



H 시리즈 하드웨어 유지 관리

NetApp HCI

NetApp
November 18, 2025

목차

H 시리즈 하드웨어 유지 관리	1
H 시리즈 하드웨어 유지 관리 개요	1
자세한 내용을 확인하십시오	1
2U H 시리즈 새시를 교체합니다	1
랙에서 사용하지 않은 공간을 추가로 사용할 수 있는 경우 새시를 교체합니다	2
사용하지 않는 추가 공간을 랙에 사용할 수 없는 경우 새시를 교체합니다	5
자세한 내용을 확인하십시오	7
H615C 및 H610S 노드의 DC 전원 공급 장치를 교체합니다	7
자세한 내용을 확인하십시오	9
컴퓨팅 노드의 DIMM을 교체합니다	10
DIMM 교체를 준비합니다	10
새시에서 DIMM을 교체합니다	13
자세한 내용을 확인하십시오	19
스토리지 노드의 드라이브를 교체합니다	19
드라이브 처리를 위한 모범 사례	19
드라이브 추가 및 제거에 대한 모범 사례	20
자세한 내용을 확인하십시오	24
H410C 노드를 교체합니다	24
1단계: 컴퓨팅 노드 교체를 준비합니다	25
2단계: 새시의 컴퓨팅 노드를 교체합니다	26
3단계: NetApp HCI 1.7 이상에서 컴퓨팅 노드 자산을 제거합니다	27
4단계: 클러스터에 컴퓨팅 노드를 추가합니다	28
5단계: 2노드 및 3노드 스토리지 클러스터에 대해 Witness Node를 재구축합니다	43
비표준 BMC 암호로 교체 노드를 받은 경우 암호를 변경합니다	46
노드의 펌웨어를 업그레이드합니다	47
자세한 내용을 확인하십시오	47
H410S 노드를 교체합니다	47
스토리지 노드 교체를 준비합니다	48
새시의 스토리지 노드를 교체합니다	49
스토리지 노드를 클러스터에 추가합니다	50
자세한 내용을 확인하십시오	53
H610C 및 H615C 노드를 교체합니다	53
1단계: 노드 교체를 준비합니다	54
2단계: 노드 교체	55
3단계: 클러스터에 노드를 추가합니다	55
4단계: GPU 드라이버를 설치합니다	57
자세한 내용을 확인하십시오	59
H610S 노드를 교체합니다	59
드라이브 추가 및 제거에 대한 모범 사례	59

자세한 내용을 확인하십시오	61
전원 공급 장치를 교체합니다	61
자세한 내용을 확인하십시오	63
SN2010, SN2100 및 SN2700 스위치를 교체합니다	63
결함이 있는 스위치를 교체할 준비를 합니다	65
구성 파일을 생성합니다	65
결함이 있는 스위치를 탈거하고 교체품을 장착하십시오	67
스위치의 운영 체제 버전을 확인합니다	68
교체 스위치를 구성합니다	69
교체를 완료하십시오	70
자세한 내용을 확인하십시오	70
2노드 클러스터의 스토리지 노드를 교체합니다	71
자세한 내용을 확인하십시오	71

H 시리즈 하드웨어 유지 관리

H 시리즈 하드웨어 유지 관리 개요

시스템이 최적으로 작동하도록 결함이 있는 노드 교체, 스토리지 노드의 결함 있는 드라이브 교체 등과 같은 하드웨어 유지 관리 작업을 수행해야 합니다.

다음은 하드웨어 유지 관리 작업에 대한 링크입니다.

- ["2U H 시리즈 새시를 교체합니다"](#)
- ["H615C 및 H610S 노드의 DC 전원 공급 장치를 교체합니다"](#)
- ["컴퓨팅 노드의 DIMM을 교체합니다"](#)
- ["스토리지 노드의 드라이브를 교체합니다"](#)
- ["H410C 노드를 교체합니다"](#)
- ["H410S 노드를 교체합니다"](#)
- ["H610C 및 H615C 노드를 교체합니다"](#)
- ["H610S 노드를 교체합니다"](#)
- ["전원 공급 장치를 교체합니다"](#)
- ["SN2010, SN2100 및 SN2700 스위치를 교체합니다"](#)
- ["2노드 클러스터의 스토리지 노드를 교체합니다"](#)

자세한 내용을 확인하십시오

- ["vCenter Server용 NetApp Element 플러그인"](#)
- ["_TR-4820: NetApp HCI 네트워킹 빠른 계획 가이드 _"](#)
- ["NetApp 구성 어드바이저" 5.8.1 이상의 네트워크 유효성 검사 도구](#)

2U H 시리즈 새시를 교체합니다

새시에 팬 고장 또는 전원 문제가 있는 경우 가능한 한 빨리 교체해야 합니다. 새시 교체 절차의 단계는 NetApp HCI 구성 및 클러스터 용량에 따라 달라지며, 신중하게 고려하고 계획해야 합니다. NetApp 지원에 문의하여 안내를 확인하고 교체 새시를 주문해야 합니다.

이 작업에 대해

새시를 교체하기 전에 다음 사항을 고려해야 합니다.

- 랙에 새 새시를 위한 추가 공간이 있습니까?
- 구축의 새시 중 사용하지 않는 노드 슬롯이 있습니까?
- 랙에 추가 공간이 있는 경우 각 노드를 장애가 발생한 새시에서 새 새시로 한 번에 하나씩 이동할 수 있습니까? 이 프로세스에는 시간이 걸릴 수 있음을 염두에 두어야 합니다.

- 장애가 발생한 새시에 포함된 노드를 제거할 때 스토리지 클러스터가 온라인 상태로 유지될 수 있습니까?
- 장애가 발생한 새시의 일부인 컴퓨팅 노드를 제거할 때 가상 머신(VM) 및 ESXi 클러스터에서 워크로드를 처리할 수 있습니까?

대치 옵션

다음 옵션 중 하나를 선택합니다. 랙에서 사용하지 않은 공간을 추가로 사용할 수 있는 경우 새시를 교체합니다 사용하지 않는 추가 공간을 랙에 사용할 수 없는 경우 새시를 교체합니다

랙에서 사용하지 않은 공간을 추가로 사용할 수 있는 경우 새시를 교체합니다

랙에 추가 공간이 있는 경우 새 새시를 설치하고 노드를 한 번에 하나씩 새 새시로 이동할 수 있습니다. 설치된 새시 중 하나에 사용되지 않는 노드 슬롯이 있는 경우 장애가 발생한 새시에서 사용되지 않는 슬롯으로 노드를 한 번에 하나씩 이동한 다음, 장애가 발생한 새시를 제거할 수 있습니다. 절차를 수행하기 전에 케이블 길이가 충분한지, 그리고 스위치 포트를 사용할 수 있는지 확인하십시오.



컴퓨팅 노드를 이동하는 단계는 스토리지 노드를 이동하는 단계와 다릅니다. 노드를 이동하기 전에 노드가 올바르게 종료되었는지 확인해야 합니다. 장애가 발생한 새시에서 모든 노드를 이동한 후에는 새시에서 새시를 분리하여 NetApp에 반환해야 합니다.

새 새시를 설치합니다

사용 가능한 랙 공간에 새 새시를 설치하고 노드를 해당 랙 공간으로 이동할 수 있습니다.

필요한 것

- 정전기 방전(ESD) 손목 보호대가 있거나 다른 정전기 방지 보호 장치를 착용하고 있습니다.
- 교체용 새시가 있습니다.
- 단계를 수행할 리프트가 있거나 두 명 이상이 있어야 합니다.
- 1 십자 드라이버가 있습니다.

단계

1. 정전기 방지 보호 장치를 놓습니다.
2. 교체용 새시의 포장을 풉니다. 오류가 발생한 새시를 NetApp으로 반환할 때 용 패키지를 유지합니다.
3. 새시와 함께 제공된 레일을 삽입합니다.
4. 교체 새시를 랙에 밀어 넣습니다.



새시를 설치하는 동안 항상 충분한 인력 또는 리프트를 사용하십시오.

5. 전면 장착 나비 나사를 사용하여 새시를 랙에 고정하고 드라이버로 나사를 조입니다.

컴퓨팅 노드를 이동합니다

컴퓨팅 노드를 새 새시 또는 사용되지 않는 슬롯이 추가된 기존 새시로 이동하기 전에 가상 머신(VM)을 마이그레이션하고, 노드를 올바르게 종료하고, 노드에 삽입된 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.



노드를 이동할 때 정전기 방지 보호 기능이 있는지 확인합니다.

단계

1. 노드 뒷면의 스티커에 있는 노드의 일련 번호를 기록합니다.
2. VMware vSphere Web Client에서 * Hosts and Clusters * 를 선택하고 노드(호스트)를 선택한 다음 * Monitor > Hardware Status > Sensors * 를 선택합니다.
3. 센서 * 섹션에서 노드 뒷면의 스티커에 표시된 일련 번호를 찾습니다.
4. 일치하는 일련 번호를 찾은 후 사용 가능한 다른 호스트로 VM을 마이그레이션합니다.



마이그레이션 단계는 VMware 설명서를 참조하십시오.

5. 노드를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 * 전원 > 시스템 종료 * 를 선택합니다. 이제 새시에서 노드를 물리적으로 제거할 준비가 되었습니다.
6. 노드 및 노드 후면의 모든 케이블에 레이블을 지정합니다.
7. 각 노드의 오른쪽에 있는 캠 핸들을 아래로 당기고 캠 핸들 모두를 사용하여 노드를 밖으로 당겨 새시에서 노드를 제거합니다.
8. 딸깍 소리가 날 때까지 노드를 눌러 새 새시에 노드를 재설치합니다. 노드를 제거하기 전에 이 노드에 연결한 레이블은 사용자에게 도움이 됩니다. 노드를 올바르게 설치하면 자동으로 전원이 켜집니다.



설치 시 에서 노드를 지원하는지 확인하십시오. 노드를 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.



새 새시에 설치하는 경우, 새시의 원래 슬롯에 노드를 설치해야 합니다.

9. 노드 후면의 동일한 포트에 케이블을 다시 연결합니다. 케이블을 분리할 때 케이블에 부착된 라벨은 도움이 됩니다.



케이블을 포트에 억지로 밀어 넣지 마십시오. 케이블, 포트 또는 둘 다 손상될 수 있습니다.

10. VMware vSphere Web Client의 ESXi 클러스터에 컴퓨팅 노드(호스트)가 나열되어 있는지 확인합니다.
11. 장애가 발생한 새시의 모든 컴퓨팅 노드에 대해 다음 단계를 수행합니다.

스토리지 노드를 이동합니다

스토리지 노드를 새 새시로 이동하기 전에 드라이브를 제거하고 노드를 올바르게 종료하며 모든 구성 요소에 레이블을 지정해야 합니다.

단계

1. 제거할 노드를 다음과 같이 식별합니다.
 - a. 노드 뒷면의 스티커에 있는 노드의 일련 번호를 기록합니다.
 - b. VMware vSphere 웹 클라이언트에서 * NetApp Element Management * 를 선택하고 MVIP IP 주소를 복사합니다.
 - c. 웹 브라우저에서 MVIP IP 주소를 사용하여 NetApp 배포 엔진에서 구성된 사용자 이름과 암호를 사용하여 NetApp Element 소프트웨어 UI에 로그인합니다.
 - d. 클러스터 > 노드 * 를 선택합니다.
 - e. 아래에 기록한 일련 번호를 나열된 일련 번호(서비스 태그)와 연결하십시오.

f. 노드의 노드 ID를 기록합니다.

2. 노드를 식별한 후 'wget--no-check-certificate -q--user=<user>--password=<pass>- O--post-data' {"method": "MovemariPriesAwayFromNode", "nodeams": {"nodeid": {"NODEID}}' API 호출을 사용하여 노드에서 iSCSI 세션을 이동합니다. <https://<MVIP>/json-rpc/8.0> MVIP는 MVIP IP 주소이고, NODEID는 노드 ID이고, NetApp HCI를 설정할 때 NetApp 배포 엔진에서 구성한 사용자 이름이며, PASS는 NetApp HCI를 설정할 때 NetApp 배포 엔진에서 구성한 암호입니다.
3. Cluster > Drives * 를 선택하여 노드와 연결된 드라이브를 제거합니다.



노드를 제거하기 전에 제거한 드라이브가 사용 가능한 것으로 표시될 때까지 기다려야 합니다.

4. 클러스터 > 노드 > 작업 > 제거 * 를 선택하여 노드를 제거합니다.
5. 다음 API 호출을 사용하여 노드를 종료합니다. '<wget--no-check-certificate -q--user=<user>--password=<pass>- O--post-data' {"method": "shutdown", "params": {"halt", "nodes": [<NODEID>}}' <https://<MVIP>/json-rpc/8.0> MVIP는 MVIP IP 주소이고, NODEID는 노드 ID이고, NetApp HCI를 설정할 때 NetApp 배포 엔진에서 구성한 사용자 이름이며, PASS는 NetApp HCI를 설정할 때 NetApp 배포 엔진에서 구성한 암호입니다. 노드가 종료되면 새시에서 물리적으로 제거할 준비가 된 것입니다.
6. 다음과 같이 새시 노드에서 드라이브를 분리합니다.
 - a. 베젤을 분리합니다.
 - b. 드라이브에 레이블을 지정합니다.
 - c. 캠 핸들을 열고 양손으로 조심스럽게 각 드라이브를 밖으로 밀어냅니다.
 - d. 드라이브를 정전기 방지 표면에 놓습니다.
7. 다음과 같이 새시에서 노드를 분리합니다.
 - a. 연결된 노드 및 케이블에 레이블을 지정합니다.
 - b. 각 노드의 오른쪽에 있는 캠 핸들을 아래로 당기고 양쪽 캠 핸들을 사용하여 노드를 밖으로 당깁니다.
8. 딸깍 소리가 날 때까지 노드를 밀어 넣어 새시에 노드를 다시 설치합니다. 노드를 제거하기 전에 이 노드에 연결한 레이블은 사용자에게 도움이 됩니다.



설치 시 에서 노드를 지원는지 확인하십시오. 노드를 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.



새 새시에 설치하는 경우, 새시의 원래 슬롯에 노드를 설치해야 합니다.

9. 딸깍 소리가 날 때까지 각 드라이브의 캠 핸들을 눌러 노드의 각 슬롯에 드라이브를 설치합니다.
10. 노드 후면의 동일한 포트에 케이블을 다시 연결합니다. 케이블을 분리할 때 케이블에 부착한 라벨은 도움이 될 것입니다.



케이블을 포트에 억지로 밀어 넣지 마십시오. 케이블, 포트 또는 둘 다 손상될 수 있습니다.

11. 노드 전원이 켜진 후 노드를 클러스터에 추가합니다.



노드가 추가되고 * 노드 > 활성 * 에 표시되는 데 최대 2분이 걸릴 수 있습니다.

12. 드라이브를 추가합니다.

13. 새시의 모든 스토리지 노드에 대해 다음 단계를 수행합니다.

사용하지 않는 추가 공간을 랙에 사용할 수 없는 경우 새시를 교체합니다

랙에 추가 공간이 없고 구축에 사용되지 않는 노드 슬롯이 없는 경우 교체 절차를 수행하기 전에 온라인 상태를 유지할 수 있는 항목을 결정해야 합니다.

이 작업에 대해

새시를 교체하기 전에 다음 사항을 고려해야 합니다.

- 장애가 발생한 새시에 스토리지 노드가 없는 상태에서 스토리지 클러스터를 온라인 상태로 유지할 수 있습니까? 대답이 '아니오'인 경우, NetApp HCI 구축 시 모든 노드(컴퓨팅 및 스토리지)를 종료해야 합니다. 예라고 대답한 경우 오류가 발생한 새시의 스토리지 노드만 종료할 수 있습니다.
- 장애가 발생한 새시에 컴퓨팅 노드가 없어도 VM 및 ESXi 클러스터가 온라인 상태를 유지할 수 있습니까? 대답이 '아니오'이면 오류가 발생한 새시에서 컴퓨팅 노드를 종료할 수 있도록 적절한 VM을 종료하거나 마이그레이션해야 합니다. 예라고 대답한 경우 오류가 발생한 새시의 컴퓨팅 노드만 종료할 수 있습니다.

컴퓨팅 노드를 종료합니다

컴퓨팅 노드를 새 새시로 이동하기 전에 VM을 마이그레이션하고 올바르게 종료한 다음 노드에 삽입된 케이블에 레이블을 지정해야 합니다.

단계

1. 노드 뒷면의 스티커에 있는 노드의 일련 번호를 기록합니다.
2. VMware vSphere Web Client에서 * Hosts and Clusters * 를 선택하고 노드(호스트)를 선택한 다음 * Monitor > Hardware Status > Sensors * 를 선택합니다.
3. 센서 * 섹션에서 노드 뒷면의 스티커에 표시된 일련 번호를 찾습니다.
4. 일치하는 일련 번호를 찾은 후 사용 가능한 다른 호스트로 VM을 마이그레이션합니다.



마이그레이션 단계는 VMware 설명서를 참조하십시오.

5. 노드를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 * 전원 > 시스템 종료 * 를 선택합니다. 이제 새시에서 노드를 물리적으로 제거할 준비가 되었습니다.

스토리지 노드를 종료합니다

단계를 참조하십시오 [여기](#).

노드를 제거합니다

새시에서 노드를 조심스럽게 분리하고 모든 구성 요소에 레이블을 지정해야 합니다. 물리적으로 노드를 제거하는 단계는 스토리지 노드와 컴퓨팅 노드 모두에서 동일합니다. 스토리지 노드의 경우 노드를 제거하기 전에 드라이브를 제거합니다.

단계

1. 스토리지 노드의 경우 다음과 같이 새시의 노드에서 드라이브를 제거합니다.
 - a. 베젤을 분리합니다.

- b. 드라이브에 레이블을 지정합니다.
 - c. 캠 핸들을 열고 양손으로 조심스럽게 각 드라이브를 밖으로 밀어냅니다.
 - d. 드라이브를 정전기 방지 표면에 놓습니다.
2. 다음과 같이 새시에서 노드를 분리합니다.
- a. 연결된 노드 및 케이블에 레이블을 지정합니다.
 - b. 각 노드의 오른쪽에 있는 캠 핸들을 아래로 당기고 양쪽 캠 핸들을 사용하여 노드를 밖으로 당깁니다.
3. 제거할 모든 노드에 대해 다음 단계를 수행합니다. 이제 장애가 발생한 새시를 제거할 준비가 되었습니다.

새시를 교체합니다

랙에 추가 공간이 없는 경우 결함이 있는 새시를 제거하고 새 새시로 교체해야 합니다.

단계

1. 정전기 방지 보호 장치를 놓습니다.
2. 교체용 새시의 포장을 풀고 평평한 곳에 보관합니다. 오류가 발생한 장치를 NetApp에 반환할 때 용의 패키지를 유지합니다.
3. 랙에서 결함이 있는 새시를 분리하여 평평한 표면에 놓습니다.



새시를 이동하는 동안 충분한 인력 또는 리프트를 사용하십시오.

4. 레일을 분리합니다.
5. 교체용 새시와 함께 제공된 새 레일을 설치합니다.
6. 교체 새시를 랙에 밀어 넣습니다.
7. 전면 장착 나비 나사를 사용하여 새시를 랙에 고정하고 드라이버로 나사를 조입니다.
8. 다음과 같이 새 새시에 노드를 설치합니다.
 - a. 딸깍 소리가 날 때까지 노드를 밀어 넣어 새시의 원래 슬롯에 노드를 재장착합니다. 노드를 제거하기 전에 이 노드에 연결한 레이블은 유용합니다.



설치 시 에서 노드를 지원하는지 확인하십시오. 노드를 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

- b. 스토리지 노드의 경우 딸깍 소리가 날 때까지 각 드라이브의 캠 핸들을 눌러 해당 노드의 슬롯에 드라이브를 설치합니다.
- c. 노드 후면의 동일한 포트에 케이블을 다시 연결합니다. 케이블을 분리할 때 케이블에 부착된 라벨은 도움이 됩니다.



케이블을 포트에 억지로 밀어 넣지 마십시오. 케이블, 포트 또는 둘 다 손상될 수 있습니다.

9. 노드가 다음과 같이 온라인 상태인지 확인합니다.

옵션을 선택합니다	단계
NetApp HCI 배포에서 모든 노드(스토리지 및 컴퓨팅 모두)를 재설치한 경우	<p>a. VMware vSphere Web Client에서 컴퓨팅 노드 (호스트)가 ESXi 클러스터에 나열되어 있는지 확인합니다.</p> <p>b. vCenter Server용 Element 플러그인에서 스토리지 노드가 Active로 나열되는지 확인합니다.</p>
오류가 발생한 새시에 노드만 재설치한 경우	<p>a. VMware vSphere Web Client에서 컴퓨팅 노드 (호스트)가 ESXi 클러스터에 나열되어 있는지 확인합니다.</p> <p>b. vCenter Server용 Element 플러그인에서 * 클러스터 > 노드 > 보류 * 를 선택합니다.</p> <p>c. 노드를 선택하고 * 추가 * 를 선택합니다.</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;">  <p>노드가 추가되고 * 노드 > 활성 * 에 표시되는 데 최대 2분이 걸릴 수 있습니다.</p> </div> <p>d. 드라이브 * 를 선택합니다.</p> <p>e. 사용 가능 목록에서 드라이브를 추가합니다.</p> <p>f. 재설치한 모든 스토리지 노드에 대해 다음 단계를 수행하십시오.</p>

10. 볼륨 및 데이터 저장소가 가동되어 있고 액세스할 수 있는지 확인합니다.

자세한 내용을 확인하십시오

- ["NetApp HCI 리소스 페이지를 참조하십시오"](#)
- ["SolidFire 및 Element 소프트웨어 설명서 센터"](#)

H615C 및 H610S 노드의 DC 전원 공급 장치를 교체합니다

H615C 및 H610S 노드는 2V~60V DC 전원 공급 장치를 지원합니다. H615C 또는 H610S 노드를 주문할 경우 이러한 유닛을 선택적 애드온으로 사용할 수 있습니다. 이 지침을 사용하여 새시의 AC 전원 공급 장치를 분리하고 DC 전원 공급 장치로 교체하거나 결함이 있는 DC 전원 공급 장치를 새 DC 전원 공급 장치로 교체할 수 있습니다.

필요한 것

- 결함이 있는 DC 전원 공급 장치를 교체하는 경우 교체용 DC 전원 공급 장치를 조달했습니다.
- 새시의 AC 전원 공급 장치를 DC 장치로 바꾸는 경우 이 절차의 가동 중지 시간을 고려해야 합니다.
- 정전기 방전(ESD) 손목 밴드를 가지고 있거나 다른 정전기 방지 예방 조치를 취했습니다.
- 전원 공급 장치 요구 사항이 충족되었는지 확인했습니다.

- 공급 전압: - (48-60)V DC
- 전류 소비량: 37A(최대)
- 차단기 요구 사항: 40A 차단기
- 작업 환경의 자재가 RoHS 사양을 준수하는지 확인했습니다.
- 케이블 요구 사항이 충족되었는지 확인했습니다.
 - UL 10 AWG, 최대 2m(가닥) 검정색 케이블 1개 [-(48-60)V DC]
 - UL 10 AWG, 최대 2m(가닥) 빨간색 케이블 1개 [V DC RETurn]
 - UL 10 AWG, 2m 최대 녹색/노란색 케이블 1개, 노란색 줄무늬가 있는 녹색, 가닥 와이어(안전 접지)

이 작업에 대해

이 절차는 다음 노드 모델에 적용됩니다.

- 랙 유닛(1U) H615C 컴퓨팅 샤페이 1개
- 1U H610S 스토리지 샤페이



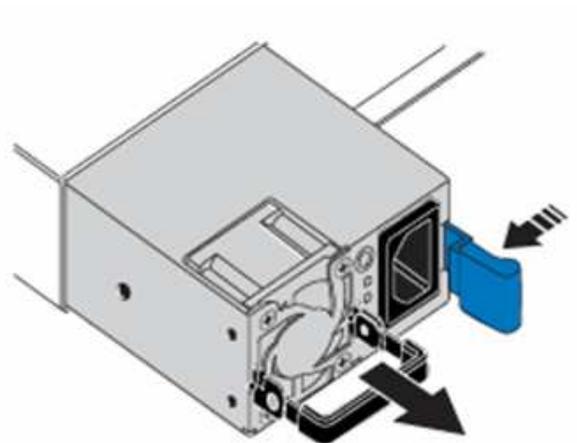
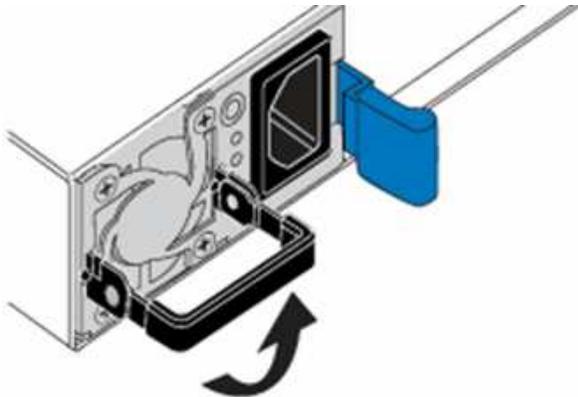
H615C 및 H610S의 경우 2U 4노드 샤페이의 경우와 달리 노드 및 샤페이가 별도의 구성 요소가 아니기 때문에 "노드" 및 "샤페이"라는 용어가 상호 대체적으로 사용됩니다.



AC 전원 공급 장치와 DC 전원 공급 장치를 함께 설치할 수 없습니다.

단계

1. 전원 공급 장치의 전원을 끄고 전원 코드를 뽑습니다. 결함이 있는 DC 전원 공급 장치를 교체할 경우 전원을 끄고 파란색 커넥터에 연결된 모든 케이블을 분리합니다.
2. 캠 핸들을 들어 올리고 파란색 래치를 눌러 전원 공급 장치를 밀어 꺼냅니다.

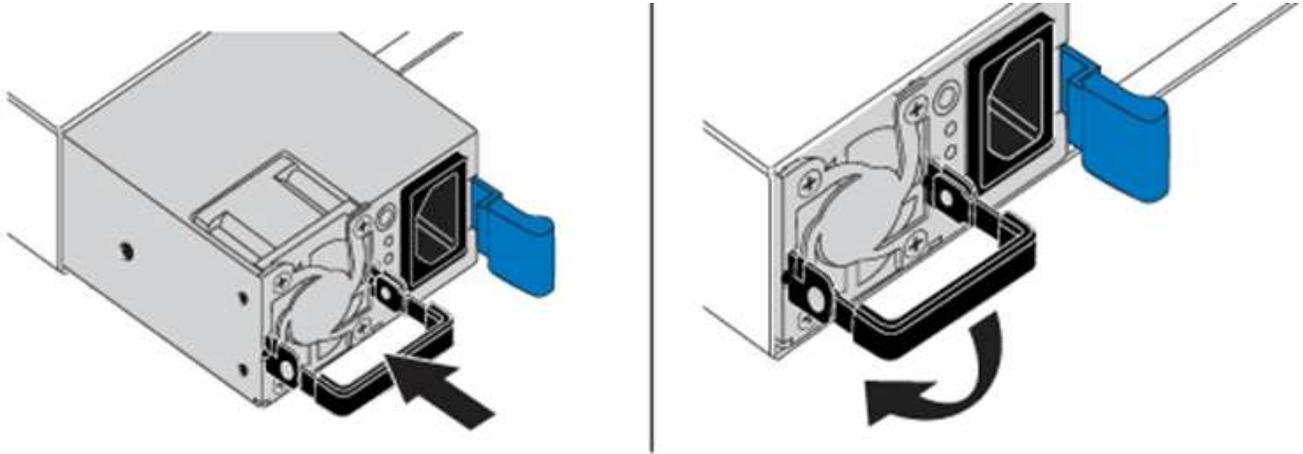


그림은 예입니다. 샤페이의 전원 공급 장치 위치와 분리 단추의 색상은 사용하는 샤페이의 유형에 따라 다릅니다.



양손으로 전원 공급 장치의 무게를 지탱해야 합니다.

3. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 쉐시의 구멍에 맞춘 다음 캠 핸들을 사용하여 장치를 쉐시 안으로 부드럽게 밀어 넣어 제자리에 고정시킨 다음 캠 핸들을 수직 위치로 되돌립니다.



4. DC 전원 공급 장치에 케이블을 연결합니다. DC 전원 공급 장치 및 전원에 케이블을 연결하는 동안 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.
 - a. 파란색 커넥터에 검정색, 빨간색, 녹색/노란색 케이블을 삽입합니다.
 - b. 파란색 커넥터를 DC 전원 공급 장치 및 전원에 삽입합니다.



5. DC 전원 공급 장치의 전원을 켭니다.



DC 전원 공급 장치가 온라인 상태가 되면 전원 공급 장치 LED가 켜집니다. 녹색 LED 표시등은 전원 공급 장치가 올바르게 작동하고 있음을 나타냅니다.

6. 배송된 상자에 있는 지침에 따라 결함 있는 장치를 NetApp으로 반환합니다.

자세한 내용을 확인하십시오

- ["NetApp HCI 리소스 페이지를 참조하십시오"](#)
- ["SolidFire 및 Element 소프트웨어 설명서 센터"](#)

컴퓨팅 노드의 DIMM을 교체합니다

전체 노드를 교체하는 대신 NetApp HCI 컴퓨팅 노드에서 결함이 있는 DIMM(Dual Inline Memory Module)을 교체할 수 있습니다.

필요한 것

- 이 절차를 시작하기 전에 NetApp Support에 문의하여 교체 부품을 받아야 합니다. 교체 설치 시 지원이 제공됩니다. 아직 연락 하지 않은 경우 에 문의하십시오 "지원".
- 터미널 사용자 인터페이스(TUI)에 액세스하려면 노드의 전원을 차단하거나 주기를 전환한 다음 노드를 NetApp 안전 모드로 부팅해야 하므로 시스템 다운타임이 계획된 것입니다.

이 작업에 대해

이 절차는 다음과 같은 컴퓨팅 노드 모델에 적용됩니다.

- H410C 노드 H410C 노드는 2U NetApp HCI 새시에 삽입됩니다.
- H610C 노드 H610C 노드는 새시에 내장되어 있습니다.
- H615C 노드 H615C 노드가 새시에 내장되어 있습니다.



H410C 및 H615C 노드에는 여러 공급업체의 DIMM이 포함됩니다. 다른 공급업체의 DIMM을 한 새시에 혼용하지 않도록 하십시오.



H610C 및 H615C의 경우 노드와 새시가 별도의 구성 요소가 아니기 때문에 "새시" 및 "노드"라는 용어는 서로 바꿔서 사용할 수 있습니다.

컴퓨팅 노드에서 DIMM을 교체하는 단계는 다음과 같습니다.

- [DIMM 교체를 준비합니다](#)
- [새시에서 DIMM을 교체합니다](#)

DIMM 교체를 준비합니다

DIMM 문제가 발생하면 VMware ESXi에서 Memory Configuration Error, Memory Uncorrectable ECC, Memory Transition to Critical, Memory Critical Overtemperature 등의 경고를 표시합니다. 알림이 잠시 후 사라지더라도 하드웨어 문제가 지속될 수 있습니다. 결함이 있는 DIMM을 진단하고 해결해야 합니다. vCenter Server에서 장애가 발생한 DIMM에 대한 정보를 얻을 수 있습니다. vCenter Server에서 사용할 수 있는 것보다 더 많은 정보가 필요한 경우 TUI에서 하드웨어 점검을 실행해야 합니다.

단계

1. 다음과 같이 오류를 기록한 슬롯을 식별합니다.
 - a. H615C의 경우 다음을 수행합니다.
 - i. BMC UI에 로그인합니다.
 - ii. 로그 및 보고서 * > * IPMI 이벤트 로그 * 를 선택합니다.
 - iii. 이벤트 로그에서 메모리 오류를 찾아 오류가 기록된 슬롯을 확인합니다.



- b. H410C의 경우 다음을 수행합니다.
 - i. BMC UI에 로그인합니다.
 - ii. 서버 상태 * > * 상태 이벤트 로그 * 를 선택합니다.
 - iii. 이벤트 로그에서 메모리 오류를 찾아 오류가 기록된 슬롯을 확인합니다.

Severity	Time Stamp	Sensor	Description
!		BIOS OEM(Memory Error)	DIMM Receive Enable training is failed. (P2-DIMMF1) - Assertion

2. DIMM 제조업체 부품 번호를 확인하는 단계를 수행하십시오.



H410C 및 H615C 노드에는 서로 다른 제조업체의 DIMM이 포함됩니다. 동일한 쉘에서 서로 다른 DIMM 유형을 혼합하여 사용해서는 안 됩니다. 결함이 있는 DIMM의 제조업체를 확인하고 동일한 유형의 교체를 주문해야 합니다.

- a. BMC에 로그인하여 노드에서 콘솔을 시작합니다.
- b. 키보드에서 * F2 * 를 눌러 * Customize System/View Logs * 메뉴로 이동합니다.
- c. 메시지가 나타나면 암호를 입력합니다.



NetApp HCI를 설정할 때 암호는 NetApp 배포 엔진에서 구성한 것과 일치해야 합니다.



- a. System Customization(시스템 사용자 정의) 메뉴에서 아래쪽 화살표를 눌러 Troubleshooting Options(문제 해결 옵션)로 이동하고 * Enter * 를 누릅니다.



- b. Troubleshooting Mode Options(문제 해결 모드 옵션) 메뉴에서 위쪽 또는 아래쪽 화살표를 사용하여 ESXi 셸과 SSH를 활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다.
- c. Esc> 키를 두 번 눌러 문제 해결 옵션을 종료합니다.
- d. 다음 옵션 중 하나를 사용하여 'msbiosDump' 명령을 실행합니다.

옵션을 선택합니다	단계
<p>옵션 A</p>	<p>i. 호스트의 IP 주소와 정의한 루트 자격 증명을 사용하여 ESXi 호스트(컴퓨팅 노드)에 연결합니다.</p> <p>ii. 'mbiosDump' 명령어를 실행한다. 다음 샘플 출력을 참조하십시오.</p> <pre data-bbox="867 386 1485 1087"> `Memory Device:#30 Location: "P1-DIMMA1" Bank: "P0_Node0_Channel0_Dimm0" Manufacturer:"Samsung" Serial: "38EB8380" Asset Tag: "P1-DIMMA1_AssetTag (date:18/15) " Part Number: "M393A4K40CB2-CTD" Memory Array: #29 Form Factor: 0x09 (DIMM) Type: 0x1a (DDR4) Type Detail: 0x0080 (Synchronous) Data Width: 64 bits (+8 ECC bits) Size: 32 GB` </pre>
<p>옵션 B</p>	<p>i. Alt+F1 * 을 눌러 셸을 입력하고 노드에 로그인하여 명령을 실행합니다.</p>

3. 다음 단계에 대한 도움말은 NetApp Support에 문의하십시오. NetApp Support에서 부품 교체를 처리하려면 다음 정보가 필요합니다.

- 노드 일련 번호입니다
- 클러스터 이름입니다
- BMC UI에서 시스템 이벤트 로그 세부 정보
- 'mbiosDump' 명령어의 출력

새시에서 DIMM을 교체합니다

새시에서 결함이 있는 DIMM을 물리적으로 분리하고 교체하기 전에 모든 를 수행했는지 확인하십시오 **"준비 단계"**.



DIMM은 분리했던 동일한 슬롯에서 교체해야 합니다.

단계

1. vCenter Server에 로그인하여 노드를 액세스합니다.

- 오류를 보고하는 노드를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 옵션을 선택하여 노드를 유지보수 모드로 설정합니다.
- 가상 머신(VM)을 사용 가능한 다른 호스트로 마이그레이션합니다.



마이그레이션 단계는 VMware 설명서를 참조하십시오.

- 새시 또는 노드의 전원을 끕니다.



H610C 또는 H615C 새시의 경우 새시의 전원을 끕니다. 2U 4노드 새시의 H410C 노드에서 장애가 발생한 DIMM만 전원을 끕니다.

- 전원 케이블 및 네트워크 케이블을 분리하고 조심스럽게 노드나 새시를 랙 밖으로 밀어낸 다음 정전기가 없는 평평한 표면에 놓습니다.

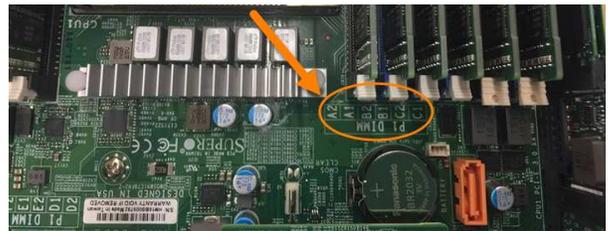
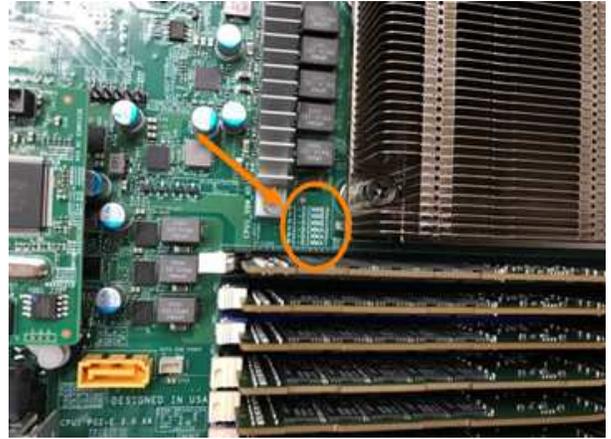


케이블에 트위스트 타이를 사용할 것을 고려하십시오.

- 새시 덮개를 열어 DIMM을 교체하기 전에 정전기 방지 보호 장치를 설치하십시오.
- 노드 모델과 관련된 단계를 수행합니다.

H410C

- a. 이전에 기록한 슬롯 번호/ID와 마더보드의 번호를 일치시켜 결함이 있는 DIMM을 찾습니다. 다음은 마더보드의 DIMM 슬롯 번호를 보여 주는 샘플 이미지입니다.



- b. 2개의 고정 클립을 바깥쪽으로 누르고 조심스럽게 DIMM을 위로 당깁니다. 다음은 리테이닝 클립을 보여주는 샘플 이미지입니다.



- c. 교체용 DIMM을 올바르게 설치합니다. DIMM을 슬롯에 올바르게 삽입하면 2개의 클립이 제자리에 잠깁니다.



DIMM의 후면 끝만 만졌는지 확인합니다. DIMM의 다른 부분을 누르면 하드웨어가 손상될 수 있습니다.

- d. 노드를 NetApp HCI 새시에 설치하고 노드를 제자리에 밀어 넣을 때 딸깍 소리가 나도록 합니다.

노드 모델

H610C

단계

a. 다음 이미지와 같이 덮개를 들어올립니다.



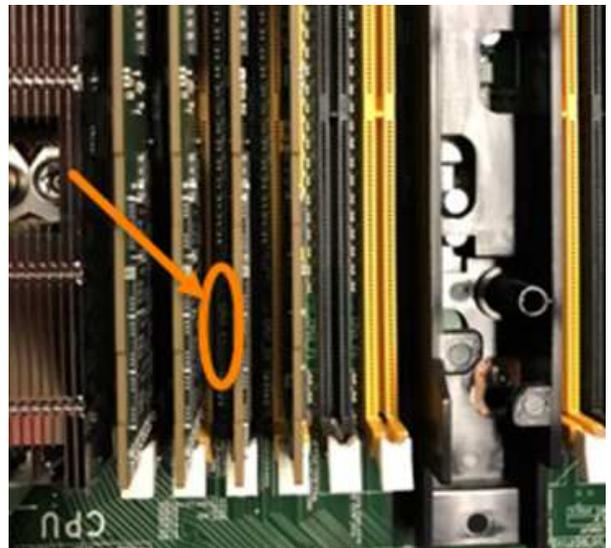
b. 노드 뒷면에서 파란색 잠금 나사 4개를 풀습니다. 다음은 두 개의 잠금 나사의 위치를 보여주는 샘플 이미지입니다. 나머지 두 개는 노드 반대쪽에 있습니다.



c. 두 PCI 카드 보호물을 모두 분리합니다.

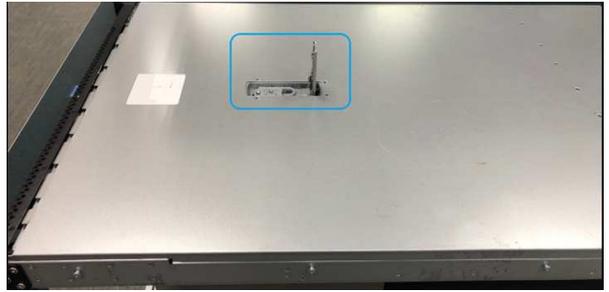
d. GPU 및 공기 흐름 덮개를 분리합니다.

e. 이전에 기록한 슬롯 번호/ID와 마더보드의 번호를 일치시켜 결함이 있는 DIMM을 찾습니다. 다음은 마더보드에서 DIMM 슬롯 번호의 위치를 보여주는 샘플 이미지입니다.



2개의 고정 클립을 바깥쪽으로 누르고 조심스럽게 DIMM을 위로 당깁니다.

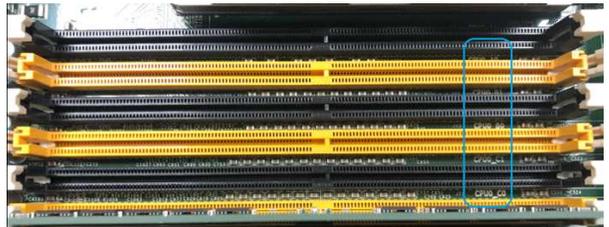
a. 다음 이미지와 같이 덮개를 들어올립니다.



b. GPU(H615C 노드에 GPU가 설치된 경우) 및 공기 흐름 덮개를 분리합니다.



c. 이전에 기록한 슬롯 번호/ID와 마더보드의 번호를 일치시켜 결함이 있는 DIMM을 찾습니다. 다음은 마더보드에서 DIMM 슬롯 번호의 위치를 보여 주는 샘플 이미지입니다.



d. 2개의 고정 클립을 바깥쪽으로 누르고 조심스럽게 DIMM을 위로 당깁니다.

e. 교체용 DIMM을 올바르게 설치합니다. DIMM을 슬롯에 올바르게 삽입하면 2개의 클립이 제자리에 잠깁니다.



DIMM의 후면 끝만 만졌는지 확인합니다. DIMM의 다른 부분을 누르면 하드웨어가 손상될 수 있습니다.

f. 공기 흐름 덮개를 다시 끼웁니다.

g. 노드를 덮습니다.

랙에 H610C 새시를 설치하여 새시를 제자리에 밀어 넣을 때 딸깍 소리가 나도록 합니다.

8. 전원 케이블 및 네트워크 케이블을 삽입합니다. 모든 포트 표시등이 켜져 있는지 확인합니다.
9. 노드를 설치할 때 자동으로 전원이 켜지지 않으면 노드 전면의 전원 단추를 누릅니다.
10. vSphere에 노드가 표시된 후 이름을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 노드를 유지 보수 모드에서 해제합니다.
11. 다음과 같이 하드웨어 정보를 확인합니다.
 - a. BMC(베이스보드 관리 컨트롤러) UI에 로그인합니다.
 - b. 시스템 > 하드웨어 정보 * 를 선택하고 나열된 DIMM을 확인합니다.

다음 단계

노드가 정상 작동으로 되돌아오면 vCenter에서 요약 탭을 확인하여 메모리 용량이 예상대로 작동하는지 확인합니다.



DIMM이 올바르게 설치되지 않은 경우 노드는 정상적으로 작동하지만 예상 메모리 용량은 더 적습니다.



DIMM 교체 절차 후 vCenter의 하드웨어 상태 탭에서 경고 및 오류를 지울 수 있습니다. 교체한 하드웨어와 관련된 오류 기록을 지우려면 이 작업을 수행할 수 있습니다. ["자세한 정보"](#).

자세한 내용을 확인하십시오

- ["NetApp HCI 리소스 페이지를 참조하십시오"](#)
- ["SolidFire 및 Element 소프트웨어 설명서 센터"](#)

스토리지 노드의 드라이브를 교체합니다

드라이브에 결함이 있거나 드라이브 마모 수준이 임계값 아래로 떨어지면 드라이브를 교체해야 합니다. Element 소프트웨어 UI 및 VMware vSphere Web Client의 알람은 드라이브에 장애가 발생하거나 장애가 발생할 경우 이를 알려줍니다. 장애가 발생한 드라이브를 핫 스왑할 수 있습니다.

이 작업에 대해

이 절차는 H410S 및 H610S 스토리지 노드의 드라이브를 교체하는 것입니다. 드라이브를 제거하면 드라이브가 오프라인 상태가 됩니다. 드라이브의 모든 데이터가 제거되고 클러스터의 다른 드라이브로 마이그레이션됩니다. 시스템의 다른 활성 드라이브로 데이터를 마이그레이션하는 데는 용량 활용률과 클러스터의 활성 I/O에 따라 몇 분에서 한 시간까지 걸릴 수 있습니다.

드라이브 처리를 위한 모범 사례

드라이브 처리를 위한 다음과 같은 모범 사례를 따라야 합니다.

- 설치할 준비가 될 때까지 드라이브를 ESD 백에 보관하십시오.
- ESD 가방을 손으로 열거나 가위로 잘라냅니다.
- 항상 새시의 도색되지 않은 표면에 접지된 ESD 손목 접지대를 착용하십시오.
- 드라이브를 분리, 설치 또는 운반할 때는 항상 양손을 사용하십시오.
- 새시에 드라이브를 강제로 밀어 넣지 마십시오.

- 드라이브를 배송할 때는 항상 승인된 포장재를 사용하십시오.
- 드라이브를 서로 겹쳐서 쌓지 마십시오.

드라이브 추가 및 제거에 대한 모범 사례

클러스터에 드라이브를 추가하고 클러스터에서 드라이브를 제거하는 다음 모범 사례를 따라야 합니다.

- 슬라이스 드라이브를 추가하기 전에 모든 블록 드라이브를 추가하고 블록 동기화가 완료되었는지 확인하십시오.
- Element 소프트웨어 10.x 이상의 경우 모든 블록 드라이브를 한 번에 추가합니다. 한 번에 3개 이상의 노드에 대해 이 작업을 수행하지 마십시오.
- Element 소프트웨어 9.x 및 이전 버전의 경우 세 개의 드라이브를 한 번에 추가하여 완전히 동기화한 후 다음 3개의 그룹을 추가합니다.
- 블록 드라이브를 제거하기 전에 슬라이스 드라이브를 제거하고 슬라이스 동기화가 완료되었는지 확인하십시오.
- 단일 노드에서 모든 블록 드라이브를 한 번에 제거합니다. 다음 노드로 이동하기 전에 모든 블록 동기화가 완료되었는지 확인하십시오.

단계

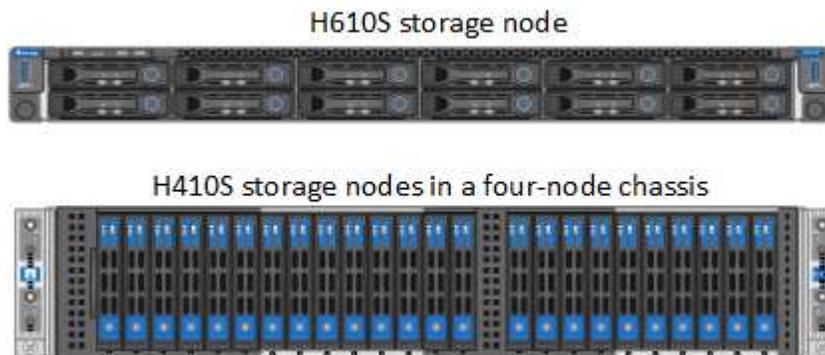
1. vCenter Server용 Element 플러그인의 NetApp Element 소프트웨어 UI 또는 NetApp Element 관리 확장 지점을 사용하여 클러스터에서 드라이브를 제거합니다.

옵션을 선택합니다	단계
Element UI 사용	<ol style="list-style-type: none"> a. Element UI에서 * Cluster > Drives * 를 선택합니다. b. 실패한 드라이브 목록을 보려면 * 실패 * 를 클릭합니다. c. 오류가 발생한 드라이브의 슬롯 번호를 기록해 둡니다. 새시에서 오류가 발생한 드라이브를 찾으려면 이 정보가 필요합니다. d. 제거할 드라이브에 대해 * 작업 * 을 클릭합니다. e. 제거 * 를 클릭합니다. <p>이제 새시에서 드라이브를 물리적으로 분리할 수 있습니다.</p>

옵션을 선택합니다	단계
vCenter Server UI용 Element 플러그인 사용	<p>a. vSphere 웹 클라이언트의 NetApp Element 관리 확장 지점에서 * NetApp Element 관리 > 클러스터 * 를 선택합니다.</p> <p>b. 두 개 이상의 클러스터가 추가된 경우 탐색 모음에서 작업에 사용할 클러스터가 선택되었는지 확인합니다.</p> <p>c. 드롭다운 목록에서 * All * 을 선택하여 전체 드라이브 목록을 봅니다.</p> <p>d. 제거할 각 드라이브의 확인란을 선택합니다.</p> <p>e. 드라이브 제거 * 를 선택합니다.</p> <p>f. 작업을 확인합니다.</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> 노드를 제거하기 전에 활성 드라이브를 제거할 용량이 충분하지 않으면 드라이브 제거를 확인할 때 오류 메시지가 나타납니다. 오류를 해결한 후 이제 쉘에서 드라이브를 물리적으로 제거할 수 있습니다.</p> </div>

2. 쉘에서 드라이브를 교체합니다.

- a. 교체용 드라이브의 포장을 풀고 랙 근처의 평평하고 정전기가 없는 표면에 놓습니다. 오류가 발생한 드라이브를 NetApp에 반환할 때 사용할 수 있도록 포장재를 저장합니다. H610S 및 H410S 스토리지 노드 전면의 드라이브:

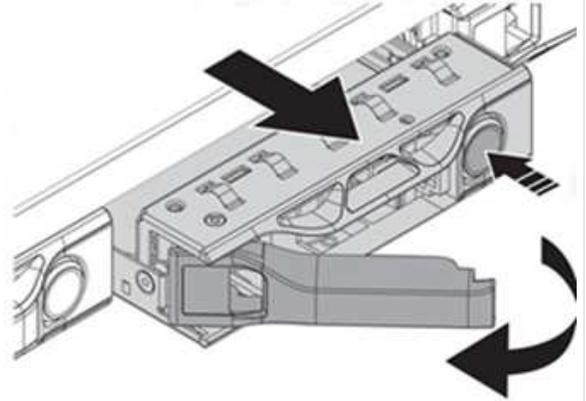


- b. 노드 모델을 기반으로 다음 단계를 수행합니다.

노드 모델	단계
H410S	<p>i. Element UI에서 기록해 둔 번호와 일련 번호 (서비스 태그)를 일치시켜 노드를 식별합니다. 일련 번호는 각 노드 뒷면의 스티커에 나와 있습니다. 노드를 식별한 후 슬롯 정보를 사용하여 장애가 발생한 드라이브가 있는 슬롯을 식별할 수 있습니다. 드라이브는 A에서 D까지 알파벳 순으로 정렬되며 0에서 5까지 정렬됩니다.</p> <p>ii. 베젤을 분리합니다.</p> <p>iii. 장애가 발생한 드라이브의 분리 단추를 누릅니다.</p> <div data-bbox="915 541 1289 1041" data-label="Image"> </div> <p>분리 단추를 누르면 드라이브 스프링의 캠 핸들이 부분적으로 열리고 드라이브가 미드프레인에서 해제됩니다.</p> <p>iv. 캠 핸들을 열고 양손으로 조심스럽게 드라이브를 밀어 꺼냅니다.</p> <p>v. 드라이브를 정전기 방지 표면에 놓습니다.</p> <p>vi. 양손으로 교체 드라이브를 새시에 완전히 삽입합니다.</p> <p>vii. 딸깍 소리가 날 때까지 캠 핸들을 누릅니다.</p> <p>viii. 베젤을 다시 설치합니다.</p> <p>ix. 드라이브 교체에 대해 NetApp Support에 알립니다. NetApp Support에서 장애가 발생한 드라이브의 반품 지침을 제공합니다.</p>

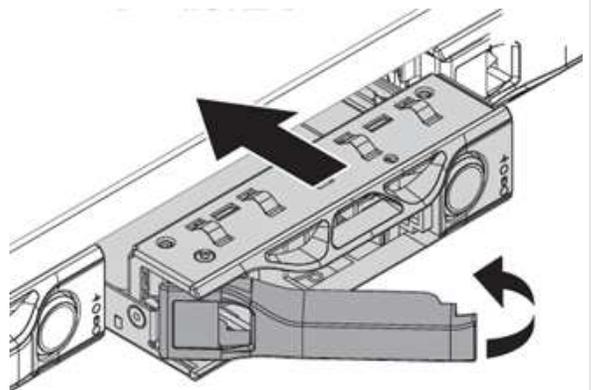
H610S

- i. Element UI에서 오류가 발생한 드라이브의 슬롯 번호를 새시의 번호와 일치시킵니다. 오류가 발생한 드라이브의 LED가 주황색으로 켜져 있습니다.
- ii. 베젤을 분리합니다.
- iii. 분리 단추를 누르고 다음 그림과 같이 결합이 있는 드라이브를 분리합니다.



새시 밖으로 드라이브를 밀어내기 전에 트레이 손잡이가 완전히 열려 있는지 확인하십시오.

- iv. 드라이브를 밀어 빼내고 정전기가 없는 평평한 표면에 놓습니다.
- v. 드라이브 베이에 드라이브를 넣기 전에 교체 드라이브의 분리 단추를 누르십시오. 드라이브 트레이 핸들 스프링이 열립니다.



- vi. 과도한 힘을 가하지 않고 교체용 드라이브를 삽입합니다. 드라이브가 완전히 삽입되면 딸깍 소리가 납니다.
- vii. 드라이브 트레이 핸들을 조심스럽게 닫습니다.
- viii. 베젤을 다시 설치합니다.

드라이브 교체에 대해 NetApp Support에 알립니다. NetApp Support에서 장애가 발생한 드라이브의 반품 지침을 제공합니다.

- vCenter Server용 Element 플러그인의 Element UI 또는 NetApp Element 관리 확장 지점을 사용하여 클러스터에 드라이브를 다시 추가합니다.



기존 노드에 새 드라이브를 설치하면 드라이브는 자동으로 요소 UI에 * 사용 가능 * 으로 등록됩니다. 클러스터에 드라이브를 추가하려면 먼저 클러스터에 드라이브를 추가해야 합니다.

옵션을 선택합니다	단계
Element UI 사용	<ol style="list-style-type: none"> Element UI에서 * Cluster > Drives * 를 선택합니다. 사용 가능한 드라이브 목록을 보려면 * 사용 가능 * 을 선택합니다. 추가할 드라이브에 대한 작업 아이콘을 선택하고 * 추가 * 를 선택합니다.
vCenter Server UI용 Element 플러그인 사용	<ol style="list-style-type: none"> vSphere 웹 클라이언트의 NetApp Element 관리 확장 지점에서 * NetApp Element 관리 > 클러스터 > 드라이브 * 를 선택합니다. 사용 가능 드롭다운 목록에서 드라이브를 선택하고 * 추가 * 를 선택합니다. 작업을 확인합니다.

자세한 내용을 확인하십시오

- ["NetApp HCI 리소스 페이지를 참조하십시오"](#)
- ["SolidFire 및 Element 소프트웨어 설명서 센터"](#)

H410C 노드를 교체합니다

CPU 장애, 기타 마더보드 문제 또는 전원이 켜지지 않는 경우 컴퓨팅 노드를 교체해야 합니다. 이 지침은 H410C 노드에 적용됩니다. NetApp HCI 부트스트랩 OS 버전 1.6P1 이상을 실행하는 H410C 컴퓨팅 노드가 있는 경우 메모리 DIMM에 장애가 발생할 경우 노드를 교체할 필요가 없으며 장애가 발생한 DIMM만 교체해야 합니다. 노드의 DIMM에 장애가 발생하지 않은 경우 교체 노드에서 사용할 수 있습니다.



교체 노드의 NetApp HCI 부트스트랩 OS 버전은 NetApp HCI 설치의 나머지 컴퓨팅 노드와 동일해야 합니다.

NetApp은 NetApp 배포 엔진을 사용하여 대체 컴퓨팅 노드를 추가할 것을 권장합니다. NetApp Deployment Engine for ESXi 설치를 계속 진행할 수 없는 경우 NetApp 기술 자료 문서를 참조하십시오 ["NetApp HCI 컴퓨팅 노드에 ESXi를 수동으로 설치하는 방법"](#).

필요한 것

- 컴퓨팅 노드를 교체해야 한다고 확인했습니다.

- 대체 컴퓨팅 노드가 있습니다. 교체 노드를 주문하려면 NetApp 지원에 문의하십시오. 컴퓨팅 노드는 부트스트랩 OS가 설치된 상태로 제공됩니다. 노드는 최신 버전의 부트스트랩 OS와 함께 공장에서 출고됩니다. 다음과 같은 경우 노드에서 RTFI(Return to Factory Image) 프로세스를 수행해야 할 수 있습니다.
 - 현재 NetApp HCI 설치에서 최신 버전보다 이전 버전의 부트스트랩 OS가 실행되고 있습니다. 이 경우 RTFI 프로세스에서 새 노드를 NetApp HCI 설치가 실행 중인 OS 버전으로 다운그레이드합니다.
 - 배송된 교체 노드에서 최신 버전보다 이전 버전의 부트스트랩 OS를 실행하고 있으며, 노드를 교체할 NetApp HCI 설치가 이미 최신 버전을 실행하고 있습니다. 이 경우 RTFI 프로세스가 새 노드의 OS 버전을 최신 버전으로 업그레이드합니다. 을 참조하십시오 "[USB 키를 사용하여 RTFI를 수행하는 방법\(로그인 필요\)](#)" 및 "[BMC를 사용하여 RTFI를 수행하는 방법\(로그인 필요\)](#)".
- 정전기 방전(ESD) 손목 밴드를 가지고 있거나 다른 정전기 방지 예방 조치를 취했습니다.
- 컴퓨팅 노드에 연결된 각 케이블에 레이블을 지정했습니다.

이 작업에 대해

VMware vSphere Web Client의 알람은 노드에 장애가 발생할 경우 사용자에게 경고합니다. VMware vSphere Web Client에서 장애가 발생한 노드의 일련 번호와 노드 뒷면의 스티커에 있는 일련 번호가 일치해야 합니다.

H410C 컴퓨팅 노드를 교체할 때 다음 사항을 고려하십시오.

- H410C 컴퓨팅 노드를 동일한 새시 및 클러스터에서 기존 NetApp HCI 컴퓨팅 및 스토리지 노드와 혼합할 수 있습니다.
- H410C 컴퓨팅 노드는 고전압(200~240VAC)에서만 작동합니다. H410C 노드를 기존 NetApp HCI 시스템에 추가할 때 전원 요구 사항이 충족되는지 확인해야 합니다.

단계 개요

다음은 이 절차의 단계에 대한 개괄적인 개요입니다.

- 1단계: 컴퓨팅 노드 교체를 준비합니다
- 2단계: 새시의 컴퓨팅 노드를 교체합니다
- 3단계: NetApp HCI 1.7 이상에서 컴퓨팅 노드 자산을 제거합니다
- 4단계: 클러스터에 컴퓨팅 노드를 추가합니다
- 5단계: 2노드 및 3노드 스토리지 클러스터에 대해 Witness Node를 재구축합니다

다음은 시스템에 적용되는 특정 조건이 있는 경우 수행해야 할 몇 가지 추가 작업입니다.

- "[Witness 노드를 제거하여 컴퓨팅 리소스를 확보합니다](#)"
- [비표준 BMC 암호로 교체 노드를 받은 경우 암호를 변경합니다](#)
- [\[Upgrade the BMC firmware on your node\]](#)

1단계: 컴퓨팅 노드 교체를 준비합니다

노드에서 호스팅되는 가상 머신(VM)을 사용 가능한 호스트로 마이그레이션하고 클러스터에서 장애가 발생한 노드를 제거해야 합니다. 일련 번호 및 네트워크 정보와 같이 오류가 발생한 노드에 대한 세부 정보를 확인해야 합니다.

단계

1. VMware vSphere Web Client에서 사용 가능한 다른 호스트로 VM을 마이그레이션하는 단계를 수행합니다.



마이그레이션 단계는 VMware 설명서를 참조하십시오.

2. 인벤토리에서 노드를 제거하는 단계를 수행합니다. 이 단계는 현재 설치에서 NetApp HCI 버전에 따라 다릅니다.

NetApp HCI 버전 번호입니다	단계
NetApp HCI 1.3 이상	<ul style="list-style-type: none"> a. 장애가 발생한 노드를 선택하고 * 모니터 > 하드웨어 상태 > 센서 * 를 선택합니다. b. 장애가 발생한 노드의 일련 번호를 확인합니다. 이렇게 하면 노드 뒷면의 스티커에 있는 일련 번호와 기록한 일련 번호를 일치시켜 새시의 노드를 식별하는 데 도움이 됩니다. c. 장애가 발생한 노드를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 * 연결 > 연결 끊기 * 를 선택합니다. d. Yes * 를 선택하여 작업을 확인합니다. e. 실패한 노드를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 * 인벤토리에서 제거 * 를 선택합니다. f. Yes * 를 선택하여 작업을 확인합니다.
1.3 이전의 NetApp HCI 버전	<ul style="list-style-type: none"> a. 노드를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 * 재고에서 제거 * 를 선택합니다. b. 장애가 발생한 노드를 선택하고 * 모니터 > 하드웨어 상태 > 센서 * 를 선택합니다. c. 장애가 발생한 노드의 일련 번호인 노드 0 일련 번호를 확인합니다. 이렇게 하면 노드 뒷면의 스티커에 있는 일련 번호와 기록한 일련 번호를 일치시켜 새시의 노드를 식별하는 데 도움이 됩니다. d. 장애가 발생한 노드를 선택한 상태에서 * 관리 > 네트워킹 > VMkernel 어댑터 * 를 선택하고 나열된 4개의 IP 주소를 복사합니다. VMware ESXi에서 초기 네트워크 구성 단계를 수행할 때 이 정보를 다시 사용할 수 있습니다.

2단계: 새시의 컴퓨팅 노드를 교체합니다

클러스터에서 장애가 발생한 노드를 제거한 후 새시에서 노드를 제거하고 교체 노드를 설치할 수 있습니다.



이 단계를 수행하기 전에 정전기 방지 보호 장치가 있는지 확인하십시오.

단계

1. 정전기 방지 보호 장치를 놓습니다.
2. 새 노드의 포장을 풀고 새시 근처의 평평한 표면에 놓습니다. 오류가 발생한 노드를 NetApp으로 반환할 때 에 대한 패키징 자료를 유지합니다.
3. 제거할 노드 후면에 삽입되는 각 케이블에 레이블을 지정합니다. 새 노드를 설치한 후 케이블을 원래 포트에 다시

삽입해야 합니다.

4. 노드에서 모든 케이블을 분리합니다.
5. DIMM을 다시 사용하려면 분리합니다.
6. 노드 우측의 캠 핸들을 아래로 당기고 양쪽 캠 핸들을 사용하여 노드를 밖으로 당깁니다. 아래로 당겨야 하는 캠 핸들에는 화살표가 있어 움직이는 방향을 나타냅니다. 다른 캠 핸들은 이동하지 않으며 노드를 밖으로 당기는 데 도움이 됩니다.



새시에서 노드를 당겨 빼낼 때 양손으로 노드를 지지하십시오.

7. 노드를 평평한 표면에 놓습니다. 노드를 패키지로 제공하고 NetApp에 반환해야 합니다.
8. 교체 노드를 설치합니다.
9. 딸깍 소리가 날 때까지 노드를 밀어 넣습니다.



노드를 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.



노드의 전원이 켜져 있는지 확인합니다. 자동으로 전원이 켜지지 않으면 노드 전면에 있는 전원 단추를 누릅니다.

10. 이전에 장애가 발생한 노드에서 DIMM을 분리한 경우 교체 노드에 삽입합니다.



장애가 발생한 노드에서 분리했던 동일한 슬롯에 DIMM을 교체해야 합니다.

11. 원래 연결을 끊은 포트에 케이블을 다시 연결합니다. 케이블을 분리할 때 케이블에 부착된 라벨은 도움이 됩니다.



새시 후면의 공기 환풍구가 케이블 또는 레이블에 의해 막히면 과열되어 구성 요소에 조기 오류가 발생할 수 있습니다. 케이블을 포트에 억지로 밀어 넣지 마십시오. 케이블, 포트 또는 둘 다 손상될 수 있습니다.



교체 노드가 새시의 다른 노드와 같은 방식으로 케이블로 연결되어 있는지 확인합니다.

12. BMC를 구성합니다. 를 참조하십시오 ["각 노드에 대해 IPMI를 구성합니다"](#) 를 참조하십시오.
13. NetApp 기술 자료 문서를 참조하십시오 ["HCI 및 SolidFire H 시리즈 시스템에서 BMC 웹 UI 액세스를 비활성화하는 방법"](#) BMC 웹 액세스를 비활성화해야 하는지 여부를 확인하려면

3단계: NetApp HCI 1.7 이상에서 컴퓨팅 노드 자산을 제거합니다

NetApp HCI 1.7 이상에서는 노드를 물리적으로 교체한 후 관리 노드 API를 사용하여 컴퓨팅 노드 자산을 제거해야 합니다. REST API를 사용하려면 스토리지 클러스터에서 NetApp Element 소프트웨어 11.5 이상이 실행되고 있어야 하며 버전 11.5 이상을 실행하는 관리 노드를 구축해야 합니다.

단계

1. 관리 노드 IP 주소와 /mnode:"https://[IP address]/mnode"를 차례로 입력합니다
2. authorize * 또는 임의의 잠금 아이콘을 선택하고 API 사용 권한에 대한 클러스터 관리자 자격 증명을 입력합니다.
 - a. 클러스터 사용자 이름 및 암호를 입력합니다.

- b. 값이 아직 선택되지 않은 경우 유형 드롭다운 목록에서 바디 요청을 선택합니다.
- c. 값이 아직 채워지지 않은 경우 클라이언트 ID를 mnode-client로 입력합니다. 클라이언트 암호 값을 입력하지 마십시오.
- d. 세션을 시작하려면 * authorize * 를 선택합니다.



인증을 시도한 후 "Auth Error TypeError: Failed to fetch" 오류 메시지가 나타나면 클러스터의 MVIP에 대한 SSL 인증서를 승인해야 할 수 있습니다. 토큰 URL에서 IP를 복사하여 다른 브라우저 탭에 붙여 넣고 다시 인증합니다. 토큰이 만료된 후 명령을 실행하려고 하면 "오류: 승인되지 않음" 오류가 발생합니다. 이 응답을 받으면 다시 승인하십시오.

- 3. 사용 가능한 권한 부여 대화 상자를 닫습니다.
- 4. Get/Assets * 를 선택합니다.
- 5. 체험하기 * 를 선택합니다.
- 6. Execute * 를 선택합니다. 응답 본문에서 Compute(계산) 섹션으로 아래로 스크롤하고 실패한 계산 노드의 부모 및 ID 값을 복사합니다.
- 7. delete/assets/{asset_id}/compute-nodes/{compute_id} * 를 선택합니다.
- 8. 체험하기 * 를 선택합니다. 7단계에서 얻은 부모 및 ID 값을 입력합니다.
- 9. Execute * 를 선택합니다.

4단계: 클러스터에 컴퓨팅 노드를 추가합니다

컴퓨팅 노드를 다시 클러스터에 추가해야 합니다. 이 단계는 실행 중인 NetApp HCI 버전에 따라 다릅니다.

NetApp HCI 1.6P1 이상

NetApp 하이브리드 클라우드 제어는 NetApp HCI 설치가 버전 1.6P1 이상에서 실행되는 경우에만 사용할 수 있습니다.

필요한 것

- 가상 분산 스위치를 사용하여 구축을 확장하는 경우 vSphere 인스턴스 NetApp HCI에 vSphere Enterprise Plus 라이선스가 있는지 확인합니다.
- NetApp HCI에서 사용 중인 vCenter 또는 vSphere 인스턴스에 만료된 라이선스가 없는지 확인합니다.
- 기존 노드와 동일한 네트워크 세그먼트에서 사용하지 않는 IPv4 주소가 있는지 확인합니다(각 새 노드는 해당 유형의 기존 노드와 동일한 네트워크에 설치해야 함).
- vCenter 관리자 계정 자격 증명이 준비되어 있는지 확인합니다.
- 각 새 노드가 기존 스토리지 또는 컴퓨팅 클러스터와 동일한 네트워크 토폴로지 및 케이블 연결을 사용하는지 확인합니다.
- ["이니시에이터 및 볼륨 액세스 그룹을 관리합니다"](#) 새 컴퓨팅 노드의 경우

단계

- 1. 웹 브라우저에서 관리 노드의 IP 주소를 엽니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

https://<ManagementNodeIP>

2. NetApp 하이브리드 클라우드 제어에 NetApp HCI 스토리지 클러스터 관리자 자격 증명을 제공하여 로그인하십시오.
3. Expand Installation(설치 확장) 창에서 * Expand *(확장 *)를 선택합니다.
4. 로컬 NetApp HCI 스토리지 클러스터 관리자 자격 증명을 제공하여 NetApp 배포 엔진에 로그인합니다.



Lightweight Directory Access Protocol 자격 증명을 사용하여 로그인할 수 없습니다.

5. 시작 페이지에서 * 예 * 를 선택합니다.
6. 최종 사용자 라이선스 페이지에서 다음 작업을 수행합니다.
 - a. VMware 최종 사용자 라이선스 계약을 읽습니다.
 - b. 약관에 동의하면 계약서 텍스트 끝에 있는 * 동의함 * 을 선택합니다.
7. Continue * 를 선택합니다.
8. vCenter 페이지에서 다음 단계를 수행합니다.
 - a. NetApp HCI 설치와 연결된 vCenter 인스턴스에 대한 FQDN 또는 IP 주소와 관리자 자격 증명을 입력합니다.
 - b. Continue * 를 선택합니다.
 - c. 새 컴퓨팅 노드를 추가할 기존 vSphere 데이터 센터를 선택하거나 * 새 데이터 센터 생성 * 을 선택하여 새 데이터 센터에 새 컴퓨팅 노드를 추가합니다.



Create New Datacenter(새 데이터 센터 생성) 를 선택하면 Cluster(클러스터) 필드가 자동으로 채워집니다.

- d. 기존 데이터 센터를 선택한 경우 새 컴퓨팅 노드를 연결할 vSphere 클러스터를 선택합니다.



NetApp HCI가 선택한 클러스터의 네트워크 설정을 인식하지 못하는 경우 관리, 스토리지 및 vMotion 네트워크에 대한 vmkernel 및 vmnic 매핑이 구축 기본값으로 설정되어 있는지 확인합니다.

- e. Continue * 를 선택합니다.
9. ESXi 자격 증명 페이지에서 추가하려는 컴퓨팅 노드 또는 노드에 대한 ESXi 루트 암호를 입력합니다. 초기 NetApp HCI 배포 중에 만든 암호와 동일한 암호를 사용해야 합니다.
 10. Continue * 를 선택합니다.
 11. 새 vSphere 데이터 센터 클러스터를 생성한 경우 네트워크 토폴로지 페이지에서 추가하려는 새 컴퓨팅 노드와 일치하는 네트워크 토폴로지를 선택합니다.



컴퓨팅 노드가 2케이블 토폴로지를 사용하고 있고 기존 NetApp HCI 구축이 VLAN ID로 구성된 경우에만 2케이블 옵션을 선택할 수 있습니다.

12. 사용 가능한 인벤토리 페이지에서 기존 NetApp HCI 설치에 추가할 노드를 선택합니다.



일부 컴퓨팅 노드의 경우 vCenter 버전이 지원하는 최고 수준에서 EVC를 활성화해야 설치에 추가할 수 있습니다. vSphere Client를 사용하여 이러한 컴퓨팅 노드에 대해 EVC를 사용하도록 설정해야 합니다. 활성화한 후 * Inventory * 페이지를 새로 고치고 컴퓨팅 노드를 다시 추가해 보십시오.

13. Continue * 를 선택합니다.
14. 선택 사항: 새 vSphere 데이터 센터 클러스터를 생성한 경우 네트워크 설정 페이지에서 기존 클러스터에서 * 기존 클러스터에서 설정 복사 * 확인란을 선택하여 기존 NetApp HCI 배포에서 네트워크 정보를 가져옵니다. 그러면 각 네트워크의 기본 게이트웨이 및 서브넷 정보가 채워집니다.
15. 네트워크 설정 페이지에서 일부 네트워크 정보가 초기 배포에서 감지되었습니다. 새 컴퓨팅 노드가 일련 번호로 나열되며 새 네트워크 정보를 할당해야 합니다. 새 컴퓨팅 노드의 경우 다음 단계를 수행하십시오.
 - a. NetApp HCI가 이름 지정 접두사를 발견한 경우 감지된 이름 접두사 필드에서 해당 접두사를 복사하여 * 호스트 이름 * 필드에 추가한 새 고유 호스트 이름의 접두사로 삽입합니다.
 - b. 관리 IP 주소 * 필드에 관리 네트워크 서브넷 내의 컴퓨팅 노드에 대한 관리 IP 주소를 입력합니다.
 - c. vMotion IP Address 필드에 vMotion 네트워크 서브넷 내의 컴퓨팅 노드에 대한 vMotion IP 주소를 입력합니다.
 - d. iSCSI A-IP 주소 필드에 iSCSI 네트워크 서브넷 내에 있는 컴퓨팅 노드의 첫 번째 iSCSI 포트에 대한 IP 주소를 입력합니다.
 - e. iSCSI B-IP 주소 필드에 iSCSI 네트워크 서브넷 내에 있는 컴퓨팅 노드의 두 번째 iSCSI 포트에 대한 IP 주소를 입력합니다.
16. Continue * 를 선택합니다.
17. 네트워크 설정 섹션의 검토 페이지에서 새 노드는 굵은 텍스트로 표시됩니다. 섹션의 정보를 변경해야 하는 경우 다음 단계를 수행하십시오.
 - a. 해당 섹션에 대해 * Edit * 를 선택합니다.
 - b. 변경 작업을 마치면 다음 페이지에서 계속 을 클릭하여 검토 페이지로 돌아갑니다.
18. 선택 사항: 클러스터 통계 및 지원 정보를 NetApp이 호스팅하는 SolidFire Active IQ 서버로 전송하지 않으려면 마지막 확인란의 선택을 취소합니다. 이렇게 하면 NetApp HCI에 대한 실시간 상태 및 진단 모니터링이 비활성화됩니다. 이 기능을 비활성화하면 NetApp이 사전에 NetApp HCI를 지원 및 모니터링하여 운영 환경에 영향을 미치지 않고 문제를 감지하고 해결할 수 있습니다.
19. 노드 추가 * 를 선택합니다. NetApp HCI에서 리소스를 추가하고 구성하는 동안 진행률을 모니터링할 수 있습니다.
20. 선택 사항: 새 컴퓨팅 노드가 vCenter에 표시되는지 확인합니다.

NetApp HCI 1.4 P2, 1.4 및 1.3

NetApp HCI 설치에서 버전 1.4P2, 1.4 또는 1.3을 실행하는 경우 NetApp 배포 엔진을 사용하여 클러스터에 노드를 추가할 수 있습니다.

필요한 것

- 가상 분산 스위치를 사용하여 구축을 확장하는 경우 vSphere 인스턴스 NetApp HCI에 vSphere Enterprise Plus 라이선스가 있는지 확인합니다.
- NetApp HCI에서 사용 중인 vCenter 또는 vSphere 인스턴스에 만료된 라이선스가 없는지 확인합니다.
- 기존 노드와 동일한 네트워크 세그먼트에서 사용하지 않는 IPv4 주소가 있는지 확인합니다(각 새 노드는 해당 유형의 기존 노드와 동일한 네트워크에 설치해야 함).

- vCenter 관리자 계정 자격 증명이 준비되어 있는지 확인합니다.
- 각 새 노드가 기존 스토리지 또는 컴퓨팅 클러스터와 동일한 네트워크 토폴로지 및 케이블 연결을 사용하는지 확인합니다.

단계

1. 기존 스토리지 노드 중 하나의 관리 IP 주소('http://<storage_node_management_IP_address>/' 찾습니다)
2. 로컬 NetApp HCI 스토리지 클러스터 관리자 자격 증명을 제공하여 NetApp 배포 엔진에 로그인합니다.



Lightweight Directory Access Protocol 자격 증명을 사용하여 로그인할 수 없습니다.

3. 설치 확장 * 을 선택합니다.
4. 시작 페이지에서 * 예 * 를 선택합니다.
5. 최종 사용자 라이선스 페이지에서 다음 작업을 수행합니다.
 - a. VMware 최종 사용자 라이선스 계약을 읽습니다.
 - b. 약관에 동의하면 계약서 텍스트 끝에 있는 * 동의함 * 을 선택합니다.
6. Continue * 를 선택합니다.
7. vCenter 페이지에서 다음 단계를 수행합니다.
 - a. NetApp HCI 설치와 연결된 vCenter 인스턴스에 대한 FQDN 또는 IP 주소와 관리자 자격 증명을 입력합니다.
 - b. Continue * 를 선택합니다.
 - c. 새 컴퓨팅 노드를 추가할 기존 vSphere 데이터 센터를 선택합니다.
 - d. 새 컴퓨팅 노드를 연결할 vSphere 클러스터를 선택합니다.



기존 컴퓨팅 노드의 CPU 생성 및 EVC(Enhanced vMotion Compatibility)가 비활성화되어 있는 CPU 생성 컴퓨팅 노드를 추가하는 경우 vCenter 제어 인스턴스에서 EVC를 활성화해야 합니다. 이렇게 하면 확장이 완료된 후 vMotion 기능을 사용할 수 있습니다.

- e. Continue * 를 선택합니다.
8. ESXi 자격 증명 페이지에서 추가할 컴퓨팅 노드에 대한 ESXi 관리자 자격 증명을 생성합니다. 초기 NetApp HCI 배포 중에 만든 것과 동일한 마스터 자격 증명을 사용해야 합니다.
 9. Continue * 를 선택합니다.
 10. 사용 가능한 인벤토리 페이지에서 기존 NetApp HCI 설치에 추가할 노드를 선택합니다.



일부 컴퓨팅 노드의 경우 vCenter 버전이 지원하는 최고 수준에서 EVC를 활성화해야 설치에 추가할 수 있습니다. vSphere Client를 사용하여 이러한 컴퓨팅 노드에 대해 EVC를 사용하도록 설정해야 합니다. 이 기능을 사용하도록 설정한 후 인벤토리 페이지를 새로 고치고 컴퓨팅 노드를 다시 추가해 보십시오.

11. Continue * 를 선택합니다.
12. 네트워크 설정 페이지에서 다음 단계를 수행하십시오.
 - a. 초기 배포에서 감지된 정보를 확인합니다.
 - b. 각 새 컴퓨팅 노드는 일련 번호별로 나열되며 새 네트워크 정보를 할당해야 합니다. 각 새 스토리지 노드에 대해

다음 단계를 수행하십시오.

- i. NetApp HCI가 이름 지정 접두사를 발견한 경우 감지된 이름 접두사 필드에서 해당 접두사를 복사하여 호스트 이름 필드에 추가한 새 고유 호스트 이름의 접두사로 삽입합니다.
 - ii. 관리 IP 주소 필드에 관리 네트워크 서브넷 내의 컴퓨팅 노드에 대한 관리 IP 주소를 입력합니다.
 - iii. vMotion IP Address 필드에 vMotion 네트워크 서브넷 내의 컴퓨팅 노드에 대한 vMotion IP 주소를 입력합니다.
 - iv. iSCSI A-IP 주소 필드에 iSCSI 네트워크 서브넷 내에 있는 컴퓨팅 노드의 첫 번째 iSCSI 포트에 대한 IP 주소를 입력합니다.
 - v. iSCSI B-IP 주소 필드에 iSCSI 네트워크 서브넷 내에 있는 컴퓨팅 노드의 두 번째 iSCSI 포트에 대한 IP 주소를 입력합니다.
- c. Continue * 를 선택합니다.
13. 네트워크 설정 섹션의 검토 페이지에서 새 노드는 굵은 텍스트로 표시됩니다. 섹션의 정보를 변경하려면 다음 단계를 수행하십시오.
- a. 해당 섹션에 대해 * Edit * 를 선택합니다.
 - b. 변경을 마쳤으면 후속 페이지에서 * 계속 * 을 선택하여 검토 페이지로 돌아갑니다.
14. 선택 사항: 클러스터 통계 및 지원 정보를 NetApp이 호스팅하는 Active IQ 서버로 전송하지 않으려면 마지막 확인란의 선택을 취소합니다. 이렇게 하면 NetApp HCI에 대한 실시간 상태 및 진단 모니터링이 비활성화됩니다. 이 기능을 비활성화하면 NetApp이 사전에 NetApp HCI를 지원 및 모니터링하여 운영 환경에 영향을 미치지 않고 문제를 감지하고 해결할 수 있습니다.
15. 노드 추가 * 를 선택합니다. NetApp HCI에서 리소스를 추가하고 구성하는 동안 진행률을 모니터링할 수 있습니다.
16. 선택 사항: 새 컴퓨팅 노드가 vCenter에 표시되는지 확인합니다.

NetApp HCI 1.2, 1.1 및 1.0

노드를 물리적으로 교체한 후 VMware ESXi 클러스터에 노드를 다시 추가하고 사용 가능한 모든 기능을 사용할 수 있도록 여러 네트워킹 구성을 수행해야 합니다.



이러한 단계를 수행하려면 콘솔 또는 키보드, 비디오, 마우스(KVM)가 있어야 합니다.

단계

1. 다음과 같이 VMware ESXi 버전 6.0.0을 설치 및 구성합니다.
 - a. 원격 콘솔 또는 KVM 화면에서 * 전원 제어 > 전원 재설정 설정 * 을 선택합니다. 그러면 노드가 다시 시작됩니다.
 - b. 부팅 메뉴 창이 열리면 아래쪽 화살표 키를 눌러 * ESXi Install * 을 선택합니다.



이 창은 5초 동안만 열려 있습니다. 5초 이내에 선택하지 않으면 노드를 다시 시작해야 합니다.

- c. Enter * 를 눌러 설치 프로세스를 시작합니다.
- d. 설치 마법사의 단계를 완료합니다.



ESXi를 설치할 디스크를 선택하라는 메시지가 표시되면 아래쪽 화살표 키를 선택하여 목록에서 두 번째 디스크 드라이브를 선택해야 합니다. 루트 암호를 입력하라는 메시지가 표시되면 NetApp HCI를 설정할 때 NetApp 배포 엔진에서 구성한 것과 동일한 암호를 입력해야 합니다.

e. 설치가 완료되면 * Enter * 를 눌러 노드를 재시작합니다.



기본적으로 노드는 NetApp HCI 부트스트랩 OS로 다시 시작됩니다. VMware ESXi를 사용하려면 노드에서 1회 구성을 수행해야 합니다.

2. 다음과 같이 노드에서 VMware ESXi를 구성합니다.

a. NetApp HCI 부트스트랩 OS 터미널 사용자 인터페이스(TUI) 로그인 창에서 다음 정보를 입력합니다.

i. 사용자 이름: 요소

ii. 암호: catchTheFire!

b. 아래쪽 화살표 키를 눌러 * OK * 를 선택합니다.

c. 로그인하려면 * Enter * 를 누릅니다.

d. 기본 메뉴에서 아래쪽 화살표 키를 사용하여 * Support Tunnel > Open Support Tunnel * 을 선택합니다.

e. 표시되는 창에서 포트 정보를 입력합니다.



이 정보는 NetApp Support에 문의하십시오. NetApp Support는 노드에 로그인하여 부팅 구성 파일을 설정하고 구성 작업을 완료합니다.

f. 노드를 다시 시작합니다.

3. 다음과 같이 관리 네트워크를 구성합니다.

a. 다음 자격 증명을 입력하여 VMware ESXi에 로그인합니다.

i. 사용자 이름: root

ii. 암호: VMware ESXi를 설치할 때 설정한 암호입니다.



NetApp HCI를 설정할 때 암호는 NetApp 배포 엔진에서 구성한 것과 일치해야 합니다.

b. Configure Management Network * 를 선택하고 * Enter * 를 누릅니다.

c. Network Adapters * 를 선택하고 * Enter * 를 누릅니다.

d. vmnic2 * 와 * vmnic3 * 를 선택하고 * Enter * 를 누릅니다.

e. IPv4 구성 * 을 선택하고 키보드에서 스페이스바를 눌러 정적 구성 옵션을 선택합니다.

f. IP 주소, 서브넷 마스크 및 기본 게이트웨이 정보를 입력하고 * Enter * 를 누릅니다. 노드를 제거하기 전에 복사한 정보를 다시 사용할 수 있습니다. 여기에 입력하는 IP 주소는 앞에서 복사한 관리 네트워크 IP 주소입니다.

g. Esc * 를 눌러 Configure Management Network 섹션을 종료합니다.

h. 변경 사항을 적용하려면 * 예 * 를 선택합니다.

4. 노드가 클러스터의 다른 노드와 동기화되도록 다음과 같이 네트워킹을 구성합니다.

vCenter 5.0 이상용 Element 플러그인

vCenter 5.0용 Element 플러그인부터 노드(호스트)를 데이터 센터에 추가합니다.

- a. VMware vSphere Web Client에서 * Inventory > Hosts and Clusters * 를 선택합니다.
- b. 데이터 센터를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 * 호스트 추가 * 를 선택합니다.

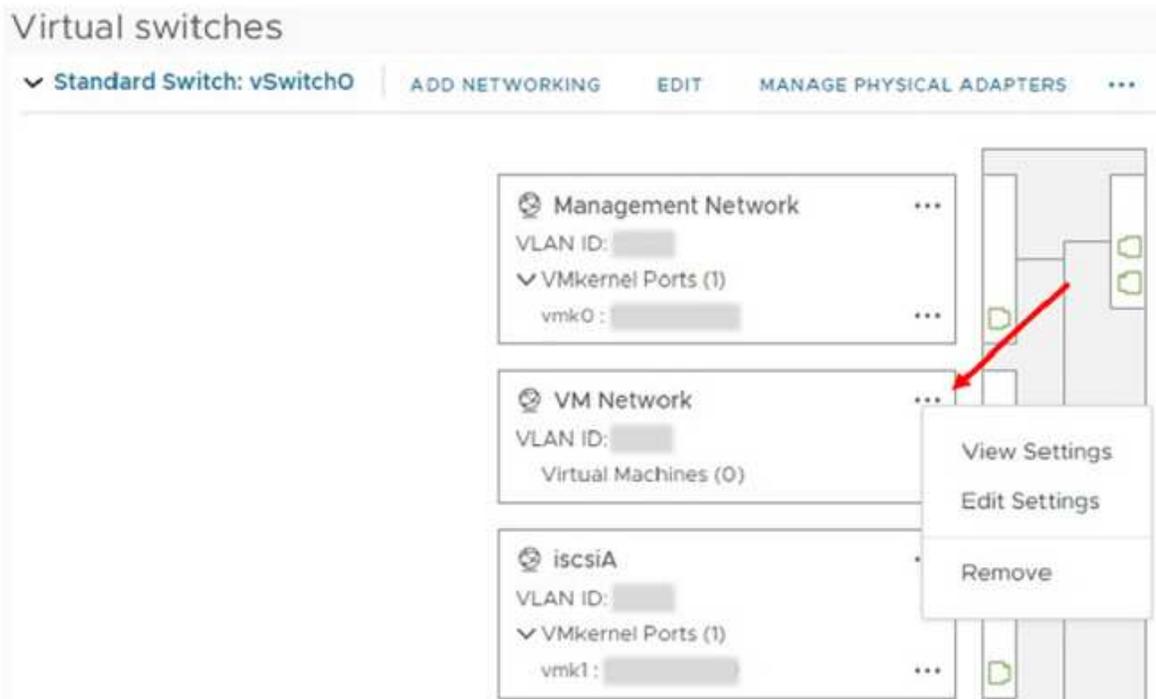
마법사는 호스트 추가 과정을 안내합니다.



사용자 이름과 암호를 입력하라는 메시지가 표시되면 사용자 이름: 루트 암호: NetApp HCI를 설정할 때 NetApp 배포 엔진에서 구성한 암호를 사용합니다

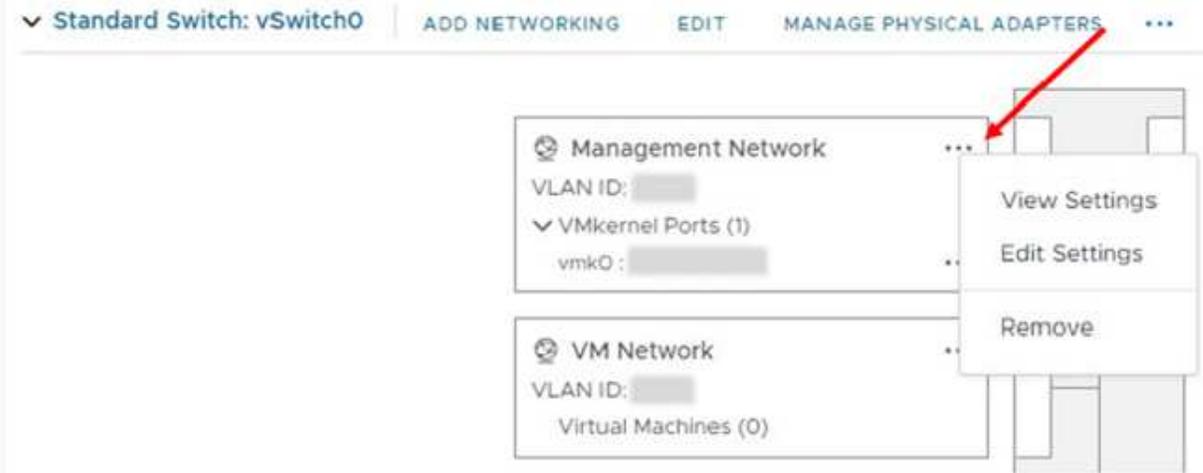
노드가 클러스터에 추가되려면 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다. 프로세스가 완료되면 새로 추가된 노드가 클러스터 아래에 나열됩니다.

- c. 노드를 선택한 다음 * 구성 > 네트워킹 > 가상 스위치 * 를 선택하고 다음 단계를 수행하십시오.
 - i. vSwitch0 * 을 확장합니다.
 - ii. 표시되는 그래픽에서 VM 네트워크를 선택합니다 ... 아이콘 다음에 * 제거 * 를 누릅니다.

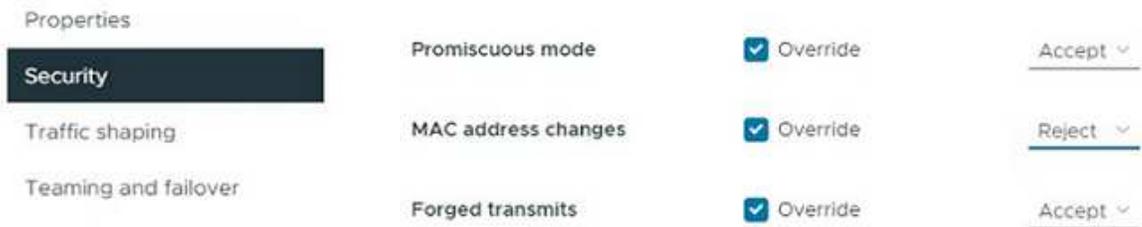


- iii. 작업을 확인합니다.
- iv. vSwitch0 헤더에서 * edit * 를 선택합니다.
 - v. vSwitch0 - Edit settings 창에서 * Teaming and Failover * 를 선택합니다.
 - vi. vmnic3가 대기 어댑터 아래에 나열되는지 확인하고 * OK * 를 선택합니다.
- d. 표시되는 그래픽에서 Management Network를 선택합니다 ... 아이콘 다음에 * 설정 편집 * 을 클릭합니다.

Virtual switches

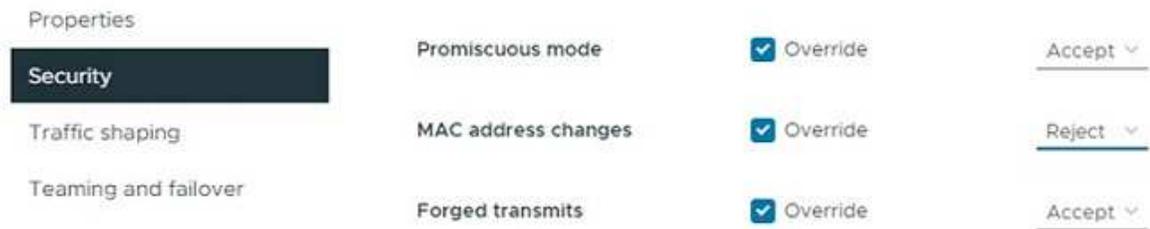


- i. 관리 네트워크 - 설정 편집 창에서 * 팀 구성 및 장애 조치 * 를 선택합니다.
 - ii. vmnic3가 대기 어댑터 아래에 나열되는지 확인하고 * OK * 를 선택합니다.
- e. vSwitch0 헤더에서 * Add Networking * 을 선택하고 표시되는 창에 다음 세부 정보를 입력합니다.
- i. 연결 유형으로 * 표준 스위치 * 에 대해 * 가상 머신 포트 그룹 * 을 선택하고 * 다음 * 을 선택합니다.
 - ii. 대상 장치의 경우 * 새 표준 스위치 * 를 선택하고 * 다음 * 을 선택합니다.
 - iii. 표준 스위치 생성에서 vmnic0 및 vmnic4를 활성 어댑터로 이동하고 * 다음 * 을 선택합니다.
 - iv. 연결 설정에서 VM 네트워크가 네트워크 레이블인지 확인하고 필요한 경우 VLAN ID를 입력합니다.
 - v. 다음 * 을 선택합니다.
 - vi. Ready to Complete(완료 준비) 화면을 검토하고 * Finish(마침) * 를 선택합니다.
- f. vSwitch1을 확장하고 * edit * 를 선택하여 다음과 같이 설정을 편집합니다.
- i. 속성에서 MTU를 9000으로 설정하고 * OK * 를 선택합니다.
- g. 표시되는 그래픽에서 VM 네트워크를 선택합니다 ... 아이콘 다음에 * 편집 * 을 클릭합니다.
- i. Security * 를 선택하고 다음 항목을 선택합니다.



- ii. 팀 구성 및 장애 조치 * 를 선택하고 * 재정의 * 확인란을 선택합니다.
 - iii. vmnic0을 대기 어댑터로 이동합니다.
 - iv. OK * 를 선택합니다.
- h. vSwitch1 헤더에서 * add networking * 을 선택하고 Add Networking 창에 다음 세부 정보를 입력합니다.
- i. 접속 유형으로 * VMkernel 네트워크 어댑터 * 를 선택하고 * Next * 를 선택합니다.

- ii. 대상 장치의 경우 기존 표준 스위치를 사용하는 옵션을 선택하고 vSwitch1로 이동한 후 * Next * 를 선택합니다.
- iii. 표준 스위치 생성에서 vmnic1 및 vmnic5를 활성 어댑터로 이동하고 * 다음 * 을 선택합니다.
- iv. 포트 속성에서 네트워크 레이블을 vMotion으로 변경하고 Enable services(서비스 활성화) 에서 vMotion 트래픽 확인란을 선택한 후 * Next *(다음 *) 를 선택합니다.
- v. IPv4 설정에서 IPv4 정보를 입력하고 * 다음 * 을 선택합니다.
- vi. 계속할 준비가 되면 * 마침 * 을 선택합니다.
- i. 표시된 그래픽에서 vMotion을 선택합니다 ... 아이콘 다음에 * 편집 * 을 클릭합니다.
 - i. Security * 를 선택하고 다음 항목을 선택합니다.

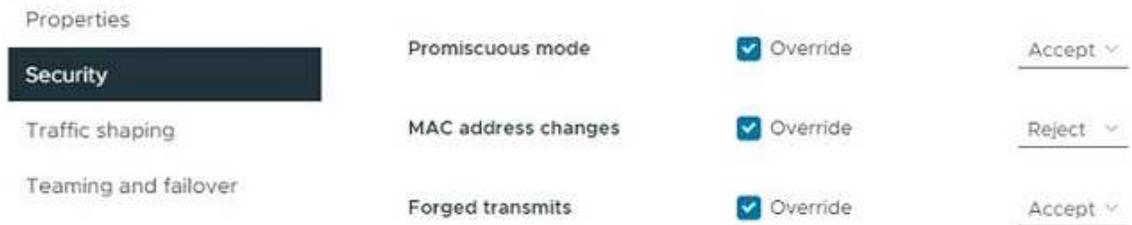


- ii. 팀 구성 및 장애 조치 * 를 선택하고 * 재정의 * 확인란을 선택합니다.
- iii. vmnic4를 대기 어댑터로 이동합니다.
- iv. OK * 를 선택합니다.
- j. vSwitch1 헤더에서 * add networking * 을 선택하고 Add Networking 창에 다음 세부 정보를 입력합니다.
 - i. 접속 유형으로 * VMkernel 네트워크 어댑터 * 를 선택하고 * Next * 를 선택합니다.
 - ii. 대상 장치의 경우 * 새 표준 스위치 * 를 선택하고 * 다음 * 을 선택합니다.
 - iii. 표준 스위치 생성에서 vmnic1 및 vmnic5를 활성 어댑터로 이동하고 * 다음 * 을 선택합니다.
 - iv. 포트 속성에서 네트워크 레이블을 iSCSI-B로 변경하고 * 다음 * 을 선택합니다.
 - v. IPv4 설정에서 IPv4 정보를 입력하고 * 다음 * 을 선택합니다.
 - vi. 계속할 준비가 되면 * 마침 * 을 선택합니다.
- k. vSwitch2 * 를 확장하고 * edit * 를 선택합니다.
 - i. 속성에서 MTU를 9000으로 설정하고 * OK * 를 선택합니다.
 - l. 표시된 그래픽에서 iSCSI-B를 선택합니다 ... 아이콘 다음에 * 편집 * 을 클릭합니다.
 - i. Security * 를 선택하고 다음 항목을 선택합니다.

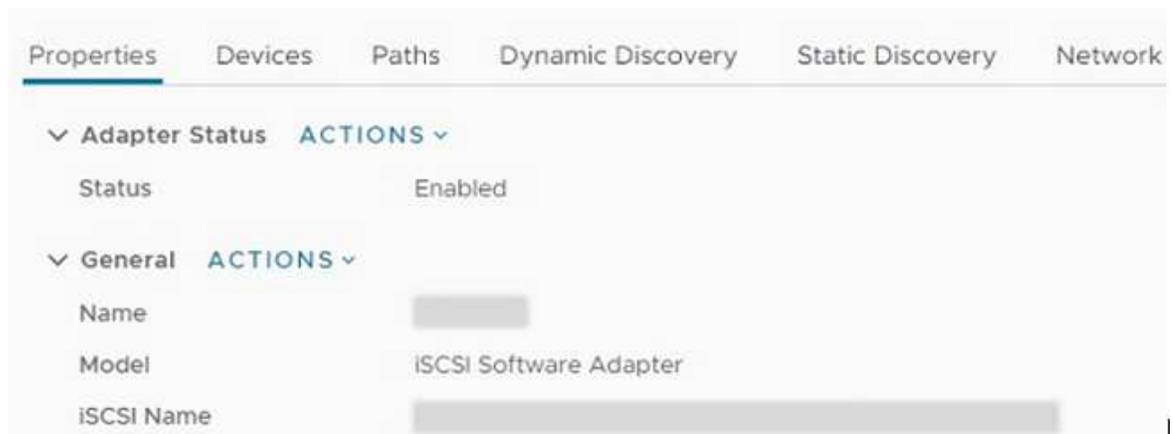


- ii. 팀 구성 및 장애 조치 * 를 선택하고 * 재정의 * 확인란을 선택합니다.

- iii. vmnic1을 사용하지 않는 어댑터로 이동합니다.
- iv. OK * 를 선택합니다.
- m. vSwitch1 헤더에서 * add networking * 을 선택하고 Add Networking 창에 다음 세부 정보를 입력합니다.
 - i. 접속 유형으로 * VMkernel 네트워크 어댑터 * 를 선택하고 * Next * 를 선택합니다.
 - ii. 대상 장치의 경우 기존 표준 스위치를 사용하는 옵션을 선택하고 vSwitch2로 이동한 후 * Next * 를 선택합니다.
 - iii. 포트 속성에서 네트워크 레이블을 iSCSI-A로 변경하고 * 다음 * 을 선택합니다.
 - iv. IPv4 설정에서 IPv4 정보를 입력하고 * 다음 * 을 선택합니다.
 - v. 계속할 준비가 되면 * 마침 * 을 선택합니다.
- n. 표시된 그래픽에서 iSCSI-A를 선택합니다 ... 아이콘 다음에 * 편집 * 을 클릭합니다.
 - i. Security * 를 선택하고 다음 항목을 선택합니다.



- ii. 팀 구성 및 장애 조치 * 를 선택하고 * 재정의 * 확인란을 선택합니다.
- iii. 화살표 아이콘을 사용하여 vmnic5를 사용하지 않는 어댑터로 이동합니다.
- iv. OK * 를 선택합니다.
- o. 새로 추가된 노드를 선택하고 구성 탭을 연 상태에서 * 스토리지 > 스토리지 어댑터 * 를 선택하고 다음 단계를 수행하십시오.
 - i. 소프트웨어 어댑터 추가 * 목록을 선택합니다.
 - ii. iSCSI 어댑터 추가 * 를 선택하고 * 확인 * 을 선택합니다.
 - iii. 스토리지 어댑터 에서 iSCSI 어댑터를 선택합니다
 - iv. 속성 > 일반 에서 iSCSI 이름 을 복사합니다.





이니시에이터를 생성할 때 iSCSI 이름이 필요합니다.

- p. NetApp SolidFire vCenter 플러그인에서 다음 단계를 수행합니다.
- i. 대상 인스턴스를 선택합니다.
 - ii. 관리 * 를 선택합니다.
 - iii. 타겟 클러스터를 선택합니다.
 - iv. 관리 > 이니시에이터 * 를 선택합니다.
 - v. 이니시에이터 생성 * 을 선택합니다.
 - vi. 이전에 복사한 IQN/WWPN 필드에 IQN 주소를 입력합니다.
 - vii. OK * 를 선택합니다.
 - viii. 새 이니시에이터를 선택합니다.
 - ix. 작업 목록 > 대량 작업 * 을 선택하고 * 액세스 그룹에 추가 * 를 선택합니다.
 - x. 대상 액세스 그룹을 선택하고 * 추가 * 를 선택합니다.
- q. VMware vSphere Web Client의 스토리지 어댑터에서 iSCSI 어댑터를 선택하고 다음 단계를 수행하십시오.
- i. Dynamic Discovery > Add * 를 선택합니다.
 - ii. iSCSI 서버 필드에 SVIP IP 주소를 입력합니다.



SVIP IP 주소를 얻으려면 * NetApp Element 관리 * 를 선택하고 SVIP IP 주소를 복사합니다. 기본 포트 번호는 그대로 둡니다. 3260이어야 합니다.

- iii. OK * 를 선택합니다.
- iv. 네트워크 포트 바인딩 * 을 선택하고 * 추가 * 를 선택합니다.
- v. iSCSI-A와 iSCSI-B를 선택하고 * OK * 를 선택합니다
- vi. 어댑터 다시 검색 * 을 선택합니다.
- vii. 스토리지 다시 검색 * 을 선택합니다. 새 VMFS 볼륨을 검색하고 * OK * 를 선택합니다.
- viii. 재검색이 완료되면 클러스터의 볼륨과 데이터 저장소가 새 컴퓨팅 노드(호스트)에 표시되는지 확인합니다.

vCenter 4.10 이전 버전용 Element 플러그인

vCenter 4.10 이전 버전용 Element Plug-in의 경우 클러스터에 노드(호스트)를 추가합니다.

- a. VMware vSphere Web Client에서 * 호스트 및 클러스터 * 를 선택합니다.
- b. 노드를 추가할 클러스터를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 * 호스트 추가 * 를 선택합니다.

마법사는 호스트 추가 과정을 안내합니다.

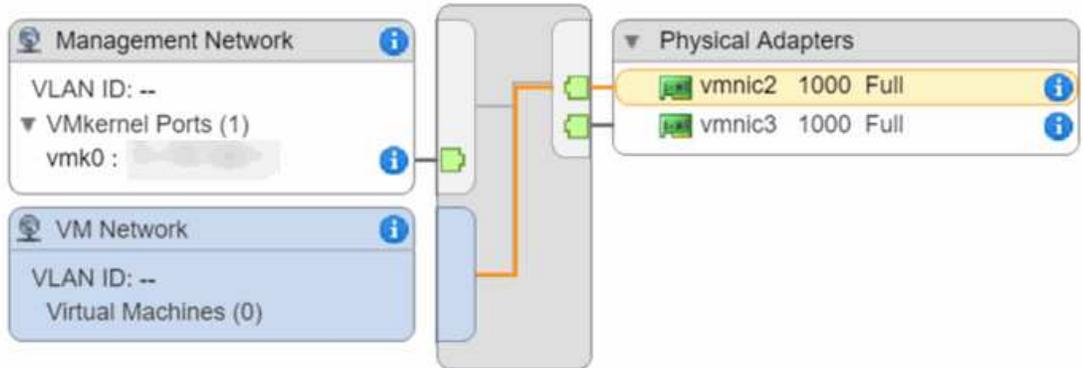


사용자 이름과 암호를 입력하라는 메시지가 표시되면 사용자 이름: 루트 암호: NetApp HCI를 설정할 때 NetApp 배포 엔진에서 구성한 암호를 사용합니다

노드가 클러스터에 추가되려면 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다. 프로세스가 완료되면 새로 추가된 노드가 클러스터 아래에 나열됩니다.

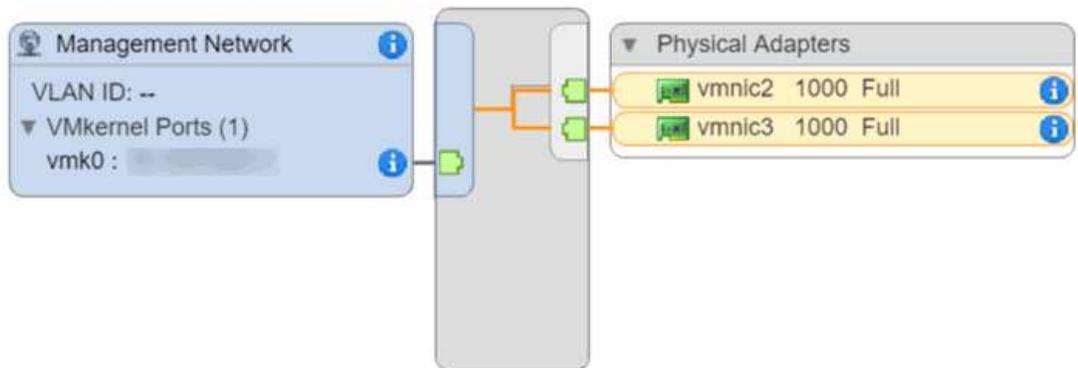
- c. 노드를 선택한 다음 * 관리 > 네트워킹 > 가상 스위치 * 를 선택하고 다음 단계를 수행하십시오.
 - i. vSwitch0 * 을 선택합니다. 표시되는 표에는 vSwitch0만 표시됩니다.
 - ii. 표시된 그래픽에서 * VM Network * 를 선택하고 * X * 를 클릭하여 VM Network 포트 그룹을 제거합니다.

Standard switch: vSwitch0 (VM Network)



- iii. 작업을 확인합니다.
- iv. vSwitch0 * 을 선택한 다음 연필 아이콘을 선택하여 설정을 편집합니다.
- v. vSwitch0 - Edit settings 창에서 * Teaming and Failover * 를 선택합니다.
- vi. vmnic3가 대기 어댑터 아래에 나열되는지 확인하고 * OK * 를 선택합니다.
- vii. 표시된 그래픽에서 * Management Network * 를 선택하고 연필 아이콘을 선택하여 설정을 편집합니다.

Standard switch: vSwitch0 (Management Network)



- viii. 관리 네트워크 - 설정 편집 창에서 * 팀 구성 및 장애 조치 * 를 선택합니다.
- ix. 화살표 아이콘을 사용하여 vmnic3를 대기 어댑터로 이동하고 * OK * 를 선택합니다.

- d. 작업 드롭다운 메뉴에서 * 네트워킹 추가 * 를 선택하고 표시되는 창에 다음 세부 정보를 입력합니다.
 - i. 연결 유형으로 * 표준 스위치 * 에 대해 * 가상 머신 포트 그룹 * 을 선택하고 * 다음 * 을 선택합니다.
 - ii. 대상 장치의 경우 새 표준 스위치를 추가하는 옵션을 선택하고 * 다음 * 을 선택합니다.
 - iii. * + * 를 선택합니다.
 - iv. 스위치에 물리적 어댑터 추가 창에서 vmnic0 및 vmnic4를 선택하고 * 확인 * 을 선택합니다. 이제 vmnic0 및 vmnic4가 활성 어댑터 아래에 나열됩니다.
 - v. 다음 * 을 선택합니다.
 - vi. 연결 설정에서 VM 네트워크가 네트워크 레이블인지 확인하고 * 다음 * 을 선택합니다.
 - vii. 계속할 준비가 되면 * 마침 * 을 선택합니다. vSwitch1이 가상 스위치 목록에 표시됩니다.
- e. vSwitch1 * 을 선택하고 연필 아이콘을 선택하여 다음과 같이 설정을 편집합니다.
 - i. 속성에서 MTU를 9000으로 설정하고 * OK * 를 선택합니다. 표시되는 그래픽에서 * VM Network * 를 선택하고 연필 아이콘을 클릭하여 다음과 같이 설정을 편집합니다.
- f. Security * 를 선택하고 다음 항목을 선택합니다.

Promiscuous mode:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Accept	▼
MAC address changes:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Reject	▼
Forged transmits:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Accept	▼

- i. 팀 구성 및 장애 조치 * 를 선택하고 * 재정의 * 확인란을 선택합니다.
 - ii. 화살표 아이콘을 사용하여 vmnic0을 대기 어댑터로 이동합니다.
 - iii. OK * 를 선택합니다.
- g. vSwitch1을 선택한 상태에서 동작 드롭다운 메뉴에서 * 네트워킹 추가 * 를 선택하고 표시되는 창에 다음 세부 정보를 입력합니다.
 - i. 접속 유형으로 * VMkernel 네트워크 어댑터 * 를 선택하고 * Next * 를 선택합니다.
 - ii. 대상 장치의 경우 기존 표준 스위치를 사용하는 옵션을 선택하고 vSwitch1로 이동한 후 * Next * 를 선택합니다.
 - iii. 포트 속성에서 네트워크 레이블을 vMotion으로 변경하고 Enable services(서비스 활성화) 에서 vMotion 트래픽 확인란을 선택한 후 * Next *(다음 *) 를 선택합니다.
 - iv. IPv4 설정에서 IPv4 정보를 입력하고 * 다음 * 을 선택합니다. 여기에 입력하는 IP 주소는 앞에서 복사한 vMotion IP 주소입니다.
 - v. 계속할 준비가 되면 * 마침 * 을 선택합니다.
- h. 표시되는 그래픽에서 vMotion을 선택하고 연필 아이콘을 선택하여 다음과 같이 설정을 편집합니다.
 - i. Security * 를 선택하고 다음 항목을 선택합니다.

Promiscuous mode:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Accept	▼
MAC address changes:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Reject	▼
Forged transmits:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Accept	▼

- ii. 팀 구성 및 장애 조치 * 를 선택하고 * 재정의 * 확인란을 선택합니다.
- iii. 화살표 아이콘을 사용하여 vmnic4를 대기 어댑터로 이동합니다.
- iv. OK * 를 선택합니다.
- i. vSwitch1을 선택한 상태에서 동작 드롭다운 메뉴에서 * 네트워킹 추가 * 를 선택하고 표시되는 창에 다음 세부 정보를 입력합니다.
 - i. 접속 유형으로 * VMkernel 네트워크 어댑터 * 를 선택하고 * Next * 를 선택합니다.
 - ii. 대상 장치의 경우 새 표준 스위치를 추가하는 옵션을 선택하고 * 다음 * 을 선택합니다.
 - iii. * + * 를 선택합니다.
 - iv. 스위치에 물리적 어댑터 추가 창에서 vmnic1 및 vmnic5를 선택하고 * 확인 * 을 선택합니다. 이제 vmnic1 및 vmnic5가 활성 어댑터 아래에 나열됩니다.
 - v. 다음 * 을 선택합니다.
 - vi. 포트 속성에서 네트워크 레이블을 iSCSI-B로 변경하고 * 다음 * 을 선택합니다.
 - vii. IPv4 설정에서 IPv4 정보를 입력하고 * 다음 * 을 선택합니다. 여기에 입력하는 IP 주소는 앞에서 복사한 iSCSI-B IP 주소입니다.
 - viii. 계속할 준비가 되면 * 마침 * 을 선택합니다. vSwitch2가 가상 스위치 목록에 표시됩니다.
- j. vSwitch2 * 를 선택하고 연필 아이콘을 선택하여 다음과 같이 설정을 편집합니다.
 - i. 속성에서 MTU를 9000으로 설정하고 * OK * 를 선택합니다.
- k. 표시된 그래픽에서 * iSCSI-B * 를 선택하고 연필 아이콘을 선택하여 다음과 같이 설정을 편집합니다.
 - i. Security * 를 선택하고 다음 항목을 선택합니다.

Promiscuous mode:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Accept	▼
MAC address changes:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Reject	▼
Forged transmits:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Accept	▼

- ii. 팀 구성 및 장애 조치 * 를 선택하고 * 재정의 * 확인란을 선택합니다.
- iii. 화살표 아이콘을 사용하여 vmnic1을 사용하지 않는 어댑터로 이동합니다.
- iv. OK * 를 선택합니다.
- i. 작업 드롭다운 메뉴에서 * 네트워킹 추가 * 를 선택하고 표시되는 창에 다음 세부 정보를 입력합니다.

- i. 접속 유형으로 * VMkernel 네트워크 어댑터 * 를 선택하고 * Next * 를 선택합니다.
 - ii. 대상 장치의 경우 기존 표준 스위치를 사용하는 옵션을 선택하고 vSwitch2로 이동한 후 * Next * 를 선택합니다.
 - iii. 포트 속성에서 네트워크 레이블을 iSCSI-A로 변경하고 * 다음 * 을 선택합니다.
 - iv. IPv4 설정에서 IPv4 정보를 입력하고 * 다음 * 을 선택합니다. 여기에 입력하는 IP 주소는 이전에 복사한 iSCSI-A IP 주소입니다.
 - v. 계속할 준비가 되면 * 마침 * 을 선택합니다.
- m. 표시되는 그래픽에서 * iscsi-a * 를 선택하고 연필 아이콘을 선택하여 다음과 같이 설정을 편집합니다.
- i. Security * 를 선택하고 다음 항목을 선택합니다.

Promiscuous mode:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Accept	▼
MAC address changes:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Reject	▼
Forged transmits:	<input checked="" type="checkbox"/> Override	Accept	▼

- ii. 팀 구성 및 장애 조치 * 를 선택하고 * 재정의 * 확인란을 선택합니다.
 - iii. 화살표 아이콘을 사용하여 vmnic5를 사용하지 않는 어댑터로 이동합니다.
 - iv. OK * 를 선택합니다.
- n. 새로 추가된 노드를 선택하고 관리 탭을 연 상태에서 * 스토리지 > 스토리지 어댑터 * 를 선택하고 다음 단계를 수행합니다.
- i. * + * 를 선택하고 * 소프트웨어 iSCSI 어댑터 * 를 선택합니다.
 - ii. iSCSI 어댑터를 추가하려면 대화 상자에서 * OK * 를 선택합니다.
 - iii. 스토리지 어댑터 에서 iSCSI 어댑터를 선택하고 속성 탭에서 iSCSI 이름 을 복사합니다.

Properties		Devices	Paths	Targets	Network Port Binding	Advanced Options
Status	Enabled					
General						
Name	vmhba40					
Model	iSCSI Software Adapter					
iSCSI Name	[REDACTED]					
iSCSI Alias						

 이니시에이터를 생성할 때 iSCSI 이름이 필요합니다.

- o. NetApp SolidFire vCenter 플러그인에서 다음 단계를 수행합니다.

- i. 관리 > 이니시에이터 > 생성 * 을 선택합니다.
 - ii. Create a Single Initiator * 를 선택합니다.
 - iii. 이전에 복사한 IQN/WWPN 필드에 IQN 주소를 입력합니다.
 - iv. OK * 를 선택합니다.
 - v. 대량 작업 * 을 선택하고 * 볼륨 액세스 그룹에 추가 * 를 선택합니다.
 - vi. NetApp HCI * 를 선택하고 * 추가 * 를 선택합니다.
- p. VMware vSphere Web Client의 스토리지 어댑터에서 iSCSI 어댑터를 선택하고 다음 단계를 수행하십시오.
- i. 어댑터 세부 정보 아래에서 * 대상 > 동적 검색 > 추가 * 를 선택합니다.
 - ii. iSCSI 서버 필드에 SVIP IP 주소를 입력합니다.



SVIP IP 주소를 얻으려면 * NetApp Element 관리 * 를 선택하고 SVIP IP 주소를 복사합니다. 기본 포트 번호는 그대로 둡니다. 3260이어야 합니다.

- iii. OK * 를 선택합니다. 스토리지 어댑터 재검색을 권장하는 메시지가 표시됩니다.
- iv. 재스캔 아이콘을 선택합니다.



- v. 어댑터 정보 아래에서 * 네트워크 포트 바인딩 * 을 선택하고 * + * 를 선택합니다.
- vi. iSCSI-B 및 iSCSI-A의 확인란을 선택하고 확인 을 클릭합니다. 스토리지 어댑터 재검색을 권장하는 메시지가 표시됩니다.
- vii. 재스캔 아이콘을 선택합니다. 재검색이 완료되면 클러스터의 볼륨이 새 컴퓨팅 노드(호스트)에 표시되는지 확인합니다.

5단계: 2노드 및 3노드 스토리지 클러스터에 대해 Witness Node를 재구축합니다

장애가 발생한 컴퓨팅 노드를 물리적으로 교체한 후 장애가 발생한 컴퓨팅 노드에서 Witness 노드를 호스팅하는 경우 NetApp HCI Witness 노드 VM을 재구축해야 합니다. 다음 지침은 2노드 또는 3노드 스토리지 클러스터를 포함한 NetApp HCI 설치의 일부인 컴퓨팅 노드에만 적용됩니다.

필요한 것

- 다음 정보를 수집합니다.
 - 스토리지 클러스터의 클러스터 이름입니다
 - 관리 네트워크에 대한 서브넷 마스크, 게이트웨이 IP 주소, DNS 서버 및 도메인 정보
 - 스토리지 네트워크의 서브넷 마스크입니다
- Witness 노드를 클러스터에 추가할 수 있도록 스토리지 클러스터에 대한 액세스 권한이 있는지 확인합니다.
- VMware vSphere Web Client 또는 스토리지 클러스터에서 기존 Witness 노드를 제거할지 여부를 결정하는 데

도움이 되는 다음 조건을 고려하십시오.

- 새 Witness Node에 동일한 VM 이름을 사용하려면 vSphere에서 이전 Witness Node에 대한 모든 참조를 삭제해야 합니다.
- 새 Witness 노드에서 동일한 호스트 이름을 사용하려면 먼저 스토리지 클러스터에서 이전 Witness 노드를 제거해야 합니다.

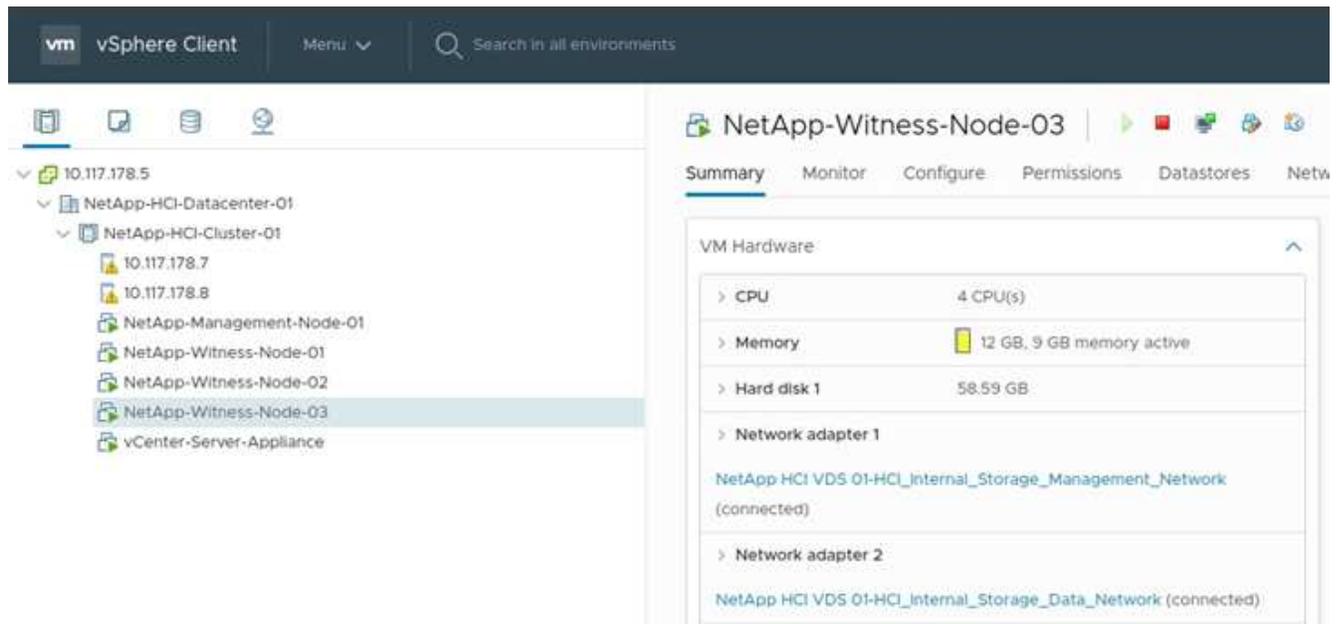


클러스터가 2개의 물리적 스토리지 노드까지 다운되고 Witness 노드가 없는 경우 이전 Witness 노드를 제거할 수 없습니다. 이 시나리오에서는 먼저 새 Witness Node를 클러스터에 추가한 다음 이전 노드를 제거해야 합니다. NetApp Element 관리 확장 지점을 사용하여 클러스터에서 Witness 노드를 제거할 수 있습니다.

Witness 노드를 언제 재배포해야 하나?

다음 시나리오에서 Witness 노드를 재배포해야 합니다.

- 2노드 또는 3노드 스토리지 클러스터가 있고 장애가 발생한 컴퓨팅 노드에서 Witness Node VM을 호스팅하는 NetApp HCI 설치의 일부인 컴퓨팅 노드 장애가 발생한 것을 교체했습니다.
- 컴퓨팅 노드에서 RTFI(Return to Factory image) 절차를 수행했습니다.
- Witness Node VM이 손상되었습니다.
- Witness Node VM이 ESXi에서 실수로 제거되었습니다. VM은 NetApp 배포 엔진을 사용하여 초기 배포의 일부로 생성된 템플릿을 사용하여 구성합니다. 다음은 Witness Node VM의 모양을 보여주는 예입니다.



VM 템플릿을 삭제한 경우 NetApp Support에 문의하여 Witness Node.ova 이미지를 얻고 다시 배포해야 합니다. 에서 템플릿을 다운로드할 수 있습니다 ["여기\(로그인 필요\)"](#). 그러나 설정에 대한 지침은 지원 부서에 문의해야 합니다.

단계

1. VMware vSphere Web Client에서 * 호스트 및 클러스터 * 를 선택합니다.
2. Witness Node VM을 호스팅할 컴퓨팅 노드를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 * New Virtual Machine * 을 선택합니다.

3. 템플릿 * 에서 배포 를 선택하고 * 다음 * 을 선택합니다.
4. 마법사의 단계를 따릅니다.
 - a. 데이터 센터 * 를 선택하고 VM 템플릿을 찾은 후 * 다음 * 을 선택합니다.
 - b. VM의 이름을 NetApp-Witness-Node-# 형식으로 입력합니다



##은(는) 숫자로 대체되어야 합니다.

- c. VM 위치의 기본 선택 항목을 그대로 두고 * Next * 를 선택합니다.
 - d. 대상 컴퓨터 리소스에 대한 기본 선택 항목을 그대로 두고 * Next * 를 선택합니다.
 - e. 로컬 데이터 저장소를 선택하고 * Next * 를 선택합니다. 로컬 데이터 저장소의 여유 공간은 컴퓨팅 플랫폼에 따라 다릅니다.
 - f. 구축 옵션 목록에서 * 생성 후 가상 시스템 전원 켜기 * 를 선택하고 * 다음 * 을 선택합니다.
 - g. 선택 항목을 검토하고 * Finish * 를 선택합니다.
5. 다음과 같이 Witness Node에 대한 관리 및 스토리지 네트워크 및 클러스터 설정을 구성합니다.
 - a. VMware vSphere Web Client에서 * 호스트 및 클러스터 * 를 선택합니다.
 - b. Witness Node(감시 노드)를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 전원이 켜져 있지 않은 경우 전원을 켭니다.
 - c. Witness Node의 Summary 보기에서 * Launch Web Console * 을 선택합니다.
 - d. Witness Node가 파란색 배경의 메뉴로 부팅될 때까지 기다립니다.
 - e. 콘솔 내의 아무 곳이나 선택하여 메뉴에 액세스합니다.
 - f. 다음과 같이 관리 네트워크를 구성합니다.
 - i. 아래쪽 화살표 키를 눌러 Network(네트워크)로 이동한 다음 * Enter * 키를 눌러 OK(확인)를 선택합니다.
 - ii. Network config * 로 이동한 다음 * Enter * 를 눌러 확인합니다.
 - iii. net0 * 으로 이동한 다음 확인을 위해 * Enter * 를 누릅니다.
 - iv. IPv4 필드가 나올 때까지 * tab * 을 누른 다음 해당하는 경우 필드에서 기존 IP를 삭제하고 Witness Node에 대한 관리 IP 정보를 입력합니다. 서브넷 마스크와 게이트웨이도 확인합니다.



VM 호스트 레벨에는 VLAN 태깅이 적용되지 않으며 vSwitch에서 태깅이 처리됩니다.

- v. Tab * 을 눌러 OK로 이동하고 * Enter * 를 눌러 변경 사항을 저장합니다. 관리 네트워크 구성 후 화면이 네트워크로 돌아갑니다.
- g. 스토리지 네트워크를 다음과 같이 구성합니다.
 - i. 아래쪽 화살표 키를 눌러 Network(네트워크)로 이동한 다음 * Enter * 키를 눌러 OK(확인)를 선택합니다.
 - ii. Network config * 로 이동한 다음 * Enter * 를 눌러 확인합니다.
 - iii. Net1 * 로 이동한 다음 * Enter * 를 눌러 확인합니다.
 - iv. IPv4 필드가 나올 때까지 * tab * 을 누른 다음 해당하는 경우 필드에서 기존 IP를 삭제하고 Witness Node에 대한 스토리지 IP 정보를 입력합니다.
 - v. Tab * 을 눌러 OK로 이동하고 * Enter * 를 눌러 변경 사항을 저장합니다.
 - vi. MTU를 9000으로 설정합니다.



Witness Node를 클러스터에 추가하기 전에 MTU를 설정하지 않으면 일관성 없는 MTU 설정에 대한 클러스터 경고가 표시됩니다. 이렇게 하면 가비지 수집이 실행되지 않고 성능 문제가 발생할 수 있습니다.

vii. Tab * 을 눌러 OK로 이동하고 * Enter * 를 눌러 변경 사항을 저장합니다. 스토리지 네트워크 구성 후 화면이 Network(네트워크)로 돌아갑니다.

h. 다음과 같이 클러스터 설정을 구성합니다.

i. Tab * 을 눌러 취소 로 이동하고 * Enter * 를 누릅니다.

ii. Cluster settings * 로 이동한 다음 OK * 를 위해 * Enter * 를 누릅니다.

iii. Tab * 을 눌러 설정 변경 으로 이동하고 * Enter * 를 눌러 설정 변경 으로 이동합니다.

iv. Tab * 을 눌러 호스트 이름 필드로 이동한 다음 호스트 이름을 입력합니다.

v. 아래쪽 화살표 키를 눌러 Cluster 필드에 액세스하고 스토리지 클러스터에서 클러스터 이름을 입력합니다.

vi. Tab * 키를 눌러 OK 버튼으로 이동한 다음 * Enter * 키를 누릅니다.

6. 다음과 같이 Witness 노드를 스토리지 클러스터에 추가합니다.

a. vSphere 웹 클라이언트의 경우 * Shortcuts * 탭 또는 측면 패널에서 NetApp Element 관리 확장 지점에 액세스합니다.

b. NetApp Element 관리 > 클러스터 * 를 선택합니다.

c. 노드 * 하위 탭을 선택합니다.

d. 노드 목록을 보려면 드롭다운 목록에서 * Pending * 을 선택합니다. Witness Node는 pending nodes 목록에 나타나야 합니다.

e. 추가할 노드에 대한 확인란을 선택하고 * 노드 추가 * 를 선택합니다. 작업이 완료되면 클러스터에 대한 액티브 노드 목록에 노드가 표시됩니다.

비표준 BMC 암호로 교체 노드를 받은 경우 암호를 변경합니다

일부 대체 노드는 BMC(베이스보드 관리 컨트롤러) UI에 대한 비표준 암호와 함께 제공될 수 있습니다. 비표준 BMC 암호가 있는 대체 노드를 수신하는 경우 암호를 기본값인 admin 으로 변경해야 합니다.

단계

1. 비표준 BMC 암호로 교체 노드를 받았는지 확인합니다.

a. 받은 교체 노드 뒷면의 IPMI 포트 아래에 스티커가 있는지 확인합니다. IPMI 포트 아래에 스티커가 있으면 비표준 BMC 암호가 있는 노드를 받은 것입니다. 다음 샘플 이미지를 참조하십시오.



b. 암호를 기록해 둡니다.

2. 스티커에 있는 고유 암호를 사용하여 BMC UI에 로그인합니다.

3. 공장 출하시 기본값 * 을 선택하고 * 현재 설정 제거 를 선택한 다음 사용자 기본값을 admin/admin * 라디오 버튼으로 설정합니다.
4. Restore * 를 선택합니다.
5. 로그아웃한 다음 다시 로그인하여 자격 증명이 변경되었는지 확인합니다.

노드의 펌웨어를 업그레이드합니다

컴퓨팅 노드를 교체한 후 펌웨어 버전을 업그레이드해야 할 수 있습니다. 을 참조하십시오 ["컴퓨팅 노드 펌웨어를 업그레이드합니다"](#) 를 참조하십시오.

자세한 내용을 확인하십시오

- ["NetApp HCI 리소스 페이지를 참조하십시오"](#)
- ["SolidFire 및 Element 소프트웨어 설명서 센터"](#)

H410S 노드를 교체합니다

DIMM(Dual Inline Memory Module) 장애, CPU 장애, 무선 카드 문제, 기타 마더보드 문제 또는 전원이 켜지지 않는 경우 스토리지 노드를 교체해야 합니다. VMware vSphere Web Client의 알람은 스토리지 노드에 장애가 발생할 경우 사용자에게 경고합니다. NetApp Element 소프트웨어 UI를 사용하여 장애가 발생한 노드의 일련 번호(서비스 태그)를 확인해야 합니다. 새시에서 오류가 발생한 노드를 찾으려면 이 정보가 필요합니다.

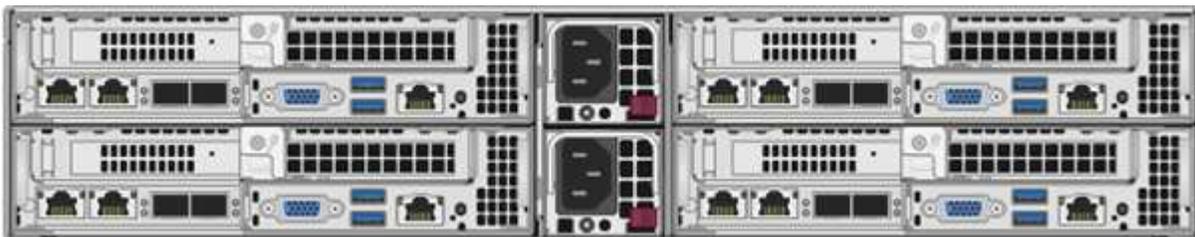
필요한 것

- 스토리지 노드를 교체해야 한다고 확인했습니다.
- 대체 스토리지 노드가 있습니다.
- 정전기 방전(ESD) 손목 밴드를 가지고 있거나 다른 정전기 방지 예방 조치를 취했습니다.
- 스토리지 노드에 연결된 각 케이블에 레이블을 지정했습니다.

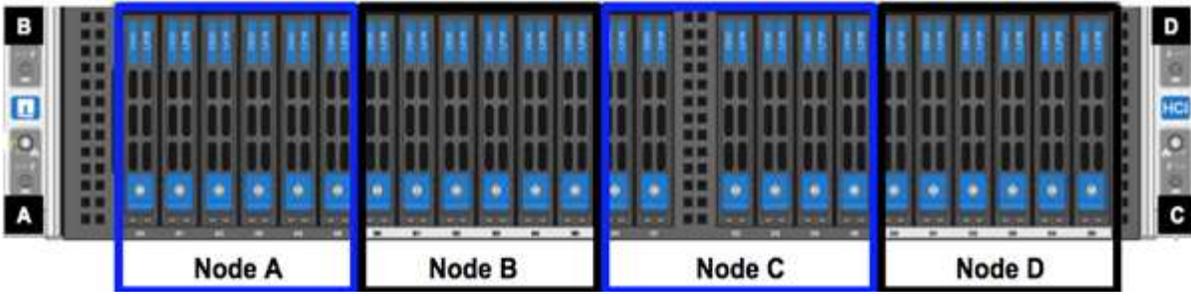
이 작업에 대해

교체 절차는 2개의 랙 유닛(2U), 4노드 NetApp HCI 새시의 H410S 스토리지 노드에 적용됩니다.

다음은 H410S 노드가 있는 4노드 새시의 후면입니다.



H410S 노드가 있는 4노드 새시의 전면은 각 노드에 해당하는 베이 را 보여줍니다.



단계 개요

다음은 이 절차의 단계에 대한 개괄적인 개요입니다. [스토리지 노드 교체를 준비합니다](#)
[새시의 스토리지 노드를 교체합니다](#)
[스토리지 노드를 클러스터에 추가합니다](#)

스토리지 노드 교체를 준비합니다

교체 노드를 설치하기 전에 결함이 있는 스토리지 노드를 클러스터에서 올바르게 제거해야 합니다. 서비스 중단을 유발하지 않고 이 작업을 수행할 수 있습니다. Element UI에서 장애가 발생한 스토리지 노드의 일련 번호를 가져온 다음 노드 후면의 스티커에 있는 일련 번호와 일치해야 합니다.



노드가 여전히 온라인 상태이고 작동 중인 상태에서 구성 요소 장애가 발생하는 경우(예: DIMM(Dual Inline Memory Module) 장애) 장애가 발생하면 장애가 발생한 노드를 제거하기 전에 클러스터에서 드라이브를 제거해야 합니다.

단계

1. DIMM 장애가 있는 경우 클러스터에서 교체할 노드와 연결된 드라이브를 제거합니다. 노드를 제거하기 전에 vCenter Server용 Element 플러그인의 NetApp Element 소프트웨어 UI 또는 NetApp Element 관리 확장 지점을 사용할 수 있습니다.
2. vCenter Server용 Element 플러그인의 NetApp Element 소프트웨어 UI 또는 NetApp Element 관리 확장 지점을 사용하여 노드를 제거합니다.

옵션을 선택합니다	단계
Element UI 사용	<ol style="list-style-type: none"> a. Element UI에서 * Cluster > Nodes * 를 선택합니다. b. 결함이 있는 노드의 일련 번호(서비스 태그)를 확인합니다. 노드 뒷면의 스티커에 있는 일련 번호와 일치시키려면 이 정보가 필요합니다. c. 일련 번호를 기록한 후 다음과 같이 클러스터에서 노드를 제거합니다. d. 제거할 노드에 대해 * Actions * 를 선택합니다. e. 제거 * 를 선택합니다. <p>이제 새시에서 노드를 물리적으로 제거할 수 있습니다.</p>

옵션을 선택합니다	단계
vCenter Server UI용 Element 플러그인 사용	<p>a. vSphere 웹 클라이언트의 NetApp Element 관리 확장 지점에서 * NetApp Element 관리 > 클러스터 * 를 선택합니다.</p> <p>b. 노드 * 하위 탭을 선택합니다.</p> <p>c. 활성 보기에서 제거할 각 노드에 대한 확인란을 선택하고 * 작업 > 제거 * 를 선택합니다.</p> <p>d. 작업을 확인합니다. 클러스터에서 제거된 노드는 모두 보류 중인 노드 목록에 표시됩니다.</p>

새시의 스토리지 노드를 교체합니다

결함이 있는 노드를 제거할 새시의 동일한 슬롯에 교체 노드를 설치해야 합니다. UI에서 기록해 둔 일련 번호를 노드 후면의 일련 번호와 일치해야 합니다.



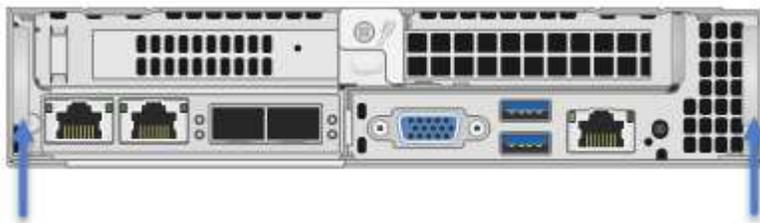
이 단계를 수행하기 전에 정전기 방지 보호 장치가 있는지 확인하십시오.

단계

1. 새 스토리지 노드의 포장을 풀고 새시 근처의 평평한 표면에 놓습니다. 오류가 발생한 노드를 NetApp으로 반환할 때에 대한 패키징 자료를 유지합니다.
2. 제거할 스토리지 노드의 후면에 삽입되는 각 케이블에 레이블을 지정합니다. 새 스토리지 노드를 설치한 후에는 케이블을 원래 포트에 삽입해야 합니다.
3. 스토리지 노드에서 모든 케이블을 분리합니다.
4. 노드 우측의 캠 핸들을 아래로 당기고 양쪽 캠 핸들을 사용하여 노드를 밖으로 당깁니다. 아래로 당겨야 하는 캠 핸들에는 화살표가 있어 움직이는 방향을 나타냅니다. 다른 캠 핸들은 이동하지 않으며 노드를 밖으로 당기는 데 도움이 됩니다.



새시에서 노드를 당겨 빼낼 때 양손으로 노드를 지지하십시오.



5. 노드를 평평한 표면에 놓습니다.
6. 교체 노드를 설치합니다.
7. 딸깍 소리가 날 때까지 노드를 밀어 넣습니다.



노드를 새시에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

8. 원래 연결을 끊은 포트에 케이블을 다시 연결합니다. 케이블을 분리할 때 케이블에 부착된 라벨은 도움이 됩니다.



새시 후면의 공기 환풍구가 케이블 또는 레이블에 의해 막히면 과열되어 구성 요소에 조기 오류가 발생할 수 있습니다. 케이블을 포트에 억지로 밀어 넣지 마십시오. 케이블, 포트 또는 둘 다 손상될 수 있습니다.



교체 노드가 새시의 다른 노드와 같은 방식으로 케이블로 연결되어 있는지 확인합니다.

9. 노드 전면의 단추를 눌러 전원을 켭니다.

스토리지 노드를 클러스터에 추가합니다

스토리지 노드를 다시 클러스터에 추가해야 합니다. 이 단계는 실행 중인 NetApp HCI 버전에 따라 다릅니다.

필요한 것

- 기존 노드와 동일한 네트워크 세그먼트에 사용 가능한 사용하지 않는 IPv4 주소가 있습니다(각 새 노드는 해당 유형의 기존 노드와 동일한 네트워크에 설치되어야 함).
- 다음 유형의 SolidFire 스토리지 클러스터 계정 중 하나가 있습니다.
 - 초기 배포 중에 생성된 기본 관리자 계정입니다
 - 클러스터 관리자, 드라이브, 볼륨 및 노드 권한이 있는 사용자 지정 사용자 계정입니다
- 새 노드의 전원을 켜고 케이블로 연결하였습니다.
- 이미 설치된 스토리지 노드의 관리 IPv4 주소가 있습니다. vCenter Server용 NetApp Element 플러그인의 * NetApp Element 관리 > 클러스터 > 노드 * 탭에서 IP 주소를 찾을 수 있습니다.
- 새 노드가 기존 스토리지 클러스터와 동일한 네트워크 토폴로지 및 케이블 연결을 사용하도록 했습니다.



최상의 안정성을 위해 모든 새시에 걸쳐 스토리지 용량이 균등하게 분산되도록 합니다.

NetApp HCI 1.6P1 이상

NetApp 하이브리드 클라우드 제어는 NetApp HCI 설치가 버전 1.6P1 이상에서 실행되는 경우에만 사용할 수 있습니다.

단계

1. 웹 브라우저에서 관리 노드의 IP 주소를 엽니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
https://<ManagementNodeIP>/manager/login
```

2. NetApp 하이브리드 클라우드 제어에 NetApp HCI 스토리지 클러스터 관리자 자격 증명을 제공하여 로그인하십시오.
3. Expand Installation(설치 확장) 창에서 * Expand *(확장 *)를 선택합니다.
4. 로컬 NetApp HCI 스토리지 클러스터 관리자 자격 증명을 제공하여 NetApp 배포 엔진에 로그인합니다.



Lightweight Directory Access Protocol 자격 증명을 사용하여 로그인할 수 없습니다.

5. 시작 페이지에서 * 아니요 * 를 선택합니다.

6. Continue * 를 선택합니다.
7. 사용 가능한 인벤토리 페이지에서 기존 NetApp HCI 설치에 추가할 스토리지 노드를 선택합니다.
8. Continue * 를 선택합니다.
9. 네트워크 설정 페이지에서 일부 네트워크 정보가 초기 배포에서 감지되었습니다. 각 새 스토리지 노드는 일련 번호별로 나열되며 새 네트워크 정보를 할당해야 합니다. 다음 단계를 수행하십시오.
 - a. NetApp HCI가 이름 지정 접두사를 발견한 경우 감지된 이름 접두사 필드에서 해당 접두사를 복사하여 호스트 이름 필드에 추가한 새 고유 호스트 이름의 접두사로 삽입합니다.
 - b. 관리 IP 주소 필드에 관리 네트워크 서브넷 내에 있는 새 스토리지 노드의 관리 IP 주소를 입력합니다.
 - c. 스토리지(iSCSI) IP 주소 필드에 iSCSI 네트워크 서브넷 내에 있는 새 스토리지 노드의 iSCSI IP 주소를 입력합니다.
 - d. Continue * 를 선택합니다.



NetApp HCI에서 입력한 IP 주소의 유효성을 확인하는 데 시간이 걸릴 수 있습니다. IP 주소 유효성 검사가 완료되면 계속 단추를 사용할 수 있습니다.

10. 네트워크 설정 섹션의 검토 페이지에서 새 노드는 굵은 텍스트로 표시됩니다. 섹션의 정보를 변경해야 하는 경우 다음 단계를 수행하십시오.
 - a. 해당 섹션에 대해 * Edit * 를 선택합니다.
 - b. 변경을 마쳤으면 후속 페이지에서 * 계속 * 을 선택하여 검토 페이지로 돌아갑니다.
11. 선택 사항: 클러스터 통계 및 지원 정보를 NetApp이 호스팅하는 Active IQ 서버로 전송하지 않으려면 마지막 확인란의 선택을 취소합니다. 이렇게 하면 NetApp HCI에 대한 실시간 상태 및 진단 모니터링이 비활성화됩니다. 이 기능을 비활성화하면 NetApp이 사전에 NetApp HCI를 지원 및 모니터링하여 운영 환경에 영향을 미치지 않고 문제를 감지하고 해결할 수 있습니다.
12. 노드 추가 * 를 선택합니다. NetApp HCI에서 리소스를 추가하고 구성하는 동안 진행률을 모니터링할 수 있습니다.
13. 선택 사항: 새 스토리지 노드가 VMware vSphere Web Client에 표시되는지 확인합니다.

NetApp HCI 1.4 P2, 1.4 및 1.3

NetApp HCI 설치에서 버전 1.4P2, 1.4 또는 1.3을 실행하는 경우 NetApp 배포 엔진을 사용하여 클러스터에 노드를 추가할 수 있습니다.

단계

1. 기존 스토리지 노드 중 하나의 관리 IP 주소('http://<storage_node_management_IP_address>/' 찾습니다
2. 로컬 NetApp HCI 스토리지 클러스터 관리자 자격 증명을 제공하여 NetApp 배포 엔진에 로그인합니다.



Lightweight Directory Access Protocol 자격 증명을 사용하여 로그인할 수 없습니다.

3. 설치 확장 * 을 선택합니다.
4. 시작 페이지에서 * 아니요 * 를 선택합니다.
5. 계속 * 을 클릭합니다.
6. 사용 가능한 인벤토리 페이지에서 NetApp HCI 설치에 추가할 스토리지 노드를 선택합니다.
7. Continue * 를 선택합니다.

8. 네트워크 설정 페이지에서 다음 단계를 수행하십시오.

- a. 초기 배포에서 감지된 정보를 확인합니다. 각 새 스토리지 노드는 일련 번호별로 나열되며 새 네트워크 정보를 할당해야 합니다. 각 새 스토리지 노드에 대해 다음 단계를 수행하십시오.
 - i. NetApp HCI가 이름 지정 접두사를 발견한 경우 감지된 이름 접두사 필드에서 해당 접두사를 복사하여 호스트 이름 필드에 추가한 새 고유 호스트 이름의 접두사로 삽입합니다.
 - ii. 관리 IP 주소 필드에 관리 네트워크 서브넷 내에 있는 새 스토리지 노드의 관리 IP 주소를 입력합니다.
 - iii. 스토리지(iSCSI) IP 주소 필드에 iSCSI 네트워크 서브넷 내에 있는 새 스토리지 노드의 iSCSI IP 주소를 입력합니다.
- b. Continue * 를 선택합니다.
- c. 네트워크 설정 섹션의 검토 페이지에서 새 노드는 굵은 텍스트로 표시됩니다. 섹션의 정보를 변경하려면 다음 단계를 수행하십시오.
 - i. 해당 섹션에 대해 * Edit * 를 선택합니다.
 - ii. 변경을 마쳤으면 후속 페이지에서 * 계속 * 을 선택하여 검토 페이지로 돌아갑니다.

9. 선택 사항: 클러스터 통계 및 지원 정보를 NetApp이 호스팅하는 Active IQ 서버로 전송하지 않으려면 마지막 확인란의 선택을 취소합니다. 이렇게 하면 NetApp HCI에 대한 실시간 상태 및 진단 모니터링이 비활성화됩니다. 이 기능을 비활성화하면 NetApp이 사전에 NetApp HCI를 지원 및 모니터링하여 운영 환경에 영향을 미치지 않고 문제를 감지하고 해결할 수 있습니다.

10. 노드 추가 * 를 선택합니다. NetApp HCI에서 리소스를 추가하고 구성하는 동안 진행률을 모니터링할 수 있습니다.

11. 선택 사항: 새 스토리지 노드가 VMware vSphere Web Client에 표시되는지 확인합니다.

NetApp HCI 1.2, 1.1 및 1.0

노드를 설치하면 터미널 사용자 인터페이스(TUI)에 노드를 구성하는 데 필요한 필드가 표시됩니다. 노드를 클러스터에 추가하기 전에 노드에 필요한 구성 정보를 입력해야 합니다.



TUI를 사용하여 정적 네트워크 정보 및 클러스터 정보를 구성해야 합니다. 대역외 관리를 사용하는 경우 새 노드에서 구성해야 합니다.

이러한 단계를 수행하려면 콘솔 또는 키보드, 비디오, 마우스(KVM)가 있어야 하며 노드를 구성하는 데 필요한 네트워크 및 클러스터 정보가 있어야 합니다.

단계

1. 키보드와 모니터를 노드에 연결합니다. TUI는 tty1 터미널에 네트워크 설정 탭과 함께 나타납니다.
2. 화면 탐색을 사용하여 노드에 대한 Bond1G 및 Bond10G 네트워크 설정을 구성합니다. Bond1G에 대해 다음 정보를 입력해야 합니다.
 - IP 주소입니다. 장애가 발생한 노드에서 관리 IP 주소를 다시 사용할 수 있습니다.
 - 서브넷 마스크. 모르는 경우 네트워크 관리자가 이 정보를 제공할 수 있습니다.
 - 게이트웨이 주소. 모르는 경우 네트워크 관리자가 이 정보를 제공할 수 있습니다. Bond10G에 대해 다음 정보를 입력해야 합니다.
 - IP 주소입니다. 장애가 발생한 노드의 스토리지 IP 주소를 다시 사용할 수 있습니다.
 - 서브넷 마스크. 모르는 경우 네트워크 관리자가 이 정보를 제공할 수 있습니다.
3. 설정을 저장하려면 "를 입력한 다음 'y'를 입력하여 변경 사항을 적용합니다.

4. c를 입력하여 Cluster 탭으로 이동합니다.
5. 화면의 탐색을 사용하여 노드의 호스트 이름과 클러스터를 설정합니다.



기본 호스트 이름을 제거한 노드의 이름으로 변경하려면 지금 변경해야 합니다.



이후에 혼동을 피하기 위해 교체한 노드와 새 노드에 대해 동일한 이름을 사용하는 것이 좋습니다.

6. 설정을 저장하려면 "를 입력합니다. 클러스터 구성원 자격이 사용 가능에서 보류 중으로 변경됩니다.
7. vCenter Server용 NetApp Element 플러그인에서 * NetApp Element 관리 > 클러스터 > 노드 * 를 선택합니다.
8. 사용 가능한 노드 목록을 보려면 드롭다운 목록에서 * Pending * 을 선택합니다.
9. 추가할 노드를 선택하고 * 추가 * 를 선택합니다.



노드를 클러스터에 추가하고 노드 > 활성 아래에 표시하는 데 최대 2분이 걸릴 수 있습니다.



드라이브를 한 번에 모두 추가하면 운영 중단이 발생할 수 있습니다. 드라이브 추가 및 제거와 관련된 모범 사례는 를 참조하십시오 ["이 KB 문서를 참조하십시오"](#) (로그인 필요).

10. 드라이브 * 를 선택합니다.
11. 사용 가능한 드라이브를 보려면 드롭다운 목록에서 * 사용 가능 * 을 선택합니다.
12. 추가할 드라이브를 선택하고 * 추가 * 를 선택합니다.

자세한 내용을 확인하십시오

- ["NetApp HCI 리소스 페이지를 참조하십시오"](#)
- ["SolidFire 및 Element 소프트웨어 설명서 센터"](#)

H610C 및 H615C 노드를 교체합니다

CPU, 마더보드 또는 전원이 켜지지 않는 경우와 관련된 컴퓨팅 노드 장애를 복구하려면 새시를 교체해야 합니다. NetApp HCI 부트스트랩 OS 버전 1.6 이상을 실행하는 H610C 컴퓨팅 노드의 DIMM에 결함이 있는 경우 DIMM을 교체할 수 있으며 새시를 교체할 필요가 없습니다. H615C 노드의 경우 DIMM에 장애가 발생할 경우 새시를 교체할 필요가 없으며 장애가 발생한 DIMM만 교체할 수 있습니다.



H610C 및 H615C의 경우 노드와 새시가 별도의 구성 요소가 아니기 때문에 "노드" 및 "새시"라는 용어가 상호 교환하여 사용됩니다.

NetApp은 NetApp 배포 엔진을 사용하여 대체 컴퓨팅 노드를 추가할 것을 권장합니다. NetApp Deployment Engine for ESXi 설치를 계속 진행할 수 없는 경우 NetApp 기술 자료 문서를 참조하십시오 ["NetApp HCI 컴퓨팅 노드에 ESXi를 수동으로 설치하는 방법"](#).

필요한 것

- 노드에 장애가 있는지 확인했습니다.

- 교체용 새시가 있습니다. 교체 제품을 주문하려면 NetApp 지원에 문의하십시오.
- 정전기 방전(ESD) 손목 보호대가 있거나 다른 정전기 방지 보호 장치를 착용하고 있습니다.
- 새시에 연결된 각 케이블에 레이블을 붙였습니다.

이 작업에 대해

VMware vSphere Web Client의 알람은 호스트에 장애가 발생할 경우 사용자에게 경고합니다. VMware vSphere Web Client에서 장애가 발생한 호스트의 일련 번호와 노드 뒷면의 스티커에 있는 일련 번호가 일치해야 합니다.

1단계: 노드 교체를 준비합니다

노드를 교체하기 전에 노드에서 호스팅되는 VM(가상 머신)을 사용 가능한 호스트로 마이그레이션하고 클러스터에서 노드를 제거해야 합니다. 일련 번호 및 네트워킹 정보와 같은 노드에 대한 세부 정보를 기록해야 합니다. VM을 마이그레이션하고 노드 세부 정보를 기록하는 것은 노드가 여전히 온라인 상태이고 작동 중인 구성 요소 장애(예: DIMM(Dual Inline Memory Module) 장애)의 경우에도 적용됩니다.

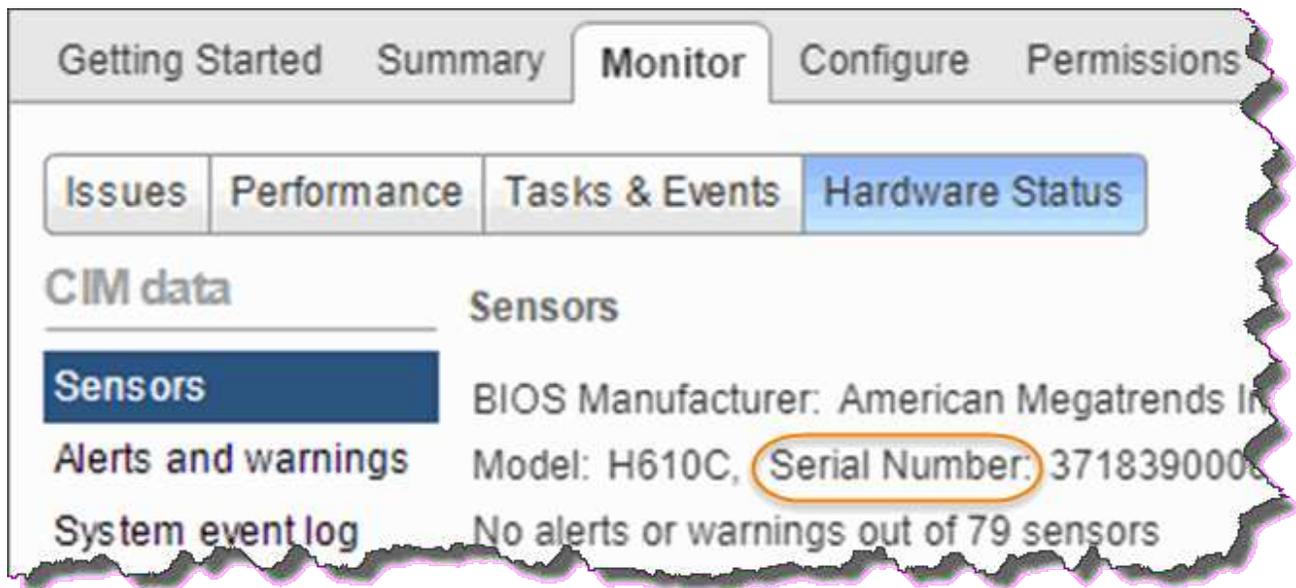
단계

1. VMware vSphere Web Client에서 사용 가능한 다른 호스트로 VM을 마이그레이션하는 단계를 수행합니다.



마이그레이션 단계는 VMware 설명서를 참조하십시오.

2. 장애가 발생한 노드를 선택하고 * 모니터 > 하드웨어 상태 > 센서 * 를 선택합니다.
3. 장애가 발생한 노드의 일련 번호를 기록해 둡니다. 다음 스크린샷은 예일 뿐입니다.



노드 뒷면의 스티커에 있는 일련 번호와 일치하는 일련 번호를 사용하여 새시를 식별하려면 일련 번호가 필요합니다.

4. 장애가 발생한 노드를 마우스 오른쪽 단추로 클릭하고 * 연결 > 연결 끊기 * 를 선택합니다.
5. Yes * 를 선택하여 작업을 확인합니다.
6. 실패한 노드를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 * 인벤토리에서 제거 * 를 선택합니다.

7. 예 * 를 클릭하여 작업을 확인합니다.

2단계: 노드 교체

클러스터에서 장애가 발생한 노드를 제거한 후 장애가 발생한 새시를 제거하고 교체 새시를 설치할 수 있습니다.



이 단계를 수행하기 전에 정전기 방지 보호 장치가 있는지 확인하십시오.

단계

1. 새 새시의 포장을 풀고 평평한 표면에 놓습니다. 고장난 새시를 NetApp에 반환할 때 사용할 수 있도록 포장재를 보관합니다.
2. 분리할 새시 후면에 삽입되는 각 케이블에 레이블을 부착합니다. 새 새시를 설치한 후 케이블을 원래 포트에 다시 삽입해야 합니다.
3. 새시 뒷면에서 모든 케이블을 분리합니다.
4. 장착 귀의 손잡이 나사를 풀어 새시를 분리합니다. 오류가 발생한 새시를 패키지로 제공하고 NetApp에 반환해야 합니다.
5. 교체용 새시를 레일에 밀어 넣습니다.



새시를 레일에 밀어 넣을 때 과도한 힘을 가하지 마십시오.

6. H615C에만 해당합니다. 결함이 있는 새시에서 DIMM을 제거하고 교체용 새시에 이러한 DIMM을 삽입합니다.



장애가 발생한 노드에서 분리했던 동일한 슬롯에 DIMM을 교체해야 합니다.

7. 결함이 있는 새시 양쪽에 있는 2개의 전원 공급 장치를 분리하고 교체 새시에 삽입합니다.
8. 원래 연결을 끊은 포트에 케이블을 다시 연결합니다. 케이블을 분리할 때 케이블에 추가한 레이블은 도움이 될 것입니다.



새시 후면의 공기 환풍구가 케이블 또는 레이블에 의해 막히면 과열되어 구성 요소에 조기 오류가 발생할 수 있습니다. 케이블을 포트에 억지로 밀어 넣지 마십시오. 케이블, 포트 또는 둘 다 손상될 수 있습니다.

9. 새시의 전원을 켭니다.

3단계: 클러스터에 노드를 추가합니다

새 컴퓨팅 노드를 사용하도록 NetApp HCI를 구성해야 합니다.

필요한 것

- vSphere 인스턴스 NetApp HCI에서 사용 중인 가상 분산 스위치를 사용하여 구축 환경에 노드를 추가하는 경우 vSphere Enterprise Plus 라이선스가 있습니다.
- NetApp HCI에서 사용 중인 vCenter 또는 vSphere 인스턴스에 만료된 라이선스가 없습니다.
- 기존 노드와 동일한 네트워크 세그먼트에 사용 가능한 사용하지 않는 IPv4 주소가 있습니다(새 노드는 해당 유형의 기존 노드와 동일한 네트워크에 설치되어야 함).
- vCenter 관리자 계정 자격 증명이 준비되었습니다.

단계

1. 웹 브라우저에서 관리 노드의 IP 주소를 엽니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. NetApp 하이브리드 클라우드 제어에 NetApp HCI 스토리지 클러스터 관리자 자격 증명을 제공하여 로그인하십시오.

3. Expand Installation(설치 확장) 창에서 * Expand *(확장 *)를 선택합니다.

브라우저에서 NetApp 배포 엔진이 열립니다.

4. 로컬 NetApp HCI 스토리지 클러스터 관리자 자격 증명을 제공하여 NetApp 배포 엔진에 로그인합니다.



Lightweight Directory Access Protocol 자격 증명을 사용하여 로그인할 수 없습니다.

5. 시작 페이지에서 * 예 * 를 선택합니다.

6. 최종 사용자 라이선스 페이지에서 다음 작업을 수행합니다.

- a. VMware 최종 사용자 라이선스 계약을 읽습니다.

- b. 약관에 동의하면 계약서 텍스트 끝에 있는 * 동의함 * 을 선택합니다.

7. 계속 을 클릭합니다.

8. vCenter 페이지에서 다음 단계를 수행합니다.

- a. NetApp HCI 설치와 연결된 vCenter 인스턴스에 대한 FQDN 또는 IP 주소와 관리자 자격 증명을 입력합니다.

- b. Continue * 를 선택합니다.

- c. 새 컴퓨팅 노드를 추가할 기존 vSphere 데이터 센터를 선택하거나 새 데이터 센터 생성 을 선택하여 새 데이터 센터에 새 컴퓨팅 노드를 추가합니다.



Create New Datacenter(새 데이터 센터 생성) 를 선택하면 Cluster(클러스터) 필드가 자동으로 채워집니다.

- d. 기존 데이터 센터를 선택한 경우 새 컴퓨팅 노드를 연결할 vSphere 클러스터를 선택합니다.



NetApp HCI가 확장을 위해 선택한 클러스터의 네트워크 설정을 인식하지 못하는 경우 관리, 스토리지 및 vMotion 네트워크에 대한 vmkernel 및 vmnic 매핑이 구축 기본값으로 설정되어 있는지 확인합니다.

- e. Continue * 를 선택합니다.

9. ESXi 자격 증명 페이지에서 추가하려는 컴퓨팅 노드 또는 노드에 대한 ESXi 루트 암호를 입력합니다. 초기 NetApp HCI 배포 중에 만든 암호와 동일한 암호를 사용해야 합니다.

10. Continue * 를 선택합니다.

11. 새 vSphere 데이터 센터 클러스터를 생성한 경우 네트워크 토폴로지 페이지에서 추가하려는 새 컴퓨팅 노드와 일치하는 네트워크 토폴로지를 선택합니다.



컴퓨팅 노드가 2케이블 토폴로지를 사용하고 있고 기존 NetApp HCI 구축이 VLAN ID로 구성된 경우에만 2케이블 옵션을 선택할 수 있습니다.

12. 사용 가능한 인벤토리 페이지에서 기존 NetApp HCI 설치에 추가할 노드를 선택합니다.



일부 컴퓨팅 노드의 경우 vCenter 버전이 지원하는 최고 수준에서 EVC를 활성화해야 설치에 추가할 수 있습니다. vSphere Client를 사용하여 이러한 컴퓨팅 노드에 대해 EVC를 사용하도록 설정해야 합니다. 이 기능을 사용하도록 설정한 후 인벤토리 페이지를 새로 고치고 컴퓨팅 노드를 다시 추가해 보십시오.

13. Continue * 를 선택합니다.

14. 선택 사항: 새 vSphere 데이터 센터 클러스터를 생성한 경우 네트워크 설정 페이지에서 기존 클러스터에서 * 기존 클러스터에서 설정 복사 * 확인란을 선택하여 기존 NetApp HCI 배포에서 네트워크 정보를 가져옵니다. 그러면 각 네트워크의 기본 게이트웨이 및 서브넷 정보가 채워집니다.

15. 네트워크 설정 페이지에서 일부 네트워크 정보가 초기 배포에서 감지되었습니다. 각 새 컴퓨팅 노드는 일련 번호별로 나열되며 새 네트워크 정보를 할당해야 합니다. 각 새 컴퓨팅 노드에 대해 다음 단계를 수행하십시오.

- NetApp HCI가 이름 지정 접두사를 발견한 경우 감지된 이름 접두사 필드에서 해당 접두사를 복사하여 호스트 이름 필드에 추가한 새 고유 호스트 이름의 접두사로 삽입합니다.
- 관리 IP 주소 필드에 관리 네트워크 서브넷 내의 컴퓨팅 노드에 대한 관리 IP 주소를 입력합니다.
- vMotion IP Address 필드에 vMotion 네트워크 서브넷 내의 컴퓨팅 노드에 대한 vMotion IP 주소를 입력합니다.
- iSCSI A-IP 주소 필드에 iSCSI 네트워크 서브넷 내에 있는 컴퓨팅 노드의 첫 번째 iSCSI 포트에 대한 IP 주소를 입력합니다.
- iSCSI B-IP 주소 필드에 iSCSI 네트워크 서브넷 내에 있는 컴퓨팅 노드의 두 번째 iSCSI 포트에 대한 IP 주소를 입력합니다.

16. Continue * 를 선택합니다.

17. 네트워크 설정 섹션의 검토 페이지에서 새 노드는 굵은 텍스트로 표시됩니다. 섹션의 정보를 변경해야 하는 경우 다음 단계를 수행하십시오.

- 해당 섹션에 대해 * Edit * 를 선택합니다.
- 변경을 마쳤으면 후속 페이지에서 * 계속 * 을 선택하여 검토 페이지로 돌아갑니다.

18. 선택 사항: 클러스터 통계 및 지원 정보를 NetApp이 호스팅하는 SolidFire Active IQ 서버로 전송하지 않으려면 마지막 확인란의 선택을 취소합니다. 이렇게 하면 NetApp HCI에 대한 실시간 상태 및 진단 모니터링이 비활성화됩니다. 이 기능을 비활성화하면 NetApp이 사전에 NetApp HCI를 지원 및 모니터링하여 운영 환경에 영향을 미치지 않고 문제를 감지하고 해결할 수 있습니다.

19. 노드 추가 * 를 선택합니다. NetApp HCI에서 리소스를 추가하고 구성하는 동안 진행률을 모니터링할 수 있습니다.

20. 선택 사항: vCenter에 새 컴퓨팅 노드가 표시되는지 확인합니다.

4단계: GPU 드라이버를 설치합니다

H610C 노드와 같이 NVIDIA 그래픽 처리 장치(GPU)를 사용하는 컴퓨팅 노드에는 VMware ESXi에 설치된 NVIDIA 소프트웨어 드라이버가 있어야 증가된 처리 능력을 활용할 수 있습니다. GPU 드라이버를 설치하려면 컴퓨팅 노드에 GPU 카드가 있어야 합니다.

단계

1. 브라우저를 열고 다음 URL의 NVIDIA 라이선싱 포털로 이동합니다. 'https://nvid.nvidia.com/dashboard/'
2. 사용자 환경에 따라 드라이버 패키지 버전을 컴퓨터에 다운로드합니다.

다음 예제는 vSphere 6.0, 6.5 및 6.7용 드라이버 패키지 버전을 보여줍니다.

vSphere 버전입니다	드라이버 패키지
vSphere 6.0	NVIDIA-GRID-vSphere-6.0-390.94-390.96-392.05.zip
vSphere 6.5	NVIDIA-GRID-vSphere-6.5-410.92-410.91-412.16.zip
vSphere 6.7	NVIDIA-GRID-vSphere-6.7-410.92-410.91-412.16.zip

3. 컴퓨터에서 드라이버 패키지를 추출합니다. 그 결과 .vIB 파일은 압축되지 않은 드라이버 파일입니다.
4. 컴퓨터에서 컴퓨팅 노드에서 실행 중인 ESXi로 .vIB 드라이버 파일을 복사합니다. SCP(Secure Copy Protocol) 유틸리티는 대부분의 Linux 배포판에서 쉽게 사용할 수 있으며 모든 Windows 버전에 대해 다운로드 가능한 유틸리티로 사용할 수 있습니다.

다음 예에서는 ESXi 6.0, 6.5 및 6.7의 명령을 보여 줍니다. 명령은 드라이버가 관리 호스트의 \$HOME/nVIDIA/ESX6.x/ 디렉토리에 있다고 가정합니다.

옵션을 선택합니다	설명
ESXi 6.0	scp\$home/nvidia/ESX6.0/nvidia**.vib root@<esxi_ip_addr>:./
ESXi 6.5	scp\$home/nvidia/ESX6.5/nvidia**.vib root@<esxi_ip_addr>:./
ESXi 6.7	SCP\$HOME/nvidia/ESX6.7/nvidia**.vib root@<esxi_ip_addr>:./

5. 다음 단계를 수행하여 ESXi 호스트에 루트로 로그인하고 ESXi에 NVIDIA vGPU 관리자를 설치합니다.
 - a. 다음 명령을 실행하여 루트 사용자로 ESXi 호스트에 로그인합니다. ssh root@<esxi_ip_address>
 - b. 다음 명령을 실행하여 현재 설치된 NVIDIA GPU 드라이버가 없는지 확인합니다. nVidia-SMI 이 명령은 NVIDIA-SMI:not found 메시지를 반환해야 합니다.
 - c. 호스트에서 유지보수 모드를 활성화하고 VIB 파일에서 nVvGPU 관리자를 설치하려면 다음 명령을 실행합니다. "esxcli system maintenanceMode set - -enable true" esxcli software vib install -v /nvidia**.vib" 메시지가 표시됩니다.
 - d. 다음 명령을 실행하여 명령 출력에 8개의 GPU 드라이버가 모두 나열되어 있는지 확인합니다
 - e. 다음 명령을 실행하여 NVIDIA vGPU 패키지가 제대로 설치 및 로드되었는지 확인합니다. 'vmkload_mod -i | grep nVidia ' 명령을 실행하면 'nVIDIA 816 13808 '와 유사한 출력이 반환됩니다
 - f. 다음 명령을 실행하여 유지보수 모드를 종료하고 호스트를 재부팅합니다. "esxcli system maintenanceMode

set -enable false" reboot -f"

6. NVIDIA GPU를 사용하여 새로 구축된 다른 컴퓨팅 노드에 대해 4-6단계를 반복합니다.
7. NVIDIA 문서 사이트의 지침에 따라 다음 작업을 수행합니다.
 - a. NVIDIA 라이선스 서버를 설치합니다.
 - b. NVIDIA vGPU 소프트웨어의 가상 머신 게스트를 구성합니다.
 - c. 가상 데스크톱 인프라(VDI)에서 vGPU 지원 데스크톱을 사용하는 경우 NVIDIA vGPU 소프트웨어용 VMware Horizon View를 구성합니다.

자세한 내용을 확인하십시오

- ["NetApp HCI 리소스 페이지를 참조하십시오"](#)
- ["SolidFire 및 Element 소프트웨어 설명서 센터"](#)

H610S 노드를 교체합니다

팬, 중앙 처리 장치(CPU) 또는 이중 인라인 메모리 모듈(DIMM)이 고장나거나 과열 문제 또는 부팅 프로세스 문제를 해결할 경우 새시를 교체해야 할 수 있습니다. 새시 전면에 있는 깜박이는 주황색 LED는 새시 교체가 필요할 수 있음을 나타냅니다. 계속하기 전에 NetApp Support에 문의하십시오.



를 참조하십시오 ["KB 문서를 참조하십시오"](#) H610S 노드의 설치 요구 사항에 대한 자세한 내용은 신규 및 예비 H610S 스토리지 노드의 경우 스토리지 클러스터의 기존 Element 소프트웨어 버전을 기반으로 추가 설치 요구 사항이 있을 수 있습니다. 자세한 내용은 NetApp Support에 문의하십시오.



H610S의 경우 "노드" 및 "새시"라는 용어는 단일 랙 유닛(1U) 새시인 경우에 혼용됩니다.

드라이브 추가 및 제거에 대한 모범 사례

클러스터에 드라이브를 추가하려면 다음 모범 사례를 따라야 합니다.

- 슬라이스 드라이브를 추가하기 전에 모든 블록 드라이브를 추가하고 블록 동기화가 완료되었는지 확인하십시오.
- Element 소프트웨어 10.x 이상의 경우 모든 블록 드라이브를 한 번에 추가합니다. 한 번에 3개 이상의 노드에 대해 이 작업을 수행하지 마십시오.
- Element 소프트웨어 9.x 및 이전 버전의 경우 세 개의 드라이브를 한 번에 추가하여 완전히 동기화한 후 다음 3개의 그룹을 추가합니다.
- 블록 드라이브를 제거하기 전에 슬라이스 드라이브를 제거하고 슬라이스 동기화가 완료되었는지 확인하십시오.
- 단일 노드에서 모든 블록 드라이브를 한 번에 제거합니다. 다음 노드로 이동하기 전에 모든 블록 동기화가 완료되었는지 확인하십시오.

필요한 것

- NetApp 지원에 문의했습니다. 교체를 주문하는 경우 NetApp Support에 케이스를 접수해야 합니다.
- 교체 노드를 확보했습니다.
- 정전기 방전(ESD) 손목 보호대가 있거나 다른 정전기 방지 보호 장치를 착용하고 있습니다.

- RTFI(Return to Factory Image) 프로세스를 수행해야 하는 경우 USB 키를 받았습니다. NetApp Support를 통해 RTFI 프로세스를 수행해야 하는지 결정할 수 있습니다.
- 키보드와 모니터가 있습니다.
- 클러스터에서 장애가 발생한 노드를 올바르게 제거했습니다.
- DIMM에 오류가 발생한 경우 클러스터에서 노드를 제거하기 전에 드라이브를 제거한 것입니다.

이 작업에 대해

VMware vSphere Web Client의 알람은 호스트에 장애가 발생할 경우 사용자에게 경고합니다. VMware vSphere Web Client에서 장애가 발생한 호스트의 일련 번호와 노드 뒷면의 스티커에 있는 일련 번호가 일치해야 합니다.

단계

1. 결함이 있는 새시 앞에서 서비스 태그를 찾습니다.



2. 교체 새시를 주문할 때 서비스 태그의 일련 번호가 NetApp 지원 케이스 번호와 일치하는지 확인합니다.
3. 키보드와 모니터를 고장난 새시 후면에 연결합니다.
4. NetApp Support로 장애가 발생한 노드의 일련 번호를 확인합니다.
5. 새시의 전원을 끕니다.
6. 교체 후 동일한 위치에 다시 넣을 수 있도록 전면의 드라이브와 후면의 케이블에 레이블을 부착합니다.

새시에 드라이브를 배치하는 방법은 다음 이미지를 참조하십시오.



7. 케이블을 분리합니다.
8. 장착 귀의 손잡이 나사를 풀어 새시를 분리합니다. 오류가 발생한 새시를 패키지로 제공하고 NetApp에 반환해야

합니다.

9. 교체용 새시를 설치합니다.

10. 결함이 있는 새시에서 드라이브를 조심스럽게 분리한 다음 교체 새시에 삽입합니다.



드라이브를 제거하기 전에 동일한 슬롯에 삽입해야 합니다.

11. 결함이 있는 새시에서 전원 공급 장치를 분리하여 교체 새시에 삽입합니다.

12. 전원 공급 장치 케이블과 네트워크 케이블을 원래 포트에 삽입합니다.

13. SFP(Small Form-Factor Pluggable) 트랜시버는 교체 노드의 10GbE 포트에 삽입할 수 있습니다. 10GbE 포트에 케이블을 연결하기 전에 케이블을 분리해야 합니다.



스위치가 케이블을 인식하지 못하는 경우 스위치 공급업체의 설명서를 참조하십시오.

14. 전면에 있는 전원 단추를 눌러 새시의 전원을 켭니다. 노드가 부팅될 때까지 약 5분 30초 정도 걸립니다.

15. 구성 단계를 수행합니다.

- H610S 노드가 NetApp HCI 설치의 일부인 경우 NetApp 하이브리드 클라우드 제어를 사용하여 스토리지 리소스를 구성합니다. 을 참조하십시오 "[NetApp HCI 스토리지 리소스를 확장합니다](#)".
- H610S 노드가 SolidFire All-Flash 스토리지 설치의 일부인 경우 NetApp Element 소프트웨어 UI(사용자 인터페이스)를 사용하여 노드를 구성합니다. NetApp 지원 팀에 문의하십시오.

자세한 내용을 확인하십시오

- "[NetApp HCI 리소스 페이지를 참조하십시오](#)"
- "[SolidFire 및 Element 소프트웨어 설명서 센터](#)"

전원 공급 장치를 교체합니다

각 새시에는 전원 중복성을 위한 2개의 전원 공급 장치가 있습니다. 전원 공급 장치에 결함이 있는 경우 새시에 중복 전원이 있는지 확인하기 위해 가능한 한 빨리 교체해야 합니다.

필요한 것

- 전원 공급 장치에 결함이 있는 것으로 확인했습니다.
- 교체용 전원 공급 장치가 있습니다.
- 두 번째 전원 공급 장치가 작동하고 있는지 확인했습니다.
- 정전기 방전(ESD) 손목 밴드를 가지고 있거나 다른 정전기 방지 예방 조치를 취했습니다.

이 작업에 대해

교체 절차는 다음 노드 모델에 적용됩니다.

- 랙 유닛 2개(2U), 4노드 NetApp HCI 새시
- 2U H610C 컴퓨팅 새시
- 랙 유닛(1U) H615C 컴퓨팅 새시 1개

• 1U H610S 스토리지 쉼시



H610C, H615C 및 H610S의 경우 2U 4노드 쉼시의 경우와 달리 노드 및 쉼시가 별도의 구성 요소가 아니기 때문에 "노드" 및 "쉼시"라는 용어가 상호 교환하여 사용됩니다.

VMware vSphere Web Client의 알람은 PS1 또는 PS2와 같이 장애가 발생한 전원 공급 장치에 대한 정보를 제공합니다. NetApp HCI 2U의 4노드 쉼시에서 PS1은 쉼시의 상단 행에 있는 장치를 나타내고 PS2는 쉼시의 하단 행에 있는 장치를 나타냅니다. 중복 전원 공급 장치가 작동하는 한 쉼시의 전원이 켜져 있고 작동 중인 동안 결함이 있는 전원 공급 장치를 교체할 수 있습니다.

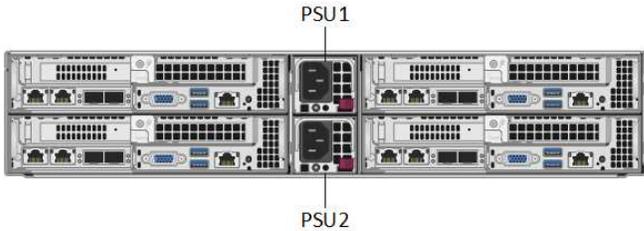
단계

1. 쉼시에서 결함이 있는 전원 공급 장치를 찾습니다. 결함이 있는 장치의 LED가 주황색으로 표시됩니다.



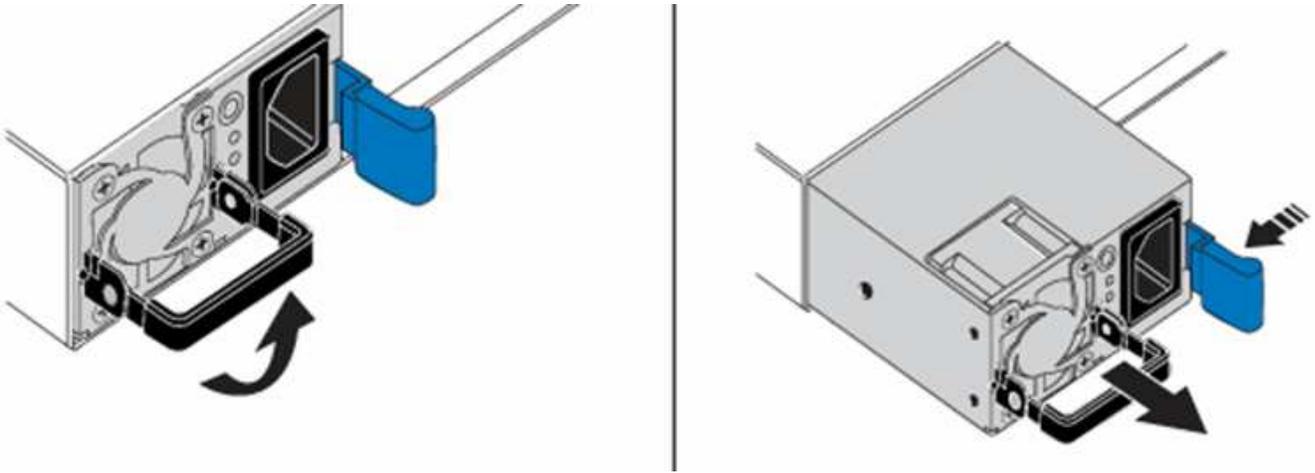
전원 공급 장치는 쉼시 유형에 따라 다르게 배치됩니다.

전원 공급 장치의 위치는 아래 이미지를 참조하십시오.

모델	전원 공급 장치의 위치
2U, 4노드 NetApp HCI 스토리지 쉼시	 <p>PSU1</p> <p>PSU2</p> <p> 쉼시의 노드는 사용하는 노드(스토리지 또는 컴퓨팅)의 유형에 따라 다르게 보일 수 있습니다.</p>
H610C 쉼시	 <p>PSU1</p> <p>PSU0</p>
H615C 쉼시	 <p>PSU1</p> <p>PSU0</p>
H610S 쉼시	 <p>PSU1</p> <p>PSU0</p>

2. 전원 공급 장치에서 전원 코드를 뽑습니다.

3. 캠 핸들을 들어 올리고 파란색 래치를 눌러 전원 공급 장치를 밀어 꺼냅니다.

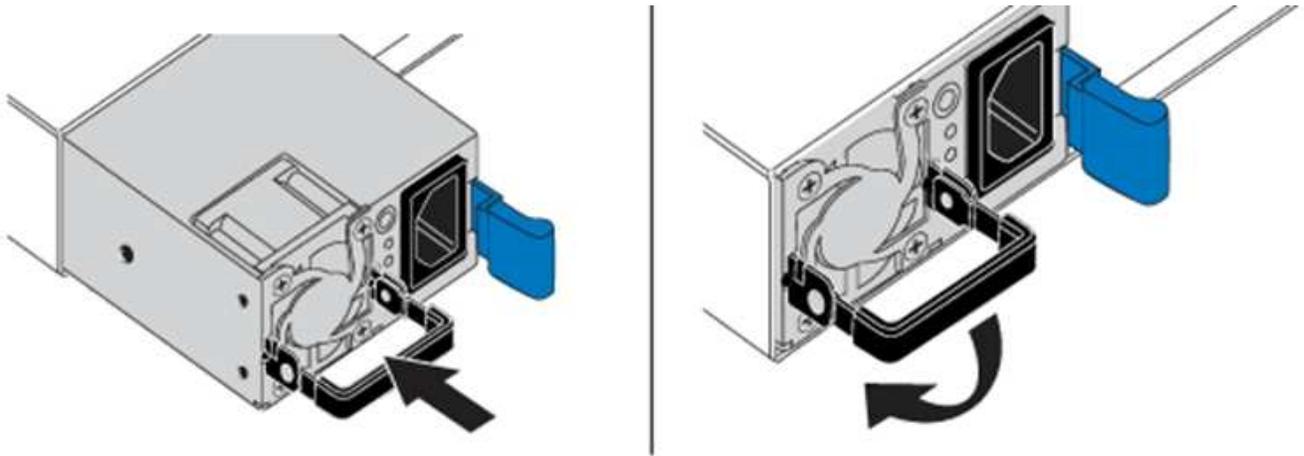


그림은 예입니다. 새시의 전원 공급 장치 위치와 분리 단추의 색상은 사용하는 새시의 유형에 따라 다릅니다.



양손으로 전원 공급 장치의 무게를 지탱해야 합니다.

4. 양손으로 전원 공급 장치의 가장자리를 새시의 구멍에 맞춘 다음 캠 핸들을 사용하여 장치를 새시 안으로 부드럽게 밀어 넣어 제자리에 고정시킨 다음 캠 핸들을 수직 위치로 되돌립니다.



5. 전원 코드를 연결합니다.

6. 배송된 상자에 있는 지침에 따라 결함 있는 장치를 NetApp으로 반환합니다.

자세한 내용을 확인하십시오

- ["NetApp HCI 리소스 페이지를 참조하십시오"](#)
- ["SolidFire 및 Element 소프트웨어 설명서 센터"](#)

SN2010, SN2100 및 SN2700 스위치를 교체합니다

NetApp에서 제공하는 모범 사례 및 단계에 따라 장애가 발생한 SN2000 시리즈 스위치를 중단

없이 교체할 수 있습니다.

필요한 것

- Putty가 노트북에 설치되어 있고 출력을 캡처했는지 확인합니다. 출력 세션을 캡처하도록 Putty를 구성하는 방법을 알아보려면 이 비디오를 참조하십시오.

□ | <https://img.youtube.com/vi/2LZfWH8HffA/maxresdefault.jpg>

- 교체 후에 NetApp Config Advisor를 실행해야 합니다. 이렇게 하면 유지 관리를 시작하기 전에 다른 문제를 식별할 수 있습니다. Config Advisor를 다운로드 및 설치하고 에서 빠른 시작 가이드에 액세스합니다 "여기(로그인 필요)".
- 전원 케이블, 기본 수공구 및 라벨을 준비합니다.
- 2-4시간 유지 보수 기간을 계획했는지 확인합니다.
- 아래의 스위치 포트를 숙지하십시오.

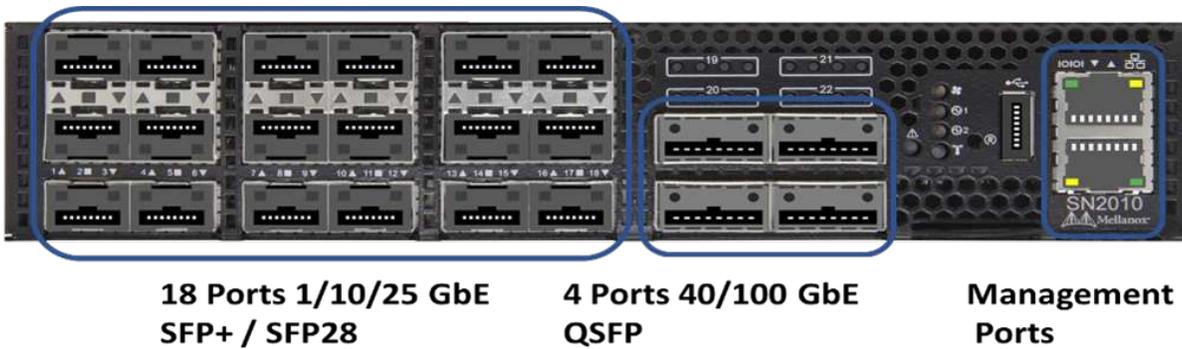


그림 1. SN2010 스위치 페이스플레이트 및 포트

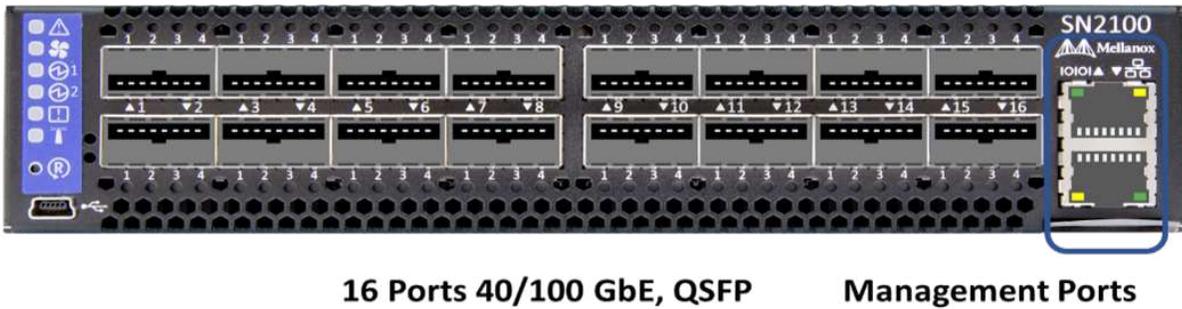


그림 2. SN2100 스위치 페이스플레이트 및 포트

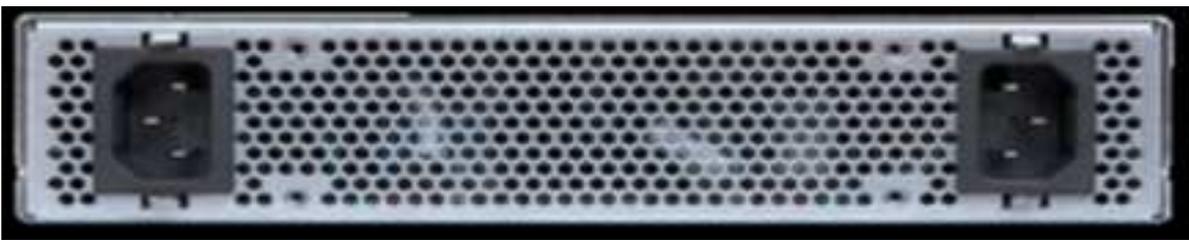


그림 3. SN2010 및 SN2100 스위치 후면



32 Ports 40/100 GbE, QSFP

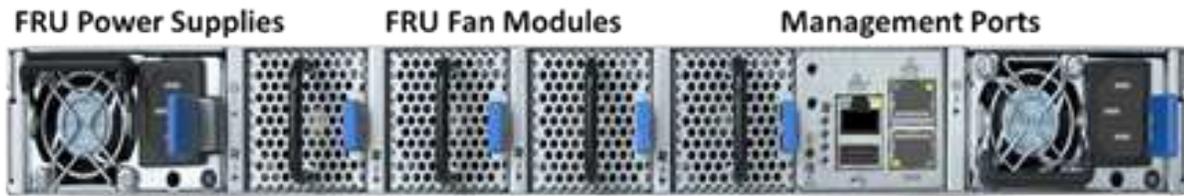


그림 4. SN2700 스위치 프론트 및 리어

이 작업에 대해

이 절차의 단계를 아래 순서대로 수행해야 합니다. 이는 스위치 교체 전에 가동 중지 시간이 최소화되고 교체 스위치가 사전 구성되도록 하기 위한 것입니다.



지침이 필요한 경우 NetApp 지원에 문의하십시오.

다음은 절차의 단계에 대한 개요입니다. [결함이 있는 스위치를 교체할 준비를 합니다](#)

[구성 파일을 생성합니다](#)

[결함이 있는 스위치를 탈거하고 교체품을 장착하십시오](#)

[스위치의 운영 체제 버전을 확인합니다](#)

[교체 스위치를 구성합니다](#)

[교체를 완료하십시오](#)

결함이 있는 스위치를 교체할 준비를 합니다

결함이 있는 스위치를 교체하기 전에 다음 단계를 수행하십시오.

단계

1. 교체 스위치가 결함이 있는 스위치와 동일한 모델인지 확인합니다.
2. 결함이 있는 스위치에 연결된 모든 케이블에 레이블을 부착합니다.
3. 스위치 구성 파일이 저장된 외부 파일 서버를 식별합니다.
4. 다음 정보를 획득했는지 확인하십시오.
 - a. 초기 구성에 사용되는 인터페이스: RJ-45 포트 또는 직렬 터미널 인터페이스.
 - b. 스위치 액세스에 필요한 자격 증명: 결함이 없는 스위치의 관리 포트의 IP 주소 및 결함이 있는 스위치.
 - c. 관리 액세스를 위한 암호.

구성 파일을 생성합니다

생성한 구성 파일을 사용하여 스위치를 구성할 수 있습니다. 다음 옵션 중 하나를 선택하여 스위치에 대한 구성 파일을 생성합니다.

옵션을 선택합니다	단계
<p>결함이 있는 스위치에서 백업 구성 파일을 생성합니다</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 다음 예에서와 같이 SSH를 사용하여 스위치에 원격으로 연결합니다. <pre data-bbox="865 262 1487 359">ssh admin@<switch_IP_address</pre> 2. 다음 예에 표시된 대로 구성 모드로 들어갑니다. <pre data-bbox="865 464 1487 604">switch > enable switch # configure terminal</pre> 3. 다음 예제와 같이 사용 가능한 구성 파일을 찾습니다. <pre data-bbox="865 709 1487 884">switch (config) # switch (config) # show configuration files</pre> 4. 활성 bin 구성 파일을 외부 서버에 저장합니다. <pre data-bbox="865 989 1487 1205">switch (config) # configuration upload my-filename scp://myusername@my- server/path/to/my/<file></pre>

옵션을 선택합니다	단계
<p>다른 스위치에서 파일을 수정하여 백업 구성 파일을 생성합니다</p>	<ol style="list-style-type: none"> 다음 예에서와 같이 SSH를 사용하여 스위치에 원격으로 연결합니다. <pre>ssh admin@<switch_IP_address</pre> 다음 예에 표시된 대로 구성 모드로 들어갑니다. <pre>switch > enable switch # configure terminal</pre> 다음 예와 같이 스위치에서 외부 서버로 텍스트 기반 구성 파일을 업로드합니다. <pre>switch (config) # switch (config) # configuration text file my-filename upload scp://root@my- server/root/tmp/my-filename</pre> 텍스트 파일에서 다음 필드를 수정하여 결함이 있는 스위치와 일치시킵니다. <pre>## Network interface configuration ## no interface mgmt0 dhcp interface mgmt0 ip address XX.XXX.XX.XXX /22 ## ## Other IP configuration ## hostname oldhostname</pre>

결함이 있는 스위치를 탈거하고 교체품을 장착하십시오

결함이 있는 스위치를 제거하고 교체 스위치를 설치하는 단계를 수행하십시오.

단계

1. 결함이 있는 스위치에서 전원 케이블을 찾습니다.

2. 스위치를 재부팅한 후 전원 케이블에 레이블을 지정하고 전원 케이블을 뽑습니다.
3. 결함이 있는 스위치에서 모든 케이블을 레이블 지정하고 분리한 다음 스위치 교체 시 손상되지 않도록 고정합니다.
4. 랙에서 스위치를 분리합니다.
5. 랙에 교체용 스위치를 설치합니다.
6. 전원 케이블 및 관리 포트 케이블을 연결합니다.



AC 전원이 공급되면 스위치가 자동으로 켜집니다. 전원 단추가 없습니다. 시스템 상태 LED가 녹색으로 켜지는 데 최대 5분이 걸릴 수 있습니다.

7. RJ-45 관리 포트 또는 직렬 터미널 인터페이스를 사용하여 스위치에 연결합니다.

스위치의 운영 체제 버전을 확인합니다

스위치의 OS 소프트웨어 버전을 확인합니다. 결함이 있는 스위치와 정상 스위치의 버전이 일치해야 합니다.

단계

1. SSH를 사용하여 스위치에 원격으로 연결합니다.
2. 구성 모드로 들어갑니다.
3. 'show version' 명령어를 실행한다. 다음 예를 참조하십시오.

```
SFPS-HCI-SW02-A (config) #show version
Product name:      Onyx
Product release:   3.7.1134
Build ID:          #1-dev
Build date:        2019-01-24 13:38:57
Target arch:       x86_64
Target hw:         x86_64
Built by:          jenkins@e4f385ab3f49
Version summary:   X86_64 3.7.1134 2019-01-24 13:38:57 x86_64

Product model:     x86onie
Host ID:           506B4B3238F8
System serial num: MT1812X24570
System UUID:       27fe4e7a-3277-11e8-8000-506b4b891c00

Uptime:           307d 3h 6m 33.344s
CPU load averages: 2.40 / 2.27 / 2.21
Number of CPUs:    4
System memory:     3525 MB used / 3840 MB free / 7365 MB total
Swap:             0 MB used / 0 MB free / 0 MB total
```

4. 버전이 일치하지 않으면 OS를 업그레이드해야 합니다. 를 참조하십시오 "[Mellanox 소프트웨어 업그레이드 가이드](#)" 를 참조하십시오.

교체 스위치를 구성합니다

교체 스위치를 구성하는 단계를 수행하십시오. 을 참조하십시오 "[Mellanox 구성 관리](#)" 를 참조하십시오.

단계

1. 귀하에게 적용되는 옵션 중에서 선택하십시오.

옵션을 선택합니다	단계
를 선택합니다	<ol style="list-style-type: none">1. 다음 예와 같이 bin 구성 파일을 가져옵니다. <pre>switch (config) # configuration fetch scp://myusername@my-server/path/to/my/<file></pre>2. 다음 예와 같이 이전 단계에서 가져온 bin 구성 파일을 로드합니다. <pre>switch (config) # configuration switch-to my-filename</pre>3. 재부팅을 확인하려면 yes를 입력합니다.

옵션을 선택합니다	단계
<p>텍스트 파일에서</p>	<ol style="list-style-type: none"> 스위치를 공장 출하 시 기본값으로 재설정합니다. <pre>switch (config) # reset factory keep-basic</pre> 텍스트 기반 구성 파일을 적용합니다. <pre>switch (config) # configuration text file my-filename apply</pre> 다음 예와 같이 스위치에서 외부 서버로 텍스트 기반 구성 파일을 업로드합니다. <pre>switch (config) # switch (config) # configuration text file my-filename upload scp://root@my- server/root/tmp/my-filename</pre> <p> 텍스트 파일을 적용할 때는 재부팅할 필요가 없습니다.</p>

교체를 완료하십시오

교체 절차를 완료하는 단계를 수행하십시오.

단계

- 레이블을 사용하여 케이블을 삽입합니다.
- NetApp Config Advisor 실행: 에서 빠른 시작 가이드에 액세스합니다 ["여기\(로그인 필요\)"](#).
- 스토리지 환경을 확인합니다.
- 결함이 있는 스위치를 NetApp으로 되돌리십시오.

자세한 내용을 확인하십시오

- ["NetApp HCI 리소스 페이지를 참조하십시오"](#)
- ["SolidFire 및 Element 소프트웨어 설명서 센터"](#)

2노드 클러스터의 스토리지 노드를 교체합니다

2노드 클러스터의 일부인 스토리지 노드를 교체하기 전에 먼저 세 번째 스토리지 노드(새 IP 주소 세트가 필요함)를 추가하고 동기화를 완료한 다음 결함이 있는 노드를 제거해야 합니다. 교체 노드가 클러스터에 연결될 때까지 클러스터는 성능 저하 상태로 유지됩니다.

필요한 것

- 새로운 관리 IP 및 스토리지 IP 주소가 있습니다.
- 노드가 오프라인이 된 후 클러스터에 'ClusterCannotSync' 경고가 표시됨을 확인했습니다. 따라서 새 노드가 클러스터에 다시 추가될 때 클러스터가 전체 재동기화를 수행합니다. 이 알림은 스토리지 노드가 오프라인이 된 후 약 6분 후에 표시됩니다.
- NetApp 지원에 문의했습니다. 교체를 주문하는 경우 NetApp Support에 케이스를 접수해야 합니다.
- 교체 노드를 확보했습니다.
- 정전기 방전(ESD) 손목 보호대가 있거나 다른 정전기 방지 보호 장치를 착용하고 있습니다.

이 작업에 대해

VMware vSphere Web Client의 알람은 호스트에 장애가 발생할 경우 사용자에게 경고합니다. VMware vSphere Web Client에서 장애가 발생한 호스트의 일련 번호와 노드 뒷면의 스티커에 있는 일련 번호가 일치해야 합니다.

단계

1. 랙에서 결함이 있는 노드를 물리적으로 분리합니다. 이 단계는 사용 중인 스토리지 노드의 유형에 따라 다릅니다. 을 참조하십시오 ["H410S 노드를 교체합니다"](#) 및 ["H610S 노드를 교체합니다"](#).



이 시점에서는 클러스터에서 노드를 제거하지 마십시오.

2. 동일한 슬롯에 교체 노드를 설치합니다.
3. 노드에 케이블을 연결합니다.
4. 노드의 전원을 켭니다.
5. 키보드와 모니터를 노드에 연결합니다.
6. 구성 단계를 수행합니다.
 - a. IPMI/BMC IP 주소를 구성합니다.
 - b. 새 관리 IP 및 스토리지 IP 주소와 클러스터 이름으로 새 노드를 구성합니다.
7. 노드가 클러스터에 추가된 후 드라이브를 추가합니다.
8. 동기화가 완료되면 장애가 발생한 드라이브와 장애가 발생한 노드를 클러스터에서 제거합니다.
9. NetApp 하이브리드 클라우드 제어를 사용하여 새로 추가한 스토리지 노드를 구성합니다. 을 참조하십시오 ["NetApp HCI 스토리지 리소스를 확장합니다"](#).

자세한 내용을 확인하십시오

- ["NetApp HCI 문서 센터"](#)
- ["SolidFire 및 Element 소프트웨어 설명서 센터"](#)

저작권 정보

Copyright © 2025 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.