# 미디어를 부팅합니다

## Install and maintain

NetApp
January 09, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/ko-kr/ontap-systems/asa250/bootmedia-replace-overview.html on January 09, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

# 목차


미디어를 부팅합니다 . . . 1
개요 및 요구 사항 ASA A250 . . . 1
암호화 키 지원 및 상태 확인 - ASA A250 . . . 1
1단계: NVE 지원을 확인하고 올바른 ONTAP 이미지를 다운로드하세요. . . . 1
2단계: 키 관리자 상태 확인 및 구성 백업 . . . 2
컨트롤러 ASA A250을 종료합니다 . . . 4
옵션 1: 대부분의 시스템 . . . 4
옵션 2: MetroCluster의 시스템 . . . 5
부팅 미디어(ASA A250)를 교체합니다 . . . 6
1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다 . . . 6
2단계: 부팅 매체를 교체합니다 . . . 8
3단계: 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다 . . . 9
복구 이미지 ASA A250을 부팅합니다 . . . 12
암호화 복원 - ASA A250 . . . 15
장애가 발생한 부품을 NetApp-ASA A250으로 되돌립니다 . . . 25

# 미디어를 부팅합니다

## 개요 및 요구 사항 **ASA A250**

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

시작하기 전에

- "image_xxx.tgz" 파일을 저장할 적절한 저장 용량을 가진 MBR/FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다.
- 이 절차에서 나중에 사용할 수 있도록 'image_xxx.tgz' 파일을 USB 플래시 드라이브에 복사해야 합니다.

이 작업에 대해

- 부팅 미디어를 중단 없이 교체하는 방법은 모두 'var' 파일 시스템을 복구해야 합니다.
  - 무중단 교체를 위해서는 'var' 파일 시스템을 복구하기 위해 HA 쌍을 네트워크에 연결해야 합니다.
  - 시스템 중단을 교체하기 위해 네트워크 연결을 통해 'var' 파일 시스템을 복원할 필요가 없지만, 이 프로세스를 수행하려면 두 번의 재부팅이 필요합니다.
- 오류가 발생한 구성 요소를 공급업체로부터 받은 교체 FRU 구성 요소로 교체해야 합니다.
- 다음 단계의 명령을 올바른 컨트롤러에 적용하는 것이 중요합니다.
  - impaired_node는 유지 관리를 수행하는 컨트롤러입니다.
  - healy_node는 손상된 컨트롤러의 HA 파트너입니다.

## 암호화 키 지원 및 상태 확인 **- ASA A250**

스토리지 시스템의 데이터 보안을 유지하려면 부팅 미디어에서 암호화 키 지원 및 상태를 확인해야 합니다. ONTAP 버전이 NVE(NetApp 볼륨 암호화)를 지원하는지 확인하고 컨트롤러를 종료하기 전에 키 관리자가 활성 상태인지 확인합니다.

### 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 | `security key-manager keystore show`<br>• EKM을 사용하면 `EKM` 이 명령 출력에 표시됩니다.<br>• OKM을 사용하면 `OKM` 이 명령 출력에 표시됩니다.<br>• 키 관리자가 설정되어 있지 않으면 `No key manager keystores configured` 명령 출력에 이 표시됩니다. |
| ONTAP 9.13.1 이하 | `security key-manager show-key-store`<br>• EKM을 사용하면 `external` 이 명령 출력에 표시됩니다.<br>• OKM을 사용하면 `onboard` 이 명령 출력에 표시됩니다.<br>• 키 관리자가 설정되어 있지 않으면 `No key managers configured` 명령 출력에 이 표시됩니다. |

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.

# 컨트롤러 **ASA A250**을 종료합니다

구성에 적합한 절차에 따라 컨트롤러를 종료하거나 손상된 컨트롤러를 인수하십시오.

## 옵션 **1:** 대부분의 시스템

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

단계

1. 손상된 컨트롤러를 로더 프롬프트로 가져가십시오.

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

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

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

## 옵션 2: MetroCluster의 시스템

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

시스템이 2노드 MetroCluster 구성인 경우 이 절차를 사용하지 마십시오.

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

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

단계

1. AutoSupport가 활성화된 경우 'system node AutoSupport invoke -node * -type all-message MAINT=number_of_hours_downh' AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다

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

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

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

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

# 부팅 미디어(ASA A250)를 교체합니다

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

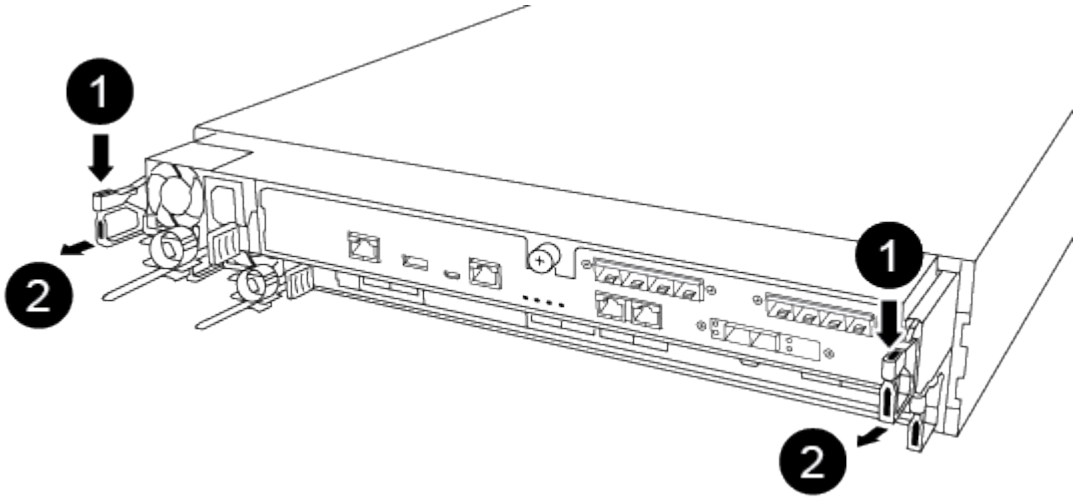
## 1단계: 컨트롤러 모듈을 분리합니다

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

단계

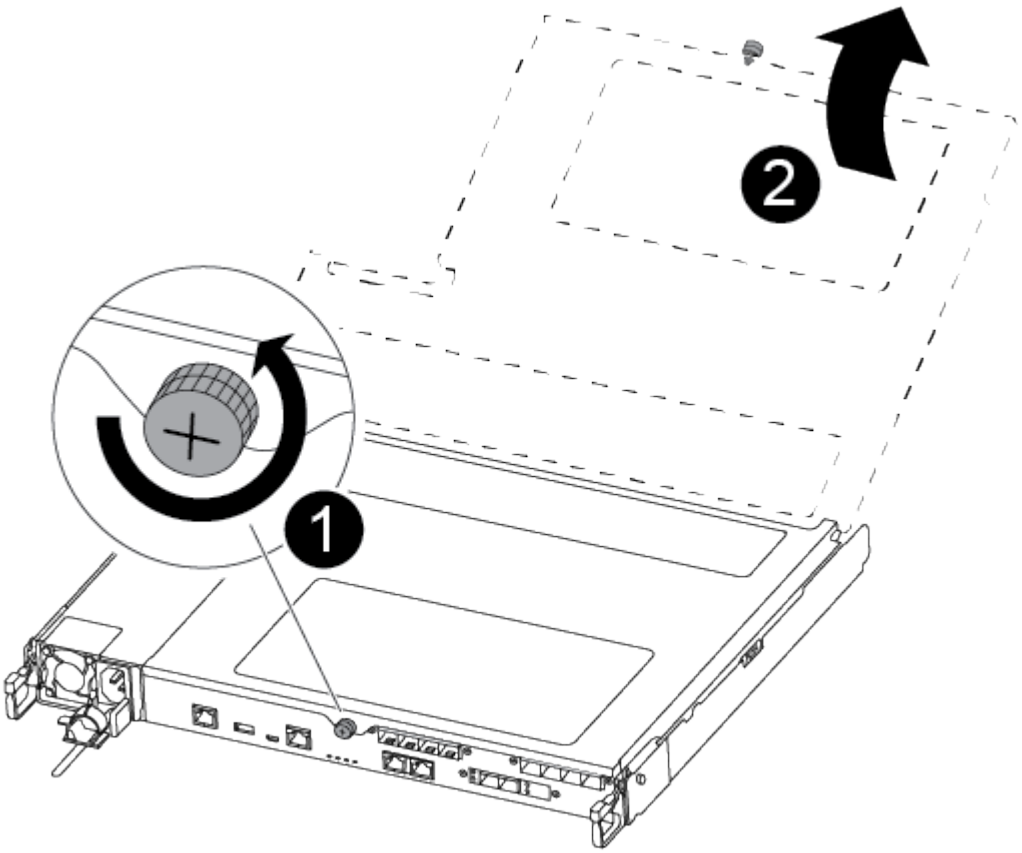
1. 아직 접지되지 않은 경우 올바르게 접지하십시오.
2. 전원에서 컨트롤러 모듈 전원 공급 장치를 분리합니다.
3. 전원 케이블 고정 장치를 분리한 다음 전원 공급 장치에서 케이블을 분리합니다.
4. 컨트롤러 모듈에서 I/O 케이블을 뽑습니다.
5. 컨트롤러 모듈 양쪽에 있는 래치 장치에 검지를 넣고 엄지 손가락으로 레버를 누른 다음 섀시에서 몇 인치 정도 조심스럽게 컨트롤러를 당깁니다.

> 컨트롤러 모듈을 분리하는 데 어려움이 있는 경우, 검지 손가락을 안쪽의 손가락 구멍을 통과하도록 합니다(팔을 교차함).



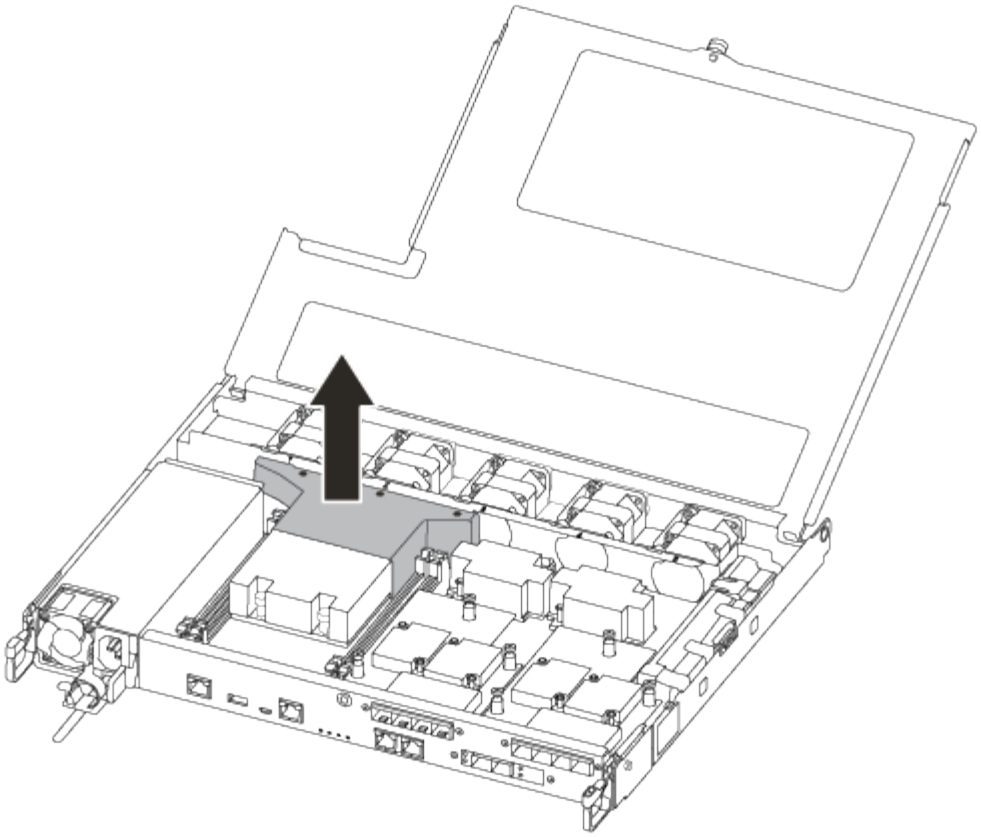
| | |
|---|---|
| 1 | 레버 |
| 2 | 래치 메커니즘 |

6. 양손으로 컨트롤러 모듈 측면을 잡고 섀시에서 조심스럽게 당겨 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
7. 컨트롤러 모듈 앞면의 손잡이 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 컨트롤러 모듈 덮개를 엽니다.




| | |
|---|---|
| 1 | 나비 나사 |
| 2 | 컨트롤러 모듈 덮개 |

8. 에어 덕트 커버를 들어 올리십시오.



## 2단계: 부팅 매체를 교체합니다

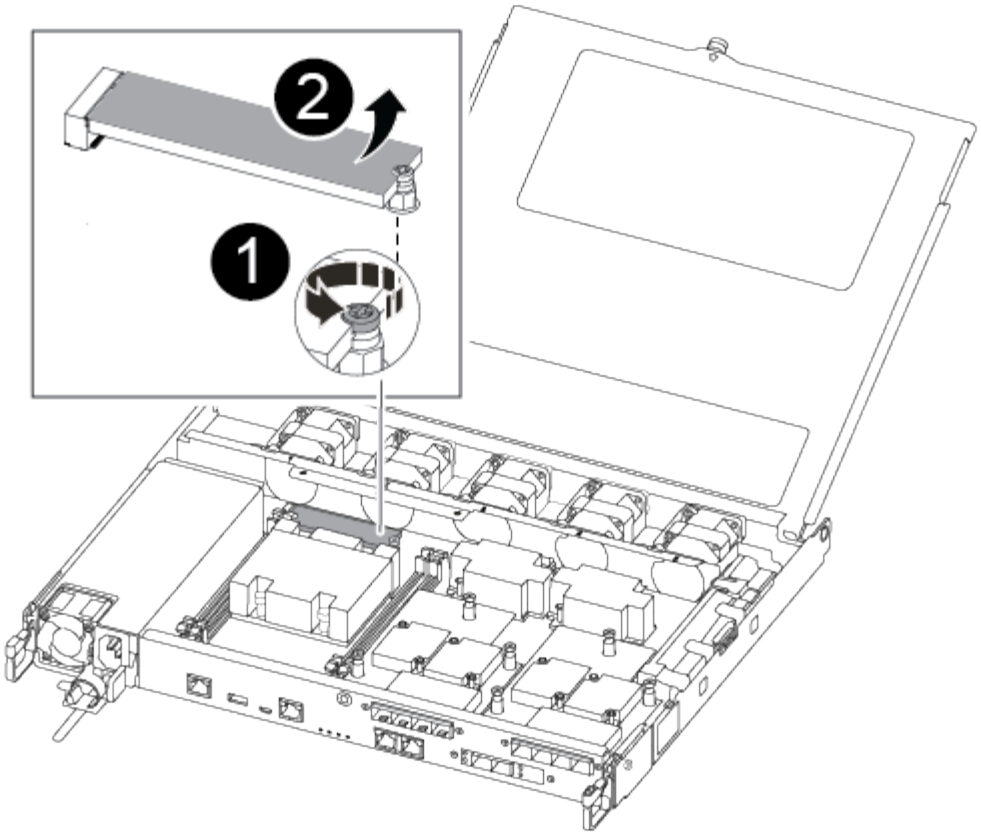
부팅 미디어를 교체하기 전에 컨트롤러 모듈에서 공기 덕트를 분리하여 컨트롤러 모듈에서 결함이 있는 부팅 미디어를 찾습니다.

부트 미디어를 제자리에 고정하는 나사를 제거하려면 #1 자석 Phillips 헤드 드라이버가 필요합니다. 컨트롤러 모듈 내의 공간 제약으로 인해 나사를 잃어버리지 않도록 하기 위해 에 나사를 옮길 수 있는 자석이 있어야 합니다.

다음 비디오 또는 표 형식 단계를 사용하여 부팅 미디어를 교체할 수 있습니다.

애니메이션 - 부팅 미디어를 교체합니다

1. 손상된 부트 미디어를 컨트롤러 모듈에서 찾아 교체합니다.



| | |
|---|---|
| 1 | 컨트롤러 모듈의 마더보드에 부트 미디어를 고정하는 나사를 분리합니다. |
| 2 | 컨트롤러 모듈에서 부팅 미디어를 들어올립니다. |

2. 1 자기 드라이버를 사용하여 손상된 부트 미디어에서 나사를 제거하고 자석 위에 안전하게 보관합니다.
3. 손상된 부트 미디어를 소켓에서 직접 조심스럽게 들어 올려 옆에 둡니다.
4. 정전기 방지 포장용 백에서 교체용 부팅 매체를 제거하고 컨트롤러 모듈에 정렬시킵니다.
5. 1 자기 드라이버를 사용하여 부트 미디어에 나사를 넣고 조이십시오.

부트 미디어의 나사를 조일 때 힘을 가하지 마십시오. 균열이 생길 수 있습니다.

## 3단계: 부팅 이미지를 부팅 미디어로 전송합니다

설치한 교체 부팅 매체는 부팅 이미지가 없으므로 USB 플래시 드라이브를 사용하여 부팅 이미지를 전송해야 합니다.

- 최소 4GB 용량의 MBR/FAT32로 포맷된 USB 플래시 드라이브가 있어야 합니다
- 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 ONTAP 이미지 버전의 복사본. NetApp Support 사이트의 다운로드 섹션에서 해당 이미지를 다운로드할 수 있습니다
  - NVE가 사용하도록 설정된 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption으로 이미지를 다운로드합니다.

◦ NVE가 활성화되지 않은 경우 다운로드 버튼에 표시된 대로 NetApp Volume Encryption 없이 이미지를 다운로드합니다.

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

a. NetApp Support 사이트에서 USB 플래시 드라이브로 적절한 서비스 이미지를 다운로드하고 복사합니다.

b. 서비스 이미지를 랩톱의 작업 공간에 다운로드합니다.

c. 서비스 이미지의 압축을 풉니다.

> Windows를 사용하여 콘텐츠를 추출하는 경우 WinZip을 사용하여 netboot 이미지를 추출하지 마십시오. 7-Zip 또는 WinRAR과 같은 다른 추출 도구를 사용합니다.

압축 해제된 서비스 이미지 파일에는 두 개의 폴더가 있습니다.

- 부팅
- EFI

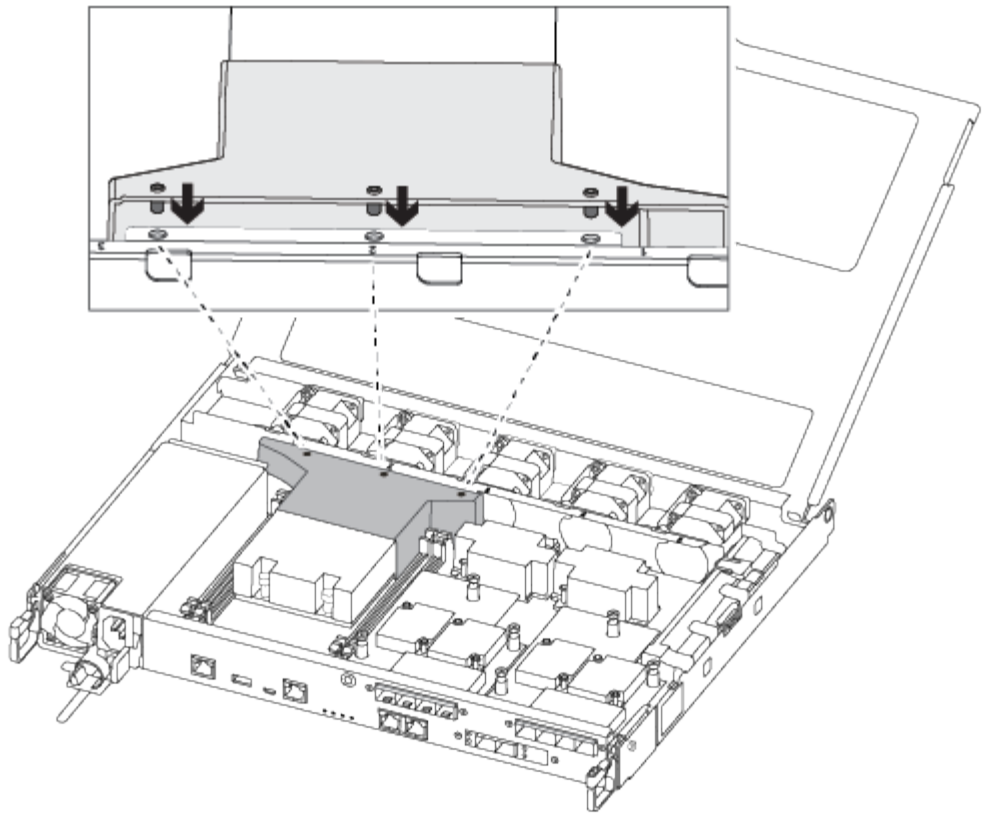
d. USB 플래시 드라이브의 최상위 디렉토리에 EFI 폴더를 복사합니다.

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

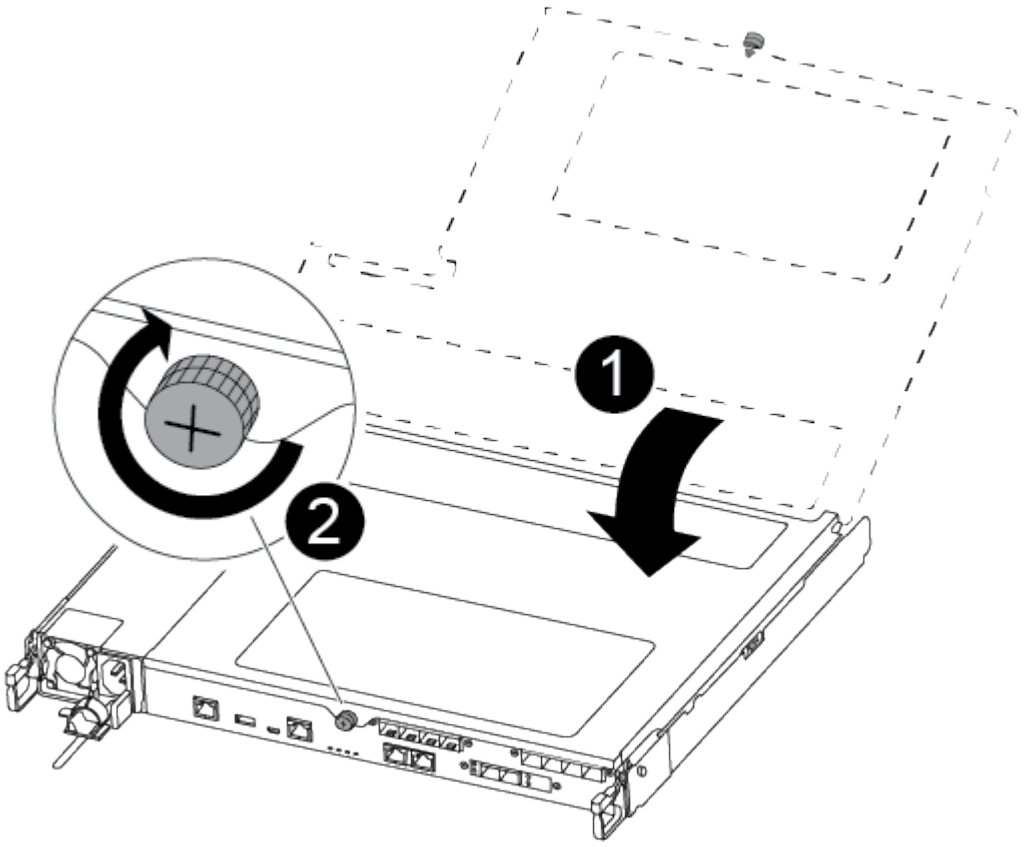
USB 플래시 드라이브에는 EFI 폴더와 손상된 컨트롤러가 실행 중인 것과 동일한 BIOS(Service Image) 버전이 있어야 합니다.

e. 노트북에서 USB 플래시 드라이브를 제거합니다.

f. 아직 설치하지 않은 경우 에어 덕트를 장착하십시오.



g. 컨트롤러 모듈 덮개를 닫고 손잡이 나사를 조입니다.



| | |
|---|---|
| 1 | 컨트롤러 모듈 덮개 |
| 2 | 나비 나사 |

a. 컨트롤러 모듈의 끝을 섀시의 입구에 맞춘 다음 컨트롤러 모듈을 반쯤 조심스럽게 시스템에 밀어 넣습니다.

b. USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 모듈의 USB 슬롯에 삽입합니다.

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

c. 컨트롤러 모듈을 섀시에 완전히 밀어 넣습니다.

d. 잠금 장치 내부의 손가락 구멍을 통해 검지 손가락을 넣습니다.

e. 잠금 장치 상단의 주황색 탭을 엄지 손가락으로 누르고 정지 장치 위로 컨트롤러 모듈을 부드럽게 밉니다.

f. 래칭 메커니즘의 상단에서 엄지 손가락을 떼고 래칭 메커니즘이 제자리에 고정될 때까지 계속 밉니다.

   컨트롤러 모듈을 완전히 삽입하고 섀시의 모서리와 같은 높이가 되도록 해야 합니다.

g. 컨트롤러 모듈 I/O 케이블을 다시 연결합니다.

h. 전원 코드를 전원 공급 장치에 연결하고 전원 케이블 잠금 칼러를 다시 설치한 다음 전원 공급 장치를 전원에 연결합니다.

   전원이 복구되는 즉시 컨트롤러 모듈이 부팅되기 시작합니다. 부트 프로세스를 중단할 준비를 하십시오.

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

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

j. 섀시에 하나의 컨트롤러가 있는 시스템의 경우 전원을 다시 연결하고 전원 공급 장치를 켭니다.

   로더 프롬프트에서 시스템이 부팅되고 중지됩니다.

# 복구 이미지 **ASA A250**을 부팅합니다

## 시스템에 새 부팅 미디어 장치를 설치한 후 USB 드라이브에서 복구 이미지를 부팅하고 파트너 노드에서 구성을 복원할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 콘솔이 손상된 컨트롤러에 연결되어 있는지 확인하세요.
- 복구 이미지가 포함된 USB 플래시 드라이브가 있는지 확인하세요.
- 시스템이 암호화를 사용하는지 확인하세요. 암호화가 활성화되어 있는지 여부에 따라 3단계에서 적절한 옵션을 선택해야 합니다.

단계

1. 손상된 컨트롤러의 LOADER 프롬프트에서 USB 플래시 드라이브에서 복구 이미지를 부팅합니다.

   ```
   boot_recovery
   ```

   복구 이미지는 USB 플래시 드라이브에서 다운로드됩니다.

2. 메시지가 표시되면 이미지 이름을 입력하거나 *Enter*를 눌러 괄호 안에 표시된 기본 이미지를 적용합니다.
3. ONTAP 버전에 맞는 절차를 사용하여 var 파일 시스템을 복원합니다.

**ONTAP 9.16.0** 이하

손상된 컨트롤러와 파트너 컨트롤러에서 다음 단계를 완료하세요.

a. 손상된 컨트롤러에서: 누르기 `Y` 당신이 볼 때 `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. 손상된 컨트롤러에서: 메시지가 표시되면 다음을 누르세요. `Y` _/etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key_를 덮어씁니다.

c. 파트너 컨트롤러에서: 손상된 컨트롤러를 고급 권한 수준으로 설정합니다.

```
set -privilege advanced
```

d. 파트너 컨트롤러에서: 백업 복원 명령을 실행합니다.

```
system node restore-backup -node local -target-address impaired_node_IP_address
```

> 성공적인 복원 외의 메시지가 표시되면 NetApp 지원팀에 문의하세요.

e. 파트너 컨트롤러에서: 관리자 수준으로 돌아가기:

```
set -privilege admin
```

f. 손상된 컨트롤러에서: 누르기 `Y` 당신이 볼 때 `Was the restore backup procedure successful?`

g. 손상된 컨트롤러에서: 누르기 `Y` 당신이 볼 때 `...would you like to use this restored copy now?`

h. 손상된 컨트롤러에서: 누르기 `Y` 재부팅하라는 메시지가 표시되면 다음을 누르세요. `Ctrl-C` 부팅 메뉴가 보일 때.

i. 손상된 컨트롤러에서: 다음 중 하나를 수행하세요.

- 시스템이 암호화를 사용하지 않는 경우 부팅 메뉴에서 _옵션 1 일반 부팅_을 선택하세요.
- 시스템이 암호화를 사용하는 경우 다음으로 이동하세요."암호화를 복원합니다" .

**ONTAP 9.16.1** 이상

손상된 컨트롤러에서 다음 단계를 완료하세요.

a. 백업 구성을 복원하라는 메시지가 나타나면 키를 `Y` 누릅니다.

복원 절차가 성공적으로 완료되면 다음 메시지가 표시됩니다. `syncflash_partner: Restore from partner complete`

b. 누르다 `Y` 복원 백업이 성공했는지 확인하라는 메시지가 표시됩니다.

c. 누르다 `Y` 복원된 구성을 사용하라는 메시지가 표시되면.

d. 누르다 `Y` 노드를 재부팅하라는 메시지가 표시됩니다.

e. 누르다 `Y` 다시 재부팅하라는 메시지가 표시되면 다음을 누르세요. `Ctrl-C` 부팅 메뉴가 보일 때.

f. 다음 중 하나를 수행합니다.

- 시스템이 암호화를 사용하지 않는 경우 부팅 메뉴에서 _옵션 1 일반 부팅_을 선택하세요.
- 시스템이 암호화를 사용하는 경우 다음으로 이동하세요."암호화를 복원합니다" .

4. 콘솔 케이블을 파트너 컨트롤러에 연결합니다.
5. 스토리지를 되돌려 컨트롤러를 정상 작업으로 되돌립니다.

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

6. 자동 환불을 비활성화한 경우 다시 활성화하세요.

```
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
```

# 암호화 복원 - ASA A250

## 교체 부팅 미디어에서 암호화를 복원합니다.

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 | 옵션 10 을 선택합니다.<br><br>부팅 메뉴의 예를 표시합니다<br><br>`Please choose one of the following:`<br><br>`(1) Normal Boot.`<br>`(2) Boot without /etc/rc.`<br>`(3) Change password.`<br>`(4) Clean configuration and initialize all disks.`<br>`(5) Maintenance mode boot.`<br>`(6) Update flash from backup config.`<br>`(7) Install new software first.`<br>`(8) Reboot node.`<br>`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`<br>`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`<br>`(11) Configure node for external key management.`<br>`Selection (1-11)? 10` |

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

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:

   a. 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
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
```

```
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
0123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
23
1234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
34
2345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
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-ASA A250으로 되돌립니다

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 인쇄됨 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 라이센스와 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 라이센스도 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 라이센스를 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 라이센스는 DFARS 조항 252.227-7015(b)(2014년 2월)에 명시된 권한으로 제한됩니다.

상표 정보

NETAPP, NETAPP 로고 및 http://www.netapp.com/TM에 나열된 마크는 NetApp, Inc.의 상표입니다. 기타 회사 및 제품 이름은 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.