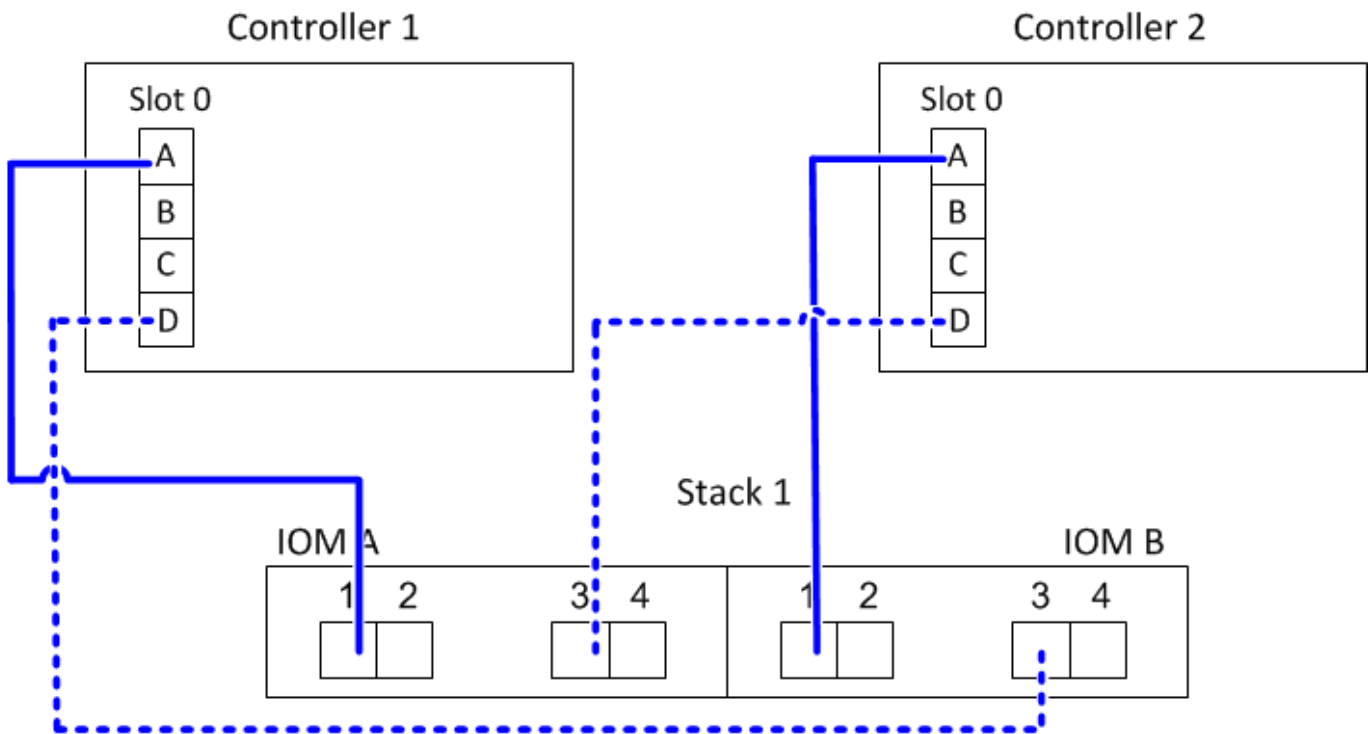
완성된 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 및 케이블 연결 예를 사용하여 4개의 온보드 SAS 포트가 있는 일반적인 다중 경로 HA 구성을 케이블로 연결할 수 있습니다.

4개의 온보드 **SAS** 포트와 1개의 단일 쉘프 스택을 갖춘 다중 경로 **HA**

다음 워크시트 및 케이블 연결 예에서는 포트 쌍 0a/0d를 사용합니다.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	0a	0c				
	2	First	B	1						
B and D					0b	0d				
	1	Last	B	3	0d	0b				
	2	Last	A	3						

## Multipath HA configuration

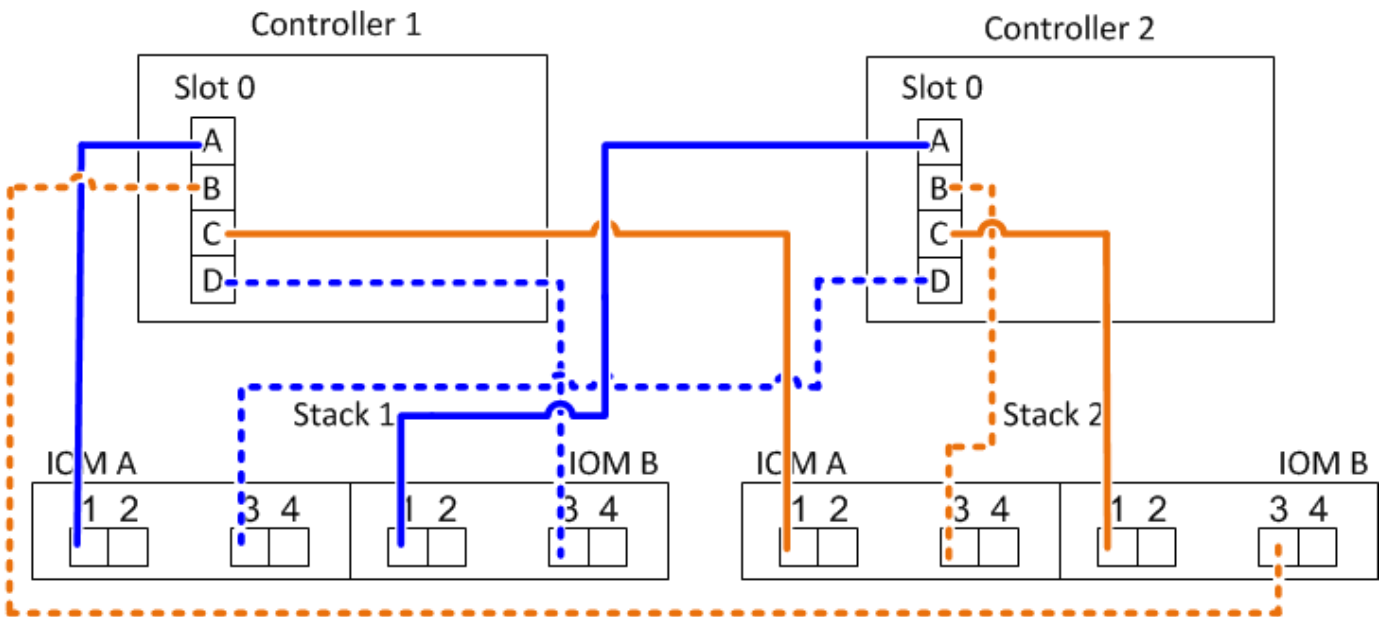


4개의 온보드 **SAS** 포트와 2개의 단일 쉘프 스택을 지원하는 다중 경로 **HA**

다음 워크시트 및 케이블 연결 예에서는 포트 쌍 0a/0d 및 0c/0b를 사용합니다.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	0a	0c				
	2	First	B	1						
B and D					0b	0d				
	1	Last	B	3	0d	0b				
	2	Last	A	3						

### Multipath HA configuration



**4개의 온보드 SAS 포트, 4중 포트 SAS HBA 및 2개의 다중 쉘프 스택이 있는 다중 경로 HA**

이 구성에는 0a/1b, 1a/0d, 0c/1d, 1c/0b의 4포트 쌍이 제공됩니다. 포트 쌍이 식별되는 순서(워크시트에 나열됨)에 따라 케이블을 연결하거나 다른 모든 포트 쌍을 케이블 연결할 수 있습니다(포트 쌍 건너뛰기).

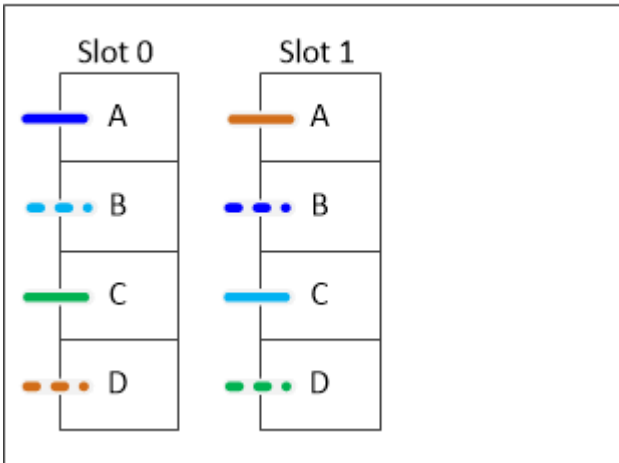


시스템의 스택에 케이블을 연결하는 것보다 많은 포트 쌍이 있는 경우, 시스템의 SAS 포트를 최적화하기 위해 포트 쌍을 건너뛰는 것이 가장 좋습니다. SAS 포트를 최적화하여 시스템 성능을 최적화합니다.

다음 워크시트 및 케이블 연결 예에서는 워크시트에 표시된 포트 쌍(0a/1b, 1a/0d, 0c/1d 및 1c/0b)에 따라 사용되는 포트 쌍을 보여줍니다.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	0a	1a	0c	1c		
	2	First	B	1						
B and D					<del>0b</del>	<del>1b</del>	<del>0d</del>	<del>1d</del>		
	1	Last	B	3	1b	0d	1d	0b		
	2	Last	A	3						

Controller



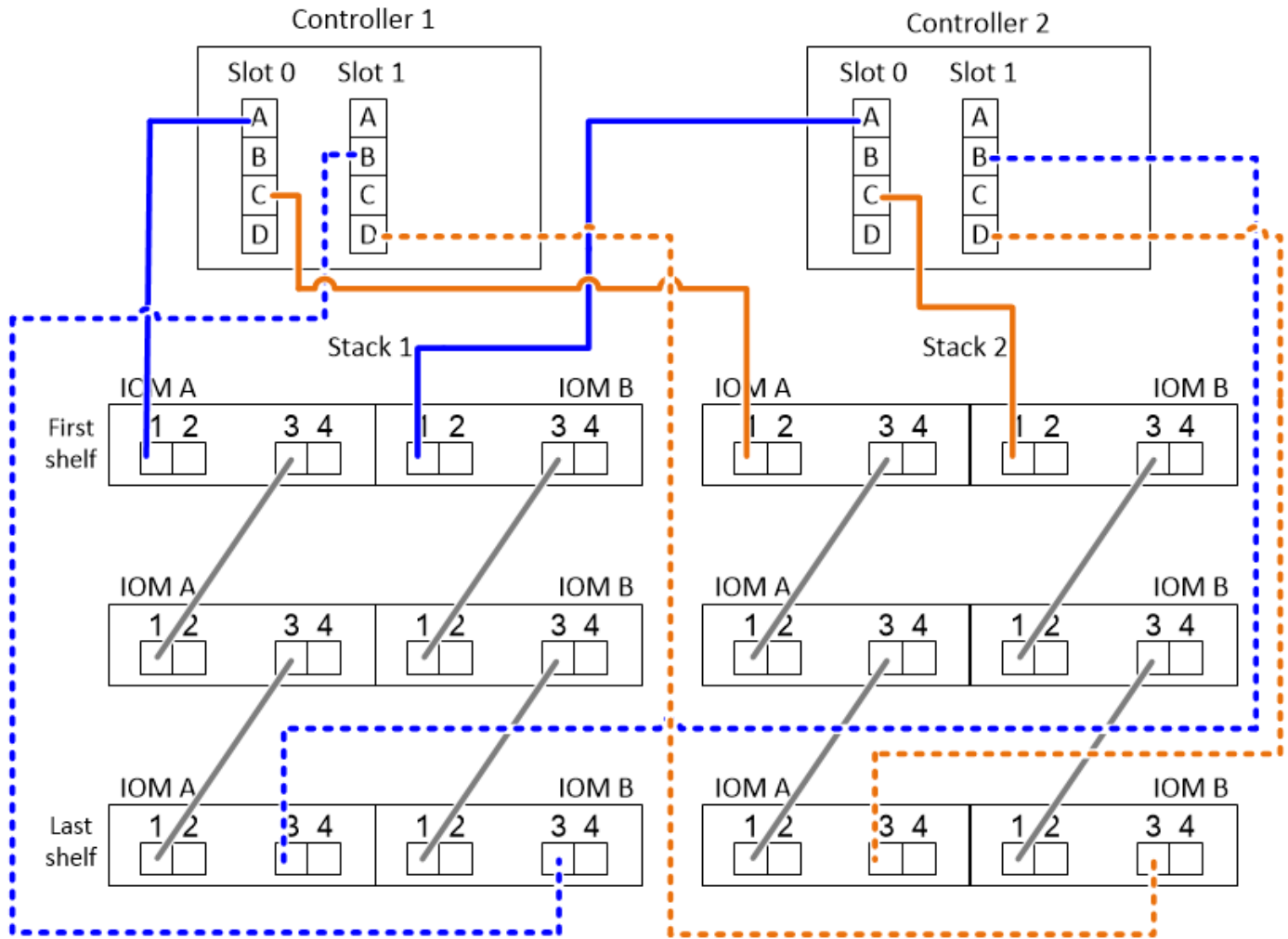
다음 워크시트 및 케이블 연결 예에서는 0a/1b 및 0c/1d의 목록에서 다른 모든 포트를 사용하도록 건너뛴 포트 쌍을 보여줍니다.



나중에 세 번째 스택이 추가되면 건너뛴 포트 쌍을 사용합니다.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	3 2	2 3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	0a	1a	0c	1c		
	2	First	B	1						
B and D					<del>0b</del>	<del>1b</del>	<del>0d</del>	<del>1d</del>		
	1	Last	B	3	1b	0d	1d	0b		
	2	Last	A	3						

## Multipath HA configuration



IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 내부 저장 선반 플랫폼의 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 및 케이블 연결 예



완성된 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 및 케이블 연결 예를 사용하여 내부 스토리지가 있는 플랫폼을 케이블로 연결할 수 있습니다.





이 정보는 FAS25XX 플랫폼에는 적용되지 않습니다.

- 필요한 경우 을 참조할 수 있습니다 "[SAS 케이블 연결 규칙 및 개념](#)" 지원되는 구성, 쉘프-쉘프 연결 및 컨트롤러-쉘프 연결에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오.
- 케이블 연결 예는 컨트롤러 0b/0b1 포트 연결과 컨트롤러 0a 포트 연결을 구별하기 위해 컨트롤러-스택 케이블을 실선 또는 점선으로 표시합니다.



Controller-to-stack cable type key: AFF and FAS platforms with onboard storage (except FAS25XX)	
Cable Type	Description
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connects controller <b>0b</b> or <b>0b1</b> port to the logical <b>last</b> disk shelf in the stack</li> <li>The <b>primary</b> path from a controller to the stack</li> <li>The internal storage connection</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connects controller <b>0a</b> port to the logical <b>first</b> disk shelf in the stack</li> <li>The <b>secondary</b> path from a controller to the stack</li> <li>The internal HBA connection</li> </ul>

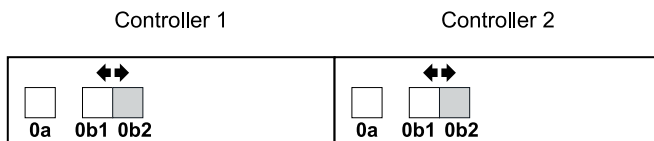
- 케이블 연결 예는 IOM A(도메인 A) 및 IOM B(도메인 B)를 통해 연결을 구별하기 위해 컨트롤러-스택 연결 및 셸프-셸프 연결을 두 가지 색상으로 보여 줍니다.

Cable color key: AFF and FAS platforms with onboard storage (except FAS25XX)		
Cable Color		Connects...
	Light blue	IOM A (domain A)
	Purple	IOM B (domain B)

외부 셸프가 없는 다중 경로 **HA** 구성의 **FAS2800** 플랫폼

다음 예에서는 다중 경로 HA 연결을 위한 케이블이 필요하지 않은 것을 보여 줍니다.

FAS2800 with no external shelves  
Multipath HA

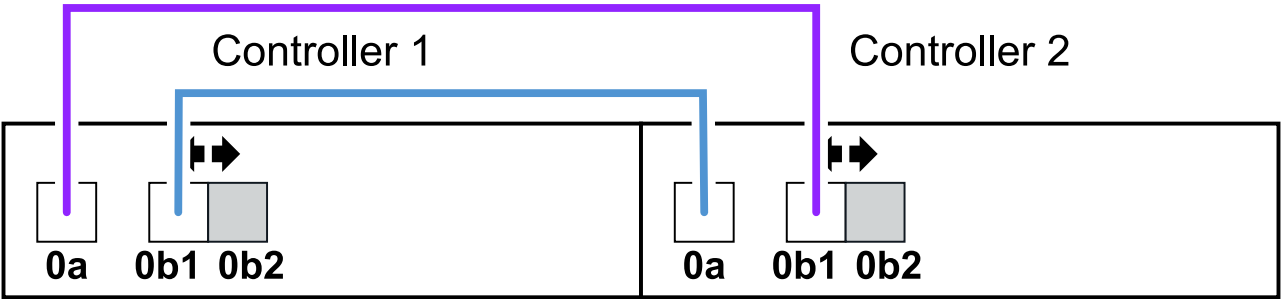


외부 셸프가 없는 삼중 경로 **HA** 구성의 **FAS2800** 플랫폼

다음 케이블 연결 예는 3개 경로 연결을 위해 두 컨트롤러 간의 필수 케이블 연결을 보여줍니다.

# FAS2800 with no external shelves

## Tri-path HA




단일 다중 쉘프 스택을 사용하는 삼중 경로 HA 구성의 FAS2800 플랫폼

다음 워크시트 및 케이블 연결 예에서는 포트 쌍 0a/0b1을 사용합니다.

Controller-to-stack cabling worksheet: FAS2800 platform										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
		Shelf	IOM	Port	1	2	3	4	5	6
					Port pairs					
A and C	1	First	B	1	0a					
	2	First	A	1						
B and D	1	Last	A	3	0b1					
	2	Last	B	3						

다중 경로 **HA** 구성에서 내부 스토리지를 갖춘 플랫폼 및 다중 쉘프 스택 **1**개

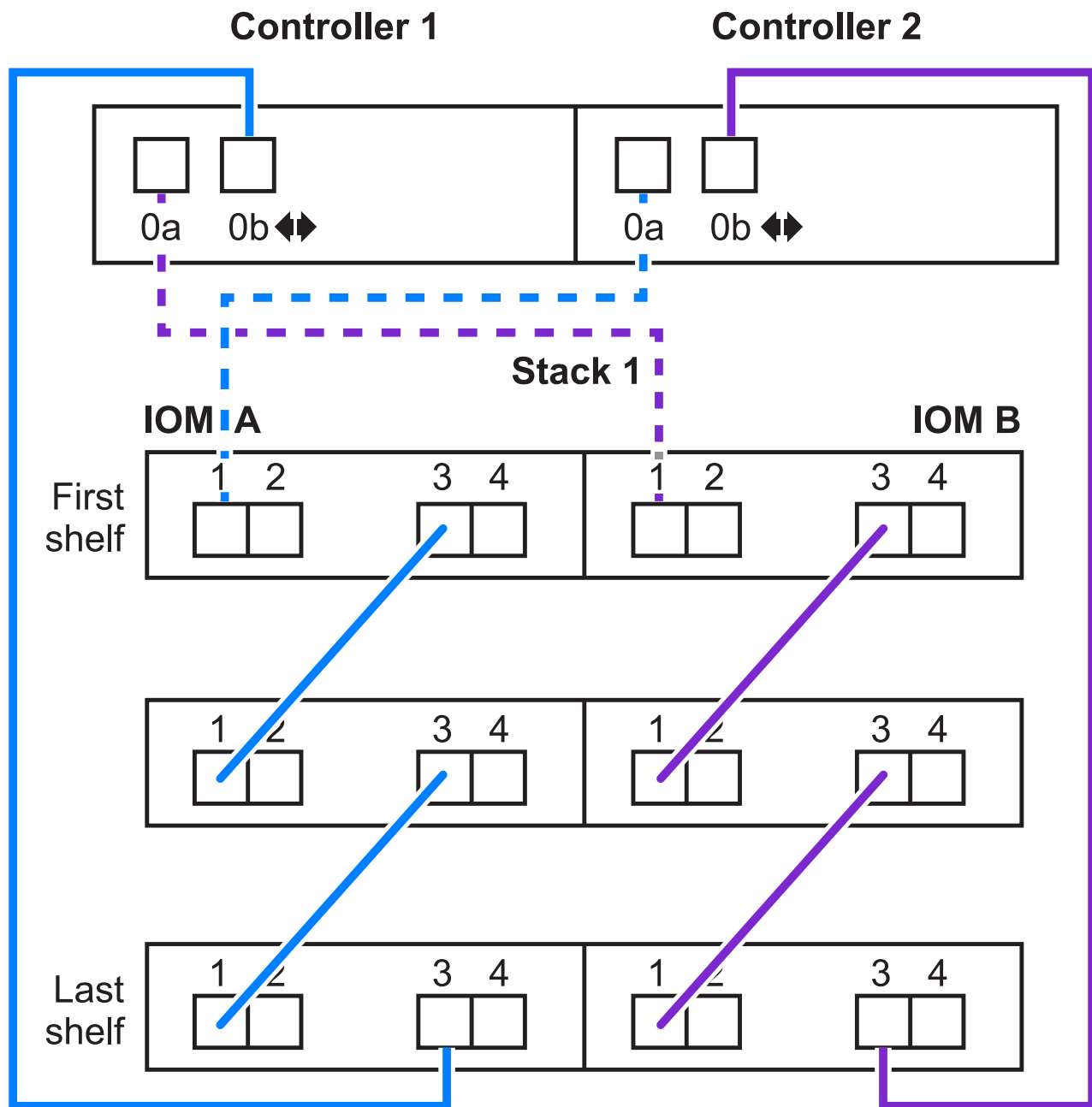
다음 워크시트 및 케이블 연결 예에서는 포트 쌍 0a/0b를 사용합니다.



이 섹션은 FAS2800 또는 FAS25XX 시스템에는 적용되지 않습니다.

Controller-to-stack cabling worksheet: AFF and FAS platforms with onboard storage										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port		Port pairs				
A and C	1	First	B	1	0a					
	2	First	A	1						
B and D	1	Last	A	3	0b					
	2	Last	B	3						

## AFF and FAS platforms with onboard storage Multitpath HA Configuration



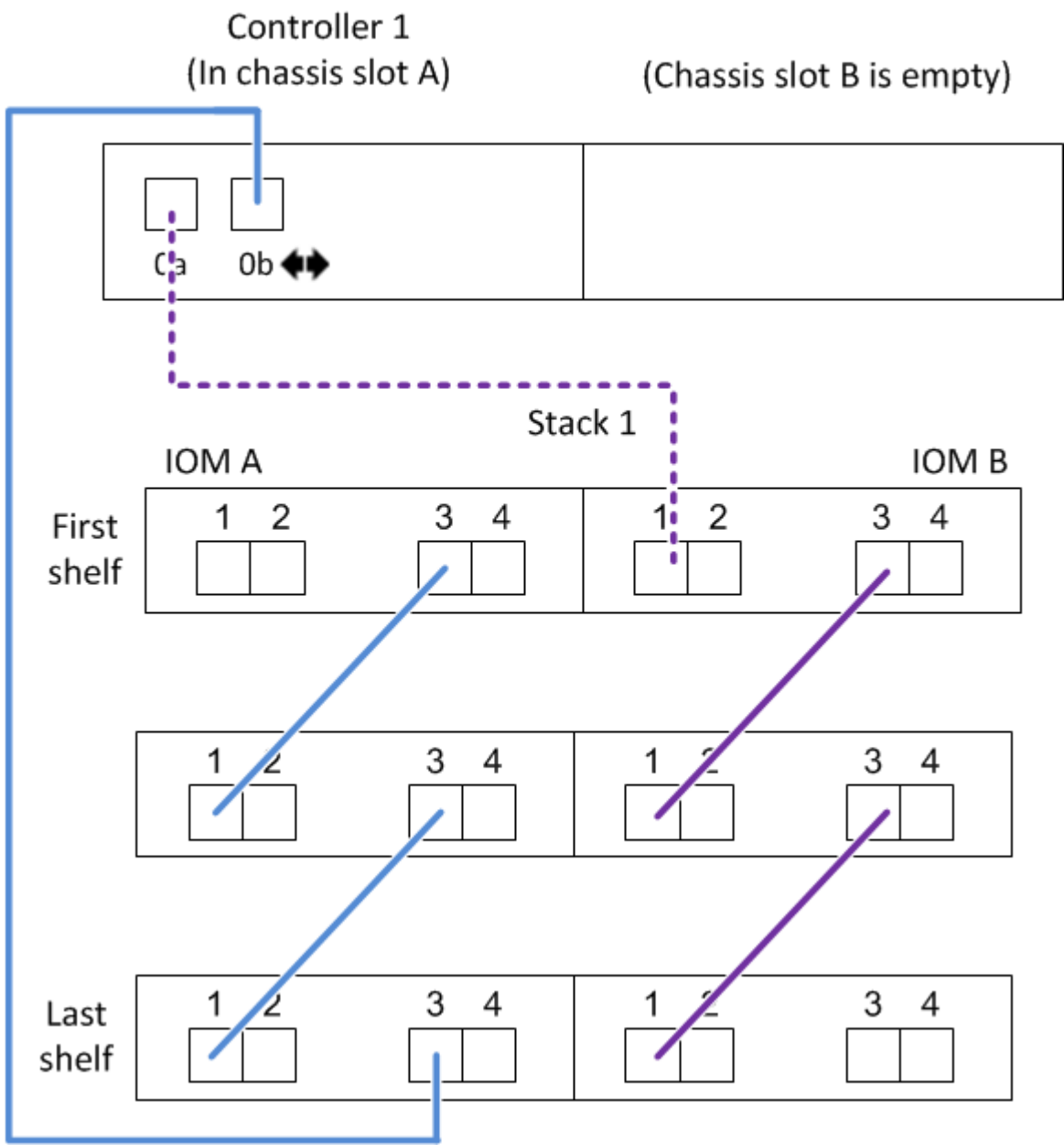
**FAS2600** 시리즈 다중 쉘프 스택 1개 포함 다중 경로 구성

다음 워크시트 및 케이블 연결 예에서는 포트 쌍 0a/0b를 사용합니다.

이 예제에서 컨트롤러는 쉘프의 슬롯 A에 설치됩니다. 컨트롤러가 쉘프의 슬롯 A에 있는 경우 내부 스토리지 포트(0b)가 도메인 A(IOM A)에 있으므로 포트 0b는 스택의 도메인 A(IOM A)에 연결해야 합니다.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet (FAS2600 series)										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	B	1	0a					
	<del>2</del>	<del>First</del>	<del>A</del>	<del>1</del>						
B and D	1	Last	A	3	0b					
	<del>2</del>	<del>Last</del>	<del>B</del>	<del>3</del>						

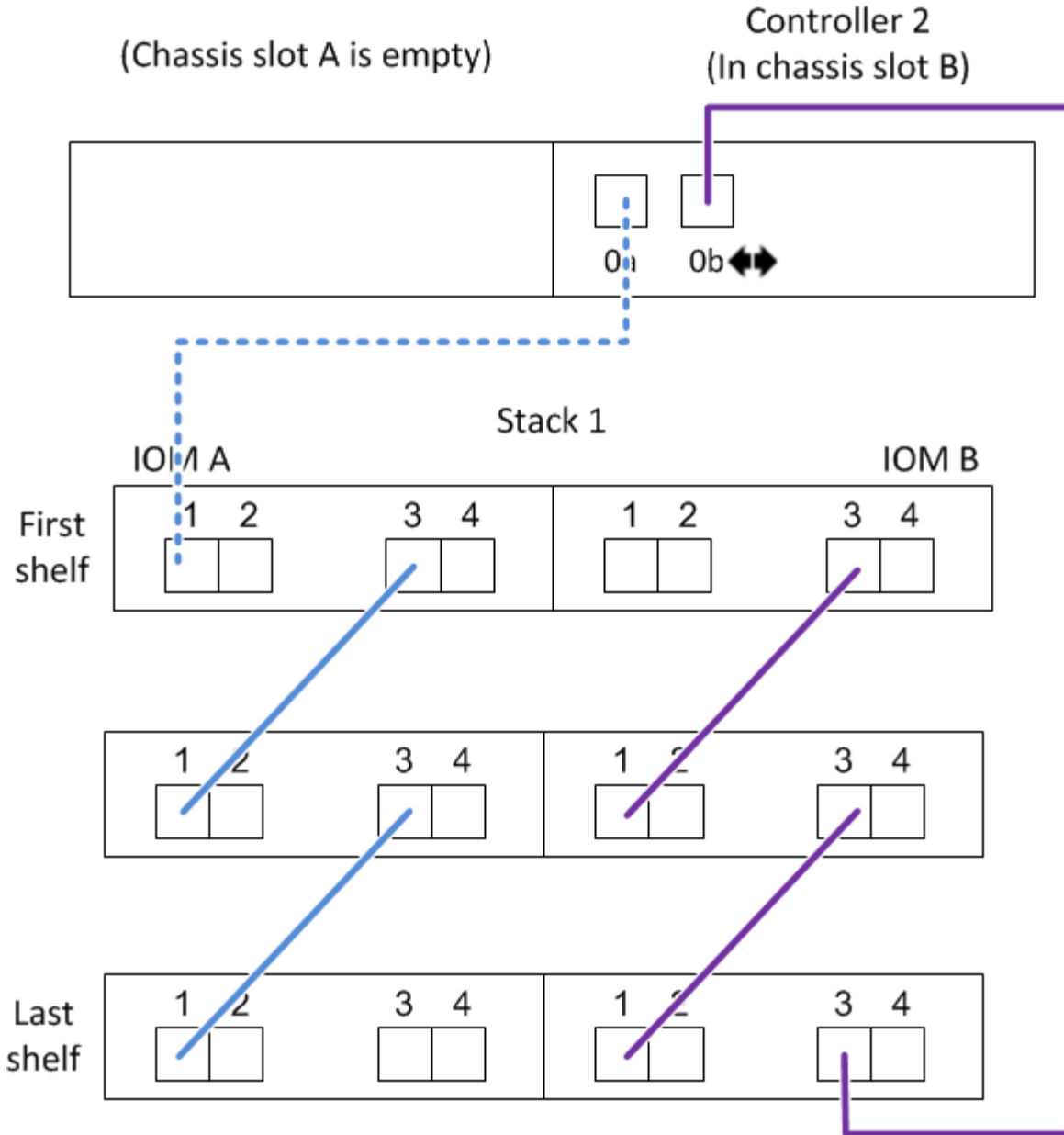
FAS2600 series multipath configuration



이 예제에서 컨트롤러는 새시의 슬롯 B에 설치됩니다. 컨트롤러가 새시의 슬롯 B에 있는 경우 내부 스토리지 포트(0b)가 도메인 B(IOM B)에 있으므로 포트 0b는 스택의 도메인 B(IOM B)에 연결해야 합니다.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet (FAS2600 series)										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	B	1	0a					
	2	First	A	1						
B and D	1	Last	A	3	0b					
	2	Last	B	3						



## FAS2600 series multipath configuration





2개의 4중 포트 SAS HBA를 사용하는 4중 경로 HA 구성의 컨트롤러-스택 케이블 연결 워크시트 및 케이블 연결 예 - IOM12/IOM12B 모듈을 포함하는 쉘프

완성된 컨트롤러-스택 케이블 연결 워크시트와 케이블 연결 예를 사용하여 2개의 4중 포트 SAS HBA가 있는 4중 경로 HA 구성을 케이블로 연결할 수 있습니다.

- 필요한 경우 을 참조할 수 있습니다 ["SAS 케이블 연결 규칙"](#) 지원되는 구성에 대한 자세한 내용은 컨트롤러 슬롯 번호 지정 규칙, 쉘프-쉘프 연결 및 컨트롤러-쉘프 연결(포트 쌍 사용 포함)을 참조하십시오.
- 필요한 경우 을 참조할 수 있습니다 ["4중 경로 연결을 위해 컨트롤러-스택 간 연결을 케이블로 연결하기 위해 워크시트를 읽는 방법"](#).
- 케이블 연결 예는 컨트롤러 A 및 C 포트 연결과 컨트롤러 B 및 D 포트 연결을 구별하기 위해 컨트롤러-스택 케이블을 실선 또는 점선으로 표시합니다.

Controller-to-Stack Cable Type Key	
Cable Type	Description
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connects controller <b>A</b> and <b>C</b> ports to the logical <b>first</b> disk shelf in a stack</li> <li>The <b>primary</b> path from a controller to a stack</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connects controller <b>B</b> and <b>D</b> ports to the logical <b>last</b> disk shelf in a stack</li> <li>The <b>secondary</b> path from a controller to a stack</li> </ul>

- 케이블 연결 예시와 워크시트의 해당 포트 쌍은 HA 쌍의 각 스택에 대한 연결을 구별하기 위해 색상으로 구분되어 있습니다.

Controller-to-Stack Cable Color Key			
Cable Color		Connects to...	From...
	Dark blue	Stack 1	Each controller by a unique port pair
	Orange	Stack 2	

- 케이블 연결 예는 HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성의 각 스택에 대해 4중 경로 방식의 연결을 달성하는 데 필요한 2개의 다중 경로 케이블 세트를 시각적으로 구별합니다.

첫 번째 다중 경로 케이블 세트를 "다중 경로"라고 합니다. 두 번째 다중 경로 케이블 세트를 "4중 경로"라고 합니다. 두 번째 케이블 세트는 "4중 경로"라고 합니다. 이 케이블 세트를 완료하면 4중 경로 방식의 연결이 가능하기 때문입니다.

Controller-to-Stack Quad-Pathed Connectivity Key			
Quad-pathed connectivity consists of two sets of cabling		Shown by color-coded ports on controllers and IOMs	Description
Set 1	Multipathed	No color	Ports (on controllers and IOMs) cabled with multipathed connectivity are shown without a color.
Set 2	Quad-pathed	The cable color associated with the applicable stack	Ports (on controllers and IOMs) cabled with quad-pathed connectivity are the same color as the cables connecting the stack, as shown in the "Controller-to-Stack Cable Color Key".

- 워크시트 예는 다중 경로 케이블 연결 또는 4중 경로 케이블 연결에서 해당 스택까지 지정된 포트 쌍을 보여줍니다.

다중 경로 케이블링용으로 지정된 각 포트 쌍은 케이블로 연결된 스택과 연결된 타원형으로 둘러싸여 있습니다. 4중 경로 케이블 연결에 지정된 각 포트 쌍은 케이블이 연결된 스택과 연결된 직사각형으로 둘러싸입니다.

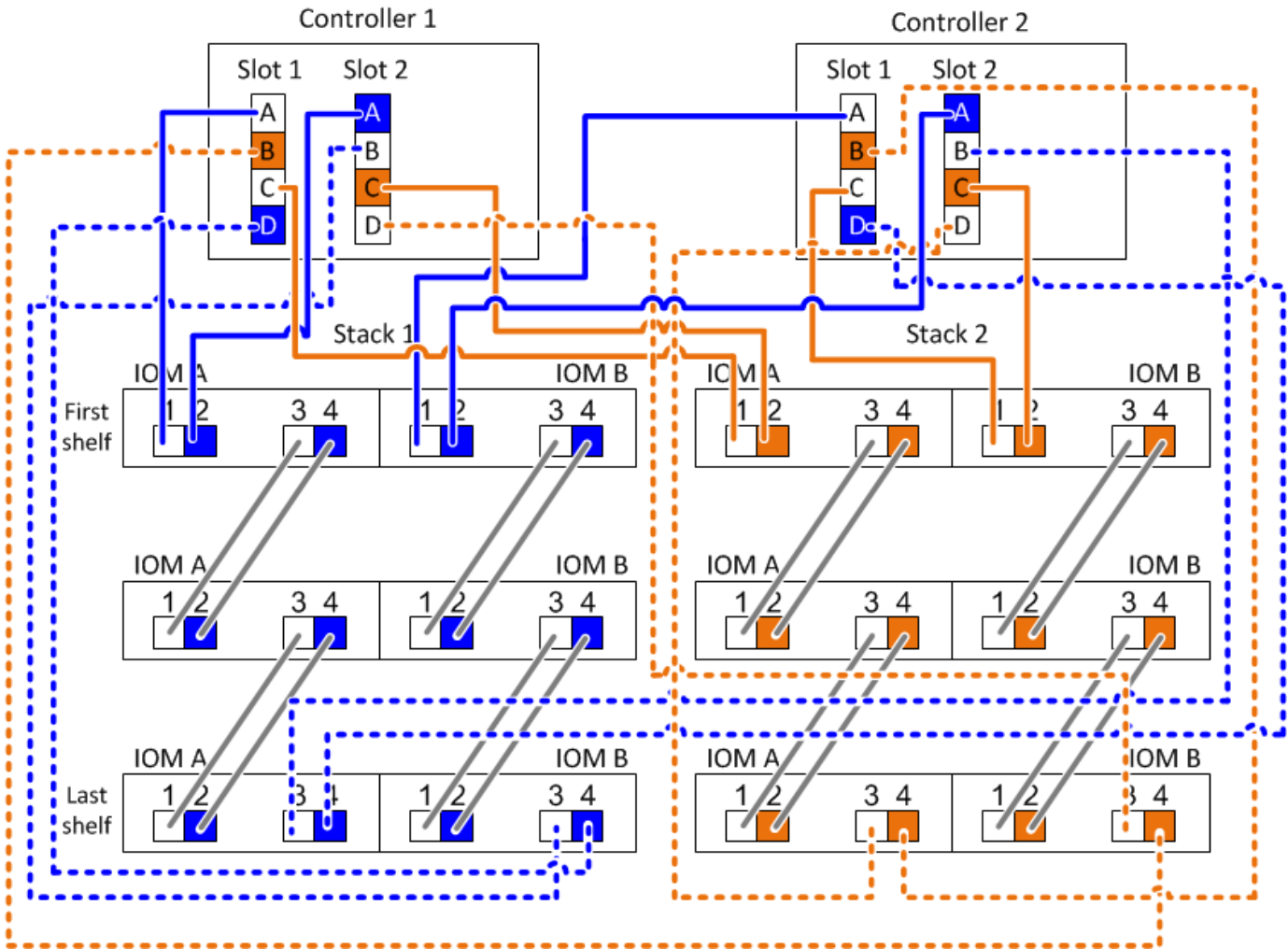


2개의 4중 포트 SAS HBA와 2개의 다중 셸프 스택이 있는 4중 경로 HA입니다

다음 워크시트 및 케이블 연결 예에서는 스택 1의 포트 쌍 1a/2b(다중 경로) 및 2a/1d(4중 경로)와 stack2의 포트 쌍 1c/2D(다중 경로) 및 2c/1b(4중 경로)를 사용합니다.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1	2		
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	2	First	B	1	2				
B and D						1b	2b	1d	2d
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	2	Last	A	3	4				

Quad-path HA configuration



워크시트 템플릿을 완료하면 컨트롤러를 IOM12/IOM12B 모듈로 디스크 셸프 스택에 연결하는데 사용할 수 있는 컨트롤러 SAS 포트 쌍을 정의하여 HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성에서 다중 경로 방식으로 연결할 수 있습니다. 완성된 워크시트를 사용하여 구성에 대한 다중 경로 연결 케이블 연결을 단계별로 수행할 수도 있습니다.

시작하기 전에

내부 스토리지가 있는 플랫폼이 있는 경우 다음 워크시트를 사용하십시오.

#### "컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 및 내부 스토리지가 있는 플랫폼의 케이블 연결 예"

이 작업에 대해

- 이 절차 및 워크시트 템플릿은 하나 이상의 스택을 사용한 다중 경로 HA 또는 다중 경로 구성을 위한 다중 경로 연결 케이블에 적용할 수 있습니다.

완성된 워크시트는 다중 경로 HA 및 다중 경로 구성을 위해 제공됩니다.

워크시트 예에는 2개의 4중 포트 SAS HBA와 IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 2개의 디스크 셸프 스택이 사용됩니다.

- 워크시트 서식 파일을 사용하면 최대 6개의 스택을 사용할 수 있으므로 필요한 경우 열을 더 추가해야 합니다.
- 필요한 경우 를 참조할 수 있습니다 "SAS 케이블 연결 규칙 및 개념" 지원되는 구성에 대한 자세한 내용은 컨트롤러 슬롯 번호 지정 규칙, 셸프-셸프 연결 및 컨트롤러-셸프 연결(포트 쌍 사용 포함)을 참조하십시오.
- 필요한 경우 워크시트를 작성한 후 을 참조할 수 있습니다 "다중 경로 연결을 위해 컨트롤러 대 스택 연결에 케이블을 연결하기 위해 워크시트를 읽는 방법"

Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1						
	2	First	B	1						
B and D										
	1	Last	B	3						
	2	Last	A	3						

단계

- 회색 상자 위의 상자에 시스템의 모든 SAS A 포트 및 시스템의 모든 SAS C 포트를 슬롯(0, 1, 2, 3 등)의 순서로 나열합니다.

예: 1a, 2a, 1c, 2c

- 회색 상자에 시스템의 모든 SAS B 포트 및 시스템의 모든 SAS D 포트를 슬롯(0, 1, 2, 3 등)의 순서로 나열합니다.

예: 1b, 2b, 1d, 2D

- 회색 상자 아래의 상자에서 목록의 첫 번째 포트가 목록의 끝으로 이동하도록 D 및 B 포트 목록을 다시 작성합니다.

예: 2b, 1d, 2D, 1b

- 각 스택에 대한 포트 쌍을 동그라미(지정)합니다.

시스템의 스택에 케이블을 연결하는 데 모든 포트 쌍을 사용하는 경우, 워크시트에 포트 쌍이 정의되어 나열된 순서대로 포트 쌍을 순환합니다.

예를 들어 8개의 SAS 포트와 4개의 스택이 있는 다중 경로 HA 구성에서 포트 쌍 1a/2b는 스택 1에 케이블로 연결되고, 포트 쌍 2a/1d는 스택 2에 연결되고, 포트 쌍 1c/2D는 stack3에 케이블로 연결되고, 포트 쌍 2c/1b는 스택 4에 케이블로 연결됩니다.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					1b	2b	1d	2d		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						

시스템의 스택에 케이블을 연결하는 데 모든 포트 쌍이 필요하지 않은 경우에는 포트 쌍을 건너뛰니다(다른 모든 포트 쌍 사용).

예를 들어, 8개의 SAS 포트와 2개의 스택이 있는 다중 경로 HA 구성에서 포트 쌍 1a/2b는 스택 1에 케이블로 연결되고 포트 쌍 1c/2D는 스택 2에 케이블로 연결됩니다. 나중에 두 개의 추가 스택이 핫 애드 될 경우, 포트 쌍 2a/1d는 스택 3에 케이블로 연결되고 포트 쌍 2c/1b는 스택 4에 케이블로 연결됩니다.



시스템의 스택에 케이블을 연결하는 것보다 많은 포트 쌍이 있는 경우, 시스템의 SAS 포트를 최적화하기 위해 포트 쌍을 건너뛰는 것이 가장 좋습니다. SAS 포트를 최적화하여 시스템 성능을 최적화합니다.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					1b	2b	1d	2d		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						

완성된 워크시트를 사용하여 시스템에 케이블을 연결할 수 있습니다.

5. 단일 컨트롤러(다중 경로) 구성이 있는 경우 컨트롤러 2에 대한 정보를 교차 표시합니다.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					1b	2b	1d	2d		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						

완성된 워크시트를 사용하여 시스템에 케이블을 연결할 수 있습니다.

**IOM1/IOM12B2** 모듈을 사용하는 4중 경로 연결 셀프용 컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 템플릿

워크시트 템플릿을 완료하면 컨트롤러를 IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 디스크 셸프 스택에 연결하는 데 사용할 수 있는 컨트롤러 SAS 포트 쌍을 정의하여 HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성에서 4중 경로 방식으로 연결할 수 있습니다. 또한 완성된 워크시트를 사용하여 4중 경로 연결을 구성하는 방법을 단계별로 안내해 줄 수 있습니다.

할 수 있습니다

- 이 절차 및 워크시트 템플릿은 하나 이상의 스택으로 4중 경로 HA 또는 4중 경로 구성을 위한 4중 경로 연결 케이블에 연결할 수 있습니다.

4중 경로 HA 및 4중 경로 구성을 위해 작성된 워크시트의 예가 제공됩니다.

워크시트 예에는 2개의 4중 포트 SAS HBA와 IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 2개의 디스크 쉘프 스택이 사용됩니다.

- 워크시트 서식 파일을 사용하면 최대 두 개의 스택을 사용할 수 있으므로 필요한 경우 열을 더 추가해야 합니다.
- 컨트롤러-스택 연결을 위한 4중 경로 연결은 2개의 다중 경로 케이블 세트에 구성됩니다. 첫 번째 케이블 세트를 "다중 경로"라고 하며 두 번째 케이블 세트를 "4중 경로"라고 합니다.

두 번째 케이블링 세트는 "4중 경로"라고 합니다. 왜냐하면 이 케이블링 세트를 완료하면 HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성에서 컨트롤러에서 스택까지 4중 경로 연결된 연결이 가능하기 때문입니다.

- 디스크 쉘프 IOM 포트 1과 3은 항상 다중 경로 케이블 연결에 사용되고 IOM 포트 2와 4는 항상 워크시트 열 머리글에서 지정하는 대로 4중 경로 케이블 연결에 사용됩니다.
- 워크시트 예에서 포트 쌍은 다중 경로 케이블 연결이나 4중 경로 케이블 연결을 위해 해당 스택에 지정됩니다.

다중 경로 케이블링용으로 지정된 각 포트 쌍은 케이블로 연결된 스택과 연결된 타원형으로 둘러싸여 있습니다. 4중 케이블 연결에 지정된 각 포트 쌍은 케이블이 연결된 스택과 연결된 직사각형으로 둘러싸입니다. 스택 1은 파란색과 연결되며 스택 2는 주황색과 연결됩니다.

- 필요한 경우 을 참조할 수 있습니다 ["SAS 케이블 연결 규칙 및 개념"](#) 컨트롤러 슬롯 번호 지정 규칙, 쉘프-쉘프 연결 및 컨트롤러-쉘프 연결(포트 쌍 사용 포함)에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오.
- 필요한 경우 워크시트를 작성한 후 을 참조할 수 있습니다 ["4중 경로 연결을 위해 컨트롤러-스택 간 연결을 케이블로 연결하기 위해 워크시트를 읽는 방법"](#).

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1	2		
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2				
	2	First	B	1	2				
B and D									
	1	Last	B	3	4				
	2	Last	A	3	4				

단계

- 회색 상자 위의 상자에 시스템의 모든 SAS A 포트 및 시스템의 모든 SAS C 포트를 슬롯(0, 1, 2, 3 등)의 순서로 나열합니다.
 

예: 1a, 2a, 1c, 2c
- 회색 상자에 시스템의 모든 SAS B 포트 및 시스템의 모든 SAS D 포트를 슬롯(0, 1, 2, 3 등)의 순서로 나열합니다.
 

예: 1b, 2b, 1d, 2D
- 회색 상자 아래의 상자에서 목록의 첫 번째 포트가 목록의 끝으로 이동하도록 D 및 B 포트 목록을 다시 작성합니다.

예: 2b, 1d, 2D, 1b

4. 첫 번째 포트 쌍 세트 주위에 타원을 그리고 두 번째 포트 쌍 세트 주위에 사각형을 그려 스택 1에 연결할 두 포트 쌍 세트를 식별합니다.

각 컨트롤러에서 HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성의 스택 1로 4중 경로 연결된 연결을 달성하기 위해 두 케이블 연결 세트가 필요합니다.

다음 예에서는 다중 경로 케이블 연결에 포트 쌍 1a/2b를 사용하고 스택 1에 대한 4중 경로 케이블 연결의 경우 포트 쌍 2a/1d를 사용합니다.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1	2		
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	2	First	B	1	2				
B and D						1b	2b	1d	2d
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	2	Last	A	3	4				

5. 첫 번째 포트 쌍 세트 주위에 타원을 그리고 두 번째 포트 쌍 세트 주위에 사각형을 그려 스택 2에 연결할 두 포트 쌍 세트를 식별합니다.

각 컨트롤러에서 HA 쌍 또는 단일 컨트롤러 구성의 스택 1로 4중 경로 연결된 연결을 달성하기 위해 두 케이블 연결 세트가 필요합니다.

다음 예에서는 다중 경로 케이블 연결에 포트 쌍 1c/2D를 사용하고 스택 2에 대한 4중 경로 케이블 연결에는 포트 쌍 2c/1b를 사용합니다.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1	2		
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	2	First	B	1	2				
B and D						1b	2b	1d	2d
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	2	Last	A	3	4				

6. 4중 경로(단일 컨트롤러) 구성이 있는 경우 컨트롤러 2에 대한 정보를 교차 합니다. 컨트롤러 1 정보만 사용하여

컨트롤러-스택 연결을 케이블로 연결할 수 있습니다.

다음 예제는 컨트롤러 2에 대한 정보가 십자 표시되었음을 보여줍니다.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1	2		
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	<del>2</del>	<del>First</del>	<del>B</del>	<del>1</del>	<del>2</del>				
B and D						1b	2b	1d	2d
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	<del>2</del>	<del>Last</del>	<del>A</del>	<del>3</del>	<del>4</del>				

IOM12/IOM12B 모듈을 사용하여 다중 경로 연결 셸프를 위한 컨트롤러-스택 연결 케이블을 연결하는 워크시트를 읽는 방법

이 예는 다중 경로 연결을 위해 IOM12/IOM12B 모듈을 사용하는 디스크 셸프의 컨트롤러-스택 간 케이블 연결을 읽고 적용하는 방법을 안내합니다.

시작하기 전에

내부 스토리지가 있는 플랫폼이 있는 경우 다음 워크시트를 사용하십시오.

"컨트롤러-스택 케이블링 워크시트 및 내부 스토리지가 있는 플랫폼의 케이블 연결 예"

이 작업에 대해

- 이 절차에서는 컨트롤러-스택 간 케이블 연결에 대한 워크시트를 읽는 방법을 보여 주는 다음 워크시트 및 케이블 연결 예제를 참조합니다.

이 예제에서 사용된 구성은 각 컨트롤러에 2개의 4중 포트 SAS HBA(8개의 SAS 포트)가 있는 다중 경로 HA 구성과 IOM12/IOM12B 모듈이 포함된 2개의 디스크 셸프 스택입니다. 포트 쌍은 워크시트의 다른 모든 포트 쌍을 건너뛰어 케이블로 연결됩니다.



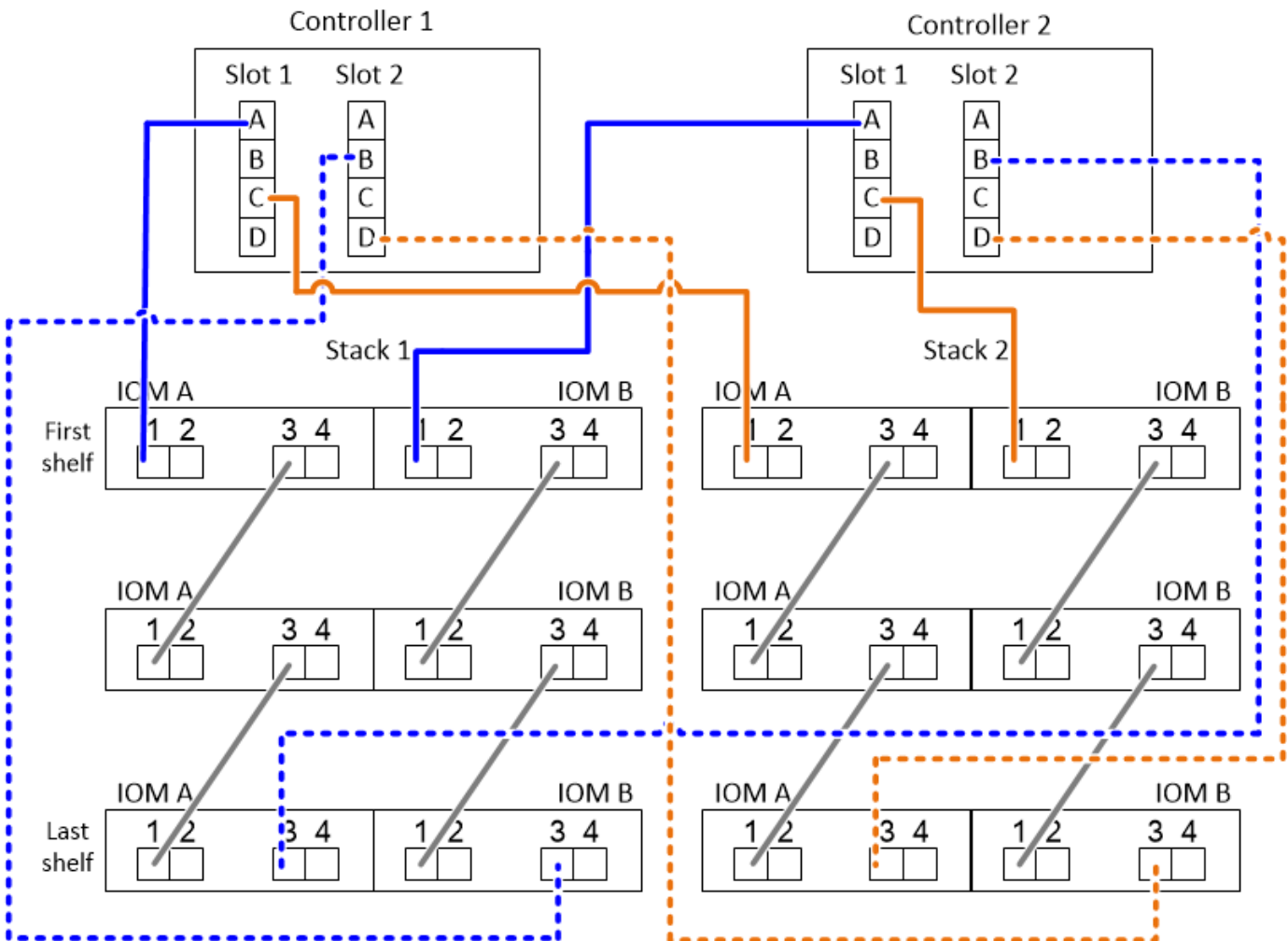
시스템의 스택에 케이블을 연결하는 것보다 많은 포트 쌍이 있는 경우, 시스템의 SAS 포트를 최적화하기 위해 포트 쌍을 건너뛰는 것이 가장 좋습니다. SAS 포트를 최적화하여 시스템 성능을 최적화합니다.

- 단일 컨트롤러 구성이 있는 경우 두 번째 컨트롤러에 케이블을 연결하기 위한 하위 단계 b 및 d를 건너뛴다.
- 필요한 경우 을 참조할 수 있습니다 "SAS 케이블 연결 규칙 및 개념" 컨트롤러 슬롯 번호 지정 규칙, 셸프-셸프 연결 및 컨트롤러-셸프 연결(포트 쌍 사용 포함)에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오.

포트 쌍은 워크시트의 다른 모든 포트 쌍(1a/2b 및 1c/2d)을 사용하여 케이블로 연결됩니다.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	3 2	2 3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					1b	2b	1d	2d		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						

### Multipath HA configuration



단계

1. 스택 1에 대해 각 컨트롤러의 케이블 포트 쌍 1a/2b:

- 컨트롤러 1 포트 1a를 스택 1에 케이블로 연결하고, 첫 번째 쉘프 IOM A 포트 1을 연결합니다.
- 컨트롤러 2 포트 1a를 스택 1에 케이블로 연결하고, 첫 번째 쉘프 IOM B 포트 1을 연결합니다.



c. 컨트롤러 1 포트 2b를 스택 1에 케이블로 연결하고 마지막 쉘프 IOM B 포트 3을 실행합니다.

d. 컨트롤러 2 포트 2b를 스택 1에 케이블로 연결하고 마지막 쉘프 IOM A 포트 3을 실행합니다.

2. 스택 2에 대해 각 컨트롤러에서 케이블 포트 쌍 1c/2d:

a. 컨트롤러 1 포트 1c를 스택 2에 케이블로 연결하고, 첫 번째 쉘프 IOM A 포트 1을 실행합니다.

b. 컨트롤러 2 포트 1c를 스택 2에 케이블로 연결하고, 첫 번째 쉘프 IOM B 포트 1을 실행합니다.

c. 컨트롤러 1 포트 2D를 스택 2에 케이블로 연결하고, 마지막 쉘프 IOM B 포트 3을 실행합니다.

d. 케이블 컨트롤러 2 포트 2D를 스택 2에, 마지막 쉘프 IOM A 포트 3에 연결합니다.

**IOM12/IOM12B** 모듈을 사용하여 4중 경로 연결 쉘프의 컨트롤러-스택 연결 케이블을 연결하는 워크시트를 읽는 방법

이 예는 4중 경로 연결을 위해 IOM12/IOM12B 모듈을 사용하여 완료된 워크시트를 읽고 케이블 선반 스택에 적용하는 방법을 안내합니다.

이 작업에 대해

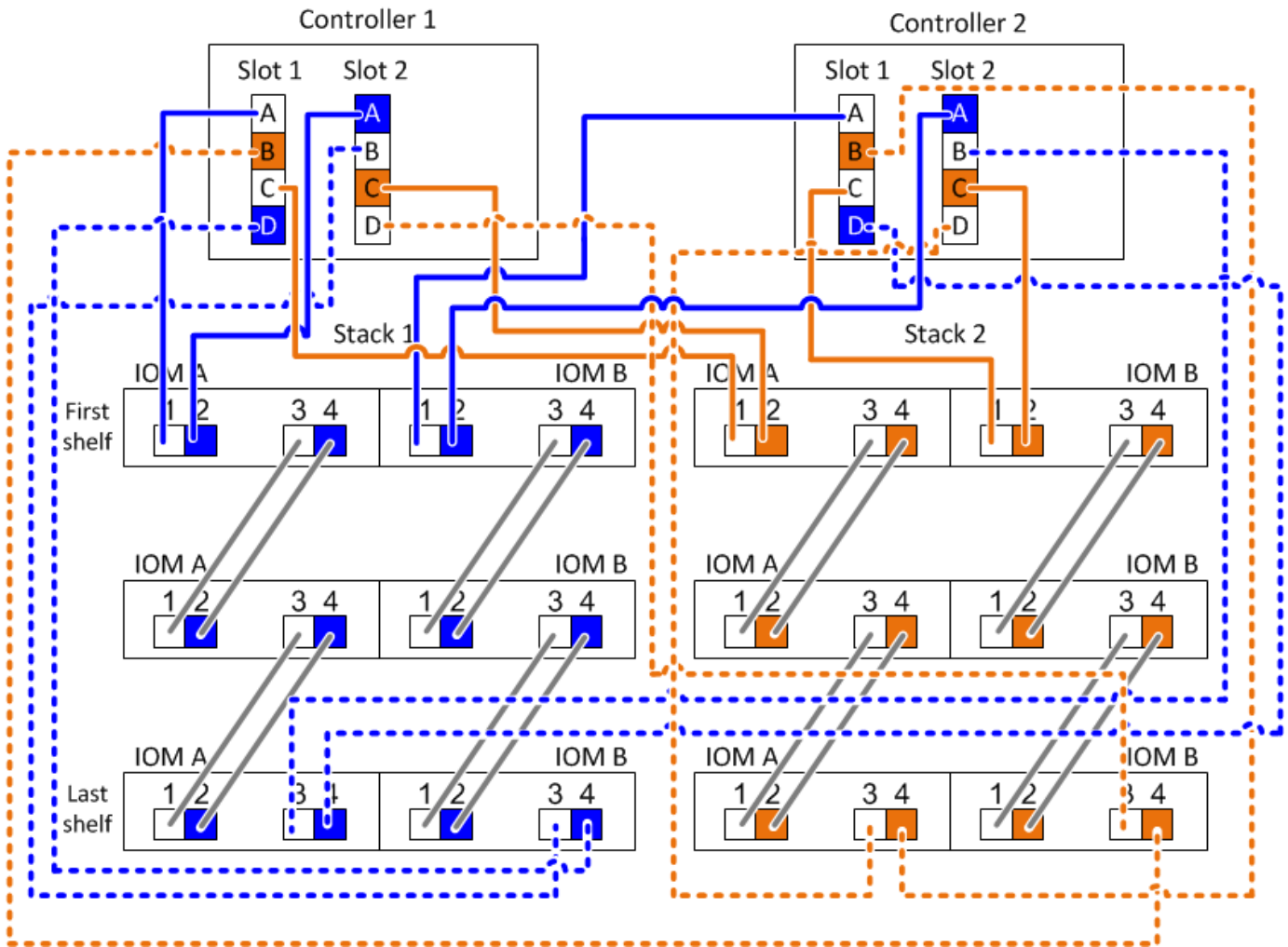
- 이 절차에서는 컨트롤러-스택 간 케이블 연결에 대한 워크시트를 읽는 방법을 보여 주는 다음 워크시트 및 케이블 연결 예제를 참조합니다.

이 예제에서 사용된 구성은 4중 포트 SAS HBA 2개가 각 컨트롤러에 장착되어 있고 IOM12 모듈이 포함된 디스크 쉘프 2개를 포함하는 4중 경로 HA 구성입니다.

- 단일 컨트롤러 구성이 있는 경우 두 번째 컨트롤러에 케이블을 연결하기 위한 하위 단계 b 및 d를 건너뛰니다.
- 필요한 경우 을 참조할 수 있습니다 "[SAS 케이블 연결 규칙 및 개념](#)" 컨트롤러 슬롯 번호 지정 규칙, 쉘프-쉘프 연결 및 컨트롤러-쉘프 연결(포트 쌍 사용 포함)에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1	2		
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	2	First	B	1	2				
B and D						1b	2b	1d	2d
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	2	Last	A	3	4				

## Quad-path HA configuration



단계

1. 스택 1에 대해 각 컨트롤러의 케이블 포트 쌍 1a/2b:

이것은 스택 1의 다중 경로 케이블 연결입니다.

- a. 컨트롤러 1 포트 1a를 스택 1에 케이블로 연결하고, 첫 번째 쉘프 IOM A 포트 1을 연결합니다.
- b. 컨트롤러 2 포트 1a를 스택 1에 케이블로 연결하고, 첫 번째 쉘프 IOM B 포트 1을 연결합니다.
- c. 컨트롤러 1 포트 2b를 스택 1에 케이블로 연결하고 마지막 쉘프 IOM B 포트 3을 실행합니다.
- d. 컨트롤러 2 포트 2b를 스택 1에 케이블로 연결하고 마지막 쉘프 IOM A 포트 3을 실행합니다.

2. 스택 1에 대해 각 컨트롤러의 케이블 포트 쌍 2a/1d:

이것은 스택 1의 4중 경로 케이블 연결입니다. 완료되면 스택 1에 4개의 경로로 각 컨트롤러에 연결합니다.

- a. 컨트롤러 1 포트 2a를 스택 1에 케이블로 연결하고, 첫 번째 쉘프 IOM A 포트 2를 연결합니다.
- b. 컨트롤러 2 포트 2a를 스택 1에 케이블로 연결하고, 첫 번째 쉘프 IOM B 포트 2를 연결합니다.
- c. 컨트롤러 1 포트 1d를 스택 1, 마지막 쉘프 IOM B 포트 4에 연결합니다.
- d. 컨트롤러 2 포트 1d를 스택 1, 마지막 쉘프 IOM A 포트 4에 연결합니다.

### 3. 스택 2에 대해 각 컨트롤러에서 케이블 포트 쌍 1c/2d:

이것은 스택 2의 다중 경로 케이블 연결입니다.

- 컨트롤러 1 포트 1c를 스택 2에 케이블로 연결하고, 첫 번째 쉘프 IOM A 포트 1을 실행합니다.
- 컨트롤러 2 포트 1c를 스택 2에 케이블로 연결하고, 첫 번째 쉘프 IOM B 포트 1을 실행합니다.
- 컨트롤러 1 포트 2D를 스택 2에 케이블로 연결하고, 마지막 쉘프 IOM B 포트 3을 실행합니다.
- 케이블 컨트롤러 2 포트 2D를 스택 2에, 마지막 쉘프 IOM A 포트 3에 연결합니다.

### 4. 스택 2에 각 컨트롤러의 케이블 포트 쌍 2c/1b:

이것은 스택 2의 4중 경로 케이블 연결입니다. 완료되면 스택 2에 4개의 경로로 각 컨트롤러에 연결합니다.

- 케이블 컨트롤러 1 포트 2c를 스택 2에, 첫 번째 쉘프 IOM A 포트 2에 연결합니다.
- 케이블 컨트롤러 2 포트 2c를 스택 2에, 첫 번째 쉘프 IOM B 포트 2에 연결합니다.
- 스택 2에 컨트롤러 1 포트 1b를 케이블로 연결하고 마지막 쉘프 IOM B 포트 4를 연결합니다.
- 스택 2에 컨트롤러 2 포트 1b를 케이블로 연결하고 마지막 쉘프 IOM A 포트 4를 연결합니다.

## 유지 관리

**DS224C 또는 DS212C** 디스크 쉘프의 디스크 드라이브를 **IOM12/IOM12B** 모듈과 핫 스왑합니다

DS224C 또는 DS212C 디스크 쉘프에서 오류가 발생한 디스크 드라이브를 핫 스왑할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 설치할 디스크 드라이브는 DS224C 또는 DS212C 디스크 쉘프에서 지원되어야 합니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.
- 제거할 디스크 드라이브에 오류가 발생해야 합니다.

'storage disk show-Broken' 명령을 실행하여 디스크 드라이브 실패를 확인할 수 있습니다. 오류가 발생한 디스크 드라이브가 오류 발생 디스크 드라이브 목록에 나타납니다. 그렇지 않으면 기다렸다가 명령을 다시 실행해야 합니다.



디스크 드라이브 유형 및 용량에 따라 디스크 드라이브가 고장난 디스크 드라이브 목록에 표시되기까지 최대 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.

- 자체 암호화 디스크(SED)를 교체하는 경우 해당 버전의 ONTAP에 대한 ONTAP 설명서의 SED 교체 지침을 따라야 합니다.

ONTAP 설명서의 지침은 SED를 교체하기 전과 후에 수행해야 하는 추가 단계를 설명합니다.

["CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"](#)

이 작업에 대해

- 정전기 방전(ESD)을 방지하려면 다음 단계를 수행해야 합니다.
  - 설치할 준비가 될 때까지 디스크 드라이브를 ESD 가방에 보관하십시오.
  - ESD 가방을 손으로 열거나 가위로 잘라냅니다.



ESD 백에 금속 공구나 칼날을 넣지 마십시오.

- 보관 인클로저 새시의 도색되지 않은 표면에 접지된 ESD 손목 접지대를 항상 착용하십시오.

손목 스트랩을 사용할 수 없는 경우 디스크 드라이브를 다루기 전에 스토리지 인클로저 새시의 색칠되지 않은 표면을 만지십시오.

- 다음과 같이 디스크 드라이브를 주의하여 취급해야 합니다.
  - 디스크 드라이브를 분리, 설치 또는 운반할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.



디스크 드라이브 캐리어 밑면에 노출된 디스크 드라이브 보드에 손을 올려 놓지 마십시오.

- 쿠션이 있는 표면에 디스크 드라이브를 놓고 디스크 드라이브를 서로 쌓지 마십시오.
- 디스크 드라이브를 다른 표면에 부딪히지 않도록 주의해야 합니다.

- 디스크 드라이브는 자기 장치에서 멀리 떨어져 있어야 합니다.



자기장은 디스크 드라이브의 모든 데이터를 파괴하고 디스크 드라이브 회로에 돌이킬 수 없는 손상을 입힐 수 있습니다.

- 디스크 드라이브를 핫 스왑하기 전에 최신 버전의 DQP(Disk Qualification Package)를 설치하는 것이 가장 좋습니다.

현재 버전의 DQP를 설치하면 시스템이 새로 검증된 디스크 드라이브를 인식하고 활용할 수 있으므로, 최신 디스크 드라이브 정보가 없는 시스템 이벤트 메시지를 방지할 수 있습니다. 또한 디스크 드라이브를 인식할 수 없으므로 디스크 파티셔닝의 가능성을 방지할 수 있습니다. 또한 DQP는 현재 디스크 드라이브 펌웨어가 아닌 경우 이를 알려줍니다.

["NetApp 다운로드: 디스크 검증 패키지"](#)

- 모범 사례는 새 디스크 쉘프, 쉘프 FRU 구성요소 또는 SAS 케이블을 추가하기 전에 현재 버전의 디스크 쉘프(IOM) 펌웨어 및 디스크 드라이브 펌웨어를 시스템에 추가하는 것입니다.

펌웨어의 현재 버전은 NetApp Support 사이트에서 확인할 수 있습니다.

["NetApp 다운로드: 디스크 쉘프 펌웨어"](#)

["NetApp 다운로드: 디스크 드라이브 펌웨어"](#)

- 디스크 드라이브 펌웨어는 최신 버전이 아닌 새 디스크 드라이브에서 중단 없이 자동으로 업데이트됩니다.



디스크 드라이브 펌웨어 검사는 2분마다 수행됩니다.

- 필요한 경우 디스크 쉘프의 위치(파란색) LED를 켜서 영향을 받는 디스크 쉘프를 물리적으로 찾을 수 있도록

'Storage shelf location-led modify-shelf-name\_shelf\_name\_-led-status on'을 설정할 수 있습니다

디스크 쉘프에는 3개의 위치 LED(운영 디스플레이 패널에 1개, 쉘프 IOM)가 있습니다. 위치 LED가 30분 동안 켜져 있습니다. 같은 명령을 입력해도 끄기 옵션을 사용하여 해제할 수 있습니다.

- 필요한 경우 모니터링 디스크 쉘프 LED 섹션에서 운영자 디스플레이 패널 및 FRU 구성요소의 디스크 쉘프 LED의 의미 및 위치에 대한 정보를 확인할 수 있습니다.

#### 단계

1. 교체 디스크 드라이브에 대해 디스크 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다. 그렇지 않으면 다음 단계로 이동하십시오.



스택의 디스크 드라이브가 HA 쌍의 두 컨트롤러에서 소유하는 경우 디스크 소유권을 수동으로 할당해야 합니다.



디스크 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 활성화되었는지 확인합니다: "스토리지 디스크 옵션 표시"

HA 쌍이 있는 경우 두 컨트롤러의 콘솔에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 ""자동 할당"" 열에 각 컨트롤러에 대해 ""켜짐""이 표시됩니다.

- a. 자동 드라이브 할당을 사용하도록 설정한 경우, "스토리지 디스크 옵션 modify -node\_node\_name\_-autostassign off"를 비활성화해야 합니다

HA Pair의 두 컨트롤러에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.

3. 새 디스크 드라이브의 포장을 풀고 디스크 쉘프 근처의 평평한 표면에 놓습니다.

오류가 발생한 디스크 드라이브를 반환할 때 사용할 수 있도록 모든 포장재를 보관합니다.



NetApp은 반환된 모든 디스크 드라이브를 ESD 등급 가방에 넣어야 합니다.

4. 시스템 콘솔 경고 메시지 및 디스크 드라이브의 주의(황색) 표시등을 통해 장애가 발생한 디스크 드라이브를 물리적으로 식별할 수 있습니다.



오류가 발생한 디스크 드라이브의 작동(녹색) LED는 켜져 있을 수 있습니다(계속 켜짐). 이 LED는 디스크 드라이브에 전원이 들어오지만 감박이지 않아야 합니다. 이는 I/O 작동을 나타냅니다. 오류가 발생한 디스크 드라이브에 I/O 작업이 없습니다.

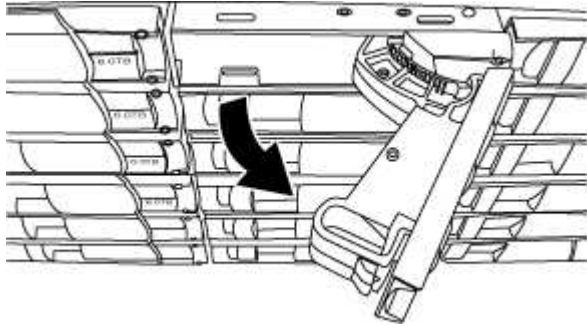
5. 디스크 드라이브 면에서 분리 단추를 누른 다음 캠 핸들을 완전히 열린 위치로 당겨 중간 평면에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

해제 버튼을 누르면 디스크 드라이브 스프링의 캠 핸들이 부분적으로 열립니다.

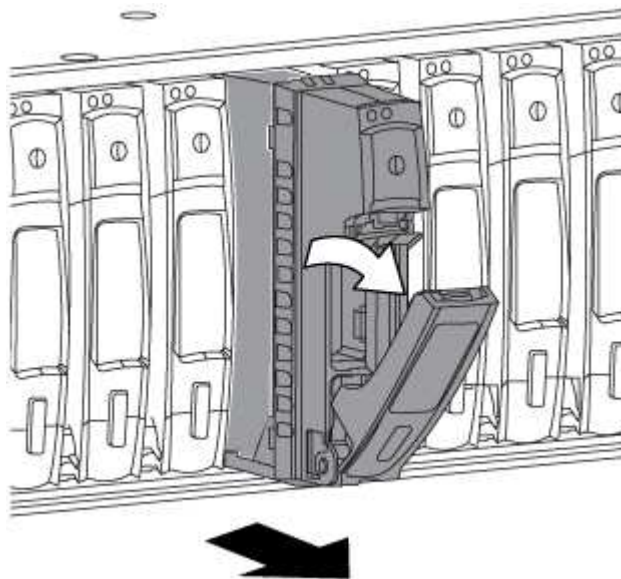


DS212C 디스크 쉘프의 디스크 드라이브는 디스크 드라이브 문자반 왼쪽에 있는 릴리스 단추와 함께 가로로 정렬됩니다. DS224C 디스크 쉘프에 있는 디스크 드라이브는 디스크 드라이브 문자반 상단에 있는 분리 단추와 함께 수직으로 배열됩니다.

다음은 DS212C 디스크 쉘프에 있는 디스크 드라이브를 보여 줍니다.



다음은 DS224C 디스크 쉘프에 있는 디스크 드라이브를 보여 줍니다.



6. 디스크 드라이브를 살짝 밀어 디스크가 안전하게 스피ندا운될 수 있도록 한 다음 디스크 쉘프에서 디스크 드라이브를 분리합니다.

안전하게 스피ندا운하려면 HDD가 최대 1분 정도 걸릴 수 있습니다.



디스크 드라이브를 취급할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.

7. 캠 핸들을 열린 위치에 둔 상태에서 두 손을 사용하여 디스크 드라이브가 멈출 때까지 세게 밀어 교체용 디스크 드라이브를 디스크 선반에 삽입합니다.



새 디스크 드라이브를 삽입하기 전에 최소 10초 동안 기다립니다. 이렇게 하면 시스템에서 디스크 드라이브가 제거되었는지 인식할 수 있습니다.



디스크 캐리어 밑면에 노출되는 디스크 드라이브 보드에는 손을 놓지 마십시오.

8. 디스크 드라이브가 중간 평면에 완전히 장착되고 핸들이 제자리에 고정되도록 캠 핸들을 닫습니다.

캠 핸들이 디스크 드라이브 표면에 올바르게 정렬되도록 캠 핸들을 천천히 닫아야 합니다.

9. 다른 디스크 드라이브를 교체하는 경우 3-8단계를 반복합니다.

10. 디스크 드라이브의 작동(녹색) LED가 켜져 있는지 확인합니다.

디스크 드라이브의 작동 LED가 녹색으로 고정되어 있으면 디스크 드라이브에 전원이 공급되고 있는 것입니다. 디스크 드라이브의 작동 LED가 깜박이면 디스크 드라이브에 전원이 공급되고 I/O가 진행 중임을 의미합니다. 디스크 드라이브 펌웨어가 자동으로 업데이트되는 경우 LED가 깜박입니다.

11. 1단계에서 자동 드라이브 할당을 해제한 경우 디스크 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 사용하도록 설정합니다.

a. 소유되지 않은 모든 디스크를 표시합니다. 스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형이 할당되지 않음

b. 각 디스크를 'storage disk assign-disk\_name\_-owner\_owner\_name\_' 할당한다

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 디스크를 할당할 수 있습니다.

c. 필요한 경우 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다. "스토리지 디스크 옵션 modify -node\_node\_name\_-autostassign on'

HA 쌍의 두 컨트롤러에서 자동 드라이브 할당을 다시 사용해야 합니다.

12. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 "[NetApp 지원](#)", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

**IOM12/IOM12B** 모듈을 사용하여 **DS460C** 디스크 쉘프 쉘프의 디스크 드라이브를 핫 스왑합니다

**DS460C** 디스크 쉘프에 있는 고장난 디스크 드라이브를 핫 스왑할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 교체 디스크 드라이브는 DS460C 디스크 선반에서 지원해야 합니다.

["NetApp Hardware Universe를 참조하십시오"](#)

- 시스템의 다른 모든 구성 요소가 올바르게 작동해야 합니다. 그렇지 않은 경우 기술 지원 부서에 문의하십시오.
- 제거할 디스크 드라이브에 오류가 발생해야 합니다.

'storage disk show-Broken' 명령을 실행하여 디스크 드라이브 실패를 확인할 수 있습니다. 오류가 발생한 디스크 드라이브가 오류 발생 디스크 드라이브 목록에 나타납니다. 그렇지 않으면 기다렸다가 명령을 다시 실행해야 합니다.



디스크 드라이브 유형 및 용량에 따라 디스크 드라이브가 고장난 디스크 드라이브 목록에 표시되기까지 최대 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.

- 자체 암호화 디스크(SED)를 교체하는 경우 해당 버전의 ONTAP에 대한 ONTAP 설명서의 SED 교체 지침을 따라야 합니다.



ONTAP 설명서의 지침은 SED를 교체하기 전과 후에 수행해야 하는 추가 단계를 설명합니다.

### "CLI를 통한 NetApp 암호화 개요"

이 작업에 대해

- 정전기 방전(ESD)을 방지하려면 다음 단계를 수행해야 합니다.
  - 설치할 준비가 될 때까지 디스크 드라이브를 ESD 가방에 보관하십시오.
  - ESD 가방을 손으로 열거나 가위로 잘라냅니다.



ESD 백에 금속 공구나 칼날을 넣지 마십시오.

- 보관 인클로저 새시의 도색되지 않은 표면에 접지된 ESD 손목 접지대를 항상 착용하십시오.

손목 스트랩을 사용할 수 없는 경우 디스크 드라이브를 다루기 전에 스토리지 인클로저 새시의 색칠되지 않은 표면을 만지십시오.

- 다음과 같이 디스크 드라이브를 주의하여 취급해야 합니다.
  - 디스크 드라이브를 분리, 설치 또는 운반할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.



디스크 드라이브 캐리어 밑면에 노출된 디스크 드라이브 보드에 손을 올려 놓지 마십시오.

- 쿠션이 있는 표면에 디스크 드라이브를 놓고 디스크 드라이브를 서로 쌓지 마십시오.
- 디스크 드라이브를 다른 표면에 부딪히지 않도록 주의해야 합니다.

- 디스크 드라이브는 자기 장치에서 멀리 떨어져 있어야 합니다.



자기장은 디스크 드라이브의 모든 데이터를 파괴하고 디스크 드라이브 회로에 돌이킬 수 없는 손상을 입힐 수 있습니다.

- 디스크 드라이브를 핫 스왑하기 전에 최신 버전의 DQP(Disk Qualification Package)를 설치하는 것이 가장 좋습니다.

현재 버전의 DQP를 설치하면 시스템이 새로 검증된 디스크 드라이브를 인식하고 활용할 수 있으므로, 최신 디스크 드라이브 정보가 없는 시스템 이벤트 메시지를 방지할 수 있습니다. 또한 디스크 드라이브를 인식할 수 없으므로 디스크 파티셔닝의 가능성을 방지할 수 있습니다. 또한 DQP는 현재 디스크 드라이브 펌웨어가 아닌 경우 이를 알려줍니다.

### "NetApp 다운로드: 디스크 검증 패키지"

- 모범 사례는 새 디스크 쉘프, 쉘프 FRU 구성요소 또는 SAS 케이블을 추가하기 전에 현재 버전의 디스크 쉘프(IOM) 펌웨어 및 디스크 드라이브 펌웨어를 시스템에 추가하는 것입니다.

펌웨어의 현재 버전은 NetApp Support 사이트에서 확인할 수 있습니다.

### "NetApp 다운로드: 디스크 쉘프 펌웨어"

### "NetApp 다운로드: 디스크 드라이브 펌웨어"

- 디스크 드라이브 펌웨어는 최신 버전이 아닌 새 디스크 드라이브에서 중단 없이 자동으로 업데이트됩니다.



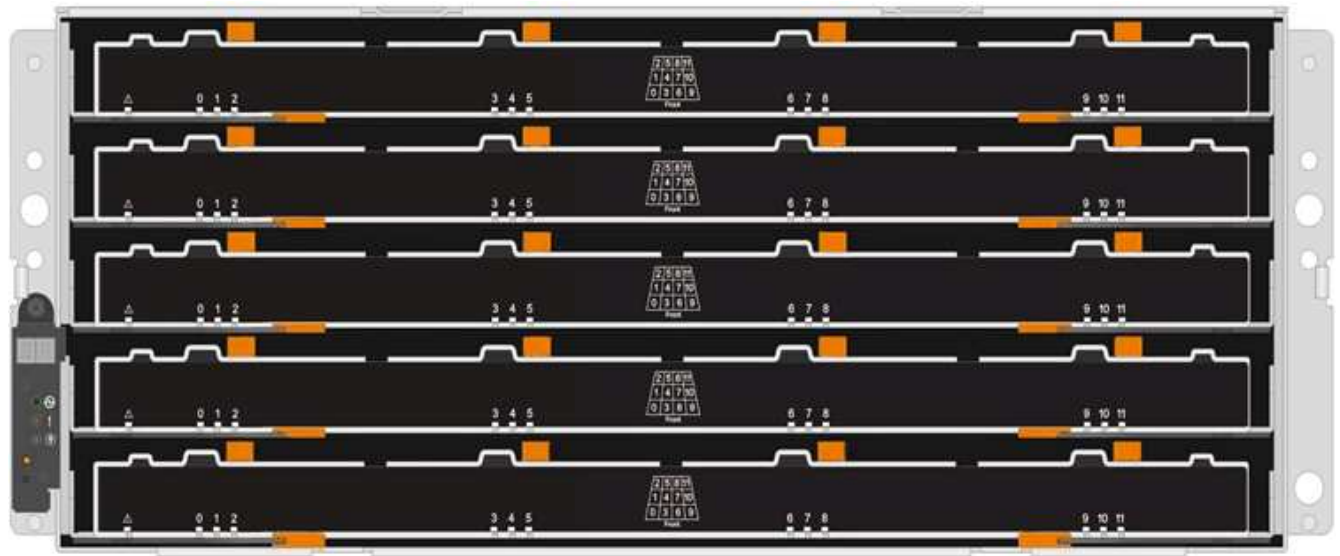


디스크 드라이브 펌웨어 검사는 2분마다 수행됩니다.

- 필요한 경우 디스크 쉘프의 위치(파란색) LED를 켜서 영향을 받는 디스크 쉘프를 물리적으로 찾을 수 있도록 'Storage shelf location-led modify-shelf-name \_shelf\_name \_led-status on'을 설정할 수 있습니다

디스크 쉘프에는 3개의 위치 LED(운영 디스플레이 패널에 1개, 쉘프 IOM)가 있습니다. 위치 LED가 30분 동안 켜져 있습니다. 같은 명령을 입력해도 끄기 옵션을 사용하여 해제할 수 있습니다.

- 필요한 경우 모니터링 디스크 쉘프 LED 섹션에서 운영자 디스플레이 패널 및 FRU 구성요소의 디스크 쉘프 LED의 의미 및 위치에 대한 정보를 확인할 수 있습니다.
- DS460C 드라이브 쉘프는 각각 12개의 드라이브 슬롯을 포함하는 5개의 드라이브 드로어(맨 위에 있는 드라이브 드로어 1 ~ 아래쪽에 있는 드라이브 드로어 5)로 구성되어 있습니다.



- 다음 그림에서는 쉘프 내의 각 드라이브 드로어에서 드라이브 번호가 0에서 11로 지정되는 방식을 보여 줍니다.



단계

1. 교체 디스크 드라이브에 대해 디스크 소유권을 수동으로 할당하려면 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다. 그렇지 않으면 다음 단계로 이동하십시오.



스택의 디스크 드라이브가 HA 쌍의 두 컨트롤러에서 소유하는 경우 디스크 소유권을 수동으로 할당해야 합니다.



디스크 소유권을 수동으로 할당한 다음 이 절차의 뒷부분에서 자동 드라이브 할당을 다시 활성화합니다.

- a. 자동 드라이브 할당이 활성화되었는지 확인합니다: "스토리지 디스크 옵션 표시"

HA 쌍이 있는 경우 두 컨트롤러의 콘솔에서 명령을 입력할 수 있습니다.

자동 드라이브 할당이 활성화된 경우 ""자동 할당"" 열에 각 컨트롤러에 대해 ""켜짐""이 표시됩니다.

- a. 자동 드라이브 할당을 사용하도록 설정한 경우, "스토리지 디스크 옵션 modify -node\_node\_name\_-autostassign off"를 비활성화해야 합니다

HA Pair의 두 컨트롤러에서 자동 드라이브 할당을 비활성화해야 합니다.

2. 적절하게 접지합니다.

3. 새 디스크 드라이브의 포장을 풀고 디스크 쉘프 근처의 평평한 표면에 놓습니다.

오류가 발생한 디스크 드라이브를 반환할 때 사용할 수 있도록 모든 포장재를 보관합니다.



NetApp은 반환된 모든 디스크 드라이브를 ESD 등급 가방에 넣어야 합니다.

4. 시스템 콘솔 경고 메시지와 드라이브 드로어의 주황색 주의 LED가 켜진 상태에서 오류가 발생한 디스크 드라이브를 식별합니다.

2.5인치 및 3.5인치 SAS 드라이브 캐리어에는 LED가 없습니다. 대신 드라이브 드로어의 주의 LED를 확인하여 어떤 드라이브에 장애가 발생했는지 확인해야 합니다.

드라이브 드로어의 주의 LED(주황색)가 깜박여 올바른 드라이브 드로어를 열고 교체할 드라이브를 식별할 수 있습니다.

드라이브 드로어의 주의 LED는 각 드라이브 전면의 왼쪽 전면에 있으며 드라이브 핸들에 LED 바로 뒤에 경고 기호가 있습니다.

5. 장애가 발생한 드라이브가 포함된 드로어를 엽니다.

- a. 양쪽 레버를 당겨 드라이브 드로어의 래치를 풉니다.
- b. 확장 레버를 사용하여 드라이브 서랍이 멈출 때까지 조심스럽게 빼냅니다.
- c. 드라이브 드로어의 상단을 보고 각 드라이브 앞의 드로어에 있는 주의 LED를 찾습니다.

6. 열려 있는 드로어에서 장애가 발생한 드라이브를 제거합니다.

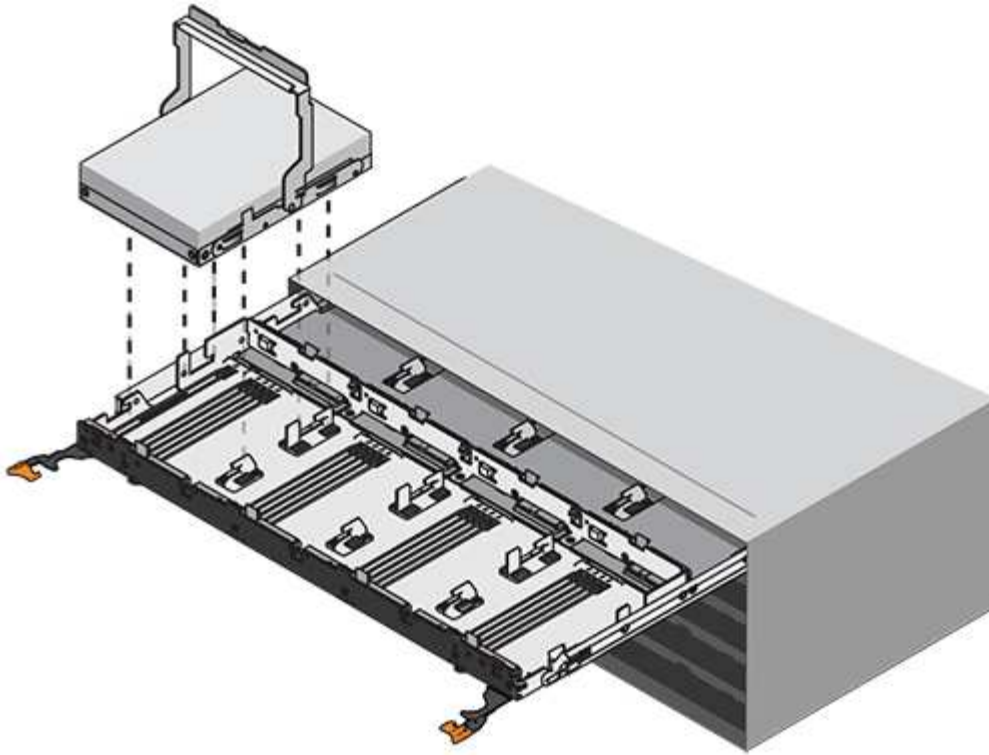
- a. 분리할 드라이브 앞에 있는 주황색 분리 래치를 부드럽게 뒤로 당깁니다.



1

주황색 분리 래치

- a. 캠 핸들을 열고 드라이브를 약간 들어 올립니다.
- b. 30초 동안 기다립니다.
- c. 캠 핸들을 사용하여 드라이브를 선반에서 들어 올립니다.



d. 드라이브를 자기 들판 반대쪽으로 정전기 방지 쿠션 처리된 표면에 놓습니다.

7. 드로어에 교체 드라이브를 삽입합니다.

a. 새 드라이브의 캠 핸들을 수직으로 올립니다.

b. 드라이브 캐리어의 양쪽에 있는 두 개의 돌출된 단추를 드라이브 드로어의 드라이브 채널에서 일치하는 틈에 맞춥니다.



1	드라이브 캐리어 오른쪽에 있는 위로 단추
---	------------------------

- c. 드라이브를 수직으로 내린 다음 드라이브가 주황색 분리 래치 아래에 고정될 때까지 캠 핸들을 아래로 돌립니다.
- d. 드라이브 드로어를 조심스럽게 케이스에 다시 밀어 넣습니다.




\* 데이터 액세스 손실 가능성: \* 서랍을 닫지 마십시오. 드로어가 흔들리거나 스토리지 어레이가 손상되지 않도록 드로어를 천천히 밀어 넣습니다.

- a. 양쪽 레버를 중앙으로 밀어 드라이브 드로어를 닫습니다.

드라이브가 올바르게 삽입되면 드라이브 드로어 전면의 교체된 드라이브에 대한 녹색 작동 LED가 켜집니다.

8. 다른 디스크 드라이브를 교체하는 경우 4-7단계를 반복합니다.
9. 교체한 드라이브의 작동 LED 및 주의 LED를 확인합니다.

LED 상태	설명
작동 LED가 켜지거나 깜박이며 주의 LED가 꺼져 있습니다	새 드라이브가 올바르게 작동하고 있습니다.
작동 LED가 꺼져 있습니다	드라이브가 올바르게 설치되지 않았을 수 있습니다. 드라이브를 분리하고 30초 정도 기다린 다음 다시 설치합니다.
주의 LED가 켜져 있습니다	<div> <div>  </div> <div> <p>새 드라이브에 결함이 있을 수 있습니다. 다른 새 드라이브로 교체합니다.</p> <p>드라이브를 처음 삽입할 때 주의 LED가 켜져 있을 수 있습니다. 하지만 1분 이내에 LED가 꺼집니다.</p> </div> </div>

10. 1단계에서 디스크 소유권 자동 할당을 해제한 경우 디스크 소유권을 수동으로 할당한 다음 필요한 경우 디스크 소유권 자동 할당을 다시 활성화합니다.
  - a. 소유되지 않은 모든 디스크를 표시합니다. 스토리지 디스크 표시 - 컨테이너 유형이 할당되지 않음
  - b. 각 디스크를 'storage disk assign-disk\_name\_-owner\_owner\_name\_' 할당한다

와일드카드 문자를 사용하여 한 번에 두 개 이상의 디스크를 할당할 수 있습니다.

  - c. 필요한 경우 'Storage disk option modify -node\_node\_name\_-autostassign on'이라는 디스크 소유권 자동 할당을 다시 활성화합니다

HA 쌍의 두 컨트롤러에서 디스크 소유권 자동 할당을 다시 사용해야 합니다.
11. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 ["NetApp 지원"](#), 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

#### DS460C 디스크 쉘프 쉘프의 드라이브 서랍을 IOM12/IOM12B 모듈로 교체합니다

쉘프의 드라이브 서랍을 교체하려면 전체 스토리지 시스템(HA 쌍)을 중지해야 합니다. 따라서 쉘프에 데이터 애그리게이트를 계속 유지할 수 있으며, HA 쌍을 계속 유지하고 실행할 수도 있습니다. 이 경우 디스크 드라이브에 상주하는 데이터 애그리게이트에서 모든 데이터를 오프라인 상태로 이동하고 데이터 애그리게이트를 삭제해야 합니다. 하지만 쉘프에 루트 애그리게이트가 포함되어 있는 경우 HA 쌍을 중지해야 합니다.

시작하기 전에

이 절차를 수행하려면 다음 항목이 필요합니다.

- 정전기 방지



\* 가능한 하드웨어 손상: \* 드라이브 선반의 정전기 방전 손상을 방지하려면 드라이브 쉘프 구성 요소를 취급할 때 적절한 정전기 방지 보호 장치를 사용하십시오.

- 교체용 드라이브 드로어
- 좌측 및 우측 케이블 체인 교체
- 플래시

#### 이 작업에 대해

- 이 절차는 DCM 드라이브 드로어 및/또는 DCM2 드라이브 드로어가 있는 쉘프에 적용됩니다. (쉘프에는 IOM12 모듈 2개 또는 IOM12B 모듈 2개가 있습니다.)

DCM 또는 DCM2 드라이브 드로어에 장애가 발생하면 DCM 또는 DCM2 드라이브 드로어를 교체해도 됩니다.

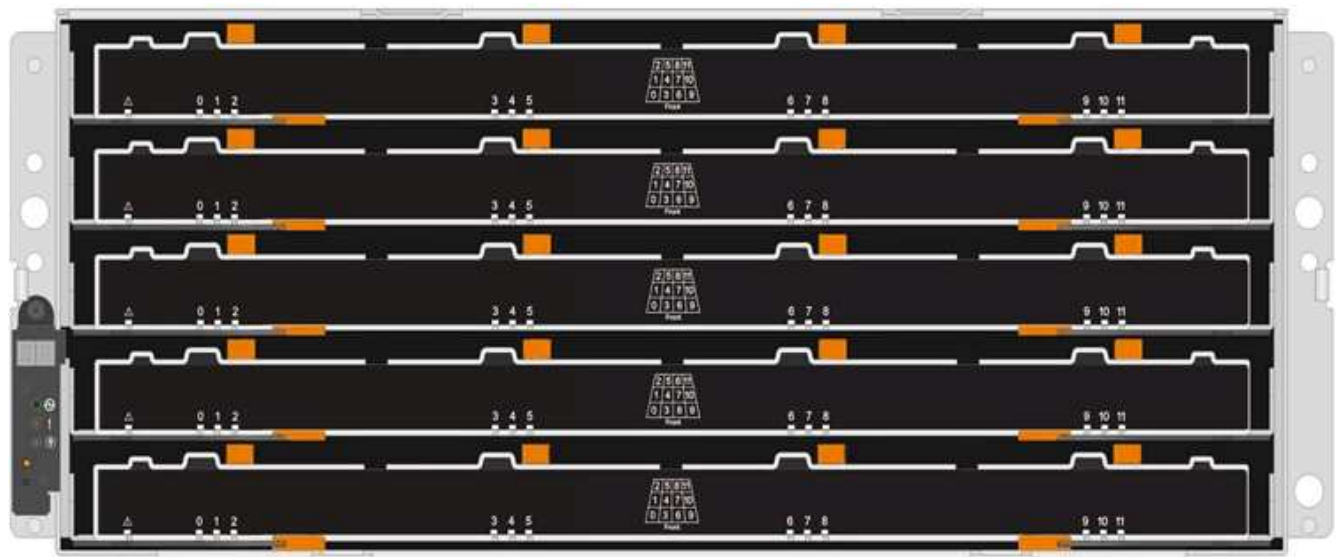


장애가 발생한 드라이브 드로어를 교체할 경우 쉘프에 IOM12 모듈과 DCM2 드라이브 드로어의 수가 조합되어 있게 됩니다. IOM12 모듈에는 DCM2 드라이브 드로어를 지원하는 FW 버전이 필요하므로 IOM12 FW를 0300 이상 버전으로 업그레이드해야 합니다.

드라이브 드로어를 교체하기 전이나 후에 IOM12 FW 업그레이드를 수행할 수 있습니다. 이 절차에서는 드로어 교체 절차를 준비하는 과정에서 FW를 업그레이드합니다.

- DCM 드라이브 드로어 및 DCM2 드라이브 드로어는 외관에 따라 구분할 수 있습니다.

DCM 드라이브 드로어는 다음과 같습니다.



DCM2 드라이브 드로어는 파란색 스트라이프와 "DCM2" 레이블로 구분됩니다.





드라이브 드로어를 교체할 준비를 합니다

드라이브 드로어를 교체하기 전에 필요한 경우 IOM12 FW를 업데이트하고, HA 쌍을 중지해야 하므로 쉘프에 데이터 애그리게이트를 유지할 수 있으며, HA 쌍을 계속 유지할 수 있는 옵션이 있습니다. 이 경우 디스크 드라이브에 상주하는 데이터 애그리게이트에서 모든 데이터를 오프라인 상태로 이동하고 데이터 애그리게이트를 삭제해야 합니다. 하지만 쉘프에 루트 애그리게이트가 포함되어 있는 경우 HA 쌍을 중지해야 합니다. 마지막으로, 쉘프의 전원을 꺼야 합니다.

단계

1. 장애가 발생한 드라이브 드로어를 교체할 때 쉘프에 IOM12 모듈과 여러 개의 DCM2 드라이브 드로어가 결합되어 있는지 확인합니다.
2. 쉘프에 IOM12 모듈과 여러 개의 DCM2 드라이브 드로어가 조합되어 있는 경우 IOM12 FW를 버전 0300 이상으로 업그레이드해야 합니다. 그렇지 않으면 다음 단계로 이동하십시오.

펌웨어의 현재 버전은 NetApp Support 사이트에서 확인할 수 있습니다.

#### "NetApp 다운로드: 디스크 쉘프 펌웨어"

3. 쉘프에 HA 쌍 중 하나의 컨트롤러의 루트 애그리게이트가 포함되어 있거나 HA 쌍을 중단(HA Pair를 계속 실행 중인 상태로 유지)하도록 선택한 경우 다음 하위 단계를 완료하고, 그렇지 않은 경우 다음 단계로 이동합니다.



HA 쌍을 중단하는 경우에도 데이터 애그리게이트는 쉘프에 계속 남아 있을 수 있습니다.

- a. HA Pair에서 두 컨트롤러를 모두 중지합니다.
  - b. 스토리지 시스템 콘솔을 확인하여 HA 쌍이 중지되었는지 확인합니다.
  - c. 쉘프 전원을 끕니다.
  - d. 섹션으로 이동합니다. [케이블 체인을 탈거하십시오.](#)
4. HA Pair를 계속 가동하도록 선택한 경우 다음 하위 단계를 완료하십시오.



드로어를 디스크 쉘프의 애그리게이트로 교체하려고 하면 다중 디스크 패닉이 발생할 수 있습니다.

- a. 디스크 드라이브에 상주하는 데이터 애그리게이트에서 모든 데이터를 이동합니다.



데이터에는 볼륨 및 LUN이 포함되며 이에 제한되지 않습니다.

- b. 디스크 드라이브를 스페어로 사용할 수 있도록 애그리게이트를 오프로드하고 삭제합니다.

두 컨트롤러 중 하나의 클러스터 셀에서 명령을 입력할 수 있습니다.

'Storage aggregate offline-aggregate\_aggregate\_name\_ '

'Storage aggregate delete-aggregate\_aggregate\_name\_ '

- c. 디스크 드라이브에 Aggregate가 없는지 확인합니다(스페어).

- i. 두 컨트롤러 중 하나의 클러스터 셀에서 'storage disk show -shelf\_shelf\_number\_ ' 명령을 입력합니다
- ii. 출력을 확인하여 disk 드라이브가 스페어인지 확인합니다.

예비부품인 디스크 드라이브는 컨테이너 유형 열에 '사사사사자다'가 표시됩니다.



셀프의 디스크 드라이브에 장애가 발생하면 '컨테이너 유형' 열에 '중단됨'이 표시됩니다.

- a. 셀프 전원을 끕니다.

케이블 체인을 탈거하십시오

DS460C 드라이브 셀프의 각 드라이브 서랍에 대한 왼쪽 및 오른쪽 케이블 체인을 사용하면 서랍을 밀어 넣을 수 있습니다. 드라이브 드로어를 제거하려면 먼저 두 케이블 체인을 모두 제거해야 합니다.

시작하기 전에

- 을(를) 완료했습니다 [드라이브 드로어를 교체할 준비를 합니다](#) 단계를 수행하여 HA 쌍이 중단되거나 디스크 드라이브에 상주하는 데이터 애그리게이트에서 모든 데이터를 오프라인 상태로 이동하고 해당 데이터 애그리게이트를 오프라인 상태로 삭제하여 디스크 드라이브를 스페어로 설정할 수 있습니다.
- 선반의 전원을 껏습니다.
- 다음 항목을 획득하였습니다.
  - 정전기 방지



\* 가능한 하드웨어 손상: \* 선반의 정전기 방전 손상을 방지하려면 선반 구성 요소를 취급할 때 적절한 정전기 방지 보호 장치를 사용하십시오.

- 플래시

이 작업에 대해

각 드라이브 서랍에는 왼쪽 및 오른쪽 케이블 체인이 있습니다. 케이블 체인의 금속 끝은 다음과 같이 엔클로저 내부의 해당 수직 및 수평 브래킷에 밀어 넣습니다.

- 왼쪽 및 오른쪽 수직 브래킷은 케이블 체인을 엔클로저의 중앙판에 연결합니다.
- 왼쪽 및 오른쪽 수평 브래킷은 케이블 체인을 개별 드로어에 연결합니다.

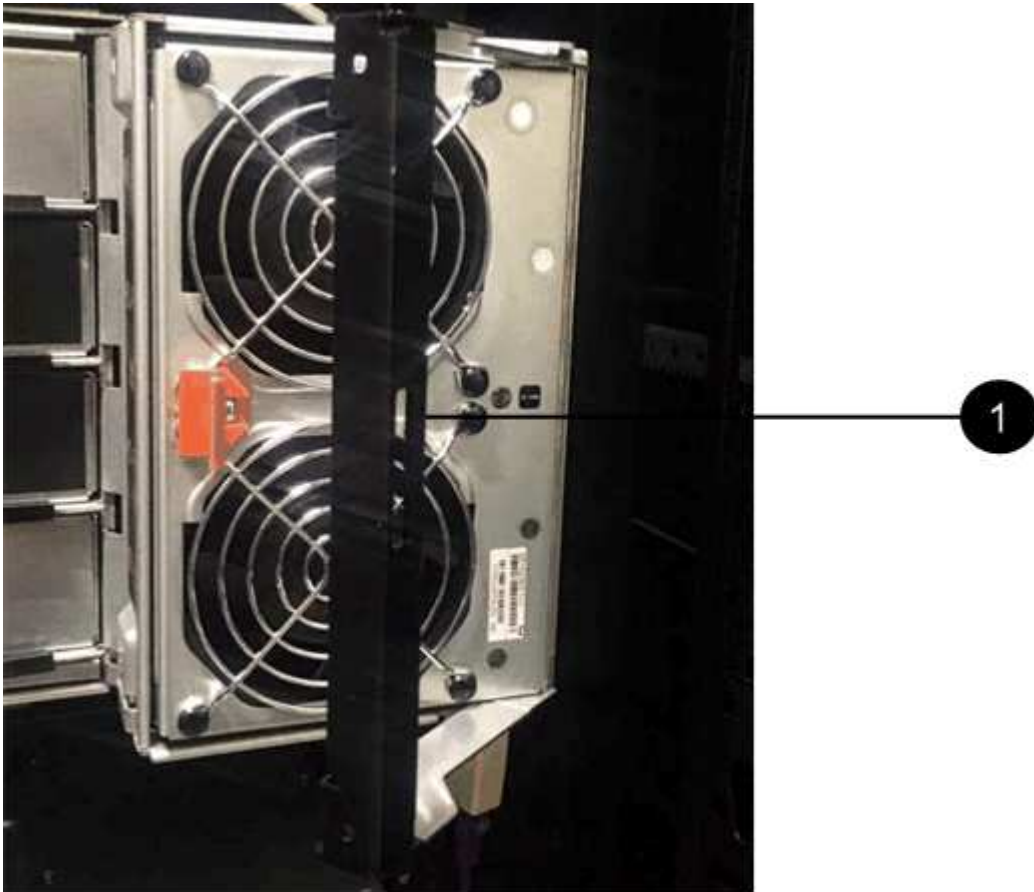
단계

1. 정전기 방지 보호 장치를 놓습니다.

2. 드라이브 셸프 후면에서 다음과 같이 우측 팬 모듈을 분리합니다.

a. 주황색 탭을 눌러 팬 모듈 손잡이를 분리합니다.

이 그림은 왼쪽에 있는 주황색 탭에서 확장 및 해제된 팬 모듈의 핸들을 보여줍니다.



1	팬 모듈 핸들
---	---------

a. 손잡이를 사용하여 팬 모듈을 드라이브 셸프에서 꺼내고 한쪽에 둡니다.

3. 분리할 5개의 케이블 체인 중 어떤 것을 수동으로 결정합니다.

이 그림은 팬 모듈이 분리된 상태에서 드라이브 셸프의 오른쪽을 보여줍니다. 팬 모듈을 분리한 상태에서 각 드로어에 대해 5개의 케이블 체인과 수직 및 수평 커넥터를 볼 수 있습니다. 드라이브 드로어 1에 대한 설명선이 제공됩니다.

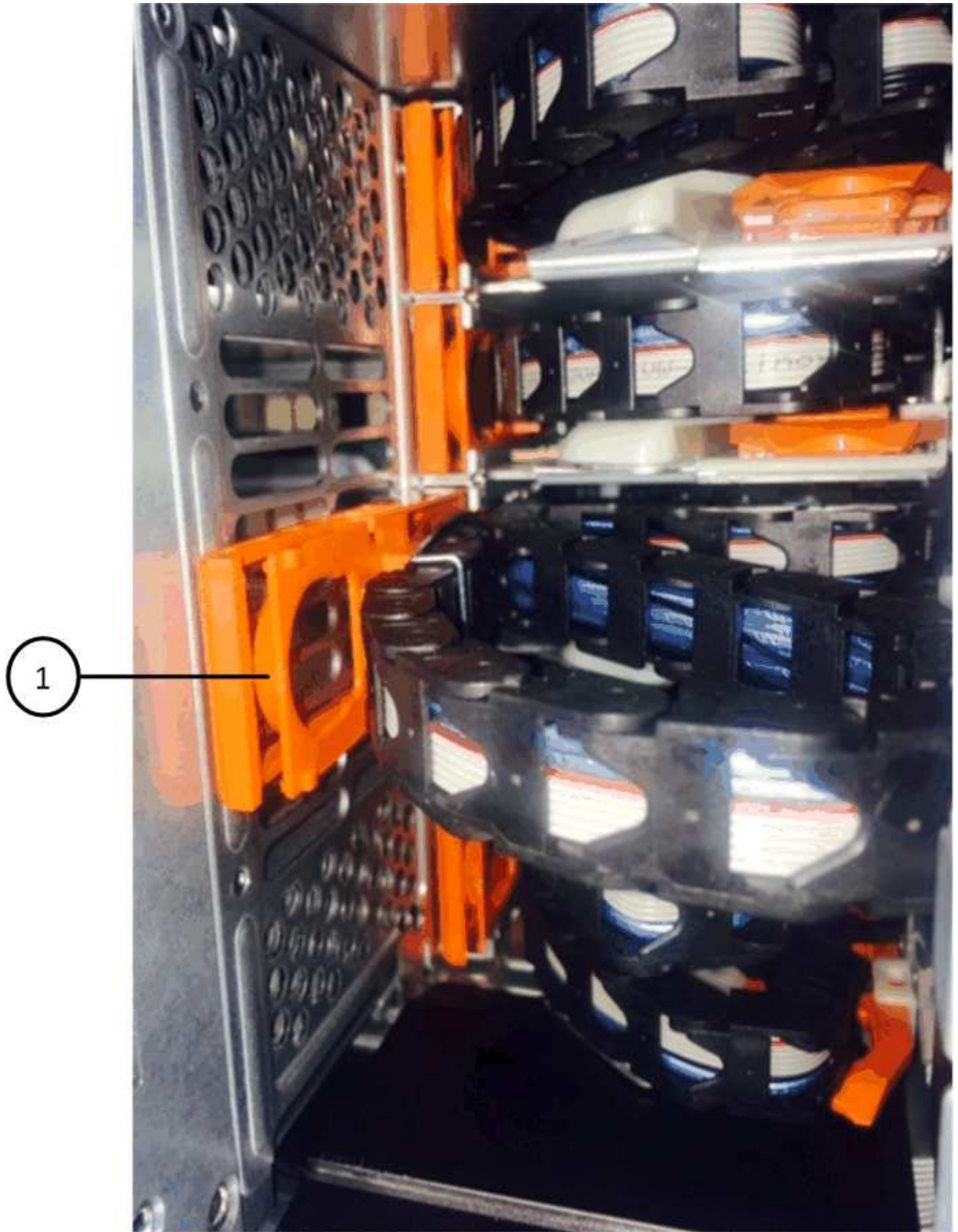


①	케이블 체인
②	수직 커넥터(미드플레인에 연결됨)
③	수평 커넥터(드라이브 드로어에 연결됨)

상단 케이블 체인은 드라이브 서랍 1에 부착되어 있습니다. 하단 케이블 체인은 드라이브 서랍 5에 부착되어 있습니다.

4. 손가락을 사용하여 오른쪽의 케이블 체인을 왼쪽으로 이동합니다.
5. 다음 단계에 따라 해당 수직 브래킷에서 오른쪽 케이블 체인을 분리하십시오.
  - a. 손전등을 사용하여 인클로저의 수직 브래킷에 연결된 케이블 체인 끝에 있는 주황색 링을 찾습니다.





1

세로 브래킷의 주황색 링

a. 주황색 링의 중앙을 살짝 누르고 케이블 왼쪽을 인클로저 밖으로 당겨 수직 커넥터(중앙판에 연결됨)를

분리합니다.

- b. 케이블 체인을 분리하려면 손가락을 약 2.5cm(1인치) 정도 사용자 쪽으로 조심스럽게 당기되, 케이블 체인 커넥터는 수직 브래킷 안에 둡니다.

6. 다음 단계에 따라 케이블 체인의 다른 쪽 끝을 분리합니다.

- a. 손전등을 사용하여 인클로저의 수평 브래킷에 부착된 케이블 체인 끝에 있는 주황색 링을 찾습니다.

그림은 오른쪽의 수평 커넥터와 케이블 체인이 분리되고 부분적으로 왼쪽에서 당겨진 상태를 보여줍니다.



①	가로 브래킷의 주황색 링
②	케이블 체인

- a. 주황색 링에 손가락을 천천히 넣습니다.

아래 그림은 수평 브래킷의 주황색 링을 아래로 밀어 인클로저에서 나머지 케이블 체인을 당겨 빼낼 수 있게 해 줍니다.

- b. 손가락을 몸 쪽으로 당겨 케이블 체인을 뽑습니다.

7. 드라이브 셸프에서 전체 케이블 체인을 조심스럽게 당깁니다.

8. 드라이브 셸프 후면에서 왼쪽 팬 모듈을 분리합니다.

9. 왼쪽 케이블 체인을 세로 브래킷에서 분리하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- a. 손전등을 사용하여 수직 브래킷에 부착된 케이블 체인 끝에 있는 주황색 링을 찾습니다.

- b. 주황색 링에 손가락을 넣습니다.

- c. 케이블 체인을 분리하려면 손가락을 약 2.5cm(1인치) 정도 사용자 쪽으로 당기되, 케이블 체인 커넥터는 수직 브래킷 안에 둡니다.

10. 수평 브래킷에서 좌측 케이블 체인을 분리하고, 전체 케이블 체인을 드라이브 셸프에서 빼내십시오.

드라이브 드로어를 분리합니다

오른쪽 및 왼쪽 케이블 체인을 분리한 후 드라이브 셸프에서 드라이브 드로어를 제거할 수 있습니다. 드라이브 드로어를 제거하려면 드로어 부분을 밖으로 밀어 빼내고 드라이브를 제거한 다음 드라이브 드로어를 제거해야 합니다.

시작하기 전에

- 드라이브 드로어의 오른쪽 및 왼쪽 케이블 체인을 제거했습니다.
- 오른쪽 및 왼쪽 팬 모듈을 교체했습니다.

단계

1. 드라이브 셸프 전면에서 베젤을 분리합니다.

2. 양쪽 레버를 당겨 드라이브 드로어의 래치를 풉니다.

3. 확장 레버를 사용하여 드라이브 서랍이 멈출 때까지 조심스럽게 빼냅니다. 드라이브 셸프에서 드라이브 드로어를 완전히 제거하지 마십시오.

4. 드라이브 드로어에서 드라이브를 분리합니다.

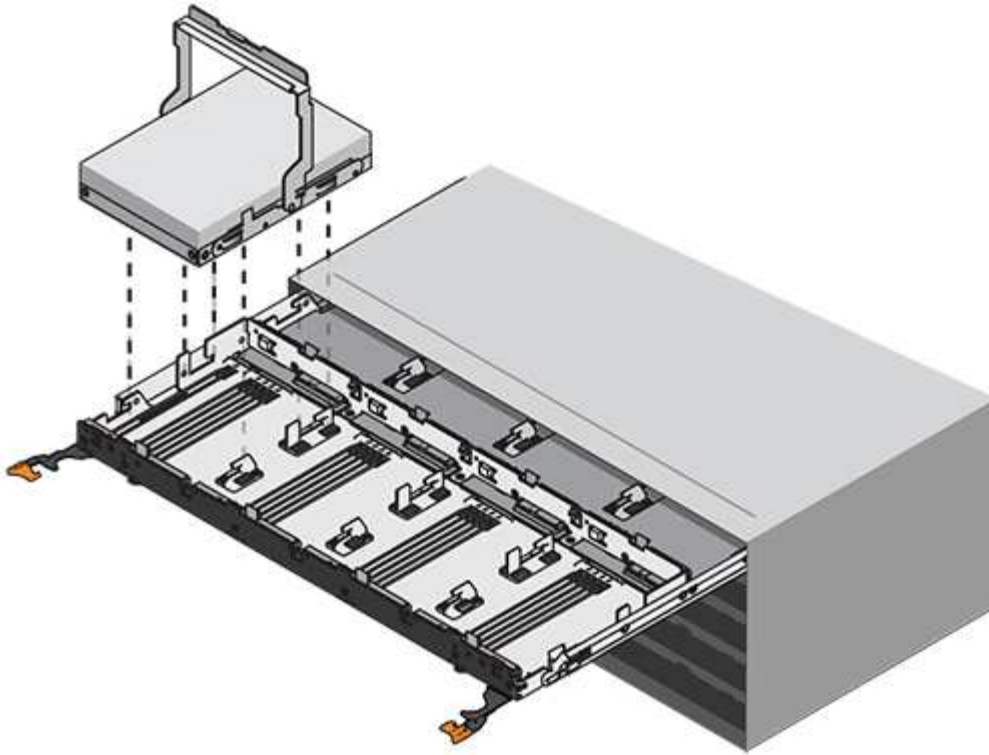
- a. 각 드라이브의 중앙 전면에 보이는 주황색 분리 래치를 부드럽게 뒤로 당깁니다. 다음 이미지는 각 드라이브의 주황색 분리 래치를 보여줍니다.





b. 드라이브 핸들을 수직으로 올립니다.

c. 핸들을 사용하여 드라이브 드로어에서 드라이브를 들어 올립니다.



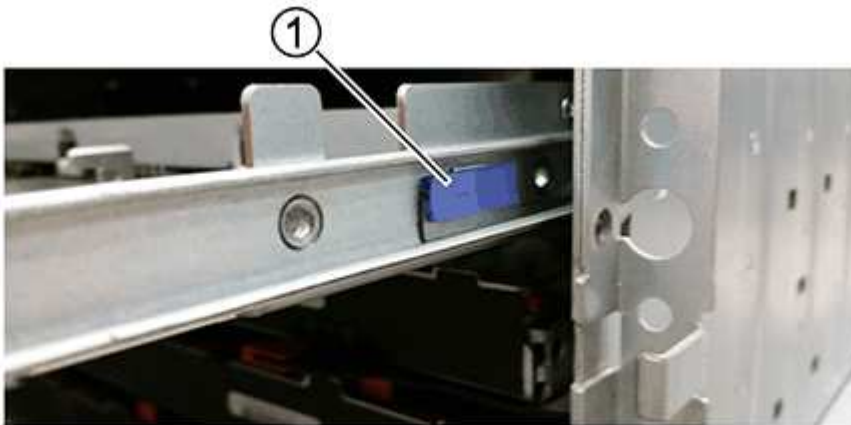
d. 드라이브를 평평하고 정전기가 없는 표면 위에 놓고 자기 장치와 떨어진 곳에 놓습니다.



\* 데이터 액세스 손실 가능성: \* 자기장을 사용하면 드라이브의 모든 데이터가 파괴되고 드라이브 회로가 복구할 수 없는 손상을 입을 수 있습니다. 데이터 액세스 손실 및 드라이브 손상을 방지하려면 드라이브가 항상 자기 장치에 닿지 않도록 하십시오.

5. 드라이브 드로어를 분리하려면 다음 단계를 수행하십시오.

a. 드라이브 드로어의 양쪽에 있는 플라스틱 분리 레버를 찾습니다.



1

드라이브 드로어 분리 레버

a. 래치를 사용자 쪽으로 당겨 두 분리 레버를 모두 엽니다.

b. 두 분리 레버를 모두 잡은 상태에서 드라이브 드로어를 사용자 쪽으로 당깁니다.

c. 드라이브 쉘프에서 드라이브 드로어를 제거합니다.

드라이브 드로어를 설치합니다

드라이브 서랍을 드라이브 쉘프에 설치하는 경우, 서랍을 빈 슬롯에 밀어 넣고 드라이브를 설치한 다음 전면 베젤을 다시 끼워야 합니다.

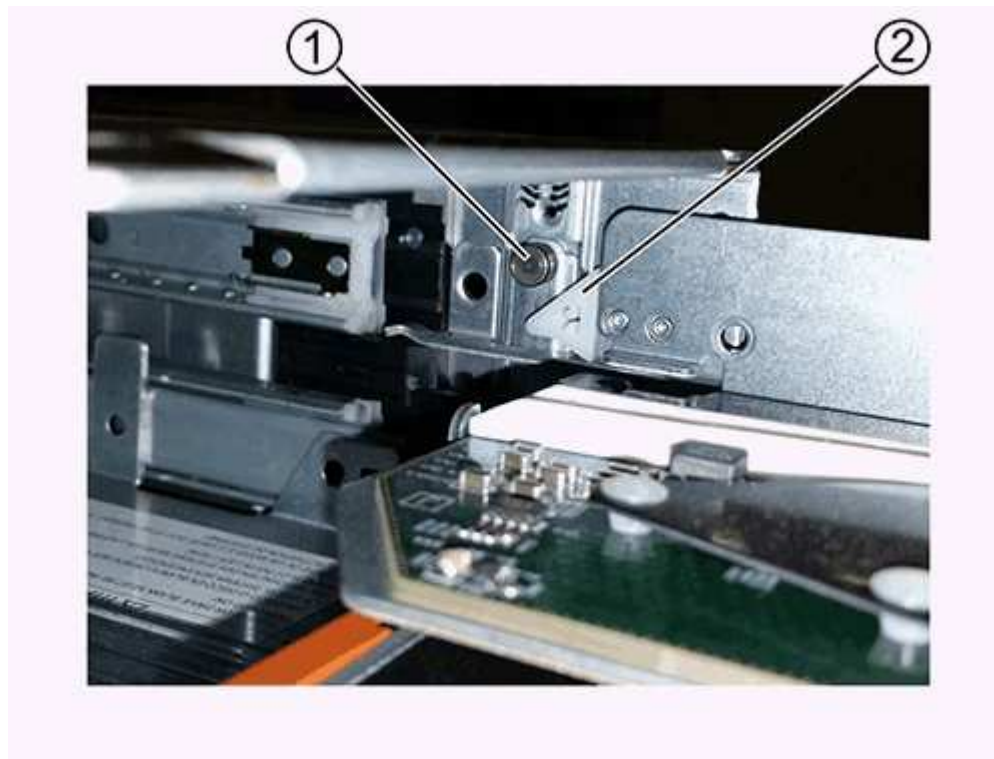
시작하기 전에

- 다음 항목을 획득하였습니다.
  - 교체용 드라이브 드로어
  - 플래시

단계

1. 드라이브 선반의 전면에서 손전등을 빈 서랍 슬롯에 비추고 해당 슬롯의 잠금 해제 텀블러를 찾습니다.

잠금 텀블러 어셈블리는 한 번에 두 개 이상의 드라이브 드로어를 열 수 없도록 하는 안전 기능입니다.



①	락아웃 텀블러
②	서랍 가이드

2. 교체용 드라이브 드로어를 빈 슬롯 앞에 놓고 가운데 약간 오른쪽으로 배치합니다.

서랍을 가운데 약간 오른쪽에 배치하면 잠금 장치 텀블러와 서랍 가이드가 올바르게 맞물려 있는지 확인할 수 있습니다.

3. 드라이브 드로어를 슬롯에 밀어 넣고 드로어 가이드가 락아웃 텀블러 아래로 미끄러져 들어가는지 확인합니다.



\* 장비 손상 위험: \* 서랍 가이드가 락아웃 텀블러 아래로 미끄러지지 않으면 손상이 발생합니다.

4. 래치가 완전히 맞물릴 때까지 드라이브 드로어를 조심스럽게 끝까지 밀어 넣습니다.

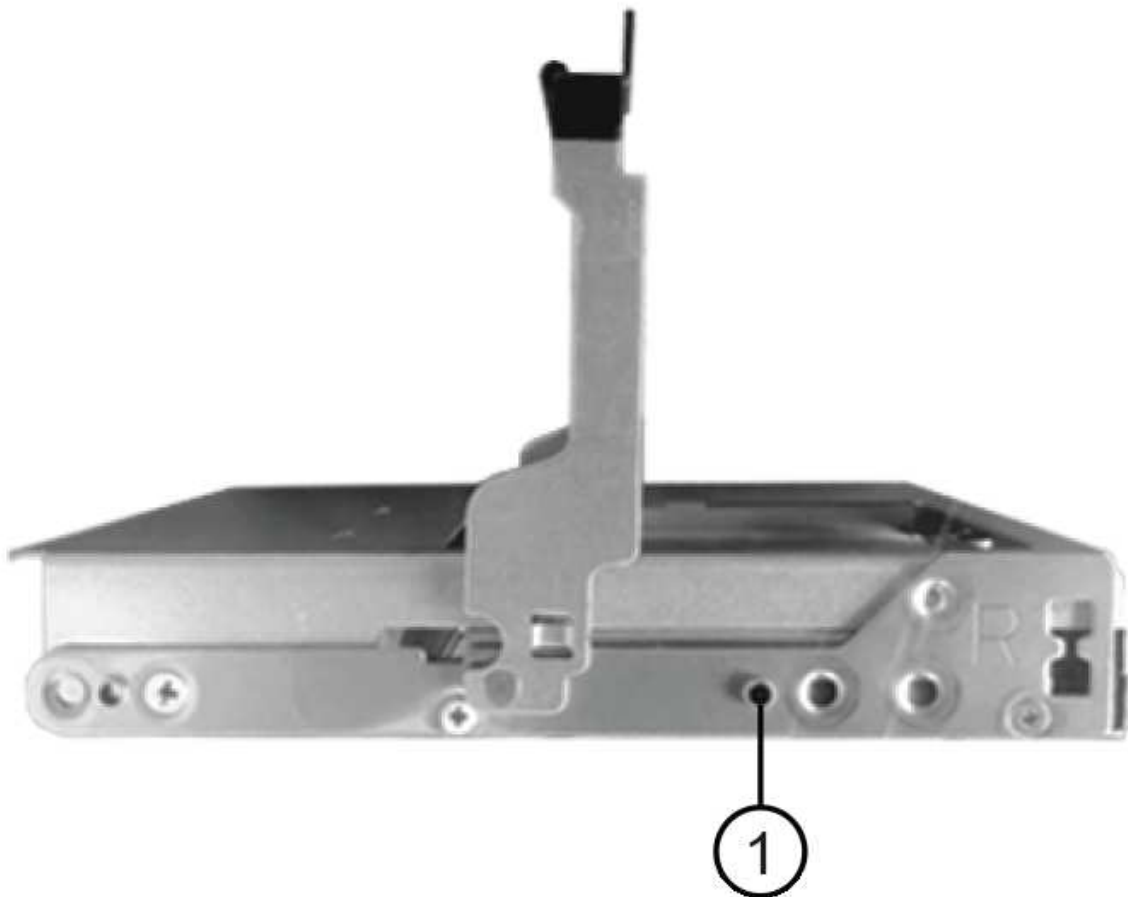


\* 장비 손상 위험: \* 과도한 저항이나 바인딩이 느껴지면 드라이브 드로어 밀기 작업을 중단합니다. 드로어 전면의 분리 레버를 사용하여 드로어를 뒤로 밀니다. 그런 다음 서랍을 슬롯에 다시 넣고 서랍이 자유롭게 들어가는지 확인합니다.

5. 드라이브 드로어에 드라이브를 재설치하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- a. 용지함 앞쪽에 있는 두 레버를 당겨 드라이브 드로어의 래치를 풉니다.
- b. 확장 레버를 사용하여 드라이브 서랍이 멈출 때까지 조심스럽게 빼냅니다. 드라이브 쉘프에서 드라이브 드로어를 완전히 제거하지 마십시오.
- c. 설치할 드라이브에서 핸들을 수직으로 들어 올립니다.
- d. 드라이브 양쪽에 있는 두 개의 돌출된 단추를 드로어의 노치에 맞춥니다.

이 그림은 드라이브의 우측면도 및 올라간 버튼의 위치를 보여줍니다.



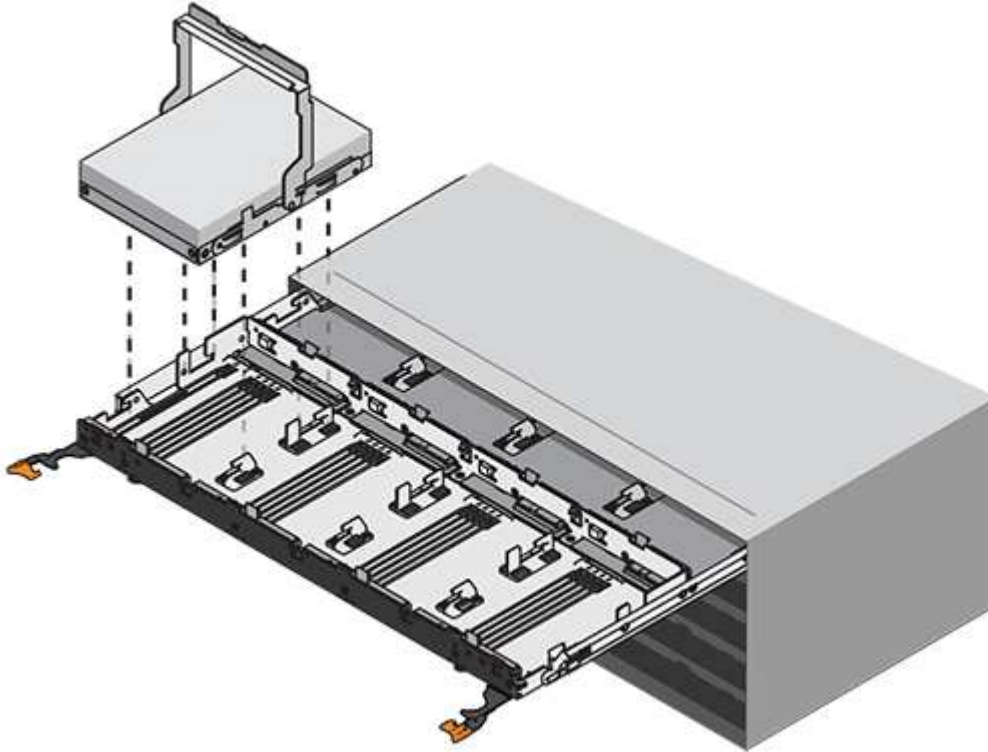
1	드라이브 오른쪽에 있는 위로 단추
---	--------------------

e. 드라이브를 수직으로 내린 다음 드라이브가 제자리에 끼워질 때까지 드라이브 핸들을 아래로 돌립니다.

부분적으로 채워진 쉘프가 있는 경우, 다시 설치할 드라이브 서랍에 지원되는 12개 드라이브 미만의 드라이브가 있는 경우, 처음 4개 드라이브를 전면 슬롯(0, 3, 6 및 9)에 설치하십시오.



\* 장비 오작동 위험: \* 공기 흐름이 원활하도록 하고 과열을 방지하려면 항상 처음 4개의 드라이브를 전면 슬롯(0, 3, 6, 9)에 설치하십시오.



a. 이 하위 단계를 반복하여 모든 드라이브를 재설치합니다.

6. 드로어를 중앙에서 밀어 드라이브 쉘프로 다시 밀어 넣은 후 두 레버를 닫습니다.



\* 장비 오작동 위험: \* 두 레버를 모두 눌러 드라이브 드로어를 완전히 닫아야 합니다. 적절한 공기 흐름을 허용하고 과열을 방지하려면 드라이브 드로어를 완전히 닫아야 합니다.

7. 드라이브 쉘프 전면에 베젤을 부착합니다.

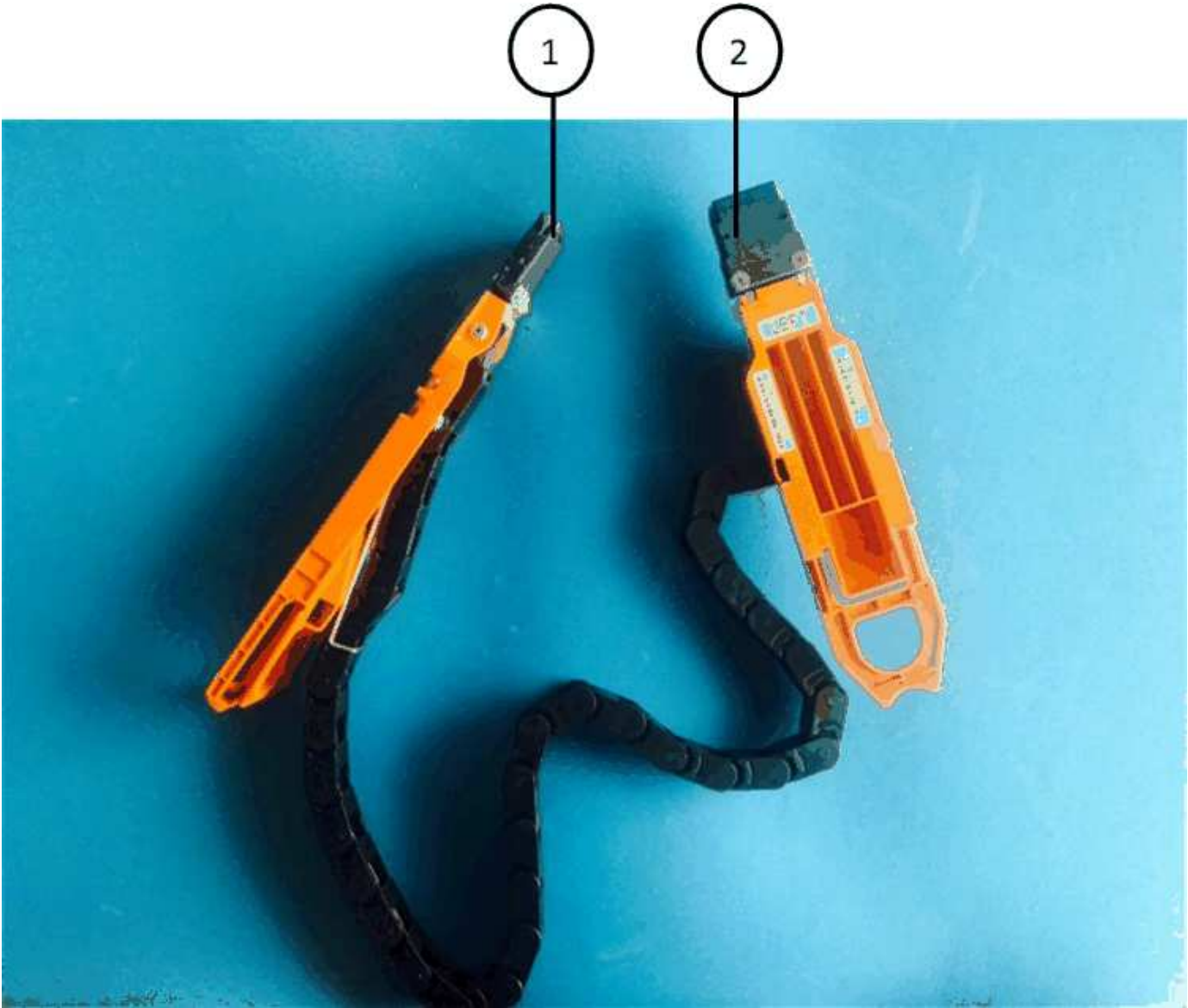
케이블 체인을 연결합니다

드라이브 드로어를 설치하는 마지막 단계는 교체용 좌측 및 우측 케이블 체인을 드라이브 쉘프에 연결하는 것입니다. 케이블 체인을 연결할 때는 케이블 체인을 분리할 때 사용한 역순으로 케이블을 연결합니다. 체인의 수직 커넥터를 인클로저의 수직 브래킷에 삽입하기 전에 체인의 수평 커넥터를 인클로저의 수평 브래킷에 삽입해야 합니다.

시작하기 전에

- 드라이브 드로어 및 모든 드라이브를 교체했습니다.

- 왼쪽 및 오른쪽으로 표시된 교체용 케이블 체인 2개가 있습니다(드라이브 드로어 옆의 수평 커넥터에 있음).



속성 표시기	케이블 체인	커넥터	에 연결합니다
①	왼쪽	수직	미드플레인
②	왼쪽	수평	드라이브 드로어





속성 표시기	케이블 체인	커넥터	에 연결합니다
1	맞습니다	수평	드라이브 드로어
2	맞습니다	수직	미드플레인

#### 단계

1. 왼쪽 케이블 체인을 연결하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- 왼쪽 케이블 체인에서 수평 및 수직 커넥터를 찾고 인클로저 내에서 해당 수평 및 수직 브래킷을 찾습니다.
- 두 케이블 체인 커넥터를 해당 브래킷에 맞춥니다.
- 케이블 체인의 수평 커넥터를 수평 브래킷의 가이드 레일 아래로 밀어 최대한 밀어 넣습니다.

이 그림은 케이스의 두 번째 드라이브 드로어의 왼쪽에 있는 가이드 레일을 보여 줍니다.



1

가이드 레일

+





- 장비 오작동의 위험: \* 브라켓의 가이드 레일 아래에 커넥터를 밀어 넣으십시오. 커넥터가 가이드 레일 상단에 있으면 시스템이 실행될 때 문제가 발생할 수 있습니다.

- 왼쪽 케이블 체인의 수직 커넥터를 수직 브라켓에 밀어 넣습니다.
- 케이블 체인의 양쪽 끝을 다시 연결한 후 케이블 체인을 조심스럽게 당겨 두 커넥터가 모두 래치되었는지 확인하십시오.



- 장비 오작동 위험: \* 커넥터가 래치되지 않은 경우 드로어 작동 중에 케이블 체인이 느슨해질 수 있습니다.

- 왼쪽 팬 모듈을 다시 설치합니다.
- 다음 단계에 따라 오른쪽 케이블 체인을 다시 연결합니다.

- 케이블 체인에서 수평 및 수직 커넥터를 찾고 인클로저 내에서 해당 수평 및 수직 브라켓을 찾습니다.
- 두 케이블 체인 커넥터를 해당 브라켓에 맞춥니다.
- 케이블 체인의 수평 커넥터를 수평 브라켓의 가이드 레일 아래로 밀어 끝까지 밀어 넣습니다.



- 장비 오작동의 위험: \* 브라켓의 가이드 레일 아래에 커넥터를 밀어 넣으십시오. 커넥터가 가이드 레일 상단에 있으면 시스템이 실행될 때 문제가 발생할 수 있습니다.

- 오른쪽 케이블 체인의 수직 커넥터를 수직 브라켓에 밀어 넣습니다.
- 케이블 체인의 양쪽 끝을 다시 연결한 후 케이블 체인을 조심스럽게 당겨 두 커넥터가 모두 래치되었는지 확인합니다.



- 장비 오작동 위험: \* 커넥터가 래치되지 않은 경우 드로어 작동 중에 케이블 체인이 느슨해질 수 있습니다.

- 오른쪽 팬 모듈을 재설치합니다.
- 전원 재적용:
  - 드라이브 쉘프의 두 전원 스위치를 켭니다.
  - 두 팬이 모두 켜지는지, 팬 뒷면의 주황색 LED가 꺼져 있는지 확인합니다.
- HA 쌍을 중단했다면, 두 컨트롤러 모두에서 ONTAP를 부팅하십시오. 그렇지 않으면 다음 단계로 이동하십시오.
- 데이터를 쉘프에서 꺼낸 후 데이터 애그리게이트를 삭제한 경우, 쉘프의 스페어 디스크를 사용하여 애그리게이트를 만들거나 확장할 수 있습니다.

"집계 생성 워크플로"

"애그리게이트 확장 워크플로우"

드라이브 쉘프

개요 - SAS3 쉘프

NetApp SAS3 드라이브 쉘프는 SAS 커넥터를 사용하여 스토리지 시스템에 연결합니다.

다음 작업을 수행하여 SAS3 드라이브 쉘프를 유지합니다.

- "콜드-쉘프 교체"
- "쉘프를 핫 제거할 수 있습니다"
- "쉘프 LED를 모니터링합니다"

쉘프-쉘프를 IOM12/IOM12B 모듈로 콜드 교체합니다

디스크가 사용 중인 운영 시스템에서 드라이브 쉘프를 교체할 경우 콜드 쉘프를 교체해야 합니다. 이는 중단 절차입니다. 즉, HA 쌍의 컨트롤러를 중지해야 합니다.

KB 문서를 사용합니다 "콜드 쉘프 제거 절차를 사용하여 쉘프 새시를 교체하는 방법".

IOM12/IOM12B 모듈을 사용하여 쉘프-쉘프 핫 제거

디스크 쉘프를 이동하거나 교체해야 할 때 IOM12/IOM12B 모듈을 사용하여 디스크 쉘프를 핫 제거할 수 있습니다(전원이 켜진 상태에서 I/O가 진행 중인 시스템에서 디스크 쉘프를 중단 없이 제거). 디스크 쉘프 스택 내의 모든 위치에서 디스크 쉘프를 하나 이상 핫 제거하거나 디스크 쉘프 스택을 제거할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 시스템은 다중 경로 HA, 3중 경로 HA, 다중 경로, 4중 경로 HA 또는 4중 경로 구성이어야 합니다.

내부 스토리지가 있는 플랫폼의 경우 외부 스토리지를 다중 경로 HA, 삼중 경로 HA 또는 다중 경로로 연결해야 합니다.



다중 경로 연결을 통해 외부 스토리지를 케이블로 연결한 FAS2600 시리즈 단일 컨트롤러 시스템의 경우, 내부 스토리지에서 단일 경로 연결을 사용하므로 시스템이 혼합 경로 구성입니다.

- 시스템에 SAS 케이블 연결 오류 메시지가 없습니다.

Active IQ Config Advisor를 다운로드하여 실행하면 SAS 케이블 연결 오류 메시지와 필요한 수정 조치를 확인할 수 있습니다.

"NetApp 다운로드: Config Advisor"

- HA 쌍 구성은 테이크오버 상태가 될 수 없습니다.
- 제거할 디스크 쉘프의 디스크 드라이브에서 모든 애그리게이트(디스크 드라이브는 스페어 드라이브)를 제거해야 합니다.



제거하는 디스크 쉘프의 Aggregate으로 이 절차를 수행하면 다중 디스크 패닉이 발생할 수 있습니다.

'storage aggregate offline-aggregate\_aggregate\_name\_' 명령과 'storage aggregate delete-aggregate\_aggregate\_name\_' 명령을 차례로 사용할 수 있습니다.

- 스택 내에서 하나 이상의 디스크 쉘프를 제거하려면 제거할 디스크 쉘프를 우회하는 데 필요한 거리를 고려해야 합니다. 따라서 현재 케이블이 충분히 길지 않으면 더 긴 케이블을 사용할 수 있어야 합니다.

## 이 작업에 대해

- \* 모범 사례: \* 가장 좋은 방법은 제거할 디스크 쉘프의 디스크 드라이브에서 애그리게이트를 제거한 후 디스크 드라이브의 소유권을 제거하는 것입니다.

스페어 디스크 드라이브에서 소유권 정보를 제거하면 필요에 따라 디스크 드라이브를 다른 노드에 올바르게 통합할 수 있습니다.



디스크 드라이브에서 소유권을 제거하려면 디스크 소유권 자동 할당을 비활성화해야 합니다. 이 절차를 마치면 디스크 소유권 자동 할당을 다시 활성화할 수 있습니다.

### "디스크 및 애그리게이트 개요"

- 2개 노드보다 큰 clustered ONTAP 시스템의 경우 epsilon을 계획된 유지 관리를 수행 중인 HA 쌍 이외의 HA 쌍에 재할당하는 것이 가장 좋습니다.

epsilon을 재할당하면 clustered ONTAP 시스템의 모든 노드에 영향을 미치는 예기치 않은 오류의 위험이 최소화됩니다. 다음 단계를 사용하여 epsilon을 보유한 노드를 확인하고 필요한 경우 epsilon을 재할당할 수 있습니다.

- a. 권한 수준을 Advanced:'Set-Privilege advanced'로 설정합니다
- b. 어느 노드에 epsilon: "cluster show"가 있는지 확인합니다

엡실론을 갖고 있는 노드는 엡실론 컬럼에 참으로 표시됩니다. (epsilon을 보유하지 않은 노드는 '거짓'으로 표시됩니다.)

- c. 유지 보수를 진행 중인 HA 쌍의 노드에 "참"(epsilon 보유)이 표시되는 경우 "cluster modify -node\_node\_name\_-epsilon FALSE" 노드에서 epsilon을 제거합니다
  - d. 다른 HA 쌍의 노드에 epsilon을 할당합니다. "cluster modify -node\_node\_name\_-epsilon TRUE"
  - e. admin 권한 수준으로 복귀:'et-Privilege admin'입니다
- 스택에서 디스크 쉘프를 핫 제거하는 경우(스택 제외), 한 번에 하나의 경로(경로 A와 경로 B)를 재배열하여 제거할 디스크 쉘프를 바이패스하여 컨트롤러에서 스택까지 항상 단일 경로 연결을 유지할 수 있습니다.



제거하려는 디스크 쉘프를 우회하기 위해 스택을 다시 사용할 때 컨트롤러에서 스택까지 단일 경로 연결을 유지하지 않으면 다중 디스크 패닉 상태로 시스템을 실패할 수 있습니다.

- \* 가능한 선반 손상: \* DS460C 쉘프를 제거한 후 데이터 센터의 다른 부분으로 이동하거나 다른 위치로 운반하는 경우 이 절차 끝 부분에 있는 "DS460C 선반 이동 또는 이동" 섹션을 참조하십시오.

## 단계

1. 시스템 구성이 인지 확인합니다 Multi-Path HA, tri-path HA, Multi-Path, Quad-path HA, 또는 Quad-path 를 실행합니다 sysconfig 명령을 사용하십시오.

시스템이 검색을 완료하는 데 최대 1분이 걸릴 수 있습니다.

System Storage Configuration 필드에 설정이 나열됩니다.



다중 경로 연결로 외부 스토리지를 케이블로 연결한 FAS2600 시리즈 단일 컨트롤러 시스템의 경우 내부 스토리지에서 단일 경로 연결을 사용하므로 출력이 혼합 경로로 표시됩니다.

2. 제거하려는 디스크 쉘프의 디스크 드라이브에 애그리게이트가 없고 소유권이 제거되었는지 확인합니다.

- 두 컨트롤러 중 하나의 클러스터 쉘에서 'storage disk show -shelf\_shelf\_number\_' 명령을 입력합니다
- 출력을 확인하여 제거할 디스크 쉘프의 디스크 드라이브에 애그리게이트가 없는지 확인합니다.

애그리게이트가 없는 디스크 드라이브는 '컨테이너 이름' 열에 대시가 있습니다.

- 출력을 확인하여 제거 중인 디스크 쉘프의 디스크 드라이브에서 소유권이 제거되는지 확인합니다.

소유권이 없는 디스크 드라이브는 소유자 열에 대시가 있습니다.



제거하는 쉘프에 있는 디스크 드라이브에서 장애가 발생하면 '컨테이너 유형' 열에서 디스크가 분리된 것입니다. (오류가 발생한 디스크 드라이브에는 소유권이 없습니다.)

다음 출력에서는 분리 중인 디스크 쉘프(디스크 쉘프 3)의 디스크 드라이브가 디스크 쉘프 분리 시 올바른 상태입니다. 애그리게이트는 모든 디스크 드라이브에서 제거되므로 각 디스크 드라이브의 '컨테이너 이름' 열에 대시가 표시됩니다. 모든 디스크 드라이브에서도 소유권이 제거되므로 각 디스크 드라이브의 소유자 열에 대시가 나타납니다.

```
cluster::> storage disk show -shelf 3
```

Disk	Usable Size	Shelf	Bay	Disk Type	Container Type	Container Name	Owner
...							
1.3.4	-	3	4	SAS	spare	-	-
1.3.5	-	3	5	SAS	spare	-	-
1.3.6	-	3	6	SAS	broken	-	-
1.3.7	-	3	7	SAS	spare	-	-
...							

3. 제거할 디스크 쉘프를 물리적으로 찾습니다.

필요한 경우 디스크 쉘프의 위치(파란색) LED를 켜서 영향을 받는 디스크 쉘프를 물리적으로 찾을 수 있도록 'Storage shelf location-led modify-shelf-name\_shelf\_name\_led-status on'을 설정할 수 있습니다



디스크 쉘프에는 작동 디스플레이 패널에 1개, IOM12 모듈마다 1개씩 등 3개의 위치 LED가 있습니다. 위치 LED가 30분 동안 켜져 있습니다. 같은 명령을 입력해도 끄기 옵션을 사용하여 해제할 수 있습니다.

4. 디스크 쉘프 전체 스택을 제거하려면 다음 하위 단계를 완료하십시오. 그렇지 않으면 다음 단계로 이동합니다.

- 경로 A(IOM A) 및 경로 B(IOM B)에서 모든 SAS 케이블을 제거합니다.

여기에는 제거하려는 스택의 모든 디스크 쉘프에 대한 컨트롤러-쉘프 케이블과 쉘프-쉘프 케이블이 포함됩니다.

- 9단계로 이동합니다.

5. 스택에서 하나 이상의 디스크 쉘프를 제거하는 경우(스택은 유지) 해당 하위 단계 세트를 완료하여 제거할 디스크

셀프를 우회할 경로 A(IOM A) 스택 연결을 다시 작성할 수 있습니다.

스택에서 디스크 셀프를 두 개 이상 제거하려면 한 번에 하나의 디스크 셀프에서 해당 하위 단계 세트를 완료하십시오.



포트를 연결하기 전에 10초 이상 기다립니다. SAS 케이블 커넥터는 SAS 포트에 올바르게 연결되었을 때 딸깍 소리가 나면서 제자리에 끼며 디스크 셀프 SAS 포트 LNK LED가 녹색으로 켜집니다. 디스크 셀프의 경우 당김 탭을 아래로 향하게 하여(커넥터 아래쪽에 있음) SAS 케이블 커넥터를 삽입합니다.

제거하는 경우...	그러면...
스택의 종단(논리적 첫 번째 또는 마지막 디스크 셀프) 중 하나에서 디스크 셀프	<p>a. 제거할 디스크 셀프의 IOM A 포트에서 셀프-셀프 케이블을 분리하여 한쪽에 둡니다.</p> <p>b. 제거할 디스크 셀프의 IOM A 포트에 연결된 모든 컨트롤러-스택 케이블을 뽑고 이 케이블을 스택의 다음 디스크 셀프의 동일한 IOM A 포트에 연결합니다.</p> <p>""다음" 디스크 셀프는 제거할 디스크 셀프의 끝에 따라 디스크 셀프의 위나 아래에 있을 수 있습니다.</p>
스택의 중간에서 발생하는 디스크 셀프 스택의 중간에 있는 디스크 셀프는 다른 디스크 셀프에만 연결되며 컨트롤러에는 연결되지 않습니다.	<p>a. IOM A 포트 1 및 2 또는 디스크 셀프의 포트 3 및 4에서 셀프-셀프 케이블을 제거한 다음, 다음 디스크 셀프의 IOM A를 제외합니다.</p> <p>b. 제거할 디스크 셀프의 IOM A 포트에 연결된 남아 있는 셀프-셀프 케이블을 뽑고 이 케이블을 스택의 다음 디스크 셀프의 동일한 IOM A 포트에 연결합니다. 케이블 연결을 제거한 IOM A 포트(1, 2, 3, 4)에 따라 ""다음" 디스크 셀프는 제거 중인 디스크 셀프의 위 또는 아래일 수 있습니다.</p>

스택의 끝이나 스택 중간에서 디스크 셀프를 제거할 때 다음 케이블 연결 예를 참조할 수 있습니다. 케이블 연결 예는 다음과 같습니다.

- IOM12/IOM12B 모듈은 DS224C 또는 DS212C 디스크 선반처럼 나란히 배열됩니다. DS460C가 있는 경우 IOM12/IOM12B 모듈은 다른 모듈 위에 정렬됩니다.
- 각 예의 스택은 표준 셀프-셀프 케이블로 연결되고, 다중 경로 HA, 삼중 경로 HA 또는 다중 경로 연결을 통해 케이블로 연결된 스택에 사용됩니다.

스택이 4중 경로 HA 또는 4중 경로 연결로 케이블이 연결되어 있는지 추론할 수 있습니다. 이 연결은 셀프 간 이중 케이블 연결을 사용합니다.

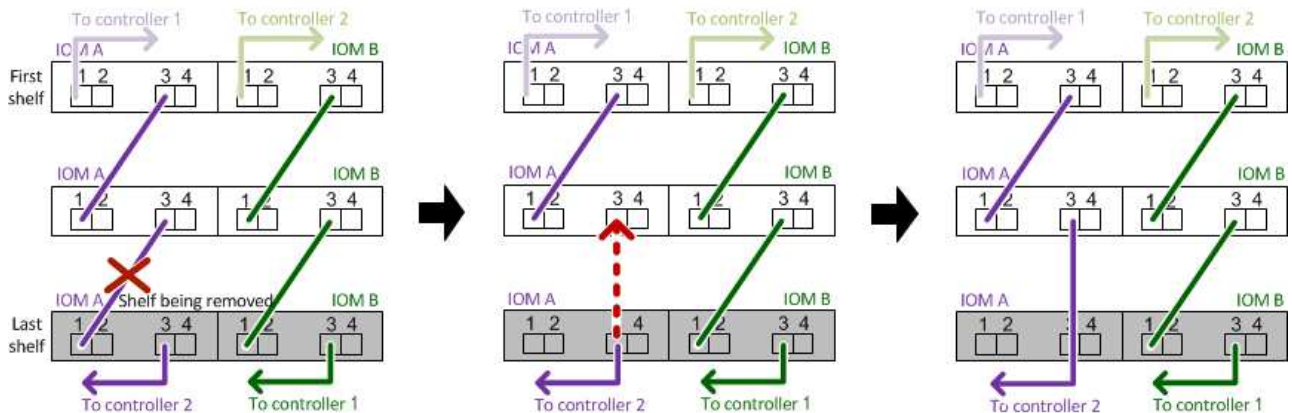
- 케이블 연결 예는 경로 A(IOM A) 중 하나를 재사용하는 방법을 보여줍니다.

경로 B(IOM B)에 대한 재배선 작업을 반복합니다.

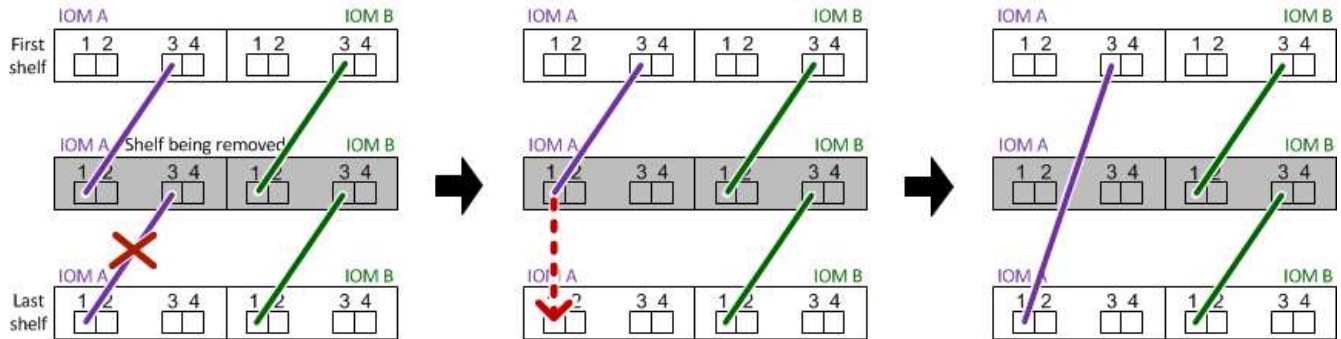
- 스택의 끝에서 디스크 셀프를 제거하기 위한 케이블 연결 예는 다중 경로 HA 또는 삼중 경로 HA 연결을 통해 케이블로 연결된 스택의 마지막 논리 디스크 셀프를 제거하는 방법을 보여줍니다.

스택에서 논리적 첫 번째 디스크 쉘프를 제거할 경우 또는 스택에 다중 경로 연결이 있는 경우 재연결을 추론할 수 있습니다.

#### Removing the logical last shelf in a stack: recabling path A (IOM A)



#### Removing a middle shelf in a stack: recabling path A (IOM A)



- 제거하려는 디스크 쉘프를 무시하고 IOM A(IOM A) 스택 연결을 올바르게 다시 설정했는지 '스토리지 디스크 표시 포트'를 확인합니다

HA 쌍 구성에서는 두 컨트롤러 중 하나의 클러스터 쉘에서 이 명령을 실행합니다. 시스템이 검색을 완료하는 데 최대 1분이 걸릴 수 있습니다.

출력의 처음 두 줄은 경로 A와 경로 B를 모두 통해 연결된 디스크 드라이브를 보여 줍니다. 출력의 마지막 두 줄은 단일 경로 B를 통해 연결된 디스크 드라이브를 보여 줍니다

```
cluster::> storage show disk -port
```

PRIMARY	PORT	SECONDARY	PORT	TYPE	SHELF	BAY
1.20.0	A	node1:6a.20.0	B	SAS	20	0
1.20.1	A	node1:6a.20.1	B	SAS	20	1
1.21.0	B	-	-	SAS	21	0
1.21.1	B	-	-	SAS	21	1
...						

- 다음 단계는 'storage disk show-port' 명령 출력에 따라 달라집니다.

출력에 다음과 같은 내용이 표시되는 경우	그러면...
분리한 디스크 쉘프의 드라이브 중 경로 B를 통해서만 연결되는 것을 제외하고, 스택의 모든 디스크 드라이브는 경로 A 및 경로 B를 통해 연결됩니다	다음 단계로 이동합니다.  제거하려고 하는 디스크 쉘프를 건너뛰고 스택의 나머지 디스크 드라이브에서 경로 A를 다시 설정했습니다.
위 내용 이외의 사항	5단계와 6단계를 반복합니다.  케이블을 수정해야 합니다.

8. 제거할 디스크 쉘프(스택)에 대해 다음 하위 단계를 완료합니다.

a. 경로 B에 대해 5단계부터 7단계까지 반복합니다



7단계를 반복하고 스택을 올바르게 다시 지정한 경우 경로 A와 경로 B를 통해 연결된 나머지 디스크 드라이브만 모두 볼 수 있습니다

b. 1단계를 반복하여 스택에서 디스크 쉘프를 하나 이상 제거하기 전에 시스템 구성이 동일한지 확인합니다.

c. 다음 단계로 이동합니다.

9. 이 절차를 준비하는 과정에서 디스크 드라이브에서 소유권을 제거한 경우 디스크 소유권 자동 할당을 사용하지 않도록 설정하고 다음 명령을 입력하여 다시 사용하도록 설정합니다. 그렇지 않으면 다음 단계인 '스토리지 디스크 옵션 수정 - 자동 할당 설정'으로 이동합니다

HA 쌍 구성에서는 두 컨트롤러의 클러스터 쉘에서 명령을 실행합니다.

10. 분리한 디스크 쉘프의 전원을 끄고 디스크 쉘프의 전원 코드를 뽑습니다.

11. 랙 또는 캐비닛에서 디스크 쉘프를 제거합니다.

디스크 쉘프를 쉽고 빠르게 조작하려면 전원 공급 장치 및 I/O 모듈(IOM)을 제거하십시오.

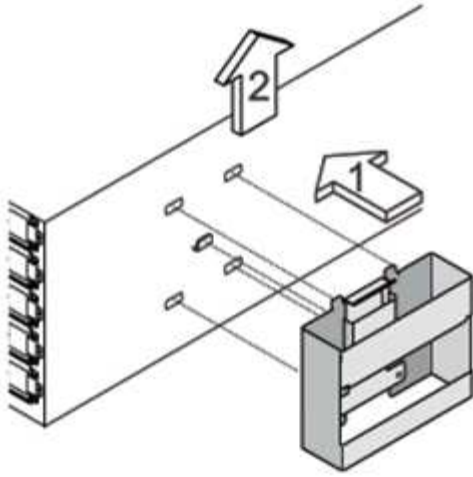
DS460C 디스크 쉘프의 경우, 완전히 로드된 쉘프의 무게는 112kg(247lbs)이므로 랙 또는 캐비닛에서 쉘프를 제거할 때는 다음과 같은 주의를 기울여야 합니다.



기계화된 리프트를 사용하거나 리프트 핸들을 사용하여 DS460C 쉘프를 안전하게 이동하는 4명을 사용하는 것이 좋습니다.

DS460C 배송에는 4개의 착탈식 리프트 핸들(각 측면에 2개)이 포함되어 있습니다. 리프트 핸들을 사용하려면 손잡이 탭을 선반 측면에 있는 슬롯에 삽입하고 딸깍 소리가 날 때까지 위로 밀어 올려서 설치합니다. 그런 다음 디스크 쉘프를 레일 위로 밀어 넣을 때 엄지 래치를 사용하여 한 번에 하나의 핸들 세트를 분리합니다. 다음 그림에서는 리프트 핸들을 부착하는 방법을 보여 줍니다.





DS460C 셸프를 데이터 센터의 다른 부분으로 이동하거나 다른 위치로 전송하는 경우 "DS460C 셸프 이동 또는 전송" 섹션을 참조하십시오.

#### DS460C 셸프를 이동하거나 이동합니다

DS460C 셸프를 데이터 센터의 다른 부분으로 이동하거나 셸프를 다른 위치로 전송하는 경우, 드라이브 드로어에서 드라이브를 제거하여 드라이브 드로어 및 드라이브가 손상되지 않도록 해야 합니다.

- DS460C 셸프를 새 시스템 설치 또는 셸프 핫 애드인의 일부로 설치한 경우, 드라이브 패키징 자료를 저장한 경우, 드라이브를 이동하기 전에 이를 사용하여 드라이브를 다시 패키징하십시오.

포장 재료를 저장하지 않은 경우 완충된 표면에 드라이브를 놓거나 다른 완충식 포장재를 사용해야 합니다. 드라이브를 서로 겹쳐서 쌓지 마십시오.

- 드라이브를 취급하기 전에 보관 인클로저 새시의 도색되지 않은 표면에 접지된 ESD 손목 스트랩을 착용하십시오.

손목 스트랩을 사용할 수 없는 경우 드라이브를 다루기 전에 저장 장치 인클로저 새시의 색칠되지 않은 표면을 만지십시오.

- 드라이브를 조심스럽게 다루려면 다음 단계를 수행해야 합니다.
  - 무게를 지탱하기 위해 드라이브를 분리, 설치 또는 운반할 때는 항상 두 손을 사용하십시오.



드라이브 캐리어 아래쪽에 노출된 드라이브 보드에 손을 올려 놓지 마십시오.

- 다른 표면에 드라이브를 부딪히지 않도록 주의하십시오.
- 드라이브는 자기 장치에서 멀리 떨어져 있어야 합니다.



자기장은 드라이브의 모든 데이터를 파괴하고 드라이브 회로에 돌이킬 수 없는 손상을 일으킬 수 있습니다.

디스크 셸프 LED 모니터링 - IOM12/IOM12B 모듈이 장착된 셸프

디스크 셸프 구성 요소의 상태 및 위치를 이해하면 디스크 셸프의 상태를 모니터링할 수 있습니다.



## 오퍼레이터 디스플레이 패널 LED

디스크 쉘프 전면 운영자 디스플레이 패널의 LED는 디스크 쉘프가 정상 작동 중인지 또는 하드웨어에 문제가 있는지 여부를 나타냅니다.

다음 표에서는 DS460C, DS224C 및 DS212C 디스크 쉘프에 사용되는 작동 디스플레이 패널의 세 가지 LED에 대해 설명합니다.

LED 아이콘	LED 이름입니다	상태	설명
	전원	녹색으로 켜져 있습니다	하나 이상의 전원 공급 장치가 디스크 쉘프에 전원을 공급하고 있습니다.
!	주의	주황색으로 고정되어 있습니다	디스크 쉘프, 디스크 드라이브, IOM12/IOM12B 모듈 또는 전원 공급 장치 중 하나의 FRU 기능에 오류가 발생했습니다.  이벤트 메시지를 확인하여 필요한 수정 조치를 결정합니다.
		주황색으로 깜박입니다	쉘프 ID가 보류 중입니다.  쉘프 ID가 적용되는 디스크 쉘프의 전원을 껐다가 켭니다.
	위치	파란색으로 고정되어 있습니다	시스템 관리자는 서비스가 필요한 디스크 쉘프를 물리적으로 찾을 수 있도록 이 LED 기능을 활성화했습니다.  이 LED 기능이 활성화되면 작동 디스플레이 패널과 IOM12/IOM12B 모듈의 위치 LED가 켜집니다. 위치 LED는 30분 후에 자동으로 꺼집니다.

디스크 쉘프 모델에 따라 작동 디스플레이 패널은 다르게 보이지만 세 개의 LED는 같은 방식으로 배열됩니다.

다음 그림은 엔드 캡이 있는 DS224C 디스크 쉘프 운영자 디스플레이 패널을 보여줍니다.



### IOM12/IOM12B 모듈 LED

IOM12/IOM12B 모듈의 LED는 모듈이 정상적으로 작동하는지 여부, I/O 트래픽을 처리할 준비가 되었는지 여부 및 하드웨어에 문제가 있는지 여부를 나타냅니다.

다음 표에서는 모듈의 기능과 모듈의 각 SAS 포트의 기능에 연결된 IOM12/IOM12B 모듈 LED에 대해 설명합니다.

IOM12/IOM12B 모듈은 DS460C, DS224C 및 DS212C 디스크 선반에 사용됩니다.

LED 아이콘	LED 이름입니다	상태	설명
!	주의	주황색으로 고정되어 있습니다	<p>IOM12/IOM12B 모듈 기능: IOM12/IOM12B 모듈의 기능에 오류가 발생했습니다.</p> <p>SAS 포트 기능: 4개의 SAS 레인 모두에서 링크를 설정했습니다(어댑터 또는 다른 디스크 쉘프 사용).</p> <p>이벤트 메시지를 확인하여 필요한 수정 조치를 결정합니다.</p>
LNK	포트 링크	녹색으로 켜져 있습니다	4개의 SAS 레인 중 하나 이상이 링크를 설정했습니다(어댑터 또는 다른 디스크 쉘프 사용).

LED 아이콘	LED 이름입니다	상태	설명
⑨	위치	파란색으로 고정되어 있습니다	<p>시스템 관리자는 오류가 발생한 IOM12/IOM12B 모듈을 사용하여 디스크 쉘프를 물리적으로 찾을 수 있도록 이 LED 기능을 활성화했습니다.</p> <p>이 LED 기능이 활성화되면 작동 디스플레이 패널과 IOM12/IOM12B 모듈의 위치 LED가 켜집니다. 위치 LED는 30분 후에 자동으로 꺼집니다.</p>

다음 그림은 IOM12 모듈에 대한 것입니다.



IOM12B 모듈은 파란색 스트라이프와 "IOM12B" 레이블로 구별됩니다.



## 전원 공급 장치 LED

전원 공급 장치의 LED는 전원 공급 장치가 정상적으로 작동하는지 또는 하드웨어 문제가 있는지 여부를 나타냅니다.

다음 표에서는 DS460C, DS224C 및 DS212C 디스크 쉘프에서 사용되는 전원 공급 장치의 LED 두 개를 설명합니다.

LED 아이콘	LED 이름입니다	상태	설명
Ⓜ	전원	녹색으로 켜져 있습니다	전원 공급 장치가 올바르게 작동하고 있습니다.
		꺼짐	전원 공급 장치에 문제가 있거나, AC 스위치가 꺼져 있거나, AC 전원 코드가 제대로 설치되지 않았거나, 전기가 전원 공급 장치에 제대로 공급되지 않습니다.  이벤트 메시지를 확인하여 필요한 수정 조치를 결정합니다.
!	주의	주황색으로 고정되어 있습니다	전원 공급 장치의 기능에 오류가 발생했습니다.  이벤트 메시지를 확인하여 필요한 수정 조치를 결정합니다.

디스크 쉘프 모델에 따라 전원 공급 장치가 달라질 수 있으며 두 LED의 위치를 디테이하게 됩니다.

다음 그림은 DS460C 디스크 쉘프에 사용되는 전원 공급 장치에 대한 것입니다.

두 개의 LED 아이콘은 레이블 및 LED의 역할을 하며, 이는 아이콘 자체가 켜지며 인접한 LED는 없습니다.



다음 그림은 DS224C 또는 DS212C 디스크 쉘프에 사용되는 전원 공급 장치에 대한 것입니다.

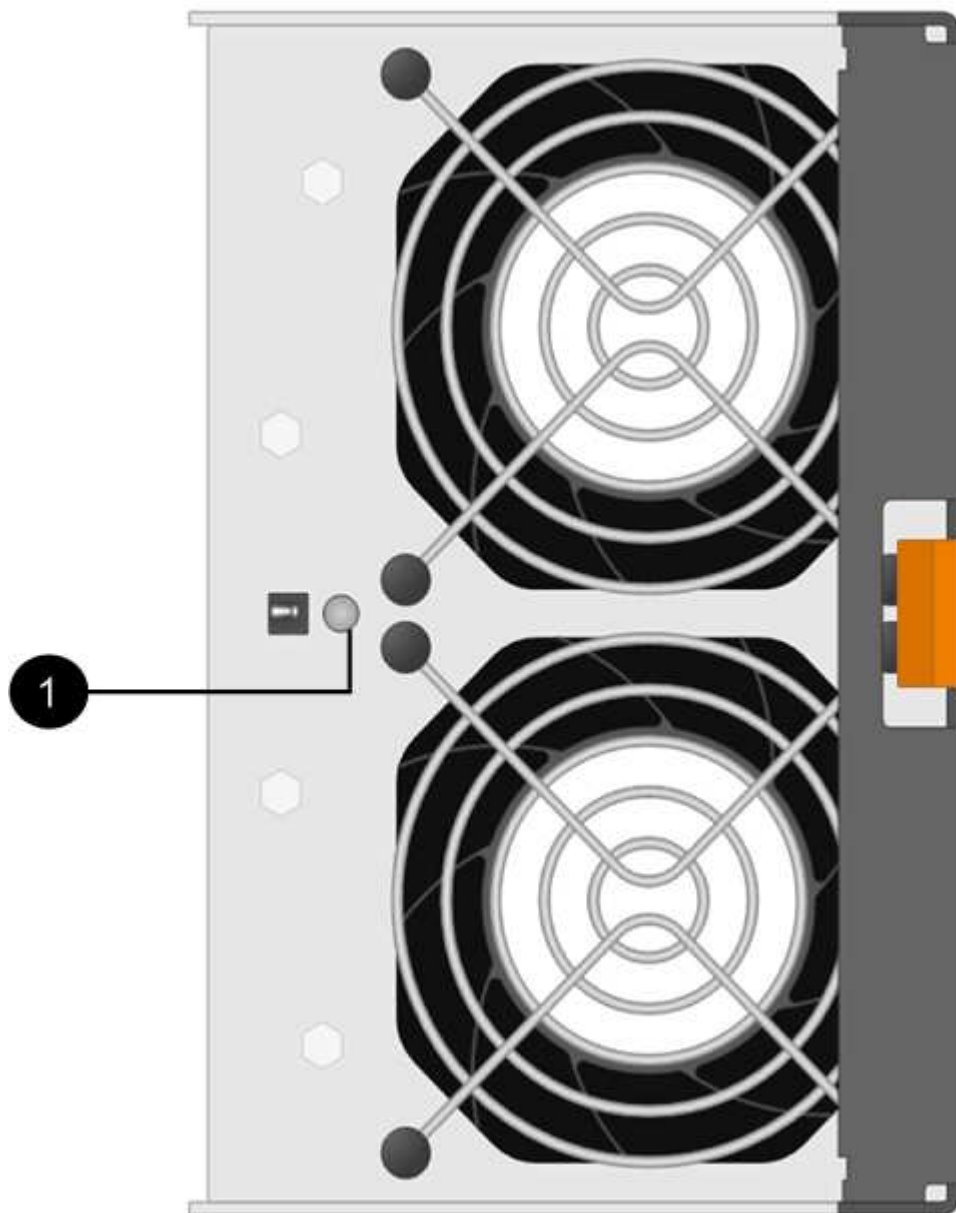


#### DS460C 디스크 쉘프의 팬 LED

DS460C 팬의 LED는 팬이 정상적으로 작동하는지 또는 하드웨어 문제가 있는지 여부를 나타냅니다.

다음 표에서는 DS460C 디스크 쉘프에서 사용되는 팬의 LED에 대해 설명합니다.

항목	LED 이름입니다	상태	설명
1	주의	주황색으로 고정되어 있습니다	<p>팬 기능에 오류가 발생했습니다.</p> <p>이벤트 메시지를 확인하여 필요한 수정 조치를 결정합니다.</p>



## 디스크 드라이브 LED

디스크 드라이브의 LED는 정상 작동 중인지 또는 하드웨어에 문제가 있는지 여부를 나타냅니다.

**DS224C 및 DS212C 디스크 쉘프용 디스크 드라이브 LED**

다음 표에서는 DS224C 및 DS212C 디스크 쉘프에서 사용되는 디스크 드라이브의 LED 두 개에 대해 설명합니다.

속성 표시기	LED 이름입니다	상태	설명
1	활동입니다	녹색으로 켜져 있습니다	디스크 드라이브에 전원이 공급되고 있습니다.
		녹색으로 깜박임	디스크 드라이브에 전원이 공급되고 I/O 작업이 진행 중입니다.
2	주의	주황색으로 고정되어 있습니다	디스크 드라이브의 기능에 오류가 발생했습니다.  이벤트 메시지를 확인하여 필요한 수정 조치를 결정합니다.

디스크 쉘프 모델에 따라 디스크 드라이브는 디스크 쉘프에서 수직 또는 수평으로 배열되어 두 LED의 위치를 지정합니다.

다음 그림은 DS224C 디스크 쉘프에 사용되는 디스크 드라이브에 대한 것입니다.

DS224C 디스크 쉘프는 디스크 쉘프에 수직으로 배열된 2.5인치 디스크 드라이브를 사용합니다.



다음 그림은 DS212C 디스크 쉘프에 사용되는 디스크 드라이브에 대한 것입니다.

DS212C 디스크 쉘프는 디스크 쉘프에 수평으로 배열된 캐리어에서 3.5인치 디스크 드라이브 또는 2.5인치 디스크 드라이브를 사용합니다.



**DS460C 디스크 쉘프용 디스크 드라이브 LED**

다음 그림 및 표에서는 드라이브 드로어의 드라이브 활동 LED 및 작동 상태를 설명합니다.



위치	LED	상태 표시등	설명
1	주의: 각 서랍에 대한 서랍 주의	주황색으로 고정되어 있습니다	드라이브 드로어 내의 구성 요소는 운전자의 주의가 필요합니다.
		꺼짐	드로어에 드라이브 또는 기타 구성 요소가 없으면 주의해야 하며 드로어의 드라이브에 활성 위치 확인 작업이 없습니다.
		주황색으로 깜박입니다	드라이브 찾기 작업은 드로어 내의 모든 드라이브에 대해 활성화됩니다.
2-13	활동: 드라이브 드로어에서 드라이브 0에서 11까지의 드라이브 활동	녹색	전원이 켜져 있고 드라이브가 정상적으로 작동하고 있습니다.
		녹색으로 깜박임	드라이브에 전원이 공급되고 I/O 작업이 진행 중입니다.
		꺼짐	전원이 꺼져 있습니다.

드라이브 드로어가 열려 있으면 각 드라이브 전면에 주의 LED가 표시됩니다.



1

주의 LED가 켜집니다

**DS460C** 디스크 쉘프 쉘프의 팬 모듈을 **IOM12/IOM12B** 모듈로 교체합니다

각 DS460C 드라이브 쉘프는 2개의 팬 모듈을 포함합니다. 팬 모듈에 장애가 발생하면 가능한 한 빨리 교체하여 선반이 충분히 냉각되도록 해야 합니다. 장애가 발생한 팬 모듈을 분리할 경우 디스크 쉘프의 전원을 끌 필요가 없습니다.

이 작업에 대해

시스템이 과열되지 않도록 팬 모듈을 30분 이내에 분리하고 교체해야 합니다.

단계

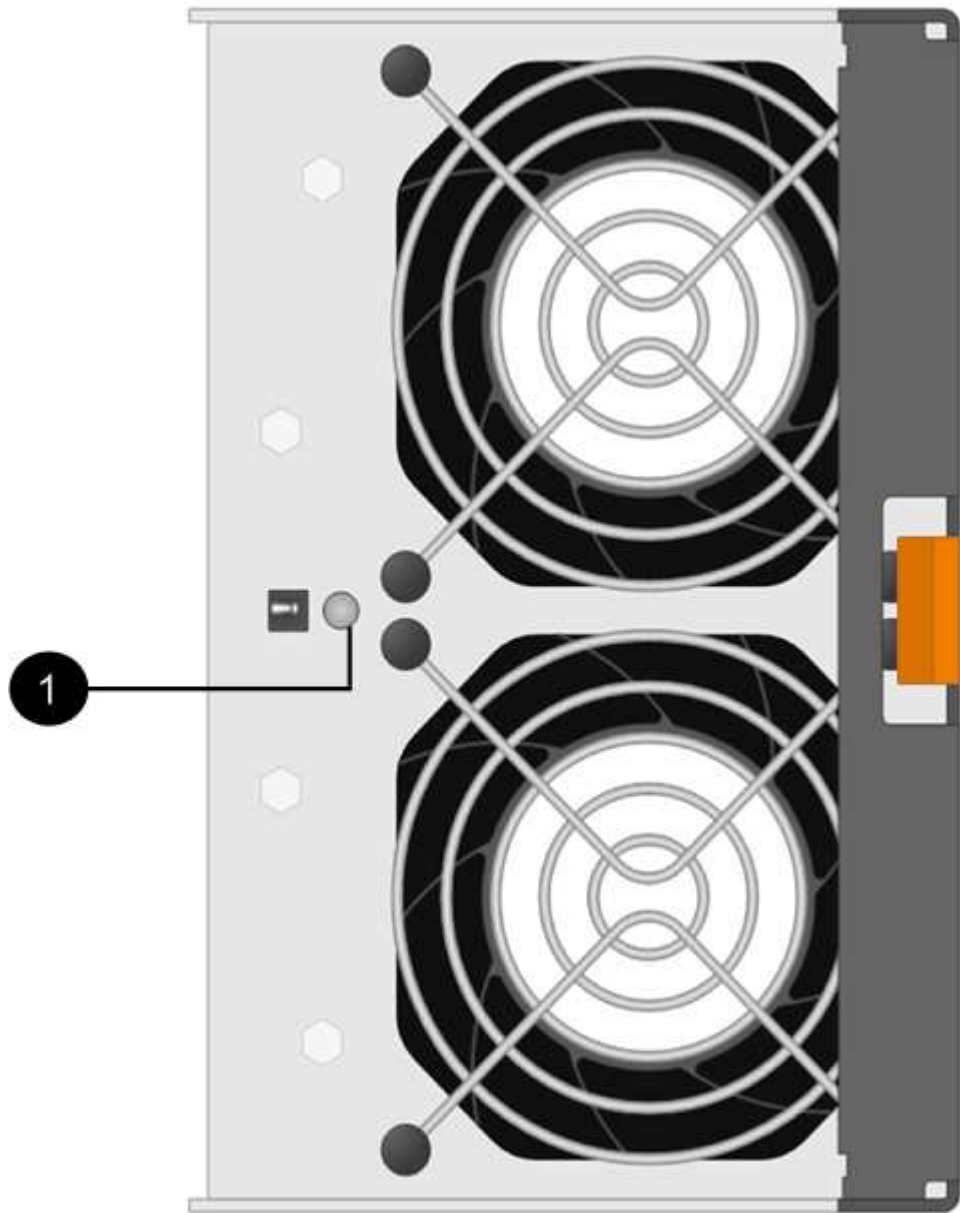
1. 정전기 방지 보호 장치를 놓습니다.
2. 새 팬 모듈의 포장을 풀고 선반 근처의 평평한 표면에 놓습니다.

고장난 팬을 반환할 때 사용할 수 있도록 포장재를 모두 보관하십시오.

3. 디스크 쉘프 후면에서 LED를 확인하여 분리할 팬 모듈을 찾습니다.

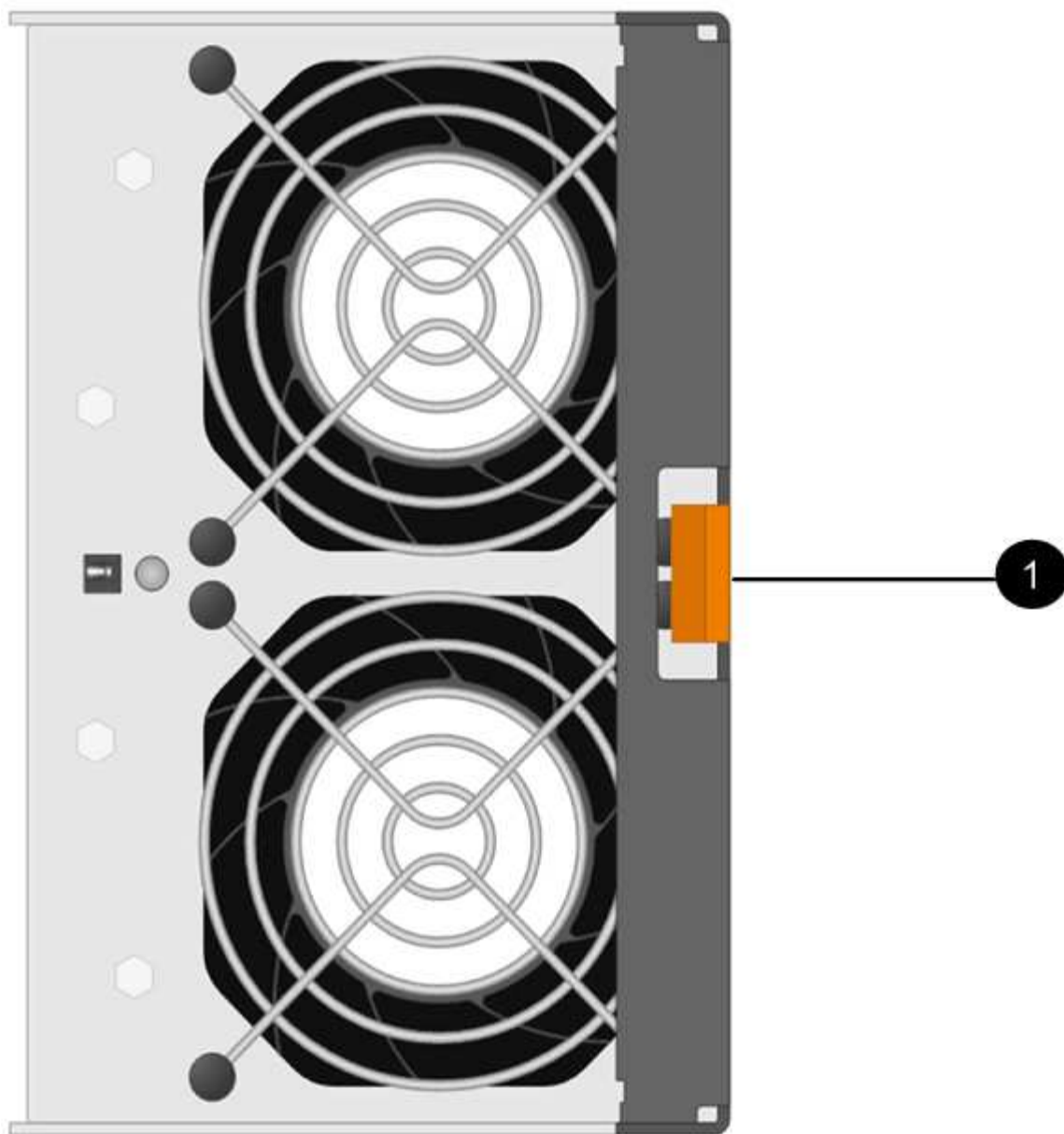


주의 LED가 켜진 팬 모듈을 교체해야 합니다.



항목	LED 이름입니다	상태	설명
1	주의	주황색으로 고정되어 있습니다	팬에 결함이 있습니다

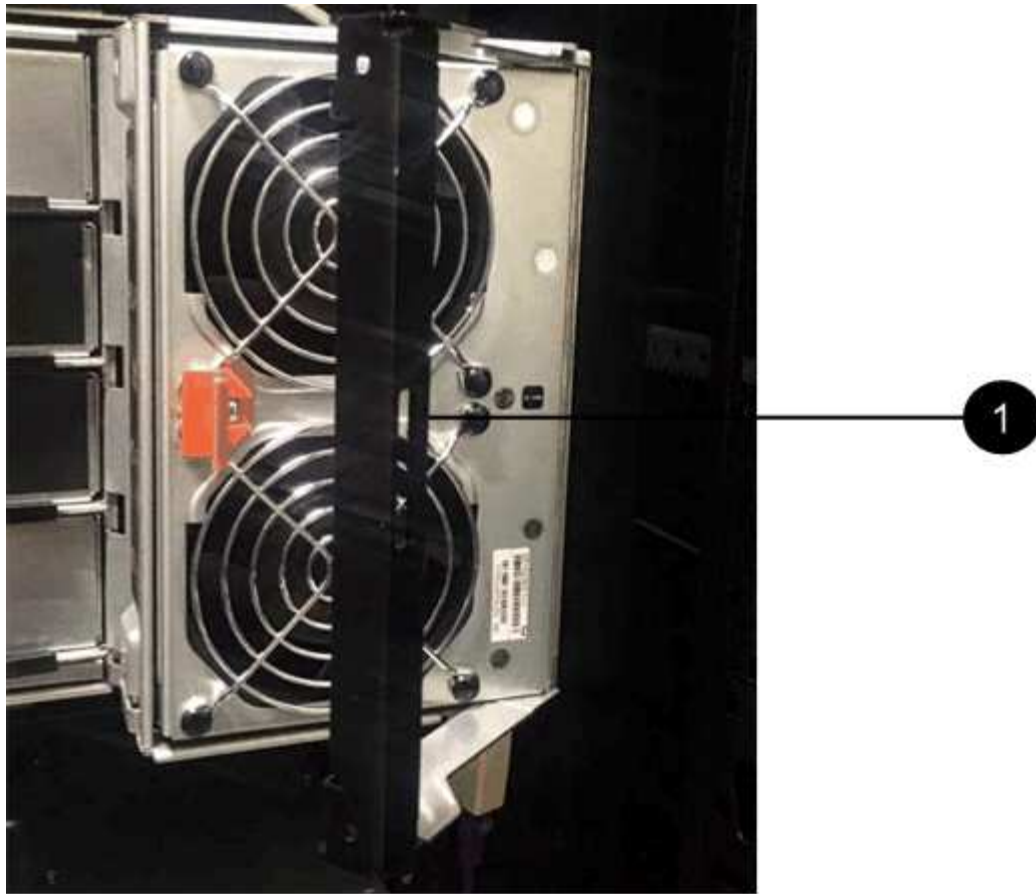
4. 주황색 탭을 눌러 팬 모듈 손잡이를 분리합니다.



1

누르면 팬 모듈 핸들이 해제됩니다

5. 팬 모듈 손잡이를 사용하여 선반에서 팬 모듈을 꺼냅니다.



1

팬 모듈을 당겨 빼냅니다

6. 교체용 팬 모듈을 선반으로 밀어 넣고 팬 모듈 손잡이를 주황색 탭으로 걸릴 때까지 옆으로 이동합니다.
7. 새 팬 모듈의 주황색 주의 LED를 확인합니다.



팬 모듈을 교체한 후 펌웨어가 팬 모듈이 올바르게 설치되었는지 확인하는 동안 주의 LED가 계속 켜져 있습니다(주황색). 이 프로세스가 완료되면 LED가 꺼집니다.

8. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 "[NetApp 지원](#)", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 RMA 번호가 필요한 경우 +800-800-80-800 (아시아/태평양)).

**IOM12/IOM12B 모듈 - 쉘프를 IOM12/IOM12B 모듈로 핫 스왑 또는 교체합니다**

시스템 구성에 따라 쉘프 IOM이 실패할 경우 무중단 쉘프 IOM 핫 스왑을 수행할 수 있는지 또는 중단 없는 쉘프 IOM 교체를 수행할 수 있는지 여부가 결정됩니다.

시작하기 전에

다른 IOM12/IOM12B 모듈을 포함한 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다.

이 작업에 대해

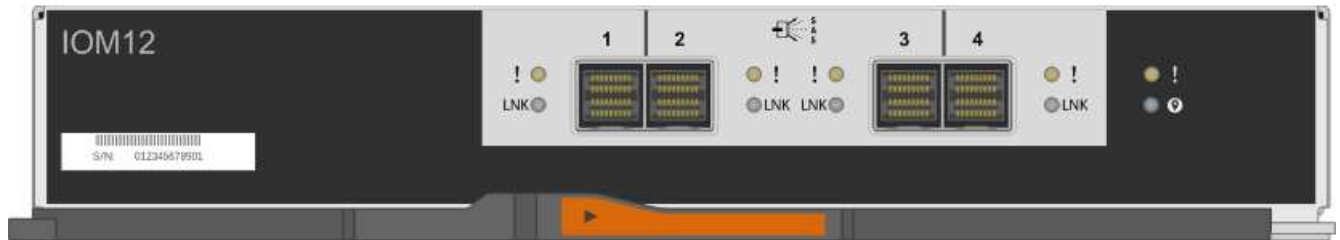
- 이 절차는 IOM12 모듈이 있는 쉘프 및 IOM12B 모듈이 있는 쉘프에 적용됩니다.



이 절차는 쉘프 IOM 핫 스왑 또는 교체와 유사할 경우 적용됩니다. 즉, IOM12 모듈을 다른 IOM12 모듈로 교체하거나 IOM12B 모듈을 다른 IOM12B 모듈로 교체할 수 있습니다. (이 쉘프는 IOM12 모듈 2개를 포함할 수 있으며, 또는 IOM12B 모듈 2개를 포함할 수 있습니다.)

- IOM12 모듈 및 IOM12B 모듈은 다음과 같이 외관에 따라 구별할 수 있습니다.

IOM12 모듈은 "IOM12" 레이블로 구분됩니다.



IOM12B 모듈은 파란색 스트라이프와 "IOM12B" 레이블로 구분됩니다.



- 다중 경로(다중 경로 HA 또는 다중 경로), 3중 경로 HA 및 4중 경로(4중 경로 HA 또는 4중 경로) 구성의 경우 쉘프 IOM을 핫 스왑할 수 있습니다. 즉, 전원이 켜져 있고 데이터 I/O를 제공하는 시스템의 쉘프 IOM을 중단 없이 교체할 수 있습니다.
- FAS2600 시리즈 및 FAS2700 시리즈 단일 경로 HA 구성의 경우 전원을 켜고 데이터를 제공하는 시스템의 쉘프 IOM을 대체하기 위해 테이크오버 및 반환 작업을 수행해야 합니다. — I/O가 진행 중입니다.
- FAS2600 시리즈 단일 경로 구성의 경우 쉘프 IOM을 교체하기 위해 시스템을 중지해야 합니다.



단일 경로 연결로 디스크 쉘프의 쉘프 IOM을 핫 스왑하려고 하면 디스크 쉘프의 디스크 드라이브 및 해당 디스크 쉘프의 디스크 드라이브에 모두 액세스할 수 없게 됩니다. 전체 시스템을 다운시킬 수도 있습니다.

- 모범 사례는 새 디스크 쉘프, 쉘프 FRU 구성요소 또는 SAS 케이블을 추가하기 전에 현재 버전의 디스크 쉘프(IOM) 펌웨어 및 디스크 드라이브 펌웨어를 시스템에 추가하는 것입니다.

펌웨어의 현재 버전은 NetApp Support 사이트에서 확인할 수 있습니다.

["NetApp 다운로드: 디스크 쉘프 펌웨어"](#)

["NetApp 다운로드: 디스크 드라이브 펌웨어"](#)

- IOM(디스크 쉘프) 펌웨어가 최신 버전이 아닌 새 쉘프 IOM에서 중단 없이 자동으로 업데이트됩니다.

셸프 IOM 펌웨어 검사는 10분마다 수행됩니다. IOM 펌웨어 업데이트는 최대 30분이 걸릴 수 있습니다.

- 필요한 경우 디스크 셸프의 위치(파란색) LED를 켜서 영향을 받는 디스크 셸프를 물리적으로 찾을 수 있도록 'Storage shelf location-led modify-shelf-name\_shelf\_name\_led-status on'을 설정할 수 있습니다

디스크 셸프에는 3개의 위치 LED(운영 디스플레이 패널에 1개, 셸프 IOM)가 있습니다. 위치 LED가 30분 동안 켜져 있습니다. 같은 명령을 입력해도 끄기 옵션을 사용하여 해제할 수 있습니다.

- 필요한 경우 모니터링 디스크 셸프 LED 섹션에서 운영자 디스플레이 패널 및 FRU 구성요소의 디스크 셸프 LED의 의미 및 위치에 대한 정보를 확인할 수 있습니다.

#### 단계

- 적절하게 접지합니다.
- 새 셸프 IOM의 압축을 풀고 디스크 셸프 근처의 평평한 표면에 설정합니다.

오류가 발생한 셸프 IOM을 반환할 때 사용할 수 있도록 모든 포장재를 보관합니다.

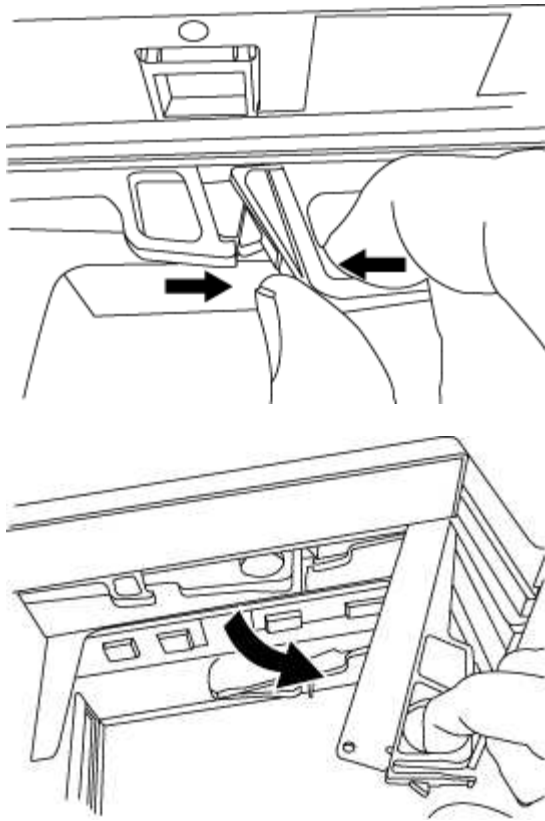
- 시스템 콘솔 경고 메시지에서 실패한 셸프 IOM을 물리적으로 식별하고 실패한 셸프 IOM의 켜짐 주의(주황색) LED를 확인합니다.
- 보유하고 있는 구성 유형에 따라 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

있는 경우...	그러면...
다중 경로 HA, 3중 경로 HA, 다중 경로, 4중 경로 HA 또는 4중 경로 구성	다음 단계로 이동합니다.
FAS2600 시리즈 및 FAS2700 시리즈 단일 경로 HA 구성	<p>a. 타겟 노드(장애가 발생한 셸프 IOM이 속한 노드)를 확인합니다.</p> <p>IOM A가 컨트롤러 1에 속합니다. IOM B가 컨트롤러 2에 속합니다.</p> <p>b. 'Storage failover takeover -bynode_partner HA node_'를 타겟 노드로 인계합니다</p>
FAS2600 시리즈 단일 경로 구성	<p>a. 시스템 콘솔에서 '중지'를 눌러 시스템을 종료합니다</p> <p>b. 스토리지 시스템 콘솔을 확인하여 시스템이 중단되었는지 확인합니다.</p>

- 제거하려는 셸프 IOM에서 케이블을 분리합니다.

각 케이블이 연결된 셸프 IOM 포트를 기록해 둡니다.

- 셸프 IOM 캠 핸들에서 주황색 걸쇠가 분리될 때까지 누른 다음 캠 핸들을 완전히 열어 중간 평면에서 셸프 IOM을 해제합니다.



7. 캠 핸들을 사용하여 셸프 IOM을 디스크 셸프 밖으로 밀어냅니다.

셸프 IOM을 취급할 때 항상 두 손을 사용하여 중량을 지지하십시오.

8. 셸프 IOM을 제거한 후 새 셸프 IOM을 설치하기 전에 70초 이상 기다립니다.

70초 이상 기다리면 운전자가 셸프 ID를 올바르게 등록할 수 있습니다.

9. 양손으로 새 셸프 IOM의 캠 핸들을 열린 위치에 놓고 새 셸프 IOM의 가장자리를 디스크 셸프의 입구에 맞춘 다음 새 셸프 IOM을 중간 평면에 맞을 때까지 단단히 누릅니다.



셸프 IOM을 디스크 셸프에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

10. 래치가 잠금 위치에 딸깍 소리를 내며 선반 IOM이 완전히 장착되도록 캠 핸들을 닫습니다.

11. 케이블을 다시 연결합니다.

SAS 케이블 커넥터는 IOM 포트에 올바르게 맞추면 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정되며 IOM 포트 LNK LED가 녹색으로 켜집니다. SAS 케이블 커넥터를 당김 탭이 아래로 향하게 하여(커넥터 아래쪽에 있음) IOM 포트에 삽입합니다.

12. 보유하고 있는 구성 유형에 따라 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

있는 경우...	그러면...
다중 경로 HA, 3중 경로 HA, 다중 경로, 4중 경로 HA 또는 4중 경로 구성	다음 단계로 이동합니다.

있는 경우...	그러면...
FAS2600 시리즈 및 FAS2700 시리즈 단일 경로 HA 구성	타겟 노드 'storage failover back - fromnode PARTNER_HA_NODE'를 반환한다
FAS2600 시리즈 단일 경로 구성	시스템을 재부팅합니다.

### 13. 쉘프 IOM 포트 링크가 설정되었는지 확인합니다.

케이블로 연결한 각 모듈 포트에 대해 4개 이상의 SAS 레인 중 하나 이상이 링크를 설정한 경우(어댑터 또는 다른 디스크 쉘프 포함) LNK(녹색) LED가 켜집니다.

### 14. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

기술 지원 부서(에 문의하십시오 ["NetApp 지원"](#), 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

### 핫 스왑 A 전원 공급 장치 - IOM12/IOM12B 모듈이 장착된 선반

DS460C, DS224C 또는 DS212C 디스크 쉘프에 있는 고장난 전원 공급 장치를 핫 스왑할 수 있습니다.

시작하기 전에

다른 전원 공급 장치를 포함하여 시스템의 다른 모든 구성 요소가 제대로 작동해야 합니다.

이 작업에 대해

- 둘 이상의 전원 공급 장치를 교체하는 경우 디스크 쉘프에 전원을 계속 공급하도록 한 번에 하나씩 교체해야 합니다.
- 디스크 쉘프의 공기 흐름을 최소화하기 위해 분리 후 2분 이내에 전원 공급 장치를 교체해야 합니다.
- 전원 공급 장치를 분리, 설치 또는 운반할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.
- 모범 사례는 새 디스크 쉘프, 쉘프 FRU 구성요소 또는 SAS 케이블을 추가하기 전에 현재 버전의 디스크 쉘프(IOM) 펌웨어 및 디스크 드라이브 펌웨어를 시스템에 추가하는 것입니다.

펌웨어의 현재 버전은 NetApp Support 사이트에서 확인할 수 있습니다.

["NetApp 다운로드: 디스크 쉘프 펌웨어"](#)

["NetApp 다운로드: 디스크 드라이브 펌웨어"](#)

- 필요한 경우 디스크 쉘프의 위치(파란색) LED를 켜서 영향을 받는 디스크 쉘프를 물리적으로 찾을 수 있도록 'Storage shelf location-led modify-shelf-name\_shelf\_name\_-led-status on'을 설정할 수 있습니다

디스크 쉘프에는 3개의 위치 LED(운영 디스플레이 패널에 1개, 쉘프 IOM)가 있습니다. 위치 LED가 30분 동안 켜져 있습니다. 같은 명령을 입력해도 끄기 옵션을 사용하여 해제할 수 있습니다.

- 필요한 경우 모니터링 디스크 쉘프 LED 섹션에서 운영자 디스플레이 패널 및 FRU 구성요소의 디스크 쉘프 LED의 의미 및 위치에 대한 정보를 확인할 수 있습니다.

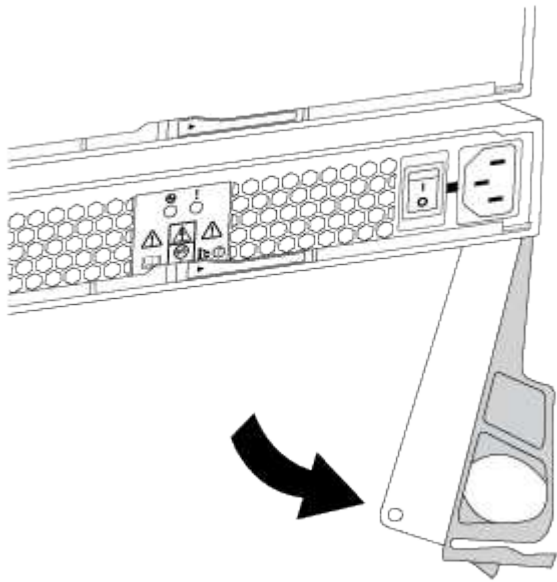
단계

1. 적절하게 접지합니다.
2. 새 전원 공급 장치의 포장을 풀고 선반 근처의 평평한 표면에 놓습니다.

고장난 전원 공급 장치를 반환할 때 사용할 수 있도록 포장재를 모두 보관하십시오.

3. 시스템 콘솔 경고 메시지와 전원 공급 장치의 주의 표시등(황색)에서 장애가 발생한 전원 공급 장치를 물리적으로 식별합니다.
4. 장애가 발생한 전원 공급 장치를 끄고 전원 케이블을 뽑습니다.
  - a. 전원 공급 장치의 전원 스위치를 끕니다.
  - b. 전원 코드 고정대를 열고 전원 공급 장치에서 전원 코드를 뽑습니다.
  - c. 전원에서 전원 코드를 뽑습니다.
5. 전원 공급 장치 캠 손잡이의 주황색 걸쇠를 푼 다음 캠 핸들을 열어 중간 평면에서 전원 공급 장치를 완전히 분리합니다.

다음 그림은 DS224C 또는 DS212C 디스크 쉘프에 사용되는 전원 공급 장치에 대한 것이지만, 래치는 DS460C 디스크 쉘프에 사용되는 전원 공급 장치에 대해 동일한 방식으로 작동합니다.



6. 캠 핸들을 사용하여 디스크 선반에서 전원 공급 장치를 밀어 꺼냅니다.

DS224C 또는 DS212C 디스크 쉘프가 있는 경우 전원 공급 장치를 분리할 때 플랩이 제자리를 잡으면 빈 베이를 차단하여 공기 흐름과 냉각을 유지할 수 있습니다.



전원 공급 장치를 취급할 때는 항상 두 손을 사용하여 무게를 지탱하십시오.

7. 새 전원 공급 장치의 전원 스위치가 꺼짐 위치에 있는지 확인합니다.
8. 새 전원 공급 장치의 캠 핸들을 열림 위치에 둔 상태에서 두 손을 사용하여 새 전원 공급 장치의 가장자리를 디스크 쉘프의 입구에 맞춘 다음 새 전원 공급 장치가 중간 평면에 닿을 때까지 단단히 누릅니다.





전원 공급 장치를 디스크 선반에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오. 커넥터가 손상될 수 있습니다.

9. 래치가 잠금 위치에 딸깍 소리를 내며 전원 공급 장치가 완전히 장착되도록 캠 핸들을 닫습니다.

10. 전원 공급 장치 케이블을 다시 연결하고 새 전원 공급 장치를 켭니다.

- a. 전원 코드를 전원에 다시 연결합니다.
- b. 전원 공급 장치에 전원 코드를 다시 연결하고 전원 코드 고정장치로 전원 코드를 고정합니다.
- c. 전원 스위치를 켭니다.

전원 공급 장치의 전원(녹색) LED 및 주의(황색) LED가 켜지고 40초 이내에 주의(황색) LED가 꺼집니다.

11. 키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다.

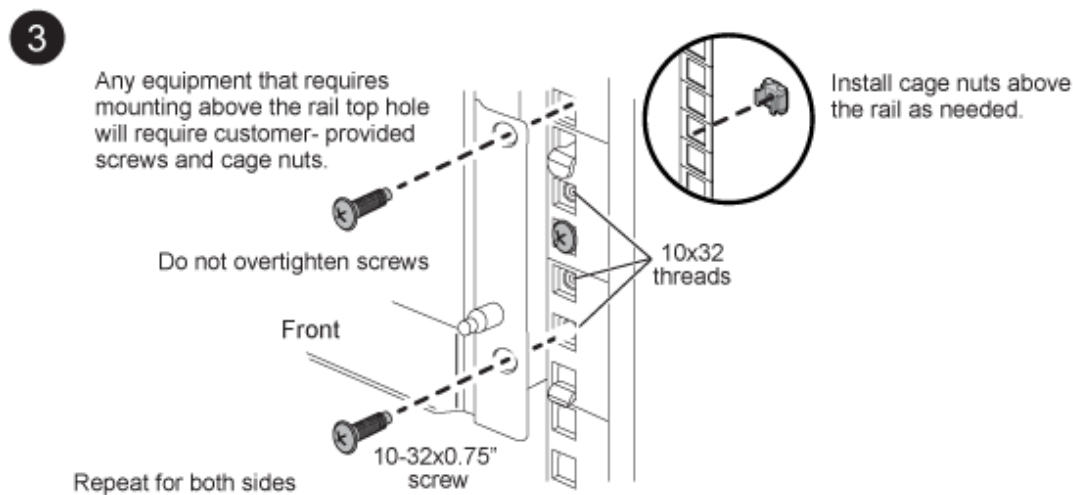
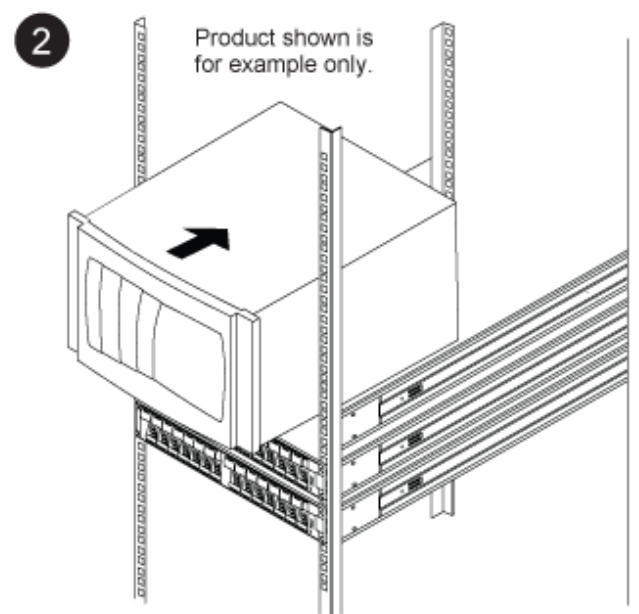
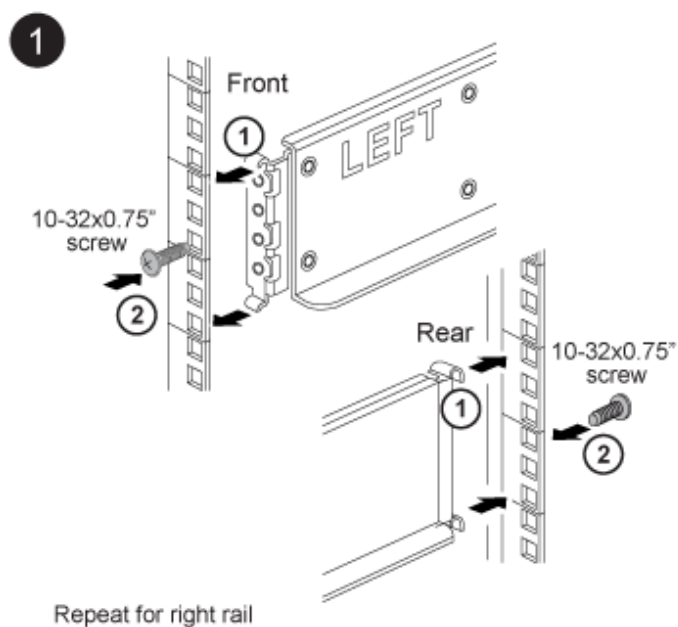
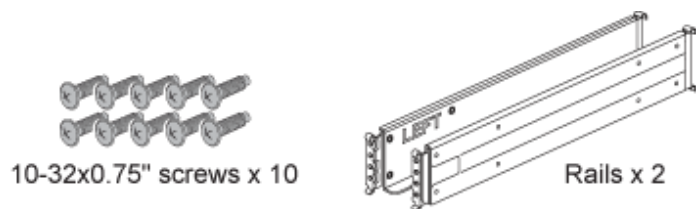
기술 지원 부서(에 문의하십시오 "[NetApp 지원](#)", 888-463-8277 (북미), 00-800-44-638277 (유럽) 또는 +800-800-80-800 (아시아/태평양) 교체 절차에 대한 추가 지원이 필요한 경우.

# 캐비닛 및 레일 키트

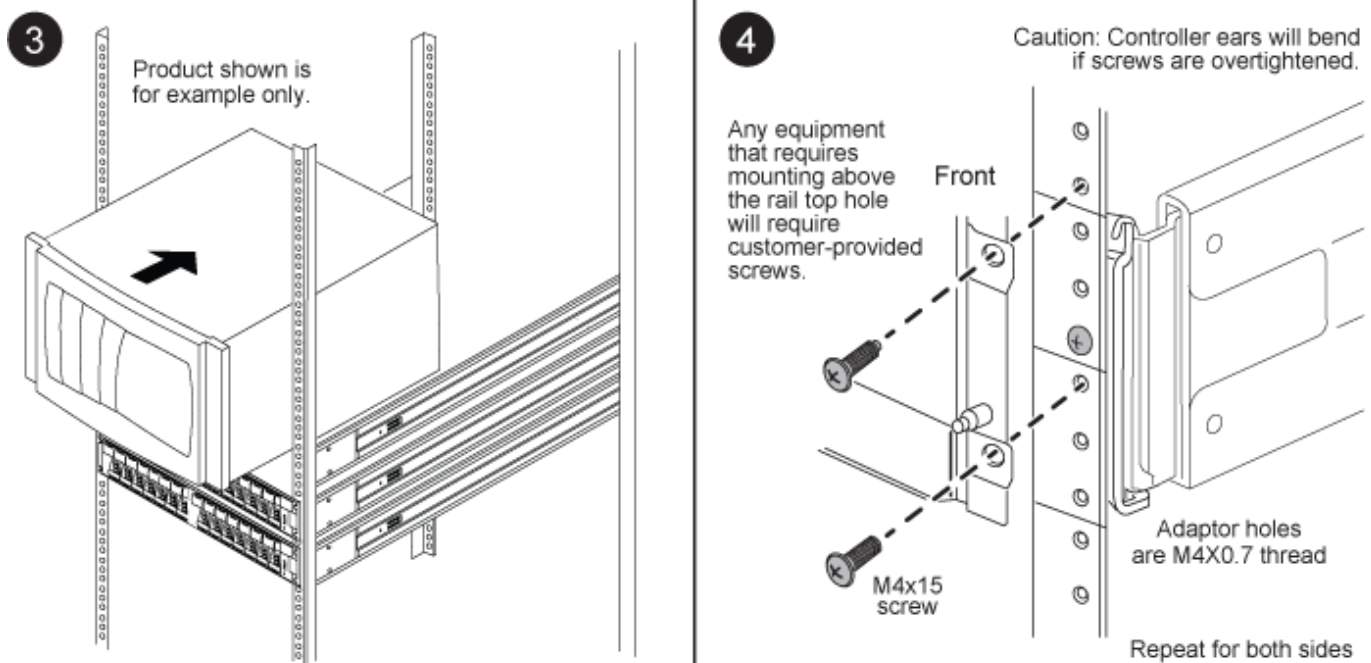
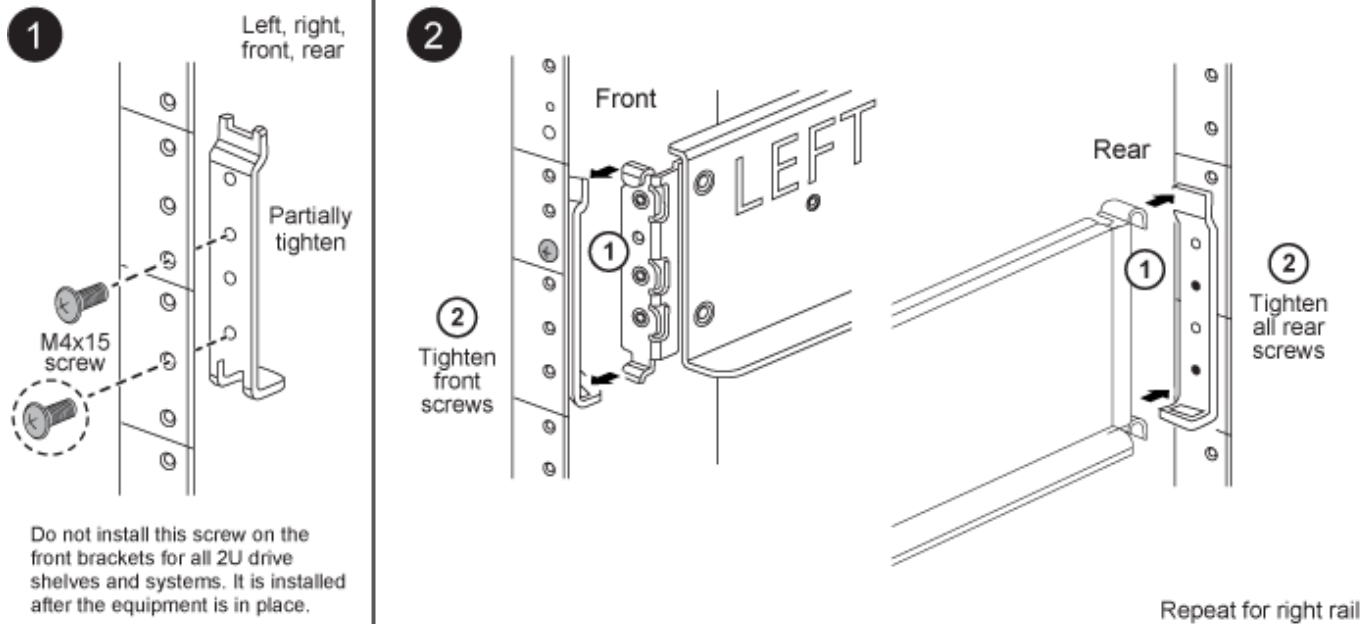
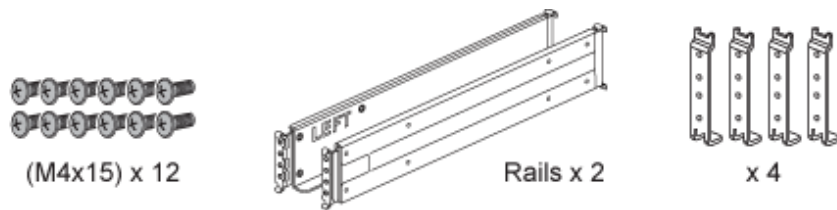
## SuperRail 키트 설치 지침

SuperRail은 표준 사각형 구멍 4포스트 랙에 설치하거나 원형 대 사각형 구멍 어댑터 브래킷을 사용하여 표준 원형 구멍 4포스트 랙에 설치할 수 있습니다.

사각형 구멍 **4포스트** 랙에 **SuperRail** 설치



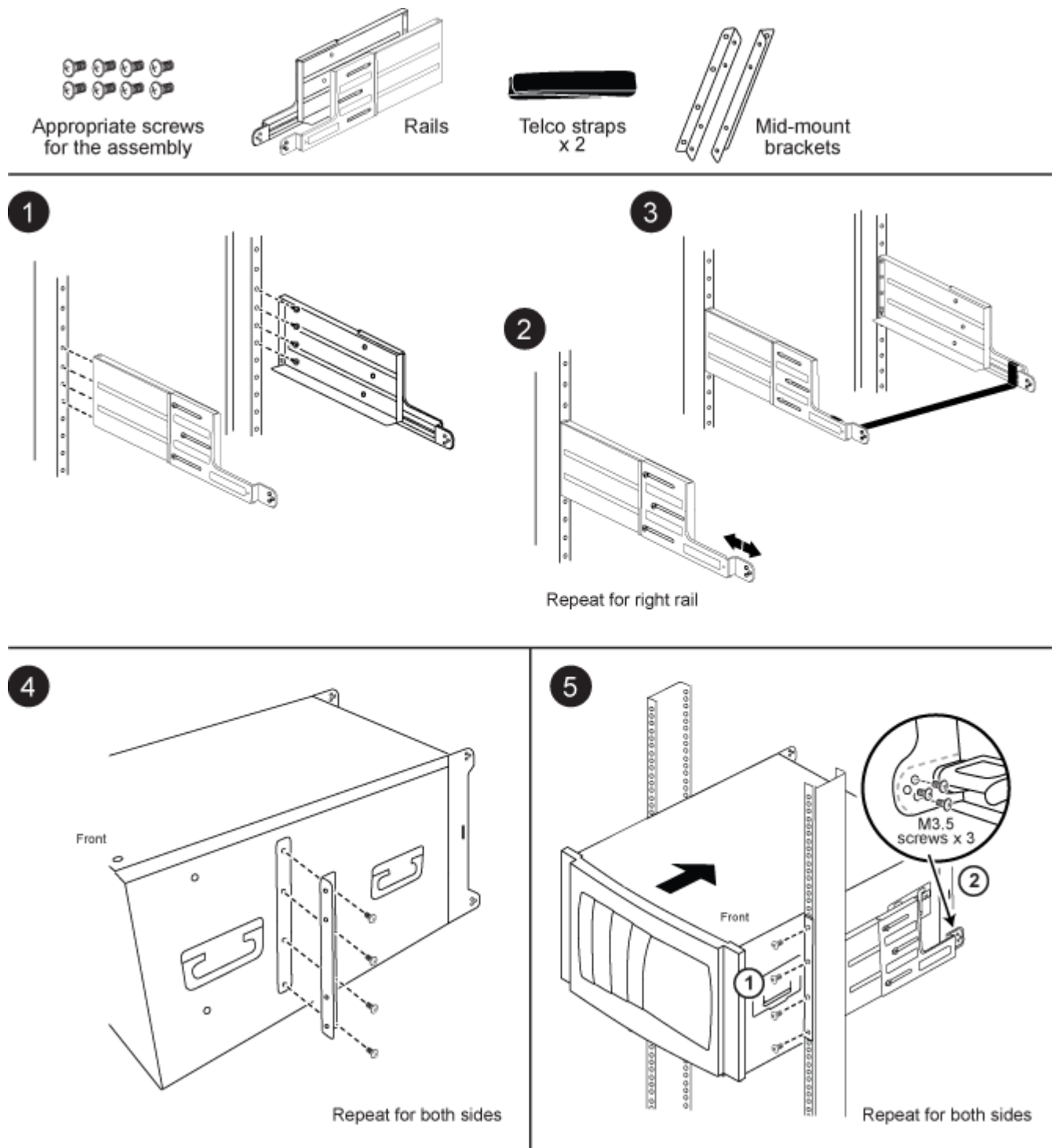
#### 4포트 원형 랙에 SuperRail 설치



## 2포트 지원 레일 키트 설치 지침 - AFF A700 및 FAS9000

FAS9000 및 AFF A700 시스템에는 2개의 2포트 지원 레일 키트가 사용할 수 있습니다. 하나의 키트로 시스템을 2-포트 랙에 플러시 장착할 수 있고 다른 키트를 사용하여 시스템을 2-포트 랙에 미드마운트할 수 있습니다.

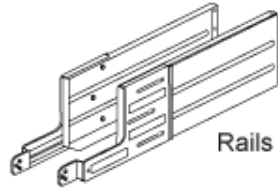
## 2-포스트 미드마운트 레일 키트를 장착하십시오



## 2-포스트 플러시 마운트 레일 키트를 설치합니다



Appropriate screws  
for the assembly

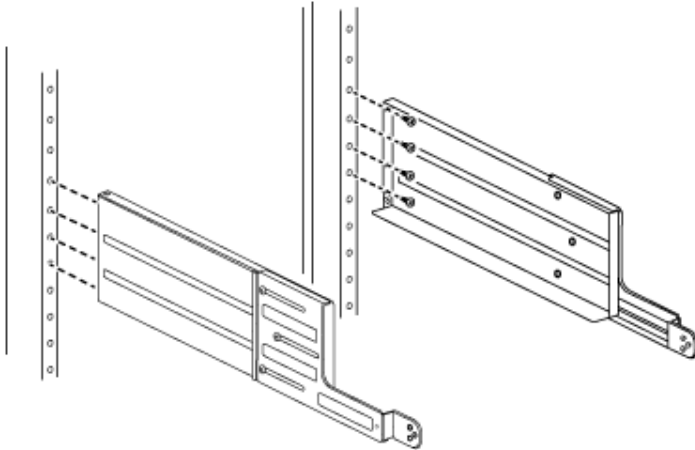


Rails

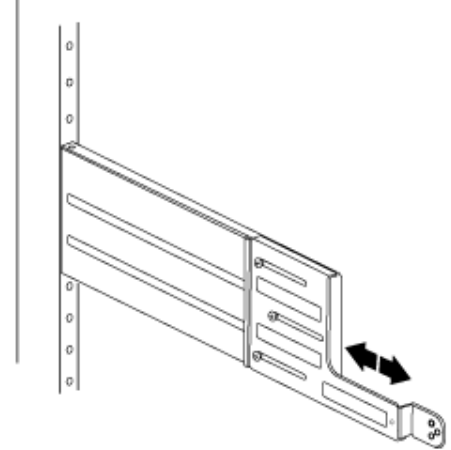


Telco straps x 2

1

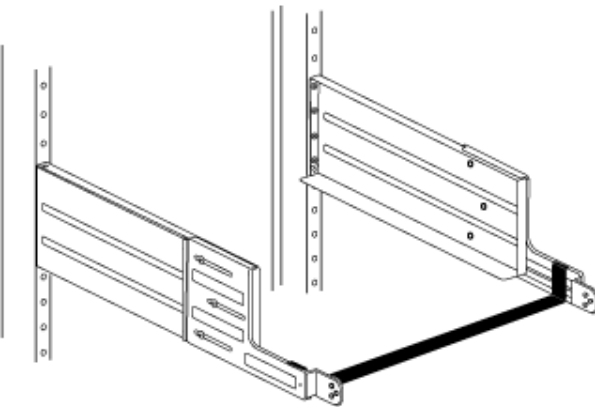


2

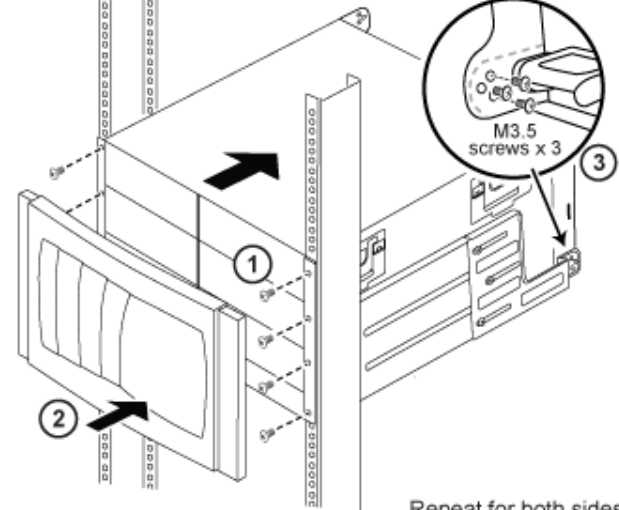


Repeat for both sides

3



4



Repeat for both sides

## 42U 1280 mm 시스템 캐비닛

캐비닛 설치를 준비합니다

시스템 캐비닛 기능

시스템 캐비닛은 측면 패널, 전면 및 후면 도어, 볼트 다운 키트(옵션), 인터커넥트 키트(옵션), 장비용 PDU 및 통합 케이블 관리 시스템으로 구성되어 있습니다.

피쳐	설명
측면 패널	시스템 캐비닛에는 잠금식, 탈착식, 교체 가능한 측면 패널이 있습니다.
천공 처리된 전방 및 후방 도어	시스템 캐비닛에는 신속 분리 장치가 있는 탈착식 전면 및 후면 도어가 있습니다. 전면 도어는 가역식으로 되어 있으며 후면 도어는 분리되어 있습니다. 두 도어 모두 냉각을 위해 천공식 처리되어 있습니다.
공통 키	이 키는 프런트 도어, 리어 도어 및 측면 패널의 잠금을 해제합니다.
예비 부품 키트	<p>이 키트는 캐비닛 도어에 부착된 시스템 캐비닛 안에 있습니다. 여기에는 다음과 같은 구성 요소가 포함되어 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10-32인치 x 0.75인치 Phillips 파일럿 나사 4개</li> <li>• 10-32 케이지 너트 4개</li> <li>• 케이지 너트 삽입 도구 1개</li> <li>• 마스터 키 복사본 2개</li> </ul>
케이블 액세스	케이블 패스스루는 캐비닛의 상단 및 하단, 후면 도어의 하단 및 프레임 사이에 내장되어 있습니다.
케이블 관리	케이블 관리 후크와 루프 스트래핑은 동일한 간격으로 시스템 캐비닛의 프레임에 부착됩니다.
지지 레일	<p>받는 지지 레일 수는 구성에 따라 다릅니다. 빈 시스템 캐비닛은 지지 레일이 설치되지 않은 상태로 배송됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 구성된 시스템 캐비닛의 경우 80xx, FAS8200, DS4486 후면 고정 브래킷을 지원하는 고정 레일 키트 1개가 시스템 캐비닛과 함께 제공됩니다.</li> <li>• 빠른 배송 시스템 캐비닛에는 추가 고정 레일 키트가 포함되어 있지 않습니다.</li> </ul>
블랭킹 패널	받은 블랭킹 패널의 수와 크기는 구성에 따라 다릅니다. 빈 시스템 캐비닛은 블랭킹 패널이 설치되지 않은 상태로 제공됩니다.
볼트 다운 키트	<p>이 옵션 키트를 사용하면 시스템 캐비닛을 데이터 센터 플로어에 고정할 수 있습니다. 이 키트는 내진 안정성을 위한 것이 아닙니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 볼트 다운 브래킷 4개</li> <li>• 스페이서 브래킷 4개</li> <li>• M8x20mm 육각 헤드 볼트 및 와셔 6개</li> </ul>

피처	설명
상호 연결 키트	<p>이 옵션 키트를 사용하면 여러 시스템 캐비닛을 서로 연결할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>상호 연결 브래킷 <ul style="list-style-type: none"> <li>시스템 캐비닛과 측면 패널을 연결하기 위한 4개의 상호 연결 브래킷 세트 1개</li> <li>시스템 캐비닛과 측면 패널을 연결하기 위한 4개의 상호 연결 브래킷 세트 1개</li> </ul> </li> <li>측면 패널이 장착된 시스템 캐비닛에 사용되는 M12x20 Torx-30 나사 4개.</li> <li>측면 패널이 꺼진 시스템 캐비닛에 사용되는 M6x10 카운터싱크 Torx-30 나사 8개.</li> </ul>
서포트 레일 키트	<p>시스템 캐비닛과 함께 추가 지원 레일을 주문한 경우 각 키트에는 왼쪽 및 오른쪽 지지 레일 1개가 들어 있습니다.</p> <div>  <p>지지 레일과 키트는 NetApp 42U 1280 mm 시스템 캐비닛에만 적합하도록 설계되었습니다. 다른 시스템 캐비닛의 레일 또는 레일 키트는 42U 1280 mm 시스템 캐비닛에서 사용하도록 설계되지 않았으므로 사용하지 마십시오.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>좌측 및 우측 지지 레일</li> <li>시스템 캐비닛 프레임에 레일을 고정하기 위한 레일당 나사 2개</li> </ul>
크레센트 렌치	<p>크레센트 렌치는 포장 팔레트에서 홀드 다운 브래킷을 제거하고, 시스템 캐비닛 수평 조정 받침대를 조정하고, 필요한 경우 볼트 다운 키트 브래킷을 설치하는 데 사용됩니다.</p>

## 필요한 공구 및 장비

시스템 캐비닛에 포장을 풀고 설치하기 전에 시스템 캐비닛을 제 위치로 이동하고 설치하거나 유지보수 작업을 수행하는 데 필요한 도구와 장비를 수집해야 합니다.

- 디스크 쉘프에 적합한 하드웨어 가이드를 참조하십시오
- 시스템에 대한 적절한 설치 및 설정 지침

["All Flash FAS 문서 리소스"](#)

["FAS 스토리지 시스템 설명서 리소스"](#)

- #1 및 #2 십자 드라이버
- 시스템 캐비닛 나사용 torq 드라이버
- 시스템 캐비닛 수평 조정을 위한 레벨링 도구



공간 요구 사항 및 시스템 캐비닛 치수

시스템 캐비닛의 포장을 풀 때 시스템 캐비닛을 포장재에서 제거할 공간이 충분한지 확인해야 합니다. 또한 시스템 캐비닛의 의도된 위치가 캐비닛을 제 위치로 이동할 수 있을 만큼 충분히 큰지 확인하십시오.

시스템 캐비닛의 포장을 푸는 데 필요한 공간

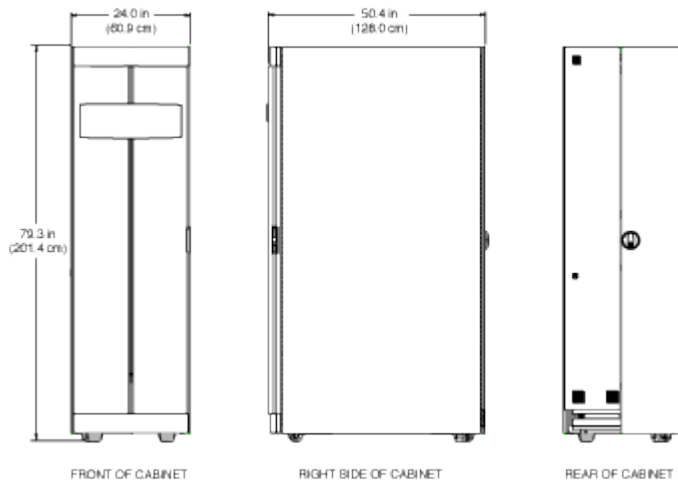
다음 표에는 시스템 캐비닛의 포장을 풀고 설치하는 데 필요한 공간이 정의되어 있습니다.

치수	미국
미터	선적 램프 길이
80in.	203.2cm
캐비닛 이동성을 위한 램프 외 여유 공간	72in.
182.9cm	선적 팔레트 깊이
59인치	149.9cm
선적 팔레트 폭	42인치
106.6cm	운송 팔레트 및 포장 높이
86인치	218.4cm
총 랙 공간, 42U	73.5in.
186.7cm	레일 부하 용량
모든 현재 시스템을 지원합니다	모든 현재 시스템을 지원합니다
비적재 중량	최대 181kg(400lbs)
최대 181kg	완전히 적재된 선적 중량
최대 1,800lbs	최대 816.5kg
완전 적재된 정적 중량	최대 2,700lbs
최대 1,224.7kg	프론트 서비스 간극

치수	미국
47.2in.	120cm
리어 서비스 간극 * 참고: * 리어 도어는 분할됩니다. 실제 최소 리어 간극은 권장 사항의 1/2 정도입니다.	30인치
76.3cm	패널 탈거용 최소 측면 간극
24인치	61cm
최소 상단 여유 공간	12인치

#### 시스템 캐비닛 외부 치수

다음 그림에서는 시스템 캐비닛의 전면, 후면 및 측면을 보여 줍니다.

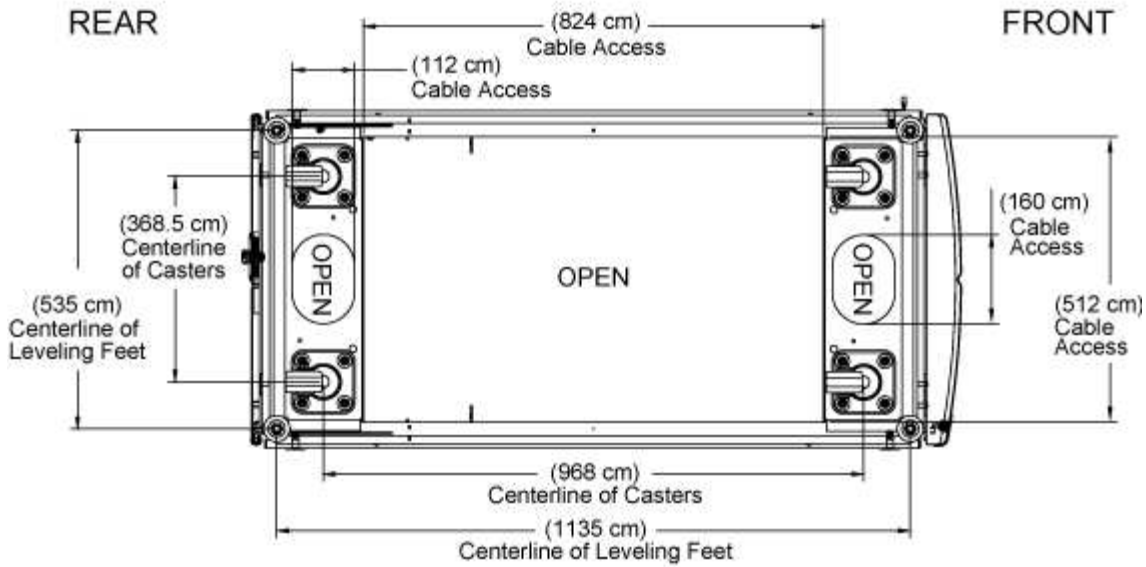


다음 그림은 시스템 캐비닛의 상단 및 하단 뷰를 보여 주고, 데이터 센터 바닥에서 시스템 캐비닛으로 케이블 번들을 실행할 수 있는 구멍을 나타냅니다. 또한 시스템 캐비닛 캐스터 및 수평 조정 받침의 위치도 그림에 나와 있습니다.

#### 주의:

시스템 캐비닛이 데이터 센터 플로어를 통해 떨어지지 않도록 시스템 캐비닛 하단의 케이블 액세스 구멍보다 넓은 바닥 입구 위로 시스템 캐비닛을 굴리지 마십시오.

## TOP VIEW OF CABINET



## BOTTEM VIEW OF CABINET

지원되는 **PDU** 유형 및 사양

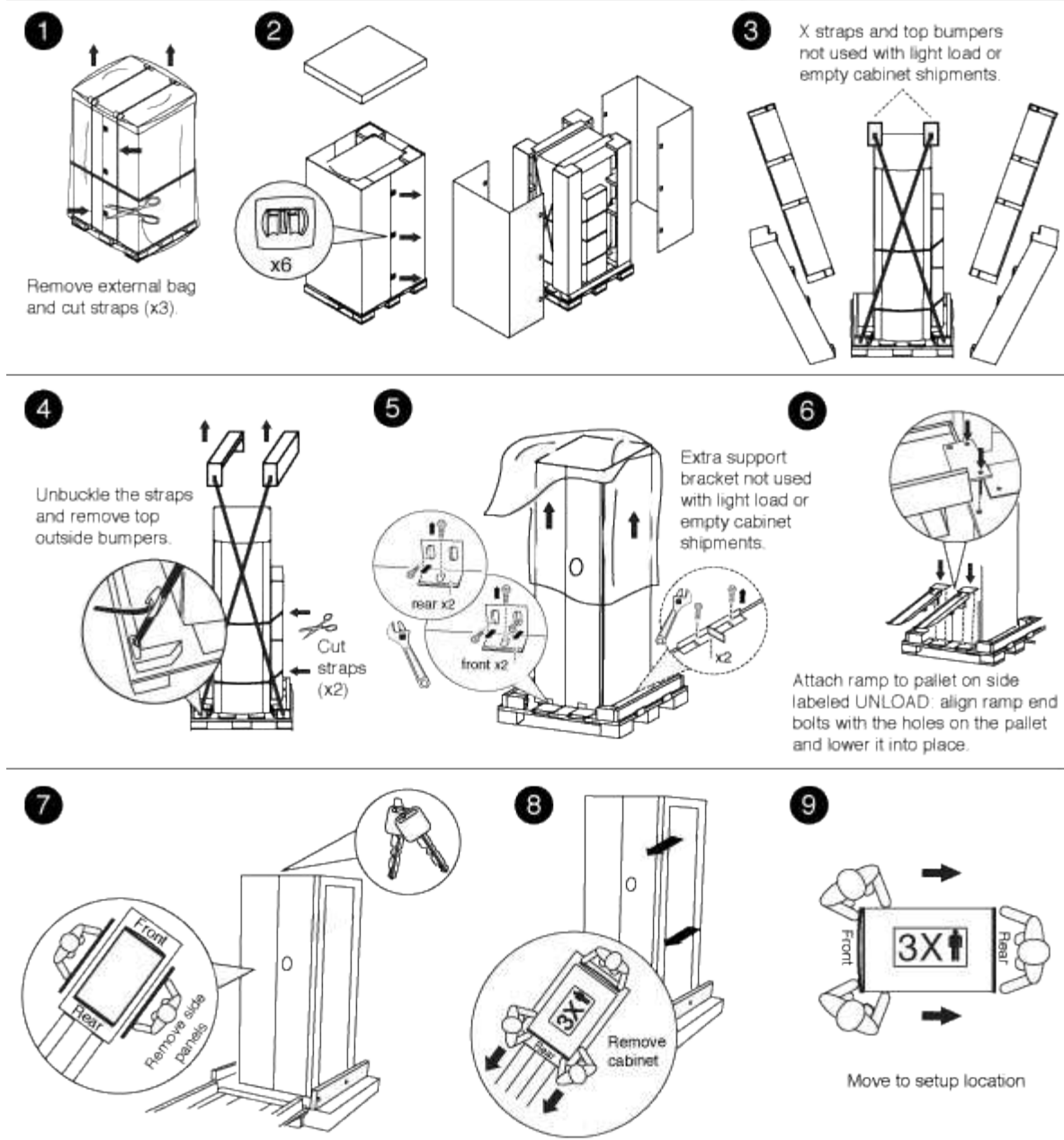
시스템 캐비닛은 다양한 PDU(Power Distribution Unit) 유형을 지원합니다. PDU는 NEMA 또는 IEC와 호환됩니다.

시스템 캐비닛에서 지원되는 PDU에 대한 최신 정보는 Hardware Universe에 나와 있습니다.

["hwu.netapp.com"](http://hwu.netapp.com)

시스템 캐비닛의 포장을 풉니다

시스템 캐비닛을 제자리에 배치하기 전에 시스템 캐비닛 주변의 포장재를 제거해야 합니다. 캐비닛을 개봉한 후에는 포장재를 재활용해야 합니다.



## 캐비닛을 설치합니다

### 시스템 캐비닛을 설치합니다

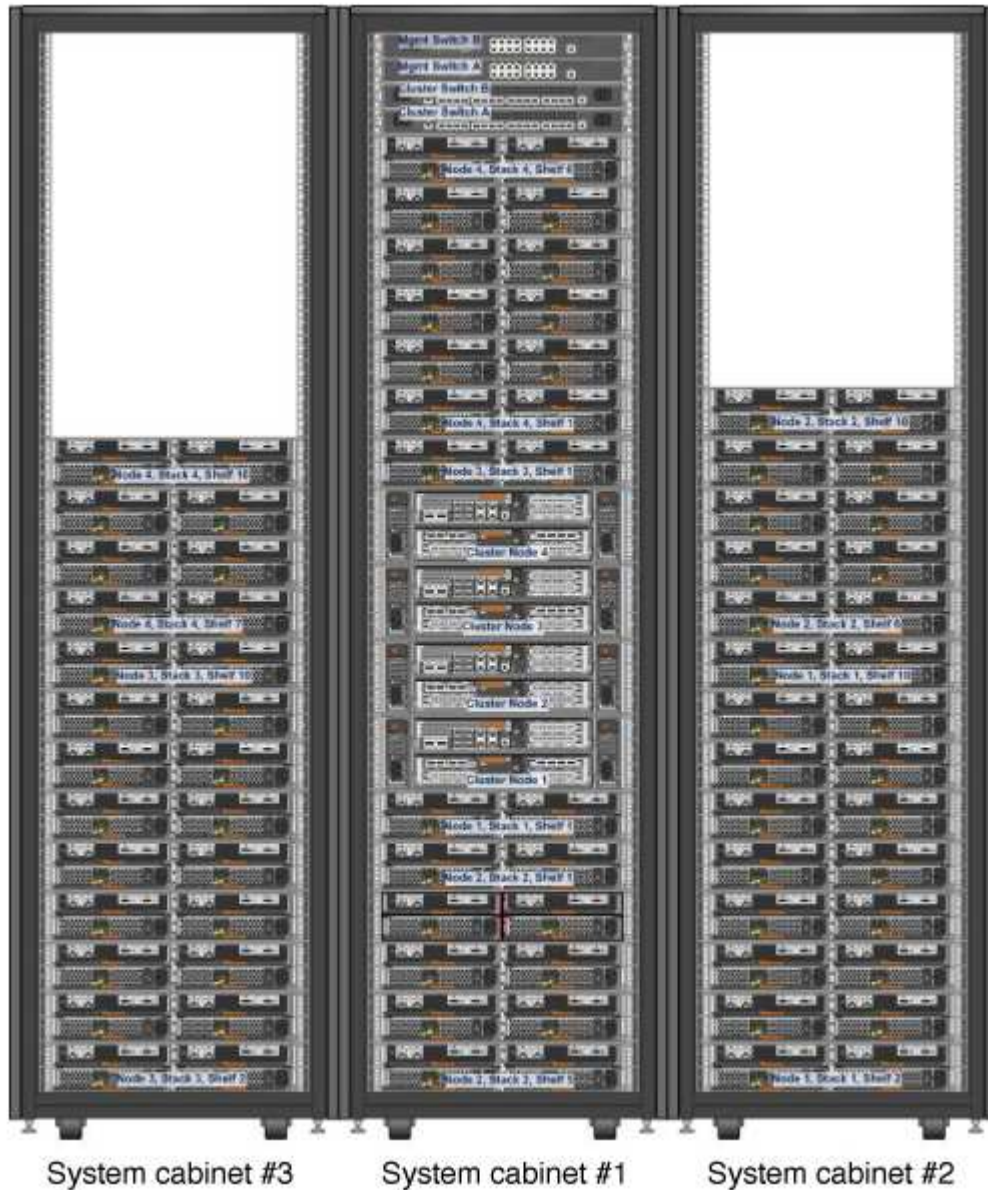
NetApp 장비가 이미 있는 경우 NetApp 스토리지 컨트롤러 및 디스크 쉘프가 설치된 시스템 캐비닛 또는 빈 시스템 캐비닛으로 주문할 수 있습니다. 옵션 상호 연결 키트를 사용하여 여러 시스템 캐비닛을 함께 연결할 수 있으며, 옵션 볼트 다운 키트를 사용하여 데이터 센터 플로어에 연결할 수 있습니다.

### 캐비닛 상호 연결 키트를 설치합니다

옵션 캐비닛 상호 연결 키트를 사용하여 시스템 캐비닛을 함께 연결할 수 있습니다. 캐비닛이 분리되어 시스템 케이블이 손상되지 않도록 키트를 설치하는 것이 좋습니다.

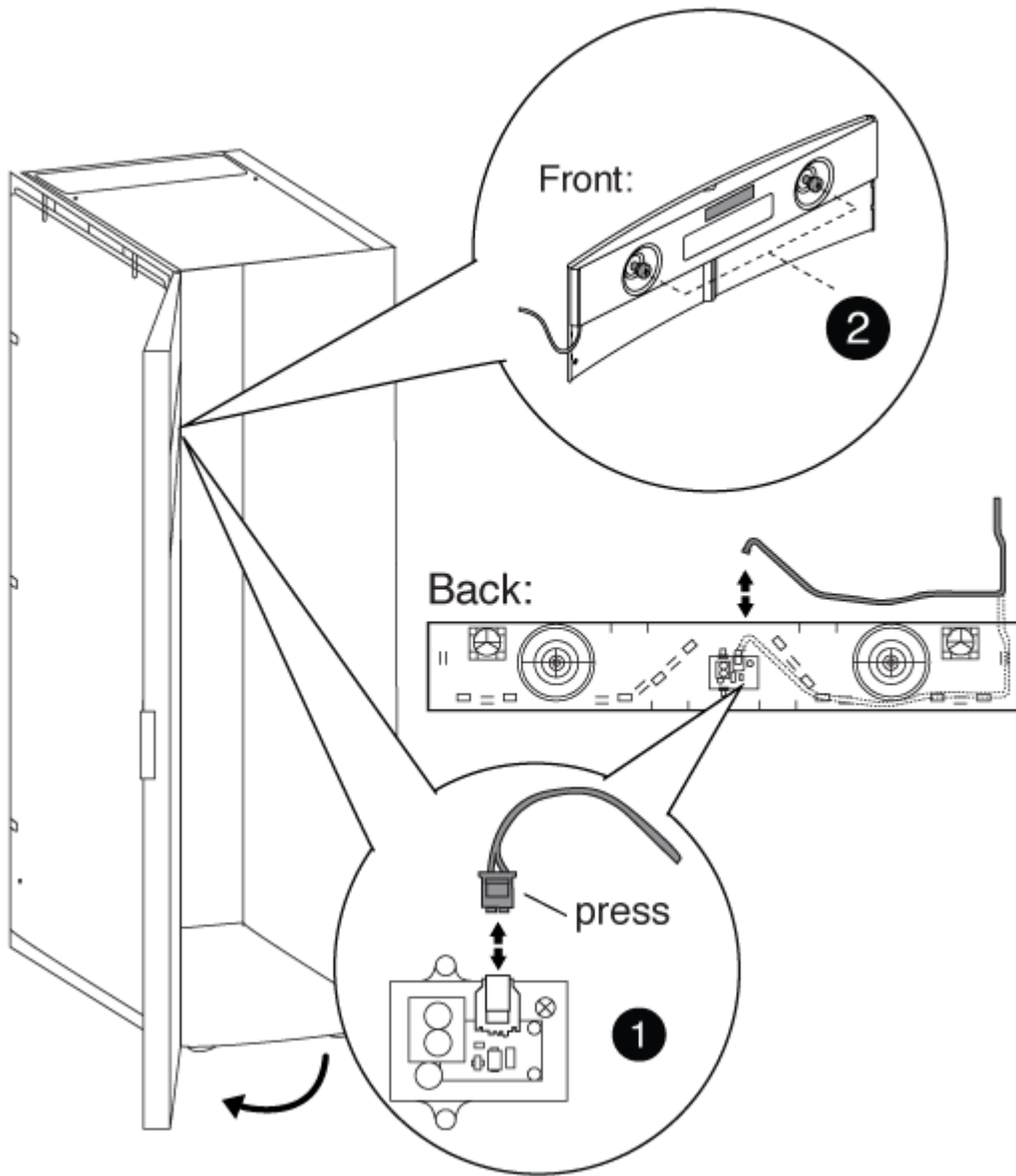
1. 시스템 캐비닛을 서로 가까이 놓습니다.

캐비닛은 다음 그림과 같이 배열해야 하며, 캐비닛은 중앙에 컨트롤러 모듈이 있고 캐비닛은 양쪽에 디스크 쉘프가 추가로 있습니다. 캐비닛의 면은 서로 가까이 있어야 하지만 아직 서로 닿지 않아도 됩니다.



2. 권장 사항에 따라 측면 패널을 장착한 상태에서 상호 연결 키트를 설치하는 경우 포장을 푸는 동안 분리한 측면 패널을 다시 설치합니다.
  - a. 측면 패널을 들어 올려 시스템 캐비닛 바닥에서 15도 정도 떨어진 다음 시스템 캐비닛 프레임 상단의 립 위에 걸어 놓습니다.
  - b. 측면 패널을 캐비닛 프레임 쪽으로 부드럽게 밀어 넣은 다음 키로 제자리에 고정합니다.
  - c. 나머지 측면 패널에 대해 이러한 하위 단계를 반복합니다.
3. 측면 패널을 제거한 상태에서 상호 연결 키트를 설치하는 경우 캐비닛이 만나는 모서리에 힌지가 있는 전면 도어를 분리합니다.
  - a. 탈거 중인 프론트 도어를 잠금 해제하고 여십시오.

b. 다음 그림을 참조하여 조명이 들어오는 베젤의 전원을 분리합니다.



1

조명이 들어오는 베젤 회로 보드 및 케이블

2

후면 패널 및 손잡이 나사

c. 다음 그림을 참조하여 프론트 도어를 탈거하십시오.



1

도어 접지 케이블

2

도어 상단 힌지

3

힌지 핀

+

분리된 도어가 실수로 손상되지 않도록 안전한 곳에 두십시오.

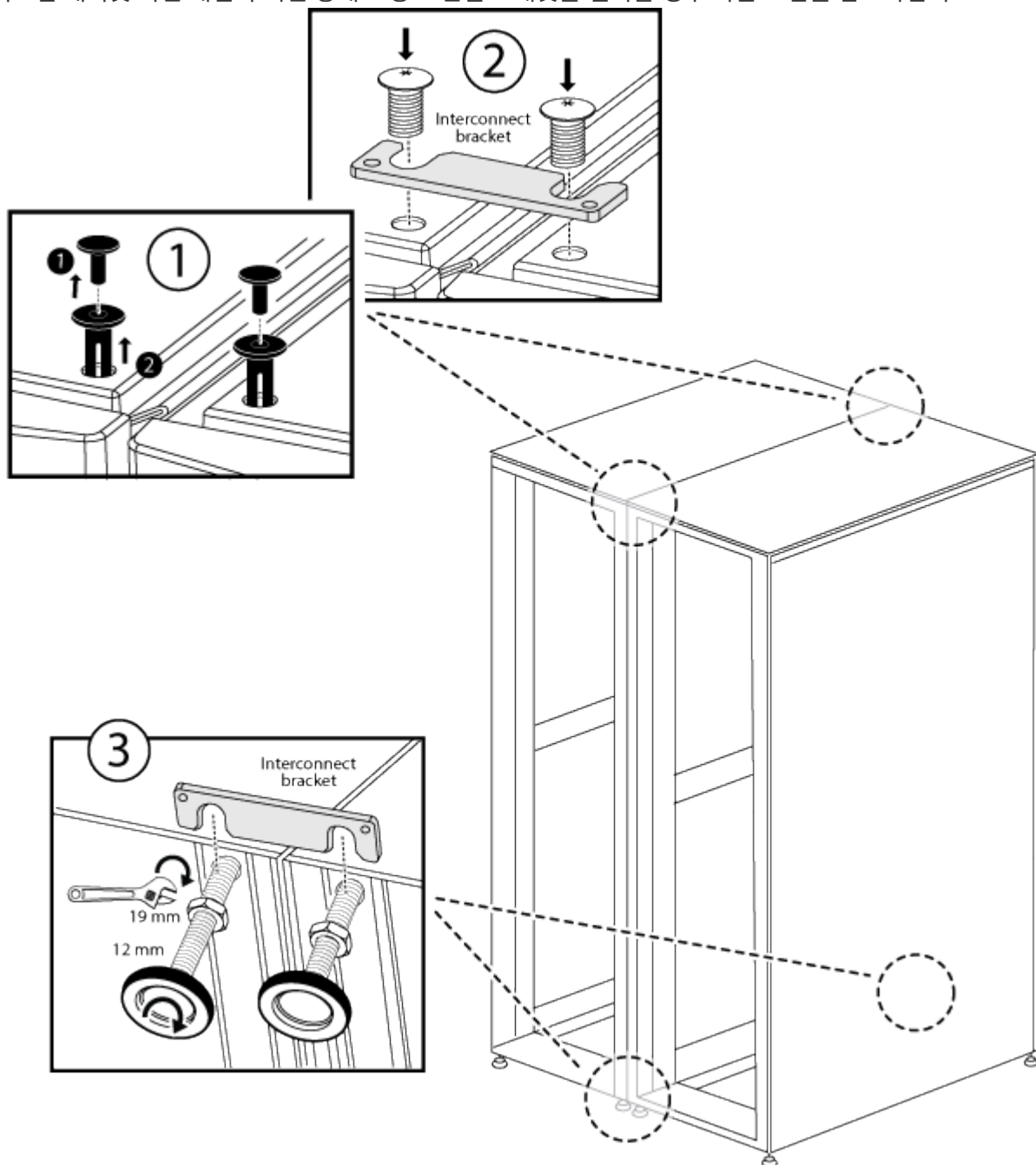
4. 캐비닛이 만나는 모서리에 힌지가 있는 후면 도어를 분리합니다.

a. 분리할 후면 도어를 잠금 해제하고 엽니다.

b. 상단 힌지 핀이 힌지 바닥에 닿을 때까지 들어 올립니다.

- c. 도어 상단을 시스템 캐비닛 프레임에서 조심스럽게 떼어냅니다.
- d. 하단 힌지에서 도어를 들어 올린 다음 도어를 한쪽에 둡니다.
5. 시스템 캐비닛을 완전히 함께 이동한 다음 시스템 캐비닛 아래쪽에 있는 4개의 수평 조정 받침대를 조정하여 정렬 및 수평을 조정합니다.
6. 상호 연결 브래킷을 설치합니다.

◦ 시스템 캐비닛 측면 패널이 켜진 상태로 상호 연결 브래킷을 설치할 경우 다음 그림을 참조하십시오



1

시스템 캐비닛 상단의 플라스틱 압인 리벳



2

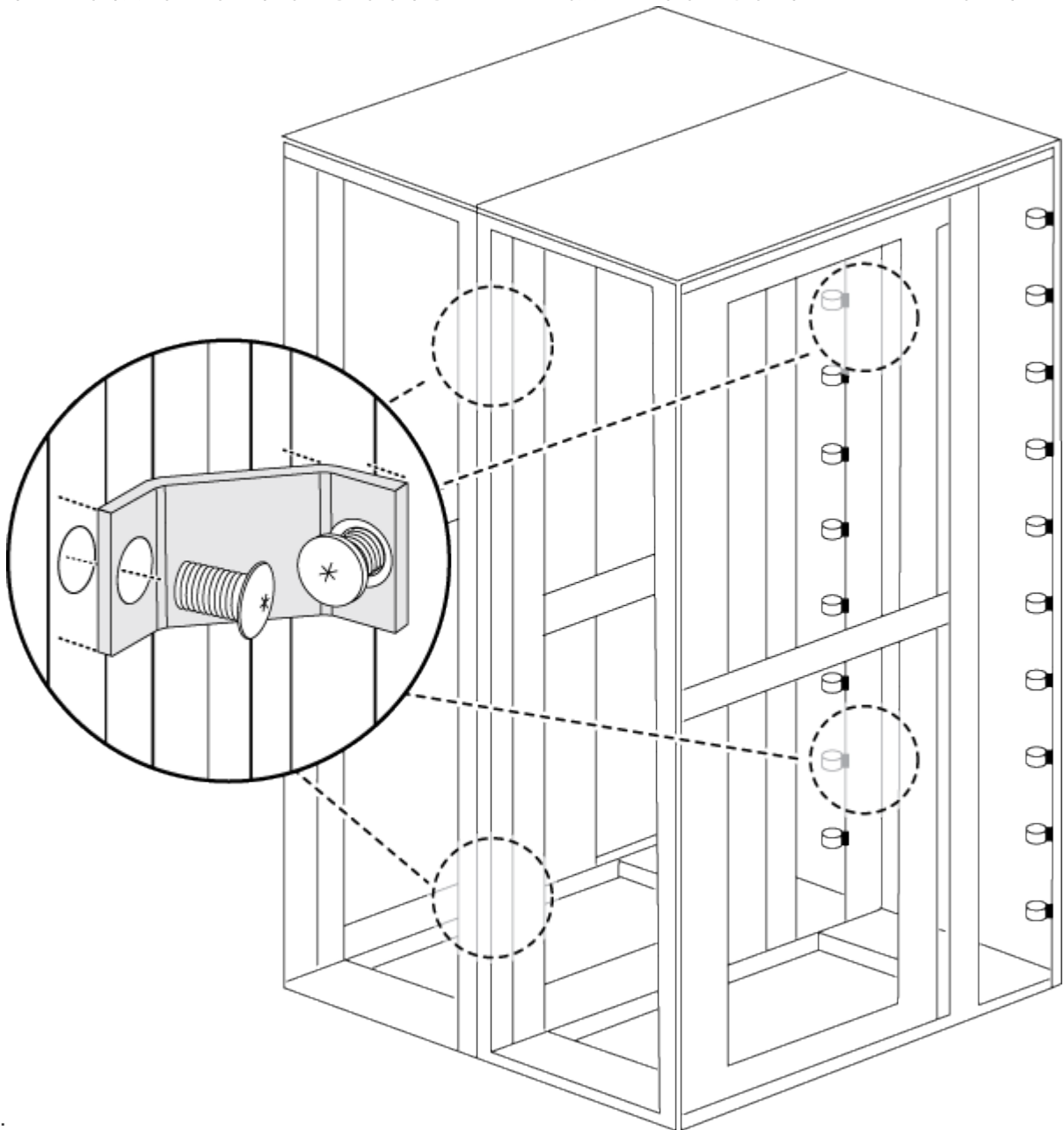
상단 상호 연결 브래킷

3

하단 상호 연결 브래킷

+

◦ 시스템 캐비닛 측면 패널이 꺼진 상태에서 상호 연결 브래킷을 설치하는 경우 다음 그림을 참조하십시오



7. 나머지 시스템 캐비닛에 대해서도 이 과정을 반복합니다.

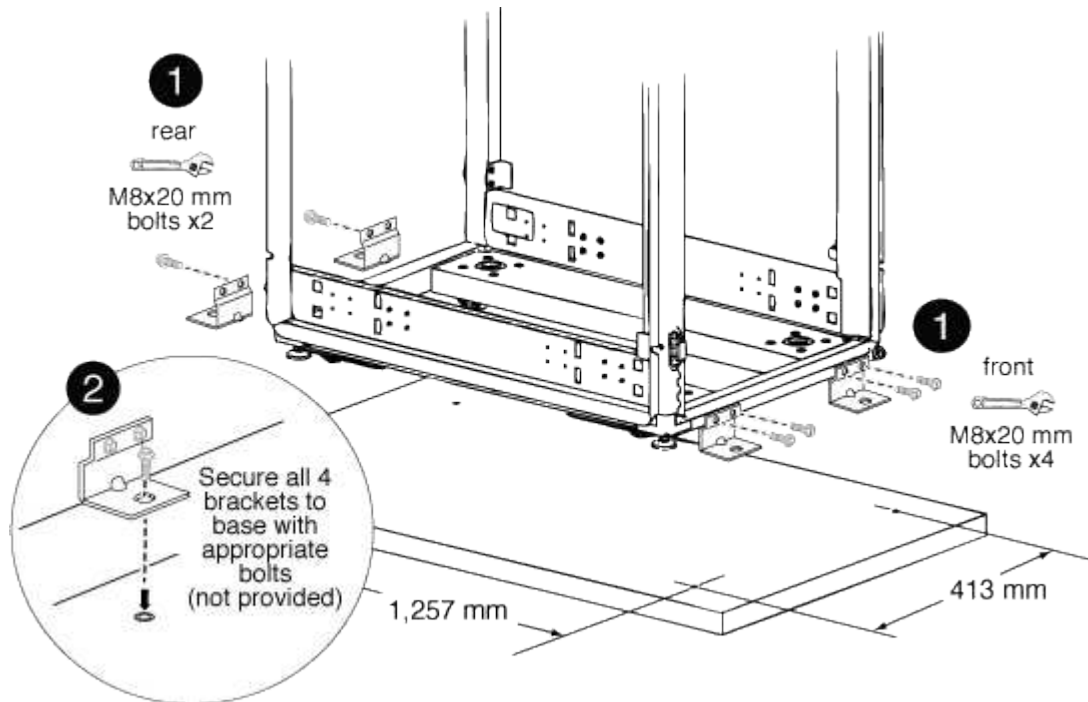
8. 모든 상호 연결 브래킷 나사를 조입니다.

볼트 다운 키트를 장착하십시오

옵션 볼트 다운 키트를 설치하여 시스템 캐비닛을 바닥에 고정할 수 있습니다. 키트를 설치하면 시스템 캐비닛이 제 위치에서 굴러가지 않습니다.

각 볼트-다운 브래킷에 대해 바닥에 적절한 앵커 볼트를 제공해야 합니다.

1. 시스템 캐비닛을 설치할 바닥의 영역을 표시한 다음 캐비닛을 제자리에 밀어 넣습니다.



1

프론트 및 리어 볼트 다운 브래킷

2

브래킷의 바닥 고정점 위치

2. 리어 볼트 다운 브래킷이 바닥에 고정될 고정 지점을 표시한 다음 브래킷 구멍을 뚫으십시오.

바닥에 적합한 볼트 크기 및 유형을 사용하십시오.

3. 볼트 다운 브래킷이 너무 낮아 시스템 캐비닛 프레임의 장착 지점과 정렬되지 않는 경우 스페이서 브래킷을 바닥의 구멍에 놓습니다.

4. 리어 브래킷을 플로어에 느슨하게 볼트로 연결한 다음 키트 볼트를 사용하여 브래킷을 캐비닛 프레임에 볼트로 고정하십시오.

5. 프론트 볼트 다운 브래킷이 바닥에 고정될 고정 지점을 표시한 다음 브래킷 구멍을 뚫으십시오.
6. 볼트 다운 브래킷이 너무 낮아 시스템 캐비닛 프레임의 장착 지점과 정렬되지 않는 경우 스페이서 브래킷을 바닥의 구멍에 놓습니다.
7. 프론트 브래킷을 바닥에 볼트로 고정한 다음 키트 볼트를 사용하여 브래킷을 캐비닛 프레임에 볼트로 고정시킵니다.
8. 필요에 따라 수평 조정 받침대를 내린 다음 리어 볼트 다운 브래킷을 바닥에 조입니다.

추가 지지 레일을 설치합니다

시스템 캐비닛에는 일부 지지 레일이 이미 설치되어 있습니다. 시스템에 추가 지원 레일이 필요한 경우 시스템 구성 요소를 설치하기 전에 해당 레일을 설치해야 합니다.

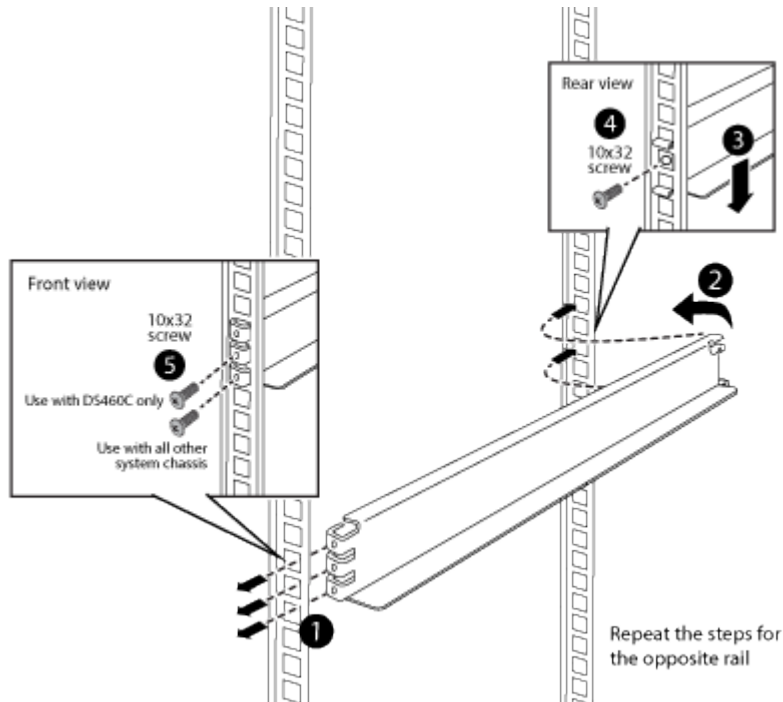
이 작업은 DS212C 및 DE212C 디스크 쉘프를 제외한 모든 컨트롤러 및 디스크 쉘프에 적용됩니다. 해당 디스크 쉘프 2개에 해당하는 레일 키트 전단의 지침을 사용하십시오.

#### "2 포스트 또는 4 포스트 랙에 DE212C 또는 DS212C 선반 설치"

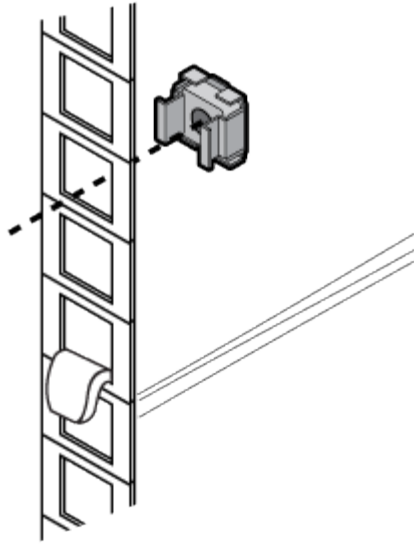
1. 장비에 필요한 공간을 결정합니다.

장비 높이에 따라 장비가 필요한 U 공간(U당 1.75인치)을 계산한 다음 사용 가능한 공간에 따라 시스템 캐비닛에 장비를 설치할 위치를 결정합니다.

2. 지지대 레일이 필요한 위치를 찾은 후 다음 그림을 참조하여 설치합니다.



3. 장비 장착 플랜지가 지지 레일의 나사 구멍을 지나 연장되면 필요한 경우 지지 레일 위에 케이지 너트를 설치합니다.



시스템 캐비닛에 장비를 설치합니다

시스템 캐비닛에 추가 지원 레일을 설치한 후에는 미리 채워진 시스템 캐비닛에 더 많은 시스템 구성 요소를 추가하거나 기존 시스템 구성 요소를 빈 시스템 캐비닛에 추가할 수 있습니다.

1. 시스템 캐비닛과 전면 도어가 열려 있지 않은 경우 시스템 캐비닛의 후면 도어를 잠금 해제하고 엽니다.
2. 장비와 함께 제공된 설치 지침에 설명된 대로 장비를 시스템 캐비닛에 설치합니다.

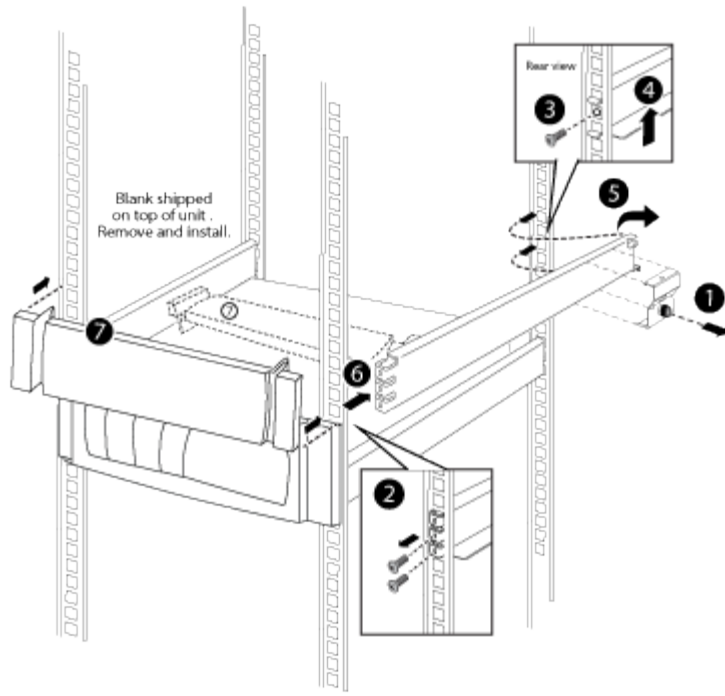
스토리지 컨트롤러는 시스템 캐비닛 중앙에 있어야 합니다. 디스크 쉘프는 스토리지 컨트롤러 위와 아래에 있어야 합니다. 모든 스위치는 시스템 캐비닛 맨 위에 있어야 합니다.



장비 장착 플랜지가 지지 레일의 나사 구멍을 지나 연장되는 경우 장비를 캐비닛에 똑바로 고정하기 위해 필요한 경우 지지 레일 위에 케이지 너트를 설치하십시오.

3. 시스템 캐비닛의 빈 베이 위에 블랭킹 패널을 설치합니다.

장비가 이미 설치된 시스템 캐비닛을 받는 경우 다음 그림과 같이 빈 캐비닛 베이 바로 아래에 있는 장비 상단의 타이 다운 레일을 제거해야 합니다.



4. 전면 및 후면 시스템 캐비닛 도어를 다시 설치합니다.

시스템 캐비닛의 전원을 켭니다

PDU에 시스템 구성 요소를 연결하고 PDU 케이블을 AC 전원에 연결한 다음 전원을 켭니다.

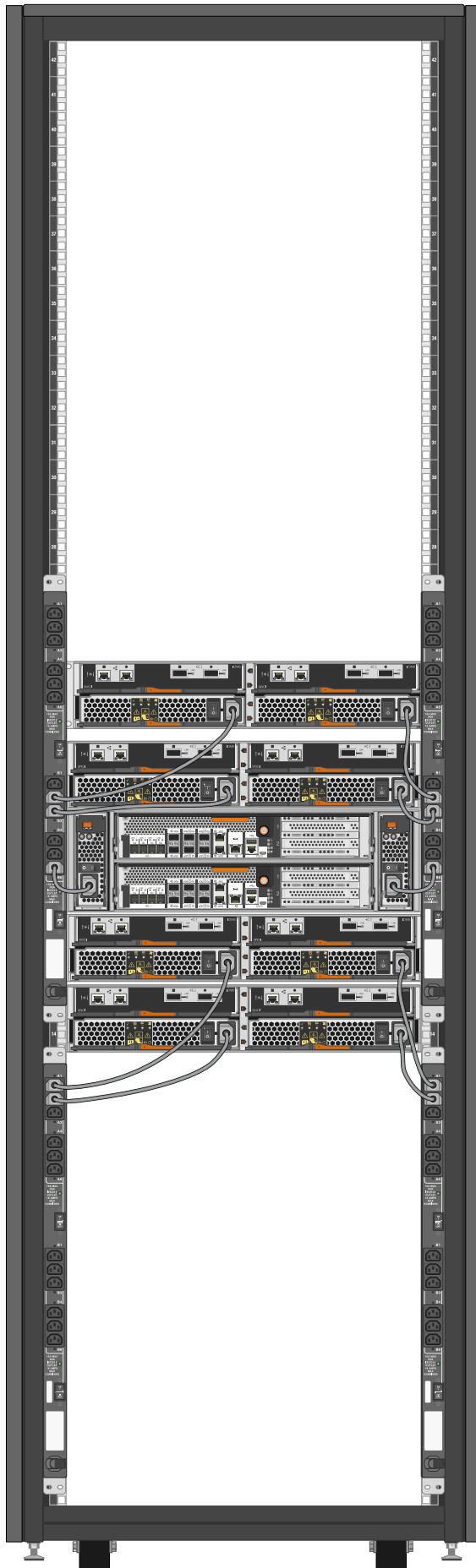


PDU에 장애가 발생할 경우 시스템 중단을 방지하려면 구성 요소의 전원 케이블을 하나의 PDU에 연결하지 마십시오. 그림에 표시된 대로 다른 회로에 연결된 PDS에 부하를 분산합니다.

시스템 캐비닛의 각 PDU에 대해 사용할 수 있는 별도의 전원 회로가 있어야 합니다.

1. 장비를 PDU에 연결합니다.

- a. 컨트롤러 전원 공급 장치를 서로 다른 전원에 연결된 서로 다른 PDU에 연결합니다.
- b. 드라이브 쉘프 전원 공급 장치를 서로 다른 전원에 연결된 서로 다른 PDU에 연결합니다.
- c. 모든 스위치 전원 공급 장치를 다른 전원에 연결된 다른 PDU에 연결합니다.



시스템 캐비닛의 다음 입구 중 하나를 통해 PDU 전원 케이블을 연결합니다.

- 시스템 캐비닛 상단
- 시스템 캐비닛의 후면 도어 하단과 프레임 사이
- 시스템 캐비닛 아래와 바닥 구멍을 통해

2. PDU의 전원 스위치 또는 회로 차단기를 끕니다.
3. 각 PDU 전원 케이블을 별도의 AC 회로에 있는 개별 AC 전원에 연결합니다.
4. 전원 스위치 또는 회로 차단기를 PDU에 켭니다.
5. 구성 요소의 전원을 켜 다음 시스템을 부팅합니다.
6. 시스템 캐비닛 도어를 닫고 잠급니다.

## PDU를 교체합니다

시스템 캐비닛에서 장애가 발생한 PDU를 교체하거나 기존 PDU를 다른 유형의 PDU로 교체할 수 있습니다.

교체 PDU는 시스템 캐비닛에서 지원해야 하며 설치된 장비에 충분한 전원을 공급해야 합니다.

["hwu.netapp.com"](http://hwu.netapp.com)

1. 손상된 PDU의 회로 차단기를 끄고 AC 전원에서 손상된 PDU를 분리합니다.
2. 시스템 캐비닛에 접지한 다음 각 시스템 구성 요소와 손상된 PDU에서 전원 코드를 뽑습니다.
3. 먼저 PDU 프레임에서 아래쪽 나사를 제거합니다.



PDU 상단에서 마지막 나사를 분리하는 동안 한 손으로 PDU를 지지해야 합니다. 이렇게 하면 나사를 제거한 후 PDU가 사용자 쪽으로 떨어지거나 떨어지지 않습니다.

4. 시스템 캐비닛에서 손상된 PDU를 분리합니다.

교체용 PDU를 설치할 때 다시 사용할 수 있도록 장착 나사를 추적해야 합니다.

5. 손상된 PDU에서 브래킷을 제거한 다음 교체용 PDU 뒷면에 설치합니다.
6. 교체 PDU를 지지하면서 PDU 장착 브래킷의 슬롯을 시스템 캐비닛 내부의 프레임 상단 구멍에 맞춘 다음 손상된 PDU의 장착 나사를 사용하여 PDU를 시스템 캐비닛 프레임에 고정합니다.
7. PDU 하단을 시스템 캐비닛 프레임에 고정한 다음 모든 장착 나사를 조입니다.
8. 모든 전원 스위치 또는 회로 차단기가 꺼짐 위치에 있는지 확인합니다.

회로 차단기가 Off(꺼짐) 위치에 있지 않으면 소형 스크루드라이버 또는 골게 편 종이 클립을 Off(꺼짐) 라벨 오른쪽의 슬롯에 밀어 넣어 회로 차단기를 정지시키고 회로를 끕니다.

9. 스토리지 시스템, 스위치 및 드라이브 쉘프에서 분리한 전원 코드를 교체용 PDU에 꽂고 각 구성 요소를 구성 요소의 PDU 콘센트에 직접 꽂습니다.



가장 좋은 방법은 PDU 분기 전체에 총 부하를 분산하여 각 분기 부하를 가능한 한 동일하게 만드는 것입니다.

10. 케이블 리테이너 클립의 굽은 가장자리를 플러그 솔더 위로 밀어 각 구성요소 전원 케이블 플러그를 케이블 리테이너 클립 위에 고정합니다.
11. PDU 전원 코드를 AC 전원에 연결합니다.
12. PDU 전원 스위치 또는 PDU 회로 차단기를 켭니다.

PDU 회로 차단기의 경우 PDU 프레임과 플러싱할 때 버튼이 켜져 있습니다.

## 캐비닛 전면 덮개를 반대로 합니다

시스템 캐비닛 전면 덮개를 뒤집습니다

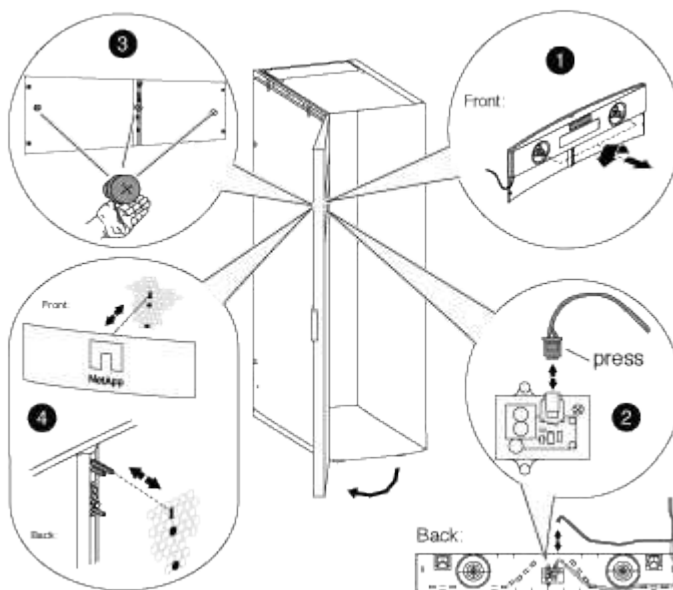
조명이 들어오는 배지, 도어, 상단 힌지 및 관련 하드웨어를 제거한 다음 시스템 캐비닛 프레임 전면 반대쪽에 설치하여 전면 도어가 열리는 방향을 변경할 수 있습니다.

조명이 들어오는 배지가 있는 시스템 캐비닛에 대한 도어 반전을 완료하려면 다음 공구와 장비가 필요합니다.

- Phillips 드라이버
- 5mm 알렌 렌치; 자석 알렌 렌치 권장
- 니들 노즈 플라이어
- 상단 힌지의 Allen 볼트에 쉽게 접근할 수 있는 계단 사다리

조명이 들어오는 배지를 제거하십시오

조명이 들어오는 배지를 제거하려면 시스템 캐비닛 전면 도어를 열고 배지의 뒷면에서 전원 코드를 뽑은 다음 시스템 캐비닛 도어에서 배지 구성 요소를 제거해야 합니다.



다음 단계와 함께 다음 그림을 사용하십시오.



1. 시스템 캐비닛 전면 도어를 잠금 해제하고 엽니다.
2. 도어 안쪽에 있는 배지 백 패널의 조임 나사를 풀 다음 후면 패널을 도어 망에서 조심스럽게 당겨 빼냅니다.
3. 플러그에 있는 잠금 클립을 누르고, 소켓에서 코드를 뽑고, 후면 패널에서 케이블을 분리하여 후면 패널에서 전원 코드를 뽑습니다.

후면 패널을 한쪽에 둡니다.

4. 배지 뒷면에서 나사를 조심스럽게 분리합니다.



나비 나사에 있는 스템은 매우 짧습니다. 나사를 놓을 경우 손잡이 나사를 붙잡을 수 있도록 자유 손을 나사 아래에 놓습니다.

5. 도어 전면에서 배지를 분리하여 한쪽에 둡니다.

시스템 캐비닛 도어를 분리합니다

시스템 캐비닛 도어 및 측면 패널을 제거하여 조명이 들어오는 배지와 구성 요소를 이동하고 도어를 후진해야 합니다.

1. 시스템 캐비닛 도어가 열려 있지 않은 경우 엽니다.
2. 캐비닛이 상호 연결 키트에 연결되어 있는지 여부에 따라 적절한 조치를 수행합니다.

시스템 캐비닛이...	그러면...
다른 시스템 캐비닛에 연결되지 않았습니까	다음 단계로 이동합니다.
상호 연결 키트를 사용하여 다른 시스템 캐비닛에 연결합니다	4개의 상호 연결 키트 브래킷을 모두 분리하고 브래킷과 나사를 안전한 곳에 설치합니다.

3. 양쪽 측면 패널을 모두 잠금 해제하고 측면 패널에서 접지 와이어를 분리한 다음 분리하여 한쪽에 두십시오.
4. 도어 상단에 있는 접지 스페이드에서 접지 와이어를 분리합니다.
5. 시스템 캐비닛 프레임에서 접지 러그와 와이어 어셈블리를 풀어 한쪽에 둡니다.
6. 시스템 캐비닛 도어에서 접지 러그 어셈블리를 풀어 한쪽에 둡니다.
7. 상단 힌지 핀이 힌지 바닥에 닿을 때까지 들어 올립니다.
8. 도어 상단을 시스템 캐비닛 프레임에서 조심스럽게 떼어냅니다.
9. 하단 힌지에서 도어를 들어 올리고 도어를 한쪽에 둡니다.

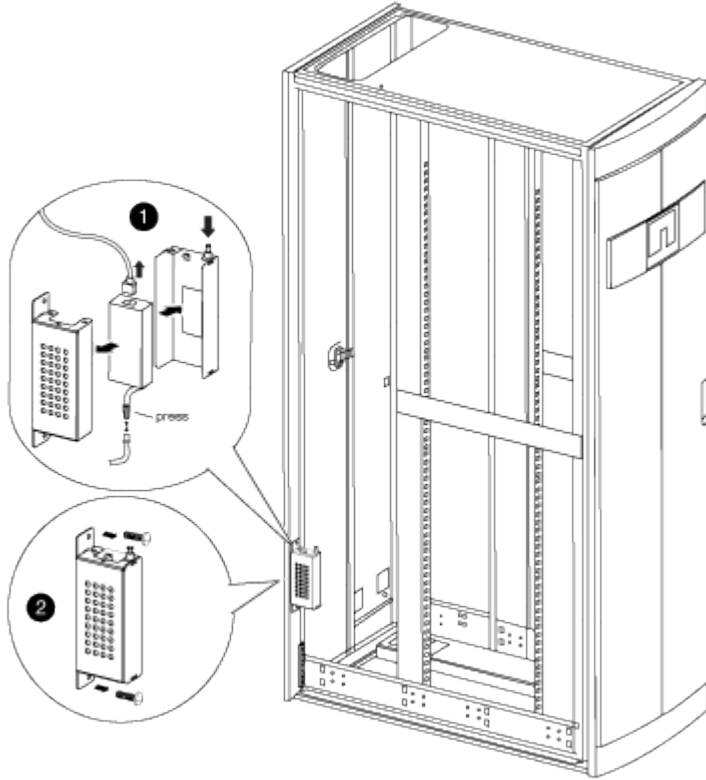
배지 전원 공급 장치 및 케이블을 이동합니다

도어를 닫고 조명이 들어오는 배지를 다시 설치하기 전에 전원 공급 장치 및 점등된 배지 케이블을 시스템 캐비닛 프레임의 반대쪽으로 이동해야 합니다.

시스템 캐비닛 도어 및 측면 패널을 분리해야 합니다.

시스템 캐비닛 도어를 후진할 때는 조명식 배지 전원 공급 장치, 전원 케이블 및 케이블 연결 도관을 시스템 캐비닛의 반대쪽으로 이동해야 합니다. 이 어셈블리는 배지에 연결된 케이블이 도어 힌지가 설치된 캐비닛 측면에 있도록 설계되었습니다.

1. 전원 케이블 고정 클립을 연 다음 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 분리합니다.
2. 다음 그림을 참조하여 전원 공급 장치 하우징 및 전원 공급 장치를 분리합니다.



- a. 전원 공급 장치 하우징의 고정 핀을 들어 올린 다음 하우징 커버를 아래쪽으로 돌려 리어 전원 공급 장치 하우징에서 들어 올려 분리합니다.



전원 공급 장치는 후크 및 루프 패치로 전원 공급 장치 하우징에 연결됩니다.

- b. 표시등이 있는 배지 케이블에서 전원 공급 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치 및 전원 공급 장치 덮개를 옆으로 설정하십시오.
  - c. 시스템 캐비닛 프레임에 부착된 전원 공급 장치 하우징의 상단과 하단에서 나사를 분리한 다음 전원 공급 장치 하우징을 분리합니다.
3. 시스템 캐비닛의 반대쪽에 전원 공급 장치 및 전원 공급 장치 하우징을 설치합니다.

- a. 캐비닛 프레임에서 서로 옆에 있는 두 개의 나사 구멍을 찾은 다음 전원 공급 장치 하우징의 상부를 두 개의 나사 구멍 중 가장 아래쪽에 연결합니다.

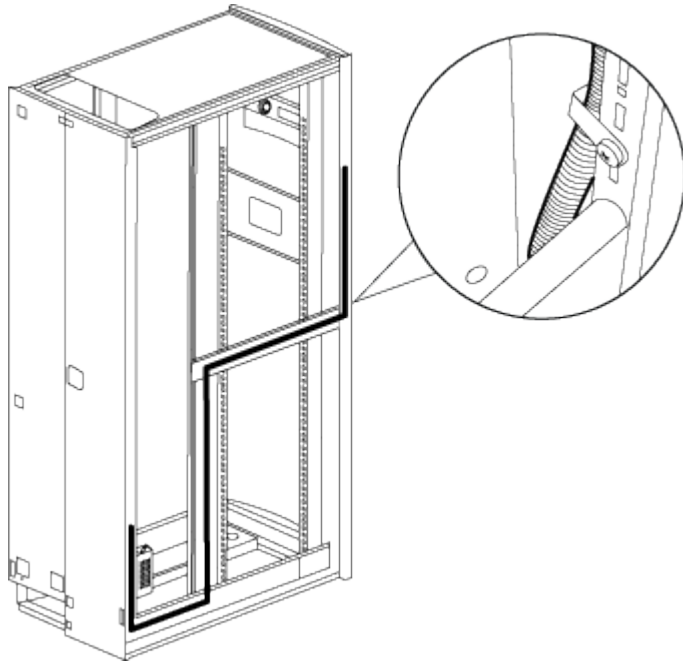


하단 케이블 고정 스트랩이 있는 경우 분리해야 할 수 있습니다.

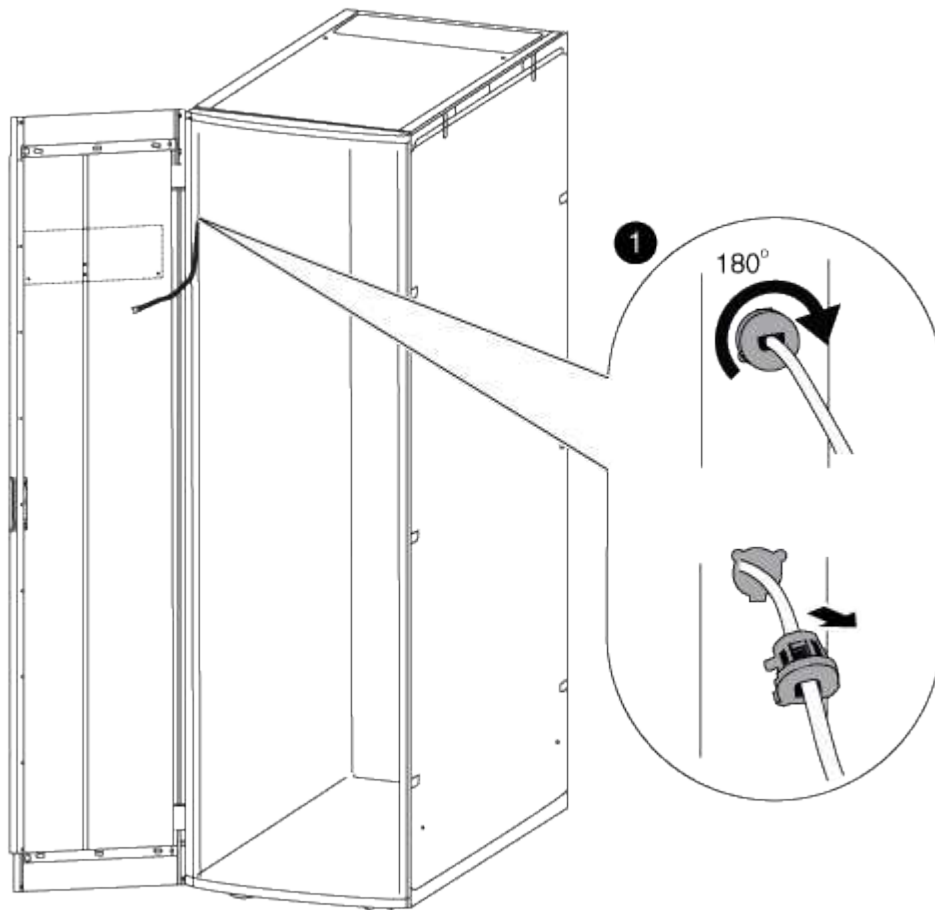
- b. 전원 공급 장치 하우징의 하단을 시스템 캐비닛 프레임에 고정합니다.
  - c. 커버 후크를 전원 공급 장치에 다시 맞추고, 커버의 플런저를 위로 당기고, 플런저를 닫은 다음, 플런저를 해제하여 전원 공급 장치 커버와 전원 공급 장치를 설치하십시오.

4. 고정 클립에서 도관 고정 클립을 분리하여 베젤 전원 공급 장치 도관을 분리한 다음 도관을 전원 케이블에서 밀어 분리합니다.

도관을 설치할 때 고정 클립과 나사를 캐비닛의 반대쪽에 보관하십시오.



5. 배지 전원 케이블을 캐비닛의 다른 쪽으로 이동합니다.



- a. 캐비닛의 고무 케이블 리테이너를 오른쪽으로 180° 돌리고 시스템 캐비닛 프레임에서 분리한 다음 시스템 캐비닛에서 케이블을 부드럽게 당겨 빼냅니다.
  - b. 케이블을 캐비닛의 다른 쪽으로 옮긴 다음 캐비닛 상단 근처의 구멍을 통해 완전히 통과시킵니다.
  - c. 고무 케이블 리테이너를 프레임의 구멍에 맞추고, 최대한 밀어 넣은 다음, 케이블 리테이너를 왼쪽으로 180° 돌려 고정합니다.
  - d. 캐비닛 프레임을 따라 캐비닛 뒤쪽으로 케이블을 실행합니다.
6. 케이블 도관을 다시 설치합니다.
- a. 도관을 PDU 전원 케이블 위로 밀고 도관을 시스템 캐비닛 프레임을 따라 PDU에 배선합니다.
  - b. 수납장의 다른 쪽에서 도관 위에 도관 고정 클립을 설치하여 캐비닛 프레임에 고정합니다.
7. 배지 케이블을 전원 공급 장치에 다시 연결하되, 전원 공급 장치를 전원에 다시 연결하지 마십시오.

도어 힌지 및 잠금 캐치를 반대로 하십시오

시스템 캐비닛 도어를 후진할 때는 시스템 캐비닛 도어 힌지와 잠금 캐치를 반대 전면 시스템 캐비닛에 똑바로 세워 이동해야 합니다.

다음 도구가 필요합니다.

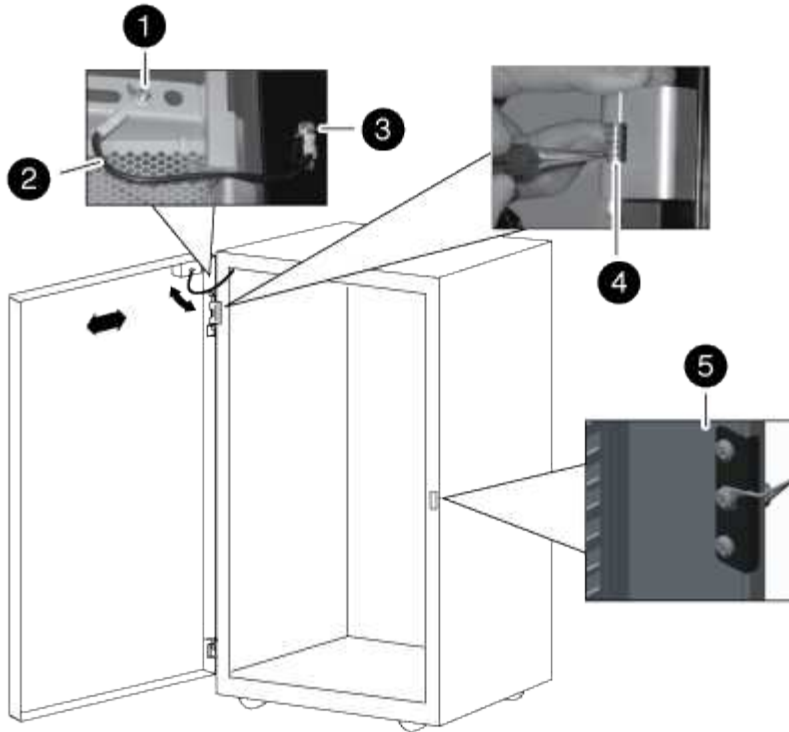
- Phillips 드라이버
- 5mm 알렌 렌치; 자석 알렌 렌치 권장
- 니들 노즈 플라이어
- 상단 힌지의 알렌 나사에 쉽게 접근할 수 있도록 사다리를 다집니다

- a. 시스템 캐비닛 프레임에서 상단 힌지를 고정하는 나사를 분리하고 나사와 힌지를 한쪽에 둡니다.



알렌 나사를 제거할 때 캐비닛 프레임에 떨어뜨리지 않도록 주의하십시오. 예비 Allen 나사는 시스템 캐비닛과 함께 제공된 예비 키트에 제공됩니다.

- b. 시스템 캐비닛 프레임에서 하단 힌지를 고정하는 나사를 분리하고 나사와 힌지를 한쪽에 둡니다.



1

접지 와이어 스페이드가 있는 도어 접지 나사

2

접지 와이어

3

프레임 접지 와이어 러그

4

리테이닝 클립으로 힌지 핀을 고정하고 있는 상단 프론트 도어 힌지

5

잠금 캐치

a. 상단 힌지에서 힌지 핀을 반대로 합니다.

i. 힌지 핀을 들어 올리고 힌지 핀 샤프트에 리테이닝 클립을 노출하십시오.

- ii. 니들 노즈 플라이어를 사용하여 힌지 핀 샤프트에서 고정 클립을 조심스럽게 분리하고 한쪽에 둡니다.
- iii. 힌지 핀과 스프링을 힌지 바디에서 밀어 꺼냅니다.
- iv. 나사 구멍이 힌지의 반대쪽을 향하도록 힌지를 회전시킨 다음 힌지 핀과 스프링을 다시 힌지에 설치합니다.
- v. 힌지 핀에 힌지 리테이닝 클립을 장착하십시오.

고정 클립을 힌지 핀 위에 완전히 밀어 넣으십시오.

b. 연결쇠를 다시 설치합니다.

- i. 상단 연결쇠의 상단 나사홈이 있는 구멍에 맞춰 상단 Allen 나사를 시스템 캐비닛을 똑바로 통과시켜 넣은 다음 Allen 나사를 부분적으로 조입니다.

두 번째 Allen 나사를 설치할 때까지 나사를 완전히 조이지 마십시오.

- ii. 하단 앨런 나사를 시스템 캐비닛을 수직으로 통과시켜 상단 힌지의 하단 나사 구멍에 맞춘 다음 앨런 나사를 부분적으로 조입니다.
- iii. 상단 및 하단 Allen 나사를 조입니다.
- iv. 아래 힌지에 대해 이 단계를 반복합니다.

c. 잠금 캐치에서 나사를 제거한 다음 잠금 캐치를 반대편 전면 시스템 캐비닛으로 똑바로 세웁니다.

d. 캐치를 180도 회전한 다음 시스템 캐비닛에 똑바로 고정합니다.

도어 및 조명 배지를 다시 설치합니다

전원 공급 장치 및 구성 요소를 시스템 캐비닛의 다른 쪽으로 이동하고 힌지와 잠금 캐치를 이동한 후에는 시스템 캐비닛 도어와 조명된 배지를 다시 설치하고 배지를 전원에 다시 연결해야 합니다.

시스템 캐비닛 도어를 다시 설치합니다

도어 힌지 및 도어 캐치를 후진시킨 후, 조명이 들어오는 배지를 다시 설치하기 전에 접지 와이어 및 리그 어셈블리와 와이어, 시스템 캐비닛 전면 도어를 다시 설치해야 합니다.

1. 도어를 180도 돌리십시오.
2. 도어 하단을 하단 힌지 포스트에 맞춘 다음 도어 하단을 힌지 포스트에 장착합니다.
3. 상단 힌지 핀이 힌지 하우징에서 떨어지게 들어 올립니다.
4. 힌지 핀과 도어 힌지가 정렬되도록 도어 상단을 힌지 하우징 안으로 밀어 넣은 다음 힌지 핀을 분리하십시오.

힌지 핀이 도어 힌지 및 도어 힌지 하우징 하단을 통해 완전히 장착되었는지 확인하십시오.

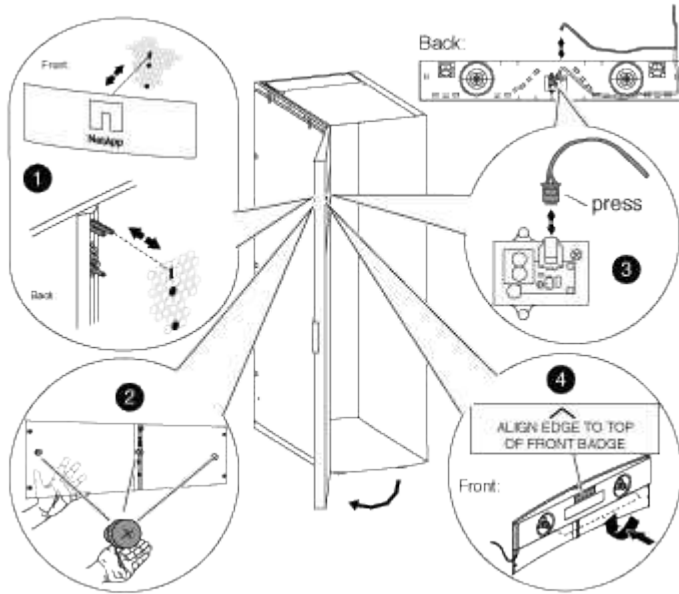
5. 새로 역방향 전면 도어와 같은 쪽의 시스템 캐비닛 프레임에 접지 리그 및 와이어 어셈블리를 다시 부착하고 시스템 캐비닛 도어 상단에 스페이드와 함께 접지 리그를 다시 설치합니다.
6. 접지 와이어를 시스템 캐비닛 도어의 접지 리그 어셈블리에 다시 부착합니다.
7. 해당하는 경우 측면 패널 또는 상호 연결 브래킷을 재설치합니다.
  - 시스템 캐비닛이 다른 시스템 캐비닛에 연결되어 있지 않은 경우 측면 패널을 다시 설치합니다.
  - 시스템 캐비닛이 상호 연결 키트를 사용하여 다른 시스템 캐비닛에 연결되어 있는 경우 상호 연결 브래킷을 다시

설치하십시오.

조명이 들어오는 배지를 다시 설치합니다

시스템 캐비닛 도어를 설치한 후, 도어 역전 프로세스를 완료하기 위해 조명이 들어오는 배지를 장착한 다음 전면 도어를 닫고 잠가야 합니다.

1. 다음 그림을 참조하여 시스템 캐비닛의 전면 도어에 조명이 들어오는 배지를 다시 설치합니다.



2. 전면 도어를 닫고 잠급니다.

# 법적 고지

법적 고지 사항은 저작권 선언, 상표, 특허 등에 대한 액세스를 제공합니다.

## 저작권

["https://www.netapp.com/company/legal/copyright/"](https://www.netapp.com/company/legal/copyright/)

## 상표

NetApp, NetApp 로고, NetApp 상표 페이지에 나열된 마크는 NetApp Inc.의 상표입니다. 기타 회사 및 제품 이름은 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.

["https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/"](https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/)

## 특허

NetApp 소유 특허 목록은 다음 사이트에서 확인할 수 있습니다.

<https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/11887-patentspage.pdf>

## 개인 정보 보호 정책

["https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/"](https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/)

## 오픈 소스

통지 파일은 NetApp 소프트웨어에 사용된 타사의 저작권 및 라이선스에 대한 정보를 제공합니다.

["디스크 셀프에 대한 고지 사항"](#)

## 안전 정보 및 규정 고지

[https://library.netapp.com/ecm/ecm\\_download\\_file/ECMP12475945](https://library.netapp.com/ecm/ecm_download_file/ECMP12475945)



## 저작권 정보

Copyright © 2024 NetApp, Inc. All Rights Reserved. 미국에서 인쇄된 본 문서의 어떠한 부분도 저작권 소유자의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(복사, 녹음, 녹화 또는 전자 검색 시스템에 저장하는 것을 비롯한 그래픽, 전자적 또는 기계적 방법)으로도 복제될 수 없습니다.

NetApp이 저작권을 가진 자료에 있는 소프트웨어에는 아래의 라이선스와 고지사항이 적용됩니다.

본 소프트웨어는 NetApp에 의해 '있는 그대로' 제공되며 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 명시적 또는 묵시적 보증을 포함하여(이에 제한되지 않음) 어떠한 보증도 하지 않습니다. NetApp은 대체품 또는 대체 서비스의 조달, 사용 불능, 데이터 손실, 이익 손실, 영업 중단을 포함하여(이에 국한되지 않음), 이 소프트웨어의 사용으로 인해 발생하는 모든 직접 및 간접 손해, 우발적 손해, 특별 손해, 징벌적 손해, 결과적 손해의 발생에 대하여 그 발생 이유, 책임론, 계약 여부, 엄격한 책임, 불법 행위(과실 또는 그렇지 않은 경우)와 관계없이 어떠한 책임도 지지 않으며, 이와 같은 손실의 발생 가능성이 통지되었다 하더라도 마찬가지입니다.

NetApp은 본 문서에 설명된 제품을 언제든지 예고 없이 변경할 권리를 보유합니다. NetApp은 NetApp의 명시적인 서면 동의를 받은 경우를 제외하고 본 문서에 설명된 제품을 사용하여 발생하는 어떠한 문제에도 책임을 지지 않습니다. 본 제품의 사용 또는 구매의 경우 NetApp에서는 어떠한 특허권, 상표권 또는 기타 지적 재산권이 적용되는 라이선스도 제공하지 않습니다.

본 설명서에 설명된 제품은 하나 이상의 미국 특허, 해외 특허 또는 출원 중인 특허로 보호됩니다.

제한적 권리 표시: 정부에 의한 사용, 복제 또는 공개에는 DFARS 252.227-7013(2014년 2월) 및 FAR 52.227-19(2007년 12월)의 기술 데이터-비상업적 품목에 대한 권리(Rights in Technical Data -Noncommercial Items) 조항의 하위 조항 (b)(3)에 설명된 제한사항이 적용됩니다.

여기에 포함된 데이터는 상업용 제품 및/또는 상업용 서비스(FAR 2.101에 정의)에 해당하며 NetApp, Inc.의 독점 자산입니다. 본 계약에 따라 제공되는 모든 NetApp 기술 데이터 및 컴퓨터 소프트웨어는 본질적으로 상업용이며 개인 비용만으로 개발되었습니다. 미국 정부는 데이터가 제공된 미국 계약과 관련하여 해당 계약을 지원하는 데에만 데이터에 대한 전 세계적으로 비독점적이고 양도할 수 없으며 재사용이 불가능하며 취소 불가능한 라이선스를 제한적으로 가집니다. 여기에 제공된 경우를 제외하고 NetApp, Inc.의 사전 서면 승인 없이는 이 데이터를 사용, 공개, 재생산, 수정, 수행 또는 표시할 수 없습니다. 미국 국방부에 대한 정부 라이선스는 DFARS 조항 252.227-7015(b)(2014년 2월)에 명시된 권한으로 제한됩니다.

## 상표 정보

NETAPP, NETAPP 로고 및 <http://www.netapp.com/TM>에 나열된 마크는 NetApp, Inc.의 상표입니다. 기타 회사 및 제품 이름은 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.