



스위치 교체

Install and maintain

NetApp
February 13, 2026

목차

스위치 교체	1
Cisco Nexus 3132Q-V 클러스터 스위치 교체 요구 사항	1
Cisco Nexus 3132Q-V 요구 사항	1
Cisco Nexus 5596 요구 사항	2
NetApp CN1610 요구 사항	3
Cisco Nexus 3132Q-V 클러스터 스위치 교체	4
검토 요구 사항	4
콘솔 로깅 활성화	5
스위치를 교체하세요	5
Cisco Nexus 3132Q-V 클러스터 스위치를 스위치리스 연결로 교체	30
검토 요구 사항	31
스위치 마이그레이션	31

스위치 교체

Cisco Nexus 3132Q-V 클러스터 스위치 교체 요구 사항

클러스터 스위치를 교체할 때는 구성 요구 사항, 포트 연결 및 케이블 요구 사항을 이해해야 합니다.

Cisco Nexus 3132Q-V 요구 사항

- Cisco Nexus 3132Q-V 클러스터 스위치가 지원됩니다.
- 10GbE 및 40GbE 포트의 수는 다음에서 사용 가능한 참조 구성 파일(RCF)에 정의되어 있습니다. "[Cisco® 클러스터 네트워크 스위치 참조 구성 파일 다운로드](#)".
- 클러스터 스위치는 ISL(Inter-Switch Link) 포트 e1/31-32를 사용합니다.
- 그만큼 "[Hardware Universe](#)" Nexus 3132Q-V 스위치에 지원되는 케이블에 대한 정보가 포함되어 있습니다.
 - 10GbE 클러스터 연결이 있는 노드에는 브레이크아웃 파이버 케이블이 있는 QSFP 광 모듈이나 QSFP-SFP+ 구리 브레이크아웃 케이블이 필요합니다.
 - 40GbE 클러스터 연결이 있는 노드에는 파이버 케이블이나 QSFP/QSFP28 구리 직접 연결 케이블이 있는 지원되는 QSFP/QSFP28 광 모듈이 필요합니다.
 - 클러스터 스위치는 적절한 ISL 케이블, 즉 2개의 QSFP28 파이버 또는 구리 직접 연결 케이블을 사용합니다.
- Nexus 3132Q-V에서는 QSFP 포트를 40Gb 이더넷 또는 4x10Gb 이더넷 모드로 작동할 수 있습니다.

기본적으로 40Gb 이더넷 모드에는 32개의 포트가 있습니다. 이 40Gb 이더넷 포트는 2-튜플 명명 규칙에 따라 번호가 매겨집니다. 예를 들어, 두 번째 40Gb 이더넷 포트는 1/2로 번호가 매겨집니다. 40Gb 이더넷에서 10Gb 이더넷으로 구성을 변경하는 과정을 `_breakout_` 이라고 하고, 10Gb 이더넷에서 40Gb 이더넷으로 구성을 변경하는 과정을 `_breakin_` 이라고 합니다. 40Gb 이더넷 포트를 10Gb 이더넷 포트에 분리하면 생성되는 포트에는 3-튜플 명명 규칙을 사용하여 번호가 지정됩니다. 예를 들어, 두 번째 40Gb 이더넷 포트의 브레이크아웃 포트는 1/2/1, 1/2/2, 1/2/3, 1/2/4로 번호가 매겨집니다.
- Nexus 3132Q-V의 왼쪽에는 첫 번째 QSFP 포트에 멀티플렉싱된 4개의 SFP+ 포트 세트가 있습니다.

기본적으로 RCF는 첫 번째 QSFP 포트를 사용하도록 구성되어 있습니다.

Nexus 3132Q-V의 경우 QSFP 포트 대신 4개의 SFP+ 포트를 활성화할 수 있습니다. `hardware profile front portmode sfp-plus` 명령. 마찬가지로, 다음을 사용하여 Nexus 3132Q-V를 재설정하여 4개의 SFP+ 포트 대신 QSFP 포트를 사용할 수 있습니다. `hardware profile front portmode qsfp` 명령.
- Nexus 3132Q-V의 일부 포트를 10GbE 또는 40GbE로 실행하도록 구성해야 합니다.

다음과 같이 첫 번째 6개 포트를 4x10 GbE 모드로 분리할 수 있습니다. `interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x` 명령. 마찬가지로, 다음을 사용하여 브레이크아웃 구성에서 처음 6개의 QSFP+ 포트를 다시 그룹화할 수 있습니다. `no interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x` 명령.
- 노드에서 Nexus 3132Q-V 클러스터 스위치로 10GbE 및 40GbE 연결을 구축하려면 계획, 마이그레이션을 완료하고 필요한 문서를 읽어야 합니다.

"[Cisco 이더넷 스위치](#)"이 절차에서 지원되는 ONTAP 및 NX-OS 버전에 대한 정보가 있습니다.

Cisco Nexus 5596 요구 사항

- 다음 클러스터 스위치가 지원됩니다.
 - 넥서스 5596
 - 넥서스 3132Q-V
- 10GbE 및 40GbE 포트의 수는 다음에서 사용 가능한 참조 구성 파일(RCF)에 정의되어 있습니다. "[Cisco® 클러스터 네트워크 스위치 참조 구성 파일 다운로드](#)".
- 클러스터 스위치는 노드에 연결하기 위해 다음 포트를 사용합니다.
 - 포트 e1/1-40(10GbE): Nexus 5596
 - 포트 e1/1-30(40GbE): Nexus 3132Q-V
- 클러스터 스위치는 다음의 ISL(Inter-Switch Link) 포트를 사용합니다.
 - 포트 e1/41-48(10GbE): Nexus 5596
 - 포트 e1/31-32(40GbE): Nexus 3132Q-V
- 그만큼 "[Hardware Universe](#)" Nexus 3132Q-V 스위치에 지원되는 케이블에 대한 정보가 포함되어 있습니다.
 - 10GbE 클러스터 연결이 있는 노드에는 QSFP-SFP+ 광섬유 분기 케이블이나 QSFP-SFP+ 구리 분기 케이블이 필요합니다.
 - 40GbE 클러스터 연결이 있는 노드에는 파이버 케이블이나 QSFP/QSFP28 구리 직접 연결 케이블이 있는 지원되는 QSFP/QSFP28 광 모듈이 필요합니다.
- 클러스터 스위치는 적절한 ISL 케이블을 사용합니다.
 - 시작: Nexus 5596에서 Nexus 5596으로(SFP+에서 SFP+로)
 - 8x SFP+ 파이버 또는 구리 직접 연결 케이블
 - 중간: Nexus 5596에서 Nexus 3132Q-V로(QSFP에서 4xSFP+로 분리)
 - 1x QSFP-SFP+ 파이버 브레이크아웃 또는 구리 브레이크아웃 케이블
 - 최종: Nexus 3132Q-V에서 Nexus 3132Q-V로(QSFP28에서 QSFP28로)
 - 2x QSFP28 파이버 또는 구리 직접 연결 케이블
- Nexus 3132Q-V 스위치에서는 QSFP/QSFP28 포트를 40기가비트 이더넷 또는 4 x 10기가비트 이더넷 모드로 작동할 수 있습니다.

기본적으로 40기가비트 이더넷 모드에는 32개의 포트가 있습니다. 이 40개의 기가비트 이더넷 포트는 2-튜플 명명 규칙에 따라 번호가 매겨집니다. 예를 들어, 두 번째 40기가비트 이더넷 포트는 1/2로 번호가 매겨집니다. 40기가비트 이더넷에서 10기가비트 이더넷으로 구성을 변경하는 과정을 `_breakout_` 이라고 하고, 10기가비트 이더넷에서 40기가비트 이더넷으로 구성을 변경하는 과정을 `_breakin_` 이라고 합니다. 40기가비트 이더넷 포트를 10기가비트 이더넷 포트에 분리하면, 생성된 포트는 3-튜플 명명 규칙을 사용하여 번호가 지정됩니다. 예를 들어, 두 번째 40기가비트 이더넷 포트의 브레이크아웃 포트는 1/2/1, 1/2/2, 1/2/3, 1/2/4로 번호가 매겨집니다.

- Nexus 3132Q-V 스위치의 왼쪽에는 QSFP28 포트에 멀티플렉싱된 4개의 SFP+ 포트 세트가 있습니다.

기본적으로 RCF는 QSFP28 포트를 사용하도록 구성되어 있습니다.



Nexus 3132Q-V 스위치의 경우 QSFP 포트 대신 4개의 SFP+ 포트를 활성화할 수 있습니다. `hardware profile front portmode sfp-plus` 명령. 마찬가지로, 다음을 사용하여 Nexus 3132Q-V 스위치를 재설정하여 4x SFP+ 포트 대신 QSFP 포트를 사용할 수 있습니다. `hardware profile front portmode qsfp` 명령.

- Nexus 3132Q-V 스위치의 일부 포트를 10GbE 또는 40GbE로 실행하도록 구성했습니다.



다음을 사용하여 첫 번째 6개 포트를 4x10 GbE 모드로 분리할 수 있습니다. `interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x` 명령. 마찬가지로, 다음을 사용하여 브레이크아웃 구성에서 처음 6개의 QSFP+ 포트를 다시 그룹화할 수 있습니다. `no interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x` 명령.

- 노드에서 Nexus 3132Q-V 클러스터 스위치로 10GbE 및 40GbE 연결을 구축하기 위한 계획, 마이그레이션을 완료하고 필요한 문서를 읽었습니다.
- 이 절차에서 지원되는 ONTAP 및 NX-OS 버전은 다음과 같습니다. "[Cisco 이더넷 스위치](#)".

NetApp CN1610 요구 사항

- 다음 클러스터 스위치가 지원됩니다.
 - NetApp CN1610
 - Cisco 넥서스 3132Q-V
- 클러스터 스위치는 다음 노드 연결을 지원합니다.
 - NetApp CN1610: 포트 0/1~0/12(10GbE)
 - Cisco Nexus 3132Q-V: 포트 e1/1-30(40GbE)
- 클러스터 스위치는 다음과 같은 ISL(스위치 간 링크) 포트를 사용합니다.
 - NetApp CN1610: 포트 0/13~0/16(10GbE)
 - Cisco Nexus 3132Q-V: 포트 e1/31-32(40GbE)
- 그만큼 "[Hardware Universe](#)" Nexus 3132Q-V 스위치에 지원되는 케이블에 대한 정보가 포함되어 있습니다.
 - 10GbE 클러스터 연결이 있는 노드에는 QSFP-SFP+ 광섬유 분기 케이블 또는 QSFP-SFP+ 구리 분기 케이블이 필요합니다.
 - 40GbE 클러스터 연결이 있는 노드에는 광섬유 케이블 또는 QSFP/QSFP28 구리 직접 연결 케이블이 있는 지원되는 QSFP/QSFP28 광 모듈이 필요합니다.
- 적절한 ISL 케이블링은 다음과 같습니다.
 - 시작: CN1610 대 CN1610(SFP+ 대 SFP+)의 경우 4개의 SFP+ 광섬유 또는 구리 직접 연결 케이블
 - 임시: CN1610에서 Nexus 3132Q-V(QSFP에서 4개의 SFP+ 브레이크아웃으로)로의 경우, QSFP에서 SFP+ 광섬유 또는 구리 브레이크아웃 케이블 1개
 - 최종: Nexus 3132Q-V에서 Nexus 3132Q-V(QSFP28에서 QSFP28)로의 경우 두 개의 QSFP28 광섬유 또는 구리 직접 연결 케이블
- NetApp Twinax 케이블은 Cisco Nexus 3132Q-V 스위치와 호환되지 않습니다.

현재 CN1610 구성에서 클러스터-노드-스위치 연결 또는 ISL 연결에 NetApp Twinax 케이블을 사용하고 해당 환경에서 Twinax를 계속 사용하려면 Cisco Twinax 케이블을 구매해야 합니다. 또는 ISL 연결과 클러스터-노드-

스위치 연결 모두에 광섬유 케이블을 사용할 수 있습니다.

- Nexus 3132Q-V 스위치에서는 QSFP/QSFP28 포트를 40Gb 이더넷 또는 4x 10Gb 이더넷 모드로 작동할 수 있습니다.

기본적으로 40Gb 이더넷 모드에는 32개의 포트가 있습니다. 이 40Gb 이더넷 포트는 2-튜플 명명 규칙에 따라 번호가 매겨집니다. 예를 들어, 두 번째 40Gb 이더넷 포트는 1/2로 번호가 매겨집니다. 40Gb 이더넷에서 10Gb 이더넷으로 구성을 변경하는 과정을 `_breakout_` 이라고 하고, 10Gb 이더넷에서 40Gb 이더넷으로 구성을 변경하는 과정을 `_breakin_` 이라고 합니다. 40Gb 이더넷 포트를 10Gb 이더넷 포트에 분리하면 생성되는 포트에는 3-튜플 명명 규칙을 사용하여 번호가 지정됩니다. 예를 들어, 두 번째 40Gb 이더넷 포트의 브레이크아웃 포트는 1/2/1, 1/2/2, 1/2/3, 1/2/4로 번호가 매겨집니다.

- Nexus 3132Q-V 스위치의 왼쪽에는 첫 번째 QSFP 포트에 멀티플렉싱된 4개의 SFP+ 포트 세트가 있습니다.

기본적으로 참조 구성 파일(RCF)은 첫 번째 QSFP 포트를 사용하도록 구성되어 있습니다.

Nexus 3132Q-V 스위치의 경우 QSFP 포트 대신 4개의 SFP+ 포트를 활성화할 수 있습니다. `hardware profile front portmode sfp-plus` 명령. 마찬가지로, 다음을 사용하여 Nexus 3132Q-V 스위치를 재설정하여 4개의 SFP+ 포트 대신 QSFP 포트를 사용할 수 있습니다. `hardware profile front portmode qsfp` 명령.



처음 4개의 SFP+ 포트를 사용하면 첫 번째 40GbE QSFP 포트가 비활성화됩니다.

- Nexus 3132Q-V 스위치의 일부 포트를 10GbE 또는 40GbE로 실행하도록 구성했어야 합니다.

다음을 사용하여 첫 번째 6개 포트를 4x10 GbE 모드로 분리할 수 있습니다. `interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x` 명령. 마찬가지로 `breakout` 구성에서 처음 6개의 QSFP+ 포트를 다시 그룹화하려면 다음을 사용할 수 있습니다. `no interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x` 명령.

- 노드에서 Nexus 3132Q-V 클러스터 스위치로 10GbE 및 40GbE 연결을 구축하려면 계획, 마이그레이션을 완료하고 필요한 문서를 읽어야 합니다.
- 이 절차에서 지원되는 ONTAP 및 NX-OS 버전은 다음에 나열되어 있습니다. "[Cisco 이더넷 스위치](#)".
- 이 절차에서 지원되는 ONTAP 및 FASTPATH 버전은 다음에 나열되어 있습니다. "[NetApp CN1601 및 CN1610 스위치](#)".

Cisco Nexus 3132Q-V 클러스터 스위치 교체

클러스터 네트워크에서 결함이 있는 Cisco Nexus 3132Q-V 스위치를 교체하려면 다음 절차를 따르세요. 교체 절차는 중단 없는 절차(NDO)입니다.

검토 요구 사항

스위치 요구 사항

검토하다 "[Cisco Nexus 3132Q-V 클러스터 스위치 교체 요구 사항](#)".

시작하기 전에

- 기존 클러스터와 네트워크 구성은 다음과 같습니다.
 - Nexus 3132Q-V 클러스터 인프라는 두 스위치 모두에서 중복되고 완벽하게 작동합니다.

"Cisco 이더넷 스위치"스위치에 최신 RCF 및 NX-OS 버전이 있습니다.

- 모든 클러스터 포트는 up 상태.
- 두 스위치 모두에 관리 연결이 존재합니다.
- 모든 클러스터 논리 인터페이스(LIF)는 up 상태로 이전되었습니다.
- Nexus 3132Q-V 교체 스위치의 경우 다음 사항을 확인하세요.
 - 교체 스위치의 관리 네트워크 연결이 작동합니다.
 - 교체 스위치에 대한 콘솔 접근이 가능합니다.
 - 원하는 RCF 및 NX-OS 운영 체제 이미지 스위치가 스위치에 로드됩니다.
 - 스위치의 초기 사용자 정의가 완료되었습니다.
- ["Hardware Universe"](#)

콘솔 로깅 활성화

NetApp 사용 중인 장치에서 콘솔 로깅을 활성화하고 스위치를 교체할 때 다음 작업을 수행할 것을 강력히 권장합니다.

- 유지관리 중에는 AutoSupport 활성화해 두세요.
- 유지 관리 기간 동안 케이스 생성을 비활성화하려면 유지 관리 전후에 유지 관리 AutoSupport 트리거합니다. 이 지식 기반 문서를 참조하세요. "[SU92: 예약된 유지 관리 기간 동안 자동 케이스 생성을 억제하는 방법](#)" 자세한 내용은.
- 모든 CLI 세션에 대한 세션 로깅을 활성화합니다. 세션 로깅을 활성화하는 방법에 대한 지침은 이 기술 자료 문서의 "[세션 출력 로깅](#)" 섹션을 검토하세요. "[ONTAP 시스템에 대한 최적의 연결을 위해 PuTTY를 구성하는 방법](#)".

스위치를 교체하세요

이 절차에서는 두 번째 Nexus 3132Q-V 클러스터 스위치 CL2를 새로운 3132Q-V 스위치 C2로 교체합니다.

예시에 관하여

이 절차의 예에서는 다음 스위치 및 노드 명명법을 사용합니다.

- n1_clus1은 노드 n1의 클러스터 스위치 C1에 연결된 첫 번째 클러스터 논리 인터페이스(LIF)입니다.
- n1_clus2는 노드 n1의 클러스터 스위치 CL2 또는 C2에 연결된 첫 번째 클러스터 LIF입니다.
- n1_clus3는 노드 n1의 클러스터 스위치 C2에 연결된 두 번째 LIF입니다.
- n1_clus4는 노드 n1의 클러스터 스위치 CL1에 연결된 두 번째 LIF입니다.
- 10GbE 및 40GbE 포트의 수는 다음에서 사용 가능한 참조 구성 파일(RCF)에 정의되어 있습니다. "[Cisco® 클러스터 네트워크 스위치 참조 구성 파일 다운로드](#)".
- 노드는 n1, n2, n3, n4입니다. - 이 절차의 예에서는 4개의 노드를 사용합니다. 두 개의 노드는 4개의 10GB 클러스터 상호 연결 포트(e0a, e0b, e0c, e0d)를 사용합니다. 나머지 두 노드는 두 개의 40GB 클러스터 상호 연결 포트(e4a 및 e4e)를 사용합니다. 를 참조하십시오 "[Hardware Universe](#)" 플랫폼의 실제 클러스터 포트에 대한 내용입니다.

이 작업에 관하여

이 절차는 다음 시나리오를 다룹니다.

- 클러스터는 두 개의 Nexus 3132Q-V 클러스터 스위치(CL1 및 CL2)에 연결된 네 개의 노드로 시작합니다.
- 클러스터 스위치 CL2는 C2로 교체됩니다.
 - 각 노드에서 CL2에 연결된 클러스터 LIF는 CL1에 연결된 클러스터 포트에 마이그레이션됩니다.
 - CL2의 모든 포트에서 케이블을 분리한 다음 교체 스위치 C2의 동일한 포트에 케이블을 다시 연결합니다.
 - 각 노드에서 마이그레이션된 클러스터 LIF가 되돌려집니다.

1단계: 교체 준비

1. 이 클러스터에서 AutoSupport 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다.

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

_x_는 유지 관리 기간(시간)입니다.



AutoSupport 메시지는 기술 지원팀에 이 유지 관리 작업을 알려 유지 관리 기간 동안 자동 케이스 생성이 억제되도록 합니다.

2. 구성에 있는 장치에 대한 정보를 표시합니다.

```
network device-discovery show
```

예를 보여주세요

```
cluster::> network device-discovery show
      Local  Discovered
Node   Port    Device           Interface         Platform
-----
n1     /cdp
      e0a    CL1              Ethernet1/1/1     N3K-C3132Q-V
      e0b    CL2              Ethernet1/1/1     N3K-C3132Q-V
      e0c    CL2              Ethernet1/1/2     N3K-C3132Q-V
      e0d    CL1              Ethernet1/1/2     N3K-C3132Q-V
n2     /cdp
      e0a    CL1              Ethernet1/1/3     N3K-C3132Q-V
      e0b    CL2              Ethernet1/1/3     N3K-C3132Q-V
      e0c    CL2              Ethernet1/1/4     N3K-C3132Q-V
      e0d    CL1              Ethernet1/1/4     N3K-C3132Q-V
n3     /cdp
      e4a    CL1              Ethernet1/7       N3K-C3132Q-V
      e4e    CL2              Ethernet1/7       N3K-C3132Q-V
n4     /cdp
      e4a    CL1              Ethernet1/8       N3K-C3132Q-V
      e4e    CL2              Ethernet1/8       N3K-C3132Q-V

12 entries were displayed
```

3. 각 클러스터 인터페이스의 관리 또는 운영 상태를 확인합니다.

a. 네트워크 포트 속성을 표시합니다.

```
network port show
```

예를 보여주세요

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)

Node: n1

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port        IPspace     Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status      Status
-----
e0a         Cluster     Cluster     up    9000 auto/10000 -
-
e0b         Cluster     Cluster     up    9000 auto/10000 -
-
e0c         Cluster     Cluster     up    9000 auto/10000 -
-
e0d         Cluster     Cluster     up    9000 auto/10000 -
-

Node: n2

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port        IPspace     Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status      Status
-----
e0a         Cluster     Cluster     up    9000 auto/10000 -
-
e0b         Cluster     Cluster     up    9000 auto/10000 -
-
e0c         Cluster     Cluster     up    9000 auto/10000 -
-
e0d         Cluster     Cluster     up    9000 auto/10000 -
-

Node: n3

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
```

```

Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status    Status
-----
-----
e4a      Cluster      Cluster      up   9000 auto/40000 -
-
e4e      Cluster      Cluster      up   9000 auto/40000 -
-

Node: n4

Ignore

Health    Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status    Status
-----
-----
e4a      Cluster      Cluster      up   9000 auto/40000 -
-
e4e      Cluster      Cluster      up   9000 auto/40000 -
-

Speed (Mbps)

12 entries were displayed.

```

b. 논리적 인터페이스에 대한 정보를 표시합니다.

```
network interface show
```

예를 보여주세요

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)

          Logical   Status   Network   Current
Current Is
Vserver   Interface  Admin/Oper Address/Mask  Node
Port     Home
-----
Cluster
e0a      true      n1_clus1  up/up        10.10.0.1/24  n1
e0b      true      n1_clus2  up/up        10.10.0.2/24  n1
e0c      true      n1_clus3  up/up        10.10.0.3/24  n1
e0d      true      n1_clus4  up/up        10.10.0.4/24  n1
e0a      true      n2_clus1  up/up        10.10.0.5/24  n2
e0b      true      n2_clus2  up/up        10.10.0.6/24  n2
e0c      true      n2_clus3  up/up        10.10.0.7/24  n2
e0d      true      n2_clus4  up/up        10.10.0.8/24  n2
e0a      true      n3_clus1  up/up        10.10.0.9/24  n3
e0e      true      n3_clus2  up/up        10.10.0.10/24 n3
e0a      true      n4_clus1  up/up        10.10.0.11/24 n4
e0e      true      n4_clus2  up/up        10.10.0.12/24 n4

12 entries were displayed.
```

c. 검색된 클러스터 스위치에 대한 정보를 표시합니다.

```
system cluster-switch show
```

예를 보여주세요

```
cluster::> system cluster-switch show

Switch                               Type                               Address
Model
-----
CL1                                  cluster-network                   10.10.1.101
NX3132V
    Serial Number: FOX000001
    Is Monitored: true
    Reason:
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                7.0(3) I4(1)
    Version Source: CDP

CL2                                  cluster-network                   10.10.1.102
NX3132V
    Serial Number: FOX000002
    Is Monitored: true
    Reason:
    Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                                7.0(3) I4(1)
    Version Source: CDP

2 entries were displayed.
```

4. 요구 사항에 맞게 새로운 Nexus 3132Q-V 스위치에 적절한 RCF와 이미지가 설치되어 있는지 확인하고, 필수적인 사이트 사용자 지정을 수행합니다.

이때 교체 스위치를 준비해야 합니다. RCF와 이미지를 업그레이드해야 하는 경우 다음 단계를 따라야 합니다.

- a. NetApp 지원 사이트에서 다음을 참조하세요. "[Cisco 이더넷 스위치](#)".
 - b. 해당 페이지의 표에서 스위치와 필요한 소프트웨어 버전을 확인하세요.
 - c. 적절한 버전의 RCF를 다운로드하세요.
 - d. 설명 페이지에서 계속*을 클릭하고 라이선스 계약에 동의한 다음, *다운로드 페이지의 지침에 따라 RCF를 다운로드합니다.
 - e. 적절한 버전의 이미지 소프트웨어를 다운로드하세요.
5. 스위치 C2에 연결된 클러스터 포트에 연관된 LIF를 마이그레이션합니다.

```
network interface migrate
```

예를 보여주세요

이 예에서는 LIF 마이그레이션이 모든 노드에서 수행된다는 것을 보여줍니다.

```
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus2
-source-node n1 -destination-node n1 -destination-port e0a
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus3
-source-node n1 -destination-node n1 -destination-port e0d
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus2
-source-node n2 -destination-node n2 -destination-port e0a
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus3
-source-node n2 -destination-node n2 -destination-port e0d
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n3_clus2
-source-node n3 -destination-node n3 -destination-port e4a
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n4_clus2
-source-node n4 -destination-node n4 -destination-port e4a
```

6. 클러스터 상태를 확인하세요.

```
network interface show
```

예를 보여주세요

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
e0a	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1
e0a	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1
e0d	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1
e0d	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1
e0a	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2
e0a	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2
e0d	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2
e0d	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2
e4a	n3_clus1	up/up	10.10.0.9/24	n3
e4a	n3_clus2	up/up	10.10.0.10/24	n3
e4a	n4_clus1	up/up	10.10.0.11/24	n4
e4a	n4_clus2	up/up	10.10.0.12/24	n4

12 entries were displayed.

7. 스위치 CL2에 물리적으로 연결된 클러스터 상호 연결 포트를 종료합니다.

```
network port modify
```

예를 보여주세요

이 예에서는 모든 노드에서 지정된 포트가 종료되는 것을 보여줍니다.

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0b -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0c -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0b -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0c -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n3 -port e4e -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n4 -port e4e -up-admin false
```

8. 원격 클러스터 인터페이스의 연결성을 확인하세요.

ONTAP 9.9.1 이상

당신은 사용할 수 있습니다 `network interface check cluster-connectivity` 클러스터 연결에 대한 접근성 검사를 시작한 다음 세부 정보를 표시하는 명령:

```
network interface check cluster-connectivity start`그리고 `network interface
check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

참고: `show` 명령을 실행하기 전에 몇 초 동안 기다려 세부 정보를 표시하세요.

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

Node	Date		Source LIF	Destination LIF	Packet Loss
n1					
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		n1_clus2	n2_clus1	none
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		n1_clus2	n2_clus2	none
n2					
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		n2_clus2	n1_clus1	none
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		n2_clus2	n1_clus2	none
n3					
...					
...					
n4					
...					
...					

모든 ONTAP 릴리스

모든 ONTAP 릴리스의 경우 다음을 사용할 수도 있습니다. `cluster ping-cluster -node <name>` 연결성을 확인하는 명령:

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```
cluster::*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e0a 10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e0b 10.10.0.2
Cluster n1_clus3 n1      e0c 10.10.0.3
Cluster n1_clus4 n1      e0d 10.10.0.4
Cluster n2_clus1 n2      e0a 10.10.0.5
```

```
Cluster n2_clus2 n2      e0b 10.10.0.6
Cluster n2_clus3 n2      e0c 10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2      e0d 10.10.0.8
Cluster n3_clus1 n4      e0a 10.10.0.9
Cluster n3_clus2 n3      e0e 10.10.0.10
Cluster n4_clus1 n4      e0a 10.10.0.11
Cluster n4_clus2 n4      e0e 10.10.0.12

Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8 10.10.0.9 10.10.0.10
10.10.0.11 10.10.0.12
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 32 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 32 path(s):
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.9
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.10
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.11
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.12
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.9
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.10
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.11
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.12
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.9
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.10
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.11
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.12
  Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8
```

```
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.9
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.10
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.11
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.12
```

```
Larger than PMTU communication succeeds on 32 path(s)
RPC status:
8 paths up, 0 paths down (tcp check)
8 paths up, 0 paths down (udp check)
```

1. CL1의 포트 1/31 및 1/32와 활성 Nexus 3132Q-V 스위치를 종료합니다.

```
shutdown
```

예를 보여주세요

이 예에서는 스위치 CL1에서 ISL 포트 1/31과 1/32가 종료되는 것을 보여줍니다.

```
(CL1)# configure
(CL1) (Config)# interface e1/31-32
(CL1) (config-if-range)# shutdown
(CL1) (config-if-range)# exit
(CL1) (Config)# exit
(CL1)#
```

2단계: 포트 구성

1. Nexus 3132Q-V 스위치 CL2에 연결된 모든 케이블을 제거한 다음 모든 노드의 교체 스위치 C2에 다시 연결합니다.
2. CL2의 포트 e1/31 및 e1/32에서 ISL 케이블을 제거한 다음 교체 스위치 C2의 동일한 포트에 다시 연결합니다.
3. Nexus 3132Q-V 스위치 CL1에서 ISL 포트 1/31 및 1/32를 활성화합니다.

```
(CL1)# configure
(CL1) (Config)# interface e1/31-32
(CL1) (config-if-range)# no shutdown
(CL1) (config-if-range)# exit
(CL1) (Config)# exit
(CL1)#
```

4. CL1에서 ISL이 작동하는지 확인하세요.

```
show port-channel
```

포트 Eth1/31 및 Eth1/32는 다음을 표시해야 합니다. (P) 즉, ISL 포트가 포트 채널에 연결되어 있다는 의미입니다.

예를 보여주세요

```
CL1# show port-channel summary
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
      I - Individual     H - Hot-standby (LACP only)
      s - Suspended      r - Module-removed
      S - Switched       R - Routed
      U - Up (port-channel)
      M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type   Protocol  Member
Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)       Eth     LACP      Eth1/31 (P)  Eth1/32 (P)
```

5. C2에서 ISL이 작동하는지 확인하세요.

```
show port-channel summary
```

포트 Eth1/31 및 Eth1/32는 다음을 표시해야 합니다. (P) 즉, 두 ISL 포트가 모두 포트 채널에 연결되어 있다는 의미입니다.

예를 보여주세요

```
C2# show port-channel summary
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
      I - Individual     H - Hot-standby (LACP only)
      s - Suspended      r - Module-removed
      S - Switched       R - Routed
      U - Up (port-channel)
      M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type   Protocol  Member Ports
Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)       Eth     LACP      Eth1/31 (P)  Eth1/32 (P)
```

6. 모든 노드에서 Nexus 3132Q-V 스위치 C2에 연결된 모든 클러스터 상호 연결 포트를 불러옵니다.

```
network port modify
```

예를 보여주세요

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0b -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0c -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0b -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0c -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n3 -port e4e -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n4 -port e4e -up-admin true
```

7. 모든 노드에 대해 마이그레이션된 모든 클러스터 상호 연결 LIF를 되돌립니다.

```
network interface revert
```

예를 보여주세요

```
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus3
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus3
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n3_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n4_clus2
```

8. 클러스터 상호 연결 포트가 이제 홈으로 돌아갔는지 확인하세요.

```
network interface show
```

예를 보여주세요

이 예에서는 모든 LIF가 성공적으로 되돌려졌음을 보여줍니다. 이는 해당 포트 아래에 나열되어 있기 때문입니다. Current Port 열의 상태가 다음과 같습니다. true 에서 Is Home 열. 만약 Is Home 열 값은 false LIF는 복귀되지 않았습니다.

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
Current Is
Vserver  Logical  Status   Network  Current
Port     Home
-----
Cluster
e0a      true     n1_clus1 up/up     10.10.0.1/24  n1
e0b      true     n1_clus2 up/up     10.10.0.2/24  n1
e0c      true     n1_clus3 up/up     10.10.0.3/24  n1
e0d      true     n1_clus4 up/up     10.10.0.4/24  n1
e0a      true     n2_clus1 up/up     10.10.0.5/24  n2
e0b      true     n2_clus2 up/up     10.10.0.6/24  n2
e0c      true     n2_clus3 up/up     10.10.0.7/24  n2
e0d      true     n2_clus4 up/up     10.10.0.8/24  n2
e4a      true     n3_clus1 up/up     10.10.0.9/24  n3
e4e      true     n3_clus2 up/up     10.10.0.10/24 n3
e4a      true     n4_clus1 up/up     10.10.0.11/24 n4
e4e      true     n4_clus2 up/up     10.10.0.12/24 n4
12 entries were displayed.
```

9. 클러스터 포트가 연결되었는지 확인하세요.

```
network port show
```

예를 보여주세요

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
Node: n1

Ignore

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Speed(Mbps) Health
-----
-----
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0c      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0d      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-

Node: n2

Ignore

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Speed(Mbps) Health
-----
-----
e0a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0b      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0c      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-
e0d      Cluster      Cluster      up    9000  auto/10000  -
-

Node: n3

Ignore

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Speed(Mbps) Health
```

```

Status
-----
e4a      Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000 -
-
e4e      Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000 -
-

Node: n4

Ignore

Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
e4a      Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000 -
-
e4e      Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000 -
-

12 entries were displayed.

```

10. 원격 클러스터 인터페이스의 연결성을 확인하세요.

ONTAP 9.9.1 이상

당신은 사용할 수 있습니다 `network interface check cluster-connectivity` 클러스터 연결에 대한 접근성 검사를 시작한 다음 세부 정보를 표시하는 명령:

```
network interface check cluster-connectivity start`그리고 `network interface
check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

참고: `show` 명령을 실행하기 전에 몇 초 동안 기다려 세부 정보를 표시하세요.

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

Node	Date		Source LIF	Destination LIF	Packet Loss
n1					
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		n1_clus2	n2_clus1	none
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		n1_clus2	n2_clus2	none
n2					
	3/5/2022 19:21:18 -06:00		n2_clus2	n1_clus1	none
	3/5/2022 19:21:20 -06:00		n2_clus2	n1_clus2	none
n3					
...					
...					
n4					
...					
...					

모든 ONTAP 릴리스

모든 ONTAP 릴리스의 경우 다음을 사용할 수도 있습니다. `cluster ping-cluster -node <name>` 연결성을 확인하는 명령:

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```
cluster::*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1 e0a 10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1 e0b 10.10.0.2
Cluster n2_clus1 n2 e0a 10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2 e0b 10.10.0.6
Cluster n2_clus3 n2 e0c 10.10.0.7
```

```
Cluster n2_clus4 n2      e0d 10.10.0.8
Cluster n3_clus1 n3      e0a 10.10.0.9
Cluster n3_clus2 n3      e0e 10.10.0.10
Cluster n4_clus1 n4      e0a 10.10.0.11
Cluster n4_clus2 n4      e0e 10.10.0.12

Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8 10.10.0.9 10.10.0.10
10.10.0.11 10.10.0.12
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 32 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 32 path(s):
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.9
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.10
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.11
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.12
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.9
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.10
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.11
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.12
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.9
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.10
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.11
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.12
  Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.9
  Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.10
```

```
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.11
```

```
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.12
```

```
Larger than PMTU communication succeeds on 32 path(s)
```

```
RPC status:
```

```
8 paths up, 0 paths down (tcp check)
```

```
8 paths up, 0 paths down (udp check)
```

3단계: 구성 확인

1. 구성에 있는 장치에 대한 정보를 표시합니다.

- network device-discovery show
- network port show -role cluster
- network interface show -role cluster
- system cluster-switch show

예를 보여주세요

```
cluster::> network device-discovery show
      Local  Discovered
Node   Port    Device           Interface         Platform
-----
n1     /cdp
      e0a    C1               Ethernet1/1/1     N3K-C3132Q-V
      e0b    C2               Ethernet1/1/1     N3K-C3132Q-V
      e0c    C2               Ethernet1/1/2     N3K-C3132Q-V
      e0d    C1               Ethernet1/1/2     N3K-C3132Q-V
n2     /cdp
      e0a    C1               Ethernet1/1/3     N3K-C3132Q-V
      e0b    C2               Ethernet1/1/3     N3K-C3132Q-V
      e0c    C2               Ethernet1/1/4     N3K-C3132Q-V
      e0d    C1               Ethernet1/1/4     N3K-C3132Q-V
n3     /cdp
      e4a    C1               Ethernet1/7       N3K-C3132Q-V
      e4e    C2               Ethernet1/7       N3K-C3132Q-V
n4     /cdp
      e4a    C1               Ethernet1/8       N3K-C3132Q-V
      e4e    C2               Ethernet1/8       N3K-C3132Q-V
12 entries were displayed.
```

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
Node: n1

Ignore

Health                                     Speed (Mbps)  Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
e0a       Cluster      Cluster              up   9000 auto/10000  -
-
e0b       Cluster      Cluster              up   9000 auto/10000  -
-
e0c       Cluster      Cluster              up   9000 auto/10000  -
-
e0d       Cluster      Cluster              up   9000 auto/10000  -
-
```

Node: n2

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0c	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							

Node: n3

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e4a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-
-							
e4e	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-
-							

Node: n4

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e4a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-
-							
e4e	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-
-							

12 entries were displayed.

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

Cluster				
	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1
e0a	true			
	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1
e0b	true			
	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1
e0c	true			
	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1
e0d	true			
	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2
e0a	true			
	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2
e0b	true			
	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2
e0c	true			
	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2
e0d	true			
	n3_clus1	up/up	10.10.0.9/24	n3
e4a	true			
	n3_clus2	up/up	10.10.0.10/24	n3
e4e	true			
	n4_clus1	up/up	10.10.0.11/24	n4
e4a	true			
	n4_clus2	up/up	10.10.0.12/24	n4
e4e	true			

12 entries were displayed.

```
cluster::*> system cluster-switch show
```

```
Switch                                Type                                Address
Model
-----
CL1                                    cluster-network                    10.10.1.101
NX3132V
  Serial Number: FOX000001
  Is Monitored: true
  Reason:
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                        7.0(3)I4(1)
  Version Source: CDP

CL2                                    cluster-network                    10.10.1.102
NX3132V
  Serial Number: FOX000002
  Is Monitored: true
  Reason:
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                        7.0(3)I4(1)
  Version Source: CDP

C2                                    cluster-network                    10.10.1.103
NX3132V
  Serial Number: FOX000003
  Is Monitored: true
  Reason:
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                        7.0(3)I4(1)
  Version Source: CDP

3 entries were displayed.
```

2. 이미 자동으로 제거되지 않았다면 교체된 Nexus 3132Q-V 스위치를 제거하세요.

```
system cluster-switch delete
```

```
cluster::*> system cluster-switch delete -device CL2
```

3. 적절한 클러스터 스위치가 모니터링되는지 확인하세요.

```
system cluster-switch show
```

예를 보여주세요

```
cluster::> system cluster-switch show

Switch                               Type                               Address
Model
-----
CL1                                   cluster-network                    10.10.1.101
NX3132V
  Serial Number: FOX000001
  Is Monitored: true
  Reason:
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                        7.0(3) I4(1)
  Version Source: CDP

C2                                   cluster-network                    10.10.1.103
NX3132V
  Serial Number: FOX000002
  Is Monitored: true
  Reason:
  Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software,
Version
                        7.0(3) I4(1)
  Version Source: CDP

2 entries were displayed.
```

4. 자동 케이스 생성을 억제한 경우 AutoSupport 메시지를 호출하여 다시 활성화하세요.

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

다음은 무엇인가요?

스위치를 교체한 후에는 다음을 수행할 수 있습니다. "[스위치 상태 모니터링 구성](#)".

Cisco Nexus 3132Q-V 클러스터 스위치를 스위치리스 연결로 교체

ONTAP 9.3 이상에서는 스위치드 클러스터 네트워크가 있는 클러스터에서 두 노드가 직접

연결된 클러스터로 마이그레이션할 수 있습니다.

NetApp Cisco Nexus 3132Q-V 스위치에 대한 스위치리스 클러스터 작업을 진행하기 전에 ONTAP 버전을 업데이트할 것을 권장합니다.



자세한 내용은 다음을 참조하세요.

- "SU540: Chelsio T6 NIC 오류로 인해 40G에서 100G 네트워크 스위치로 업그레이드할 때 시스템이 종료됩니다."
- "스위치드 클러스터에서 스위치리스 클러스터로 마이그레이션 후 노드 패닉 발생"

ONTAP 9.3 이상에서는 스위치드 클러스터 네트워크가 있는 클러스터에서 두 개의 노드가 직접 연결된 클러스터로 마이그레이션할 수 있습니다.

검토 요구 사항

가이드라인

다음 지침을 검토하세요.

- 2노드 스위치리스 클러스터 구성으로 마이그레이션하는 작업은 중단 없이 진행됩니다. 대부분의 시스템은 각 노드에 전용 클러스터 상호 연결 포트가 두 개 있지만, 각 노드에 전용 클러스터 상호 연결 포트가 4개, 6개 또는 8개 등 더 많은 수의 시스템에도 이 절차를 사용할 수 있습니다.
- 두 개 이상의 노드에서는 스위치리스 클러스터 상호 연결 기능을 사용할 수 없습니다.
- 클러스터 상호 연결 스위치를 사용하고 ONTAP 9.3 이상을 실행하는 기존의 2노드 클러스터가 있는 경우, 스위치를 노드 간에 직접적이고 연속적인 연결로 교체할 수 있습니다.

시작하기 전에

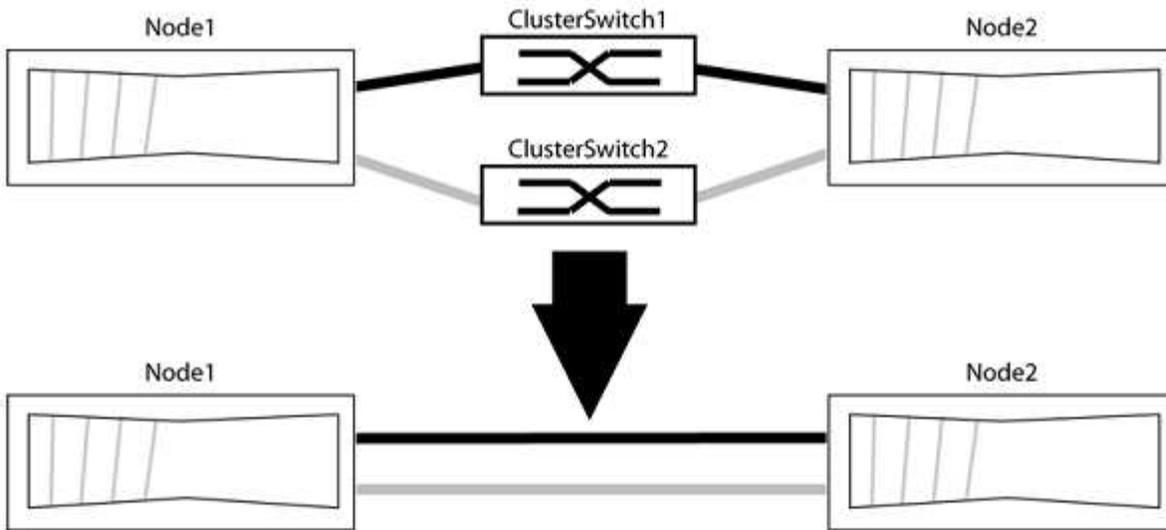
다음 사항이 있는지 확인하세요.

- 클러스터 스위치로 연결된 두 개의 노드로 구성된 건강한 클러스터입니다. 노드는 동일한 ONTAP 릴리스를 실행해야 합니다.
- 각 노드에는 필요한 수의 전용 클러스터 포트가 있으며, 이를 통해 시스템 구성을 지원하는 중복 클러스터 상호 연결 연결이 제공됩니다. 예를 들어, 각 노드에 전용 클러스터 상호 연결 포트가 두 개 있는 시스템에는 중복 포트가 두 개 있습니다.

스위치 마이그레이션

이 작업에 관하여

다음 절차에서는 2노드 클러스터에서 클러스터 스위치를 제거하고 스위치에 대한 각 연결을 파트너 노드에 대한 직접 연결로 교체합니다.



예시에 관하여

다음 절차의 예에서는 "e0a"와 "e0b"를 클러스터 포트로 사용하는 노드를 보여줍니다. 시스템에 따라 노드가 서로 다른 클러스터 포트를 사용하고 있을 수 있습니다.

1단계: 마이그레이션 준비

1. 권한 수준을 고급으로 변경하려면 다음을 입력하세요. `y` 계속하라는 메시지가 표시되면:

```
set -privilege advanced
```

고급 프롬프트 `*>` 나타납니다.

2. ONTAP 9.3 이상에서는 스위치 없는 클러스터의 자동 감지 기능이 기본적으로 활성화되어 있습니다.

고급 권한 명령을 실행하여 스위치리스 클러스터 감지가 활성화되었는지 확인할 수 있습니다.

```
network options detect-switchless-cluster show
```

예를 보여주세요

다음 예제 출력은 해당 옵션이 활성화되어 있는지 여부를 보여줍니다.

```
cluster::*> network options detect-switchless-cluster show
(network options detect-switchless-cluster show)
Enable Switchless Cluster Detection: true
```

"스위치리스 클러스터 감지 활성화"가 설정된 경우 `false` NetApp 지원팀에 문의하세요.

3. 이 클러스터에서 AutoSupport 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=<number_of_hours>h
```

여기 h 유지 관리 기간의 시간 단위입니다. 이 메시지는 기술 지원팀에 이 유지 관리 작업을 알려 유지 관리 기간 동안 자동 케이스 생성을 억제할 수 있도록 합니다.

다음 예에서 명령은 2시간 동안 자동 사례 생성을 억제합니다.

예를 보여주세요

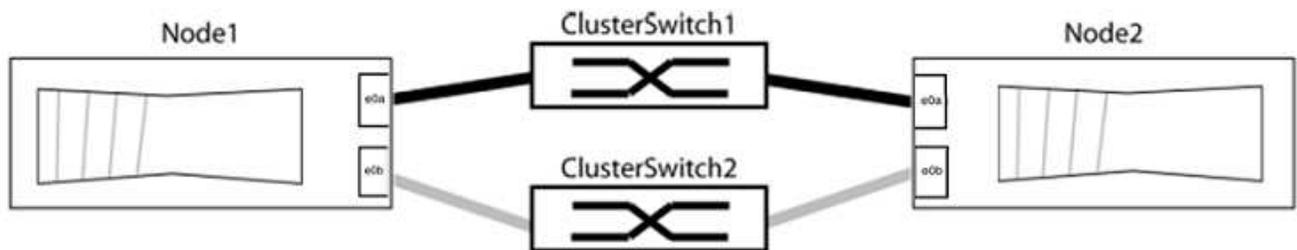
```
cluster::*> system node autosupport invoke -node * -type all  
-message MAINT=2h
```

2단계: 포트 및 케이블 구성

1. 각 스위치의 클러스터 포트를 그룹으로 구성하여 그룹1의 클러스터 포트가 클러스터 스위치1로 연결되고 그룹2의 클러스터 포트가 클러스터 스위치2로 연결되도록 합니다. 이러한 그룹은 절차의 후반부에 필요합니다.
2. 클러스터 포트를 식별하고 링크 상태와 상태를 확인합니다.

```
network port show -ipSpace Cluster
```

클러스터 포트가 "e0a" 및 "e0b"인 노드의 다음 예에서 한 그룹은 "node1:e0a" 및 "node2:e0a"로 식별되고 다른 그룹은 "node1:e0b" 및 "node2:e0b"로 식별됩니다. 시스템에 따라 노드가 서로 다른 클러스터 포트를 사용할 수 있습니다.



포트에 값이 있는지 확인하세요. up "링크" 열과 값에 대해 healthy "건강 상태" 열에 대해.

예를 보여주세요

```
cluster::> network port show -ipspace Cluster
Node: node1

Ignore
Speed (Mbps) Health
Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
-----
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false

Node: node2

Ignore
Speed (Mbps) Health
Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
-----
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
4 entries were displayed.
```

3. 모든 클러스터 LIF가 홈 포트에 있는지 확인하세요.

"is-home" 열이 있는지 확인하십시오. true 각 클러스터 LIF에 대해:

```
network interface show -vserver Cluster -fields is-home
```

예를 보여주세요

```
cluster::*> net int show -vserver Cluster -fields is-home
(network interface show)
vserver  lif           is-home
-----  -
Cluster  node1_clus1  true
Cluster  node1_clus2  true
Cluster  node2_clus1  true
Cluster  node2_clus2  true
4 entries were displayed.
```

홈 포트에 없는 클러스터 LIF가 있는 경우 해당 LIF를 홈 포트에 되돌립니다.

```
network interface revert -vserver Cluster -lif *
```

4. 클러스터 LIF에 대한 자동 되돌리기를 비활성화합니다.

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

5. 이전 단계에 나열된 모든 포트가 네트워크 스위치에 연결되어 있는지 확인하세요.

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

"검색된 장치" 열은 포트가 연결된 클러스터 스위치의 이름이어야 합니다.

예를 보여주세요

다음 예에서는 클러스터 포트 "e0a"와 "e0b"가 클러스터 스위치 "cs1"과 "cs2"에 올바르게 연결되어 있음을 보여줍니다.

```
cluster::> network device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local  Discovered
Protocol  Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----  -
node1/cdp
          e0a    cs1                      0/11       BES-53248
          e0b    cs2                      0/12       BES-53248
node2/cdp
          e0a    cs1                      0/9        BES-53248
          e0b    cs2                      0/9        BES-53248
4 entries were displayed.
```

6. 원격 클러스터 인터페이스의 연결성을 확인하세요.

ONTAP 9.9.1 이상

당신은 사용할 수 있습니다 `network interface check cluster-connectivity` 클러스터 연결에 대한 접근성 검사를 시작한 다음 세부 정보를 표시하는 명령:

```
network interface check cluster-connectivity start`그리고 `network interface  
check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

참고: 실행하기 전에 몇 초 동안 기다리십시오. `show` 세부 정보를 표시하는 명령입니다.

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

				Source	Destination
Packet					
Node	Date			LIF	LIF
Loss					
node1					
	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node1_clus2	node2-clus1
node2					
	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node1_clus2	node2_clus2
node1					
	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node2_clus2	node1_clus1
node2					
	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node2_clus2	node1_clus2

모든 ONTAP 릴리스

모든 ONTAP 릴리스의 경우 다음을 사용할 수도 있습니다. `cluster ping-cluster -node <name>` 연결성을 확인하는 명령:

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. [[7단계]] 클러스터가 정상인지 확인합니다.

```
cluster ring show
```

모든 유닛은 마스터 유닛이거나 보조 유닛이어야 합니다.

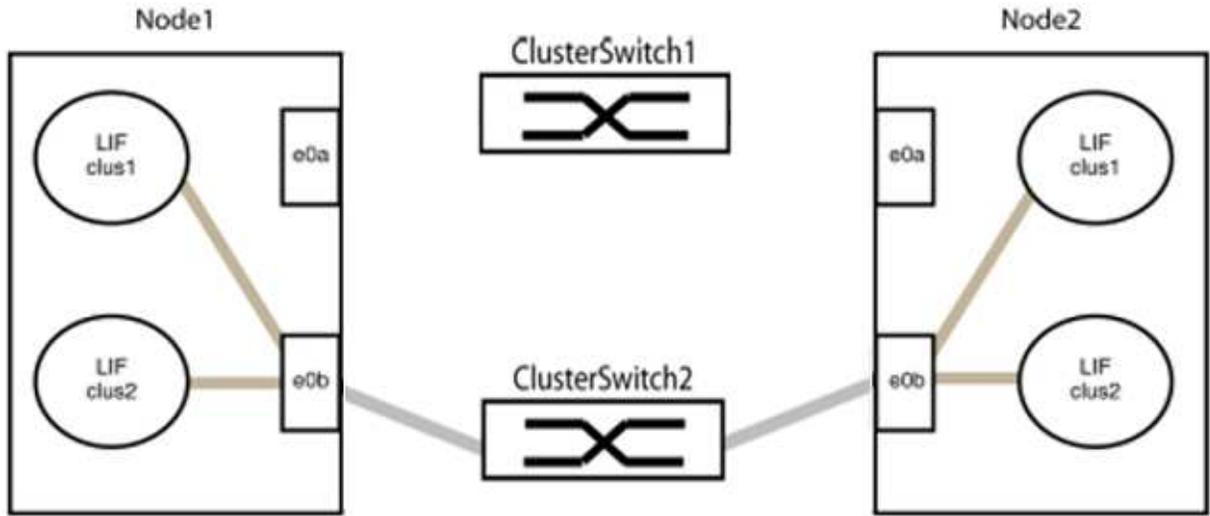
2. 그룹 1의 포트에 스위치리스 구성을 설정합니다.



잠재적인 네트워크 문제를 방지하려면 그룹1에서 포트 연결을 끊었다가 가능한 한 빨리, 예를 들어 20초 이내에 연달아 다시 연결해야 합니다.

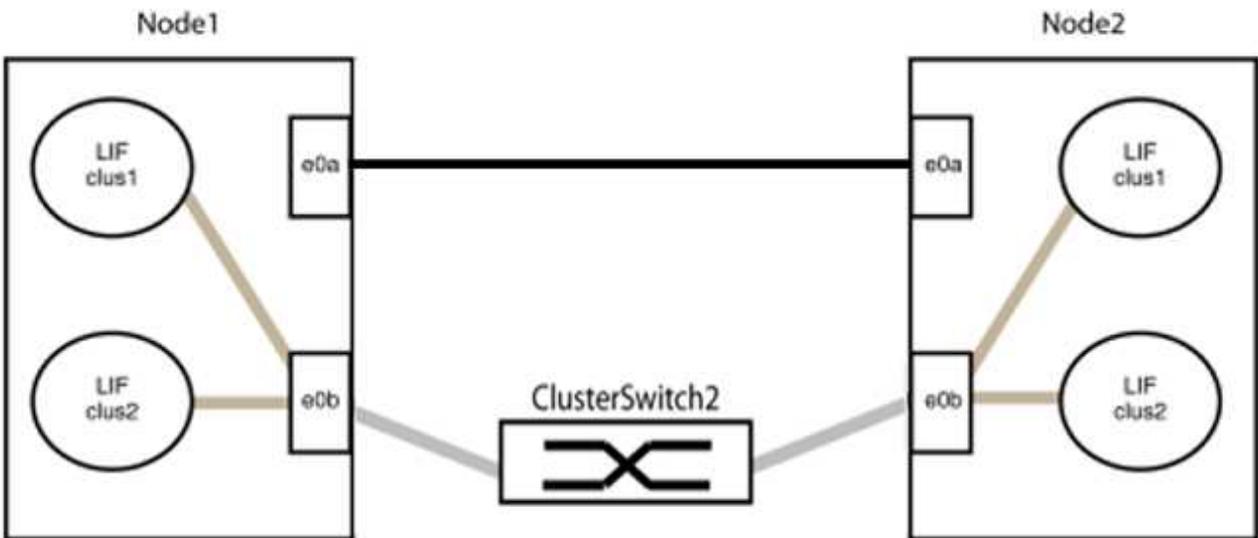
- a. 그룹1의 포트에서 모든 케이블을 동시에 분리합니다.

다음 예에서 케이블은 각 노드의 포트 "e0a"에서 분리되고 클러스터 트래픽은 각 노드의 스위치와 포트 "e0b"를 통해 계속됩니다.



b. 그룹1의 포트를 서로 등지고 케이블로 연결합니다.

다음 예에서, 노드1의 "e0a"는 노드2의 "e0a"에 연결됩니다.



3. 스위치리스 클러스터 네트워크 옵션은 다음에서 전환됩니다. false 에게 true . 최대 45초가 걸릴 수 있습니다. 스위치리스 옵션이 설정되어 있는지 확인하세요. true :

```
network options switchless-cluster show
```

다음 예에서는 스위치리스 클러스터가 활성화되어 있음을 보여줍니다.

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: true
```

4. 원격 클러스터 인터페이스의 연결성을 확인하세요.

ONTAP 9.9.1 이상

당신은 사용할 수 있습니다 `network interface check cluster-connectivity` 클러스터 연결에 대한 접근성 검사를 시작한 다음 세부 정보를 표시하는 명령:

```
network interface check cluster-connectivity start`그리고 `network interface  
check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

참고: 실행하기 전에 몇 초 동안 기다리십시오. `show` 세부 정보를 표시하는 명령입니다.

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

				Source	Destination
Packet					
Node	Date			LIF	LIF
Loss					
node1					
	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node1_clus2	node2-clus1
node1					
	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node1_clus2	node2_clus2
node2					
	3/5/2022	19:21:18	-06:00	node2_clus2	node1_clus1
node2					
	3/5/2022	19:21:20	-06:00	node2_clus2	node1_clus2

모든 ONTAP 릴리스

모든 ONTAP 릴리스의 경우 다음을 사용할 수도 있습니다. `cluster ping-cluster -node <name>` 연결성을 확인하는 명령:

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```



다음 단계로 넘어가기 전에 그룹 1에서 백투백 연결이 제대로 작동하는지 확인하기 위해 최소 2분 동안 기다려야 합니다.

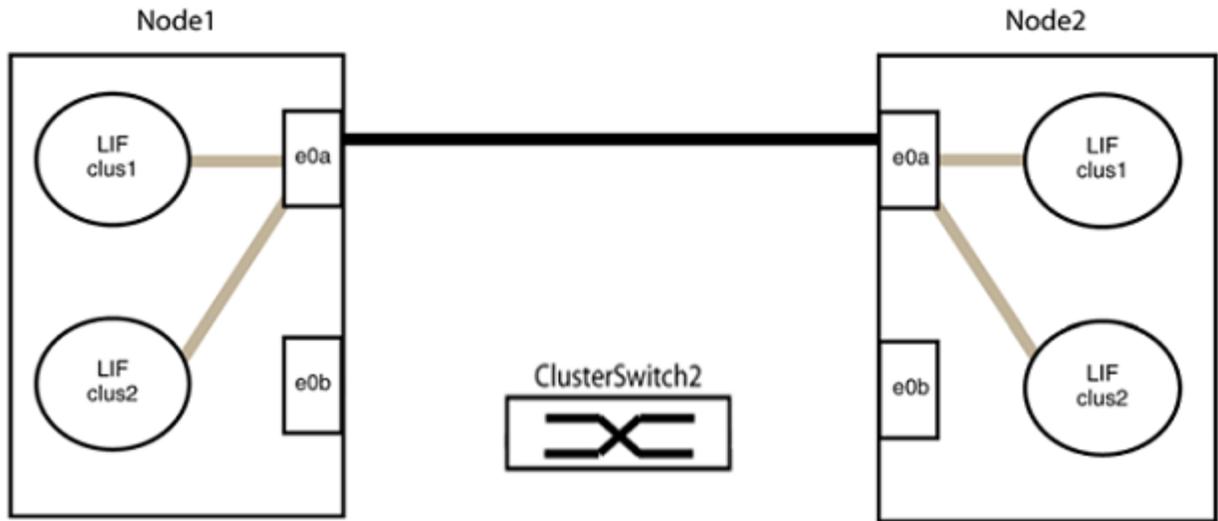
1. 그룹 2의 포트에 대한 스위치리스 구성을 설정합니다.



잠재적인 네트워크 문제를 방지하려면 그룹2에서 포트 연결을 끊었다가 가능한 한 빨리, 예를 들어 **20초** 이내에 연달아 다시 연결해야 합니다.

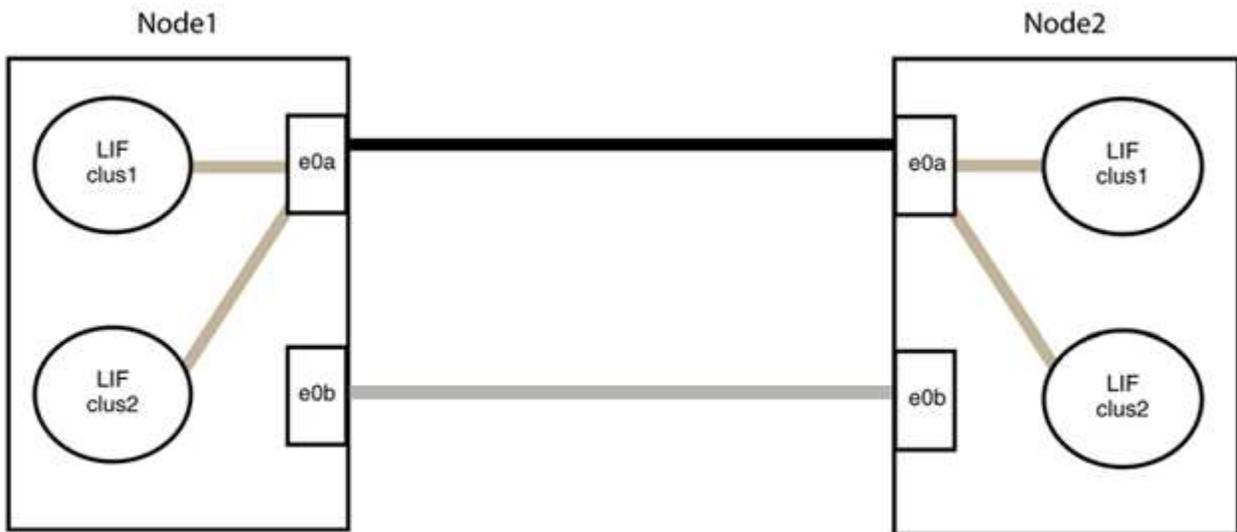
- a. 그룹2의 포트에서 모든 케이블을 동시에 분리합니다.

다음 예에서는 각 노드의 포트 "e0b"에서 케이블이 분리되고, 클러스터 트래픽은 "e0a" 포트 간의 직접 연결을 통해 계속됩니다.



b. 그룹2의 포트를 서로 등지고 케이블로 연결합니다.

다음 예에서, 노드1의 "e0a"는 노드2의 "e0a"에 연결되고, 노드1의 "e0b"는 노드2의 "e0b"에 연결됩니다.



3단계: 구성 확인

1. 두 노드의 포트가 올바르게 연결되었는지 확인하세요.

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

예를 보여주세요

다음 예에서는 클러스터 포트 "e0a"와 "e0b"가 클러스터 파트너의 해당 포트에 올바르게 연결되어 있음을 보여줍니다.

```
cluster::> net device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----
node1/cdp
          e0a    node2                      e0a        AFF-A300
          e0b    node2                      e0b        AFF-A300
node1/lldp
          e0a    node2 (00:a0:98:da:16:44)  e0a        -
          e0b    node2 (00:a0:98:da:16:44)  e0b        -
node2/cdp
          e0a    node1                      e0a        AFF-A300
          e0b    node1                      e0b        AFF-A300
node2/lldp
          e0a    node1 (00:a0:98:da:87:49)  e0a        -
          e0b    node1 (00:a0:98:da:87:49)  e0b        -
8 entries were displayed.
```

2. 클러스터 LIF에 대한 자동 되돌리기를 다시 활성화합니다.

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

3. 모든 LIF가 집에 있는지 확인하세요. 몇 초 정도 걸릴 수 있습니다.

```
network interface show -vserver Cluster -lif lif_name
```

예를 보여주세요

"Is Home" 열이 있는 경우 LIF가 되돌려졌습니다. true , 표시된 대로 node1_clus2 그리고 node2_clus2 다음 예에서:

```
cluster::> network interface show -vserver Cluster -fields curr-
port,is-home
vserver  lif                curr-port  is-home
-----  -
Cluster  node1_clus1        e0a       true
Cluster  node1_clus2        e0b       true
Cluster  node2_clus1        e0a       true
Cluster  node2_clus2        e0b       true
4 entries were displayed.
```

클러스터 LIFS가 홈 포트에 돌아오지 않은 경우 로컬 노드에서 수동으로 되돌립니다.

```
network interface revert -vserver Cluster -lif lif_name
```

4. 두 노드의 시스템 콘솔에서 노드의 클러스터 상태를 확인하세요.

```
cluster show
```

예를 보여주세요

다음 예에서는 두 노드 모두의 epsilon이 표시됩니다. false :

```
Node  Health  Eligibility  Epsilon
-----  -
node1 true    true        false
node2 true    true        false
2 entries were displayed.
```

5. 원격 클러스터 인터페이스의 연결성을 확인하세요.

ONTAP 9.9.1 이상

당신은 사용할 수 있습니다 `network interface check cluster-connectivity` 클러스터 연결에 대한 접근성 검사를 시작한 다음 세부 정보를 표시하는 명령:

```
network interface check cluster-connectivity start`그리고 `network interface  
check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

참고: 실행하기 전에 몇 초 동안 기다리십시오. `show` 세부 정보를 표시하는 명령입니다.

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

Packet		Source		Destination
Node	Date	LIF		LIF
Loss				
node1				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00	node1_clus2		node2-clus1
node2				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00	node1_clus2		node2_clus2
node1				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00	node2_clus2		node1_clus1
node2				
	3/5/2022 19:21:20 -06:00	node2_clus2		node1_clus2

모든 ONTAP 릴리스

모든 ONTAP 릴리스의 경우 다음을 사용할 수도 있습니다. `cluster ping-cluster -node <name>` 연결성을 확인하는 명령:

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. 자동 케이스 생성을 억제한 경우 AutoSupport 메시지를 호출하여 다시 활성화하세요.

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

자세한 내용은 다음을 참조하세요. ["NetApp KB 문서 1010449: 예약된 유지 관리 기간 동안 자동 케이스 생성을 억제하는 방법"](#).

2. 권한 수준을 다시 관리자로 변경합니다.

```
set -privilege admin
```

저작권 정보

Copyright © 2026 NetApp, Inc. All Rights Reserved. 미국에서 인쇄된 본 문서의 어떠한 부분도 저작권 소유자의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(복사, 녹음, 녹화 또는 전자 검색 시스템에 저장하는 것을 비롯한 그래픽, 전자적 또는 기계적 방법)으로도 복제될 수 없습니다.

NetApp이 저작권을 가진 자료에 있는 소프트웨어에는 아래의 라이선스와 고지사항이 적용됩니다.

본 소프트웨어는 NetApp에 의해 '있는 그대로' 제공되며 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 명시적 또는 묵시적 보증을 포함하여(이에 제한되지 않음) 어떠한 보증도 하지 않습니다. NetApp은 대체품 또는 대체 서비스의 조달, 사용 불능, 데이터 손실, 이익 손실, 영업 중단을 포함하여(이에 국한되지 않음), 이 소프트웨어의 사용으로 인해 발생하는 모든 직접 및 간접 손해, 우발적 손해, 특별 손해, 징벌적 손해, 결과적 손해의 발생에 대하여 그 발생 이유, 책임론, 계약 여부, 엄격한 책임, 불법 행위(과실 또는 그렇지 않은 경우)와 관계없이 어떠한 책임도 지지 않으며, 이와 같은 손실의 발생 가능성이 통지되었다 하더라도 마찬가지입니다.

NetApp은 본 문서에 설명된 제품을 언제든지 예고 없이 변경할 권리를 보유합니다. NetApp은 NetApp의 명시적인 서면 동의를 받은 경우를 제외하고 본 문서에 설명된 제품을 사용하여 발생하는 어떠한 문제에도 책임을 지지 않습니다. 본 제품의 사용 또는 구매의 경우 NetApp에서는 어떠한 특허권, 상표권 또는 기타 지적 재산권이 적용되는 라이선스도 제공하지 않습니다.

본 설명서에 설명된 제품은 하나 이상의 미국 특허, 해외 특허 또는 출원 중인 특허로 보호됩니다.

제한적 권리 표시: 정부에 의한 사용, 복제 또는 공개에는 DFARS 252.227-7013(2014년 2월) 및 FAR 52.227-19(2007년 12월)의 기술 데이터-비상업적 품목에 대한 권리(Rights in Technical Data -Noncommercial Items) 조항의 하위 조항 (b)(3)에 설명된 제한사항이 적용됩니다.

여기에 포함된 데이터는 상업용 제품 및/또는 상업용 서비스(FAR 2.101에 정의)에 해당하며 NetApp, Inc.의 독점 자산입니다. 본 계약에 따라 제공되는 모든 NetApp 기술 데이터 및 컴퓨터 소프트웨어는 본질적으로 상업용이며 개인 비용만으로 개발되었습니다. 미국 정부는 데이터가 제공된 미국 계약과 관련하여 해당 계약을 지원하는 데에만 데이터에 대한 전 세계적으로 비독점적이고 양도할 수 없으며 재사용이 불가능하며 취소 불가능한 라이선스를 제한적으로 가집니다. 여기에 제공된 경우를 제외하고 NetApp, Inc.의 사전 서면 승인 없이는 이 데이터를 사용, 공개, 재생산, 수정, 수행 또는 표시할 수 없습니다. 미국 국방부에 대한 정부 라이선스는 DFARS 조항 252.227-7015(b)(2014년 2월)에 명시된 권한으로 제한됩니다.

상표 정보

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