



# **Broadcom 지원 BES-53248**

## **Install and maintain**

NetApp  
February 13, 2026

# 목차

Broadcom 지원 BES-53248	1
시작하기	1
BES-53248 스위치 설치 및 설정 워크플로	1
BES-53248 클러스터 스위치에 대한 구성 요구 사항	1
BES-53248 클러스터 스위치의 구성 요소 및 부품 번호	2
BES-53248 클러스터 스위치에 대한 문서 요구 사항	4
하드웨어 설치	5
BES-53248 스위치용 하드웨어 설치 워크플로	5
BES-53248 클러스터 스위치용 하드웨어 설치	6
케이블링 및 구성 고려 사항 검토	6
소프트웨어 구성	8
BES-53248 스위치용 소프트웨어 설치 워크플로	8
BES-53248 클러스터 스위치 구성	9
EFOS 소프트웨어를 설치하세요	14
참조 구성 파일(RCF) 및 라이선스 파일을 설치합니다	23
BES-53248 클러스터 스위치에 대한 라이선스 설치	55
참조 구성 파일(RCF) 설치	68
BES-53248 클러스터 스위치에서 SSH 활성화	101
BES-53248 클러스터 스위치를 공장 기본값으로 재설정합니다	105
스위치 업그레이드	106
BES-53248 클러스터 스위치에 대한 업그레이드 워크플로	106
EFOS 소프트웨어 업그레이드	107
참조 구성 파일(RCF) 업그레이드	117
BES-53248 클러스터 스위치의 EFOS 소프트웨어 또는 RCF 업그레이드 후 ONTAP 클러스터 네트워크를 확인합니다	148
스위치 마이그레이션	150
CN1610 클러스터 스위치를 BES-53248 클러스터 스위치로 마이그레이션	150
스위치된 NetApp 클러스터 환경으로 마이그레이션	170
스위치를 교체하세요	188
교체 요구 사항	188
Broadcom 지원 BES-53248 클러스터 스위치 교체	189
Broadcom BES-53248 클러스터 스위치를 스위치리스 연결로 교체	201

# Broadcom 지원 BES-53248

## 시작하기

### BES-53248 스위치 설치 및 설정 워크플로

BES-53248은 2~24개 노드 범위의 ONTAP 클러스터에서 작동하도록 설계된 베어 메탈 스위치입니다.

BES-53248 스위치를 설치하고 설정하려면 다음 워크플로 단계를 따르세요.

1

"구성 요구 사항을 검토하세요"

BES-53248 클러스터 스위치의 구성 요구 사항을 검토하세요.

2

"구성 요소와 부품 번호를 검토하세요"

BES-53248 클러스터 스위치의 구성 요소와 부품 번호를 검토하세요.

3

"필수 서류를 검토하세요"

BES-53248 스위치와 ONTAP 클러스터를 설정하려면 특정 스위치 및 컨트롤러 설명서를 검토하세요.

4

"하드웨어 설치"

스위치 하드웨어를 설치합니다.

5

"소프트웨어 구성"

스위치 소프트웨어를 구성합니다.

### BES-53248 클러스터 스위치에 대한 구성 요구 사항

BES-53248 스위치 설치 및 유지관리를 위해서는 EFOS 및 ONTAP 지원과 구성 요구 사항을 검토하세요.

#### EFOS 및 ONTAP 지원

를 참조하십시오 ["NetApp Hardware Universe"](#) 그리고 ["Broadcom 스위치 호환성 매트릭스"](#) BES-53248 스위치와의 EFOS 및 ONTAP 호환성 정보입니다. EFOS 및 ONTAP 지원은 BES-53248 스위치의 특정 머신 유형에 따라 달라질 수 있습니다. 모든 BES-52348 스위치 머신 유형에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. ["BES-53248 클러스터 스위치의 구성 요소 및 부품 번호"](#). 보다 ["HWU에 없는 추가 정보 중 장비를 설치하는 데 필요한 정보는 무엇입니까?"](#)^ 스위치 설치 요구 사항에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

## 구성 요구 사항

클러스터를 구성하려면 클러스터 스위치에 적합한 수와 유형의 케이블과 케이블 커넥터가 필요합니다. 처음 구성하는 클러스터 스위치의 유형에 따라, 포함된 콘솔 케이블을 사용하여 스위치 콘솔 포트에 연결해야 합니다.

### 클러스터 스위치 포트 할당

Broadcom에서 지원하는 BES-53248 클러스터 스위치 포트 할당 표를 클러스터 구성 가이드로 사용할 수 있습니다.

스위치 포트	포트 사용
01-16	10/25GbE 클러스터 포트 노드, 기본 구성
17-48	라이센스가 포함된 10/25GbE 클러스터 포트 노드
49-54	라이센스가 있는 40/100GbE 클러스터 포트 노드가 오른쪽에서 왼쪽으로 추가됩니다.
55-56	100GbE 클러스터 Inter-Switch Link(ISL) 포트, 기본 구성

를 참조하십시오. "[Hardware Universe](#)" 스위치 포트에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. 보다 "[HWU에 없는 추가 정보 중 장비를 설치하는 데 필요한 정보는 무엇입니까?](#)" 스위치 설치 요구 사항에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

### 포트 그룹 속도 제한

- BES-53248 클러스터 스위치에서는 48개의 10/25GbE(SFP28/SFP+) 포트가 다음과 같이 12 x 4포트 그룹으로 결합됩니다. 포트 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36, 37-40, 41-44, 45-48.
- SFP28/SFP+ 포트 속도는 4포트 그룹의 모든 포트에서 동일해야 합니다(10GbE 또는 25GbE).

### 추가 요구 사항

- 추가 라이선스를 구매하는 경우 다음을 참조하세요. "[새로 라이선스된 포트 활성화](#)" 자세한 활성화 방법은 다음을 참조하세요.
- SSH가 활성화되어 있는 경우 명령을 실행한 후 수동으로 다시 활성화해야 합니다. `erase startup-config` 스위치를 재부팅합니다.

### 다음은 무엇입니까?

구성 요구 사항을 검토한 후 다음을 확인할 수 있습니다. "[구성 요소 및 부품 번호](#)".

## BES-53248 클러스터 스위치의 구성 요소 및 부품 번호

BES-53248 스위치 설치 및 유지관리를 위해서는 구성 요소 및 부품 번호 목록을 반드시 검토하세요.

다음 표에는 랙 마운트 레일 키트 세부 정보를 포함하여 BES-53248 클러스터 스위치 구성 요소의 부품 번호, 설명, 최소 EFOS 및 ONTAP 버전이 나열되어 있습니다.



부품 번호 **X190005-B** 및 \*X190005R-B\*에는 최소 \*3.10.0.3\*의 EFOS 버전이 필요합니다.

부품 번호	설명	최소 EFOS 버전	최소 ONTAP 버전
X190005-B	BES-53248-B/IX8, CLSW, 16PT10/25GB, PTSX(PTSX = 포트 사이드 배기)	3.10.0.3	9.8
X190005R-B	BES-53248-B/IX8, CLSW, 16PT10/25GB, PSIN(PSIN = 포트측 흡기)	3.10.0.3	9.8
X190005	BES-53248, CLSW, 16Pt10/25GB, PTSX, BRDCM 지원	3.4.4.6	9.5P8
X190005R	BES-53248, CLSW, 16Pt10/25GB, PSIN, BRDCM 지원	3.4.4.6	9.5P8
X-RAIL-4POST-190005	랙 마운트 레일 키트 오제키 4포스트 19인치	해당 없음	해당 없음



다음 정보는 기계 유형과 관련이 있습니다.

기계 유형	최소 EFOS 버전
BES-53248A1	3.4.4.6
BES-53248A2	3.10.0.3
BES-53248A3	3.10.0.3

다음 명령을 사용하여 특정 기계 유형을 확인할 수 있습니다. `show version`

예를 보여주세요

```
(cs1) # show version

Switch: cs1

System Description..... EFOS, 3.10.0.3, Linux
5.4.2-b4581018, 2016.05.00.07
Machine Type..... BES-53248A3
Machine Model..... BES-53248
Serial Number..... QTWCU225xxxxx
Part Number..... 1IX8BZxxxxx
Maintenance Level..... a3a
Manufacturer..... QTMC
Burned In MAC Address..... C0:18:50:F4:3x:xx
Software Version..... 3.10.0.3
Operating System..... Linux 5.4.2-b4581018
Network Processing Device..... BCM56873_A0
.
.
.
```

다음은 무엇입니까?

구성 요소와 부품 번호를 확인한 후 다음을 검토할 수 있습니다. ["필수 서류"](#).

## **BES-53248** 클러스터 스위치에 대한 문서 요구 사항

BES-53248 스위치 설치 및 유지관리에 대해서는 해당 스위치 및 컨트롤러 설명서를 반드시 검토하세요.

### **Broadcom** 문서

BES-53248 클러스터 스위치를 설정하려면 Broadcom 지원 사이트에서 다음 문서를 다운로드해야 합니다.  
["Broadcom 이더넷 스위치 제품군"](#)

문서 제목	설명
<i>EFOS</i> 관리자 가이드 v3.4.3	일반적인 네트워크에서 BES-53248 스위치를 사용하는 방법에 대한 예를 제공합니다.
<i>EFOS CLI</i> 명령 참조 v3.4.3	BES-53248 소프트웨어를 보고 구성하는 데 사용하는 명령줄 인터페이스(CLI) 명령을 설명합니다.
<i>EFOS</i> 시작 가이드 v3.4.3	BES-53248 스위치에 대한 자세한 정보를 제공합니다.

문서 제목	설명
<i>EFOS SNMP</i> 참조 가이드 v3.4.3	일반적인 네트워크에서 BES-53248 스위치를 사용하는 방법에 대한 예를 제공합니다.
<i>EFOS</i> 스케일링 매개변수 및 값 v3.4.3	지원되는 플랫폼에서 <i>EFOS</i> 소프트웨어가 제공되고 검증되는 기본 스케일링 매개변수를 설명합니다.
<i>EFOS</i> 기능 사양 v3.4.3	지원되는 플랫폼의 <i>EFOS</i> 소프트웨어 사양을 설명합니다.
<i>EFOS</i> 릴리스 노트 v3.4.3	BES-53248 소프트웨어에 대한 릴리스별 정보를 제공합니다.
클러스터 네트워크 및 관리 네트워크 호환성 매트릭스	네트워크 호환성에 대한 정보를 제공합니다. 매트릭스는 BES-53248 스위치 다운로드 사이트에서 사용할 수 있습니다. " <a href="#">Broadcom 클러스터 스위치</a> ".

## ONTAP 시스템 문서 및 KB 문서

ONTAP 시스템을 설정하려면 NetApp 지원 사이트에서 다음 문서가 필요합니다. "[mysupport.netapp.com](https://mysupport.netapp.com)" 또는 Knowledgebase(KB) 사이트 "[kb.netapp.com](https://kb.netapp.com)".

이름	설명
" <a href="#">NetApp Hardware Universe</a> "	시스템 캐비닛을 포함한 모든 NetApp 하드웨어에 대한 전원 및 사이트 요구 사항을 설명하고, 해당 커넥터 및 케이블 옵션과 해당 부품 번호에 대한 정보를 제공합니다.
컨트롤러별 설치 및 설정 지침	NetApp 하드웨어를 설치하는 방법을 설명합니다.
ONTAP 9	ONTAP 9 릴리스의 모든 측면에 대한 자세한 정보를 제공합니다.
<i>Broadcom</i> 지원 BES-53248 스위치에 추가 포트 라이선싱을 추가하는 방법	포트 라이선스 추가에 대한 자세한 정보를 제공합니다. 로 가다 " <a href="#">KB 문서</a> ".

## 하드웨어 설치

### BES-53248 스위치용 하드웨어 설치 워크플로

BES-53248 클러스터 스위치의 하드웨어를 설치하고 구성하려면 다음 단계를 따르세요.

**1**

#### "스위치 하드웨어 설치"

BES-53248 스위치 하드웨어를 설치하고 구성합니다.

## 2

### "케이블링 및 구성 검토"

BES-53248 클러스터 스위치의 케이블링 및 구성 고려 사항을 검토하세요.

### BES-53248 클러스터 스위치용 하드웨어 설치

BES-53248 하드웨어를 설치하려면 Broadcom 설명서를 참조하세요.

단계

1. 검토하다 "구성 요구 사항" .
2. 지침을 따르십시오 "Broadcom 지원 BES-53248 클러스터 스위치 설치 가이드" .

다음은 무엇인가요?

스위치용 하드웨어를 설치한 후에는 다음을 수행할 수 있습니다. "케이블링 및 구성 검토" 요구사항.

### 케이블링 및 구성 고려 사항 검토

Broadcom BES-53248 스위치를 구성하기 전에 다음 고려 사항을 검토하세요.

#### 클러스터 포트 스위치 할당

Broadcom에서 지원하는 BES-53248 클러스터 스위치 포트 할당 표를 가이드로 사용하여 클러스터를 구성할 수 있습니다.

스위치 포트	포트 사용
0-16	10/25GbE 클러스터 포트 노드, 기본 구성
17-48	라이센스가 포함된 10/25GbE 클러스터 포트 노드
49-54	라이센스가 있는 40/100GbE 클러스터 포트 노드가 오른쪽에서 왼쪽으로 추가됩니다.
55-56	100GbE 클러스터 Inter-Switch Link(ISL) 포트, 기본 구성

를 참조하십시오 "Hardware Universe" 스위치 포트에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요. 보다 "HWU에 없는 추가 정보 중 장비를 설치하는 데 필요한 정보는 무엇입니까?" 스위치 설치 요구 사항에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

#### 포트 그룹 속도 제한

- BES-53248 클러스터 스위치에서는 48개의 10/25GbE(SFP28/SFP+) 포트가 다음과 같이 12 x 4포트 그룹으로 결합됩니다. 포트 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36, 37-40, 41-44, 45-48.
- SFP28/SFP+ 포트 속도는 4포트 그룹의 모든 포트에서 동일해야 합니다(10GbE 또는 25GbE).
- 4포트 그룹의 속도가 다르면 스위치 포트가 올바르게 작동하지 않습니다.

## FEC 요구 사항

- 구리 케이블을 사용하는 25G 포트의 경우 자세한 내용은 다음 표를 참조하세요.

Controller 측이 auto 스위치 측은 FEC 25G로 설정됩니다.

FAS2820 FEC			Switch FEC			link status
write	read		write	read		
	requested_fec	negotiated_fec		Configured FEC Mode	Physical FEC Status	
fc	FC-FEC/BASE-R	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	UP
fc	FC-FEC/BASE-R	FC-FEC/BASE-R	FEC 25G	FEC 25G	CL-74	UP
auto	RS-FEC	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	UP
auto	RS-FEC	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	UP
none	none	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	UP
none	none	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	UP
rs	RS-FEC	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	UP
rs	RS-FEC	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	UP

- 광섬유/광 케이블을 사용하는 25G 포트의 경우 자세한 내용은 다음 표를 참조하세요.

FAS2820 FEC			Switch FEC			link status
write	read		write	read		
	requested_fec	negotiated_fec		Configured FEC Mode	Physical FEC Status	
fc	FC-FEC/BASE-R	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	DOWN
<b>fc</b>	<b>FC-FEC/BASE-R</b>	<b>FC-FEC/BASE-R</b>	<b>FEC 25G</b>	<b>FEC 25G</b>	<b>CL-74</b>	<b>UP</b>
auto	RS-FEC	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	DOWN
auto	RS-FEC	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	DOWN
<b>none</b>	<b>none</b>	<b>none</b>	<b>No FEC</b>	<b>FEC Disabled</b>	<b>FEC Disabled</b>	<b>UP</b>
none	none	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	DOWN
rs	RS-FEC	none	FEC 25G	FEC 25G	CL74	DOWN
rs	RS-FEC	none	No FEC	FEC Disabled	FEC Disabled	DOWN

## Bootarg 구현

다음 명령을 사용하여 25G 포트 FEC를 다음 중 하나로 설정합니다. auto 또는 fc 필요에 따라:

```
systemshell -node <node> -command sudo sysctl
dev.ice.<X>.requested_fec=<auto/fc>
```

- 설정 시\*auto\*:
  - 그만큼 auto 설정을 적용하면 하드웨어에 즉시 설정이 전파되며 재부팅이 필요하지 않습니다.
  - 만약에 bootarg.cpk\_fec\_fc\_eXx already exists , bootarg 저장소에서 삭제됩니다.
  - 재부팅 후, auto 설정은 그 이후로 그대로 유지됩니다. auto 기본 FEC 설정입니다.
- 설정 시\*fc\*:
  - 그만큼 FC-FEC 설정을 적용하면 하드웨어에 설정이 즉시 전파되며 재부팅이 필요하지 않습니다.
  - 새로운 bootarg.cpk\_fec\_fc\_eXx 값이 "true"로 설정되어 생성됩니다.
  - 재부팅 후, FC-FEC 드라이버 코드가 사용할 수 있도록 설정이 그대로 유지됩니다.

## 소프트웨어 구성

### BES-53248 스위치용 소프트웨어 설치 워크플로

BES-53248 클러스터 스위치용 소프트웨어를 설치하고 구성하려면 다음 단계를 따르세요.

1

#### "스위치 구성"

BES-53248 클러스터 스위치를 구성합니다.

2

#### "EFOS 소프트웨어를 설치하세요"

BES-53248 클러스터 스위치에 Ethernet Fabric OS(EFOS) 소프트웨어를 다운로드하여 설치합니다.

3

#### "BES-53248 클러스터 스위치에 대한 라이선스 설치"

선택적으로, 추가 라이선스를 구매하고 설치하여 새로운 포트를 추가할 수 있습니다. 스위치 기본 모델은 16개의 10GbE 또는 25GbE 포트와 2개의 100GbE 포트에 대한 라이선스를 받았습니다.

4

#### "참조 구성 파일(RCF) 설치"

BES-53248 클러스터 스위치에 RCF를 설치하거나 업그레이드한 다음, RCF가 적용된 후 추가 라이선스에 대한 포트를 확인합니다.

5

#### "BES-53248 클러스터 스위치에서 SSH 활성화"

CSHM(Ethernet Switch Health Monitor) 및 로그 수집 기능을 사용하는 경우 스위치에서 SSH를 활성화하세요.

## 6

"스위치를 공장 기본값으로 재설정합니다"

BES-53248 클러스터 스위치 설정을 지웁니다.

### BES-53248 클러스터 스위치 구성

BES-53248 클러스터 스위치의 초기 설정을 수행하려면 다음 단계를 따르세요.

시작하기 전에

- 하드웨어는 다음에 설명된 대로 설치되었습니다. "[하드웨어 설치](#)".
- 다음 내용을 검토했습니다.
  - "[구성 요구 사항](#)"
  - "[구성 요소 및 부품 번호](#)"
  - "[문서 요구 사항](#)"

예시에 관하여

구성 절차의 예에서는 다음 스위치 및 노드 명명법을 사용합니다.

- NetApp 스위치 이름은 다음과 같습니다. cs1 그리고 cs2 . 업그레이드는 두 번째 스위치인 \_cs2\_에서 시작됩니다.
- 클러스터 LIF 이름은 다음과 같습니다. node1\_clus1 그리고 node1\_clus2 node1의 경우 node2\_clus1 그리고 node2\_clus2 노드2의 경우.
- IPspace 이름은 Cluster입니다.
- 그만큼 cluster1::> 프롬프트는 클러스터의 이름을 나타냅니다.
- 각 노드의 클러스터 포트는 다음과 같이 명명됩니다. e0a 그리고 e0b . 를 참조하십시오 "[NetApp Hardware Universe](#)" 플랫폼에서 지원되는 실제 클러스터 포트에 대한 정보입니다.
- NetApp 스위치에서 지원되는 ISL(Inter-Switch Links)은 포트 0/55와 0/56입니다.
- NetApp 스위치에서 지원되는 노드 연결은 기본 라이선스가 적용된 포트 0/1~0/16입니다.
- 이 예제에서는 두 개의 노드를 사용했지만 클러스터에는 최대 24개의 노드가 있을 수 있습니다.

단계

1. 직렬 포트를 호스트나 직렬 포트에 연결합니다.
2. 관리 포트(스위치 왼쪽에 있는 RJ-45 렌치 포트)를 TFTP 서버가 있는 동일한 네트워크에 연결합니다.
3. 콘솔에서 호스트 측 직렬 설정을 지정합니다.
  - 115200보드
  - 8개의 데이터 비트
  - 1 정지 비트
  - 패리티: 없음
  - 흐름 제어: 없음
4. 스위치에 로그인하세요 admin 비밀번호를 입력하라는 메시지가 나타나면 \*Enter\*를 누르세요. 기본 스위치 이름은

\*routing\*입니다. 프롬프트에서 다음을 입력하세요. `enable` . 이를 통해 스위치 구성을 위한 Privileged EXEC 모드에 액세스할 수 있습니다.

```
User: admin
Password:
(Routing) > enable
Password:
(Routing) #
```

5. 스위치 이름을 \*cs2\*로 변경합니다.

```
(Routing) # hostname cs2
(cs2) #
```

6. 스위치 서비스 포트에 대한 정적 IPv4 또는 IPv6 관리 주소를 설정하려면:

#### IPv4

서비스 포트는 기본적으로 DHCP를 사용하도록 설정되어 있습니다. IP 주소, 서브넷 마스크, 기본 게이트웨이 주소는 자동으로 할당됩니다.

```
(cs2) # serviceport protocol none
(cs2) # network protocol none
(cs2) # serviceport ip <ip-address> <netmask> <gateway>
```

#### IPv6

서비스 포트는 기본적으로 DHCP를 사용하도록 설정되어 있습니다. IP 주소, 서브넷 마스크, 기본 게이트웨이 주소는 자동으로 할당됩니다.

```
(cs2) # serviceport protocol none
(cs2) # network protocol none
(cs2) # serviceport ipv6 <address>
(cs2) # serviceport ipv6 <gateway>
```

1. 다음 명령을 사용하여 결과를 확인하세요.

```
show serviceport
```

```
(cs2)# show serviceport
Interface Status..... Up
IP Address..... 172.19.2.2
Subnet Mask..... 255.255.255.0
Default Gateway..... 172.19.2.254
IPv6 Administrative Mode..... Enabled
IPv6 Prefix is .....
fe80::dac4:97ff:fe71:123c/64
IPv6 Default Router..... fe80::20b:45ff:fea9:5dc0
Configured IPv4 Protocol..... DHCP
Configured IPv6 Protocol..... None
IPv6 AutoConfig Mode..... Disabled
Burned In MAC Address..... D8:C4:97:71:12:3C
```

## 2. 도메인과 네임 서버를 구성하세요.

```
ip domain name <domain_name>
ip name server <server_name>
```

```
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# ip domain name company.com
(cs2) (Config)# ip name server 10.10.99.1 10.10.99.2
(cs2) (Config)# exit
(cs2)#
```

## 3. NTP 서버를 구성합니다.

### EFOS 3.10.0.3 이상

표준 시간대 및 시간 동기화(NTP)를 구성합니다.

```
sntp server <server_name>  
clock
```

```
(cs2) # configure  
(cs2) (Config) # ntp server 10.99.99.5  
(cs2) (Config) # clock timezone -7  
(cs2) (Config) # exit  
(cs2) #
```

### EFOS 3.9.0.2 및 이전 버전

표준 시간대 및 시간 동기화(SNTP)를 구성합니다.

```
sntp client mode <client_mode>  
sntp server <server_name>  
clock
```

```
(cs2) # configure  
(cs2) (Config) # sntp client mode unicast  
(cs2) (Config) # sntp server 10.99.99.5  
(cs2) (Config) # clock timezone -7  
(cs2) (Config) # exit  
(cs2) #
```

1. 이전 단계에서 NTP 서버를 구성하지 않은 경우 수동으로 시간을 구성합니다.

### EFOS 3.10.0.3 이상

시간을 수동으로 구성하세요.

clock

```
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# clock summer-time recurring 1 sun mar 02:00 1 sun nov
02:00 offset 60 zone EST
(cs2) (Config)# clock timezone -5 zone EST
(cs2) (Config)# clock set 07:00:00
(cs2) (Config)# clock set 10/20/2023
(cs2) (Config)# show clock

07:00:11 EST(UTC-5:00) Oct 20 2023
No time source

(cs2) (Config)# exit
(cs2)#
```

### EFOS 3.9.0.2 및 이전 버전

시간을 수동으로 구성하세요.

clock

```
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# no sntp client mode
(cs2) (Config)# clock summer-time recurring 1 sun mar 02:00 1 sun nov
02:00 offset 60 zone EST
(cs2) (Config)# clock timezone -5 zone EST
(cs2) (Config)# clock set 07:00:00
(cs2) (Config)# clock set 10/20/2023
(cs2) (Config)# show clock

07:00:11 EST(UTC-5:00) Oct 20 2023
No time source

(cs2) (Config)# exit
(cs2)#
```

1. 실행 구성을 시작 구성에 저장합니다.

```
write memory
```

```
(cs2) # write memory
```

```
This operation may take a few minutes.  
Management interfaces will not be available during this time.
```

```
Are you sure you want to save? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully.
```

```
Configuration Saved!
```

다음은 무엇인가요?

스위치를 구성한 후에는 다음을 수행할 수 있습니다. "[EFOS 소프트웨어를 설치하세요](#)".

## EFOS 소프트웨어를 설치하세요

BES-53248 클러스터 스위치에 EFOS(Ethernet Fabric OS) 소프트웨어를 설치하려면 다음 단계를 따르세요.

EFOS 소프트웨어에는 이더넷 및 IP 인프라 시스템을 개발하기 위한 고급 네트워킹 기능과 프로토콜 세트가 포함되어 있습니다. 이 소프트웨어 아키텍처는 철저한 패킷 검사나 분리가 필요한 애플리케이션을 사용하는 모든 네트워크 조직 장치에 적합합니다.

### 설치 준비

#### 시작하기 전에

- 이 절차는 신규 설치에만 적합합니다.
- 클러스터 스위치에 적용 가능한 Broadcom EFOS 소프트웨어를 다운로드하세요. "[Broadcom 이더넷 스위치 지원](#)" 대지.
- 확인하십시오 "[BES-53248 클러스터 스위치가 구성되었습니다](#)".

### 소프트웨어를 설치하세요

다음 방법 중 하나를 사용하여 EFOS 소프트웨어를 설치하세요.

- **방법 1: EFOS 설치.** 대부분의 경우에 사용합니다.
- **방법 2: ONIE 모드로 EFOS 설치.** 한 EFOS 버전이 FIPS 규격을 준수하고 다른 EFOS 버전이 FIPS 규격을 준수하지 않는 경우 사용합니다.

#### 방법 1: EFOS 설치

EFOS 소프트웨어를 설치하려면 다음 단계를 수행하세요.

#### 단계

1. 스위치 직렬 콘솔 포트에 로그인하거나 SSH로 연결합니다.

2. 사용하다 ping EFOS, 라이선스 및 RCF 파일을 호스팅하는 서버에 대한 연결을 확인하는 명령입니다.

예를 보여주세요

이 예제에서는 스위치가 IP 주소 172.19.2.1의 서버에 연결되어 있는지 확인합니다.

```
(cs2) # ping 172.19.2.1
Pinging 172.19.2.1 with 0 bytes of data:

Reply From 172.19.2.1: icmp_seq = 0. time= 5910 usec.
```

3. 스위치에 이미지 파일을 다운로드합니다.

지원되는 복사 프로토콜에 대한 정보는 다음 표를 확인하세요.

규약	필수 조건
사소한 파일 전송 프로토콜(TFTP)	None
SSH 파일 전송 프로토콜(SFTP)	귀하의 소프트웨어 패키지는 보안 관리를 지원해야 합니다.
FTP	비밀번호가 필요합니다
엑스모뎀	None
YMODEM	None
Z모뎀	None
보안 복사 프로토콜(SCP)	귀하의 소프트웨어 패키지는 보안 관리를 지원해야 합니다.
HTTP	기본 WGET 유틸리티를 사용할 수 있는 경우 선택된 플랫폼에서 CLI 기반 파일 전송이 지원됩니다.
HTTPS	기본 WGET 유틸리티를 사용할 수 있는 경우 선택된 플랫폼에서 CLI 기반 파일 전송이 지원됩니다.

이미지 파일을 활성 이미지에 복사하면 재부팅 시 해당 이미지가 실행 중인 EFOS 버전을 설정합니다. 이전 이미지는 백업용으로 계속 사용할 수 있습니다.

예를 보여주세요

```
(cs2) # copy sftp://root@172.19.2.1//tmp/EFOS-3.10.0.3.stk active
Remote Password:**

Mode..... SFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... //tmp/
Filename..... EFOS-3.10.0.3.stk
Data Type..... Code
Destination Filename..... active

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
SFTP Code transfer starting...

File transfer operation completed successfully.
```

4. 활성 및 백업 구성에 대한 부팅 이미지를 표시합니다.

show bootvar

예를 보여주세요

```
(cs2) # show bootvar

Image Descriptions

active :
backup :

Images currently available on Flash
-----
unit      active      backup      current-active      next-active
-----
1         3.7.0.4     3.7.0.4     3.7.0.4             3.10.0.3
```

5. 스위치를 재부팅하세요:

reload

예를 보여주세요

```
(cs2) # reload
```

```
The system has unsaved changes.
```

```
Would you like to save them now? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully .
```

```
Configuration Saved!
```

```
System will now restart!
```

6. 다시 로그인하여 EFOS 소프트웨어의 새 버전을 확인하세요.

```
show version
```

예를 보여주세요

```
(cs2) # show version

Switch: 1

System Description..... BES-53248A1,
3.10.0.3, Linux 4.4.211-28a6fe76, 2016.05.00.04
Machine Type..... BES-53248A1,
Machine Model..... BES-53248
Serial Number..... QTFCU38260023
Maintenance Level..... A
Manufacturer..... 0xbc00
Burned In MAC Address..... D8:C4:97:71:0F:40
Software Version..... 3.10.0.3
Operating System..... Linux 4.4.211-
28a6fe76
Network Processing Device..... BCM56873_A0
CPLD Version..... 0xff040c03

Additional Packages..... BGP-4
..... QOS
..... Multicast
..... IPv6
..... Routing
..... Data Center
..... OpEN API
..... Prototype Open API
```

7. 설치를 완료합니다. 스위치를 재구성하려면 다음 네 단계를 따르십시오.

- a. "라이선스 설치"
- b. "RCF 파일을 설치하세요"
- c. "SSH 활성화"
- d. "스위치 상태 모니터링 구성"

8. 파트너 스위치에서 1~7단계를 반복합니다.

#### 방법 2: ONIE 모드로 EFOS 설치

한 EFOS 버전이 FIPS 규격을 준수하고 다른 EFOS 버전이 FIPS 규격을 준수하지 않는 경우 다음 단계를 수행할 수 있습니다. 스위치가 부팅에 실패하면 이 단계를 사용하여 ONIE에서 FIPS가 아니거나 FIPS를 준수하는 EFOS 3.7.xx 이미지를 설치할 수 있습니다.

단계





```
Stop the ONIE discovery
ONIE:/ # onie-discovery-stop
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
ONIE:/ #
```

4. 스위치 관리 포트의 이더넷 인터페이스를 구성하고 다음을 사용하여 경로를 추가합니다. `ifconfig eth0 <ipAddress> netmask <netmask> up` 그리고 `route add default gw <gatewayAddress>`

```
ONIE:/ # ifconfig eth0 10.10.10.10 netmask 255.255.255.0 up
ONIE:/ # route add default gw 10.10.10.1
```

5. ONIE 설치 파일을 호스팅하는 서버에 접속 가능한지 확인하세요.

ping

예를 보여주세요

```
ONIE:/ # ping 50.50.50.50
PING 50.50.50.50 (50.50.50.50): 56 data bytes
64 bytes from 50.50.50.50: seq=0 ttl=255 time=0.429 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=1 ttl=255 time=0.595 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=2 ttl=255 time=0.369 ms
^C
--- 50.50.50.50 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.369/0.464/0.595 ms
ONIE:/ #
```

6. 새로운 스위치 소프트웨어를 설치하세요:

```
ONIE:/ # onie-nos-install http://50.50.50.50/Software/onie-installer-x86\_64
```

예를 보여주세요

```
ONIE:/ # onie-nos-install http://50.50.50.50/Software/onie-
installer-x86_64
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
Info: Fetching http://50.50.50.50/Software/onie-installer-3.7.0.4
...
Connecting to 50.50.50.50 (50.50.50.50:80)
installer          100% |*****| 48841k
0:00:00 ETA
ONIE: Executing installer: http://50.50.50.50/Software/onie-
installer-3.7.0.4
Verifying image checksum ... OK.
Preparing image archive ... OK.
```

소프트웨어가 설치된 후 스위치가 재부팅됩니다. 스위치가 새로운 EFOS 버전으로 정상적으로 재부팅되도록 하세요.

- 로그인하여 새로운 스위치 소프트웨어가 설치되었는지 확인하세요.

```
show bootvar
```

예를 보여주세요

```
(cs2) # show bootvar
Image Descriptions
active :
backup :
Images currently available on Flash
-----
unit      active      backup      current-active  next-active
-----
1         3.7.0.4     3.7.0.4     3.7.0.4         3.10.0.3
(cs2) #
```

- 설치를 완료합니다. 스위치는 아무런 구성도 적용하지 않고 재부팅되고 공장 기본값으로 재설정됩니다. 스위치를 재구성하려면 다음 5단계를 따르세요.
  - "스위치 구성"
  - "라이선스 설치"
  - "RCF 파일을 설치하세요"
  - "SSH 활성화"

#### e. "스위치 상태 모니터링 구성"

9. 파트너 스위치에서 1~8단계를 반복합니다.

다음은 무엇입니까?

EFOS 소프트웨어를 설치한 후에는 다음을 수행할 수 있습니다. "[라이선스를 설치하세요](#)".

참조 구성 파일(RCF) 및 라이선스 파일을 설치합니다.

EFOS 3.12.0.1부터 BES-53248 클러스터 스위치를 구성한 후 참조 구성 파일(RCF)과 라이선스 파일을 설치할 수 있습니다.



RCF를 설치하면 모든 포트가 구성되지만, 구성된 포트를 활성화하려면 라이선스를 설치해야 합니다.

검토 요구 사항

시작하기 전에

다음 사항이 제대로 적용되었는지 확인하세요.

- 스위치 구성의 현재 백업입니다.
- 완벽하게 작동하는 클러스터(로그에 오류나 유사한 문제가 없음).
- 현재 RCF는 다음에서 사용 가능합니다. "[Broadcom 클러스터 스위치](#)" 페이지.
- EFOS만 설치하고 현재 RCF 버전을 유지하는 경우 필요한 원하는 부트 이미지를 반영하는 RCF의 부트 구성입니다. 현재 부트 이미지를 반영하도록 부트 구성을 변경해야 하는 경우 RCF를 다시 적용하기 전에 변경해야 합니다. 이렇게 하면 향후 재부팅 시 올바른 버전이 인스턴스화됩니다.
- 공장 기본 상태에서 RCF를 설치하는 경우 스위치에 대한 콘솔 연결이 필요합니다. 지식 기반 문서를 사용한 경우 이 요구 사항은 선택 사항입니다. "[원격 연결을 유지하면서 Broadcom 상호 연결 스위치의 구성을 지우는 방법](#)" 구성을 미리 지워주세요.

제안된 문서

지원되는 ONTAP 및 RCF 버전에 대한 스위치 호환성 표를 참조하세요. 를 참조하십시오 "[EFOS 소프트웨어 다운로드](#)" 페이지. RCF의 명령 구문과 EFOS 버전에서 발견되는 명령 구문 사이에는 명령 종속성이 있을 수 있습니다.

구성 파일을 설치하세요

예시에 관하여

이 절차의 예에서는 다음 스위치 및 노드 명명법을 사용합니다.

- 두 BES-53248 스위치의 이름은 cs1과 cs2입니다.
- 노드 이름은 cluster1-01, cluster1-02, cluster1-03, cluster1-04입니다.
- 클러스터 LIF 이름은 cluster1-01\_clus1, cluster1-01\_clus2, cluster1-02\_clus1, cluster1-02\_clus2, cluster1-03\_clus1, cluster1-03\_clus2, cluster1-04\_clus1 및 cluster1-04\_clus2입니다.
- 그만큼 `cluster1::*>` 프롬프트는 클러스터의 이름을 나타냅니다.
- 이 절차의 예에서는 4개의 노드를 사용합니다. 이 노드는 두 개의 10GbE 클러스터 상호 연결 포트를 사용합니다. e0a 그리고 e0b . 를 참조하십시오 "[Hardware Universe](#)" 플랫폼에서 올바른 클러스터 포트를 확인하세요.



명령 출력은 ONTAP 릴리스에 따라 달라질 수 있습니다.

이 작업에 관하여

이 절차에서는 ONTAP 명령과 Broadcom 스위치 명령을 모두 사용해야 합니다. 달리 지정되지 않는 한 ONTAP 명령이 사용됩니다.

이 절차 중에는 작동 중인 ISL(스위치 간 링크)이 필요하지 않습니다. 이는 RCF 버전 변경으로 인해 ISL 연결에 일시적으로 영향을 미칠 수 있기 때문에 설계된 기능입니다. 중단 없는 클러스터 운영을 보장하기 위해 다음 절차에서는 대상 스위치에서 단계를 수행하는 동안 모든 클러스터 LIF를 운영 파트너 스위치로 마이그레이션합니다.



새로운 스위치 소프트웨어 버전과 RCF를 설치하기 전에 기술 자료 문서를 사용하십시오. "[원격 연결을 유지하면서 Broadcom 상호 연결 스위치의 구성을 지우는 방법](#)". 스위치 설정을 완전히 지워야 하는 경우 기본 구성을 다시 수행해야 합니다. 관리 네트워크의 구성을 완전히 지우면 관리 네트워크의 구성이 재설정되므로 직렬 콘솔을 사용하여 스위치에 연결해야 합니다.

### 1단계: 설치 준비

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

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

여기서 `_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.

다음 명령은 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다.

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

2. 계속할지 묻는 메시지가 나타나면 `*y*`를 입력하여 권한 수준을 고급으로 변경합니다.

```
set -privilege advanced
```

고급 프롬프트(`*>`)가 나타납니다.

3. 클러스터 스위치에 연결된 각 노드의 클러스터 포트를 표시합니다.

```
network device-discovery show
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network device-discovery show
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
              e0a    cs1                       0/2          BES-
53248
              e0b    cs2                       0/2          BES-
53248
cluster1-02/cdp
              e0a    cs1                       0/1          BES-
53248
              e0b    cs2                       0/1          BES-
53248
cluster1-03/cdp
              e0a    cs1                       0/4          BES-
53248
              e0b    cs2                       0/4          BES-
53248
cluster1-04/cdp
              e0a    cs1                       0/3          BES-
53248
              e0b    cs2                       0/3          BES-
53248
cluster1::*>
```

4. 각 클러스터 포트의 관리 및 운영 상태를 확인합니다.

a. 모든 클러스터 포트가 정상 상태로 작동하는지 확인하세요.

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

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: cluster1-01

Ignore

Health Health Speed (Mbps)
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status Status
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/100000
healthy false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/100000
healthy false

Node: cluster1-02

Ignore

Health Health Speed (Mbps)
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status Status
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/100000
healthy false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/100000
healthy false
8 entries were displayed.

Node: cluster1-03

Ignore

Health Health Speed (Mbps)
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: cluster1-04
```

```
Ignore
```

```
Health Health Speed (Mbps)
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
cluster1::*>
```

- b. 모든 클러스터 인터페이스(LIF)가 홈 포트에 있는지 확인하세요.

```
network interface show -vserver Cluster
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current	Logical	Status	Network	
Vserver	Current Is			
Port	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Home				
-----				
Cluster				
cluster1-01	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
	e0a true			
cluster1-01	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
	e0b true			
cluster1-02	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
	e0a true			
cluster1-02	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
	e0b true			
cluster1-03	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
	e0a true			
cluster1-03	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
	e0b true			
cluster1-04	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
	e0a true			
cluster1-04	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
	e0b true			

5. 클러스터가 두 클러스터 스위치에 대한 정보를 모두 표시하는지 확인합니다.

## ONTAP 9.8 이상

ONTAP 9.8부터 다음 명령을 사용하세요.

```
system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled  
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

## ONTAP 9.7 및 이전 버전

ONTAP 9.7 및 이전 버전의 경우 다음 명령을 사용하세요.

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```

cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                               Type                               Address                             Model
-----
cs1                                   cluster-network                   10.228.143.200                     BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510008
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP

cs2                                   cluster-network                   10.228.143.202                     BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510009
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>

```

1. 클러스터 LIF에서 자동 복귀를 비활성화합니다.

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

## 2단계: 포트 구성

1. 스위치 cs2에서 클러스터의 노드에 연결된 포트 목록을 확인합니다.

```
show isdp neighbor
```

2. 클러스터 스위치 cs2에서 노드의 클러스터 포트에 연결된 포트를 종료합니다. 예를 들어, 포트 0/1~0/16이 ONTAP 노드에 연결된 경우:

```

(cs2)> enable
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# interface 0/1-0/16
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# shutdown
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# exit
(cs2) (Config)#

```

3. 클러스터 LIF가 클러스터 스위치 cs1에 호스팅된 포트에 마이그레이션되었는지 확인합니다. 몇 초 정도 걸릴 수 있습니다.

```
network interface show -vserver Cluster
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
          Logical          Status      Network          Current
Current Is
Vserver   Interface             Admin/Oper Address/Mask      Node
Port      Home
-----
Cluster
          cluster1-01_clus1 up/up          169.254.3.4/23
cluster1-01 e0a true
          cluster1-01_clus2 up/up          169.254.3.5/23
cluster1-01 e0a false
          cluster1-02_clus1 up/up          169.254.3.8/23
cluster1-02 e0a true
          cluster1-02_clus2 up/up          169.254.3.9/23
cluster1-02 e0a false
          cluster1-03_clus1 up/up          169.254.1.3/23
cluster1-03 e0a true
          cluster1-03_clus2 up/up          169.254.1.1/23
cluster1-03 e0a false
          cluster1-04_clus1 up/up          169.254.1.6/23
cluster1-04 e0a true
          cluster1-04_clus2 up/up          169.254.1.7/23
cluster1-04 e0a false
cluster1::*>
```

4. 클러스터가 정상인지 확인하세요.

```
cluster show
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health  Eligibility  Epsilon
-----
cluster1-01         true    true         false
cluster1-02         true    true         false
cluster1-03         true    true         true
cluster1-04         true    true         false
```

5. 아직 저장하지 않았다면 다음 명령의 출력을 로그 파일에 복사하여 현재 스위치 구성을 저장하세요.

```
show running-config
```

6. 스위치 cs2의 구성을 정리하고 기본 설정을 수행합니다.



새로운 RCF를 업데이트하거나 적용할 때는 스위치 설정을 지우고 기본 구성을 수행해야 합니다. 스위치 설정을 지우려면 직렬 콘솔을 사용하여 스위치에 연결해야 합니다. 지식 기반 문서를 사용한 경우 이 요구 사항은 선택 사항입니다. ["원격 연결을 유지하면서 Broadcom 상호 연결 스위치의 구성을 지우는 방법"](#) 구성을 미리 지워주세요.



구성을 지워도 라이선스는 삭제되지 않습니다.

a. 스위치에 SSH를 실행합니다.

스위치의 포트에서 모든 클러스터 LIF가 제거되고 스위치가 구성을 지울 준비가 된 경우에만 진행하세요.

b. 특권 모드로 들어가기:

```
(cs2)> enable
(cs2)#
```

c. 이전 RCF 구성을 제거하려면 다음 명령을 복사하여 붙여넣습니다(사용한 이전 RCF 버전에 따라 특정 설정이 없으면 일부 명령에서 오류가 발생할 수 있음).

```
clear config interface 0/1-0/56
y
clear config interface lag 1
y
configure
deleteport 1/1 all
no policy-map CLUSTER
no policy-map WRED_25G
```

```
no policy-map WRED_100G
no policy-map InShared
no policy-map InMetroCluster
no policy-map InCluster
no policy-map InClusterRdma
no class-map CLUSTER
no class-map HA
no class-map RDMA
no class-map c5
no class-map c4
no class-map CLUSTER
no class-map CLUSTER_RDMA
no class-map StorageSrc
no class-map StorageDst
no class-map RdmaSrc
no class-map RdmaDst
no classofservice dot1p-mapping
no random-detect queue-parms 0
no random-detect queue-parms 1
no random-detect queue-parms 2
no random-detect queue-parms 3
no random-detect queue-parms 4
no random-detect queue-parms 5
no random-detect queue-parms 6
no random-detect queue-parms 7
no cos-queue min-bandwidth
no cos-queue random-detect 0
no cos-queue random-detect 1
no cos-queue random-detect 2
no cos-queue random-detect 3
no cos-queue random-detect 4
no cos-queue random-detect 5
no cos-queue random-detect 6
no cos-queue random-detect 7
exit
vlan database
no vlan 17
no vlan 18
exit
```

d. 실행 구성을 시작 구성에 저장합니다.

```
(cs2)# write memory
```

```
This operation may take a few minutes.  
Management interfaces will not be available during this time.
```

```
Are you sure you want to save? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully.
```

```
Configuration Saved!
```

e. 스위치를 재부팅하세요:

```
(cs2)# reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

f. SSH를 사용하여 스위치에 다시 로그인하여 RCF 설치를 완료합니다.

- 이전 RCF에서 적용된 모든 사용자 정의 사항을 기록하고 이를 새로운 RCF에 적용합니다. 예를 들어, 포트 속도 설정이나 FEC 모드 하드코딩 등이 있습니다.
- FTP, HTTP, TFTP, SFTP 또는 SCP 중 하나의 전송 프로토콜을 사용하여 RCF를 스위치 cs2의 부트플래시에 복사합니다.

이 예에서는 HTTP를 사용하여 RCF를 스위치 cs2의 부트플래시에 복사하는 방법을 보여줍니다.

예를 보여주세요

```
(cs2)# copy http://<ip-to-webserver>/path/to/BES-53248-RCF-v1.12-Cluster-HA.txt nvram:reference-config

Mode..... HTTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... <ip-to-webserver>/path/to/
Filename..... BES-53248-RCF-v1.12-Cluster-HA.txt
Data Type..... Unknown

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
File transfer in progress.
Management access will be blocked for the duration of the transfer.
Please wait...
HTTP Unknown file type transfer starting...
Validating configuration script.....
Configuration script validated.
File transfer operation completed successfully.
```

9. 스크립트가 다운로드되어 지정한 파일 이름으로 저장되었는지 확인하세요.

script list

```
(cs2)# script list

Configuration Script Name                Size(Bytes)  Date of
Modification
-----
Reference-config.scr                    2680         2024 05 31
21:54:22
1 configuration script(s) found.
2045 Kbytes free.
```

10. 스위치에 스크립트를 적용합니다.

script apply

예를 보여주세요

```
(cs2) # script apply reference-config.scr
```

```
Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y
```

```
The system has unsaved changes.
```

```
Would you like to save them now? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully.
```

```
Configuration Saved!
```

```
...
```

```
...
```

```
Configuration script 'reference-config.scr' applied.
```

11. 라이선스 파일을 설치합니다.

예를 보여주세요

```
(cs2)# copy http://<ip-to-webserver>/path/to/BES-53248-LIC.dat
nvram:license-key 1
Mode..... HTTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... <ip-to-
webserver>/path/to/
Filename..... BES-53248-LIC.dat
Data Type..... license

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y

File transfer in progress. Management access will be blocked for the
duration of the transfer.

Please wait...

License Key transfer operation completed successfully.

System reboot is required.
(cs2)# write memory

This operation may take a few minutes.

Management interfaces will not be available during this time.
Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!

(cs2)# reload
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
...
...
```

12. 배너 출력을 검사합니다. `show clibanner` 명령. 스위치의 올바른 구성과 작동을 확인하려면 다음 지침을 읽고 따라야 합니다.

예를 보여주세요

```
(cs2)# show clibanner
```

```
Banner Message configured :
```

```
=====
```

```
BES-53248 Reference Configuration File v1.12 for Cluster/HA/RDMA
```

```
Switch : BES-53248
```

```
Filename : BES-53248-RCF-v1.12-Cluster.txt
```

```
Date : 11-04-2024
```

```
Version : v1.12
```

```
Port Usage:
```

```
Ports 01 - 16: 10/25GbE Cluster Node Ports, base config
```

```
Ports 17 - 48: 10/25GbE Cluster Node Ports, with licenses
```

```
Ports 49 - 54: 40/100GbE Cluster Node Ports, with licenses, added  
right to left
```

```
Ports 55 - 56: 100GbE Cluster ISL Ports, base config
```

```
NOTE:
```

```
- The 48 SFP28/SFP+ ports are organized into 4-port groups in terms  
of port speed:
```

```
Ports 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36,  
37-40, 41-44, 45-48
```

```
The port speed should be the same (10GbE or 25GbE) across all  
ports in a 4-port group
```

```
- If additional licenses are purchased, follow the 'Additional Node  
Ports
```

```
activated with Licenses' section for instructions
```

```
- If SSH is active, it will have to be re-enabled manually after  
'erase startup-config'
```

```
command has been executed and the switch rebooted"
```

13. 스위치에서 RCF가 적용된 후 추가 라이선스 포트가 나타나는지 확인하세요.

```
show port all | exclude Detach
```

예를 보여주세요

```
(cs2)# show port all | exclude Detach
```

LACP	Actor	Admin	Physical	Physical	Link	Link
Intf	Type	Mode	Mode	Status	Status	Trap
Mode	Timeout					
0/1	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/2	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/3	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/4	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/5	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/6	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/7	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/8	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/9	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/10	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/11	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/12	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/13	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/14	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/15	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/16	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/49	Enable long	Enable	40G Full		Down	Enable
0/50		Enable	40G Full		Down	Enable

```

Enable long
0/51          Enable    100G Full          Down    Enable
Enable long
0/52          Enable    100G Full          Down    Enable
Enable long
0/53          Enable    100G Full          Down    Enable
Enable long
0/54          Enable    100G Full          Down    Enable
Enable long
0/55          Enable    100G Full          Down    Enable
Enable long
0/56          Enable    100G Full          Down    Enable
Enable long

```

14. 스위치에서 변경 사항이 적용되었는지 확인하세요.

```
show running-config
```

```
(cs2)# show running-config
```

15. 스위치를 재부팅할 때 시작 구성이 되도록 실행 구성을 저장합니다.

```
write memory
```

```

(cs2)# write memory
This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!

```

16. 스위치를 재부팅하고 실행 구성이 올바른지 확인하세요.

```
reload
```

```
(cs2) # reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

```
System will now restart!
```

17. 클러스터 스위치 cs2에서 노드의 클러스터 포트에 연결된 포트를 불러옵니다. 예를 들어, 포트 0/1~0/16이 ONTAP 노드에 연결된 경우:

```
(cs2) > enable
```

```
(cs2) # configure
```

```
(cs2) (Config) # interface 0/1-0/16
```

```
(cs2) (Interface 0/1-0/16) # no shutdown
```

```
(cs2) (Interface 0/1-0/16) # exit
```

```
(cs2) (Config) #
```

18. 스위치 cs2의 포트를 확인하세요:

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

예를 보여주세요

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media	Flow	Link	Physical	Physical	
Port	Name	State	Mode	Status	Type
Control	VLAN				
-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----	-----			
.					
.					
.					
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
.					
.					
.					
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

19. 클러스터의 클러스터 포트 상태를 확인합니다.

a. 클러스터의 모든 노드에서 e0b 포트가 작동 중이고 정상인지 확인하세요.

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

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
Node: cluster1-01

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: cluster1-02

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: cluster1-03

Ignore
Speed (Mbps)
Health Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status Status
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/100000
healthy false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/100000
healthy false
```

```
Node: cluster1-04
```

```
Ignore
```

```
Health Health Speed (Mbps)
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status Status
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/100000
healthy false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/100000
healthy false
```

b. 클러스터에서 스위치 상태를 확인하세요.

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/          Local  Discovered
Protocol       Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
           e0a   cs1                        0/2
BES-53248
           e0b   cs2                        0/2
BES-53248
cluster01-2/cdp
           e0a   cs1                        0/1
BES-53248
           e0b   cs2                        0/1
BES-53248
cluster01-3/cdp
           e0a   cs1                        0/4
BES-53248
           e0b   cs2                        0/4
BES-53248
cluster1-04/cdp
           e0a   cs1                        0/3
BES-53248
           e0b   cs2                        0/2
BES-53248
```

20. 클러스터가 두 클러스터 스위치에 대한 정보를 모두 표시하는지 확인합니다.

## ONTAP 9.8 이상

ONTAP 9.8부터 다음 명령을 사용하세요.

```
system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled  
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

## ONTAP 9.7 및 이전 버전

ONTAP 9.7 및 이전 버전의 경우 다음 명령을 사용하세요.

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```

cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                               Type                               Address                               Model
-----
cs1                                   cluster-network                   10.228.143.200                       BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510008
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP

cs2                                   cluster-network                   10.228.143.202                       BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510009
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>

```

1. 클러스터 스위치 cs1에서 노드의 클러스터 포트에 연결된 포트를 종료합니다.

다음 예제에서는 인터페이스 예제 출력을 사용합니다.

```

(cs1)> enable
(cs1)# configure
(cs1) (Config)# interface 0/1-0/16
(cs1) (Interface 0/1-0/16)# shutdown

```

2. 클러스터 LIF가 스위치 cs2에 호스팅된 포트로 마이그레이션되었는지 확인합니다. 몇 초 정도 걸릴 수 있습니다.

```

network interface show -vserver Cluster

```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
          Logical          Status      Network          Current
Current  Is
Vserver  Interface              Admin/Oper  Address/Mask     Node
Port     Home
-----  -----
Cluster
cluster1-01 cluster1-01_clus1 up/up      169.254.3.4/23
          e0a              false
cluster1-01 cluster1-01_clus2 up/up      169.254.3.5/23
          e0b              true
cluster1-02 cluster1-02_clus1 up/up      169.254.3.8/23
          e0a              false
cluster1-02 cluster1-02_clus2 up/up      169.254.3.9/23
          e0b              true
cluster1-03 cluster1-03_clus1 up/up      169.254.1.3/23
          e0a              false
cluster1-03 cluster1-03_clus2 up/up      169.254.1.1/23
          e0b              true
cluster1-04 cluster1-04_clus1 up/up      169.254.1.6/23
          e0a              false
cluster1-04 cluster1-04_clus2 up/up      169.254.1.7/23
          e0b              true
cluster1::*>
```

### 3. 클러스터가 정상인지 확인하세요.

```
cluster show
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> cluster show
Node          Health  Eligibility  Epsilon
-----  -----
cluster1-01   true    true         false
cluster1-02   true    true         false
cluster1-03   true    true         true
cluster1-04   true    true         false
```

- 스위치 cs1에서 4~19단계를 반복합니다.
- 클러스터 LIF에서 자동 되돌리기를 활성화합니다.

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

- 스위치 cs1을 재부팅합니다. 이렇게 하면 클러스터 LIF가 홈 포트에 복귀합니다. 스위치가 재부팅되는 동안 노드에서 보고된 "클러스터 포트 다운" 이벤트는 무시할 수 있습니다.

```
(cs1)# reload
The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y
Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved! System will now restart!
```

### 3단계: 구성 확인

- 스위치 cs1에서 클러스터 포트에 연결된 스위치 포트가 \*작동\*하는지 확인하세요.

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

예를 보여주세요

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media Port Control	Flow Name VLAN	Link State	Physical Mode	Physical Status	Physical Type
.	.	.	.	.	.
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
.	.	.	.	.	.
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

2. 스위치 cs1과 cs2 사이의 ISL이 작동하는지 확인하세요.

```
show port-channel 1/1
```

예를 보여주세요

```
(cs1) # show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port-channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)
Mbr      Device/      Port      Port
Ports   Timeout      Speed     Active
-----
0/55    actor/long    Auto      True
        partner/long
0/56    actor/long    Auto      True
        partner/long
```

3. 클러스터 LIF가 홈 포트에 되돌아갔는지 확인하세요.

```
network interface show -vserver Cluster
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
          Logical          Status      Network          Current
Current Is
Vserver   Interface              Admin/Oper  Address/Mask     Node
Port      Home
-----
Cluster
cluster1-01 cluster1-01_clus1 up/up      169.254.3.4/23
           e0a          true
cluster1-01 cluster1-01_clus2 up/up      169.254.3.5/23
           e0b          true
cluster1-02 cluster1-02_clus1 up/up      169.254.3.8/23
           e0a          true
cluster1-02 cluster1-02_clus2 up/up      169.254.3.9/23
           e0b          true
cluster1-03 cluster1-03_clus1 up/up      169.254.1.3/23
           e0a          true
cluster1-03 cluster1-03_clus2 up/up      169.254.1.1/23
           e0b          true
cluster1-04 cluster1-04_clus1 up/up      169.254.1.6/23
           e0a          true
cluster1-04 cluster1-04_clus2 up/up      169.254.1.7/23
           e0b          true
```

4. 클러스터가 정상인지 확인하세요.

```
cluster show
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> cluster show
Node          Health  Eligibility  Epsilon
-----
cluster1-01   true    true         false
cluster1-02   true    true         false
cluster1-03   true    true         true
cluster1-04   true    true         false
```

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
Loss		LIF
-----	-----	-----
-----	-----	-----
cluster1-01		
3/5/2022 19:21:18 -06:00	cluster1-01_clus2	cluster01-
02_clus1 none		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	cluster1-01_clus2	cluster01-
02_clus2 none		
cluster1-02		
3/5/2022 19:21:18 -06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-02_clus1
none		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-02_clus2
none		

## 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 cluster1-03
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-03_clus1 169.254.1.3 cluster1-03 e0a
Cluster cluster1-03_clus2 169.254.1.1 cluster1-03 e0b
Cluster cluster1-04_clus1 169.254.1.6 cluster1-04 e0a
Cluster cluster1-04_clus2 169.254.1.7 cluster1-04 e0b
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.3.4 cluster1-01 e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.3.5 cluster1-01 e0b
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.3.8 cluster1-02 e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.3.9 cluster1-02 e0b
Local = 169.254.1.3 169.254.1.1
Remote = 169.254.1.6 169.254.1.7 169.254.3.4 169.254.3.5 169.254.3.8
169.254.3.9
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
.....
Basic connectivity succeeds on 12 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 12 path(s):
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.9
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.9
Larger than PMTU communication succeeds on 12 path(s)
RPC status:
6 paths up, 0 paths down (tcp check)
6 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. 권한 수준을 다시 관리자로 변경합니다.

```
set -privilege admin
```

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

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

다음은 무엇인가요?

RCF 및 라이선스 파일을 설치한 후에는 다음을 수행할 수 있습니다. "[SSH 활성화](#)".

## BES-53248 클러스터 스위치에 대한 라이선스 설치

BES-53248 클러스터 스위치 기본 모델은 16개의 10GbE 또는 25GbE 포트와 2개의 100GbE 포트에 대한 라이선스를 받았습니다. 추가 라이선스를 구매하면 새로운 포트를 추가할 수 있습니다.



EFOS 3.12 이상의 경우 다음 설치 단계를 따르세요. "[참조 구성 파일\(RCF\) 및 라이선스 파일을 설치합니다.](#)".

사용 가능한 라이선스 검토

다음 라이선스는 BES-53248 클러스터 스위치에서 사용할 수 있습니다.

라이선스 유형	라이선스 세부 정보	지원되는 펌웨어 버전
SW-BES-53248A2-8P-2P	Broadcom 8PT-10G25G + 2PT-40G100G 라이선스 키, X190005/R	EFOS 3.4.4.6 이상
SW-BES-53248A2-8P-1025G	Broadcom 8포트 10G25G 라이선스 키, X190005/R	EFOS 3.4.4.6 이상
SW-BES53248A2-6P-40-100G	Broadcom 6포트 40G100G 라이선스 키, X190005/R	EFOS 3.4.4.6 이상



포트 라이선스 키 파일에 대한 거래 키를 사용하려면 다음으로 이동하세요. "[Broadcom 지원 이더넷 스위치용 라이선스 포털](#)" 페이지. 지식 기반 문서를 참조하세요 "[Broadcom BES-53248 스위치에 추가 포트 라이선싱을 추가하는 방법](#)" 자세한 내용은.

레거시 라이선스

다음 표에는 BES-53248 클러스터 스위치에서 사용할 수 있는 레거시 라이선스가 나열되어 있습니다.

라이선스 유형	라이선스 세부 정보	지원되는 펌웨어 버전
SW-BES-53248A1-G1-8P-LIC	Broadcom 8P 10-25,2P40-100 라이선스 키, X190005/R	EFOS 3.4.3.3 이상

라이선스 유형	라이선스 세부 정보	지원되는 펌웨어 버전
SW-BES-53248A1-G1-16P-LIC	Broadcom 16P 10-25,4P40-100 라이선스 키, X190005/R	EFOS 3.4.3.3 이상
SW-BES-53248A1-G1-24P-LIC	Broadcom 24P 10-25,6P40-100 라이선스 키, X190005/R	EFOS 3.4.3.3 이상
SW-BES54248-40-100G-LIC	Broadcom 6Port 40G100G 라이선스 키, X190005/R	EFOS 3.4.4.6 이상
SW-BES53248-8P-10G25G-LIC	Broadcom 8Port 10G25G 라이선스 키, X190005/R	EFOS 3.4.4.6 이상
SW-BES53248-16P-1025G-LIC	Broadcom 16포트 10G25G 라이선스 키, X190005/R	EFOS 3.4.4.6 이상
SW-BES53248-24P-1025G-LIC	Broadcom 24Port 10G25G 라이선스 키, X190005/R	EFOS 3.4.4.6 이상



기본 구성에는 라이선스가 필요하지 않습니다.

### 라이선스 파일 설치

BES-53248 클러스터 스위치에 대한 라이선스를 설치하려면 다음 단계를 따르세요.

#### 단계

1. 클러스터 스위치를 관리 네트워크에 연결합니다.
2. 사용하다 ping EFOS, 라이선스 및 RCF 파일을 호스팅하는 서버에 대한 연결을 확인하는 명령입니다.

예를 보여주세요

이 예제에서는 스위치가 IP 주소 172.19.2.1의 서버에 연결되어 있는지 확인합니다.

```
(cs2) # ping 172.19.2.1
Pinging 172.19.2.1 with 0 bytes of data:

Reply From 172.19.2.1: icmp_seq = 0. time= 5910 usec.
```

3. Switch CS2에서 현재 라이선스 사용량을 확인하세요:

```
show license
```

예를 보여주세요

```
(cs2)# show license
Reboot needed..... No
Number of active licenses..... 0

License Index  License Type      Status
-----  -
No license file found.
```

#### 4. 라이선스 파일을 설치합니다.

더 많은 라이선스를 로드하고 다른 키 인덱스 번호를 사용하려면 이 단계를 반복합니다.

예를 보여주세요

다음 예제에서는 SFTP를 사용하여 라이선스 파일을 키 인덱스 1로 복사합니다.

```
(cs2)# copy sftp://root@172.19.2.1/var/lib/tftpboot/license.dat
nvram:license-key 1
Remote Password:**

Mode..... SFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... /var/lib/tftpboot/
Filename..... license.dat
Data Type..... license

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y

File transfer in progress. Management access will be blocked for the
duration of the transfer. Please wait...

License Key transfer operation completed successfully. System reboot
is required.
```

#### 5. switch cs2를 재부팅하기 전에 모든 현재 라이선스 정보를 표시하고 라이선스 상태를 기록합니다.

```
show license
```

예를 보여주세요

```
(cs2) # show license

Reboot needed..... Yes
Number of active licenses..... 0

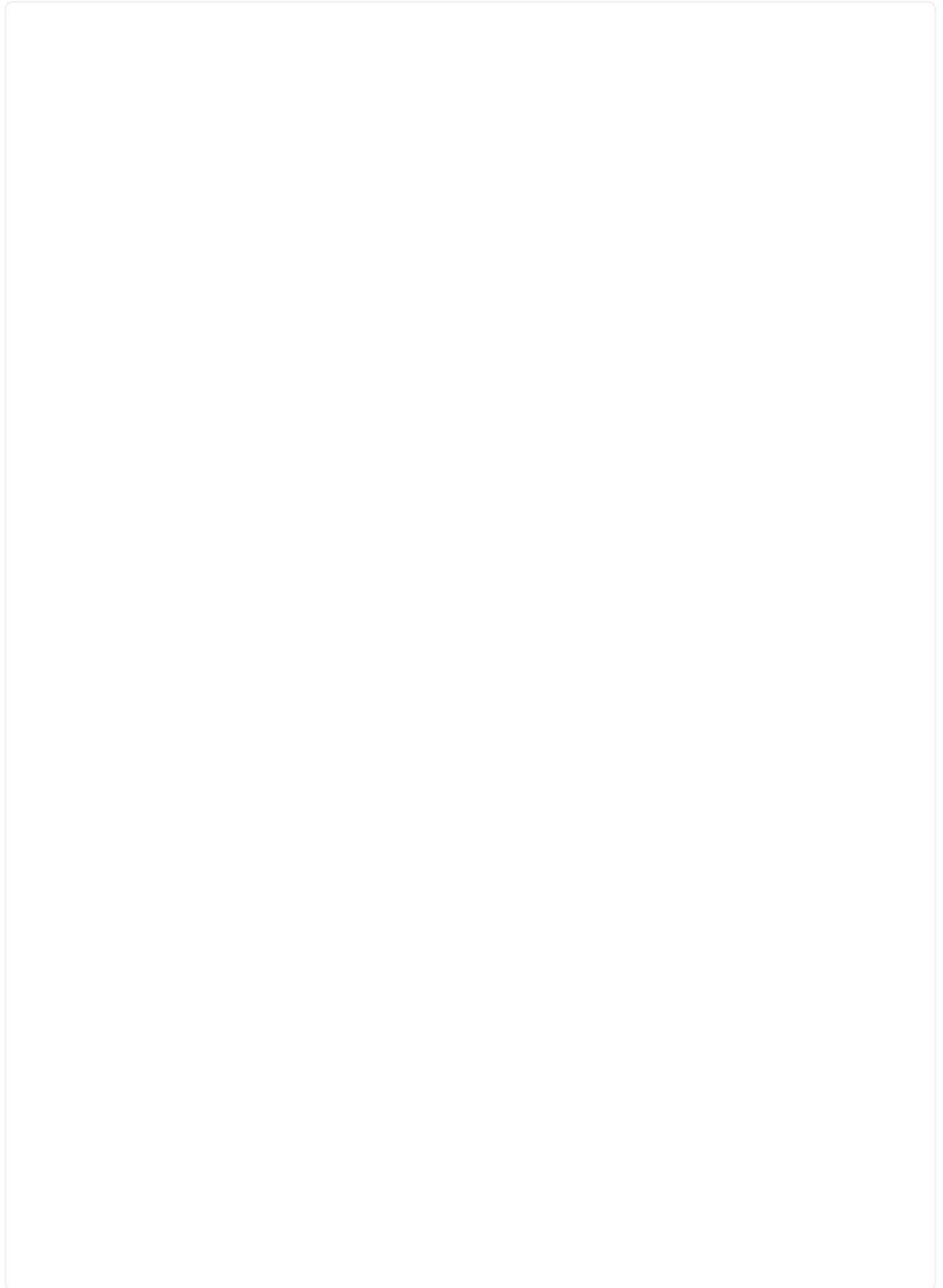
License Index  License Type      Status
-----
1              Port              License valid but not applied
```

6. 모든 라이선스 포트 표시:

```
show port all | exclude Detach
```

추가 라이선스 파일의 포트는 스위치를 재부팅한 후에야 표시됩니다.

예를 보여주세요



```
(cs2)# show port all | exclude Detach
```

Actor	Admin	Physical	Physical	Link	Link	LACP	
Intf	Type	Mode	Mode	Status	Status	Trap	Mode
Timeout							
0/1		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/2		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/3		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/4		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/5		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/6		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/7		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/8		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/9		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/10		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/11		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/12		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/13		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/14		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/15		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/16		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/55		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/56		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							

7. 스위치를 재부팅하세요:

```
reload
```

예를 보여주세요

```
(cs2) # reload

The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully .

Configuration Saved!
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

8. 새 라이선스가 활성화되어 있는지 확인하고 라이선스가 적용되었는지 확인하세요.

```
show license
```

예를 보여주세요

```
(cs2) # show license

Reboot needed..... No
Number of installed licenses..... 1
Total Downlink Ports enabled..... 16
Total Uplink Ports enabled..... 8

License Index  License Type          Status
-----
1              Port              License applied
```

9. 모든 새 포트를 사용할 수 있는지 확인하세요.

```
show port all | exclude Detach
```

예를 보여주세요

```
(cs2)# show port all | exclude Detach
```

Actor	Admin	Physical	Physical	Link	Link	LACP	
Intf	Type	Mode	Mode	Status	Status	Trap	Mode
Timeout							
0/1	Disable	Auto		Down	Enable		
Enable long							
0/2	Disable	Auto		Down	Enable		
Enable long							
0/3	Disable	Auto		Down	Enable		
Enable long							
0/4	Disable	Auto		Down	Enable		
Enable long							
0/5	Disable	Auto		Down	Enable		
Enable long							
0/6	Disable	Auto		Down	Enable		
Enable long							
0/7	Disable	Auto		Down	Enable		
Enable long							
0/8	Disable	Auto		Down	Enable		
Enable long							
0/9	Disable	Auto		Down	Enable		
Enable long							
0/10	Disable	Auto		Down	Enable		
Enable long							
0/11	Disable	Auto		Down	Enable		
Enable long							
0/12	Disable	Auto		Down	Enable		
Enable long							
0/13	Disable	Auto		Down	Enable		
Enable long							
0/14	Disable	Auto		Down	Enable		
Enable long							
0/15	Disable	Auto		Down	Enable		
Enable long							
0/16	Disable	Auto		Down	Enable		
Enable long							
0/49	Disable	100G Full		Down	Enable		
Enable long							
0/50	Disable	100G Full		Down	Enable		

```

Enable long
0/51          Disable  100G Full          Down  Enable
Enable long
0/52          Disable  100G Full          Down  Enable
Enable long
0/53          Disable  100G Full          Down  Enable
Enable long
0/54          Disable  100G Full          Down  Enable
Enable long
0/55          Disable  100G Full          Down  Enable
Enable long
0/56          Disable  100G Full          Down  Enable
Enable long

```



추가 라이선스를 설치할 때는 새 인터페이스를 수동으로 구성해야 합니다. 기존의 작동 중인 생산 스위치에 RCF를 다시 적용하지 마세요.

#### 설치 문제 해결

라이선스 설치 시 문제가 발생하는 경우 실행하기 전에 다음 디버그 명령을 실행하십시오. copy 다시 명령을 내리세요.

사용할 디버그 명령: `debug transfer` 그리고 `debug license`

예를 보여주세요

```

(cs2)# debug transfer
Debug transfer output is enabled.
(cs2)# debug license
Enabled capability licensing debugging.

```

당신이 실행할 때 `copy` 명령으로 `debug transfer` 그리고 `debug license` 옵션이 활성화되면 로그 출력이 반환됩니다.

예를 보여주세요

```
transfer.c(3083):Transfer process key or certificate file type = 43
transfer.c(3229):Transfer process key/certificate cmd = cp
/mnt/download//license.dat.1 /mnt/fastpath/ >/dev/null 2>&1CAPABILITY
LICENSING :
Fri Sep 11 13:41:32 2020: License file with index 1 added.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Validating hash value
29de5e9a8af3e510f1f16764a13e8273922d3537d3f13c9c3d445c72a180a2e6.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Parsing JSON buffer {
  "license": {
    "header": {
      "version": "1.0",
      "license-key": "964B-2D37-4E52-BA14",
      "serial-number": "QTFCU38290012",
      "model": "BES-53248"
    },
    "description": "",
    "ports": "0+6"
  }
}.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: License data does not
contain 'features' field.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Serial number
QTFCU38290012 matched.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Model BES-53248
matched.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Feature not found in
license file with index = 1.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Applying license file
1.
```

디버그 출력에서 다음 사항을 확인하세요.

- 일련 번호가 일치하는지 확인하세요. Serial number QTFCU38290012 matched.
- 스위치 모델이 다음과 일치하는지 확인하세요. Model BES-53248 matched.
- 지정된 라이선스 인덱스가 이전에 사용되지 않았는지 확인하세요. 라이선스 인덱스가 이미 사용된 경우 다음 오류가 반환됩니다. License file /mnt/download//license.dat.1 already exists.
- 포트 라이선스는 기능 라이선스가 아닙니다. 따라서 다음과 같은 진술이 예상됩니다. Feature not found in license file with index = 1.

사용하다 copy 포트 라이선스를 서버에 백업하는 명령:

```
(cs2) # copy nvram:license-key 1
scp://<UserName>@<IP_address>/saved_license_1.dat
```



스위치 소프트웨어를 3.4.4.6 버전에서 다운그레이드해야 하는 경우 라이선스가 제거됩니다. 이는 예상되는 동작입니다.

이전 버전의 소프트웨어로 되돌리려면 먼저 적절한 이전 라이선스를 설치해야 합니다.

새로 라이선스된 포트 활성화

새로 허가된 포트를 활성화하려면 RCF의 최신 버전을 편집하고 해당 포트 세부 정보의 주석 처리를 제거해야 합니다.

기본 라이선스는 포트 0/1~0/16과 0/55~0/56을 활성화하는 반면, 새로 라이선스가 부여된 포트는 사용 가능한 라이선스의 유형과 수에 따라 포트 0/17~0/54 사이에 위치하게 됩니다. 예를 들어, SW-BES54248-40-100G-LIC 라이선스를 활성화하려면 RCF에서 다음 섹션의 주석 처리를 제거해야 합니다.

예를 보여주세요

```
.
.
!
! 2-port or 6-port 40/100GbE node port license block
!
interface 0/49
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
!speed 100G full-duplex
speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/50
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
!speed 100G full-duplex
speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/51
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
```

```
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/52
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/53
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/54
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
```

```

datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
.
.

```



0/49에서 0/54까지의 고속 포트의 경우, 각 포트의 주석 처리를 제거하지만, 각 포트에 대해 RCF에서 **speed** 줄 하나만 주석 처리를 제거합니다. 예에서 볼 수 있듯이 **speed 100G full-duplex** 또는 **\*speed 40G full-duplex\***입니다. 0/17에서 0/48까지의 저속 포트의 경우, 해당 라이선스가 활성화되면 8포트 섹션 전체의 주석 처리를 제거합니다.

다음은 무엇인가요?

라이선스를 설치한 후에는 다음을 수행할 수 있습니다. "[참조 구성 파일\(RCF\) 설치](#)" 또는 "[RCF 업그레이드](#)".

## 참조 구성 파일(RCF) 설치

BES-53248 클러스터 스위치를 구성하고 새로운 라이선스를 적용한 후에 참조 구성 파일(RCF)을 설치할 수 있습니다.



EFOS 3.12 이상의 경우 다음 설치 단계를 따르세요. "[참조 구성 파일\(RCF\) 및 라이선스 파일을 설치합니다.](#)".

### 검토 요구 사항

#### 시작하기 전에

다음 사항이 제대로 적용되었는지 확인하세요.

- 스위치 구성의 현재 백업입니다.
- 완벽하게 작동하는 클러스터(로그에 오류나 유사한 문제가 없음).
- 현재 RCF 파일은 다음에서 사용 가능합니다. "[Broadcom 클러스터 스위치](#)" 페이지.
- EFOS만 설치하고 현재 RCF 버전을 유지하는 경우 필요한 원하는 부트 이미지를 반영하는 RCF의 부트 구성입니다. 현재 부트 이미지를 반영하도록 부트 구성을 변경해야 하는 경우 RCF를 다시 적용하기 전에 변경해야 합니다. 이렇게 하면 향후 재부팅 시 올바른 버전이 인스턴스화됩니다.
- 공장 기본 상태에서 RCF를 설치하는 경우 스위치에 대한 콘솔 연결이 필요합니다. 지식 기반 문서를 사용한 경우 이 요구 사항은 선택 사항입니다. "[원격 연결을 유지하면서 Broadcom 상호 연결 스위치의 구성을 지우는 방법](#)" 구성을 미리 지워주세요.

#### 제안된 문서

지원되는 ONTAP 및 RCF 버전에 대한 스위치 호환성 표를 참조하세요. 를 참조하십시오 "[EFOS 소프트웨어 다운로드](#)" 페이지. RCF의 명령 구문과 EFOS 버전에서 발견되는 명령 구문 사이에는 명령 종속성이 있을 수 있습니다.

구성 파일을 설치하세요

예시에 관하여

이 절차의 예에서는 다음 스위치 및 노드 명명법을 사용합니다.

- 두 BES-53248 스위치의 이름은 cs1과 cs2입니다.
- 노드 이름은 cluster1-01, cluster1-02, cluster1-03, cluster1-04입니다.
- 클러스터 LIF 이름은 cluster1-01\_clus1, cluster1-01\_clus2, cluster1-02\_clus1, cluster1-02\_clus2, cluster1-03\_clus1, cluster1-03\_clus2, cluster1-04\_clus1 및 cluster1-04\_clus2입니다.
- 그만큼 `cluster1::*>` 프롬프트는 클러스터의 이름을 나타냅니다.
- 이 절차의 예에서는 4개의 노드를 사용합니다. 이 노드는 두 개의 10GbE 클러스터 상호 연결 포트를 사용합니다. e0a 그리고 e0b . 를 참조하십시오 ["Hardware Universe"](#) 플랫폼에서 올바른 클러스터 포트를 확인하세요.



명령 출력은 ONTAP 릴리스에 따라 달라질 수 있습니다.

이 작업에 관하여

이 절차에서는 ONTAP 명령과 Broadcom 스위치 명령을 모두 사용해야 합니다. 달리 지정되지 않는 한 ONTAP 명령이 사용됩니다.

이 절차 중에는 작동 중인 ISL(스위치 간 링크)이 필요하지 않습니다. 이는 RCF 버전 변경으로 인해 ISL 연결에 일시적으로 영향을 미칠 수 있기 때문에 설계된 기능입니다. 중단 없는 클러스터 운영을 보장하기 위해 다음 절차에서는 대상 스위치에서 단계를 수행하는 동안 모든 클러스터 LIF를 운영 파트너 스위치로 마이그레이션합니다.



새로운 스위치 소프트웨어 버전과 RCF를 설치하기 전에 기술 자료 문서를 사용하십시오. ["원격 연결을 유지하면서 Broadcom 상호 연결 스위치의 구성을 지우는 방법"](#) . 스위치 설정을 완전히 지워야 하는 경우 기본 구성을 다시 수행해야 합니다. 관리 네트워크의 구성을 완전히 지우면 관리 네트워크의 구성이 재설정되므로 직렬 콘솔을 사용하여 스위치에 연결해야 합니다.

## 1단계: 설치 준비

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

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

여기서 `_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.

다음 명령은 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다.

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

2. 계속할지 묻는 메시지가 나타나면 `*y*`를 입력하여 권한 수준을 고급으로 변경합니다.

```
set -privilege advanced
```

고급 프롬프트(\*>)가 나타납니다.

- 클러스터 스위치에 연결된 각 노드의 클러스터 포트를 표시합니다.

```
network device-discovery show
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network device-discovery show
Node/          Local  Discovered
Protocol       Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
              e0a    cs1                       0/2          BES-
53248
              e0b    cs2                       0/2          BES-
53248
cluster1-02/cdp
              e0a    cs1                       0/1          BES-
53248
              e0b    cs2                       0/1          BES-
53248
cluster1-03/cdp
              e0a    cs1                       0/4          BES-
53248
              e0b    cs2                       0/4          BES-
53248
cluster1-04/cdp
              e0a    cs1                       0/3          BES-
53248
              e0b    cs2                       0/3          BES-
53248
cluster1::*>
```

- 각 클러스터 포트의 관리 및 운영 상태를 확인합니다.
  - 모든 클러스터 포트가 정상 상태로 작동하는지 확인하세요.

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

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: cluster1-01

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port        IPspace     Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
e0a         Cluster     Cluster     up    9000  auto/100000
healthy    false
e0b         Cluster     Cluster     up    9000  auto/100000
healthy    false

Node: cluster1-02

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
Port        IPspace     Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
e0a         Cluster     Cluster     up    9000  auto/100000
healthy    false
e0b         Cluster     Cluster     up    9000  auto/100000
healthy    false
8 entries were displayed.

Node: cluster1-03

Ignore

Health      Health      Speed (Mbps)
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: cluster1-04
```

```
Ignore
```

```
Health Health Speed (Mbps)
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
cluster1::*>
```

b. 모든 클러스터 인터페이스(LIF)가 홈 포트에 있는지 확인하세요.

```
network interface show -vserver Cluster
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current	Logical	Status	Network	
Vserver	Current Is			
Port	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Home				
Cluster				
cluster1-01	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
	e0a true			
cluster1-01	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
	e0b true			
cluster1-02	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
	e0a true			
cluster1-02	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
	e0b true			
cluster1-03	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
	e0a true			
cluster1-03	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
	e0b true			
cluster1-04	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
	e0a true			
cluster1-04	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
	e0b true			

5. 클러스터가 두 클러스터 스위치에 대한 정보를 모두 표시하는지 확인합니다.

## ONTAP 9.8 이상

ONTAP 9.8부터 다음 명령을 사용하세요.

```
system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled  
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

## ONTAP 9.7 및 이전 버전

ONTAP 9.7 및 이전 버전의 경우 다음 명령을 사용하세요.

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```

cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                                Type                                Address                               Model
-----
cs1                                    cluster-network                     10.228.143.200                       BES-
53248
      Serial Number: QTWCU22510008
      Is Monitored: true
      Reason: None
      Software Version: 3.10.0.3
      Version Source: CDP/ISDP

cs2                                    cluster-network                     10.228.143.202                       BES-
53248
      Serial Number: QTWCU22510009
      Is Monitored: true
      Reason: None
      Software Version: 3.10.0.3
      Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>

```

1. 클러스터 LIF에서 자동 복귀를 비활성화합니다.

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

## 2단계: 포트 구성

1. 스위치 cs2에서 클러스터의 노드에 연결된 포트 목록을 확인합니다.

```
show isdp neighbor
```

2. 클러스터 스위치 cs2에서 노드의 클러스터 포트에 연결된 포트를 종료합니다. 예를 들어, 포트 0/1~0/16이 ONTAP 노드에 연결된 경우:

```

(cs2)> enable
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# interface 0/1-0/16
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# shutdown
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# exit
(cs2) (Config)#

```

- 클러스터 LIF가 클러스터 스위치 cs1에 호스팅된 포트에 마이그레이션되었는지 확인합니다. 몇 초 정도 걸릴 수 있습니다.

```
network interface show -vserver Cluster
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
          Logical          Status      Network          Current
Current Is
Vserver   Interface             Admin/Oper Address/Mask      Node
Port      Home
-----
Cluster
          cluster1-01_clus1 up/up          169.254.3.4/23
cluster1-01 e0a true
          cluster1-01_clus2 up/up          169.254.3.5/23
cluster1-01 e0a false
          cluster1-02_clus1 up/up          169.254.3.8/23
cluster1-02 e0a true
          cluster1-02_clus2 up/up          169.254.3.9/23
cluster1-02 e0a false
          cluster1-03_clus1 up/up          169.254.1.3/23
cluster1-03 e0a true
          cluster1-03_clus2 up/up          169.254.1.1/23
cluster1-03 e0a false
          cluster1-04_clus1 up/up          169.254.1.6/23
cluster1-04 e0a true
          cluster1-04_clus2 up/up          169.254.1.7/23
cluster1-04 e0a false
cluster1::*>
```

- 클러스터가 정상인지 확인하세요.

```
cluster show
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health  Eligibility  Epsilon
-----
cluster1-01        true    true         false
cluster1-02        true    true         false
cluster1-03        true    true         true
cluster1-04        true    true         false
```

5. 아직 저장하지 않았다면 다음 명령의 출력을 로그 파일에 복사하여 현재 스위치 구성을 저장하세요.

```
show running-config
```

6. 스위치 cs2의 구성을 정리하고 기본 설정을 수행합니다.



새로운 RCF를 업데이트하거나 적용할 때는 스위치 설정을 지우고 기본 구성을 수행해야 합니다. 스위치 설정을 지우려면 직렬 콘솔을 사용하여 스위치에 연결해야 합니다. 지식 기반 문서를 사용한 경우 이 요구 사항은 선택 사항입니다. ["원격 연결을 유지하면서 Broadcom 상호 연결 스위치의 구성을 지우는 방법"](#) 구성을 미리 지워주세요.



구성을 지워도 라이선스는 삭제되지 않습니다.

a. 스위치에 SSH를 실행합니다.

스위치의 포트에서 모든 클러스터 LIF가 제거되고 스위치가 구성을 지울 준비가 된 경우에만 진행하세요.

b. 특권 모드로 들어가기:

```
(cs2)> enable
(cs2)#
```

c. 이전 RCF 구성을 제거하려면 다음 명령을 복사하여 붙여넣습니다(사용한 이전 RCF 버전에 따라 특정 설정이 없으면 일부 명령에서 오류가 발생할 수 있음).

```
clear config interface 0/1-0/56
y
clear config interface lag 1
y
configure
deleport 1/1 all
no policy-map CLUSTER
no policy-map WRED_25G
no policy-map WRED_100G
no class-map CLUSTER
no class-map HA
no class-map RDMA
no classofservice dot1p-mapping
no random-detect queue-parms 0
no random-detect queue-parms 1
no random-detect queue-parms 2
no random-detect queue-parms 3
no random-detect queue-parms 4
no random-detect queue-parms 5
no random-detect queue-parms 6
no random-detect queue-parms 7
no cos-queue min-bandwidth
no cos-queue random-detect 0
no cos-queue random-detect 1
no cos-queue random-detect 2
no cos-queue random-detect 3
no cos-queue random-detect 4
no cos-queue random-detect 5
no cos-queue random-detect 6
no cos-queue random-detect 7
exit
vlan database
no vlan 17
no vlan 18
exit
```

d. 실행 구성을 시작 구성에 저장합니다.

```
(cs2)# write memory
```

```
This operation may take a few minutes.  
Management interfaces will not be available during this time.
```

```
Are you sure you want to save? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully.
```

```
Configuration Saved!
```

e. 스위치를 재부팅하세요:

```
(cs2)# reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

f. SSH를 사용하여 스위치에 다시 로그인하여 RCF 설치를 완료합니다.

7. 다음 사항에 유의하세요.

- a. 스위치에 추가 포트 라이선스가 설치된 경우, 추가 라이선스 포트를 구성하려면 RCF를 수정해야 합니다. 보다 "[새로 라이선스된 포트 활성화](#)" 자세한 내용은.
- b. 이전 RCF에서 적용된 모든 사용자 정의 사항을 기록하고 이를 새로운 RCF에 적용합니다. 예를 들어, 포트 속도 설정이나 FEC 모드 하드코딩 등이 있습니다.

## EFOS 버전 3.12.x 이상

1. HTTP, HTTPS, FTP, TFTP, SFTP 또는 SCP 중 하나의 전송 프로토콜을 사용하여 RCF를 스위치 cs2의 부트플래시에 복사합니다.

이 예에서는 SFTP를 사용하여 RCF를 스위치 cs2의 부트플래시에 복사하는 방법을 보여줍니다.

```
(cs2)# copy tftp://172.19.2.1/BES-53248-RCF-v1.9-Cluster-HA.txt
nvram:reference-config
Remote Password:**
Mode..... TFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... /
Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-
Cluster-HA.txt
Data Type..... Config Script
Destination Filename..... reference-config.scr
Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
TFTP Code transfer starting...
File transfer operation completed successfully.
```

1. 스크립트가 다운로드되어 지정한 파일 이름으로 저장되었는지 확인하세요.

```
script list
```

```
(cs2)# script list

Configuration Script Name          Size(Bytes)  Date of
Modification
-----
reference-config.scr               2680        2024 05 31
21:54:22
2 configuration script(s) found.
2042 Kbytes free.
```

2. 스위치에 스크립트를 적용합니다.

```
script apply
```

```
(cs2)# script apply reference-config.scr

Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y

The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y
Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved!

Configuration script 'reference-config.scr' applied.
```

#### 다른 모든 EFOS 버전

1. HTTP, HTTPS, FTP, TFTP, SFTP 또는 SCP 중 하나의 전송 프로토콜을 사용하여 RCF를 스위치 cs2의 부트플래시에 복사합니다.

이 예에서는 SFTP를 사용하여 RCF를 스위치 cs2의 부트플래시에 복사하는 방법을 보여줍니다.

```
(cs2)# copy sftp://172.19.2.1/tmp/BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.txt
nvram:script BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr
Remote Password:**
Mode..... SFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... //tmp/
Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-
Cluster-HA.txt
Data Type..... Config Script
Destination Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-
Cluster-HA.scr
Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
SFTP Code transfer starting...
File transfer operation completed successfully.
```

1. 스크립트가 다운로드되어 지정한 파일 이름으로 저장되었는지 확인하세요.

```
script list
```

```
(cs2)# script list
```

Configuration Script Name Modification	Size(Bytes)	Date of
----- -----	-----	
BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr 05:41:00	2241	2020 09 30

```
1 configuration script(s) found.
```

2. 스위치에 스크립트를 적용합니다.

```
script apply
```

```
(cs2)# script apply BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr
```

```
Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y
```

```
The system has unsaved changes.
```

```
Would you like to save them now? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully.
```

```
Configuration Saved!
```

```
Configuration script 'BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr' applied.
```

1. 배너 출력을 검사합니다. show clibanner 명령. 스위치의 올바른 구성과 작동을 확인하려면 다음 지침을 읽고 따라야 합니다.

예를 보여주세요

```
(cs2) # show clibanner

Banner Message configured :
=====
BES-53248 Reference Configuration File v1.9 for Cluster/HA/RDMA

Switch    : BES-53248
Filename  : BES-53248-RCF-v1.9-Cluster.txt
Date      : 10-26-2022
Version   : v1.9
Port Usage:
Ports 01 - 16: 10/25GbE Cluster Node Ports, base config
Ports 17 - 48: 10/25GbE Cluster Node Ports, with licenses
Ports 49 - 54: 40/100GbE Cluster Node Ports, with licenses, added
right to left
Ports 55 - 56: 100GbE Cluster ISL Ports, base config
NOTE:
- The 48 SFP28/SFP+ ports are organized into 4-port groups in terms
of port
speed:
Ports 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36, 37-
40, 41-44,
45-48
The port speed should be the same (10GbE or 25GbE) across all ports
in a 4-port
group
- If additional licenses are purchased, follow the 'Additional Node
Ports
activated with Licenses' section for instructions
- If SSH is active, it will have to be re-enabled manually after
'erase
startup-config'
command has been executed and the switch rebooted
```

2. 스위치에서 RCF가 적용된 후 추가 라이선스 포트가 나타나는지 확인하세요.

```
show port all | exclude Detach
```

예를 보여주세요

```
(cs2)# show port all | exclude Detach
```

LACP	Actor	Admin	Physical	Physical	Link	Link
Intf	Type	Mode	Mode	Status	Status	Trap
Mode	Timeout					
0/1	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/2	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/3	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/4	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/5	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/6	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/7	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/8	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/9	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/10	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/11	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/12	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/13	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/14	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/15	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/16	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/49	Enable long	Enable	40G Full		Down	Enable
0/50		Enable	40G Full		Down	Enable

```

Enable long
0/51          Enable    100G Full          Down  Enable
Enable long
0/52          Enable    100G Full          Down  Enable
Enable long
0/53          Enable    100G Full          Down  Enable
Enable long
0/54          Enable    100G Full          Down  Enable
Enable long
0/55          Enable    100G Full          Down  Enable
Enable long
0/56          Enable    100G Full          Down  Enable
Enable long

```

3. 스위치에서 변경 사항이 적용되었는지 확인하세요.

```
show running-config
```

```
(cs2)# show running-config
```

4. 스위치를 재부팅할 때 시작 구성이 되도록 실행 구성을 저장합니다.

```
write memory
```

```

(cs2)# write memory
This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!

```

5. 스위치를 재부팅하고 실행 구성이 올바른지 확인하세요.

```
reload
```

```
(cs2) # reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

```
System will now restart!
```

6. 클러스터 스위치 cs2에서 노드의 클러스터 포트에 연결된 포트를 불러옵니다. 예를 들어, 포트 0/1~0/16이 ONTAP 노드에 연결된 경우:

```
(cs2) > enable
```

```
(cs2) # configure
```

```
(cs2) (Config) # interface 0/1-0/16
```

```
(cs2) (Interface 0/1-0/16) # no shutdown
```

```
(cs2) (Interface 0/1-0/16) # exit
```

```
(cs2) (Config) #
```

7. 스위치 cs2의 포트를 확인하세요:

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

예를 보여주세요

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media Port Control	Flow Name VLAN	Link State	Physical Mode	Physical Status	Physical Type
.	.	.	.	.	.
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
.	.	.	.	.	.
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

8. 클러스터의 클러스터 포트 상태를 확인합니다.

a. 클러스터의 모든 노드에서 e0b 포트가 작동 중이고 정상인지 확인하세요.

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

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
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: cluster1-02
```

```
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: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
Node: cluster1-04
```

```
Ignore
```

```
Health Health                               Speed (Mbps)
Port     IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status   Status
-----
e0a      Cluster     Cluster           up   9000  auto/100000
healthy  false
e0b      Cluster     Cluster           up   9000  auto/100000
healthy  false
```

b. 클러스터에서 스위치 상태를 확인하세요.

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/          Local  Discovered
Protocol       Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
              e0a    cs1                        0/2
BES-53248
              e0b    cs2                        0/2
BES-53248
cluster01-2/cdp
              e0a    cs1                        0/1
BES-53248
              e0b    cs2                        0/1
BES-53248
cluster01-3/cdp
              e0a    cs1                        0/4
BES-53248
              e0b    cs2                        0/4
BES-53248
cluster1-04/cdp
              e0a    cs1                        0/3
BES-53248
              e0b    cs2                        0/2
BES-53248
```

9. 클러스터가 두 클러스터 스위치에 대한 정보를 모두 표시하는지 확인합니다.

## ONTAP 9.8 이상

ONTAP 9.8부터 다음 명령을 사용하세요.

```
system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled  
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

## ONTAP 9.7 및 이전 버전

ONTAP 9.7 및 이전 버전의 경우 다음 명령을 사용하세요.

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```

cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                               Type                               Address                             Model
-----
cs1                                   cluster-network                   10.228.143.200                     BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510008
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP

cs2                                   cluster-network                   10.228.143.202                     BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510009
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>

```

1. 클러스터 스위치 cs1에서 노드의 클러스터 포트에 연결된 포트를 종료합니다.

다음 예제에서는 인터페이스 예제 출력을 사용합니다.

```

(cs1)> enable
(cs1)# configure
(cs1) (Config)# interface 0/1-0/16
(cs1) (Interface 0/1-0/16)# shutdown

```

2. 클러스터 LIF가 스위치 cs2에 호스팅된 포트로 마이그레이션되었는지 확인합니다. 몇 초 정도 걸릴 수 있습니다.

```

network interface show -vserver Cluster

```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
          Logical          Status      Network          Current
Current  Is
Vserver  Interface              Admin/Oper  Address/Mask     Node
Port     Home
-----
Cluster
cluster1-01 cluster1-01_clus1 up/up      169.254.3.4/23
          e0a          false
cluster1-01 cluster1-01_clus2 up/up      169.254.3.5/23
          e0b          true
cluster1-02 cluster1-02_clus1 up/up      169.254.3.8/23
          e0a          false
cluster1-02 cluster1-02_clus2 up/up      169.254.3.9/23
          e0b          true
cluster1-03 cluster1-03_clus1 up/up      169.254.1.3/23
          e0a          false
cluster1-03 cluster1-03_clus2 up/up      169.254.1.1/23
          e0b          true
cluster1-04 cluster1-04_clus1 up/up      169.254.1.6/23
          e0a          false
cluster1-04 cluster1-04_clus2 up/up      169.254.1.7/23
          e0b          true
cluster1::*>
```

### 3. 클러스터가 정상인지 확인하세요.

```
cluster show
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> cluster show
Node          Health  Eligibility  Epsilon
-----
cluster1-01  true    true         false
cluster1-02  true    true         false
cluster1-03  true    true         true
cluster1-04  true    true         false
```

- 스위치 cs1에서 4~19단계를 반복합니다.
- 클러스터 LIF에서 자동 되돌리기를 활성화합니다.

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

- 스위치 cs1을 재부팅합니다. 이렇게 하면 클러스터 LIF가 홈 포트에 복귀합니다. 스위치가 재부팅되는 동안 노드에서 보고된 "클러스터 포트 다운" 이벤트는 무시할 수 있습니다.

```
(cs1)# reload
The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y
Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved! System will now restart!
```

### 3단계: 구성 확인

- 스위치 cs1에서 클러스터 포트에 연결된 스위치 포트가 \*작동\*하는지 확인하세요.

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

예를 보여주세요

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media Port Control	Flow Name VLAN	Link State	Physical Mode	Physical Status	Physical Type
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

2. 스위치 cs1과 cs2 사이의 ISL이 작동하는지 확인하세요.

```
show port-channel 1/1
```

예를 보여주세요

```
(cs1) # show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port-channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)
Mbr      Device/      Port      Port
Ports   Timeout      Speed     Active
-----
0/55    actor/long    Auto      True
        partner/long
0/56    actor/long    Auto      True
        partner/long
```

3. 클러스터 LIF가 홈 포트에 되돌아갔는지 확인하세요.

```
network interface show -vserver Cluster
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
          Logical          Status      Network          Current
Current Is
Vserver   Interface              Admin/Oper  Address/Mask     Node
Port      Home
-----
Cluster
cluster1-01 cluster1-01_clus1 up/up      169.254.3.4/23
           e0a          true
cluster1-01 cluster1-01_clus2 up/up      169.254.3.5/23
           e0b          true
cluster1-02 cluster1-02_clus1 up/up      169.254.3.8/23
           e0a          true
cluster1-02 cluster1-02_clus2 up/up      169.254.3.9/23
           e0b          true
cluster1-03 cluster1-03_clus1 up/up      169.254.1.3/23
           e0a          true
cluster1-03 cluster1-03_clus2 up/up      169.254.1.1/23
           e0b          true
cluster1-04 cluster1-04_clus1 up/up      169.254.1.6/23
           e0a          true
cluster1-04 cluster1-04_clus2 up/up      169.254.1.7/23
           e0b          true
```

4. 클러스터가 정상인지 확인하세요.

```
cluster show
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> cluster show
Node          Health  Eligibility  Epsilon
-----
cluster1-01   true    true         false
cluster1-02   true    true         false
cluster1-03   true    true         true
cluster1-04   true    true         false
```

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

                                     Source           Destination
Packet
Node   Date           LIF           LIF
Loss
-----
cluster1-01
      3/5/2022 19:21:18 -06:00 cluster1-01_clus2 cluster01-
02_clus1 none
      3/5/2022 19:21:20 -06:00 cluster1-01_clus2 cluster01-
02_clus2 none

cluster1-02
      3/5/2022 19:21:18 -06:00 cluster1-02_clus2 cluster1-02_clus1
none
      3/5/2022 19:21:20 -06:00 cluster1-02_clus2 cluster1-02_clus2
none
```

## 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 cluster1-03
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-03_clus1 169.254.1.3 cluster1-03 e0a
Cluster cluster1-03_clus2 169.254.1.1 cluster1-03 e0b
Cluster cluster1-04_clus1 169.254.1.6 cluster1-04 e0a
Cluster cluster1-04_clus2 169.254.1.7 cluster1-04 e0b
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.3.4 cluster1-01 e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.3.5 cluster1-01 e0b
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.3.8 cluster1-02 e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.3.9 cluster1-02 e0b
Local = 169.254.1.3 169.254.1.1
Remote = 169.254.1.6 169.254.1.7 169.254.3.4 169.254.3.5 169.254.3.8
169.254.3.9
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
.....
Basic connectivity succeeds on 12 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 12 path(s):
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.9
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.9
Larger than PMTU communication succeeds on 12 path(s)
RPC status:
6 paths up, 0 paths down (tcp check)
6 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. 권한 수준을 다시 관리자로 변경합니다.

```
set -privilege admin
```

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

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

다음은 무엇인가요?

RCF를 설치한 후에는 다음을 수행할 수 있습니다. "[SSH 활성화](#)".

## BES-53248 클러스터 스위치에서 SSH 활성화

CSHM(Ethernet Switch Health Monitor) 및 로그 수집 기능을 사용하는 경우 SSH 키를 생성한 다음 클러스터 스위치에서 SSH를 활성화해야 합니다.

단계

1. SSH가 비활성화되어 있는지 확인하세요.

```
show ip ssh
```

예를 보여주세요

```
(switch)# show ip ssh

SSH Configuration

Administrative Mode: ..... Disabled
SSH Port: ..... 22
Protocol Level: ..... Version 2
SSH Sessions Currently Active: ..... 0
Max SSH Sessions Allowed: ..... 5
SSH Timeout (mins): ..... 5
Keys Present: ..... DSA(1024) RSA(1024)
ECDSA(521)
Key Generation In Progress: ..... None
SSH Public Key Authentication Mode: ..... Disabled
SCP server Administrative Mode: ..... Disabled
```

- SSH가 비활성화되어 있지 않으면 다음과 같이 비활성화합니다.

```
no ip ssh server enable
```

```
no ip scp server enable
```



- EFOS 3.12 이상에서는 SSH가 비활성화되면 활성 SSH 세션이 손실되므로 콘솔 액세스가 필요합니다.
- EFOS 3.11 및 이전 버전의 경우 SSH 서버를 비활성화한 후에도 현재 SSH 세션이 계속 열려 있습니다.

+



키를 수정하기 전에 SSH를 비활성화해야 합니다. 그렇지 않으면 스위치에서 경고가 보고됩니다.

## 2. 구성 모드에서 SSH 키를 생성합니다.

```
crypto key generate
```

예를 보여주세요

```
(switch) # config

 switch (Config) # crypto key generate rsa

Do you want to overwrite the existing RSA keys? (y/n): y

 switch (Config) # crypto key generate dsa

Do you want to overwrite the existing DSA keys? (y/n): y

 switch (Config) # crypto key generate ecdsa 521

Do you want to overwrite the existing ECDSA keys? (y/n): y
```

## 3. 구성 모드에서 ONTAP 로그 수집에 대한 AAA 권한을 설정합니다.

```
aaa authorization commands "noCmdAuthList" none
```

예를 보여주세요

```
(switch) (Config) # aaa authorization commands "noCmdAuthList" none
 switch (Config) # exit
```

## 4. SSH/SCP를 다시 활성화합니다.

예를 보여주세요

```
(switch) # ip ssh server enable
(switch) # ip scp server enable
(switch) # ip ssh pubkey-auth
```

5. 다음 변경 사항을 startup-config에 저장합니다.

```
write memory
```

예를 보여주세요

```
(switch) # write memory

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.
Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

6. SSH 키 암호화(FIPS 모드에만 해당):



FIPS 모드에서는 보안을 위해 키를 암호로 암호화해야 합니다. 암호화된 키가 없으면 애플리케이션이 시작되지 않습니다. 키는 다음 명령을 사용하여 생성되고 암호화됩니다.

예를 보여주세요

```
(switch) configure  
(switch) (Config)# crypto key encrypt write rsa passphrase  
<passphrase>
```

The key will be encrypted and saved on NVRAM.  
This will result in saving all existing configuration also.  
Do you want to continue? (y/n): **y**

Config file 'startup-config' created successfully.

```
(switch) (Config)# crypto key encrypt write dsa passphrase  
<passphrase>
```

The key will be encrypted and saved on NVRAM.  
This will result in saving all existing configuration also.  
Do you want to continue? (y/n): **y**

Config file 'startup-config' created successfully.

```
(switch) (Config)# crypto key encrypt write ecdsa passphrase  
<passphrase>
```

The key will be encrypted and saved on NVRAM.  
This will result in saving all existing configuration also.  
Do you want to continue? (y/n): **y**

Config file 'startup-config' created successfully.

```
(switch) (Config)# end  
(switch)# write memory
```

This operation may take a few minutes.  
Management interfaces will not be available during this time.  
Are you sure you want to save? (y/n) **y**

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!

7. 스위치를 재부팅하세요:

```
reload
```

8. SSH가 활성화되어 있는지 확인하세요.

```
show ip ssh
```

예를 보여주세요

```
(switch)# show ip ssh

SSH Configuration

Administrative Mode: ..... Enabled
SSH Port: ..... 22
Protocol Level: ..... Version 2
SSH Sessions Currently Active: ..... 0
Max SSH Sessions Allowed: ..... 5
SSH Timeout (mins): ..... 5
Keys Present: ..... DSA(1024) RSA(1024)
ECDSA(521)
Key Generation In Progress: ..... None
SSH Public Key Authentication Mode: ..... Enabled
SCP server Administrative Mode: ..... Enabled
```

다음은 무엇인가요?

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

**BES-53248** 클러스터 스위치를 공장 기본값으로 재설정합니다.

BES-53248 클러스터 스위치를 공장 기본값으로 재설정하려면 BES-53248 스위치 설정을 지워야 합니다.

이 작업에 관하여

- 직렬 콘솔을 사용하여 스위치에 연결해야 합니다.
- 이 작업은 관리 네트워크의 구성을 재설정합니다.

단계

1. 관리자 권한 명령 프롬프트로 변경합니다.

```
(cs2)> enable
(cs2)#
```

2. 시작 구성을 지웁니다.

```
erase startup-config
```

```
(cs2) # erase startup-config
```

```
Are you sure you want to clear the configuration? (y/n) y
```

3. 스위치를 재부팅합니다.

```
(cs2) # reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```



스위치를 다시 로드하기 전에 시스템에서 저장되지 않았거나 변경된 구성을 저장할지 묻는 경우 \*아니요\*를 선택하세요.

1. 스위치가 다시 로드될 때까지 기다린 후 스위치에 로그인하세요.

기본 사용자는 "admin"이고 비밀번호는 설정되어 있지 않습니다. 다음과 유사한 메시지가 표시됩니다.

```
(Routing) >
```

## 스위치 업그레이드

### BES-53248 클러스터 스위치에 대한 업그레이드 워크플로

해당되는 경우 Broadcom BES-54328 클러스터 스위치에서 EFOS 소프트웨어와 참조 구성 파일(RCF)을 업그레이드하려면 다음 단계를 따르세요.

1

**"EFOS 버전을 업그레이드하세요"**

BES-53248 클러스터 스위치에 Ethernet Fabric OS(EFOS) 소프트웨어를 다운로드하여 설치합니다.

2

**"RCF 버전을 업그레이드하세요"**

BES-53248 클러스터 스위치에서 RCF를 업그레이드한 다음, RCF가 적용된 후 추가 라이선스에 대한 포트를 확인합니다.

3

**"업그레이드 후 ONTAP 클러스터 네트워크 확인"**

BES-53248 클러스터 스위치의 EFOS 소프트웨어 또는 RCF를 업그레이드한 후 ONTAP 클러스터 네트워크의 상태를 확인합니다.

## EFOS 소프트웨어 업그레이드

BES-53248 클러스터 스위치에서 EFOS 소프트웨어를 업그레이드하려면 다음 단계를 따르세요.

EFOS 소프트웨어에는 이더넷 및 IP 인프라 시스템을 개발하기 위한 고급 네트워킹 기능과 프로토콜 세트가 포함되어 있습니다. 이 소프트웨어 아키텍처는 철저한 패킷 검사나 분리가 필요한 애플리케이션을 사용하는 모든 네트워크 조직 장치에 적합합니다.

### 업그레이드 준비

#### 시작하기 전에

- 클러스터 스위치에 적용 가능한 Broadcom EFOS 소프트웨어를 다운로드하세요. "[Broadcom 이더넷 스위치 지원](#)" 대지.
- EFOS 버전에 대한 다음 참고 사항을 검토하세요.

#### 다음 사항에 유의하세요:

- EFOS 3.4.xx에서 EFOS 3.7.xx 이상으로 업그레이드하는 경우, 스위치는 EFOS 3.4.4.6(또는 이후 3.4.xx 릴리스)을 실행해야 합니다. 이전 릴리스를 실행 중이라면 먼저 스위치를 EFOS 3.4.4.6(또는 이후 3.4.xx 릴리스)으로 업그레이드한 다음, 스위치를 EFOS 3.7.xx 이상으로 업그레이드하세요.
- EFOS 3.4.xx 및 3.7.xx 이상의 구성은 다릅니다. EFOS 버전을 3.4.xx에서 3.7.xx 이상으로 변경하거나 그 반대로 변경하려면 스위치를 공장 기본값으로 재설정하고 해당 EFOS 버전의 RCF 파일을 (다시) 적용해야 합니다. 이 절차를 수행하려면 직렬 콘솔 포트를 통해 액세스해야 합니다.
- EFOS 버전 3.7.xx 이상부터 FIPS와 호환되지 않는 버전과 FIPS와 호환되는 버전을 사용할 수 있습니다. FIPS를 준수하지 않는 버전에서 FIPS를 준수하는 버전으로, 또는 그 반대로 전환할 때는 각기 다른 단계가 적용됩니다. FIPS를 준수하지 않는 버전에서 FIPS를 준수하는 버전으로 변경하거나 그 반대로 하면 스위치가 공장 기본값으로 재설정됩니다. 이 절차를 수행하려면 직렬 콘솔 포트를 통해 액세스해야 합니다.

절차	현재 EFOS 버전	새로운 EFOS 버전	높은 수준의 단계
두 개의 (비) FIPS 호환 버전 간에 EFOS를 업그레이드하는 단계	3.4.x.x	3.4.x.x	새로운 EFOS 이미지를 업그레이드하세요 <b>방법 1: EFOS 업그레이드</b> . 구성 및 라이선스 정보는 보존됩니다.

3.4.4.6(또는 이후 3.4.xx)	3.7.xx 이상 FIPS 호환 불가	EFOS를 사용하여 업그레이드방법 1: EFOS 업그레이드 . 스위치를 공장 기본값으로 재설정하고 EFOS 3.7.xx 이상에 대한 RCF 파일을 적용합니다.	3.7.xx 이상 FIPS 호환 불가
3.4.4.6(또는 이후 3.4.xx)	EFOS를 사용하여 다운그레이드방법 1: EFOS 업그레이드 . 스위치를 공장 기본값으로 재설정하고 EFOS 3.4.xx에 대한 RCF 파일을 적용합니다.	3.7.xx 이상 FIPS 호환 불가	
새로운 EFOS 이미지를 업그레이드하세요방법 1: EFOS 업그레이드 . 구성 및 라이선스 정보는 보존됩니다.	3.7.xx 이상 FIPS 호환	3.7.xx 이상 FIPS 호환	새로운 EFOS 이미지를 업그레이드하세요방법 1: EFOS 업그레이드 . 구성 및 라이선스 정보는 보존됩니다.
FIPS 호환 EFOS 버전으로 업그레이드하는 단계	FIPS 규격 미준수	FIPS 준수	EFOS 이미지 업그레이드방법 2: ONIE OS 설치를 사용하여 EFOS 업그레이드 . 스위치 구성 및 라이선스 정보가 손실됩니다.

EFOS 버전이 FIPS 호환인지 FIPS 호환이 아닌지 확인하려면 다음을 사용하세요. `show fips status` 명령. 다음 예에서 \*IP\_switch\_a1\*은 FIPS 호환 EFOS를 사용하고 \*IP\_switch\_a2\*는 FIPS 호환이 아닌 EFOS를 사용합니다.

- 스위치 IP\_switch\_a1(FIPS 호환 EFOS)에서:

```
IP_switch_a1 # show fips status
```

```
System running in FIPS mode
```

- 스위치 IP\_switch\_a2(FIPS 호환이 아닌 EFOS)에서:

```
IP_switch_a2 # show fips status
```

```
^
```

```
% Invalid input detected at ^ marker.
```



## 소프트웨어 업그레이드

다음 방법 중 하나를 사용하세요.

- **방법 1: EFOS 업그레이드.** 대부분의 경우에 사용합니다(위의 표 참조).
- **방법 2: ONIE OS 설치를 사용하여 EFOS 업그레이드.** 한 EFOS 버전이 FIPS 규격을 준수하고 다른 EFOS 버전이 FIPS 규격을 준수하지 않는 경우 사용합니다.



클러스터 네트워크가 계속 작동하도록 하려면 한 번에 한 스위치의 EFOS를 업그레이드하세요.

### 방법 1: EFOS 업그레이드

EFOS 소프트웨어를 업그레이드하려면 다음 단계를 수행하세요.



BES-53248 클러스터 스위치를 EFOS 3.3.xx 또는 3.4.xx에서 EFOS 3.7.0.4 또는 3.8.0.2로 업그레이드한 후에는 ISL(스위치 간 링크)과 포트 채널이 다운 상태로 표시됩니다. 이는 예상된 동작이며 LIF 자동 되돌리기에 문제가 없는 한 업그레이드를 계속 진행해도 안전합니다. 지식 기반 문서를 참조하세요. "["BES-53248 클러스터 스위치 NDU가 EFOS 3.7.0.4 이상으로 업그레이드하지 못했습니다."](#) 자세한 내용은.

### 단계

1. BES-53248 클러스터 스위치를 관리 네트워크에 연결합니다.
2. 사용하다 ping EFOS, 라이선스 및 RCF 파일을 호스팅하는 서버에 대한 연결을 확인하는 명령입니다.

이 예제에서는 스위치가 IP 주소 172.19.2.1의 서버에 연결되어 있는지 확인합니다.

```
(cs2) # ping 172.19.2.1
Pinging 172.19.2.1 with 0 bytes of data:

Reply From 172.19.2.1: icmp_seq = 0. time= 5910 usec.
```

3. 클러스터 LIF에서 자동 되돌리기를 비활성화합니다.

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

4. 활성 및 백업 구성에 대한 부팅 이미지를 표시합니다.

```
show bootvar
```

예를 보여주세요

```
(cs2) # show bootvar
```

```
Image Descriptions
```

```
active :
```

```
backup :
```

```
Images currently available on Flash
```

unit	active	backup	current-active	next-active
1	3.7.0.4	3.4.4.6	3.7.0.4	3.7.0.4

5. 스위치에 이미지 파일을 다운로드합니다.

이미지 파일을 백업 이미지에 복사하면 재부팅 시 해당 이미지가 실행 중인 EFOS 버전을 설정하고 업데이트가 완료됩니다.

```
(cs2) # copy sftp://root@172.19.2.1//tmp/EFOS-3.10.0.3.stk backup
```

```
Remote Password:**
```

```
Mode..... SFTP
```

```
Set Server IP..... 172.19.2.1
```

```
Path..... //tmp/
```

```
Filename..... EFOS-3.10.0.3.stk
```

```
Data Type..... Code
```

```
Destination Filename..... backup
```

```
Management access will be blocked for the duration of the transfer
```

```
Are you sure you want to start? (y/n) y
```

```
SFTP Code transfer starting...
```

```
File transfer operation completed successfully.
```

6. 활성 및 백업 구성에 대한 부팅 이미지를 표시합니다.

```
show bootvar
```

예를 보여주세요

```
(cs2) # show bootvar
```

Image Descriptions

active :

backup :

Images currently available on Flash

unit	active	backup	current-active	next-active
1	3.7.0.4	3.10.0.3	3.7.0.4	3.10.0.3

7. 백업 구성에서 시스템을 부팅합니다.

```
boot system backup
```

```
(cs2) # boot system backup  
Activating image backup ..
```

8. 활성 및 백업 구성에 대한 부팅 이미지를 표시합니다.

```
show bootvar
```

예를 보여주세요

```
(cs2) # show bootvar
```

Image Descriptions

active :

backup :

Images currently available on Flash

unit	active	backup	current-active	next-active
1	3.10.0.3	3.10.0.3	3.10.0.3	3.10.0.3

9. 실행 구성을 시작 구성에 저장합니다.

write memory

예를 보여주세요

```
(cs2)# write memory
This operation may take a few minutes.

Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved!
```

10. 스위치를 재부팅하세요:

reload

예를 보여주세요

```
(cs2)# reload

The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved!
System will now restart!
```

11. 다시 로그인하여 EFOS 소프트웨어의 새 버전을 확인하세요.

show version

예를 보여주세요

```
(cs2) # show version

Switch: 1

System Description..... BES-53248A1,
3.10.0.3, Linux 4.4.211-28a6fe76, 2016.05.00.04
Machine Type..... BES-53248A1,
Machine Model..... BES-53248
Serial Number..... QTFCU38260023
Maintenance Level..... A
Manufacturer..... 0xbc00
Burned In MAC Address..... D8:C4:97:71:0F:40
Software Version..... 3.10.0.3
Operating System..... Linux 4.4.211-
28a6fe76
Network Processing Device..... BCM56873_A0
CPLD Version..... 0xff040c03

Additional Packages..... BGP-4
..... QOS
..... Multicast
..... IPv6
..... Routing
..... Data Center
..... OpEN API
..... Prototype Open API
```

- 스위치 cs1에서 5~11단계를 반복합니다.
- 클러스터 LIF에서 자동 되돌리기를 활성화합니다.

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

- 클러스터 LIF가 홈 포트에 되돌아갔는지 확인하세요.

```
network interface show -vserver Cluster
```

자세한 내용은 다음을 참조하세요. "[LIF를 홈 포트에 되돌리기](#)".

방법 2: ONIE OS 설치를 사용하여 EFOS 업그레이드

한 EFOS 버전이 FIPS 규격을 준수하고 다른 EFOS 버전이 FIPS 규격을 준수하지 않는 경우 다음 단계를 수행할 수 있습니다. 스위치가 부팅에 실패하면 이러한 단계를 사용하여 ONIE에서 FIPS가 아닌 EFOS 3.7.xx 이미지나 FIPS 호환 EFOS 3.7.xx 이미지를 업그레이드할 수 있습니다.



이 기능은 FIPS 규격을 준수하지 않는 EFOS 3.7.xx 이상에서만 사용할 수 있습니다.



ONIE OS 설치를 사용하여 EFOS를 업그레이드하는 경우 구성이 공장 기본값으로 재설정되고 라이선스가 삭제됩니다. 스위치를 정상 작동 상태로 되돌리려면 스위치를 설정하고 라이선스와 지원되는 RCF를 설치해야 합니다.

단계

1. 클러스터 LIF에서 자동 되돌리기를 비활성화합니다.

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

2. 스위치를 ONIE 설치 모드로 부팅합니다.

부팅하는 동안 다음 메시지가 나타나면 ONIE를 선택하세요.

```
+-----+
| EFOS   |
| *ONIE  |
|        |
|        |
|        |
|        |
|        |
|        |
|        |
|        |
|        |
|        |
+-----+
```

\*ONIE\*를 선택하면 스위치가 로드되어 여러 가지 선택 사항이 표시됩니다. \*OS 설치\*를 선택하세요.

```

+-----+
|*ONIE: Install OS          |
| ONIE: Rescue              |
| ONIE: Uninstall OS       |
| ONIE: Update ONIE        |
| ONIE: Embed ONIE         |
| DIAG: Diagnostic Mode     |
| DIAG: Burn-In Mode       |
|                            |
|                            |
|                            |
|                            |
|                            |
+-----+

```

스위치가 ONIE 설치 모드로 부팅됩니다.

### 3. ONIE 검색을 중지하고 이더넷 인터페이스를 구성합니다.

다음 메시지가 나타나면 \*Enter\*를 눌러 ONIE 콘솔을 호출합니다.

```

Please press Enter to activate this console. Info: eth0: Checking
link... up.
ONIE:/ #

```



ONIE의 발견은 계속되고 메시지는 콘솔에 인쇄됩니다.

```

Stop the ONIE discovery
ONIE:/ # onie-discovery-stop
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
ONIE:/ #

```

### 4. 이더넷 인터페이스를 구성하고 다음을 사용하여 경로를 추가합니다. `ifconfig eth0 <ipAddress> netmask <netmask> up` 그리고 `route add default gw <gatewayAddress>`

```

ONIE:/ # ifconfig eth0 10.10.10.10 netmask 255.255.255.0 up
ONIE:/ # route add default gw 10.10.10.1

```

### 5. ONIE 설치 파일을 호스팅하는 서버에 접속 가능한지 확인하세요.

```
ping
```

예를 보여주세요

```
ONIE:/ # ping 50.50.50.50
PING 50.50.50.50 (50.50.50.50): 56 data bytes
64 bytes from 50.50.50.50: seq=0 ttl=255 time=0.429 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=1 ttl=255 time=0.595 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=2 ttl=255 time=0.369 ms
^C
--- 50.50.50.50 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.369/0.464/0.595 ms
ONIE:/ #
```

6. 새로운 스위치 소프트웨어를 설치하세요:

```
ONIE:/ # onie-nos-install http://50.50.50.50/Software/onie-installer-x86\_64
```

예를 보여주세요

```
ONIE:/ # onie-nos-install http://50.50.50.50/Software/onie-
installer-x86_64
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
Info: Fetching http://50.50.50.50/Software/onie-installer-3.7.0.4
...
Connecting to 50.50.50.50 (50.50.50.50:80)
installer          100% |*****| 48841k
0:00:00 ETA
ONIE: Executing installer: http://50.50.50.50/Software/onie-
installer-3.7.0.4
Verifying image checksum ... OK.
Preparing image archive ... OK.
```

소프트웨어가 설치된 후 스위치가 재부팅됩니다. 스위치가 새로운 EFOS 버전으로 정상적으로 재부팅되도록 하세요.

7. 새로운 스위치 소프트웨어가 설치되었는지 확인하세요.

```
show bootvar
```

예를 보여주세요

```
(cs2) # show bootvar
Image Descriptions
active :
backup :
Images currently available on Flash
-----
unit      active      backup      current-active  next-active
-----
1         3.7.0.4      3.7.0.4     3.7.0.4         3.10.0.3
(cs2) #
```

8. 설치를 완료합니다. 스위치는 아무런 구성도 적용하지 않고 재부팅되고 공장 기본값으로 재설정됩니다. 스위치를 재구성하려면 다음 단계를 완료하세요.
  - a. ["라이선스 설치"](#)
  - b. ["RCF 설치"](#)
  - c. ["SSH 활성화"](#)
  - d. ["로그 수집 활성화"](#)
  - e. ["모니터링을 위해 SNMPv3 구성"](#)
9. 스위치 cs1에서 2~8단계를 반복합니다.
10. 클러스터 LIF에서 자동 되돌리기를 활성화합니다.

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

11. 클러스터 LIF가 홈 포트에 되돌아갔는지 확인하세요.

```
network interface show -vserver Cluster
```

자세한 내용은 다음을 참조하세요. ["LIF를 홈 포트에 되돌리기"](#).

## 참조 구성 파일(RCF) 업그레이드

BES-53248 클러스터 스위치 EFOS를 업그레이드하고 새로운 라이선스를 적용한 후에 참조 구성 파일(RCF)을 업그레이드할 수 있습니다.

시작하기 전에

다음 사항이 있는지 확인하세요.

- 스위치 구성의 현재 백업입니다.

- 완벽하게 작동하는 클러스터(로그에 오류나 유사한 문제가 없음).
- 현재 RCF 파일은 다음에서 사용 가능합니다. "[Broadcom 클러스터 스위치](#)" 페이지.
- EFOS만 설치하고 현재 RCF 버전을 유지하는 경우 필요한 원하는 부트 이미지를 반영하는 RCF의 부트 구성입니다. 현재 부트 이미지를 반영하도록 부트 구성을 변경해야 하는 경우 RCF를 다시 적용하기 전에 변경해야 합니다. 이렇게 하면 향후 재부팅 시 올바른 버전이 인스턴스화됩니다.
- 공장 기본 상태에서 RCF를 설치하는 경우 스위치에 대한 콘솔 연결이 필요합니다. 지식 기반 문서를 사용한 경우 이 요구 사항은 선택 사항입니다. "[원격 연결을 유지하면서 Broadcom 상호 연결 스위치의 구성을 지우는 방법](#)" 구성을 미리 지워주세요.

#### 제안된 문서

- 지원되는 ONTAP 및 RCF 버전에 대한 스위치 호환성 표를 참조하세요. 를 참조하십시오 "[EFOS 소프트웨어 다운로드](#)" 페이지. RCF의 명령 구문과 EFOS 버전에서 발견되는 명령 구문 사이에는 명령 종속성이 있을 수 있습니다.
- 해당 소프트웨어 및 업그레이드 가이드를 참조하십시오. "[브로드컴](#)" BES-53248 스위치 업그레이드 및 다운그레이드 절차에 대한 전체 문서는 사이트에서 확인하세요.

#### 예시에 관하여

이 절차의 예에서는 다음 스위치 및 노드 명명법을 사용합니다.

- 두 BES-53248 스위치의 이름은 cs1과 cs2입니다.
- 노드 이름은 cluster1-01, cluster1-02, cluster1-03, cluster1-04입니다.
- 클러스터 LIF 이름은 cluster1-01\_clus1, cluster1-01\_clus2, cluster1-02\_clus1, cluster1-02\_clus2, cluster1-03\_clus1, cluster1-03\_clus2, cluster1-04\_clus1 및 cluster1-04\_clus2입니다.
- 그만큼 `cluster1::*>` 프롬프트는 클러스터의 이름을 나타냅니다.
- 이 절차의 예에서는 4개의 노드를 사용합니다. 이 노드는 두 개의 10GbE 클러스터 상호 연결 포트를 사용합니다. e0a 그리고 e0b . 를 참조하십시오 "[Hardware Universe](#)" 플랫폼에서 올바른 클러스터 포트를 확인하세요.



명령 출력은 ONTAP 릴리스에 따라 달라질 수 있습니다.

#### 이 작업에 관하여

이 절차에서는 ONTAP 명령과 Broadcom 스위치 명령을 모두 사용해야 합니다. 달리 지정되지 않는 한 ONTAP 명령이 사용됩니다.

이 절차 중에는 작동 중인 ISL(스위치 간 링크)이 필요하지 않습니다. 이는 RCF 버전 변경으로 인해 ISL 연결에 일시적으로 영향을 미칠 수 있기 때문에 설계된 기능입니다. 중단 없는 클러스터 운영을 보장하기 위해 다음 절차에서는 대상 스위치에서 단계를 수행하는 동안 모든 클러스터 LIF를 운영 파트너 스위치로 마이그레이션합니다.



새로운 스위치 소프트웨어 버전과 RCF를 설치하기 전에 기술 자료 문서를 사용하십시오. "[원격 연결을 유지하면서 Broadcom 상호 연결 스위치의 구성을 지우는 방법](#)". 스위치 설정을 완전히 지워야 하는 경우 기본 구성을 다시 수행해야 합니다. 관리 네트워크의 구성을 완전히 지우면 구성이 재설정되므로 직렬 콘솔을 사용하여 스위치에 연결해야 합니다.

#### 1단계: 업그레이드 준비

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

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

여기서 `_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.

다음 명령은 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다.

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

2. 계속할지 묻는 메시지가 나타나면 `*y*`를 입력하여 권한 수준을 고급으로 변경합니다.

```
set -privilege advanced
```

고급 프롬프트(`*>`)가 나타납니다.

3. 클러스터 스위치에 연결된 각 노드의 클러스터 포트를 표시합니다.

```
network device-discovery show
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network device-discovery show
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
              e0a    cs1                      0/2          BES-
53248
              e0b    cs2                      0/2          BES-
53248
cluster1-02/cdp
              e0a    cs1                      0/1          BES-
53248
              e0b    cs2                      0/1          BES-
53248
cluster1-03/cdp
              e0a    cs1                      0/4          BES-
53248
              e0b    cs2                      0/4          BES-
53248
cluster1-04/cdp
              e0a    cs1                      0/3          BES-
53248
              e0b    cs2                      0/3          BES-
53248
cluster1::*>
```

4. 각 클러스터 포트의 관리 및 운영 상태를 확인합니다.

a. 모든 클러스터 포트가 정상 상태로 작동하는지 확인하세요.

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

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
Node: cluster1-01

Ignore

Health      Health
Port        IPspace    Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
e0a         Cluster    Cluster    up    9000  auto/100000
healthy     false
e0b         Cluster    Cluster    up    9000  auto/100000
healthy     false

Node: cluster1-02

Ignore

Health      Health
Port        IPspace    Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status      Status
-----
e0a         Cluster    Cluster    up    9000  auto/100000
healthy     false
e0b         Cluster    Cluster    up    9000  auto/100000
healthy     false
8 entries were displayed.

Node: cluster1-03

Ignore

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: cluster1-04
```

```
Ignore
```

```
Health Health Speed (Mbps)
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
cluster1::*>
```

b. 모든 클러스터 인터페이스(LIF)가 홈 포트에 있는지 확인하세요.

```
network interface show -vserver Cluster
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current	Logical	Status	Network	
Vserver	Current Is	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Interface			
Home				
-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----
Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a true			
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0b true			
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a true			
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0b true			
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a true			
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b true			
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a true			
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b true			

5. 클러스터가 두 클러스터 스위치에 대한 정보를 모두 표시하는지 확인합니다.

## ONTAP 9.8 이상

ONTAP 9.8부터 다음 명령을 사용하세요.

```
system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled  
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

## ONTAP 9.7 및 이전 버전

ONTAP 9.7 및 이전 버전의 경우 다음 명령을 사용하세요.

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```

cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                               Type                               Address                             Model
-----
cs1                                   cluster-network                    10.228.143.200                     BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510008
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP

cs2                                   cluster-network                    10.228.143.202                     BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510009
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>

```

1. 클러스터 LIF에서 자동 복귀를 비활성화합니다.

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

## 2단계: 포트 구성

1. 스위치 cs2에서 클러스터의 노드에 연결된 포트 목록을 확인합니다.

```
show isdp neighbor
```

2. 스위치 cs2에서 노드의 클러스터 포트에 연결된 포트를 종료합니다. 예를 들어, 포트 0/1~0/16이 ONTAP 노드에 연결된 경우:

```

(cs2)> enable
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# interface 0/1-0/16
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# shutdown
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# exit
(cs2) (Config)#

```

- 클러스터 LIF가 클러스터 스위치 cs1에 호스팅된 포트에 마이그레이션되었는지 확인합니다. 몇 초 정도 걸릴 수 있습니다.

```
network interface show -vserver Cluster
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
          Logical          Status      Network          Current
Current Is
Vserver   Interface             Admin/Oper Address/Mask      Node
Port      Home
-----
Cluster
          cluster1-01_clus1 up/up          169.254.3.4/23
cluster1-01 e0a true
          cluster1-01_clus2 up/up          169.254.3.5/23
cluster1-01 e0a false
          cluster1-02_clus1 up/up          169.254.3.8/23
cluster1-02 e0a true
          cluster1-02_clus2 up/up          169.254.3.9/23
cluster1-02 e0a false
          cluster1-03_clus1 up/up          169.254.1.3/23
cluster1-03 e0a true
          cluster1-03_clus2 up/up          169.254.1.1/23
cluster1-03 e0a false
          cluster1-04_clus1 up/up          169.254.1.6/23
cluster1-04 e0a true
          cluster1-04_clus2 up/up          169.254.1.7/23
cluster1-04 e0a false
cluster1::*>
```

- 클러스터가 정상인지 확인하세요.

```
cluster show
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> cluster show
Node                Health  Eligibility  Epsilon
-----
cluster1-01         true    true         false
cluster1-02         true    true         false
cluster1-03         true    true         true
cluster1-04         true    true         false
```

5. 아직 저장하지 않았다면 다음 명령의 출력을 로그 파일에 복사하여 현재 스위치 구성을 저장하세요.

```
show running-config
```

6. 스위치 cs2의 구성을 정리하고 기본 설정을 수행합니다.



새로운 RCF를 업데이트하거나 적용할 때는 스위치 설정을 지우고 기본 구성을 수행해야 합니다. 스위치 설정을 지우려면 직렬 콘솔을 사용하여 스위치에 연결해야 합니다. 지식 기반 문서를 사용한 경우 이 요구 사항은 선택 사항입니다. ["원격 연결을 유지하면서 Broadcom 상호 연결 스위치의 구성을 지우는 방법"](#) 구성을 미리 지워주세요.



구성을 지워도 라이선스는 삭제되지 않습니다.

a. 스위치에 SSH를 실행합니다.

스위치의 포트에서 모든 클러스터 LIF가 제거되고 스위치가 구성을 지울 준비가 된 경우에만 진행하세요.

b. 특권 모드로 들어가기:

```
(cs2)> enable
(cs2)#
```

c. 이전 RCF 구성을 제거하려면 다음 명령을 복사하여 붙여넣습니다(사용한 이전 RCF 버전에 따라 특정 설정이 없으면 일부 명령에서 오류가 발생할 수 있음).

```
clear config interface 0/1-0/56
y
clear config interface lag 1
y
configure
deleteport 1/1 all
no policy-map CLUSTER
no policy-map WRED_25G
```

```
no policy-map WRED_100G
no policy-map InShared
no policy-map InMetroCluster
no policy-map InCluster
no policy-map InClusterRdma
no class-map CLUSTER
no class-map HA
no class-map RDMA
no class-map c5
no class-map c4
no class-map CLUSTER
no class-map CLUSTER_RDMA
no class-map StorageSrc
no class-map StorageDst
no class-map RdmaSrc
no class-map RdmaDstA
no classofservice dot1p-mapping
no random-detect queue-parms 0
no random-detect queue-parms 1
no random-detect queue-parms 2
no random-detect queue-parms 3
no random-detect queue-parms 4
no random-detect queue-parms 5
no random-detect queue-parms 6
no random-detect queue-parms 7
no cos-queue min-bandwidth
no cos-queue random-detect 0
no cos-queue random-detect 1
no cos-queue random-detect 2
no cos-queue random-detect 3
no cos-queue random-detect 4
no cos-queue random-detect 5
no cos-queue random-detect 6
no cos-queue random-detect 7
exit
vlan database
no vlan 17
no vlan 18
exit
show running-config
```

d. 실행 구성을 시작 구성에 저장합니다.

```
write memory
```

```
(cs2)# write memory
```

```
This operation may take a few minutes.  
Management interfaces will not be available during this time.
```

```
Are you sure you want to save? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully.  
Configuration Saved!
```

e. 스위치를 재부팅하세요:

```
reload
```

```
(cs2)# reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

a. SSH를 사용하여 스위치에 다시 로그인하여 RCF 설치를 완료합니다.

7. 다음 사항에 유의하세요.

- a. 스위치에 추가 포트 라이선스가 설치된 경우, 추가 라이선스 포트를 구성하려면 RCF를 수정해야 합니다. 보다 "[새로 라이선스된 포트 활성화](#)" 자세한 내용은 다음을 참조하세요. 그러나 RCF 1.12 이상으로 업그레이드하면 모든 인터페이스가 사전 구성되어 있으므로 더 이상 수정할 필요가 없습니다.
- b. 이전 RCF에서 적용된 모든 사용자 정의 사항을 기록하고 이를 새로운 RCF에 적용합니다. 예를 들어, 포트 속도 설정이나 FEC 모드 하드코딩 등이 있습니다.

## EFOS 버전 3.12.x 이상

1. HTTP, HTTPS, FTP, TFTP, SFTP 또는 SCP 중 하나의 전송 프로토콜을 사용하여 RCF를 스위치 cs2의 부트플래시에 복사합니다.

이 예에서는 SFTP를 사용하여 RCF를 스위치 cs2의 부트플래시에 복사하는 방법을 보여줍니다.

```
(cs2)# copy sftp://172.19.2.1/BES-53248-RCF-v1.9-Cluster-HA.txt
nvram:reference-config
Remote Password:**
Mode..... TFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... /
Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-
Cluster-HA.txt
Data Type..... Config Script
Destination Filename..... reference-config.scr
Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
TFTP Code transfer starting...
File transfer operation completed successfully.
```

1. 스크립트가 다운로드되어 지정한 파일 이름으로 저장되었는지 확인하세요.

```
script list
```

```
(cs2)# script list

Configuration Script Name          Size(Bytes)  Date of
Modification
-----
reference-config.scr              2680         2024 05 31
21:54:22
2 configuration script(s) found.
2042 Kbytes free.
```

2. 스위치에 스크립트를 적용합니다.

```
script apply
```

```
(cs2)# script apply reference-config.scr

Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y

The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y
Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved!

Configuration script 'reference-config.scr' applied.
```

#### 다른 모든 EFOS 버전

1. HTTP, HTTPS, FTP, TFTP, SFTP 또는 SCP 중 하나의 전송 프로토콜을 사용하여 RCF를 스위치 cs2의 부트플래시에 복사합니다.

이 예에서는 SFTP를 사용하여 RCF를 스위치 cs2의 부트플래시에 복사하는 방법을 보여줍니다.

```
(cs2)# copy sftp://172.19.2.1/tmp/BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.txt
nvram:script BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr
Remote Password:**
Mode..... SFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... //tmp/
Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-
Cluster-HA.txt
Data Type..... Config Script
Destination Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-
Cluster-HA.scr
Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
SFTP Code transfer starting...
File transfer operation completed successfully.
```

1. 스크립트가 다운로드되어 지정한 파일 이름으로 저장되었는지 확인하세요.

```
script list
```

```
(cs2)# script list
```

Configuration Script Name Modification	Size(Bytes)	Date of
----- -----	-----	
BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr 05:41:00	2241	2020 09 30

```
1 configuration script(s) found.
```

2. 스위치에 스크립트를 적용합니다.

```
script apply
```

```
(cs2)# script apply BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr
```

```
Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y
```

```
The system has unsaved changes.
```

```
Would you like to save them now? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully.
```

```
Configuration Saved!
```

```
Configuration script 'BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr' applied.
```

1. 배너 출력을 검사합니다. show clibanner 명령. 스위치의 올바른 구성과 작동을 보장하려면 이 지침을 읽고 따라야 합니다.

```
show clibanner
```

예를 보여주세요

```
(cs2)# show clibanner
```

```
Banner Message configured :
```

```
=====
```

```
BES-53248 Reference Configuration File v1.9 for Cluster/HA/RDMA
```

```
Switch : BES-53248
```

```
Filename : BES-53248-RCF-v1.9-Cluster.txt
```

```
Date : 10-26-2022
```

```
Version : v1.9
```

```
Port Usage:
```

```
Ports 01 - 16: 10/25GbE Cluster Node Ports, base config
```

```
Ports 17 - 48: 10/25GbE Cluster Node Ports, with licenses
```

```
Ports 49 - 54: 40/100GbE Cluster Node Ports, with licenses, added  
right to left
```

```
Ports 55 - 56: 100GbE Cluster ISL Ports, base config
```

```
NOTE:
```

```
- The 48 SFP28/SFP+ ports are organized into 4-port groups in terms  
of port
```

```
speed:
```

```
Ports 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36, 37-  
40, 41-44,  
45-48
```

```
The port speed should be the same (10GbE or 25GbE) across all ports  
in a 4-port
```

```
group
```

```
- If additional licenses are purchased, follow the 'Additional Node  
Ports
```

```
activated with Licenses' section for instructions
```

```
- If SSH is active, it will have to be re-enabled manually after  
'erase
```

```
startup-config'
```

```
command has been executed and the switch rebooted
```

2. 스위치에서 RCF가 적용된 후 추가 라이선스 포트가 나타나는지 확인하세요.

```
show port all | exclude Detach
```

예를 보여주세요

```
(cs2)# show port all | exclude Detach
```

LACP	Actor	Admin	Physical	Physical	Link	Link
Intf	Type	Mode	Mode	Status	Status	Trap
Mode	Timeout					
0/1	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/2	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/3	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/4	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/5	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/6	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/7	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/8	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/9	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/10	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/11	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/12	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/13	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/14	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/15	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/16	Enable long	Enable	Auto		Down	Enable
0/49	Enable long	Enable	40G Full		Down	Enable
0/50		Enable	40G Full		Down	Enable

```

Enable long
0/51          Enable    100G Full          Down    Enable
Enable long
0/52          Enable    100G Full          Down    Enable
Enable long
0/53          Enable    100G Full          Down    Enable
Enable long
0/54          Enable    100G Full          Down    Enable
Enable long
0/55          Enable    100G Full          Down    Enable
Enable long
0/56          Enable    100G Full          Down    Enable
Enable long

```

3. 스위치에서 변경 사항이 적용되었는지 확인하세요.

```
show running-config
```

4. 스위치를 재부팅할 때 시작 구성이 되도록 실행 구성을 저장합니다.

```
write memory
```

예를 보여주세요

```

(cs2)# write memory
This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved!

```

5. 스위치를 재부팅하고 실행 구성이 올바른지 확인하세요.

```
reload
```

```

(cs2)# reload
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
System will now restart!

```

6. 클러스터 스위치 cs2에서 노드의 클러스터 포트에 연결된 포트를 불러옵니다.

```
(cs2)> enable
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# interface 0/1-0/16
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# no shutdown
(cs2) (Config)# exit
```

7. 실행 구성을 시작 구성에 저장합니다.

```
write memory
```

예를 보여주세요

```
(cs2)# write memory

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved!
```

8. 스위치 cs2의 포트를 확인하세요:

```
show interfaces status all | exclude Detach
```

예를 보여주세요

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media	Flow	Link	Physical	Physical	
Port	Name	State	Mode	Status	Type
Control	VLAN				
-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----	-----			
.					
.					
.					
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
.					
.					
.					
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

9. 클러스터의 클러스터 포트 상태를 확인합니다.

a. 클러스터의 모든 노드에서 e0b 포트가 작동 중이고 정상인지 확인하세요.

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

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
Node: cluster1-01

Ignore

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

Node: cluster1-02

Ignore

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

Node: cluster1-03

Ignore

Health Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status Status
Speed (Mbps)
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/100000
healthy false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/100000
healthy false
```

```
Node: cluster1-04
```

```
Ignore
```

```
Health Health Speed (Mbps)
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper
Status Status
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/100000
healthy false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/100000
healthy false
```

b. 클러스터에서 스위치 상태를 확인하세요.

```
network device-discovery show
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/          Local  Discovered
Protocol       Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
-----
cluster1-01/cdp
              e0a    cs1                        0/2
BES-53248
              e0b    cs2                        0/2
BES-53248
cluster01-2/cdp
              e0a    cs1                        0/1
BES-53248
              e0b    cs2                        0/1
BES-53248
cluster01-3/cdp
              e0a    cs1                        0/4
BES-53248
              e0b    cs2                        0/4
BES-53248
cluster1-04/cdp
              e0a    cs1                        0/3
BES-53248
              e0b    cs2                        0/2
BES-53248
```

10. 클러스터가 두 클러스터 스위치에 대한 정보를 모두 표시하는지 확인합니다.

## ONTAP 9.8 이상

ONTAP 9.8부터 다음 명령을 사용하세요.

```
system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled  
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

## ONTAP 9.7 및 이전 버전

ONTAP 9.7 및 이전 버전의 경우 다음 명령을 사용하세요.

```
system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true
```

```

cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                               Type                               Address                             Model
-----
cs1                                   cluster-network                   10.228.143.200                     BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510008
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP

cs2                                   cluster-network                   10.228.143.202                     BES-
53248
    Serial Number: QTWCU22510009
    Is Monitored: true
    Reason: None
    Software Version: 3.10.0.3
    Version Source: CDP/ISDP
cluster1::*>

```

1. 스위치 cs1에서 1~20단계를 반복합니다.
2. 클러스터 LIF에서 자동 되돌리기를 활성화합니다.

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

3. 클러스터 LIF가 홈 포트에 되돌아갔는지 확인하세요.

```
network interface show -vserver Cluster
```

자세한 내용은 다음을 참조하세요. "[LIF를 홈 포트에 되돌리기](#)".

### 3단계: 구성 확인

1. 스위치 cs1에서 클러스터 포트에 연결된 스위치 포트가 \*작동\*하는지 확인하세요.

```
show interfaces status all
```

예를 보여주세요

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media Port Control	Flow Name VLAN		Link State	Physical Mode	Physical Status	Physical Type
-----	-----	-----	-----	-----	-----	
.						
.						
.						
0/16	10/25GbE Node Port		Down	Auto		
Inactive	Trunk					
0/17	10/25GbE Node Port		Down	Auto		
Inactive	Trunk					
0/18	10/25GbE Node Port		Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk					
0/19	10/25GbE Node Port		Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk					
.						
.						
.						
0/50	40/100GbE Node Port		Down	Auto		
Inactive	Trunk					
0/51	40/100GbE Node Port		Down	Auto		
Inactive	Trunk					
0/52	40/100GbE Node Port		Down	Auto		
Inactive	Trunk					
0/53	40/100GbE Node Port		Down	Auto		
Inactive	Trunk					
0/54	40/100GbE Node Port		Down	Auto		
Inactive	Trunk					
0/55	Cluster ISL Port		Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk					
0/56	Cluster ISL Port		Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk					

2. 스위치 cs1과 cs2 사이의 ISL이 작동하는지 확인하세요.

```
show port-channel 1/1
```

예를 보여주세요

```
(cs1) # show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port-channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)
Mbr      Device/      Port      Port
Ports   Timeout      Speed     Active
-----
0/55    actor/long    Auto      True
        partner/long
0/56    actor/long    Auto      True
        partner/long
```

3. 클러스터 LIF가 홈 포트에 되돌아갔는지 확인하세요.

```
network interface show -vserver Cluster
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
          Logical          Status      Network          Current
Current Is
Vserver   Interface              Admin/Oper Address/Mask      Node
Port      Home
-----
Cluster
cluster1-01 cluster1-01_clus1 up/up      169.254.3.4/23
          e0a             true
cluster1-01 cluster1-01_clus2 up/up      169.254.3.5/23
          e0b             true
cluster1-02 cluster1-02_clus1 up/up      169.254.3.8/23
          e0a             true
cluster1-02 cluster1-02_clus2 up/up      169.254.3.9/23
          e0b             true
cluster1-03 cluster1-03_clus1 up/up      169.254.1.3/23
          e0a             true
cluster1-03 cluster1-03_clus2 up/up      169.254.1.1/23
          e0b             true
cluster1-04 cluster1-04_clus1 up/up      169.254.1.6/23
          e0a             true
cluster1-04 cluster1-04_clus2 up/up      169.254.1.7/23
          e0b             true
```

#### 4. 클러스터가 정상인지 확인하세요.

```
cluster show
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> cluster show
Node          Health Eligibility Epsilon
-----
cluster1-01   true   true        false
cluster1-02   true   true        false
cluster1-03   true   true        true
cluster1-04   true   true        false
```

#### 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
Loss		LIF
-----	-----	-----
-----	-----	-----
cluster1-01		
3/5/2022 19:21:18 -06:00	cluster1-01_clus2	cluster01-
02_clus1 none		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	cluster1-01_clus2	cluster01-
02_clus2 none		
cluster1-02		
3/5/2022 19:21:18 -06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-02_clus1
none		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	cluster1-02_clus2	cluster1-02_clus2
none		

## 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 cluster1-03
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-03_clus1 169.254.1.3 cluster1-03 e0a
Cluster cluster1-03_clus2 169.254.1.1 cluster1-03 e0b
Cluster cluster1-04_clus1 169.254.1.6 cluster1-04 e0a
Cluster cluster1-04_clus2 169.254.1.7 cluster1-04 e0b
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.3.4 cluster1-01 e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.3.5 cluster1-01 e0b
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.3.8 cluster1-02 e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.3.9 cluster1-02 e0b
Local = 169.254.1.3 169.254.1.1
Remote = 169.254.1.6 169.254.1.7 169.254.3.4 169.254.3.5 169.254.3.8
169.254.3.9
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
.....
Basic connectivity succeeds on 12 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 12 path(s):
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.9
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.6
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.7
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.4
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.5
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.8
  Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.9
Larger than PMTU communication succeeds on 12 path(s)
RPC status:
6 paths up, 0 paths down (tcp check)
6 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. 권한 수준을 다시 관리자로 변경합니다.

```
set -privilege admin
```

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

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

**BES-53248** 클러스터 스위치의 **EFOS** 소프트웨어 또는 **RCF** 업그레이드 후 **ONTAP** 클러스터 네트워크를 확인합니다.

BES-53248 클러스터 스위치의 EFOS 소프트웨어 또는 RCF를 업그레이드한 후 다음 명령을 사용하여 ONTAP 클러스터 네트워크의 상태를 확인할 수 있습니다.

단계

1. 다음 명령을 사용하여 클러스터의 네트워크 포트에 대한 정보를 표시합니다.

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

Link`가치가 있어야 합니다 `up 그리고 Health Status 반드시 있어야 한다 healthy.

예를 보여주세요

다음 예에서는 명령의 출력을 보여줍니다.

```
cluster1::> network port show -ipSpace Cluster

Node: node1

Ignore

Health
Speed (Mbps) 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

Health
Speed (Mbps) 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
```

2. 각 LIF에 대해 다음을 확인하십시오. Is Home ~이다 true 그리고 Status Admin/Oper ~이다 up 두 노드 모두에서 다음 명령을 사용합니다.

```
network interface show -vserver Cluster
```

예를 보여주세요

```
cluster1::> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
Cluster				
e0a	node1_clus1	up/up	169.254.217.125/16	node1
e0b	true			
e0a	node1_clus2	up/up	169.254.205.88/16	node1
e0b	true			
e0a	node2_clus1	up/up	169.254.252.125/16	node2
e0b	true			
e0a	node2_clus2	up/up	169.254.110.131/16	node2
e0b	true			

3. 다음을 확인하십시오. Health Status 각 노드의 true 다음 명령을 사용합니다:

```
cluster show
```

예를 보여주세요

```
cluster1::> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
node1	true	true	false
node2	true	true	false

다음은 무엇인가요?

EFOS 소프트웨어 또는 RCF 업그레이드를 확인한 후에는 다음을 수행할 수 있습니다. ["스위치 상태 모니터링 구성"](#).

## 스위치 마이그레이션

**CN1610** 클러스터 스위치를 **BES-53248** 클러스터 스위치로 마이그레이션

클러스터 내의 CN1610 클러스터 스위치를 Broadcom 지원 BES-53248 클러스터 스위치로

마이그레이션하려면 마이그레이션 요구 사항을 검토한 다음 마이그레이션 절차를 따르세요.

다음 클러스터 스위치가 지원됩니다.

- CN1610
- BES-53248

#### 검토 요구 사항

구성이 다음 요구 사항을 충족하는지 확인하세요.

- BES-53248 스위치의 일부 포트는 10GbE에서 실행되도록 구성되어 있습니다.
- 노드에서 BES-53248 클러스터 스위치로의 10GbE 연결은 계획, 마이그레이션 및 문서화되었습니다.
- 클러스터가 완벽하게 작동합니다(로그에 오류나 이와 유사한 문제가 없어야 함).
- BES-53248 스위치의 초기 사용자 정의가 완료되어 다음이 가능해졌습니다.
  - BES-53248 스위치는 최신 권장 버전의 EFOS 소프트웨어를 실행하고 있습니다.
  - 스위치에 참조 구성 파일(RCF)이 적용되었습니다.
  - DNS, NTP, SMTP, SNMP, SSH 등 모든 사이트 사용자 정의는 새 스위치에서 구성됩니다.

#### 노드 연결

클러스터 스위치는 다음 노드 연결을 지원합니다.

- NetApp CN1610: 포트 0/1~0/12(10GbE)
- BES-53248: 포트 0/1-0/16(10GbE/25GbE)



추가 포트는 포트 라이선스를 구매하여 활성화할 수 있습니다.

#### ISL 포트

클러스터 스위치는 다음과 같은 ISL(스위치 간 링크) 포트를 사용합니다.

- NetApp CN1610: 포트 0/13~0/16(10GbE)
- BES-53248: 포트 0/55-0/56(100GbE)

그만큼 "[NetApp 하드웨어 유니버스](#)" 이 문서에는 ONTAP 호환성, 지원되는 EFOS 펌웨어 및 BES-53248 클러스터 스위치와의 케이블 연결에 대한 정보가 포함되어 있습니다. 보다 "[HWU에 없는 추가 정보 중 장비를 설치하는 데 필요한 정보는 무엇입니까?](#)" 스위치 설치 요구 사항에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

#### ISL 케이블링

적절한 ISL 케이블링은 다음과 같습니다.

- 시작: CN1610 대 CN1610(SFP+ 대 SFP+)의 경우, 4개의 SFP+ 광섬유 또는 구리 직접 연결 케이블.
- 최종: BES-53248 대 BES-53248(QSFP28 대 QSFP28)의 경우 QSFP28 광 트랜시버/광섬유 또는 구리 직접 연결 케이블 2개.

## 스위치 마이그레이션

CN1610 클러스터 스위치를 BES-53248 클러스터 스위치로 마이그레이션하려면 다음 절차를 따르세요.

예시에 관하여

이 절차의 예에서는 다음 스위치 및 노드 명명법을 사용합니다.

- 이 예제에서는 두 개의 노드를 사용하며, 각 노드는 두 개의 10GbE 클러스터 상호 연결 포트를 배포합니다. e0a 그리고 e0b .
- 명령 출력은 ONTAP 소프트웨어 릴리스에 따라 달라질 수 있습니다.
- 교체할 CN1610 스위치는 다음과 같습니다. CL1 그리고 CL2 .
- CN1610 스위치를 대체하는 BES-53248 스위치는 다음과 같습니다. cs1 그리고 cs2 .
- 노드는 node1 그리고 node2 .
- 스위치 CL2는 먼저 cs2로 대체되고, 그 다음에 CL1은 cs1로 대체됩니다.
- BES-53248 스위치에는 지원되는 버전의 RCF(Reference Configuration File)와 EFOS(Ethernet Fabric OS)가 미리 로드되어 있으며, ISL 케이블이 포트 55와 56에 연결되어 있습니다.
- 클러스터 LIF 이름은 다음과 같습니다. node1\_clus1 그리고 node1\_clus2 node1의 경우 node2\_clus1 그리고 node2\_clus2 노드2의 경우.

이 작업에 관하여

이 절차는 다음 시나리오를 다룹니다.

- 클러스터는 두 개의 CN1610 클러스터 스위치에 연결된 두 개의 노드로 시작됩니다.
- CN1610 스위치 CL2는 BES-53248 스위치 cs2로 교체됩니다.
  - 클러스터 노드의 포트를 종료합니다. 클러스터 불안정성을 방지하려면 모든 포트를 동시에 종료해야 합니다.
  - CL2에 연결된 모든 노드의 모든 클러스터 포트에서 케이블을 분리한 다음, 지원되는 케이블을 사용하여 포트를 새 클러스터 스위치 cs2에 다시 연결합니다.
- CN1610 스위치 CL1은 BES-53248 스위치 cs1로 교체됩니다.
  - 클러스터 노드의 포트를 종료합니다. 클러스터 불안정성을 방지하려면 모든 포트를 동시에 종료해야 합니다.
  - CL1에 연결된 모든 노드의 모든 클러스터 포트에서 케이블을 분리한 다음, 지원되는 케이블을 사용하여 포트를 새 클러스터 스위치 cs1에 다시 연결합니다.



이 절차 중에는 작동 중인 ISL(스위치 간 링크)이 필요하지 않습니다. 이는 RCF 버전 변경으로 인해 ISL 연결에 일시적으로 영향을 미칠 수 있기 때문에 설계된 기능입니다. 중단 없는 클러스터 운영을 보장하기 위해 다음 절차에서는 대상 스위치에서 단계를 수행하는 동안 모든 클러스터 LIF를 운영 파트너 스위치로 마이그레이션합니다.

1단계: 마이그레이션 준비

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

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

여기서 x는 유지 관리 기간(시간)입니다.



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

다음 명령은 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다.

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

2. 계속할지 묻는 메시지가 나타나면 \*y\*를 입력하여 권한 수준을 고급으로 변경합니다.

```
set -privilege advanced
```

고급 프롬프트(\*>)가 나타납니다.

## 2단계: 포트 및 케이블 구성

1. 새 스위치에서 스위치 cs1과 cs2 사이에 ISL이 케이블로 연결되어 있고 정상인지 확인하세요.

```
show port-channel
```

예를 보여주세요

다음 예에서는 ISL 포트가 스위치 cs1에서 \*작동\*하고 있음을 보여줍니다.

```
(cs1) # show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports   Timeout      Speed     Active
-----
0/55    actor/long    100G Full  True
        partner/long
0/56    actor/long    100G Full  True
        partner/long
(cs1) #
```

다음 예에서는 ISL 포트가 스위치 cs2에서 \*작동\*하고 있음을 보여줍니다.

```
(cs2) # show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports   Timeout      Speed     Active
-----
0/55    actor/long    100G Full  True
        partner/long
0/56    actor/long    100G Full  True
        partner/long
```

2. 기존 클러스터 스위치에 연결된 각 노드의 클러스터 포트를 표시합니다.

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

예를 보여주세요

다음 예제에서는 각 클러스터 상호 연결 스위치에 대해 각 노드에 구성된 클러스터 상호 연결 인터페이스의 수를 표시합니다.

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/          Local  Discovered
Protocol       Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node2          /cdp
               e0a    CL1                       0/2
CN1610
               e0b    CL2                       0/2
CN1610
node1          /cdp
               e0a    CL1                       0/1
CN1610
               e0b    CL2                       0/1
CN1610
```

3. 각 클러스터 인터페이스의 관리 또는 운영 상태를 확인합니다.

a. 모든 클러스터 포트가 있는지 확인하십시오. up 와 함께 healthy 상태:

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

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network port show -ipSpace Cluster

Node: node1

Ignore

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

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
```

b. 모든 클러스터 인터페이스(LIF)가 홈 포트에 있는지 확인하세요.

```
network interface show -vserver Cluster
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
e0a	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
	true			
e0b	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
	true			
e0a	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
	true			
e0b	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
	true			

4. 클러스터가 두 클러스터 스위치에 대한 정보를 모두 표시하는지 확인합니다.

### ONTAP 9.8 이상

ONTAP 9.8부터 다음 명령을 사용하세요. `system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true`

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled  
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
CL1	cluster-network	10.10.1.101	CN1610
Serial Number: 01234567			
Is Monitored: true			
Reason:			
Software Version: 1.3.0.3			
Version Source: ISDP			
CL2	cluster-network	10.10.1.102	CN1610
Serial Number: 01234568			
Is Monitored: true			
Reason:			
Software Version: 1.3.0.3			
Version Source: ISDP			

```
cluster1::*>
```

### ONTAP 9.7 및 이전 버전

ONTAP 9.7 및 이전 버전의 경우 다음 명령을 사용하세요. `system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true`

```

cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
-operational true
Switch                                     Type                Address             Model
-----
CL1                                         cluster-network    10.10.1.101       CN1610
    Serial Number: 01234567
    Is Monitored: true
    Reason:
    Software Version: 1.3.0.3
    Version Source: ISDP

CL2                                         cluster-network    10.10.1.102       CN1610
    Serial Number: 01234568
    Is Monitored: true
    Reason:
    Software Version: 1.3.0.3
    Version Source: ISDP
cluster1::*>

```

1. 클러스터 LIF에서 자동 되돌리기를 비활성화합니다.

```

cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert false

```

2. 클러스터 스위치 CL2에서 클러스터 LIF를 장애 조치하기 위해 노드의 클러스터 포트에 연결된 포트를 종료합니다.

```

(CL2) # configure
(CL2) (Config) # interface 0/1-0/16
(CL2) (Interface 0/1-0/16) # shutdown
(CL2) (Interface 0/1-0/16) # exit
(CL2) (Config) # exit
(CL2) #

```

3. 클러스터 LIF가 클러스터 스위치 CL1에 호스팅된 포트에 장애 조치되었는지 확인합니다. 몇 초 정도 걸릴 수 있습니다.

```

network interface show -vserver Cluster

```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
Cluster				
e0a	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
	true			
e0a	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
	false			
e0a	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
	true			
e0a	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
	false			

4. 클러스터가 정상인지 확인하세요.

```
cluster show
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
node1	true	true	false
node2	true	true	false

5. 모든 클러스터 노드 연결 케이블을 기존 CL2 스위치에서 새로운 cs2 스위치로 옮깁니다.

6. cs2로 이동된 네트워크 연결의 상태를 확인하세요:

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

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

```
Speed(Mbps) Health
```

```
Health
```

```
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper 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
```

```
-----
```

```
-----  
e0a      Cluster      Cluster      up    9000 auto/10000  
healthy  false  
e0b      Cluster      Cluster      up    9000 auto/10000  
healthy  false
```

이동된 모든 클러스터 포트는 다음과 같아야 합니다. up .

7. 클러스터 포트에서 이웃 정보를 확인하세요.

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/          Local   Discovered
Protocol       Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node2          /cdp
               e0a   CL1                       0/2
CN1610
               e0b   cs2                       0/2          BES-
53248
node1          /cdp
               e0a   CL1                       0/1
CN1610
               e0b   cs2                       0/1          BES-
53248
```

8. Switch cs2 관점에서 스위치 포트 연결이 정상인지 확인하세요.

```
cs2# show interface all
cs2# show isdp neighbors
```

9. 클러스터 스위치 CL1에서 클러스터 LIF를 장애 조치하기 위해 노드의 클러스터 포트에 연결된 포트를 종료합니다.

```
(CL1) # configure
(CL1) (Config) # interface 0/1-0/16
(CL1) (Interface 0/1-0/16) # shutdown
(CL1) (Interface 0/13-0/16) # exit
(CL1) (Config) # exit
(CL1) #
```

모든 클러스터 LIF는 cs2 스위치로 장애 조치됩니다.

10. 클러스터 LIF가 스위치 cs2에 호스팅된 포트에 장애 조치되었는지 확인합니다. 몇 초 정도 걸릴 수 있습니다.

```
network interface show -vserver Cluster
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
-----				
Cluster				
e0b	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
	false			
e0b	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
	true			
e0b	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
	false			
e0b	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
	true			

11. 클러스터가 정상인지 확인하세요.

```
cluster show
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
node1	true	true	false
node2	true	true	false

12. 클러스터 노드 연결 케이블을 CL1에서 새로운 cs1 스위치로 옮깁니다.

13. cs1로 이동된 네트워크 연결의 상태를 확인하세요.

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

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network port show -ipSpace Cluster
```

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

```
Speed(Mbps) Health
```

```
Health
```

```
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper 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
```

```
-----
```

```
e0a      Cluster      Cluster      up 9000 auto/10000
```

```
healthy false
```

```
e0b      Cluster      Cluster      up 9000 auto/10000
```

```
healthy false
```

이동된 모든 클러스터 포트는 다음과 같아야 합니다. up .

14. 클러스터 포트에서 이웃 정보를 확인하세요.

```
network device-discovery show
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/          Local  Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node1         /cdp
              e0a    cs1                        0/1          BES-
53248
              e0b    cs2                        0/1          BES-
53248
node2         /cdp
              e0a    cs1                        0/2          BES-
53248
              e0b    cs2                        0/2          BES-
53248
```

15. 스위치 cs1의 관점에서 스위치 포트 연결이 정상인지 확인하세요.

```
cs1# show interface all
cs1# show isdp neighbors
```

16. cs1과 cs2 사이의 ISL이 여전히 작동하는지 확인하세요.

```
show port-channel
```

예를 보여주세요

다음 예에서는 ISL 포트가 스위치 cs1에서 \*작동\*하고 있음을 보여줍니다.

```
(cs1) # show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports   Timeout     Speed     Active
-----
0/55    actor/long   100G Full  True
        partner/long
0/56    actor/long   100G Full  True
        partner/long
(cs1) #
```

다음 예에서는 ISL 포트가 스위치 cs2에서 \*작동\*하고 있음을 보여줍니다.

```
(cs2) # show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports   Timeout     Speed     Active
-----
0/55    actor/long   100G Full  True
        partner/long
0/56    actor/long   100G Full  True
        partner/long
```

17. 클러스터의 스위치 테이블에서 교체된 CN1610 스위치가 자동으로 제거되지 않으면 해당 스위치를 삭제합니다.

#### ONTAP 9.8 이상

ONTAP 9.8부터 다음 명령을 사용하세요. `system switch ethernet delete -device device-name`

```
cluster::*> system switch ethernet delete -device CL1
cluster::*> system switch ethernet delete -device CL2
```

#### ONTAP 9.7 및 이전 버전

ONTAP 9.7 및 이전 버전의 경우 다음 명령을 사용하세요. `system cluster-switch delete -device device-name`

```
cluster::*> system cluster-switch delete -device CL1
cluster::*> system cluster-switch delete -device CL2
```

### 3단계: 구성 확인

1. 클러스터 LIF에서 자동 되돌리기를 활성화합니다.

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert true
```

2. 스위치 cs2에서 모든 클러스터 포트를 종료하고 다시 시작하여 홈 포트에 없는 모든 클러스터 LIF의 자동 복귀를 트리거합니다.

```
cs2> enable
cs2# configure
cs2(config)# interface 0/1-0/16
cs2(config-if-range)# shutdown

(Wait for 5-10 seconds before re-enabling the ports)

cs2(config-if-range)# no shutdown

(After executing the no shutdown command, the nodes detect the change
and begin to auto-revert the cluster LIFs to their home ports)

cs2(config-if-range)# exit
cs2(config)# exit
cs2#
```

3. 클러스터 LIF가 홈 포트에 되돌아갔는지 확인하세요(1분 정도 걸릴 수 있음).

```
network interface show -vserver Cluster
```

클러스터 LIF 중 홈 포트에 복귀되지 않은 것이 있으면 수동으로 복귀시킵니다. LIF를 소유한 로컬 노드의 각 노드 관리 LIF 또는 SP/ BMC 시스템 콘솔에 연결해야 합니다.

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

4. 클러스터가 정상인지 확인하세요.

```
cluster show
```

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
```

				Source	Destination
Packet				LIF	LIF
Node	Date				
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 node2
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 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.47.194 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
```

```

cluster::~*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=END

```

다음은 무엇인가요?

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

## 스위치된 **NetApp** 클러스터 환경으로 마이그레이션

기존의 2노드 스위치리스 클러스터 환경이 있는 경우 Broadcom에서 지원하는 BES-53248 클러스터 스위치를 사용하여 2노드 스위치 클러스터 환경으로 마이그레이션할 수 있습니다. 이를 통해 클러스터에서 두 개 이상의 노드를 확장할 수 있습니다.

마이그레이션 프로세스는 광 포트나 Twinax 포트를 사용하는 모든 클러스터 노드 포트에서 작동하지만, 노드가 클러스터 네트워크 포트에 온보드 10GBASE-T RJ45 포트를 사용하는 경우 이 스위치에서는 지원되지 않습니다.

## 검토 요구 사항

클러스터 환경에 대한 다음 요구 사항을 검토하세요.

- 대부분의 시스템은 각 컨트롤러에 전용 클러스터 네트워크 포트가 두 개 필요하다는 점을 알아두세요.
- BES-53248 클러스터 스위치가 설명된 대로 설정되었는지 확인하십시오. "요구 사항 교체" 이 마이그레이션 프로세스를 시작하기 전에.
- 2노드 스위치리스 구성의 경우 다음 사항을 확인하세요.
  - 2노드 스위치리스 구성이 올바르게 설정되고 작동하고 있습니다.
  - 노드는 ONTAP 9.5P8 이상을 실행합니다. 40/100GbE 클러스터 포트에 대한 지원은 EFOS 펌웨어 버전 3.4.4.6 이상부터 시작됩니다.
  - 모든 클러스터 포트가 작동 상태입니다.
  - 모든 클러스터 논리 인터페이스(LIF)는 작동 상태이며 홈 포트에 있습니다.
- Broadcom 지원 BES-53248 클러스터 스위치 구성의 경우 다음을 확인하세요.
  - BES-53248 클러스터 스위치는 두 스위치 모두에서 완벽하게 작동합니다.
  - 두 스위치 모두 관리 네트워크 연결 기능을 갖추고 있습니다.
  - 클러스터 스위치에 콘솔로 접근할 수 있습니다.
  - BES-53248 노드 간 스위치와 스위치 간 연결은 Twinax 또는 파이버 케이블을 사용합니다.

그만큼 "NetApp 하드웨어 유니버스" 이 문서에는 ONTAP 호환성, 지원되는 EFOS 펌웨어 및 BES-53248 스위치와의 케이블 연결에 대한 정보가 포함되어 있습니다. 보다 "HWU에 없는 추가 정보 중 장비를 설치하는 데 필요한 정보는 무엇입니까?" 스위치 설치 요구 사항에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- ISL(Inter-Switch Link) 케이블은 두 BES-53248 스위치의 포트 0/55와 0/56에 연결됩니다.
- 두 BES-53248 스위치의 초기 사용자 정의가 완료되어 다음과 같은 결과가 나왔습니다.
  - BES-53248 스위치는 최신 버전의 소프트웨어를 실행하고 있습니다.
  - BES-53248 스위치를 구매하면 옵션으로 포트 라이선스가 설치됩니다.
  - 참조 구성 파일(RCF)은 스위치에 적용됩니다.
- 모든 사이트 사용자 정의(SMTP, SNMP, SSH)는 새 스위치에서 구성됩니다.

## 포트 그룹 속도 제약

- 48개의 10/25GbE(SFP28/SFP+) 포트는 다음과 같이 12 x 4포트 그룹으로 결합됩니다. 포트 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36, 37-40, 41-44, 45-48.
- SFP28/SFP+ 포트 속도는 4포트 그룹의 모든 포트에서 동일해야 합니다(10GbE 또는 25GbE).
- 4포트 그룹의 속도가 다르면 스위치 포트가 올바르게 작동하지 않습니다.

## 클러스터 환경으로 마이그레이션

### 예시에 관하여

이 절차의 예에서는 다음 클러스터 스위치와 노드 명명법을 사용합니다.

- BES-53248 스위치의 이름은 다음과 같습니다. cs1 그리고 cs2 .

- 클러스터 SVM의 이름은 다음과 같습니다. node1 그리고 node2 .
- LIF의 이름은 다음과 같습니다. node1\_clus1 그리고 node1\_clus2 노드 1에서 node2\_clus1 그리고 node2\_clus2 각각 노드 2에 있습니다.
- 그만큼 cluster1::\*> 프롬프트는 클러스터의 이름을 나타냅니다.
- 이 절차에서 사용되는 클러스터 포트는 다음과 같습니다. e0a 그리고 e0b .

그만큼 "NetApp 하드웨어 유니버스" 플랫폼의 실제 클러스터 포트에 대한 최신 정보가 포함되어 있습니다.

#### 1단계: 마이그레이션 준비

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

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

여기서 x는 유지 관리 기간(시간)입니다.



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

다음 명령은 2시간 동안 자동 케이스 생성을 억제합니다.

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

2. 계속할지 묻는 메시지가 나타나면 \*y\*를 입력하여 권한 수준을 고급으로 변경합니다.

```
set -privilege advanced
```

고급 프롬프트(\*>)이 나타납니다.

#### 2단계: 포트 및 케이블 구성

1. 새로운 클러스터 스위치 cs1과 cs2 모두에서 활성화된 모든 노드 연결 포트(ISL 포트 제외)를 비활성화합니다.



ISL 포트를 비활성화하면 안 됩니다.

다음 예에서는 스위치 cs1에서 노드에 연결된 포트 1~16이 비활성화되어 있음을 보여줍니다.

```
(cs1) # configure
(cs1) (Config) # interface 0/1-0/16
(cs1) (Interface 0/1-0/16) # shutdown
(cs1) (Interface 0/1-0/16) # exit
(cs1) (Config) # exit
```

2. 두 BES-53248 스위치 cs1과 cs2 사이의 ISL과 ISL의 물리적 포트가 작동 중인지 확인하세요.

```
show port-channel
```

예를 보여주세요

다음 예에서는 ISL 포트가 스위치 cs1에서 작동 중임을 보여줍니다.

```
(cs1)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports   Timeout     Speed     Active
-----  -
0/55    actor/long   100G Full  True
        partner/long
0/56    actor/long   100G Full  True
        partner/long
(cs1) #
```

다음 예에서는 ISL 포트가 스위치 cs2에서 작동 중임을 보여줍니다.

```
(cs2)# show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr      Device/      Port      Port
Ports   Timeout     Speed     Active
-----  -
0/55    actor/long   100G Full  True
        partner/long
0/56    actor/long   100G Full  True
        partner/long
```

### 3. 이웃 장치 목록을 표시합니다.

```
show isdp neighbors
```

이 명령은 시스템에 연결된 장치에 대한 정보를 제공합니다.

예를 보여주세요

다음 예에서는 스위치 cs1의 인접 장치를 나열합니다.

```
(cs1)# show isdp neighbors
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route  
Bridge,
```

```
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
```

Device ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform	Port ID
cs2	0/55	176	R	BES-53248	0/55
cs2	0/56	176	R	BES-53248	0/56

다음 예에서는 스위치 cs2의 인접 장치를 나열합니다.

```
(cs2)# show isdp neighbors
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route  
Bridge,
```

```
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
```

Device ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform	Port ID
cs2	0/55	176	R	BES-53248	0/55
cs2	0/56	176	R	BES-53248	0/56

### 4. 모든 클러스터 포트가 작동 중인지 확인하세요.

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

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node1
```

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

```
Node: node2
```

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

5. 모든 클러스터 LIF가 작동 중인지 확인하세요.

```
network interface show -vserver Cluster
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e0b	true			

6. 클러스터 LIF에서 자동 되돌리기를 비활성화합니다.

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto  
-revert false
```

7. 노드 1의 클러스터 포트 e0a에서 케이블을 분리한 다음, BES-53248 스위치에서 지원하는 적절한 케이블을 사용하여 e0a를 클러스터 스위치 cs1의 포트 1에 연결합니다.

그만큼 "[NetApp 하드웨어 유니버스](#)" 케이블링에 대한 자세한 정보가 포함되어 있습니다.

8. 노드2의 클러스터 포트 e0a에서 케이블을 분리한 다음, BES-53248 스위치에서 지원하는 적절한 케이블을 사용하여 e0a를 클러스터 스위치 cs1의 포트 2에 연결합니다.

9. 클러스터 스위치 cs1에서 모든 노드 연결 포트를 활성화합니다.

다음 예에서는 스위치 cs1에서 포트 1~16이 활성화되어 있음을 보여줍니다.

```
(cs1)# configure  
(cs1) (Config)# interface 0/1-0/16  
(cs1) (Interface 0/1-0/16)# no shutdown  
(cs1) (Interface 0/1-0/16)# exit  
(cs1) (Config)# exit
```

10. 모든 클러스터 포트가 작동 중인지 확인하세요.

```
network port show -ipspace Cluster
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

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

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

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

11. 모든 클러스터 LIF가 작동 중인지 확인하세요.

```
network interface show -vserver Cluster
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Logical	Status	Network	Current		
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
Cluster					
node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1	e0a	
true					
node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	e0b	
true					
node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2	e0a	
true					
node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2	e0b	
true					

12. 클러스터의 노드 상태에 대한 정보를 표시합니다.

```
cluster show
```

예를 보여주세요

다음 예에서는 클러스터 내 노드의 상태와 적격성에 대한 정보를 표시합니다.

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
node1	true	true	false
node2	true	true	false

13. 노드 1의 클러스터 포트 e0b에서 케이블을 분리한 다음, BES-53248 스위치에서 지원하는 적절한 케이블을 사용하여 e0b를 클러스터 스위치 cs2의 포트 1에 연결합니다.

14. 노드2의 클러스터 포트 e0b에서 케이블을 분리한 다음, BES-53248 스위치에서 지원하는 적절한 케이블을 사용하여 e0b를 클러스터 스위치 cs2의 포트 2에 연결합니다.

15. 클러스터 스위치 cs2에서 모든 노드 연결 포트를 활성화합니다.

다음 예에서는 스위치 cs2에서 포트 1~16이 활성화되어 있음을 보여줍니다.

```
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# interface 0/1-0/16
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# no shutdown
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# exit
(cs2) (Config)# exit
```

16. 모든 클러스터 포트가 작동 중인지 확인하세요.

```
network port show -ipspace Cluster
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

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

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

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

### 3단계: 구성 확인

1. 클러스터 LIF에서 자동 되돌리기를 활성화합니다.

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto  
-revert true
```

2. 스위치 cs2에서 모든 클러스터 포트를 종료하고 다시 시작하여 홈 포트에 없는 모든 클러스터 LIF의 자동 복귀를 트리거합니다.

```
cs2> enable  
cs2# configure  
cs2(config)# interface 0/1-0/16  
cs2(config-if-range)# shutdown  
  
(Wait for 5-10 seconds before re-enabling the ports)  
  
cs2(config-if-range)# no shutdown  
  
(After executing the no shutdown command, the nodes detect the change  
and begin to auto-revert the cluster LIFs to their home ports)  
  
cs2(config-if-range)# exit  
cs2(config)# exit  
cs2#
```

3. 클러스터 LIF가 홈 포트에 되돌아갔는지 확인하세요(1분 정도 걸릴 수 있음).

```
network interface show -vserver Cluster
```

클러스터 LIF 중 홈 포트에 복귀되지 않은 것이 있으면 수동으로 복귀시킵니다. LIF를 소유한 로컬 노드의 각 노드 관리 LIF 또는 SP/ BMC 시스템 콘솔에 연결해야 합니다.

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

4. 모든 인터페이스가 표시되는지 확인하세요 true ~을 위한 Is Home :

```
network interface show -vserver Cluster
```



완료하는 데 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다.

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is Vserver Home	Logical Interface	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node	Port
Cluster true	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1	e0a
true	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	e0b
true	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2	e0a
true	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2	e0b

5. 두 노드 모두 각 스위치에 하나의 연결이 있는지 확인하세요.

```
show isdp neighbors
```

예를 보여주세요

다음 예는 두 스위치에 대한 적절한 결과를 보여줍니다.

```
(cs1)# show isdp neighbors
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route  
Bridge,
```

```
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
```

```
Device ID          Intf          Holdtime  Capability  Platform -- Port  
ID
```

```
-----  
-----  
node1              0/1          175      H          FAS2750      e0a  
node2              0/2          157      H          FAS2750      e0a  
cs2                0/55         178      R          BES-53248    0/55  
cs2                0/56         178      R          BES-53248    0/56
```

```
(cs2)# show isdp neighbors
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route  
Bridge,
```

```
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
```

```
Device ID          Intf          Holdtime  Capability  Platform      Port  
ID
```

```
-----  
-----  
node1              0/1          137      H          FAS2750      e0b  
node2              0/2          179      H          FAS2750      e0b  
cs1                0/55         175      R          BES-53248    0/55  
cs1                0/56         175      R          BES-53248    0/56
```

6. 클러스터에서 검색된 네트워크 장치에 대한 정보를 표시합니다.

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

예를 보여주세요

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/          Local   Discovered
Protocol      Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform
-----
node2         /cdp
              e0a   cs1                       0/2          BES-
53248
              e0b   cs2                       0/2          BES-
53248
node1         /cdp
              e0a   cs1                       0/1          BES-
53248
              e0b   cs2                       0/1          BES-
53248
```

7. 설정이 비활성화되었는지 확인하세요.

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



명령을 완료하는 데 몇 분이 걸릴 수 있습니다. '3분 유효기간 만료' 공지를 기다리세요.

그만큼 `false` 다음 예제의 출력은 구성 설정이 비활성화되었음을 보여줍니다.

```
cluster1::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: false
```

8. 클러스터의 노드 멤버 상태를 확인하세요.

```
cluster show
```

예를 보여주세요

다음 예에서는 클러스터 내 노드의 상태와 적격성에 대한 정보를 보여줍니다.

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
node1	true	true	false
node2	true	true	false

9. 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				LIF	LIF
Node	Date				
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 node2
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 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
    Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
    Local 169.254.47.194 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. 권한 수준을 다시 관리자로 변경합니다.

```
set -privilege admin
```

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

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

예를 보여주세요

```

cluster1::*> system node autosupport invoke -node * -type all
-messsage MAINT=END

```

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

다음은 무엇인가요?

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

# 스위치를 교체하세요

## 교체 요구 사항

스위치를 교체하기 전에 현재 환경과 교체 스위치에서 다음 조건이 충족되는지 확인하세요.

기존 클러스터 및 네트워크 인프라

다음 사항을 확인하세요.

- 기존 클러스터는 적어도 하나의 완전히 연결된 클러스터 스위치를 갖추고 완벽하게 작동하는 것으로 검증되었습니다.
- 모든 클러스터 포트가 작동 중입니다.
- 모든 클러스터 논리 인터페이스(LIF)는 관리 및 운영상 작동 중이며 홈 포트에 있습니다.
- `ONTAP cluster ping-cluster -node node1` 명령은 설정을 나타내야 합니다. `basic connectivity` 그리고 `larger than PMTU communication`, 모든 경로에서 성공합니다.

## BES-53248 교체 클러스터 스위치

다음 사항을 확인하세요.

- 교체 스위치의 관리 네트워크 연결이 작동합니다.
- 교체 스위치에 대한 콘솔 접근이 가능합니다.
- 노드 연결은 기본 라이선스가 적용된 포트 0/1~0/16입니다.
- 모든 ISL(Inter-Switch Link) 포트는 포트 0/55 및 0/56에서 비활성화됩니다.
- 원하는 참조 구성 파일(RCF)과 EFOS 운영 체제 스위치 이미지가 스위치에 로드됩니다.
- 스위치의 초기 사용자 정의가 완료되었습니다. "[BES-53248 클러스터 스위치 구성](#)".

STP, SNMP, SSH 등 이전 사이트 사용자 정의는 새 스위치에 복사됩니다.

## 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](#)".

더 많은 정보를 원하시면

- "[NetApp 지원 사이트](#)"
- "[NetApp Hardware Universe](#)"

## Broadcom 지원 BES-53248 클러스터 스위치 교체

클러스터 네트워크에서 결함이 있는 Broadcom 지원 BES-53248 클러스터 스위치를 교체하려면 다음 단계를 따르세요. 이는 중단 없는 절차(NDU)입니다.

예시에 관하여

이 절차의 예에서는 다음 스위치 및 노드 명명법을 사용합니다.

- 기존 BES-53248 스위치의 이름은 다음과 같습니다. cs1 그리고 cs2 .
- 새로운 BES-53248 스위치의 이름은 다음과 같습니다. newcs2 .
- 노드 이름은 다음과 같습니다. node1 그리고 node2 .
- 각 노드의 클러스터 포트는 다음과 같이 명명됩니다. e0a 그리고 e0b .
- 클러스터 LIF 이름은 다음과 같습니다. node1\_clus1 그리고 node1\_clus2 node1의 경우 node2\_clus1 그리고 node2\_clus2 노드2의 경우.
- 모든 클러스터 노드에 대한 변경 사항에 대한 프롬프트는 다음과 같습니다. cluster1::>

토폴로지에 관하여

이 절차는 다음 클러스터 네트워크 토폴로지를 기반으로 합니다.

```
cluster1::> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node1
```

```
Ignore
```

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

-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy	healthy
	false								
	e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy	healthy
	false								

```
Node: node2
```

```
Ignore
```

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

-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy	healthy
	false								
	e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy	healthy
	false								

```
cluster1::> network interface show -vserver Cluster
```

Current	Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	Cluster				
	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1	e0a
true					
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1	e0b
true					

```
node2_clus1 up/up 169.254.47.194/16 node2 e0a
true
node2_clus2 up/up 169.254.19.183/16 node2 e0b
true
```

```
cluster1::> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/	Local	Discovered		
Protocol	Port	Device (LLDP: ChassisID)	Interface	Platform
-----				
node2	/cdp			
	e0a	cs1	0/2	BES-
53248				
	e0b	cs2	0/2	BES-
53248				
node1	/cdp			
	e0a	cs1	0/1	BES-
53248				
	e0b	cs2	0/1	BES-
53248				

```
(cs1)# show isdp neighbors
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route  
Bridge,
```

```
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
```

Device ID Port ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform
node1 e0a	0/1	175	H	FAS2750
node2 e0a	0/2	152	H	FAS2750
cs2 0/55	0/55	179	R	BES-53248
cs2 0/56	0/56	179	R	BES-53248

```
(cs2)# show isdp neighbors
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route  
Bridge,
```

```
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
```

Device ID Port ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform
node1 e0b	0/1	129	H	FAS2750
node2 e0b	0/2	165	H	FAS2750
cs1 0/55	0/55	179	R	BES-53248
cs1 0/56	0/56	179	R	BES-53248

단계

1. 검토하다"교체 요구 사항" .
2. 이 클러스터에서 AutoSupport 활성화된 경우 AutoSupport 메시지를 호출하여 자동 케이스 생성을 억제합니다.

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

여기서 `_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.

3. 스위치 `newcs2`에 적절한 참조 구성 파일(RCF)과 이미지를 설치하고 필요한 사이트 준비를 합니다.

필요한 경우, 새로운 스위치에 적합한 RCF 및 EFOS 소프트웨어 버전을 확인하고 다운로드하고 설치하세요. 새 스위치가 올바르게 설정되었고 RCF 및 EFOS 소프트웨어를 업데이트할 필요가 없는지 확인한 경우 2단계로 진행합니다.

- a. 클러스터 스위치에 적용 가능한 Broadcom EFOS 소프트웨어를 다음에서 다운로드할 수 있습니다. "[Broadcom 이더넷 스위치 지원](#)" 대지. 다운로드 페이지의 단계에 따라 설치하려는 ONTAP 소프트웨어 버전에 맞는 EFOS 파일을 다운로드하세요.
- b. 해당 RCF는 다음에서 사용할 수 있습니다. "[Broadcom 클러스터 스위치](#)" 페이지. 다운로드 페이지의 단계에 따라 설치하려는 ONTAP 소프트웨어 버전에 맞는 올바른 RCF를 다운로드하세요.

4. 새로운 스위치에서 로그인하세요 `admin` 노드 클러스터 인터페이스에 연결될 모든 포트(포트 1~16)를 종료합니다.



추가 포트에 대한 추가 라이선스를 구매한 경우 해당 포트도 종료하세요.

교체하려는 스위치가 작동하지 않고 전원이 꺼진 경우 클러스터 노드의 LIF는 이미 각 노드의 다른 클러스터 포트에 장애 조치되었어야 합니다.



비밀번호가 필요하지 않습니다 `enable` 방법.

예를 보여주세요

```
User: admin
Password:
(newcs2) > enable
(newcs2) # config
(newcs2) (config) # interface 0/1-0/16
(newcs2) (interface 0/1-0/16) # shutdown
(newcs2) (interface 0/1-0/16) # exit
(newcs2) (config) # exit
(newcs2) #
```

5. 모든 클러스터 LIF가 있는지 확인하십시오. `auto-revert` 활성화됨:

```
network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

예시 토폴로지 보기

```
cluster1::> network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

Logical Vserver	Interface	Auto-revert
Cluster	node1_clus1	true
Cluster	node1_clus2	true
Cluster	node2_clus1	true
Cluster	node2_clus2	true

6. BES-53248 스위치 cs1에서 ISL 포트 0/55 및 0/56을 종료합니다.

예시 토폴로지 보기

```
(cs1)# config
(cs1)(config)# interface 0/55-0/56
(cs1)(interface 0/55-0/56)# shutdown
```

7. BES-53248 cs2 스위치에서 모든 케이블을 제거한 다음 BES-53248 newcs2 스위치의 동일한 포트에 연결합니다.
8. cs1과 newcs2 스위치 사이의 ISL 포트 0/55과 0/56를 가동한 후 포트 채널 작동 상태를 확인합니다.

포트 채널 1/1의 링크 상태는 작동 상태여야 하며 모든 멤버 포트는 포트 활성 제목 아래에서 True여야 합니다.

예를 보여주세요

이 예제에서는 ISL 포트 0/55 및 0/56을 활성화하고 스위치 cs1의 포트 채널 1/1에 대한 링크 상태를 표시합니다.

```
(cs1)# config
(cs1)(config)# interface 0/55-0/56
(cs1)(interface 0/55-0/56)# no shutdown
(cs1)(interface 0/55-0/56)# exit
(cs1)# show port-channel 1/1
```

Local Interface..... 1/1  
Channel Name..... Cluster-ISL  
Link State..... Up  
Admin Mode..... Enabled  
Type..... Dynamic  
Port-channel Min-links..... 1  
Load Balance Option..... 7  
(Enhanced hashing mode)

Mbr	Device/	Port	Port
Ports	Timeout	Speed	Active
-----	-----	-----	-----
0/55	actor/long	100G Full	True
	partner/long		
0/56	actor/long	100G Full	True
	partner/long		

9. 새로운 스위치 newcs2에서 노드 클러스터 인터페이스에 연결된 모든 포트(포트 1~16)를 다시 활성화합니다.



추가 포트에 대한 추가 라이선스를 구매한 경우 해당 포트도 종료하세요.

예를 보여주세요

```
User:admin
Password:
(newcs2)> enable
(newcs2)# config
(newcs2)(config)# interface 0/1-0/16
(newcs2)(interface 0/1-0/16)# no shutdown
(newcs2)(interface 0/1-0/16)# exit
(newcs2)(config)# exit
```

10. 포트 e0b가 작동 중인지 확인하세요.

```
network port show -ipspace Cluster
```

예를 보여주세요

출력은 다음과 유사해야 합니다.

```
cluster1::> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Ignore

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

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/auto  -
false
```

11. 이전 단계에서 사용한 것과 동일한 노드에서 node1의 클러스터 LIF node1\_clus2가 자동으로 복귀될 때까지 기다립니다.

예를 보여주세요

이 예에서 node1의 LIF node1\_clus2는 다음과 같은 경우 성공적으로 되돌려집니다. Is Home ~이다 true 그리고 포트는 e0b입니다.

다음 명령은 두 노드의 LIF에 대한 정보를 표시합니다. 첫 번째 노드를 가져오는 것이 성공하면 Is Home ~이다 true 두 클러스터 인터페이스 모두에 대해 올바른 포트 할당이 표시됩니다. 이 예에서는 e0a 그리고 e0b 노드1에서.

```
cluster::> network interface show -vserver Cluster
```

Current Is Vserver Port	Logical Interface Home	Status Admin/Oper	Network Address/Mask	Current Node
Cluster	node1_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node2
e0a	false			

12. 클러스터의 노드에 대한 정보를 표시합니다.

```
cluster show
```

예를 보여주세요

이 예에서는 노드 상태가 다음과 같음을 보여줍니다. node1 그리고 node2 이 클러스터에는 true :

```
cluster1::> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
node1	true	true	true
node2	true	true	true

13. 다음 클러스터 네트워크 구성을 확인하세요.

```
network port show
```

network interface show

예를 보여주세요

```
cluster1::> 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
```

```
cluster1::> network interface show -vserver Cluster
```

```
Logical
```

```
Status
```

```
Network
```

```
Current
```

```
Current Is
```

```
Vserver      Interface      Admin/Oper      Address/Mask
```

```
Node
```

```
Port      Home
```

```
-----
```

```
Cluster
```

```
e0a      true      node1_clus1      up/up      169.254.209.69/16      node1
e0b      true      node1_clus2      up/up      169.254.49.125/16      node1
e0b      true      node2_clus1      up/up      169.254.47.194/16      node2
```

```
e0a      true
          node2_clus2  up/up    169.254.19.183/16  node2
e0b      true
4 entries were displayed.
```

14. 클러스터 네트워크가 정상인지 확인하세요.

```
show isdp neighbors
```

예를 보여주세요

```
(cs1)# show isdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
Bridge,
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
Device ID      Intf      Holdtime    Capability    Platform      Port ID
-----
node1          0/1       175         H             FAS2750       e0a
node2          0/2       152         H             FAS2750       e0a
newcs2         0/55      179         R             BES-53248     0/55
newcs2         0/56      179         R             BES-53248     0/56

(newcs2)# show isdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
Bridge,
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID      Intf      Holdtime    Capability    Platform      Port ID
-----
node1          0/1       129         H             FAS2750       e0b
node2          0/2       165         H             FAS2750       e0b
cs1            0/55      179         R             BES-53248     0/55
cs1            0/56      179         R             BES-53248     0/56
```

15. 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"](#).

## Broadcom BES-53248 클러스터 스위치를 스위치리스 연결로 교체

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

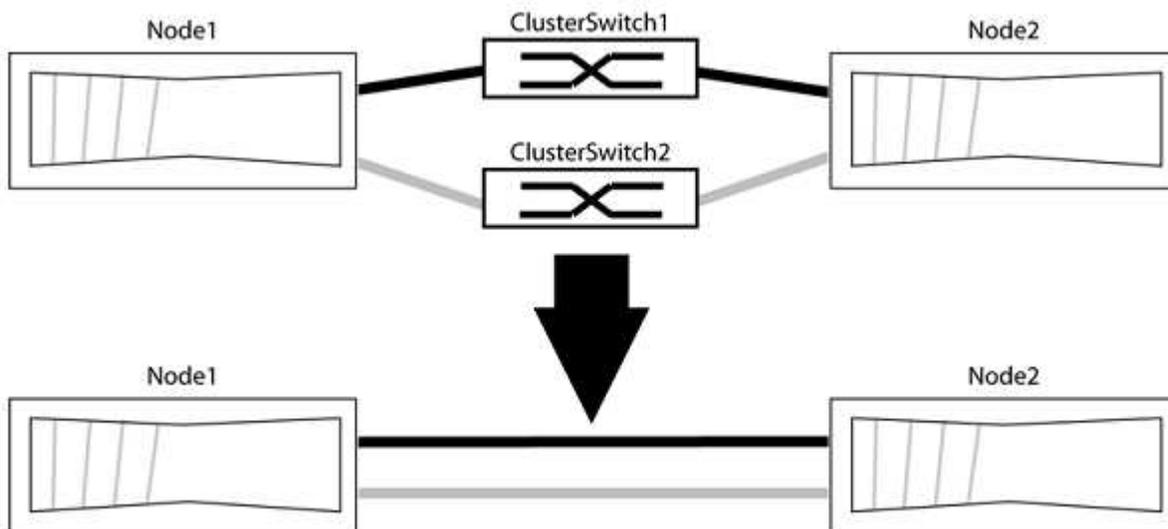
다음 사항이 있는지 확인하세요.

- 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 포트에 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
```

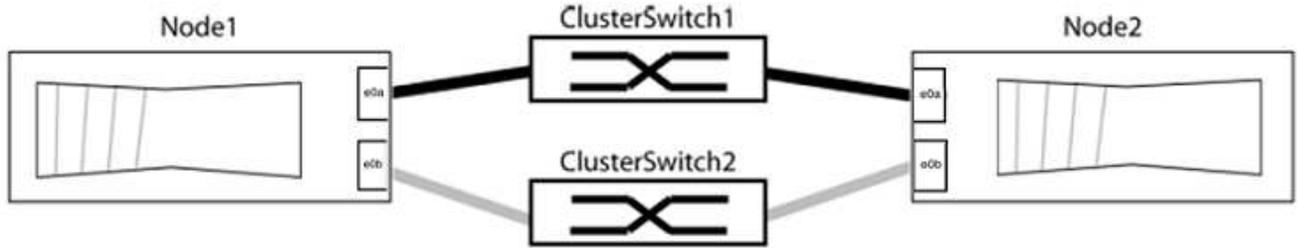
#### 2단계: 포트 및 케이블 구성

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 사용하고 있을 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
```

Packet		Source	Destination
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)

```

1. [[7단계]] 클러스터가 정상인지 확인합니다.

```
cluster ring show
```

모든 유닛은 마스터 유닛이거나 보조 유닛이어야 합니다.

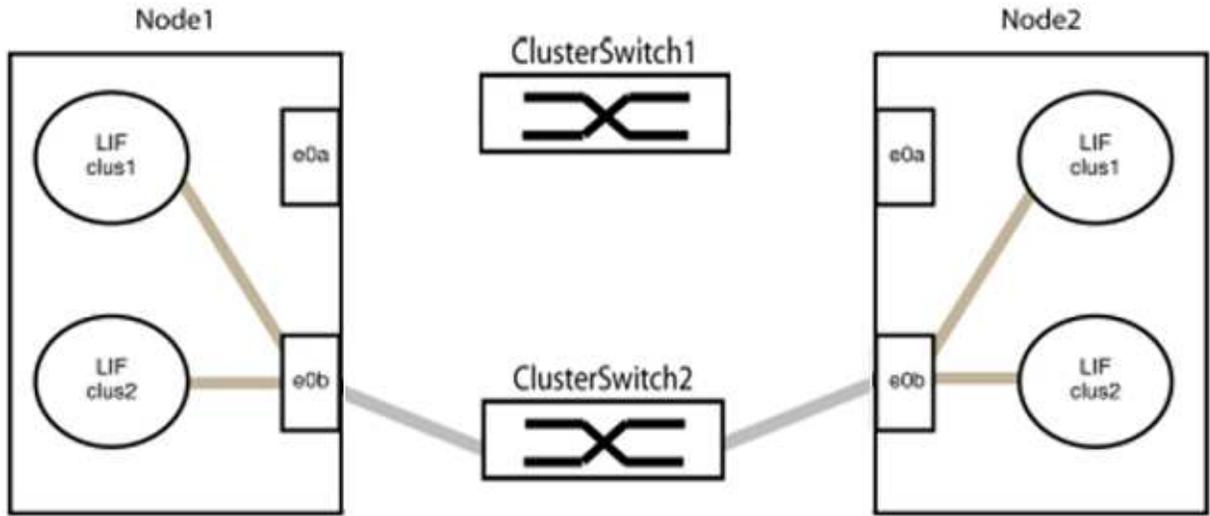
2. 그룹 1의 포트에 스위치리스 구성을 설정합니다.



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

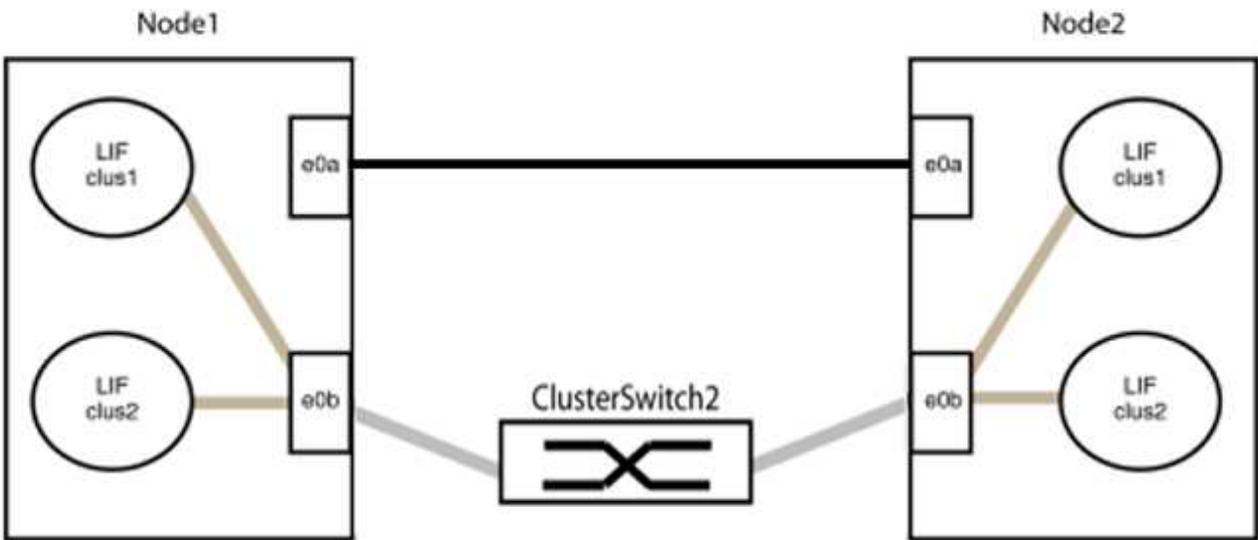
- a. 그룹1의 포트에서 모든 케이블을 동시에 분리합니다.

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				LIF	LIF
Node	Date				
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)

```



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

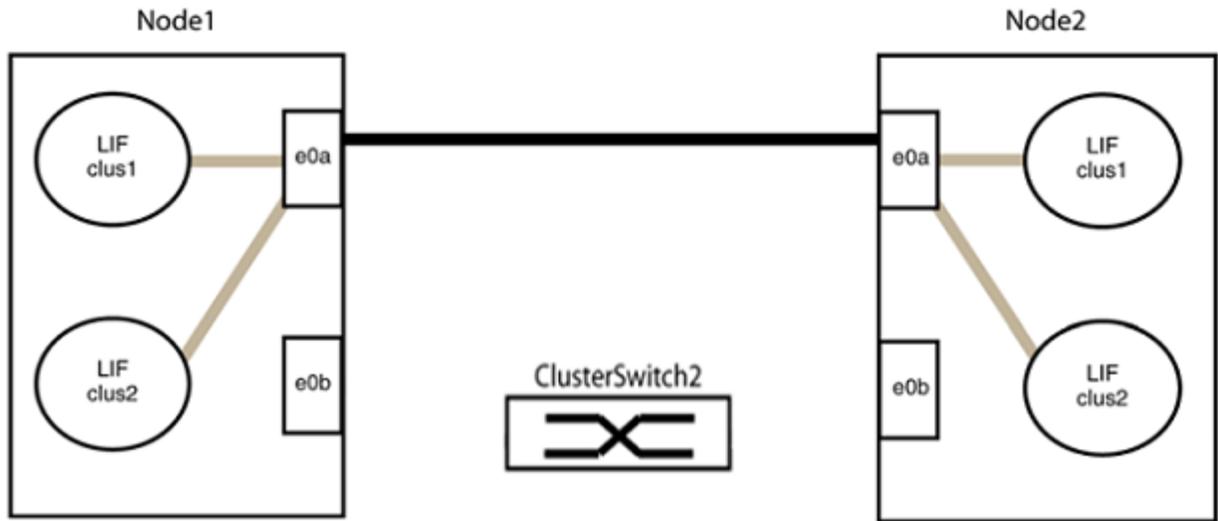
1. 그룹 2의 포트에 대한 스위치리스 구성을 설정합니다.



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

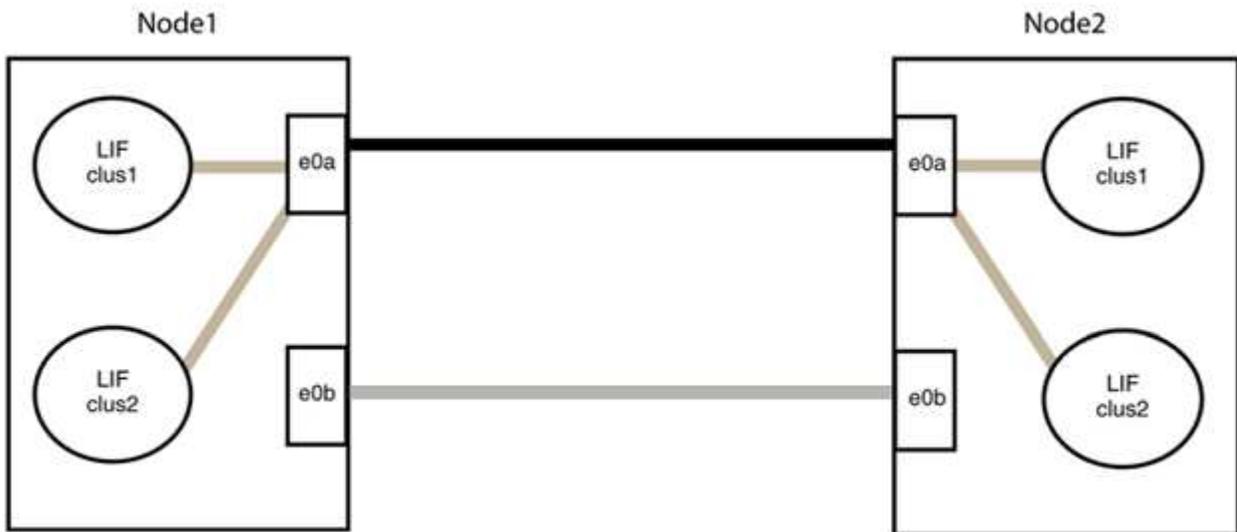
- a. 그룹2의 포트에서 모든 케이블을 동시에 분리합니다.

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
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)

```

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
```

다음은 무엇인가요?

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

## 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.