

# Catalyst 4500 스위치에서 Quad Supervisor VSS 구축 구성 예

## 목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[비대칭 새시 지원](#)

[구성](#)

[시작하기 전에 확인](#)

[케이블 및 구성](#)

[스위치를 가상으로 변환\(RPR 모드/03.08.00E 이상\)](#)

[스위치를 가상\(ROMMON 모드/버전 03.08.00E 이전\)으로 변환](#)

[활성 슈퍼바이저](#)

[포트 채널 10에 구성 다시 적용](#)

[멤버 포트 구성](#)

[포트 채널 20에 구성 다시 적용](#)

[멤버 포트 구성](#)

[두 스위치를 VSS로 변환](#)

[문제 해결](#)

[다음을 확인합니다.](#)

[관련 정보](#)

## 소개

이 문서에서는 Catalyst 4500에서 쿼드 슈퍼바이저 VSS(Virtual Switching System)를 구성하는 방법에 대해 설명합니다. 쿼드 슈퍼바이저 VSS는 Catalyst 6500에서 몇 년 동안 옵션으로 사용되었지만, 이 기술은 Catalyst 4500에 새로운 기술이므로 기존 방식대로 작동하지 않을 수 있습니다.

슈퍼바이저 4개(각 새시당 2개)를 설치하고 쿼드 슈퍼바이저 VSS 설정을 구축할 수 있습니다. 이러한 설정에서는 하나의 새시에 VSS 액티브 역할을 하며 전체 VSS 설정에 대한 컨트롤 플레인을 담당하는 슈퍼바이저가 포함되어 있으며, 동일한 새시의 다른 슈퍼바이저는 In-chassis Standby(ICS)와 작동합니다. 두 번째 새시에는 VSS 대기(즉, VSS 액티브 장애 시 VSS가 페일오버하는 슈퍼바이저)로 작동하는 슈퍼바이저 1명이 포함된 반면, 다른 새시는 ICS로 작동합니다.

Catalyst 4500의 쿼드 슈퍼바이저 VSS 동작은 사용된 Cisco IOS XE® 버전에 따라 달라집니다. 쿼드 슈퍼바이저 VSS 설정의 경우 ICS 슈퍼바이저는 모든 업링크 포트를 통해 데이터를 전달할 수 있으므로 언제든지 ROMMON에 상주합니다. 장애 발생 시 ICS가 자동으로 인수(즉, 컨트롤 플레인 관점에서 VSS에 참여)하는 자동 메커니즘은 없습니다.

버전 03.08.00E 이상에서는 Catalyst 4500이 RPR(Route Processor Redundancy) 모드에서 ICS 슈퍼바이저를 지원하므로 슈퍼바이저 장애 시 쿼드 슈퍼바이저 기능과 장애 조치 동작을 개선하여 장애 발생 시 모든 슈퍼바이저 간에 자동 장애 조치가 가능합니다.

# 사전 요구 사항

## 요구 사항

Quad Supervisor를 설치하기 전에 VSS 기술에 대한 지식을 습득할 것을 권장합니다.

Catalyst 4500에서 Supervisor 7을 사용하여 쿼드 슈퍼바이저 VSS를 설정하려면 슈퍼바이저가 Cisco IOS XE 버전 3.4.0 이상을 실행해야 합니다. 또한 ROM 버전이 15.0(1r) SG7 이상인지 확인해야 합니다.

Catalyst 4500에서 Supervisor 8을 사용하여 쿼드 슈퍼바이저 VSS를 설정하려면 슈퍼바이저가 Cisco IOS XE 버전 3.6.0 이상을 실행해야 합니다. 또한 ROM 버전이 15.1(1r) SG4 이상인지 확인해야 합니다.

RPR 모드에서 실행되는 ICS가 포함된 Catalyst 4500에서 쿼드 슈퍼바이저 VSS를 설정하려면 슈퍼바이저가 Cisco IOS XE 버전 3.8.0 이상을 실행해야 합니다. 또한 ROM 버전이 15.1(1r)SG6 이상인지 확인해야 합니다.

새시 내 활성 슈퍼바이저 간의 SSO(Stateful Switchover) 이중화를 사용하려면 IP Base 또는 엔터프라이즈 서비스 라이선스 레벨이 필요합니다.

## 사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 이중화 Supervisor 7E가 포함된 두 개의 Catalyst 4507R+E 새시를 기반으로 합니다.

Cisco에서는 VSL(Virtual Switch Link)을 이중 연결로 구성하는 것이 좋습니다. 이 예에서는 각 슈퍼바이저 간에 이중화된 10G 링크가 있습니다.

03.08.00E 이전 버전에서 Cisco는 쿼드 슈퍼바이저 VSS에서 "액티브 스탠바이"를 지원하지 않습니다. 각 새시의 이중화 슈퍼바이저는 ROMMON에 남아 있으며 기본 슈퍼바이저 장애 시 수동으로 부팅해야 합니다. 버전 03.08.00E 이상에서는 ICS 슈퍼바이저가 RPR 모드에 있게 됩니다.

Standalone 4500

Standalone 4500



이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 현재 네트워크가 작동 중인 경우, 모든 명령어의 잠재적인 영향을 미리 숙지하시기 바랍니다.

### 비대칭 새시 지원

Catalyst 4500 및 Catalyst 4500-X VSS는 두 새시에서 동일한 슈퍼바이저 엔진 유형을 필요로 합니다. 새시는 라인 카드가 다르거나 슬롯이 비어 있는 경우에도 동일한 수의 슬롯을 포함해야 합니다. 두 새시의 슬롯 수가 일치하면 새시는 유형이 다를 수 있습니다(즉, +E 및 -E 새시는 단일 VSS에 포함될 수 있음).

## 구성

### 시작하기 전에 확인

Catalyst 4500에 쿼드 슈퍼바이저 VSS를 구축하려면 Supervisor 8을 사용하여 몇 가지 설정이 적용되었는지 확인합니다.

1. 최소 소프트웨어 요구 사항이 충족되는지 확인합니다. 이 예에서는 버전 03.08.01E와 ROM 버전 15.1(1r)SG6을 함께 보여 줍니다.

```
4K_SW1#show version | i Cisco IOS Software|ROM:
```

```
Cisco IOS Software, IOS-XE Software, Catalyst 4500 L3 Switch Software
(cat4500es8-UNIVERSALK9-M), Version 03.08.01.E RELEASE SOFTWARE (fc2) ROM: 15.1(1r)SG6
```

2. 현재 슈퍼바이저가 모두 SSO 이중화 모드에 있는지 확인합니다. 참고:SSO에는 최소 IP Base 라이선스 레벨이 필요합니다(LAN Base는 RPR에서만 실행됨).

```
4K_SW1#show redundancy
```

```
Redundant System Information :
```

```
-----
Available system uptime = 1 day, 10 hours, 4 minutes
Switchovers system experienced = 0
Standby failures = 0
```

```
Last switchover reason = none
```

```
Hardware Mode = Duplex  
Configured Redundancy Mode = Stateful Switchover  
Operating Redundancy Mode = Stateful Switchover  
Maintenance Mode = Disabled  
Communications = Up
```

3. 스위치가 예상대로 부팅되도록 올바른 부트 레지스터 변수가 설정되어 있는지 확인합니다 .Cisco에서는 0x2102를 컨피그레이션 레지스터 값으로 권장합니다.그러면 스위치가 boot 문에 명시된 Cisco IOS XE 버전으로 부팅됩니다.

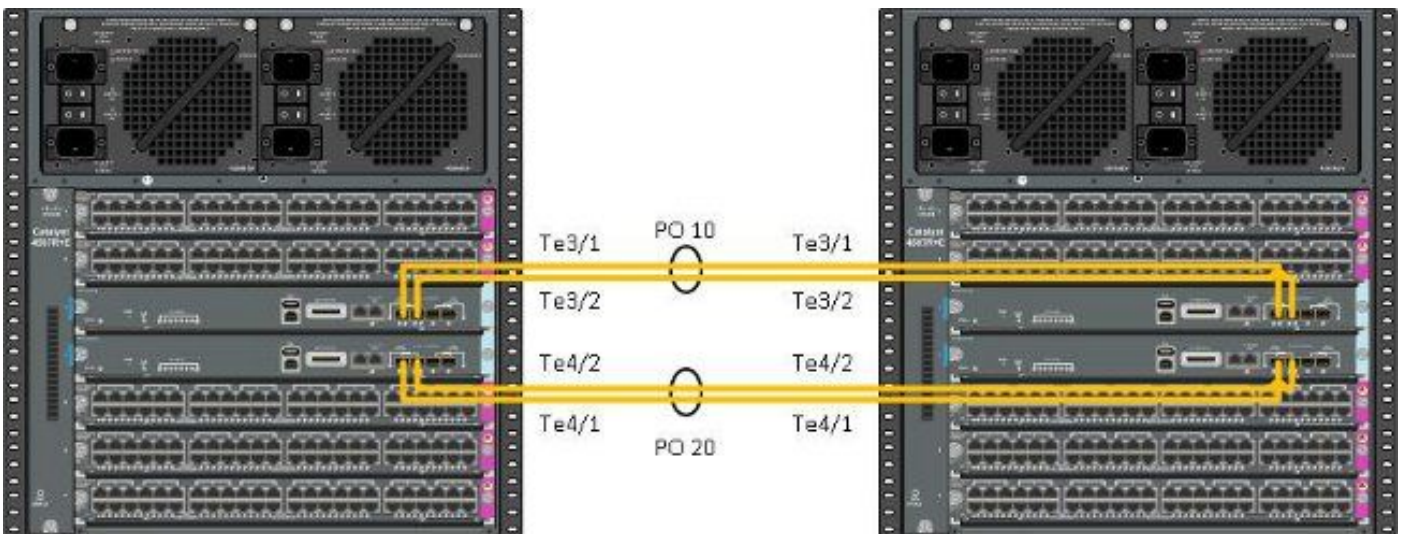
```
4K_SW1#show bootvar
```

```
BOOT variable = bootflash:cat4500es8-universalk9.SPA.03.08.01.E.152-4.E1.bin,1;  
CONFIG_FILE variable =  
BOOTLDR variable =  
Configuration register is 0x2102
```

```
Standby BOOT variable = bootflash:cat4500es8-universalk9.SPA.03.08.01.E.152-4.E1.bin,1;  
Standby CONFIG_FILE variable =  
Standby BOOTLDR variable =  
Standby Configuration register is 0x2102
```

## 케이블 및 구성

이 예에서는 각 새시 간에 4개의 10G 파이버 연결을 사용하여 VSL을 구성합니다.연결은 슈퍼바이저의 10G 포트를 사용합니다.



**참고:**이 솔루션을 케이블링하는 방법은 여러 가지가 있으며 이 예제는 한 가지 방법일 뿐입니다.

스위치를 구성하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 각 스위치에서 가상 도메인 및 스위치 번호를 설정합니다.두 스위치에 구성된 스위치 가상 도메인 번호는 동일해야 합니다.

```
4K_SW1(config)#switch virtual domain 200  
Domain ID 200 config will take effect only  
after the exec command 'switch convert mode virtual' is issued
```

```
4K_SW1(config-vs-domain)#switch 1
```

```
4K_SW2(config)#switch virtual domain 200
```

Domain ID 200 config will take effect only  
 after the exec command 'switch convert mode virtual' is issued

```
4K_SW2(config-vs-domain)#switch 2
```

## 2. 포트 채널을 만들고 멤버 링크를 추가합니다.이전에 표시된 도메인 번호 지정과 달리 포트 채널 번호는 동일하지 않아야 합니다.

```
4K_SW1(config)#int po10
4K_SW1(config-if)#switchport
4K_SW1(config-if)#switchport mode trunk
4K_SW1(config-if)#switch virtual link 1
4K_SW1(config-if)#exit
```

```
4K_SW1(config)#int range te3/1-2, te4/1-2
4K_SW1(config-if-range)#switchport mode trunk
4K_SW1(config-if-range)#channel-group 10 mode on
```

WARNING: Interface TenGigabitEthernet3/1 placed in restricted config mode.  
 All extraneous configs removed!

\*Jul 3 19:36:00.615: %EC-5-CANNOT\_BUNDLE2: Te3/1 is not compatible with Po10  
 and will be suspended (trunk mode of Te3/1 is dynamic, Po10 is trunk)

```
4K_SW1#show etherchannel summary
```

```
Group Port-channel Protocol Ports
-----+-----+-----+-----
10 Po10(SD) - Te3/1(w) Te3/2(w) Te4/1(w)
   Te4/2(w)
```

```
4K_SW2(config)#int po20
4K_SW2(config-if)#switchport
4K_SW2(config-if)#switchport mode trunk
4K_SW2(config-if)#switch virtual link 2
```

```
4K_SW2(config)#int range te3/1-2, te4/1-2
4K_SW2(config-if-range)#switchport mode trunk
4K_SW2(config-if-range)#channel-group 20 mode on
```

WARNING: Interface TenGigabitEthernet3/2 placed in restricted config mode.  
 All extraneous configs removed!

\*Jul 3 19:50:26.703: %EC-5-CANNOT\_BUNDLE2: Te3/1 is not compatible with  
 Po20 and will be suspended (trunk mode of Te3/1 is dynamic, Po20 is trunk)

```
4K_SW2#show etherchannel summary
```

```
Group Port-channel Protocol Ports
-----+-----+-----+-----
20 Po20(SD) - Te3/1(w) Te3/2(w) Te4/1(w)
   Te4/2(w)
```

**참고:"%EC-5-CANNOT\_BUNDLE2" 오류는 일시적이며 무시해도 됩니다.**

## 스위치를 가상으로 변환(RPR 모드/03.08.00E 이상)

1. 두 스위치에 컨피그레이션을 저장합니다. 그러면 새시 내의 수퍼바이저의 컨피그레이션이 동기화됩니다.

```
4K_SW1#copy running-config startup-config
```

```
4K_SW2#copy running-config startup-config
```

## 2. 새시를 VSS 모드로 변환합니다.

```
Switch#switch convert mode virtual
```

This command will convert all interface names to naming convention "interface-type switch-number/slot/port", save the running config to startup-config and reload the switch.

**Do you want to proceed? [yes/no]: yes**

Converting interface names

그러면 새시가 다시 로드됩니다.ICS 새시에서 다시 로드하는 동안 이 메시지가 표시되고 콘솔을 더 이상 사용할 수 없습니다.

```
*****  
* IN-CHASSIS STANDBY SUPERVISOR *  
* REDUNDANCY mode is RPR *  
* Waiting for Switchover Activity *  
*****
```

## 스위치를 가상(ROMMON 모드/버전 03.08.00E 이전)으로 변환

이제 스위치를 VSS로 변환해야 하지만 기존의 단일 슈퍼바이저 VSS와 달리 각 슈퍼바이저 세트를 스테이징해야 합니다.

1. 각 새시에서 피어 슈퍼바이저를 다시 로드하고 ROMMON을 유지합니다.

**참고:**슈퍼바이저에 대한 콘솔 액세스 권한이 있고 부팅 프로세스를 신속하게 중지할 수 있는지 확인해야 합니다.

## 각 새시의 활성 슈퍼바이저

```
4K_SW1#redundancy reload peer
```

```
Reload peer [confirm]
```

```
4K_SW1#
```

```
Preparing to reload peer
```

## 각 새시의 피어 슈퍼바이저

```
***** The system will autoboot in 5 seconds *****
```

```
Type control-C to prevent autobooting.
```

```
..
```

```
Autoboot cancelled..... please wait!!!
```

```
rommon 1 > [interrupt]
```

```
rommon 1 >
```

계속 진행하기 전에 두 새시에 하나의 활성 슈퍼바이저와 하나의 슈퍼바이저가 ROMMON 상태여야 합니다.그런 다음 **switch convert mode virtual** 명령을 입력하여 두 활성 슈퍼바이저를 VSS로 변환합니다.

```
4K_SW1#switch convert mode virtual
```

This command will convert all interface names to naming convention "interface-type switch-number/slot/port", save the running config to startup-config and reload the switch.

```
Do you want to proceed? [yes/no]: yes
```

```
Converting interface names
```

```
Building configuration...
```

```
Compressed configuration from 6329 bytes to 2912 bytes[OK]
```

```
Saving converted configuration to bootflash: ...
```

```
Destination filename [startup-config.converted_vs-20140704-053736]?
```

```
7146 bytes copied in 1.404 secs (5090 bytes/sec)
```

```
Rebooting the switch
```

```
*Jul 4 05:37:40.501: %SYS-5-RELOAD: Reload requested by Exec.  
Reload Reason: Reason unspecified.
```

```
4K_SW2#switch convert mode virtual
```

This command will convert all interface names to naming convention "interface-type switch-number/slot/port", save the running config to startup-config and reload the switch.

```
Do you want to proceed? [yes/no]: yes
```

```
Converting interface names
```

```
Building configuration...
```

```
Compressed configuration from 5819 bytes to 2786 bytes[OK]
```

```
Saving converted configuration to bootflash: ...
```

```
Destination filename [startup-config.converted_vs-20140704-053752]?
```

```
5831 bytes copied in 0.416 secs (14017 bytes/sec)
```

```
Rebooting the switch
```

```
*Jul 4 05:37:54.072: %SYS-5-RELOAD: Reload requested by Exec.  
Reload Reason: Reason unspecified.
```

**참고:** 피어 슈퍼바이저의 스위치 포트는 슈퍼바이저가 ROMMON 상태인 경우에도 능동적으로 트래픽을 전달합니다.

슈퍼바이저가 변환되어 VSS로 다시 로드되면 다음 단계는 ROMMON 상태로 전환하고 피어 슈퍼바이저를 VSS로 변환하는 것입니다. 활성 슈퍼바이저는 VSS에 있으므로 전체 셸프를 다시 로드하기 위해 단일 명령을 실행하면 됩니다. ROMMON에서 두 가지를 모두 중지하십시오.

```
4K_SW1#redundancy reload shelf
```

```
Reload the entire shelf [confirm]
```

```
Preparing to reload this shelf
```

```
<Snippet>
```

```
***** The system will autoboot in 5 seconds *****
```

```
Type control-C to prevent autobooting.
```

```
Autoboot cancelled..... please wait!!!
```

```
rommon 1 > [interrupt]
```

```
rommon 1 >
```

ROMMON에서 이전에 활성 수퍼바이저가 중지되면 피어 수퍼바이저를 수동으로 부팅하고 VSS로 변환합니다.

두 수퍼바이저가 부팅되고 활성화되면 새 수퍼바이저가 VSS에 참여하도록 몇 가지 구성 변경을 수행해야 합니다. 피어 수퍼바이저는 VSS로 변환하기 전에 다시 로드되었으므로 로드 시 일부 컨피그레이션을 구문 분석할 수 없습니다. 모든 컨피그레이션을 적용하는 가장 안전한 방법은 이전에 수행한 단계를 반복하는 것입니다. 포트 채널을 재구성하기 전에 인터페이스를 기본값으로 설정해야 할 수도 있습니다.

```
4K_SW1(config)#switch virtual domain 200
4K_SW1(config-vs-domain)#switch 1
```

```
4K_SW1(config)#int po10
4K_SW1(config-if)#switchport
4K_SW1(config-if)#switchport mode trunk
4K_SW1(config-if)#switch virtual link 1
```

MESSAGE:

```
You are configuring VSL on interface Po10.
There are member ports already attached to the port channel.
Remove all member ports before configuring as VSL Port-Channel.
```

## 활성 수퍼바이저

```
4K_SW1(config)#default int range te3/1-2, te4/1-2
```

## 포트 채널 10에 구성 다시 적용

```
4K_SW1(config)#int po10
4K_SW1(config-if)#switch virtual link 1
```

```
*Jul 4 07:25:29.532: %SPANTREE-6-PORTDEL_ALL_VLANS: Port-channel10
deleted from all Vlans
```

## 멤버 포트 구성

```
4K_SW1(config)#int range te3/1-2,te4/1-2
4K_SW1(config-if-range)#switchport mode trunk
4K_SW1(config-if-range)#channel-group 10 mode on
```

## 포트 채널 20에 구성 다시 적용

```
4K_SW2(config)#int po20
4K_SW2(config-if)#switch virtual link 2
```

```
*Jul 4 07:35:29.532: %SPANTREE-6-PORTDEL_ALL_VLANS: Port-channel20 deleted from all Vlans
```

## 멤버 포트 구성

```
4K_SW2(config)#int range te3/1-2,te4/1-2
4K_SW2(config-if-range)#switchport mode trunk
4K_SW2(config-if-range)#channel-group 20 mode on
```



## 두 스위치를 VSS로 변환

```
4K_SW1#switch convert mode virtual
```

This command will convert all interface names to naming convention "interface-type switch-number/slot/port", save the running config to startup-config and reload the switch.

Do you want to proceed? [yes/no]: **yes**

Converting interface names

Building configuration...

Compressed configuration from 6329 bytes to 2911 bytes[OK]

Saving converted configuration to bootflash: ...

Destination filename [startup-config.converted\_vs-20140704-080809]?

7146 bytes copied in 0.116 secs (61603 bytes/sec)

Rebooting the switch

```
4K_SW2#switch convert mode virtual
```

This command will convert all interface names to naming convention "interface-type switch-number/slot/port", save the running config to startup-config and reload the switch.

Do you want to proceed? [yes/no]: **yes**

Converting interface names

Building configuration...

Compressed configuration from 5819 bytes to 2785 bytes[OK]

Saving converted configuration to bootflash: ...

Destination filename [startup-config.converted\_vs-20140704-080834]?

5831 bytes copied in 0.984 secs (5926 bytes/sec)

Rebooting the switch

수퍼바이저가 다시 로드되면 이제 VSS에서 구성해야 합니다. 이제 ROMMON에 앉아 수동 부팅을 기다리는 두 명의 활성 수퍼바이저와 두 명의 수퍼바이저가 있어야 합니다. 피어 수퍼바이저는 ROMMON에 남아 있으며 컨트롤 플레인 트래픽을 수락하려면 수동으로 부팅해야 합니다.

## 문제 해결

현재 이 컨피그레이션에 사용할 수 있는 특정 문제 해결 정보가 없습니다.

## 다음을 확인합니다.

이 섹션을 사용하여 컨피그레이션이 제대로 작동하는지 확인합니다.

```
4K_SW1#show switch virtual
```

Executing the command on VSS member switch role = VSS Active, id = 2

Switch mode : Virtual Switch

```
Virtual switch domain number : 200
Local switch number : 2
Local switch operational role: Virtual Switch Active
Peer switch number : 1
Peer switch operational role : Virtual Switch Standby
```

Executing the command on VSS member switch role = VSS Standby, id = 1

```
Switch mode : Virtual Switch
Virtual switch domain number : 200
Local switch number : 1
Local switch operational role: Virtual Switch Standby
Peer switch number : 2
Peer switch operational role : Virtual Switch Active
```

4K\_SW1#**show switch virtual redundancy**

Executing the command on VSS member switch role = VSS Active, id = 2

```
My Switch Id = 2
Peer Switch Id = 1
Last switchover reason = user forced
Configured Redundancy Mode = Stateful Switchover
Operating Redundancy Mode = Stateful Switchover
```

Switch 2 Slot 14 Processor Information :

```
-----
Current Software state = ACTIVE
Image Version = Cisco IOS Software, Catalyst 4500 L3 Switch Software
(cat4500e-UNIVERSALK9-M), Version 15.2(2)E, RELEASE SOFTWARE (fc3)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2014 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Fri 27-Jun-14 05:55 by prod_rel_team
BOOT = bootflash:cat4500e-universalk9.SPA.03.05.02.E.152-1.E2.bin,1;
Configuration register = 0x102 (will be 0x2102 at next reload)
Fabric State = ACTIVE
Control Plane State = ACTIVE
```

Switch 1 Slot 4 Processor Information :

```
-----
Current Software state = STANDBY HOT (switchover target)
Image Version = Cisco IOS Software, Catalyst 4500 L3 Switch Software
(cat4500e-UNIVERSALK9-M), Version 15.2(2)E, RELEASE SOFTWARE (fc3)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2014 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Fri 27-Jun-14 05:55 by p
BOOT = bootflash:cat4500e-universalk9.SPA.03.05.02.E.152-1.E2.bin,1;
Configuration register = 0x102 (will be 0x2102 at next reload)
Fabric State = ACTIVE
Control Plane State = STANDBY
```

Executing the command on VSS member switch role = VSS Standby, id = 1

show virtual switch redundancy is not supported on the standby

## 관련 정보

- [Quad Supervisor RPR for Cisco Catalyst 4500-E Switches 백서](#)
- [Catalyst 4500 Series Switch Software 구성 가이드, 릴리스 IOS XE 3.4.xSG 및 IOS](#)

## 15.1(2)SGx

- 기술 지원 및 문서 - Cisco Systems