



## 6단계. 교체 시스템 모듈을 사용하여 노드2를 부팅합니다

### Upgrade controllers

NetApp  
March 11, 2026

# 목차

6단계. 교체 시스템 모듈을 사용하여 노드2를 부팅합니다 .....	1
공유 클러스터 HA 및 스토리지를 위한 케이블 노드2 .....	1
e0M과 BMC 포트를 연결합니다 .....	1
스위치가 없는 2노드 클러스터에 연결합니다 .....	1
스위치 연결 클러스터에 연결합니다 .....	2
교체 시스템 모듈을 사용하여 노드2를 부팅합니다 .....	3
노드2 설치를 확인합니다 .....	8
노드2에서 네트워크 구성을 복원합니다 .....	11
노드 2에서 키 관리자 구성을 복원합니다 .....	14
클러스터 스위치에서 RCF 구성을 확인하세요 .....	14
루트 이외의 애그리게이트 및 NAS 데이터 LIF를 노드 2로 다시 이동합니다 .....	15

# 6단계. 교체 시스템 모듈을 사용하여 노드2를 부팅합니다

## 공유 클러스터 HA 및 스토리지를 위한 케이블 노드2

다음 업그레이드 중 하나를 수행하는 경우 기존 시스템의 노드2에 연결되어 있던 클러스터, HA, 스토리지, 데이터 및 관리 연결을 교체 시스템에 새로 설치된 노드2에 연결해야 합니다.

기존 시스템	교체 시스템
AFF A250 를 참조하십시오	AFF A30, AFF A50
AFF C250 를 참조하십시오	AFF C30, AFF C60
AFF A800 를 참조하십시오	AFF A70, AFF A90
AFF C800 를 참조하십시오	AFF C80 를 참조하십시오

### e0M과 BMC 포트를 연결합니다

기존 시스템에 관리 포트(e0M)와 BMC 포트가 있을 경우 e0M 및 BMC 포트가 결합되고 교체 시스템의 "렌치" 포트를 통해 액세스됩니다. 교체 시스템에 연결하기 전에 e0M과 BMC 포트가 기존 시스템의 동일한 스위치 및 서브넷에 연결되어 있는지 확인해야 합니다.

만약...	그러면...
e0M과 BMC IP 주소는 같은 IP 서브넷에 있습니다	기존 시스템의 e0M 또는 BMC 포트를 교체 시스템의 "렌치" 포트에 연결합니다.
e0M과 BMC IP 주소가 서로 다른 서브넷에 있습니다	<ol style="list-style-type: none"> <li>e0M과 BMC IP 주소를 하나의 IP 서브넷으로 통합합니다.</li> <li>기존 시스템의 e0M 또는 BMC 포트를 교체 시스템의 "렌치" 포트에 연결합니다.</li> </ol>

### 스위치가 없는 2노드 클러스터에 연결합니다

다음 표에서는 스위치가 없는 2노드 클러스터 구성에 대한 스위치 포트 사용량을 보여 줍니다.

포트 유형입니다	AFF A800, AFF C800	AFF A90 를 참조하십시오	AFF A70, AFF C80
클러스터	e0a를 참조하십시오	e1a를 참조하십시오	e1a를 참조하십시오
클러스터	e1a를 참조하십시오	e7a(e7a가 없는 경우 e1b 사용)	e1b를 참조하십시오
HA	e0b를 참조하십시오	연결하지 마세요	연결하지 마세요
HA	e1b를 참조하십시오	연결하지 마세요	연결하지 마세요
SAS 스토리지 포트(있고 사용되는 경우)	사용 가능한 모든 포트	사용 가능한 모든 포트	사용 가능한 모든 포트
NS224 쉘프용 이더넷 스토리지 포트	사용 가능한 모든 포트	이더넷 스토리지 접속 매핑을 참조하십시오	이더넷 스토리지 접속 매핑을 참조하십시오

포트 유형입니다	<b>AFF A250, AFF C250</b>	<b>AFF A30, AFF C60</b>	<b>AFF A50</b> 를 참조하십시오
클러스터	e0c를 참조하십시오	e1a(임시 클러스터 상호 연결에 e1a 사용)	e1a(임시 클러스터 상호 연결에 e1a 사용)
클러스터	e0d를 참조하십시오	e1b(임시 클러스터 상호 연결에 e1b 사용)	e1b(임시 클러스터 상호 연결에 e1b 사용)
HA	e0c HA 포트는 클러스터 포트와 공유됩니다.	노드1의 e4a는 100GbE 케이블을 사용하여 노드2의 e4a에 직접 연결됩니다.	노드1의 e4a는 100GbE 케이블을 사용하여 노드2의 e4a에 직접 연결됩니다.
HA	e0d HA 포트는 클러스터 포트와 공유됩니다.	노드 1의 e2a는 100GbE 케이블을 사용하여 노드 2의 e2a에 직접 연결됩니다. e2a가 없거나 100GbE를 지원하지 않는 경우 100GbE 케이블을 사용하여 노드 1의 e4b를 노드 2의 e4b에 직접 연결합니다.	100GbE 케이블을 사용하여 노드1의 e2a를 노드2의 e2a에 직접 연결합니다. e2a가 없거나 100GbE를 지원하지 않는 경우 100GbE 케이블을 사용하여 노드1의 e4b를 노드2의 e4b에 직접 연결합니다.
이더넷 저장 포트	사용 가능한 모든 포트	e3a, e3b	e3a, e3b
SAS 스토리지 포트	사용 가능한 모든 포트	3A, 3b입니다	3A, 3b입니다

## 스위치 연결 클러스터에 연결합니다

스위치 연결 클러스터의 경우 AFF A30, AFF A50, AFF A70, AFF A90, AFF C30, AFF C60 또는 AFF C80(교체) 노드에 대해 다음 요구사항을 충족하는지 확인하십시오.

- 교체 노드의 동일한 클러스터 포트가 동일한 스위치에 있습니다. 예를 들어, 업그레이드가 완료되면 노드1의 E1A와 노드2의 E1A가 하나의 클러스터 스위치에 연결되어야 합니다. 마찬가지로, 양쪽 노드의 두 번째 클러스터 포트를 두 번째 클러스터 스위치에 연결해야 합니다. 공유 클러스터 HA 포트의 교차 연결, 노드 1의 E1A가 스위치 A에 연결되고 노드 2의 E1A가 스위치 B에 연결되어 HA 통신 장애가 발생합니다.
- 교체 노드는 공유 클러스터 HA 이더넷 포트를 사용합니다.
- 클러스터 스위치가 공유 클러스터 HA 포트를 지원하는 RCF(Reference Configuration File)와 함께 설치되었는지 확인합니다.

a. 스위치에서 기존 구성을 제거합니다.

스위치 모델이 다음과 같은 경우...	이동...
Cisco Nexus를 참조하십시오	기술 자료 문서 " <a href="#">원격 연결을 유지하면서 Cisco 상호 연결 스위치의 구성을 지우는 방법</a> "
Broadcom BES-53248	기술 자료 문서 " <a href="#">원격 연결을 유지하면서 Broadcom 상호 연결 스위치의 구성을 지우는 방법</a> "

b. 스위치 설정을 구성하고 확인합니다.

스위치 모델이 다음과 같은 경우...	이동...
Cisco Nexus 9336C-FX2	" <a href="#">RCF(Reference Configuration File) 업그레이드</a> "

스위치 모델이 다음과 같은 경우...	이동...
Broadcom BES-53248	"RCF(Reference Configuration File) 업그레이드"
NVIDIA SN2100	"RCF(Reference Configuration File) 스크립트를 설치하거나 업그레이드합니다"



클러스터 스위치가 10/25GbE 속도만 지원하는 경우 클러스터 상호 연결을 위해 교체 시스템의 슬롯1 또는 슬롯2에 X60130A, 4포트 10/25GbE 카드를 사용해야 합니다.

## 교체 시스템 모듈을 사용하여 노드2를 부팅합니다

교체 모듈이 설치된 Node2가 이제 부팅 준비가 완료되었습니다. 지원되는 교체 모듈 목록은 "[지원되는 시스템 매트릭스](#)"에 있습니다.



시스템 모듈을 바꿔 업그레이드할 때만 콘솔 및 관리 연결을 이동할 수 있습니다.

단계

1. NetApp Storage Encryption(NSE) 드라이브가 설치되어 있는 경우 다음 단계를 수행하세요.



절차의 앞부분에서 아직 수행하지 않은 경우 기술 자료 문서를 참조하십시오. "[드라이브가 FIPS 인증되었는지 확인하는 방법](#)" 사용 중인 자체 암호화 드라이브의 유형을 확인합니다.

- a. 설정 `bootarg.storageencryption.support` 를 선택합니다 true 또는 false:

다음 드라이브를 사용 중인 경우...	그러면...
NSE 드라이브가 FIPS 140-2 레벨 2 자체 암호화 요구사항을 충족합니다	<code>setenv bootarg.storageencryption.support true</code>
NetApp 비 FIPS SED	<code>setenv bootarg.storageencryption.support false</code>



동일한 노드 또는 HA 쌍에서 다른 유형의 드라이브와 FIPS 드라이브를 혼합할 수 없습니다. 동일한 노드 또는 HA 쌍에서 SED를 비암호화 드라이브와 혼합할 수 있습니다.

- b. 특수 부팅 메뉴로 이동하여 옵션을 선택합니다 (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.

절차 초반에 기록해 둔 암호와 백업 정보를 입력하십시오. "[Onboard Key Manager를 사용하여 스토리지 암호화를 관리합니다](#)"을 참조하십시오.

2. 노드를 부팅 메뉴로 부팅합니다.

```
boot_ontap menu
```

3. 노드가 부팅 메뉴에서 멈추면 다음 명령을 node2에서 실행하여 이전 node2 디스크를 교체 node2에 다시 할당합니다.

boot\_after\_controller\_replacement

잠시 후에 교체되는 노드의 이름을 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 공유 디스크(ADP(고급 디스크 파티셔닝) 또는 분할된 디스크라고도 함)가 있는 경우 HA 파트너의 노드 이름을 입력하라는 메시지가 표시됩니다.

이러한 프롬프트는 콘솔 메시지에 묻힐 수 있습니다. 노드 이름을 입력하지 않거나 잘못된 이름을 입력하면 이름을 다시 입력하라는 메시지가 표시됩니다.

If(경우 [localhost:disk.encryptNoSupport:ALERT]: Detected FIPS-certified encrypting drive 그리고, 또는, [localhost:diskown.errorDuringIO:error]: error 3 (disk failed) on disk 오류가 발생하면 다음 단계를 수행하십시오.



- a. LOADER 프롬프트에서 노드를 중단합니다.
- b. 에서 설명한 스토리지 암호화 boots를 확인하고 재설정합니다 [1단계](#).
- c. LOADER 프롬프트에서 다음을 부팅합니다.

boot\_ontap

다음 예제를 참조로 사용할 수 있습니다.

콘솔 출력 예를 확장합니다

```
LOADER-A> boot_ontap menu
.
.
<output truncated>
.
All rights reserved.
*****
*                                     *
* Press Ctrl-C for Boot Menu. *
*                                     *
*****
.
<output truncated>
.
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.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 22/7

(22/7)                                     Print this secret List
(25/6)                                     Force boot with multiple filesystem
disks missing.
(25/7)                                     Boot w/ disk labels forced to clean.
(29/7)                                     Bypass media errors.
(44/4a)                                    Zero disks if needed and create new
flexible root volume.
(44/7)                                     Assign all disks, Initialize all
disks as SPARE, write DDR labels
.
.
<output truncated>
.
.
(wipeconfig)                               Clean all configuration on boot
```

```

device
(boot_after_controller_replacement) Boot after controller upgrade
(boot_after_mcc_transition)          Boot after MCC transition
(9a)                                  Unpartition all disks and remove
their ownership information.
(9b)                                  Clean configuration and
initialize node with partitioned disks.
(9c)                                  Clean configuration and
initialize node with whole disks.
(9d)                                  Reboot the node.
(9e)                                  Return to main boot menu.

```

The boot device has changed. System configuration information could be lost. Use option (6) to restore the system configuration, or option (4) to initialize all disks and setup a new system. Normal Boot is prohibited.

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.
  - (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
  - (11) Configure node for external key management.
- Selection (1-11)? boot\_after\_controller\_replacement

This will replace all flash-based configuration with the last backup to disks. Are you sure you want to continue?: yes

.  
.

<output truncated>

.  
.

Controller Replacement: Provide name of the node you would like to replace:<nodename of the node being replaced>

Controller Replacement: Provide High Availability partner of node1:  
<nodename of the partner of the node being replaced>

```
Changing sysid of node nodel disks.
Fetched sanown old_owner_sysid = 536940063 and calculated old sys id
= 536940063
Partner sysid = 4294967295, owner sysid = 536940063
.
.
<output truncated>
.
.
varfs_backup_restore: restore using /mroot/etc/varfs.tgz
varfs_backup_restore: attempting to restore /var/kmip to the boot
device
varfs_backup_restore: failed to restore /var/kmip to the boot device
varfs_backup_restore: attempting to restore env file to the boot
device
varfs_backup_restore: successfully restored env file to the boot
device wrote key file "/tmp/rndc.key"
varfs_backup_restore: timeout waiting for login
varfs_backup_restore: Rebooting to load the new varfs
Terminated
<node reboots>

System rebooting...

.
.
Restoring env file from boot media...
copy_env_file:scenario = head upgrade
Successfully restored env file from boot media...
Rebooting to load the restored env file...

.
System rebooting...

.
.
.
<output truncated>
.
.
.
.
WARNING: System ID mismatch. This usually occurs when replacing a
boot device or NVRAM cards!
Override system ID? {y|n} y

.
.
.
```

Login:



위의 예에 표시된 시스템 ID는 ID의 예입니다. 업그레이드할 노드의 실제 시스템 ID는 다릅니다.

프롬프트에 노드 이름을 입력하고 로그인 프롬프트에서 노드 이름을 입력하는 사이에 노드는 몇 번 재부팅하여 환경 변수를 복원하고, 시스템의 카드의 펌웨어를 업데이트하고, 다른 ONTAP 업데이트를 수행합니다.

## 노드2 설치를 확인합니다

교체 시스템 모듈을 사용하여 node2 설치를 확인해야 합니다. 물리적 포트는 변경되지 않으므로 이전 노드 2에서 교체 노드 2로 물리적 포트를 매핑할 필요가 없습니다.

이 작업에 대해

교체 시스템 모듈을 사용하여 노드 1을 부팅한 후 올바르게 설치되었는지 확인합니다. 노드 2가 퀴럼에 참가할 때까지 기다린 다음 컨트롤러 교체 작업을 다시 시작해야 합니다.

절차의 이 시점에서 노드 2가 퀴럼에 조인되는 동안 작업이 일시 중지됩니다.

단계

1. 노드 2가 퀴럼에 연결되었는지 확인합니다.

```
cluster show -node node2 -fields health
```

의 출력입니다 health 필드는 이어야 합니다 true.

2. 이 단계는 다음 업그레이드 구성에 적용됩니다. 다른 모든 시스템 업그레이드의 경우 이 단계를 건너뛰고 다음으로 이동하세요. [3단계](#) :
  - 2노드 스위치리스 클러스터
  - AFF A250 또는 AFF C250 시스템에 연결된 스위치를 AFF A50, AFF A30, AFF C30 또는 AFF C60 시스템으로 업그레이드합니다.

node2가 자동으로 퀴럼에 가입하지 않는 경우:

- a. e1a 및 e1b 포트의 IP 공간을 확인하세요.

```
network port show
```

- b. IPspace가 "클러스터"가 아닌 경우 e1a 및 e1b에서 IPspace를 "클러스터"로 변경합니다.

```
network port modify -node <node_name> -port <port> -ip-space Cluster
```

- c. 포트 e1a 및 e1b의 IP 공간이 "클러스터"인지 확인하세요.

```
network port show
```

d. node2 클러스터 LIF를 e1a 및 e1b로 마이그레이션:

```
network interface migrate -vserver Cluster -lif <cluster_lif1> -destination  
-node <node2_name> -destination-port <port_name
```

3. node2와 node1이 동일한 클러스터에 속해 있고 클러스터가 정상인지 확인합니다.

```
cluster show
```

4. 고급 권한 모드로 전환:

```
set advanced
```

5. 이 단계는 AFF A250 또는 AFF C250에서 AFF A50, AFF A30, AFF C60 또는 AFF C30으로의 2노드 스위치리스 구성 업그레이드에만 적용됩니다. 다른 모든 시스템 업그레이드의 경우 이 단계를 건너뛰고 다음으로 이동하십시오. [6단계](#) :

"클러스터" 브로드캐스트 도메인의 클러스터 포트가 e4a, e2a, e1a, e1b 포트 또는 e4a, e4b, e1a, e1b 포트인지 확인하세요.

AFF A50, AFF A30, AFF C30 및 AFF C60 시스템은 클러스터 및 HA 포트를 공유합니다. 모든 클러스터 LIF를 node1과 node2의 e4a, e4b 또는 e4a, e2a로 안전하게 마이그레이션할 수 있습니다.

a. 모든 클러스터 LIF에 대한 홈 포트와 현재 포트를 나열합니다.

```
network interface show -role Cluster -fields home-port,curr-port
```

b. node1과 node2에서 e1a를 홈 포트에 사용하는 클러스터 LIF를 e4a로 마이그레이션합니다.

```
network interface migrate -vserver Cluster -lif <cluster_lif1> -destination  
-node <node> -destination-port e4a
```

c. node1 및 node2에서 마이그레이션된 클러스터 LIF를 수정합니다. [하위 단계 b](#) e4a를 홈 포트에 사용하려면:

```
network interface modify -vserver Cluster -lif <cluster_lif> -home-port e4a
```

d. 클러스터가 쿼럼에 있는지 확인하세요.

```
cluster show
```

e. 반복하다 [하위 단계 b](#)와 [하위 단계 c](#) 각 노드의 두 번째 클러스터 LIF를 e2a 또는 e4b로 마이그레이션하고 수정하려면:

e2a가 있고 100GbE 네트워크 포트인 경우, 이는 기본 두 번째 클러스터 포트입니다. e2a가 100GbE 네트워크 포트가 아닌 경우, ONTAP은 e4b를 두 번째 클러스터 및 HA 포트에 사용합니다.

f. "클러스터" 브로드캐스트 도메인에서 e1a 및 e1b를 제거합니다.

```
broadcast-domain remove-ports -broadcast-domain Cluster -ip-space Cluster  
-ports <node_name>:e1a
```

g. "클러스터" 브로드캐스트 도메인에 클러스터 포트 e4a, e2a 또는 e4a, e4b만 있는지 확인하십시오.

```
broadcast domain show
```

h. e1a node1과 e1a node2, e1b node1과 e1b node2 사이의 케이블 연결을 제거하여 유효한 클러스터 HA 연결만 사용되고 중복 연결이 없는지 확인합니다.

6. 컨트롤러 교체 작업의 상태를 확인하고 일시 정지 상태이며 노드2가 새 컨트롤러 설치 및 케이블 이동과 같은 물리적 작업을 수행하기 위해 중단되기 전 상태와 동일한지 확인합니다.

```
system controller replace show
```

```
system controller replace show-details
```

7. 컨트롤러 교체 작업을 재개합니다.

```
system controller replace resume
```

8. 컨트롤러 교체 작업이 중재를 위해 다음 메시지와 함께 일시 중지됩니다.

```
Cluster::*> system controller replace show
Node          Status          Error-Action
-----
Node2         Paused-for-intervention  Follow the instructions given
in
Step Details
Node1         None
Step Details:
-----
To complete the Network Reachability task, the ONTAP network
configuration must be manually adjusted to match the new physical
network configuration of the hardware. This includes:

1. Re-create the interface group, if needed, before restoring VLANs. For
detailed commands and instructions, refer to the "Re-creating VLANs,
ifgrps, and broadcast domains" section of the upgrade controller
hardware guide for the ONTAP version running on the new controllers.
2. Run the command "cluster controller-replacement network displaced-
vlans show" to check if any VLAN is displaced.
3. If any VLAN is displaced, run the command "cluster controller-
replacement network displaced-vlans restore" to restore the VLAN on the
desired port.
2 entries were displayed.
```



이 절차에서 section\_re-creating vLANs, ifgrp, broadcast domain\_이 node2\_의 \_Restore 네트워크 구성 으로 변경되었습니다.

9. 컨트롤러 교체가 일시 중지 상태인 경우 로 진행합니다 [노드2에서 네트워크 구성을 복원합니다.](#)

## 노드2에서 네트워크 구성을 복원합니다

노드 2가 쿼럼에 있고 노드 1과 통신할 수 있는지 확인한 후 노드 1의 VLAN, 인터페이스 그룹 및 브로드캐스트 도메인이 노드 2에 표시되는지 확인합니다. 또한 모든 node2 네트워크 포트가 올바른 브로드캐스트 도메인에 구성되어 있는지 확인합니다.

이 작업에 대해

VLAN, 인터페이스 그룹 및 브로드캐스트 도메인 생성 및 재생성에 대한 자세한 내용은 "[참조](#)" *Network Management* 콘텐츠 링크를 참조하십시오.

단계

1. 업그레이드된 노드 2에 있는 모든 물리적 포트 나열:

```
network port show -node node2
```

노드의 모든 물리적 네트워크 포트, VLAN 포트 및 인터페이스 그룹 포트가 표시됩니다. 이 출력에서 로 이동된 모든 물리적 포트를 볼 수 있습니다 Cluster ONTAP에 의한 브로드캐스트 도메인. 이 출력을 사용하면 인터페이스 그룹 구성원 포트, VLAN 기본 포트 또는 LIF 호스팅을 위한 독립 실행형 물리적 포트로 사용할 포트를 쉽게 결정할 수 있습니다.

2. 클러스터의 브로드캐스트 도메인을 나열합니다.

```
network port broadcast-domain show
```

3. 노드 2의 모든 포트에 대한 네트워크 포트 도달 가능 여부 나열:

```
network port reachability show -node node2
```

다음 예제와 유사한 출력이 표시됩니다. 포트 및 브로드캐스트 이름은 다양합니다.

```

Cluster::> reachability show -node node1
(network port reachability show)
Node      Port      Expected Reachability      Reachability
Status
-----
Node1
    a0a      Default:Default      ok
    a0a-822  Default:822          ok
    a0a-823  Default:823          ok
    e0M      Default:Mgmt         ok
    e1a      Cluster:Cluster      ok
    e1b      -                    no-reachability
    e2a      -                    no-reachability
    e2b      -                    no-reachability
    e3a      -                    no-reachability
    e3b      -                    no-reachability
    e7a      Cluster:Cluster      ok
    e7b      -                    no-reachability
    e9a      Default:Default      ok
    e9a-822  Default:822          ok
    e9a-823  Default:823          ok
    e9b      Default:Default      ok
    e9b-822  Default:822          ok
    e9b-823  Default:823          ok
    e9c      Default:Default      ok
    e9d      Default:Default      ok
20 entries were displayed.

```

앞의 예제에서 노드 2는 컨트롤러 교체 후 쿼럼(quorum)으로 부팅되고 조인되었습니다. 여기에는 연결 기능이 없고 연결 가능성 검사를 대기 중인 여러 포트가 있습니다.

4. `[[restore_node2_step4]` 노드 2의 각 포트에 대한 연결 상태를 이외의 다른 연결 상태로 복구합니다 `ok` 다음 명령을 사용하여 다음 순서로 명령을 실행합니다.

```
network port reachability repair -node node_name -port port_name
```

- a. 물리적 포트
- b. VLAN 포트

다음과 같은 출력이 표시됩니다.

```
Cluster ::> reachability repair -node node2 -port e9d
```

```
Warning: Repairing port "node2:e9d" may cause it to move into a
different broadcast domain, which can cause LIFs to be re-homed away
from the port. Are you sure you want to continue? {y|n}:
```

이전 예에 표시된 것처럼, 현재 위치한 브로드캐스트 도메인의 도달 가능성 상태와 다를 수 있는 도달 가능성 상태의 포트에 대해 경고 메시지가 표시될 것입니다. 포트의 연결을 검토하고 응답합니다 y 또는 n 있습니다.

모든 물리적 포트에 예상되는 도달 능력이 있는지 확인합니다.

```
network port reachability show
```

도달 가능성 복구가 수행되면 ONTAP는 포트를 올바른 브로드캐스트 도메인에 배치하려고 시도합니다. 그러나 포트의 도달 가능 여부를 확인할 수 없고 기존 브로드캐스트 도메인에 속하지 않는 경우 ONTAP는 이러한 포트에 대한 새 브로드캐스트 도메인을 만듭니다.

#### 5. 포트 도달 가능성 확인:

```
network port reachability show
```

모든 포트가 올바르게 구성되고 올바른 브로드캐스트 도메인에 추가되면 `network port reachability show` 명령은 의 도달 가능성 상태를 보고해야 합니다 `ok` 연결된 모든 포트에 대해 및 상태를 로 표시합니다 `no-reachability` 물리적 연결이 없는 포트의 경우 이 두 포트가 아닌 다른 상태를 보고하는 포트가 있는 경우 의 지침에 따라 연결 가능성 복구를 수행하고 브로드캐스트 도메인에서 포트를 추가 또는 제거합니다 [4단계](#).

#### 6. 모든 포트가 브로드캐스트 도메인에 배치되었는지 확인합니다.

```
network port show
```

#### 7. 브로드캐스트 도메인의 모든 포트에 올바른 MTU(Maximum Transmission Unit)가 구성되어 있는지 확인합니다.

```
network port broadcast-domain show
```

#### 8. 다음 단계를 사용하여 복원해야 하는 SVM 및 LIF 홈 포트(있는 경우)를 지정하여 LIF 홈 포트를 복원합니다.

##### a. 대체된 LIF를 나열합니다.

```
displaced-interface show
```

##### b. LIF 홈 노드 및 홈 포트를 복원합니다.

```
displaced-interface restore-home-node -node node_name -vserver vserver_name
-lif-name LIF_name
```

#### 9. 모든 LIF에 홈 포트가 있고 관리상 작동하는지 확인합니다.

```
network interface show -fields home-port,status-admin
```

## 노드 2에서 키 관리자 구성을 복원합니다

NetApp Aggregate Encryption(NAE) 또는 NetApp Volume Encryption(NVE)을 사용하여 업그레이드 중인 시스템의 볼륨을 암호화하는 경우 암호화 구성을 새 노드와 동기화해야 합니다. Key-Manager를 다시 동기화하지 않는 경우 ARL을 사용하여 node2 애그리게이트를 업그레이드된 node1에서 업그레이드된 node2로 재배포할 때, node2에 암호화된 볼륨 및 애그리게이트를 온라인으로 전환하는 데 필요한 암호화 키가 없으므로 장애가 발생할 수 있습니다.

이 작업에 대해

다음 단계를 수행하여 암호화 구성을 새 노드에 동기화합니다.

단계

1. 노드 2에서 다음 명령을 실행합니다.

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

2. 데이터 애그리게이트를 재배포하기 전에 SVM-KEK 키가 노드 2에서 "true"로 복원되는지 확인합니다.

```
::> security key-manager key query -node node2 -fields restored -key -type SVM-KEK
```

예

```
::> security key-manager key query -node node2 -fields restored -key -type SVM-KEK
```

node	vserver	key-server	key-id
restored			
-----	-----	-----	-----
node2	svm1	""	0000000000000000020000000000a008a81976
true			2190178f9350e071fbb90f000000000000000

## 클러스터 스위치에서 RCF 구성을 확인하세요

업그레이드 절차의 이 단계에서는 모든 데이터 집계가 node1에 있어야 합니다. 스위치에 연결된 클러스터로 구성을 업그레이드하는 경우 클러스터 스위치 참조 구성 파일(RCF)이 새 컨트롤러에 대한 공유 클러스터/HA 포트를 지원하는지 확인해야 합니다.

2노드 스위치가 없는 클러스터 구성으로 업그레이드하는 경우 이 섹션을 건너뛰고 "루트 이외의 애그리게이트 및 NAS 데이터 LIF를 노드 2로 다시 이동합니다"로 이동할 수 있습니다.

단계

1. 고급 권한 모드로 전환:

```
set advanced
```

2. "IC RDMA" 상태를 확인하세요:

```
ha interconnect status show
```

출력에서 "IC RDMA 연결"의 상태는 다음과 같아야 합니다. Up .

"IC RDMA 연결" 상태가 ...인 경우	그러면...
Up	"루트 이외의 애그리게이트 및 NAS 데이터 LIF를 노드 2로 다시 이동합니다"로 이동합니다.
Down	로 가다3단계 .

3. 클러스터 포트와 스위치 RCF를 확인하세요.

자세한 내용은 을 "스위치 연결 클러스터에 연결합니다"참조하십시오.

4. "IC RDMA 연결" 상태가 변경되었는지 확인하십시오. Up :

```
ha interconnect status show
```

다음은 무엇입니까?

"루트 이외의 애그리게이트 및 NAS 데이터 LIF를 노드 2로 다시 이동합니다"

## 루트 이외의 애그리게이트 및 NAS 데이터 LIF를 노드 2로 다시 이동합니다

노드2의 네트워크 구성을 확인한 후, 노드2가 소유한 NAS 데이터 LIF를 노드1에서 노드2로 이전하고 SAN LIF가 노드2에 존재하는지 확인해야 합니다.

이 작업에 대해

원격 LIF는 업그레이드 절차 중에 SAN LUN으로의 트래픽을 처리합니다. 업그레이드 중 클러스터 또는 서비스 상태를 유지하기 위해 SAN LIF를 이동하는 것은 필요하지 않습니다. SAN LIF는 새 포트에 매핑해야 하는 경우를 제외하고는 이동되지 않습니다.

노드 2를 온라인 상태로 전환한 후 LIF가 정상 작동하고 올바른 포트에 있는지 확인합니다.

단계

1. 재배치 작업 재개:

```
system controller replace resume
```

시스템은 다음 작업을 수행합니다.

- 클러스터 쿼럼 검사
- 시스템 ID 확인
- 이미지 버전 확인
- 대상 플랫폼 확인
- 네트워크 도달 가능성 확인

시스템은 네트워크 연결 가능성 확인 단계에서 작업을 일시 중지합니다.

## 2. 재배포 작업 재개:

```
system controller replace resume
```

시스템에서 다음 검사를 수행합니다.

- 클러스터 상태 점검
- 클러스터 LIF 상태 점검

이러한 확인을 수행한 후 시스템에서는 루트가 아닌 애그리게이트와 NAS 데이터 LIF를 노드 2로 재배포하고 현재 교체 컨트롤러에서 실행되고 있습니다.

리소스 재배포가 완료된 후 컨트롤러 교체 작업이 일시 중지됩니다.

## 3. 애그리게이트 재배포 및 NAS 데이터 LIF 이동 작업의 상태를 확인합니다.

```
system controller replace show-details
```

컨트롤러 교체 절차가 일시 중지된 경우 오류를 확인하고 수정한 다음 문제를 해결하십시오 `resume` 를 눌러 작업을 계속합니다.

## 4. 필요한 경우, 위치가 변경된 LIF를 복원 및 되돌리거나, 자동으로 노드2로 재배포되지 못한 노드2의 LIF를 수동으로 마이그레이션하고 수정하십시오.

위치가 어긋난 LIF를 복원하고 되돌립니다.

- a. 위치가 변경된 LIF를 모두 나열하십시오:

```
cluster controller-replacement network displaced-interface show
```

- b. LIF가 대체된 경우 홈 노드를 노드 2로 다시 복원합니다.

```
cluster controller-replacement network displaced-interface  
restore-home-node -node <node2_nodename> -vserver <vserver name>  
-lif-name <lif_name>
```

LIF를 수동으로 마이그레이션하고 수정합니다.

- a. 자동으로 재배치되지 못한 LIF를 노드2로 마이그레이션합니다.

```
network interface migrate -vserver <vserver name> -lif <lif_name>  
-destination-node <node2_nodename> -destination-port  
<port_on_node2>
```

- b. 마이그레이션된 LIF의 홈 노드와 홈 포트를 수정합니다.

```
network interface modify -vserver <vserver_name> -lif  
<data_lif_name> -home-node <node2_nodename> -home-port  
<home_port>
```

5. 작업을 재개하여 시스템에서 필요한 사후 검사를 수행하도록 합니다.

```
system controller replace resume
```

시스템은 다음과 같은 사후 검사를 수행합니다.

- 클러스터 쿼럼 검사
- 클러스터 상태 점검
- 재구성 검사를 집계합니다
- 집계 상태 확인
- 디스크 상태 점검
- 클러스터 LIF 상태 점검
- 볼륨 확인

## 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.