



# **AFF A320 시스템**

## **Install and maintain**

NetApp  
February 13, 2026

# 목차

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| AFF A320 시스템 .....              | 1  |
| 설치 및 설정 .....                   | 1  |
| 여기서 시작: 설치 및 설정 환경을 선택합니다 ..... | 1  |
| 빠른 가이드 - AFF A320 .....         | 1  |
| 비디오 단계 - AFF A320 .....         | 1  |
| 세부 가이드 - AFF A320 .....         | 1  |
| 유지 관리 .....                     | 17 |
| AFF A320 하드웨어 유지보수 .....        | 17 |
| 미디어를 부팅합니다 .....                | 18 |
| 새시 .....                        | 40 |
| 컨트롤러 모듈 .....                   | 45 |
| DIMM-AFF A320을 교체합니다 .....      | 59 |
| 팬 모듈 핫 스왑 - AFF A320 .....      | 64 |
| NVDIMM-AFF A320을 교체합니다 .....    | 66 |
| NVDIMM 배터리 교체 - AFF A320 .....  | 70 |
| PCIe 카드 교체 - AFF A320 .....     | 74 |
| 전원 공급 장치 핫스왑 - AFF A320 .....   | 79 |
| 실시간 시계 배터리 교체 - AFF A320 .....  | 80 |

# 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/rQ-za\\_bli0Y/?/maxresdefault.jpg](https://img.youtube.com/vi/rQ-za_bli0Y/?/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<br>X66211A-1(112-00573), 1m<br>X66211A-2(112-00574), 2m<br>X66211A-5(112-00574), 5m |  | 스토리지, 클러스터 인터커넥트/HA 및 이더넷 데이터(주문 종속) |
| 40GbE 케이블            | X66211A-1(112-00573), 1m,<br>X66211A-3(112-00543), 3m,<br>X66211A-5(112-00576), 5m                              |  | 스토리지, 클러스터 인터커넥트/HA 및 이더넷 데이터(주문 종속) |

| 케이블 유형...        | 부품 번호 및 길이                                                                                                                                                                       | 커넥터 유형                                                                               | 대상...                                                    |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 이더넷 케이블 - MPO    | X66200-2(112-00326), 2m<br>X66250-5(112-00328), 5m<br>X66250-30(112-00331), 30m                                                                                                  |    | 이더넷 케이블(순서에 따라 다름)                                       |
| 광 케이블            | SR:<br>X6553-R6(112-00188), 2m<br>X6554-R6(112-00189), 15m<br>X6537-R6(112-00091), 30m<br>LR:<br>X66250-3(112-00342), 2m<br>X66260-5(112-00344), 5m<br>X66260-30(112-00354), 30m |    | FC 구성(주문 종속)                                             |
| RJ-45(주문에 따라 다름) | X6585-R6(112-00291), 3m<br>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"

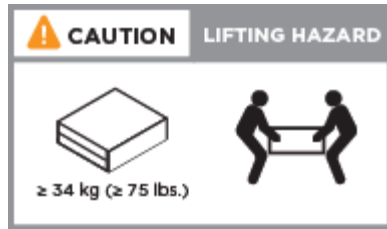
하드웨어를 설치합니다

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

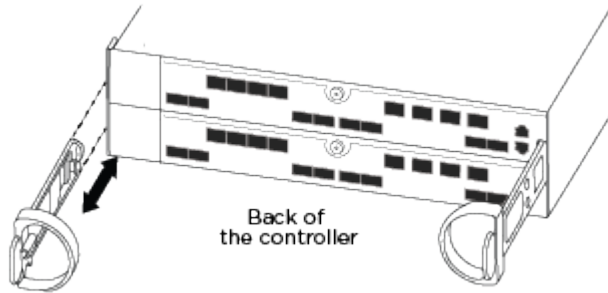
1. 필요에 따라 레일 키트를 설치합니다.
2. 레일 키트에 포함된 지침에 따라 시스템을 설치하고 고정합니다.



시스템 무게와 관련된 안전 문제를 알고 있어야 합니다.



3. 케이블 관리 장치를 연결합니다(그림 참조).



4. 시스템 전면에 베젤을 부착합니다.

컨트롤러를 네트워크에 케이블로 연결합니다

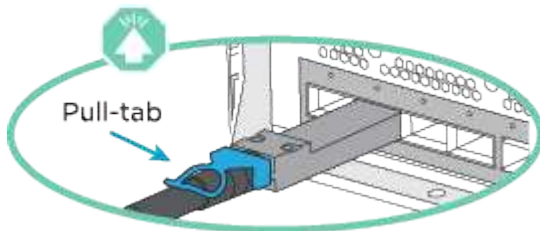
스위치가 없는 2노드 클러스터 방법을 사용하거나 클러스터 인터커넥트 네트워크를 사용하여 컨트롤러를 네트워크에 케이블로 연결할 수 있습니다.

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.

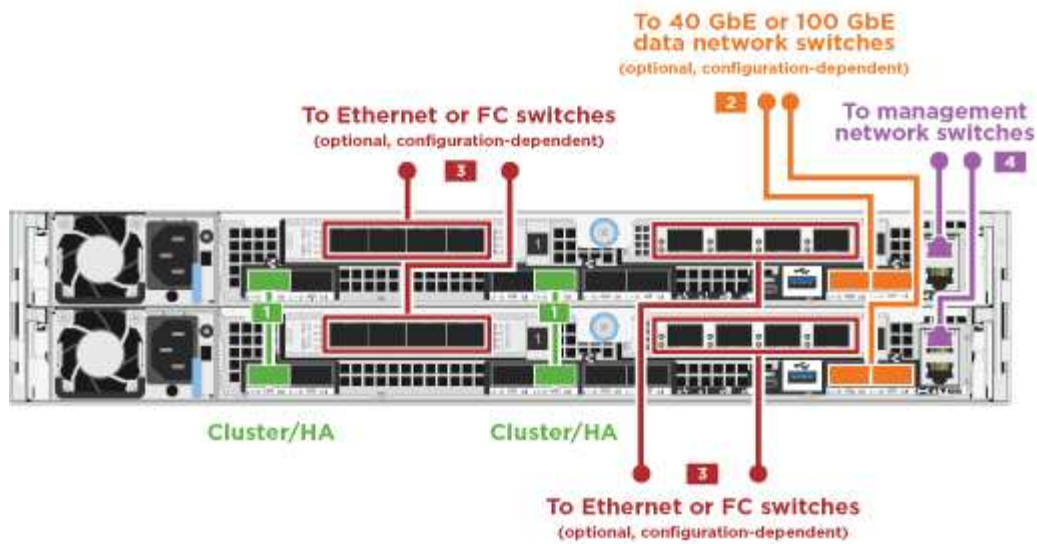
시스템에 스위치를 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의해야 합니다.

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

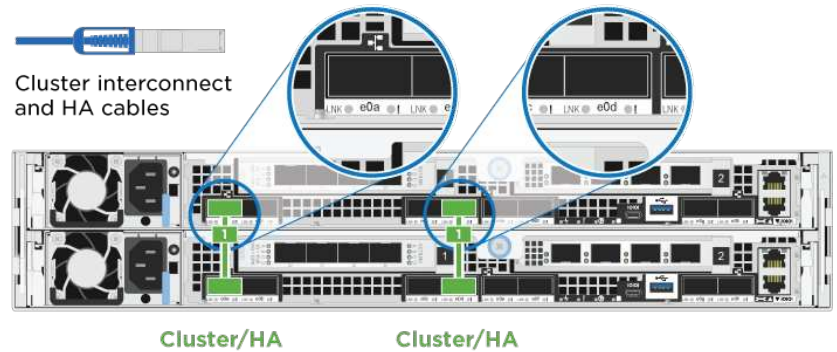
1

다음과 같이 100GbE(QSFP28) 케이블로 클러스터/HA 포트를 서로 연결합니다.

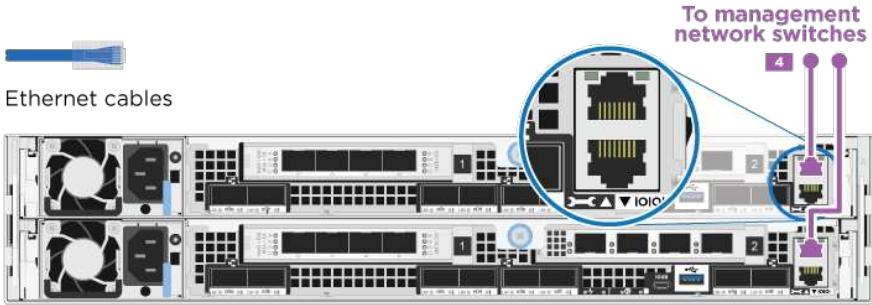
- e0a ~ e0a
- e0d ~ e0d



Cluster interconnect  
and HA cables



|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 단계                                                         | 각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <div data-bbox="181 163 256 214" data-label="Text">2</div> | <div data-bbox="620 163 1489 231" data-label="Text"> <p>데이터 네트워크 연결을 위해 온보드 포트를 사용하는 경우 100GbE 또는 40GbE 케이블을 해당 데이터 네트워크 스위치에 연결합니다.</p> </div> <div data-bbox="646 268 805 302" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• e0g 및 e0h</li> </ul> </div> <div data-bbox="678 319 893 399" data-label="Image"> <p>100 GbE cables</p> </div> <div data-bbox="932 319 1127 399" data-label="Image"> <p>40 GbE cables</p> </div> <div data-bbox="662 369 1489 716" data-label="Diagram"> <p>To 40 GbE or 100 GbE data network switches<br/>(optional, configuration-dependent)</p> </div> |
| <div data-bbox="181 787 256 837" data-label="Text">3</div> | <div data-bbox="620 787 1424 854" data-label="Text"> <p>NIC 카드를 이더넷 또는 FC 연결에 사용하는 경우 해당 스위치에 NIC 카드를 연결합니다.</p> </div> <div data-bbox="620 919 842 1001" data-label="Image"> <p>100 GbE cables</p> </div> <div data-bbox="872 919 1071 1001" data-label="Image"> <p>40 GbE cables</p> </div> <div data-bbox="1110 919 1333 1001" data-label="Image"> <p>FC cables</p> </div> <div data-bbox="613 1026 1489 1535" data-label="Diagram"> <p>To Ethernet or FC switches<br/>(optional, configuration-dependent)</p> </div>                                                                                    |

|                                                                                   |                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 단계                                                                                | 각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다                                                                                                                    |
| <b>4</b>                                                                          | <p>RJ45 케이블을 사용하여 e0M 포트를 관리 네트워크 스위치에 연결합니다.</p>  |
|  | 이때 전원 코드를 꽂지 마십시오.                                                                                                                   |

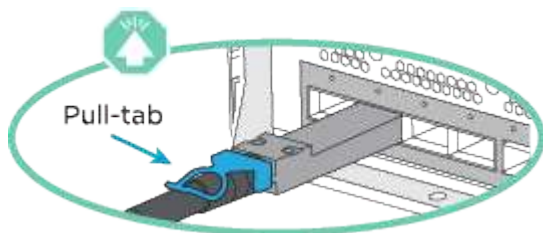
## 2. 스토리지 케이블 연결: 컨트롤러를 드라이브 쉘프에 케이블로 연결합니다

### 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.

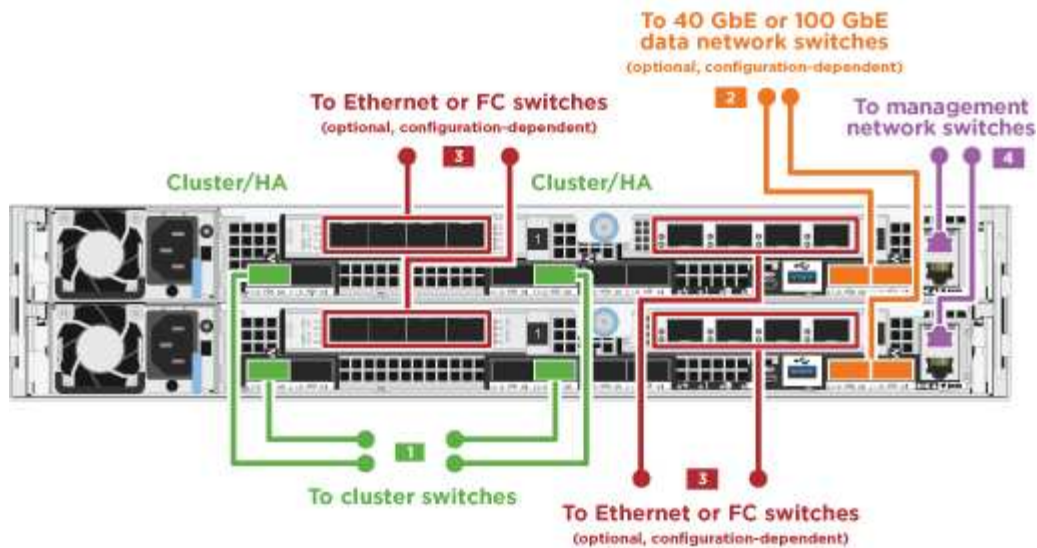
시스템에 스위치를 연결하는 방법에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의해야 합니다.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.



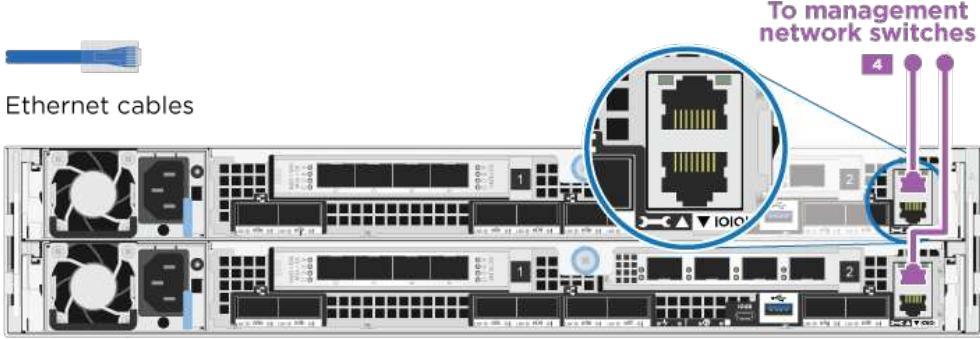
커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

## 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>• 두 컨트롤러에서 클러스터/HA 스위치에 e0d 사용</li> </ul> <p>Cluster interconnect and HA cables</p> |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 단계                                                         | 각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <div data-bbox="183 163 256 212" data-label="Text">2</div> | <div data-bbox="508 163 1446 233" data-label="Text"> <p>데이터 네트워크 연결을 위해 온보드 포트를 사용하는 경우 100GbE 또는 40GbE 케이블을 해당 데이터 네트워크 스위치에 연결합니다.</p> </div> <div data-bbox="532 268 695 302" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• e0g 및 e0h</li> </ul> </div> <div data-bbox="558 323 1487 772" data-label="Image"> </div> |
| <div data-bbox="183 846 256 894" data-label="Text">3</div> | <div data-bbox="508 846 1398 915" data-label="Text"> <p>NIC 카드를 이더넷 또는 FC 연결에 사용하는 경우 해당 스위치에 NIC 카드를 연결합니다.</p> </div> <div data-bbox="513 957 1317 1077" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="508 1104 1487 1675" data-label="Image"> </div>                                                                                        |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 단계                                                                                | 각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다                                                                                                                                                                                 |
| <b>4</b>                                                                          | <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

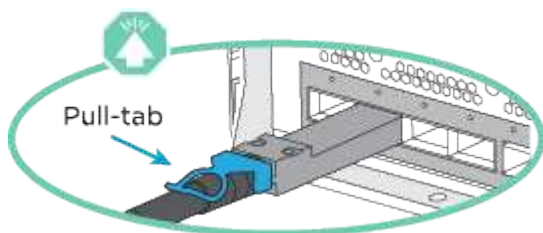
컨트롤러를 드라이브 쉘프에 케이블로 연결합니다

온보드 스토리지 포트를 사용하여 컨트롤러를 쉘프에 연결해야 합니다.

옵션 1: 컨트롤러를 단일 드라이브 쉘프에 연결합니다

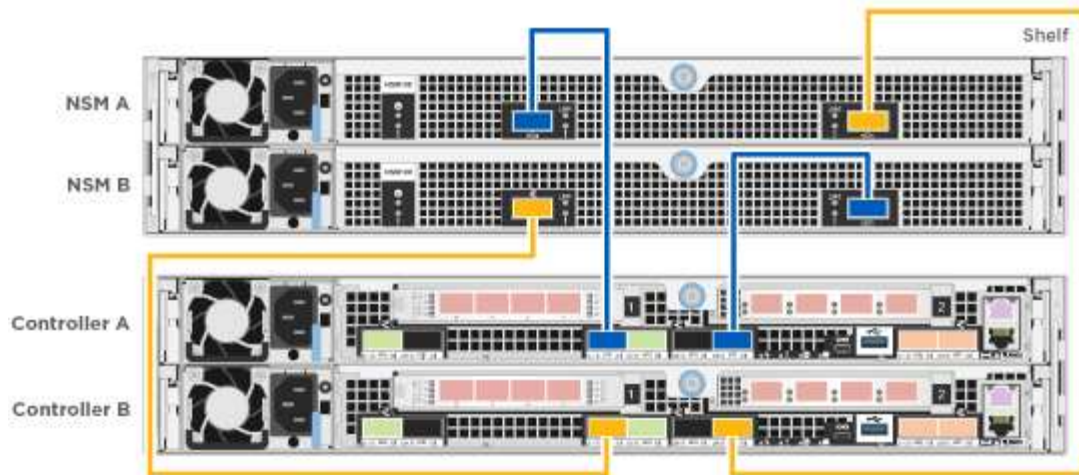
각 컨트롤러를 NS224 드라이브 쉘프의 NSM 모듈에 케이블로 연결해야 합니다.

그림 화살표에 올바른 케이블 커넥터 당김 탭 방향이 있는지 확인하십시오.

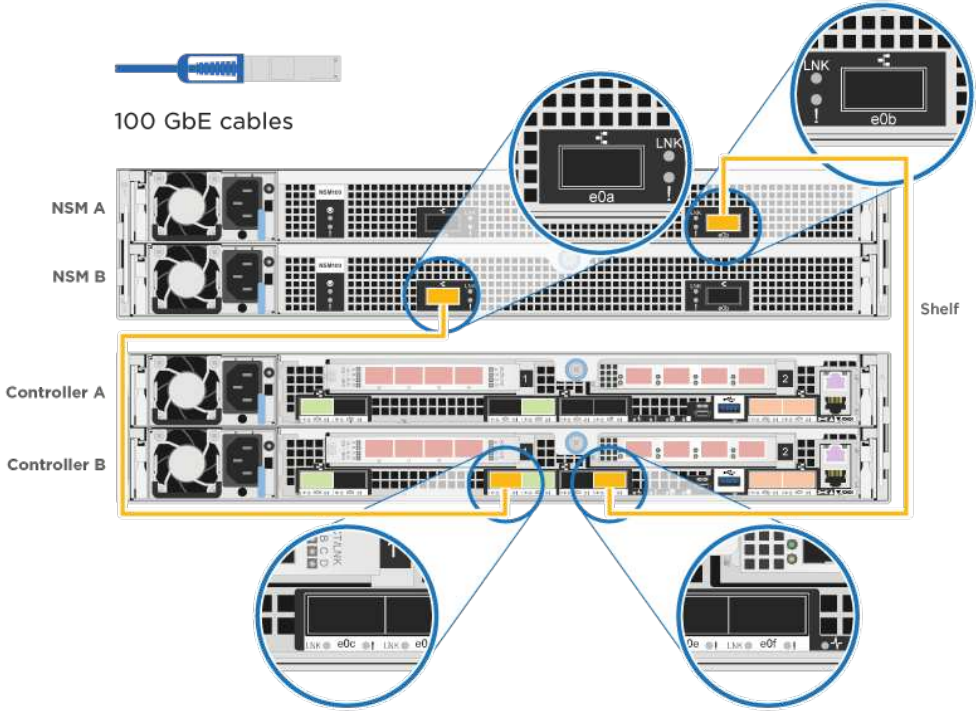


커넥터를 삽입할 때 딸깍 소리가 들려야 합니다. 딸깍 소리가 안 되면 커넥터를 제거하고 회전했다가 다시 시도하십시오.

1. 그림 또는 단계별 지침을 사용하여 컨트롤러를 단일 쉘프에 연결할 수 있습니다.



|    |                                                    |
|----|----------------------------------------------------|
| 단계 | 각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다                                  |
| 1  | <p>컨트롤러 A를 쉘프에 케이블 연결합니다</p> <p>100 GbE cables</p> |

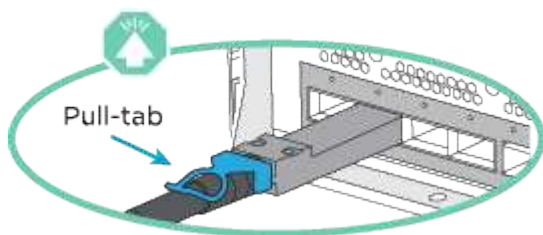
|    |                                                                                                               |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 단계 | 각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다                                                                                             |
| 2  | <p>컨트롤러 B를 쉘프에 케이블 연결:</p>  |

2. 시스템 설정을 완료하려면 을 참조하십시오 [시스템 설치 및 구성을 완료합니다](#)

옵션 2: 컨트롤러를 두 드라이브 쉘프에 연결합니다

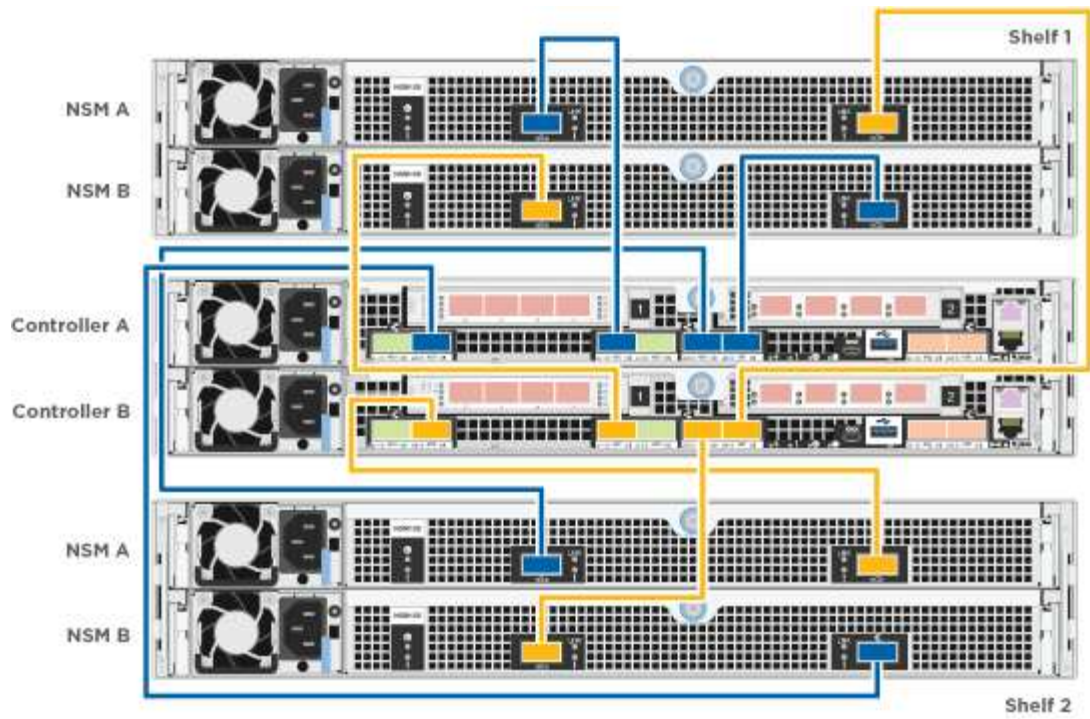
각 컨트롤러를 NS224 드라이브 쉘프의 NSM 모듈에 케이블로 연결해야 합니다.

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.

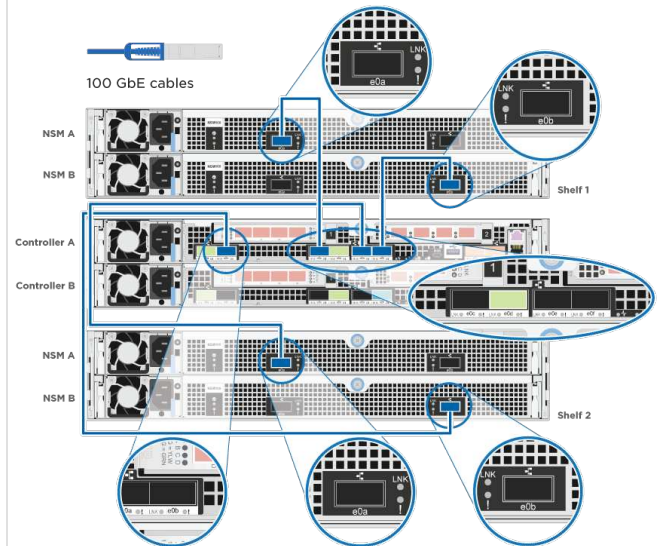


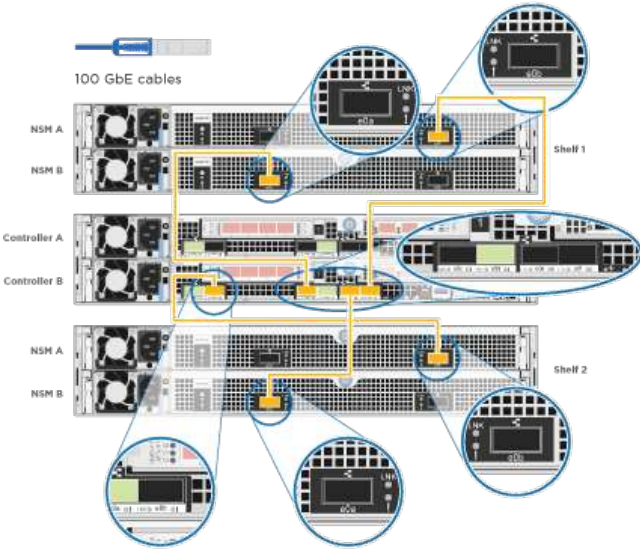
단계

1

각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다

컨트롤러 A를 쉘프에 케이블 연결:



|    |                                                                                                               |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 단계 | 각 컨트롤러 모듈에서 수행합니다                                                                                             |
| 2  | <p>컨트롤러 B를 쉘프에 케이블 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

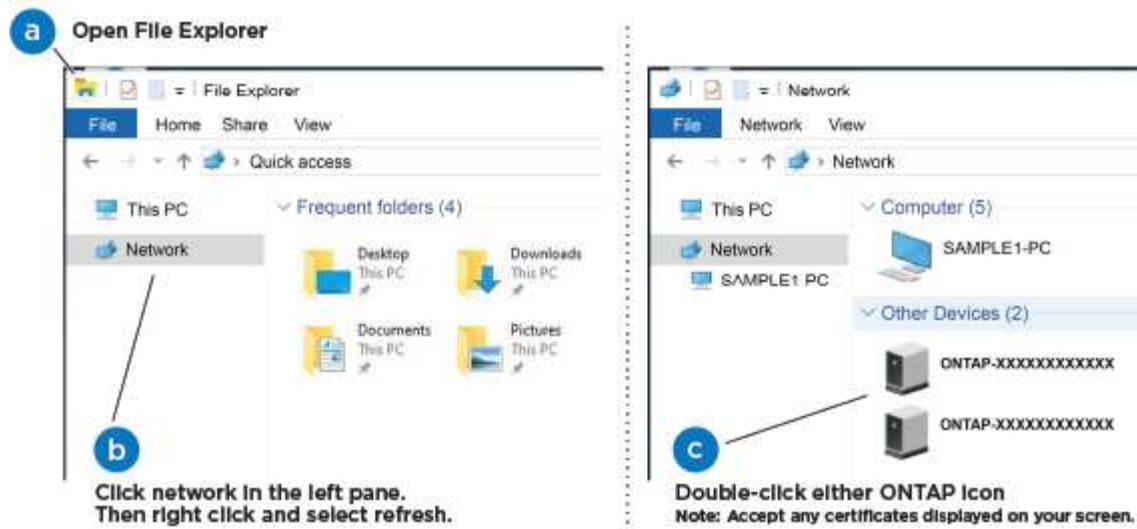
2. 랩톱에 네트워크 검색이 활성화되어 있는지 확인합니다.

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 \* 네트워크 \* 를 클릭하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 \* 새로 고침 \* 을 선택합니다.
- c. 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 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 자세한 내용은 을 "ONTAP 9 설명서" 참조하십시오.

옵션 2: 네트워크 검색이 활성화되지 않은 경우 시스템 설치 및 구성 완료

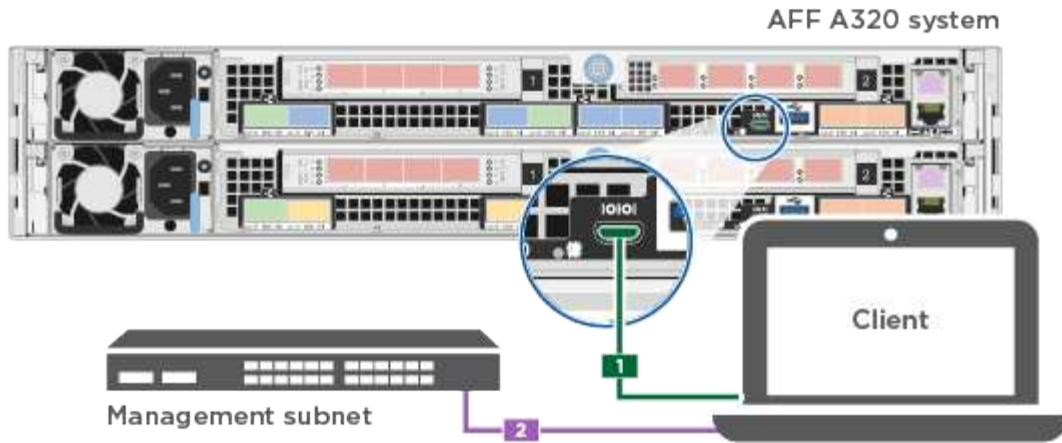
랩톱에서 네트워크 검색을 사용하지 않는 경우 이 작업을 사용하여 구성 및 설정을 완료해야 합니다.

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 ONTAP의 추가 기능 구성에 대한 자세한 내용은 ["ONTAP 9 설명서"](#) 참조하십시오.

## 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 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 A320

AFF A320 시스템은 수동 부팅 미디어 복구 절차만 지원합니다.

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.

### 암호화 키 지원 및 상태 확인 - AFF A320

저장 시스템의 데이터 보안을 보장하려면 부팅 미디어에서 암호화 키 지원 여부와 상태를 확인해야 합니다. 사용 중인 ONTAP 버전이 NetApp 볼륨 암호화(NVE)를 지원하는지 확인하고, 컨트롤러를 종료하기 전에 키 관리자가 활성화되어 있는지 확인하십시오. AFF A320 시스템은 수동 부팅 미디어 복구 절차만 지원합니다. 자동 부팅 미디어 복구는 지원되지 않습니다.

1단계: **NVE** 지원을 확인하고 올바른 **ONTAP** 이미지를 다운로드하세요.

부팅 미디어 교체를 위해 올바른 ONTAP 이미지를 다운로드할 수 있도록 ONTAP 버전이 NetApp 볼륨 암호화(NVE)를 지원하는지 확인하세요.

#### 단계

1. ONTAP 버전이 암호화를 지원하는지 확인하세요.

```
version -v
```

출력에 포함된 1Ono-DARE 경우 NVE는 사용 중인 클러스터 버전에서 지원되지 않습니다.

2. NVE 지원에 따라 적절한 ONTAP 이미지를 다운로드하세요.

- NVE가 지원되는 경우: NetApp Volume Encryption을 사용하여 ONTAP 이미지를 다운로드합니다.

◦ NVE가 지원되지 않는 경우: NetApp 볼륨 암호화 없이 ONTAP 이미지를 다운로드하세요.



NetApp 지원 사이트에서 ONTAP 이미지를 HTTP 또는 FTP 서버나 로컬 폴더로 다운로드합니다. 부팅 미디어 교체 절차 동안 이 이미지 파일이 필요합니다.

## 2단계: 키 관리자 상태 확인 및 구성 백업

손상된 컨트롤러를 종료하기 전에 키 관리자 구성을 확인하고 필요한 정보를 백업하세요.

### 단계

#### 1. 시스템에서 활성화된 키 관리자를 확인합니다.

| ONTAP 버전입니다     | 이 명령을 실행합니다                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ONTAP 9.14.1 이상 | <pre>security key-manager keystore show</pre> <ul style="list-style-type: none"><li>• EKM을 사용하면 EKM 이 명령 출력에 표시됩니다.</li><li>• OKM을 사용하면 OKM 이 명령 출력에 표시됩니다.</li><li>• 키 관리자가 설정되어 있지 않으면 No key manager keystores configured 명령 출력에 이 표시됩니다.</li></ul>  |
| ONTAP 9.13.1 이하 | <pre>security key-manager show-key-store</pre> <ul style="list-style-type: none"><li>• EKM을 사용하면 external 이 명령 출력에 표시됩니다.</li><li>• OKM을 사용하면 onboard 이 명령 출력에 표시됩니다.</li><li>• 키 관리자가 설정되어 있지 않으면 No key managers configured 명령 출력에 이 표시됩니다.</li></ul> |

#### 2. 시스템에 키 관리자가 구성되어 있는지 여부에 따라 다음 중 하나를 수행합니다.

키 관리자가 구성되지 않은 경우:

손상된 컨트롤러를 안전하게 종료하고 종료 절차를 진행할 수 있습니다.

키 관리자가 구성된 경우(EKM 또는 OKM):

a. 키 관리자에서 인증 키 상태를 표시하려면 다음 쿼리 명령을 입력하세요.

```
security key-manager key query
```

b. 출력을 검토하고 값을 확인하세요. Restored 열. 이 열은 키 관리자(EKM 또는 OKM)의 인증 키가 성공적으로 복원되었는지 여부를 나타냅니다.

#### 3. 귀하의 주요 관리자 유형에 따라 적절한 절차를 완료하세요.

## 외부 키 관리자(EKM)

다음 단계를 값에 따라 완료하세요. Restored 열.

모든 키가 표시되는 경우 **true** 복원된 열에서:

손상된 컨트롤러를 안전하게 종료하고 종료 절차를 진행할 수 있습니다.

◦ 키가 다른 값을 표시하는 경우 true 복원된 열에서:\*

a. 클러스터의 모든 노드에 외부 키 관리 인증 키를 복원합니다.

```
security key-manager external restore
```

명령이 실패하면 NetApp 지원팀에 문의하세요.

b. 모든 인증 키가 복원되었는지 확인하세요.

```
security key-manager key query
```

확인해주세요 Restored 열 표시 true 모든 인증 키에 대해.

a. 모든 키가 복구되면 손상된 컨트롤러를 안전하게 종료하고 종료 절차를 진행할 수 있습니다.

## 온보드 키 관리자(OKM)

다음 단계를 값에 따라 완료하세요. Restored 열.

모든 키가 표시되는 경우 **true** 복원된 열에서:

a. OKM 정보를 백업하세요.

i. 고급 권한 모드로 전환:

```
set -priv advanced
```

입력하다 y 계속하라는 메시지가 표시되면.

i. 키 관리 백업 정보를 표시합니다.

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. 백업 정보를 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다.

교체 절차 중에 OKM을 수동으로 복구해야 하는 경우 이 백업 정보가 필요합니다.

iii. 관리자 모드로 돌아가기:

```
set -priv admin
```

b. 손상된 컨트롤러를 안전하게 종료하고 종료 절차를 진행할 수 있습니다.

▪ 키가 다른 값을 표시하는 경우 true 복원된 열에서:\*

c. 온보드 키 관리자를 동기화합니다.

```
security key-manager onboard sync
```

메시지가 표시되면 32자리 영숫자로 구성된 온보드 키 관리 암호를 입력하세요.



이는 Onboard Key Manager를 처음 구성할 때 생성한 클러스터 전체 암호문구입니다. 이 암호가 없으면 NetApp 지원팀에 문의하세요.

d. 모든 인증 키가 복원되었는지 확인하세요.

```
security key-manager key query
```

확인해주세요 Restored 열 표시 true 모든 인증 키 및 Key Manager 유형이 표시됩니다 onboard.

e. OKM 정보를 백업하세요.

i. 고급 권한 모드로 전환:

```
set -priv advanced
```

입력하다 y 계속하라는 메시지가 표시되면.

i. 키 관리 백업 정보를 표시합니다.

```
security key-manager onboard show-backup
```

ii. 백업 정보를 별도의 파일이나 로그 파일에 복사합니다.

교체 절차 중에 OKM을 수동으로 복구해야 하는 경우 이 백업 정보가 필요합니다.

iii. 관리자 모드로 돌아가기:

```
set -priv admin
```

f. 손상된 컨트롤러를 안전하게 종료하고 종료 절차를 진행할 수 있습니다.

## node-AFF A320 종료

NVE 또는 NSE 작업을 완료한 후에는 문제가 발생한 노드를 종료해야 합니다. 구성에 맞는 절차를 사용하여 손상된 컨트롤러를 종료하거나 제어권을 인계받으십시오. AFF A320 시스템은 수동 부팅 미디어 복구 절차만 지원합니다. 자동 부팅 미디어 복구는 지원되지 않습니다.

### 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<br><br>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) | <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 A320

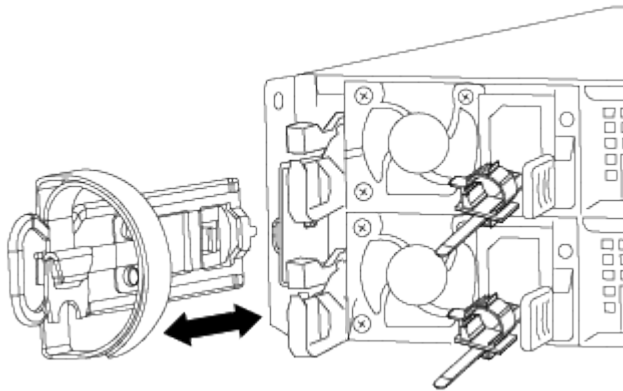
부팅 미디어를 교체하려면 손상된 컨트롤러 모듈을 제거하고, 교체용 부팅 미디어를 설치한 다음, 부팅 이미지를 USB 플래시 드라이브로 전송해야 합니다. AFF A320 시스템은 수동 부팅 미디어 복구 절차만 지원합니다. 자동 부팅 미디어 복구는 지원되지 않습니다.

### 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

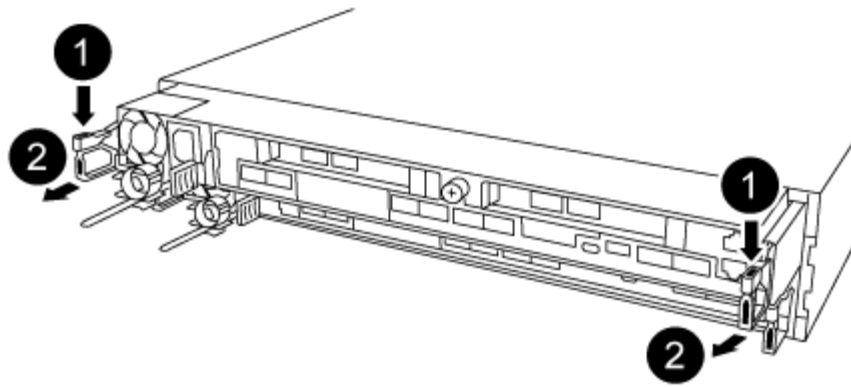
#### 단계

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.



- 검지를 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 삽입합니다.
- 래칭 메커니즘의 상단에 있는 주황색 탭을 눌러 새시의 래치 핀을 지웁니다.

래치 메커니즘 후크는 거의 수직이어야 하며 새시 핀이 없어야 합니다.

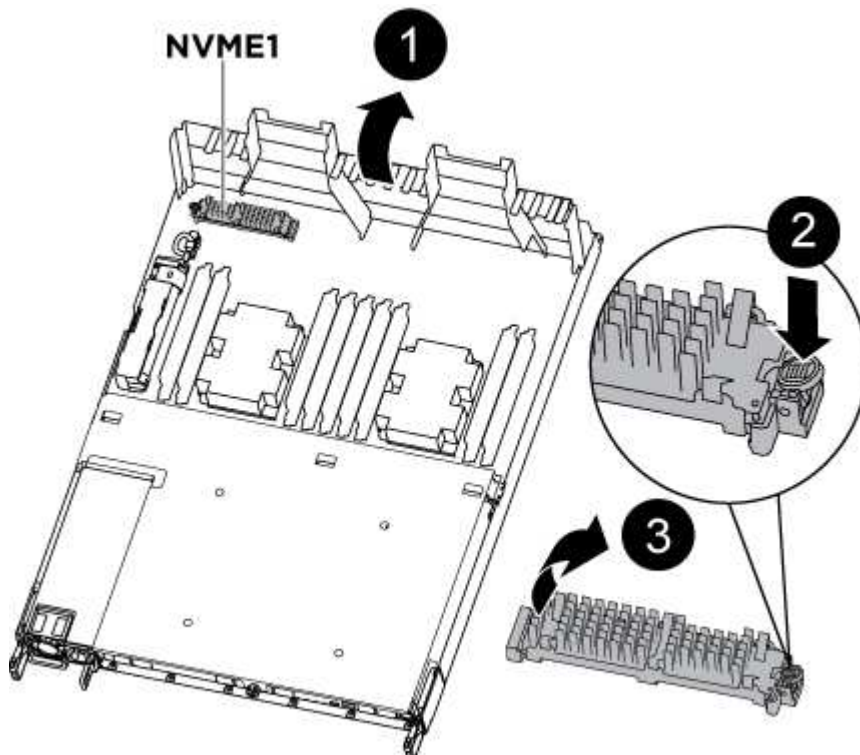
- 컨트롤러 모듈 측면을 잡을 수 있도록 컨트롤러 모듈을 사용자 쪽으로 몇 인치 정도 가볍게 당깁니다.
- 양손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.

## 2단계: 부팅 매체를 교체합니다

컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 찾은 다음 지침에 따라 교체해야 합니다.

### 단계

- 공기 덕트를 열고 다음 그림 또는 컨트롤러 모듈의 FRU 맵을 사용하여 부팅 미디어를 찾습니다.
- 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 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.

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.



서비스 이미지에 EFI 폴더가 없는 경우 을 참조하십시오 "FAS 및 AFF 모델의 부팅 장치 복구에 사용되는 서비스 이미지 다운로드 파일에서 EFI 폴더가 누락되었습니다".

USB 플래시 드라이브에는 EFI 폴더와 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 BIOS(Service Image) 버전이 있어야 합니다.

- a. 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 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.
8. 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.

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

이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

10. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 화면의 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 그대로 사용합니다.
11. 이미지를 설치한 후 복원 프로세스를 시작합니다.

- a. 화면에 표시되는 손상된 노드의 IP 주소를 기록합니다.
  - b. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.
  - c. /etc/ssh/ssh\_host\_DSA\_key 덮어쓸지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.
12. 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
13. 복원이 성공하면 복구된 복사본을 사용하라는 메시지가 나타나면 손상된 노드에서 y를 누릅니다.
14. 확인 백업 절차가 성공했는지 확인한 후 노드를 재부팅할지 묻는 메시지가 표시되면 y를 누릅니다.
15. 환경 변수가 예상대로 설정되어 있는지 확인합니다.
- a. 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.
- 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. 노드를 재부팅합니다.
16. 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 정상 노드에서 'storage failover 반환 - ofnode PARTNER_NODE_NAME'</li> </ul> <p>손상된 노드는 스토리지를 가져온 후 부팅 작업을 완료한 다음 다시 부팅하여 정상적인 노드에서 이를 다시 가져옵니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>기브백이 거부되면 거부권을 재정의할 수 있습니다.</p> </div> <p>"HA 쌍 관리"</p> <ul 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. 스토리지 페일오버 수정 명령을 사용하여 자동 반환이 비활성화된 경우 자동 반환이 복구됩니다.</li> </ul> |

17. 정상 노드에서 고급 권한 수준을 종료합니다.

## 복구 이미지 부팅 - AFF A320

USB 드라이브에서 ONTAP 이미지를 부팅하고 파일 시스템을 복원한 다음 환경 변수를 확인해야 합니다. AFF A320 시스템은 수동 부팅 미디어 복구 절차만 지원합니다. 자동 부팅 미디어 복구는 지원되지 않습니다.

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. 복원된 구성을 사용할 것인지 묻는 메시지가 나타나면 'y'를 누릅니다.</li><li>f. 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 '* 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.<br>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.

### 암호화 복원 - AFF A320

교체 부팅 미디어에 암호화를 복원합니다. AFF A320 시스템은 수동 부팅 미디어 복구 절차만 지원합니다. 자동 부팅 미디어 복구는 지원되지 않습니다.

키 관리자 유형에 따라 시스템의 암호화를 복원하기 위한 적절한 단계를 완료하세요. 시스템에서 어떤 키 관리자를 사용하는지 확실하지 않은 경우 부팅 미디어 교체 절차를 시작할 때 캡처한 설정을 확인하세요.

## 온보드 키 관리자(OKM)

ONTAP 부팅 메뉴에서 Onboard Key Manager(OKM) 구성을 복원합니다.

시작하기 전에

다음 정보를 준비하세요.

- 클러스터 전체 암호가 입력되었습니다. ["온보드 키 관리 활성화"](#)
- ["Onboard Key Manager에 대한 백업 정보입니다"](#)
- 다음을 사용하여 올바른 암호 문구와 백업 데이터를 가지고 있는지 확인하십시오. ["온보드 키 관리 백업 및 클러스터 전체 암호를 확인하는 방법"](#) 절차

단계

손상된 컨트롤러에 관하여:

1. 손상된 컨트롤러에 콘솔 케이블을 연결하세요.
2. ONTAP 부팅 메뉴에서 적절한 옵션을 선택합니다.

| ONTAP 버전입니다  | 이 옵션을 선택합니다                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ONTAP 9.8 이상 | <p>옵션 10 을 선택합니다.</p> <p>부팅 메뉴의 예를 표시합니다</p> <div><p>Please choose one of the following:</p><ul style="list-style-type: none"><li>(1) Normal Boot.</li><li>(2) Boot without /etc/rc.</li><li>(3) Change password.</li><li>(4) Clean configuration and initialize all disks.</li><li>(5) Maintenance mode boot.</li><li>(6) Update flash from backup config.</li><li>(7) Install new software first.</li><li>(8) Reboot node.</li><li>(9) Configure Advanced Drive Partitioning.</li><li>(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.</li><li>(11) Configure node for external key management.</li></ul><p>Selection (1-11)? 10</p></div> |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ONTAP 버전입니다  | 이 옵션을 선택합니다                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ONTAP 9.7 이하 | <p>숨겨진 옵션을 선택합니다 <code>recover_onboard_keymanager</code></p> <p>부팅 메뉴의 예를 표시합니다</p> <div> <pre> Please choose one of the following:  (1)  Normal Boot. (2)  Boot without /etc/rc. (3)  Change password. (4)  Clean configuration and initialize all disks. (5)  Maintenance mode boot. (6)  Update flash from backup config. (7)  Install new software first. (8)  Reboot node. (9)  Configure Advanced Drive Partitioning. Selection (1-19)? recover_onboard_keymanager </pre> </div> |

### 3. 메시지가 표시되면 복구 프로세스를 계속할지 확인하세요.

예제 프롬프트를 표시합니다

```
This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
sure? (y or n):
```

### 4. 클러스터 전체의 암호를 두 번 입력합니다.

암호를 입력하는 동안 콘솔에 아무런 입력도 표시되지 않습니다.

예제 프롬프트를 표시합니다

```
Enter the passphrase for onboard key management:

Enter the passphrase again to confirm:
```

### 5. 백업 정보를 입력하세요:

- 대시를 포함하여 BEGIN BACKUP 줄부터 END BACKUP 줄까지의 전체 내용을 붙여넣습니다.

예제 프롬프트를 표시합니다

```
Enter the backup data:
```

-----BEGIN

BACKUP-----

01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901  
23

12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012  
34

23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123  
45

34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234  
56

45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345  
67

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
-----END
BACKUP-----
```

b. 입력이 끝나면 Enter 키를 두 번 누르세요.

복구 프로세스가 완료되고 다음 메시지가 표시됩니다.

Successfully recovered keymanager secrets.

예제 프롬프트를 표시합니다

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*****
*****
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*****
*****
```

+



표시된 출력이 다음과 다른 경우 진행하지 마십시오. Successfully recovered keymanager secrets . 오류를 수정하기 위해 문제 해결을 수행하세요.

6. 옵션 선택 1 부팅 메뉴에서 ONTAP 으로 부팅을 계속합니다.

예제 프롬프트를 표시합니다

```
*****
*****
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
*****
*****

(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. 컨트롤러 콘솔에 다음 메시지가 표시되는지 확인하세요.

```
Waiting for giveback...(Press Ctrl-C to abort wait)
```

파트너 컨트롤러에서:

8. 손상된 컨트롤러를 돌려주세요:

```
storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
```

손상된 컨트롤러에 관하여:

9. CFO 집계만으로 부팅한 후 키 관리자를 동기화합니다.

```
security key-manager onboard sync
```

10. 메시지가 표시되면 Onboard Key Manager에 대한 클러스터 전체 암호를 입력합니다.

예제 프롬프트를 표시합니다

```
Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:
```

```
All offline encrypted volumes will be brought online and the
corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored
automatically within 10 minutes. If any offline encrypted
volumes are not brought online automatically, they can be
brought online manually using the "volume online -vserver
<vserver> -volume <volume_name>" command.
```



동기화가 성공하면 추가 메시지 없이 클러스터 프롬프트가 반환됩니다. 동기화에 실패하면 클러스터 프롬프트로 돌아가기 전에 오류 메시지가 나타납니다. 오류가 수정되고 동기화가 성공적으로 실행될 때까지 계속 진행하지 마세요.

11. 모든 키가 동기화되었는지 확인하세요.

```
security key-manager key query -restored false
```

이 명령은 결과를 반환하지 않습니다. 결과가 나타나면 더 이상 결과가 반환되지 않을 때까지 동기화 명령을 반복합니다.

파트너 컨트롤러에서:

12. 손상된 컨트롤러를 돌려주세요:

```
storage failover giveback -fromnode local
```

13. 자동 반환을 비활성화한 경우 복원:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

14. AutoSupport가 활성화된 경우 자동 케이스 생성을 복원합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

## 외부 키 관리자(EKM)

ONTAP 부팅 메뉴에서 외부 키 관리자 구성을 복원합니다.

시작하기 전에

다른 클러스터 노드나 백업에서 다음 파일을 수집합니다.

- `/cfcard/kmip/servers.cfg` 파일 또는 KMIP 서버 주소 및 포트
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt` 파일(클라이언트 인증서)
- `/cfcard/kmip/certs/client.key` 파일(클라이언트 키)

- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem` 파일(KMIP 서버 CA 인증서)

단계

손상된 컨트롤러에 관하여:

1. 손상된 컨트롤러에 콘솔 케이블을 연결하세요.
2. 옵션 선택 11 ONTAP 부팅 메뉴에서.

부팅 메뉴의 예를 표시합니다

```
(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 11
```

3. 메시지가 표시되면 필요한 정보를 수집했는지 확인하세요.

예제 프롬프트를 표시합니다

```
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
{y/n}
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
{y/n}
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
```

4. 메시지가 표시되면 클라이언트 및 서버 정보를 입력합니다.
  - a. BEGIN 및 END 줄을 포함하여 클라이언트 인증서(client.crt) 파일 내용을 입력합니다.
  - b. BEGIN 및 END 줄을 포함하여 클라이언트 키(client.key) 파일 내용을 입력합니다.
  - c. BEGIN 및 END 줄을 포함하여 KMIP 서버 CA(CA.pem) 파일 내용을 입력합니다.
  - d. KMIP 서버 IP 주소를 입력하세요.
  - e. KMIP 서버 포트를 입력합니다(기본 포트 5696을 사용하려면 Enter를 누릅니다).

#### 예제 보기

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

복구 프로세스가 완료되고 다음 메시지가 표시됩니다.

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

#### 예제 보기

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. 옵션 선택 1 부팅 메뉴에서 ONTAP 으로 부팅을 계속합니다.

예제 프롬프트를 표시합니다

```
*****
*****
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
*****
*****

(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. 자동 반환을 비활성화한 경우 복원:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. AutoSupport가 활성화된 경우 자동 케이스 생성을 복원합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

장애가 발생한 부품을 **NetApp-AFF A320**으로 되돌립니다

키트에 동봉된 RMA 지침에 따라 고장난 부품을 NetApp 으로 반송하십시오. 보세요 ["부품 반환 및 교체"](#) 자세한 내용은 해당 페이지를 참조하십시오. AFF A320 시스템은 수동 부팅 미디어 복구 절차만 지원합니다.

## 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 종단을 따릅니다. 2노드 클러스터의 경우, 다중 노드 클러스터의 서비스 종단이 완전히 완료되고 부분 종단이 발생할 것입니다.

## 컨트롤러 종료 - AFF A320

이 절차는 2개 노드 구성이 있는 시스템을 위한 것입니다. 클러스터를 서비스할 때 정상 종료에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오 ["스토리지 시스템을 정상적으로 종료하고 전원을 켭니다. 해결 가이드 - NetApp 기술 자료"](#).

### 시작하기 전에

- 필요한 사용 권한과 자격 증명이 있는지 확인합니다.
  - ONTAP에 대한 로컬 관리자 자격 증명입니다.
  - 각 컨트롤러에 대한 BMC 접근성
- 교체에 필요한 도구와 장비가 있는지 확인합니다.
- 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. 모든 클라이언트/호스트에서 NetApp 시스템의 데이터에 액세스하지 못하도록 합니다.
3. 외부 백업 작업을 일시 중지합니다.
4. AutoSupport가 활성화된 경우 케이스 생성을 억제하고 시스템이 오프라인이 될 것으로 예상되는 기간을 표시합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace chassis"
```

5. 모든 클러스터 노드의 SP/BMC 주소 식별:

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

6. 클러스터 셸을 종료합니다.

```
exit
```

7. 이전 단계의 출력에 나열된 노드의 IP 주소를 사용하여 SP/BMC over SSH에 로그인하여 진행 상황을 모니터링합니다.

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

8. 손상된 새시에 있는 2개의 노드를 중지합니다.

```
system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown  
true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
```



StrictSync 모드에서 운영되는 SnapMirror 동기식 클러스터를 사용하는 클러스터의 경우: `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore -strict-sync-warnings true`

9. 다음이 표시되면 클러스터의 각 컨트롤러에 대해 \*y\* 를 입력합니다.

```
Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
```

10. 각 컨트롤러가 멈출 때까지 기다린 후 LOADER 프롬프트가 표시됩니다.

#### 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 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.

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 NetApp으로 되돌립니다**

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. "[부품 반환 및 교체](#)" 자세한 내용은 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\_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 - **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 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드에 대한 이벤트 메시지를 확인해야 `cluster kernel-service show``합니다. `priv advanced` 모드에서 명령을 실행하면 ``cluster kernel-service show` 해당 노드의 노드 이름"쿼럼 상태입니다", 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태가 표시됩니다.

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 AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다.

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 자동 환불 비활성화:

- a. 정상 컨트롤러의 콘솔에서 다음 명령을 입력하세요.

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- b. 입력하다 `y` \_자동 환불을 비활성화하시겠습니까?\_라는 메시지가 표시되면

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 <code>y</code> 를 누릅니다.                                                                                                                               |
| 시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트  | 정상적인 컨트롤러에서 손상된 컨트롤러를 인계하거나 중지합니다.<br><br><pre>storage failover takeover -ofnode<br/><i>impaired_node_name</i> -halt true</pre><br>_halt true_parameter는 Loader 프롬프트를 표시합니다. |

## 컨트롤러 모듈 하드웨어 교체 - AFF A320

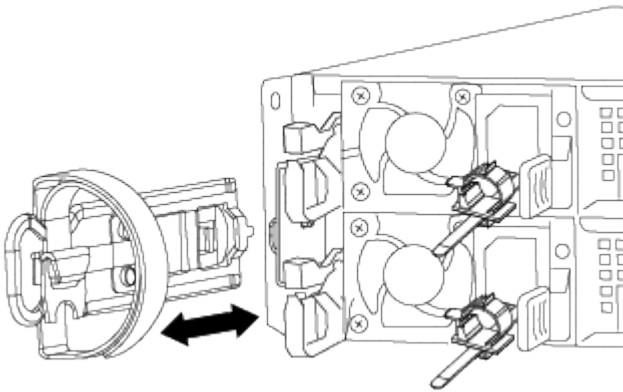
컨트롤러 모듈 하드웨어를 교체하려면 손상된 컨트롤러를 제거하고, FRU 구성 요소를 교체 컨트롤러 모듈로 이동한 다음, 교체 컨트롤러 모듈을 새시에 설치하고, 시스템을 유지보수 모드로 부팅해야 합니다.

1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

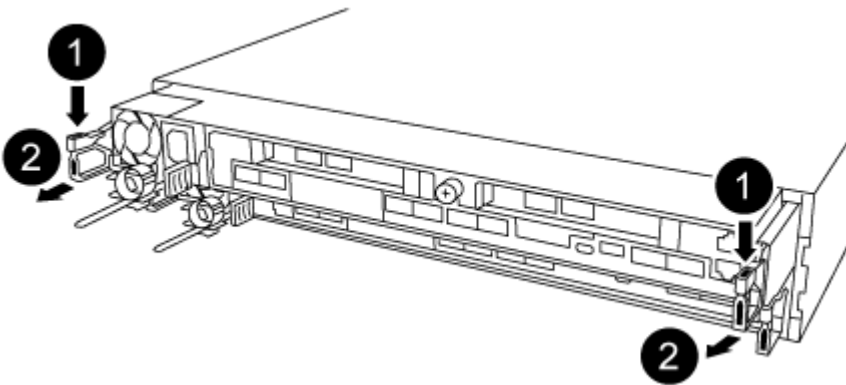
컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

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.

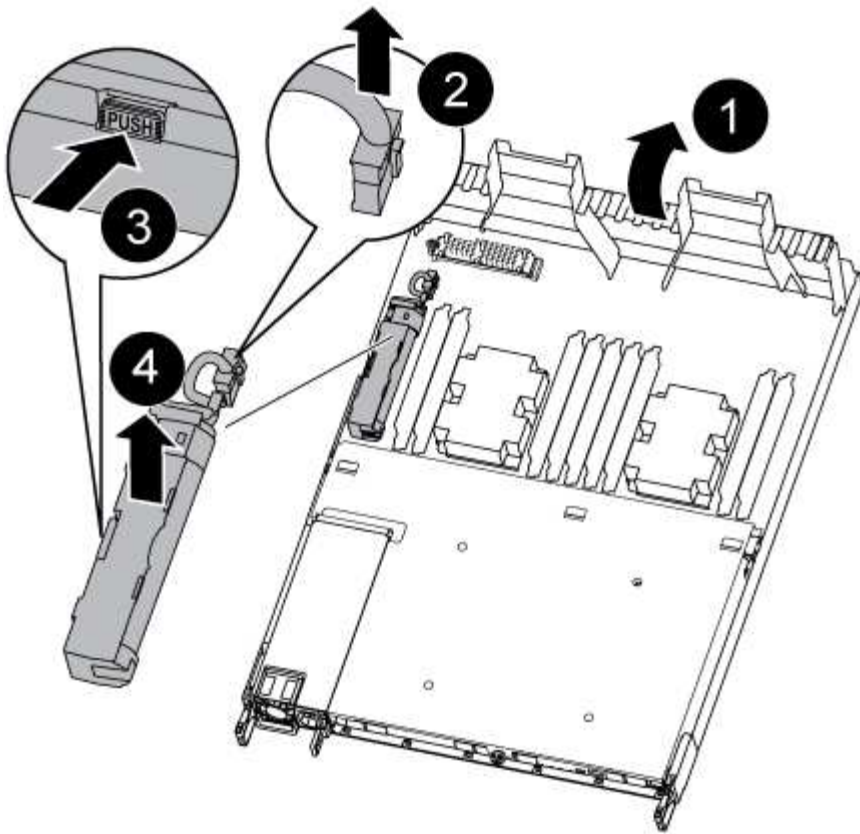


내부 커넥터의 손상을 방지하려면 전원 공급 장치를 시스템에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

## 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.

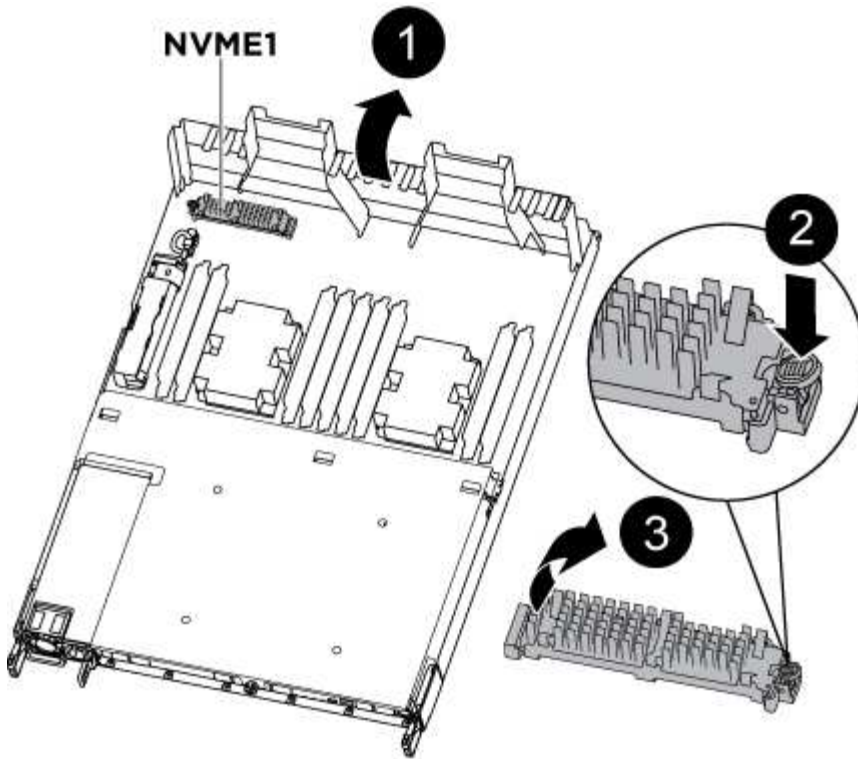


지시가 있을 때까지 배터리 케이블을 마더보드에 다시 연결하지 마십시오.

#### 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.
 

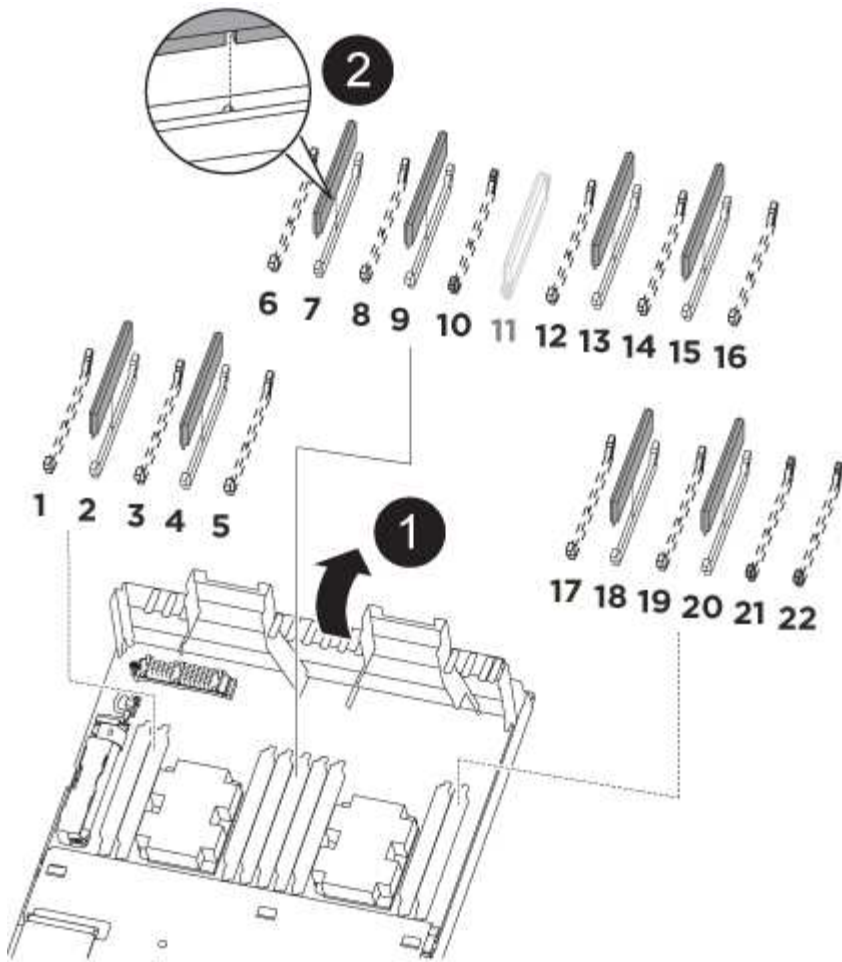
필요한 경우 부팅 미디어를 분리하고 소켓에 재장착합니다.
5. 부트 미디어를 제자리에 잠급니다.
  - a. 부트 미디어를 마더보드 쪽으로 돌립니다.
  - b. 파란색 버튼을 눌러 부팅 미디어 끝에 손가락을 놓고 부팅 미디어 끝을 눌러 파란색 잠금 버튼을 누릅니다.
  - c. 부트 미디어를 아래로 누르면서 파란색 잠금 버튼을 들어 올려 부트 미디어를 제자리에 고정합니다.

##### 5단계: DIMM을 이동합니다

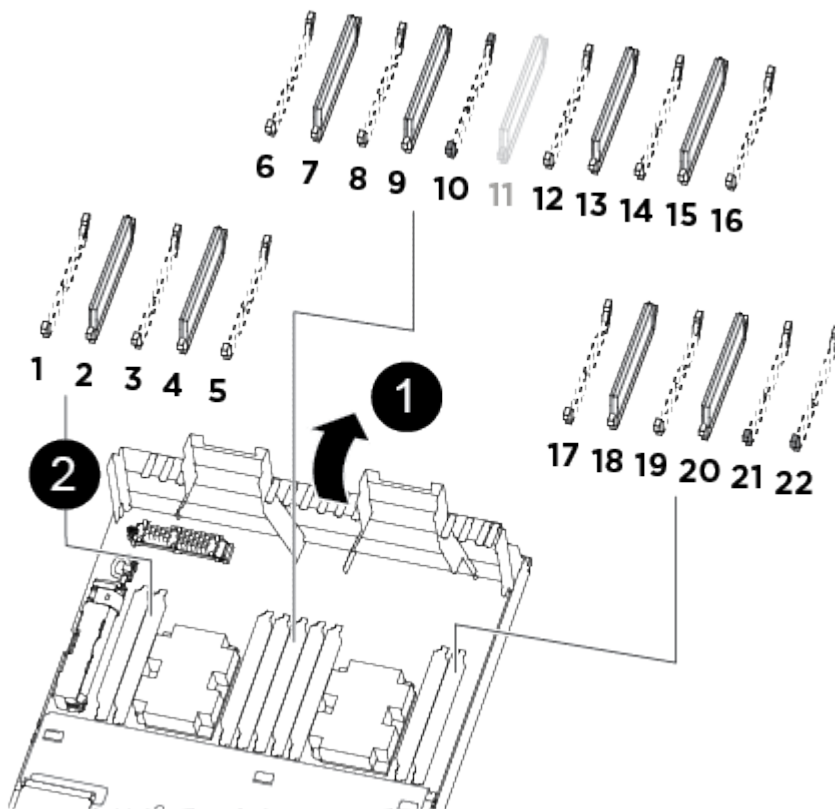
DIMM을 찾은 다음 장애가 있는 컨트롤러 모듈에서 교체 컨트롤러 모듈로 DIMM을 이동해야 합니다.

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                                                                                                                                                                                                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 시스템 DIMM 슬롯: 2, 4, 7, 9, 13, 15, 18, 20세</li> <li>• NVDIMM 슬롯: 11</li> </ul> <div>  NVDIMM은 시스템 DIMM과 상당히 다릅니다. </div> |

- 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.

- 교체 컨트롤러 모듈에서 해당 DIMM 슬롯을 찾습니다.
- 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.

- DIMM이 고르게 정렬되어 소켓에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.
- 나머지 DIMM에 대해 이러한 하위 단계를 반복합니다.

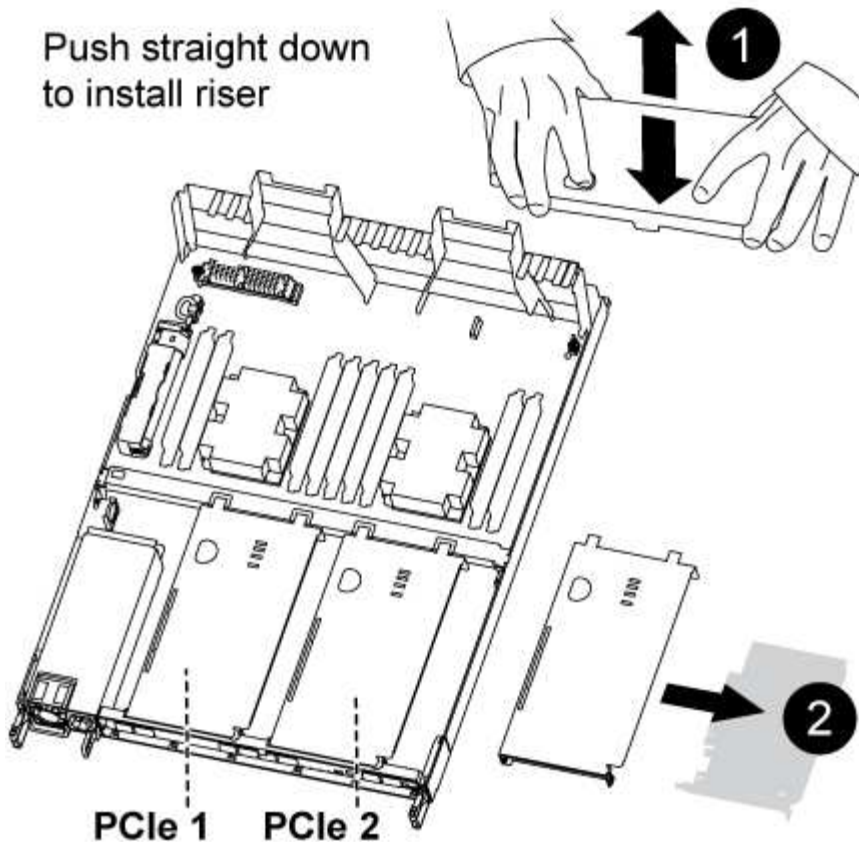
- NVDIMM 배터리를 마더보드에 연결합니다.

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.

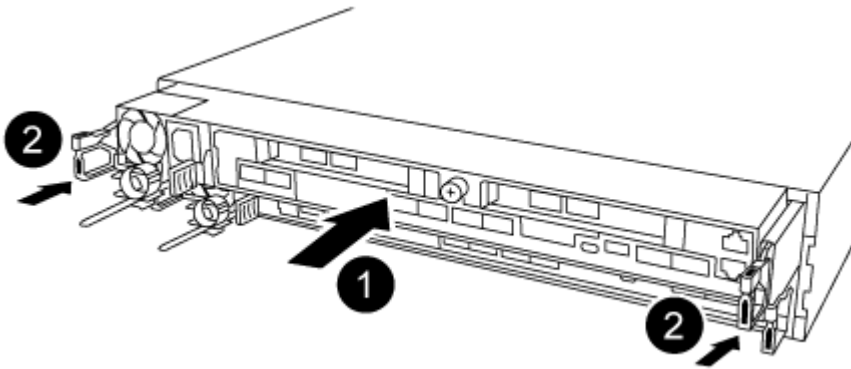
라이저는 약간의 저항으로 부드럽게 안착되어야 합니다. 라이저가 소켓에 장착되었을 때 상당한 저항력이 있는 경우 라이저를 베이에 재장착합니다.

  - 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 연결을 확인하려면 다음을 사용하십시오. ["Active IQ Config Advisor"](#).

#### 단계

1. Config Advisor를 다운로드하고 설치합니다.
2. 대상 시스템에 대한 정보를 입력한 다음 데이터 수집 을 클릭합니다.
3. 케이블 연결 탭을 클릭한 다음 출력을 확인합니다. 모든 디스크 웰프가 표시되고 모든 디스크가 출력에 표시되는지 확인하여 찾은 케이블 연결 문제를 해결합니다.
4. 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\_ontap로 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<br>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         |       |       |    |      |            |            |    |      |    |
| .             |                |       |       |    |      |            |            |    |      |    |
| .             |                |       |       |    |      |            |            |    |      |    |
| .             |                |       |       |    |      |            |            |    |      |    |

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 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.



시스템에서 처음에 ONTAP 9.10.1 이상을 실행 중이었다면 에 설명된 절차를 "[AFF/FAS 시스템의 라이선스 업데이트를 위한 마더보드 교체 후 프로세스](#)" 사용하십시오. 시스템의 초기 ONTAP 릴리스를 잘 모르는 경우 에서 자세한 내용을 참조하십시오 "[NetApp Hardware Universe를 참조하십시오](#)".

## 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. 클러스터의 상태를 확인합니다. ["ONTAP에서 스크립트를 사용하여 클러스터 상태 점검을 수행하는 방법"](#) 자세한 내용은 KB 문서를 참조하십시오.
4. AutoSupport 유지보수 윈도우가 트리거된 경우 를 사용하여 윈도우를 종료합니다 `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` 명령.
5. 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. ["부품 반환 및 교체"](#) 자세한 내용은 페이지를 참조하십시오.

## DIMM-AFF A320을 교체합니다

스토리지 시스템이 스토리지 시스템의 ONTAP 부팅을 방해하는 단일 DIMM 오류로 인해 발생하는 과도한 CECC(수정 가능한 오류 수정 코드) 오류 또는 해결할 수 없는 ECC 오류와 같은 오류가 스토리지 시스템에서 발생하면 컨트롤러의 DIMM을 교체해야 합니다.

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 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드에 대한 이벤트 메시지를 확인해야 `cluster kernel-service show``합니다. `priv advanced` 모드에서 명령을 실행하면 ``cluster kernel-service show` 해당 노드의 노드 이름 "**취급 상태입니다**", 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태가 표시됩니다.

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

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 취급에 있어야 합니다. 클러스터가 취급에 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 AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다.

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 자동 환불 비활성화:

- a. 정상 컨트롤러의 콘솔에서 다음 명령을 입력하세요.

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- b. 입력하다 `y` \_자동 환불을 비활성화하시겠습니까?\_라는 메시지가 표시되면

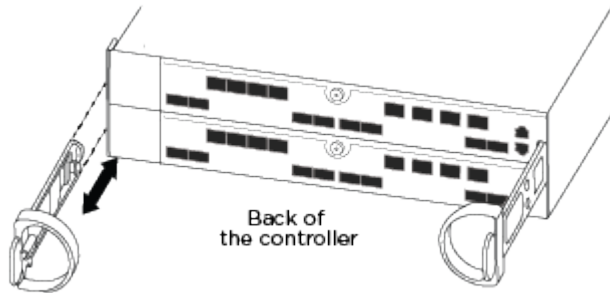
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

|                      |                                                                                                                                                                              |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 손상된 컨트롤러가 표시되는 경우... | 그러면...                                                                                                                                                                       |
| LOADER 메시지가 표시됩니다    | 다음 단계로 이동합니다.                                                                                                                                                                |
| 반환 대기 중...           | Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 <code>y</code> 를 누릅니다.                                                                                                                               |
| 시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트  | 정상적인 컨트롤러에서 손상된 컨트롤러를 인계하거나 중지합니다.<br><br><pre>storage failover takeover -ofnode<br/><i>impaired_node_name</i> -halt true</pre><br>_halt true_parameter는 Loader 프롬프트를 표시합니다. |

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

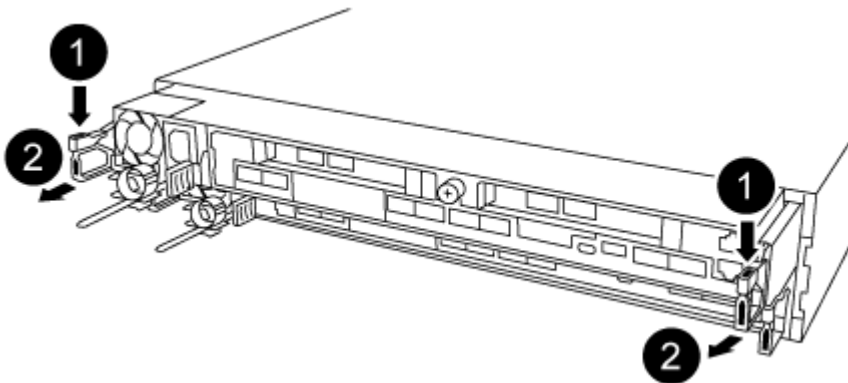
컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

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.

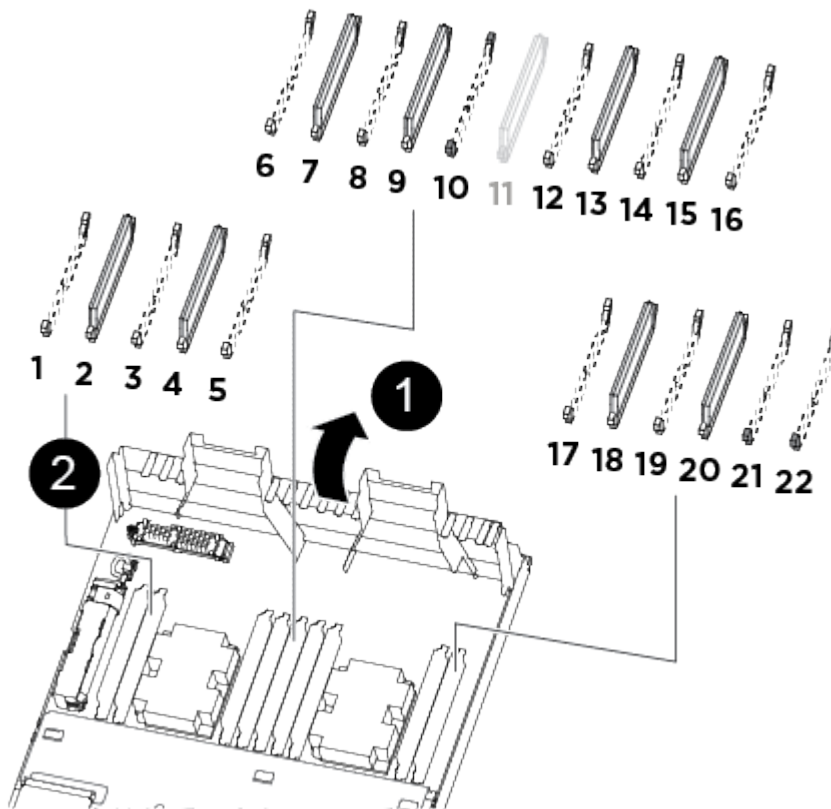
3. 컨트롤러 모듈 측면을 잡을 수 있도록 컨트롤러 모듈을 사용자 쪽으로 몇 인치 정도 가볍게 당깁니다.
4. 양손으로 컨트롤러 모듈을 새시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.

## 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.



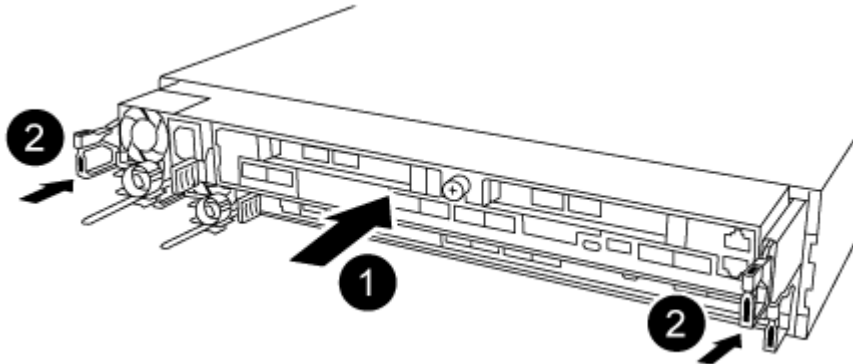
DIMM이 균일하게 정렬되어 슬롯에 완전히 삽입되었는지 육안으로 검사합니다.

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.
  - 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

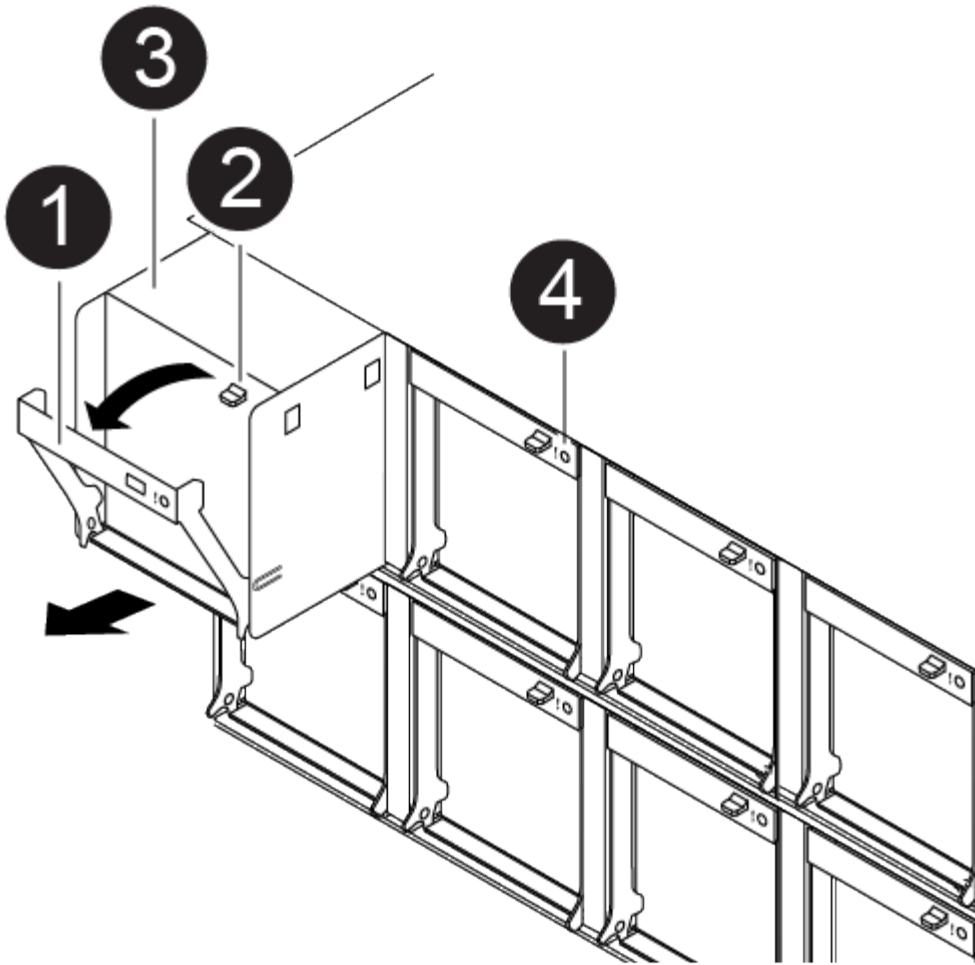
키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. "[부품 반환 및 교체](#)"자세한 내용은 페이지를 참조하십시오.

### 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 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드에 대한 이벤트 메시지를 확인해야 `cluster kernel-service show``합니다. `priv advanced` 모드에서 명령을 실행하면 ``cluster kernel-service show` 해당 노드의 노드 이름"취급 상태입니다", 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태가 표시됩니다.

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

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 취입에 있어야 합니다. 클러스터가 취입에 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 AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다.

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 자동 환불 비활성화:

a. 정상 컨트롤러의 콘솔에서 다음 명령을 입력하세요.

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

b. 입력하다 `y` \_자동 환불을 비활성화하시겠습니까?\_라는 메시지가 표시되면

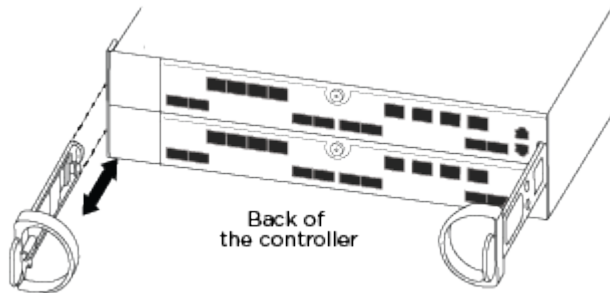
3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

|                      |                                                                                                                                                                                    |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 컨트롤러에서 손상된 컨트롤러를 인계하거나 중지합니다.</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p><code>-halt true</code> parameter는 Loader 프롬프트를 표시합니다.</p> |

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

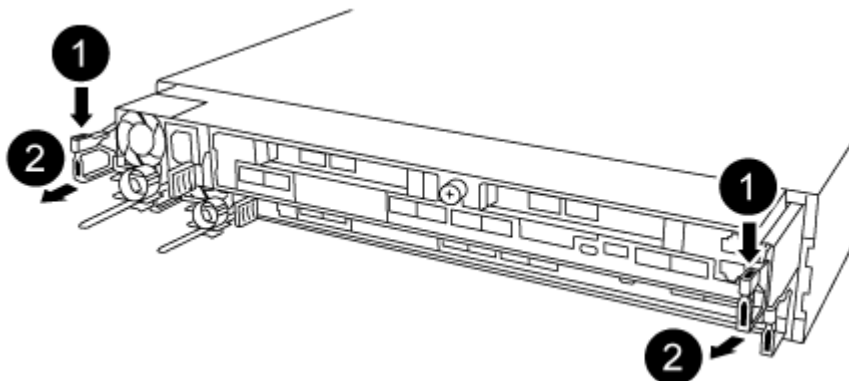
컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

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.



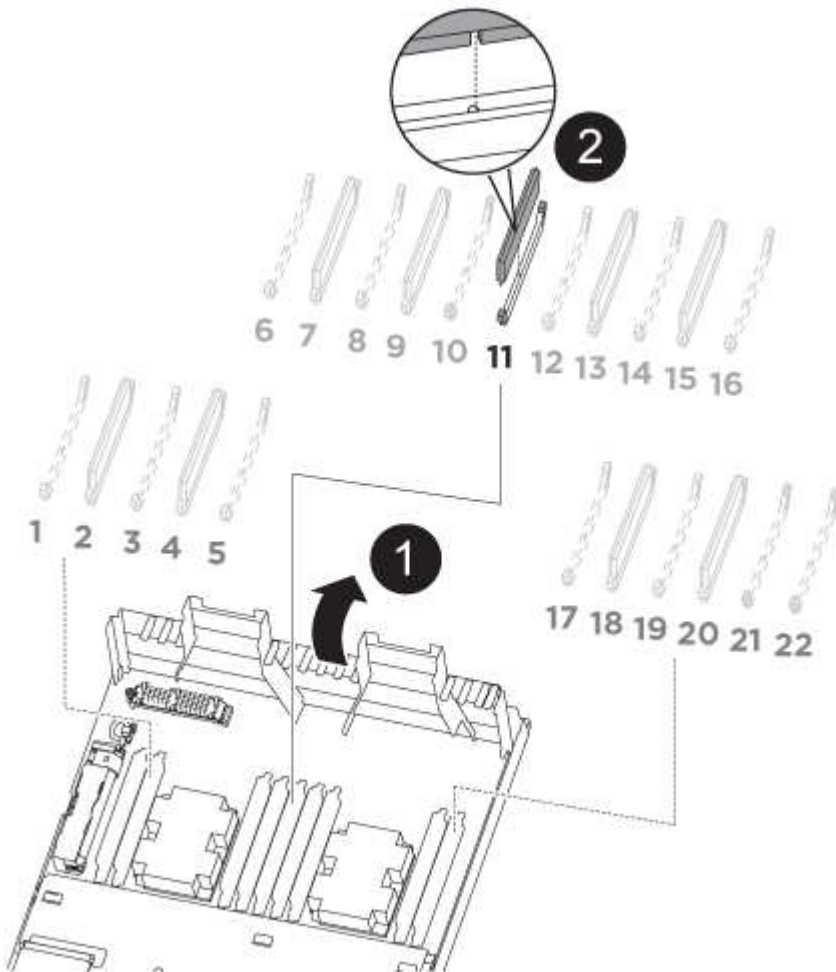
- a. 검지를 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 삽입합니다.
- b. 래칭 메커니즘의 상단에 있는 주황색 탭을 눌러 새시의 래치 핀을 지웁니다.

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. "[부품 반환 및 교체](#)" 자세한 내용은 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 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드에 대한 이벤트 메시지를 확인해야 `cluster kernel-service show``합니다. `priv advanced` 모드에서 명령을 실행하면 ``cluster kernel-service show` 해당 노드의 노드 이름 "[쿼럼 상태입니다](#)", 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태가 표시됩니다.

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 AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다.

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

## 2. 자동 환불 비활성화:

- 정상 컨트롤러의 콘솔에서 다음 명령을 입력하세요.

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- 입력하다 *y* \_자동 환불을 비활성화하시겠습니까?\_라는 메시지가 표시되면

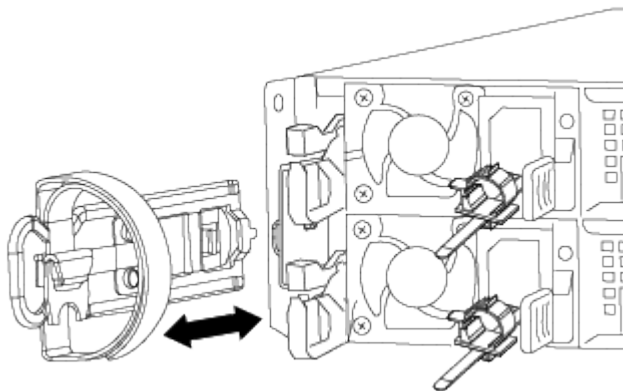
## 3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

| 손상된 컨트롤러가 표시되는 경우... | 그러면...                                                                                                                                                                              |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LOADER 메시지가 표시됩니다    | 다음 단계로 이동합니다.                                                                                                                                                                       |
| 반환 대기 중...           | Ctrl-C를 누른 다음 메시지가 나타나면 <i>y</i> 를 누릅니다.                                                                                                                                            |
| 시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트  | <p>정상적인 컨트롤러에서 손상된 컨트롤러를 인계하거나 중지합니다.</p> <pre>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i> -halt true</pre> <p><i>_halt true_parameter</i>는 Loader 프롬프트를 표시합니다.</p> |

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

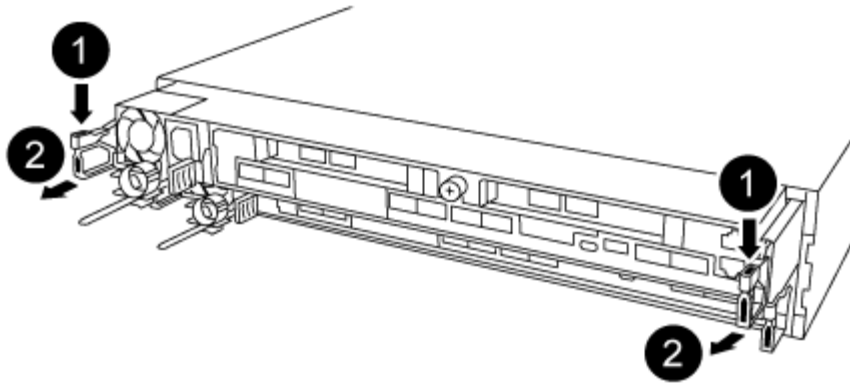
컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

- 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
- 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
- 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.

- 컨트롤러 모듈의 왼쪽과 오른쪽에서 케이블 관리 장치를 분리하여 한쪽에 둡니다.
- 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리합니다.



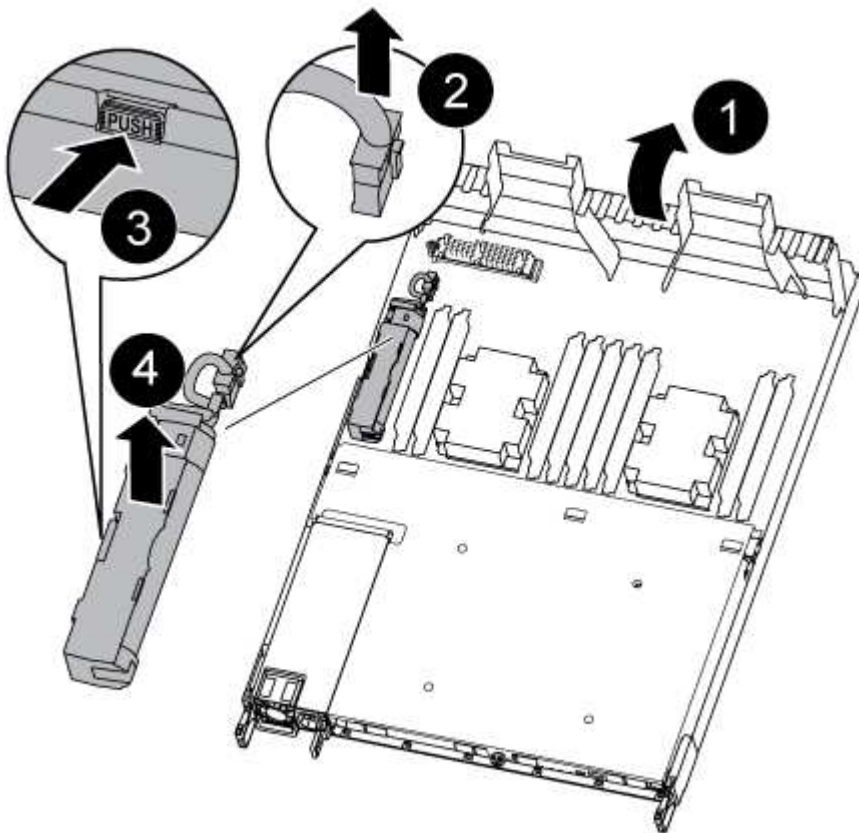
- a. 검지를 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 삽입합니다.
- b. 래칭 메커니즘의 상단에 있는 주황색 탭을 눌러 새시의 래치 핀을 지웁니다.

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.



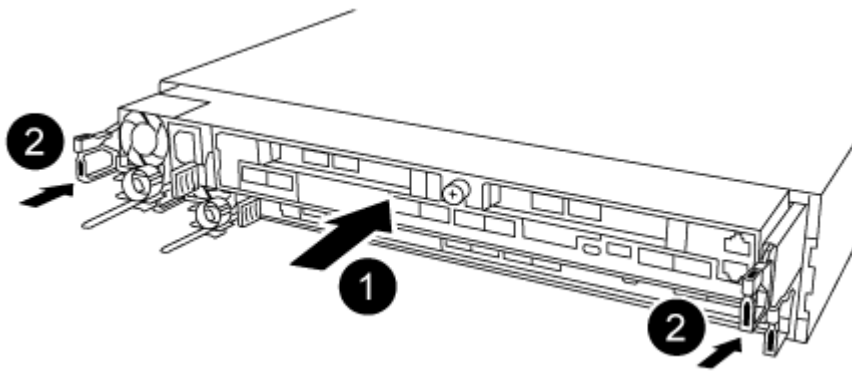
1. 에어 덕트를 열고 NVDIMM 배터리를 찾습니다.

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. "[부품 반환 및 교체](#)" 자세한 내용은 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 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드에 대한 이벤트 메시지를 확인해야 `cluster kernel-service show``합니다. `priv advanced` 모드에서 명령을 실행하면 ``cluster kernel-service show` 해당 노드의 노드 이름"[쿼럼 상태입니다](#)", 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태가 표시됩니다.

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 AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다.

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

## 2. 자동 환불 비활성화:

- 정상 컨트롤러의 콘솔에서 다음 명령을 입력하세요.

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- 입력하다 y \_자동 환불을 비활성화하시겠습니까?\_라는 메시지가 표시되면

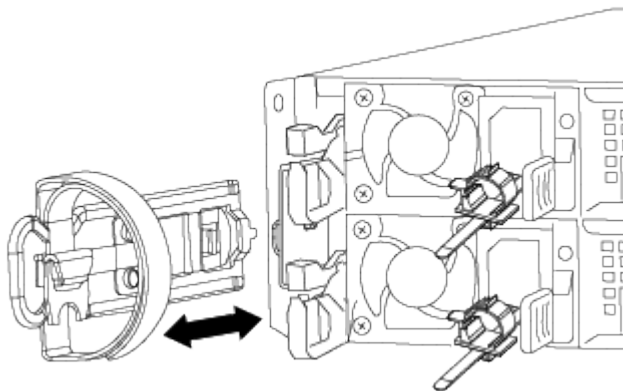
## 3. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

|                      |                                                                                                                                                                              |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 컨트롤러에서 손상된 컨트롤러를 인계하거나 중지합니다.<br><br><pre>storage failover takeover -ofnode<br/><i>impaired_node_name</i> -halt true</pre><br>_halt true_parameter는 Loader 프롬프트를 표시합니다. |

## 2단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

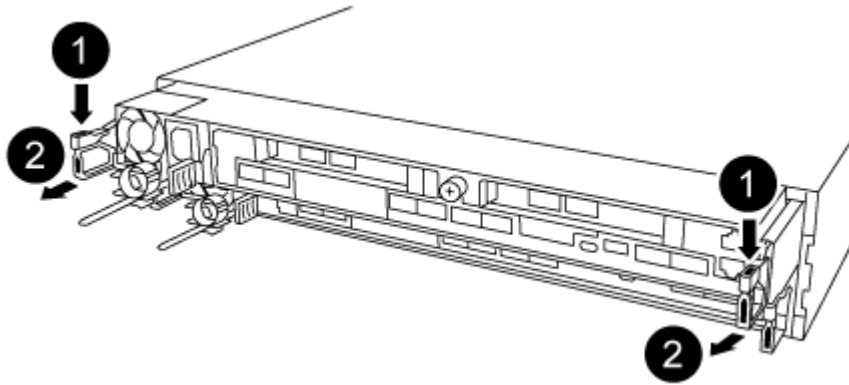
컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

- 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
- 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
- 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.



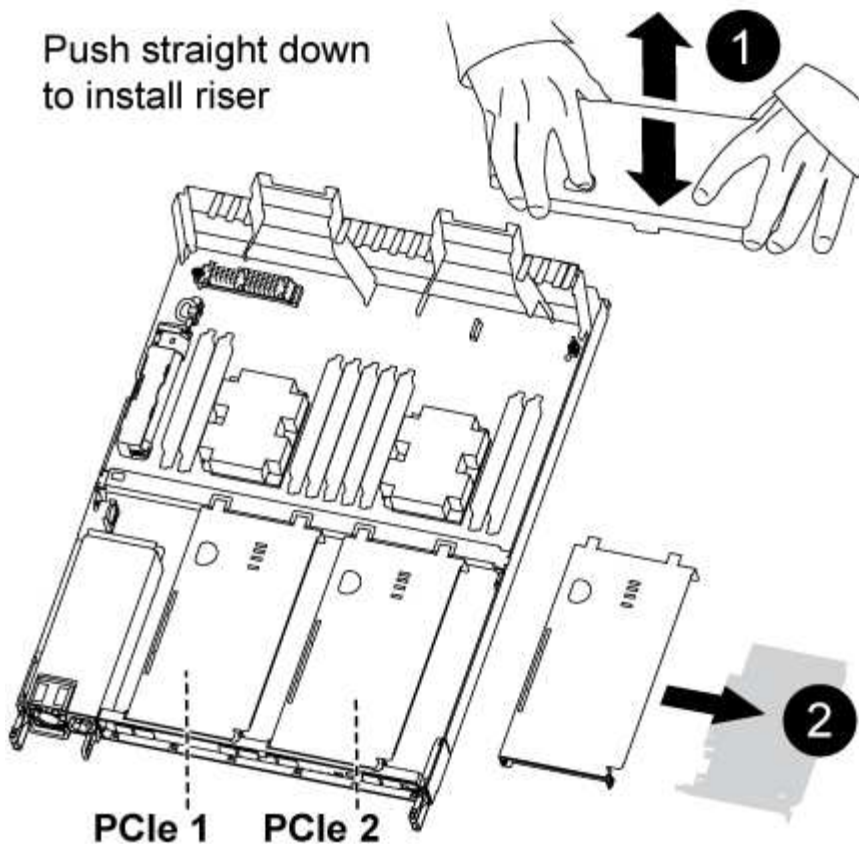
- a. 검지를 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 삽입합니다.
- b. 래칭 메커니즘의 상단에 있는 주황색 탭을 눌러 새시의 래치 핀을 지웁니다.

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: 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.

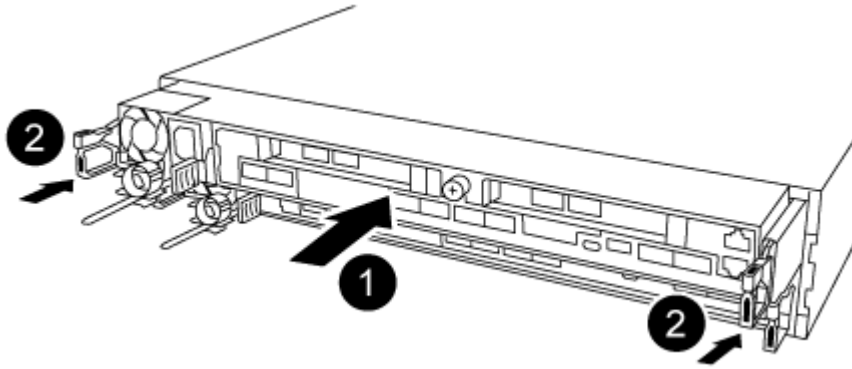


1. 덮개의 파란색 손잡이 나사를 풀어 PCIe 라이저 위에 있는 덮개를 분리하고 덮개를 사용자 쪽으로 밀고 덮개를 위로 돌린 다음 컨트롤러 모듈에서 들어올려 분리합니다.
2. 오류가 발생한 PCIe 카드로 라이저를 분리합니다.
  - a. PCIe 카드에 있을 수 있는 SFP 또는 QSFP 모듈을 모두 분리합니다.
  - b. 라이저 모듈의 왼쪽에 있는 구멍에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 라이저를 잡습니다.
  - c. 라이저를 소켓에서 똑바로 들어 올려 옆에 둡니다.
3. 라이저에 카드를 장착합니다.
  - a. 라이저를 안정된 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.
  - 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. "[부품 반환 및 교체](#)"자세한 내용은 페이지를 참조하십시오.

### 전원 공급 장치 핫스왑 - AFF A320

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.

- 전원 공급 장치는 자동으로 범위가 조정됩니다.

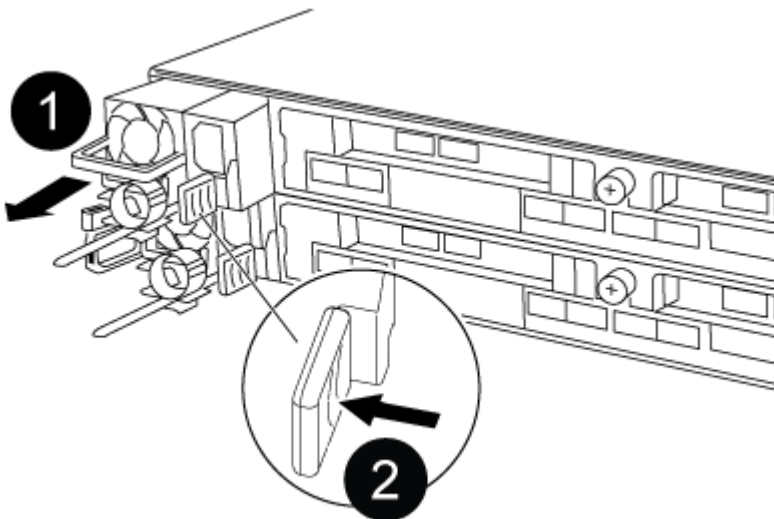


그림 1. 단계

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 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. ["부품 반환 및 교체"](#) 자세한 내용은 페이지를 참조하십시오.

## 실시간 시계 배터리 교체 - AFF A320

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 손상된 컨트롤러 SCSI 블레이드에 대한 이벤트 메시지를 확인해야 `cluster kernel-service show``합니다. `priv advanced` 모드에서 명령을 실행하면 ``cluster kernel-service show` 해당 노드의 노드 이름"취급 상태입니다", 해당 노드의 가용성 상태 및 해당 노드의 작동 상태가 표시됩니다.

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

- 노드가 2개 이상인 클러스터가 있는 경우 취급에 있어야 합니다. 클러스터가 취급에 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 AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

다음 AutoSupport 메시지는 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다.

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. 자동 환불 비활성화:

- a. 정상 컨트롤러의 콘솔에서 다음 명령을 입력하세요.

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- b. 입력하다 *y* \_자동 환불을 비활성화하시겠습니까?\_라는 메시지가 표시되면

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 <i>y</i> 를 누릅니다.                                                                                                                                     |
| 시스템 프롬프트 또는 암호 프롬프트  | 정상적인 컨트롤러에서 손상된 컨트롤러를 인계하거나 중지합니다.<br><br><pre>storage failover takeover -ofnode<br/><i>impaired_node_name</i> -halt true</pre><br>_halt true_parameter는 Loader 프롬프트를 표시합니다. |

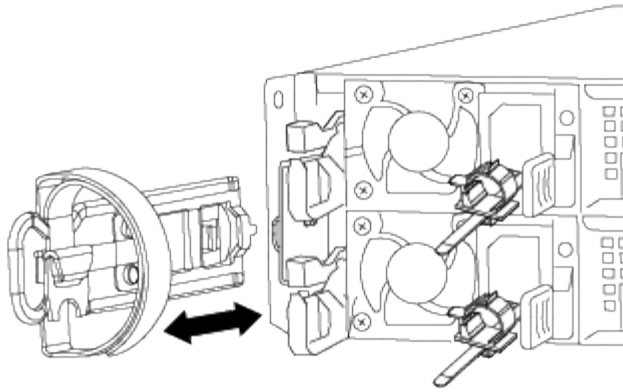
## 2단계: RTC 배터리를 교체합니다

컨트롤러 모듈 내에서 RTC 배터리를 찾은 다음 특정 단계를 따라야 합니다.

## 3단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

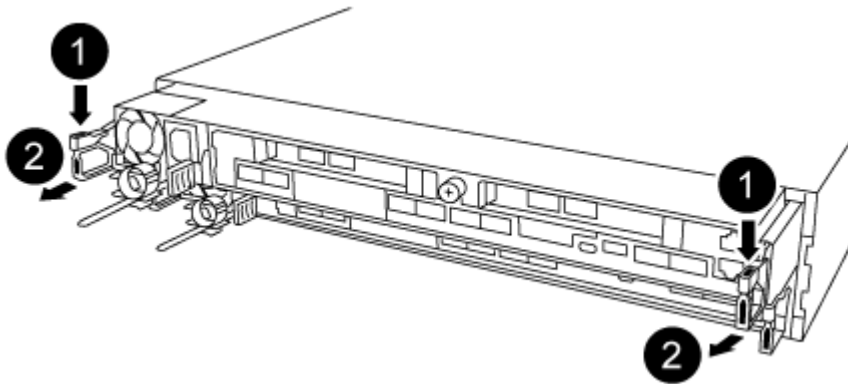
컨트롤러 모듈 내부의 구성요소에 액세스하려면 새시에서 컨트롤러 모듈을 분리해야 합니다.

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.

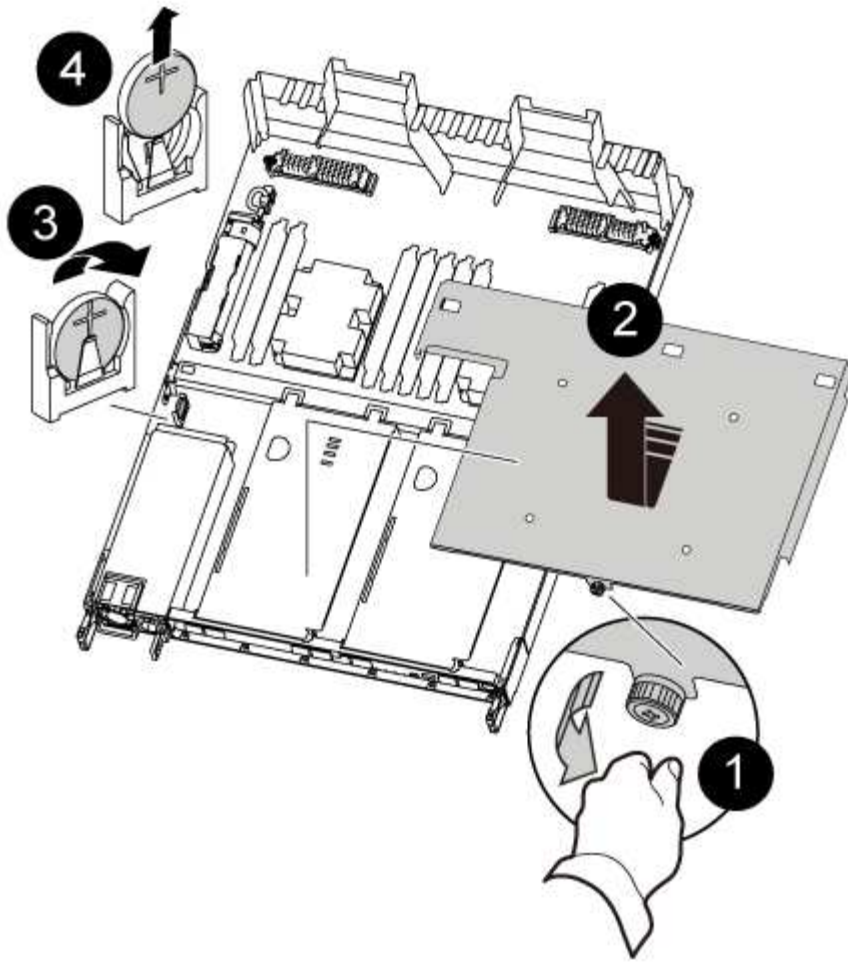


- a. 검지를 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 삽입합니다.
- b. 래칭 메커니즘의 상단에 있는 주황색 탭을 눌러 새시의 래치 핀을 지웁니다.

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 풉니다.
- 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 **BYE**를 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 NetApp에 반환**

키트와 함께 제공된 RMA 지침에 설명된 대로 오류가 발생한 부품을 NetApp에 반환합니다. "[부품 반환 및 교체](#)" 자세한 내용은 페이지를 참조하십시오.

## 저작권 정보

Copyright © 2026 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.