

## Introdução

O Sistema de Comutação Virtual Cisco é uma tecnologia de cluster que reúne dois switches Cisco Catalyst Series 4500-E com Cisco switch Catalyst com Supervisor Engine 7-E ou 7-LE ou dois catalizador 4500-X Series Switches em um único switch virtual. Em um VSS, o plano de dados de ambas switches em cluster está ativo ao mesmo tempo em ambos chassis. Membros VSS estão ligados por links de comutação virtuais (VSLs) utilizando padrão Gigabit ou 10 conexões Gigabit Ethernet entre os membros do VSS.VSLs pode transportar tráfego de usuários regulares, além da comunicação do plano de controle entre os membros do VSS.

Topologia Física vs lógica em uma configuração VSS:

<topologia imagem>

Este documento descreve como configurar um sistema de comutação virtual (VSS) para o switch Catalyst 4500 (Supervisor Engine 7-E, Supervisor Engine 7L-E).

## Alguns pontos chave a ser lembrado para o VSS no Cisco

### 4500:

- 1) Configuração / Capacidade suportados nos supervisores Catalyst 4500-E: Suporte a VSS Supervisor Engine 7-E ou 7-LE (pares idênticos) Para mais informações de suporte sobre o hardware consulte [4500 exigência VSS Hardware](#)
- 2) Requisitos de software: Suporte VSS Cisco IOS XE 3.4.0SG e ROMMON IOS versão 15.0 (1r) SG7 release ou superior (Consulte também. [Como atualizar Cisco 4500 SUP7-E & Sup7L-E ROMMON Para apoiar VSS](#) ).
- 3) Requisitos de licença:

Para saber mais sobre exigência de licença, consulte ["Notas de Lançamento para o switch Catalyst 4500E Series "](#)

Característica	LAN Base de Dados	Base IP	Enterprise Service
Virtual Switching System (VSS)	Não	Sim (SUP7E)	Sim

		apenas)	
<p>Suporte para Layer 3 MEC-VSS com Layer 3 multichassis EtherChannel (MEC) na camada de agregação</p> <p>Suporte para VSLP fast Hello-With VSLP fast Hello, o Catalyst 4500-X configurado para VSS podem agora ligar Switches de acesso que não suportam o protocolo ePAgP.</p> <p>Suporte para VSL Encryption</p> <p>Suporte para chassis Asymmetric</p>	Não	<p>Sim (SUP7E)</p> <p>Não (SUP7LE)</p>	<p>Sim (SUP7E)</p> <p>Sim (SUP7LE )</p>

Para obter informações sobre licenciamento de software Ativação consulte [Cisco Catalyst 4500E Supervisor 7-E e 7D-E e Cisco Catalyst 4500-X Series Ativação de licenciamento de software Guia de Implantação](#) .

4) Single-sup suporte VSS cross-chassis: sim.

5) configuração VSS Quad-sup com in-chassis sups redundantes: In-chassis sups redundantes no modo rommon com uplinks ativos.

6) Também suporta 10 Gigabit Ethernet Virtual Switch Link (VSL) e 1 Gigabit Ethernet VSL.

7) SSO e encaminhamento nonstop (NSF) devem ser configurados em cada switch. Se um VSS não atender aos requisitos de redundância SSO; será incapaz de estabelecer um relacionamento com o switch par. VSS Catalisador 4500/4500-X switches da série não suporta o modo route processor redundancy (RPR).

### **Pré-requisito:**

Antes de configurar VSS em Cisco 4500 por favor verificar a exigência de hardware e software.

**SW1#sh ver | in IOS**

Cisco IOS Software, IOS-XE Software, Catalyst 4500 L3 Switch Software (cat4500e-UNIVERSAL-M), **Version 03.04.00.SG** RELEASE SOFTWARE (fc3)

Cisco IOS-XE software, Copyright (c) 2005-2010, 2012 by cisco Systems, Inc. All rights reserved. Certain components of Cisco IOS-XE software are documentation or "License Notice" file accompanying the IOS-XE software, or the applicable URL provided on the flyer accompanying the IOS-XE

**SW1#sh ver | in ROM**

**ROM: 15.0(1r)SG7**

System returned to ROM by power-on

**SW1#sh license image levels**

Module name	Image level	Priority	Configured	Valid license
-------------	-------------	----------	------------	---------------

WS-X45-SUP7-E	entservices	1	YES	entservices
	ipbase	2	NO	ipbase
	lanbase	3	NO	lanbase

Module Name	Role	Current Level	Reboot Level
-------------	------	---------------	--------------

WS-X45-SUP7-E	Active	<b>entservices</b>	<b>entservices</b>
---------------	--------	--------------------	--------------------

**SW2#sh ver | in IOS**

Cisco IOS Software, IOS-XE Software, Catalyst 4500 L3 Switch Software (cat4500e-UNIVERSAL-M), **Version 03.04.00.SG** RELEASE SOFTWARE (fc3)

Cisco IOS-XE software, Copyright (c) 2005-2010, 2012 by cisco Systems, Inc.  
All rights reserved. Certain components of Cisco IOS-XE software are  
documentation or "License Notice" file accompanying the IOS-XE software,  
or the applicable URL provided on the flyer accompanying the IOS-XE

**SW2#sh ver | in ROM**

**ROM: 15.0(1r)SG7**

System returned to ROM by power-on

**SW2#sh license image levels**

Module name	Image level	Priority	Configured	Valid license
-------------	-------------	----------	------------	---------------

WS-X45-SUP7-E	entservices	1	YES	entservices
	ipbase	2	NO	ipbase
	lanbase	3	NO	lanbase

Module Name	Role	Current Level	Reboot Level
-------------	------	---------------	--------------

WS-X45-SUP7-E	Active	<b>entservices</b>	<b>entservices</b>
---------------	--------	--------------------	--------------------

## **Passos para Configuração:**

### **Passo 1: Atribuição do domínio de switch virtual e numeros do switch**

Primeiro você tem que configurar o mesmo número de domínio switch virtual em ambos os switches do VSS. O domínio switch virtual é um número entre 1 e número de domínio 255. Depois você deve configurar um switch para ser switch número 1 e o outro switch para ser número 2.

```
SW1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW1(config)#switch virtual domain 10
Domain ID 10 config will take effect only
after the exec command 'switch convert mode virtual' is issued
SW1(config-vs-domain)#switch 1
SW1(config-vs-domain)#exit
SW1(config)#
```

```
SW2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW2(config)#switch virtual domain 10
Domain ID 10 config will take effect only
after the exec command 'switch convert mode virtual' is issued
SW2(config-vs-domain)#switch 2
SW2(config-vs-domain)#exit
SW2(config)#
```

## **Passo 2: Configurar o Port channel VSL:**

Em seguida, você precisa configurar VSL com um unico port channel em cada switch. Durante a conversão, o VSS configura ambos os port channels no switch VSS ativo. Se o numero do port channel no switch VSS standby foi configurado para outro uso, o VSS sobe no modo RPR. Para evitar essa situação, verifique se ambos os números dos port channels estão disponíveis em ambas os switches.

```
SW1(config)#int port-channel 5
SW1(config-if)#switchport
SW1(config-if)#switch virtual link 1
SW1(config-if)#no shut
```

```
SW1(config-if)#exit
*Jan 24 05:19:57.092: %SPANTREE-6-PORTDEL_ALL_VLANS: Port-channel5 deleted from all Vlans
```

```
SW2(config)#int port-channel 10
SW2(config-if)#switchport
SW2(config-if)#switch virtual link 2
SW2(config-if)#no shut
SW2(config-if)#exit
SW2(config)#
*Jan 24 05:14:17.273: %SPANTREE-6-PORTDEL_ALL_VLANS: Port-channel10 deleted from all Vlans
```

### **Passo 3: configurar as portas VSL**

Você precisa adicionar as portas físicas VSL para o port channel. No exemplo a seguir, as interfaces de Gigabit Ethernet 3/7 e 7/4 no switch 1 está conectado a interfaces Gigabit Ethernet 4/45 e 4/46 no switch 2.

```
SW1(config)#int range gig7/3 - 4
SW1(config-if-range)#switchport mode trunk
SW1(config-if-range)#channel-group 5 mode on
WARNING: Interface GigabitEthernet7/3 placed in restricted config mode. All extraneous configs removed!
WARNING: Interface GigabitEthernet7/4 placed in restricted config mode. All extraneous configs removed!
SW1(config-if-range)#exit
```

```
SW2(config)#int range gig4/45 - 46
SW2(config-if-range)#switchport mode trunk
SW2(config-if-range)#channel-group 10 mode on
```

```
WARNING: Interface GigabitEthernet4/45 placed in restricted config mode. All extraneous configs removed!
```

```
WARNING: Interface GigabitEthernet4/46 placed in restricted config mode. All extraneous configs removed!
```

```
SW2(config-if-range)#exit
```

**Nota:** Uma vez que as interfaces são colocados em port channel com o comando "**channel-group**" , as interfaces vão para o status "**notconnect**". A interface vai aparecer com o estado UP, mas o protocolo line estará down. A interface estará UP /down(not connect), até que o switch seja reiniciado no passo 4.

#### **Passo 4: Convertendo o switch para o modo virtual:**

Você precisa entrar o comando "**switch convert mode virtual**" no Switch 1 para converter para o modo virtual. Após digitar este comando será solicitado a confirmar a ação. Digite sim. O sistema cria um arquivo de configuração convertido, e salva o arquivo no bootflash:

```
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 6551 bytes to 2893 bytes[OK]
```

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

```
Destination filename [startup-config.converted_vs-20130124-062921]?
```

```
Please stand by while rebooting the system...
```

```
Restarting system.
```

```
Rommon (G) Signature verification PASSED
```

```
Rommon (P) Signature verification PASSED
```

```
FPGA (P) Signature verification PASSED
```

Da mesma forma você precisa para entrar com o comando **"switch convert mode virtual"** no switch 2 para converter para o modo virtual.

```
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 6027 bytes to 2774 bytes[OK]
```

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

```
Destination filename [startup-config.converted_vs-20130124-052526]?
```

```
Please stand by while rebooting the system...
```

```
Restarting system.
```

```
Rommon (G) Signature verification PASSED
```



```
Rommon (P) Signature verification PASSED
```

```
FPGA (P) Signature verification PASSED
```

```
*****  
*                                                                 *  
* Welcome to Rom Monitor for   WS-X45-SUP7-E System.           *  
* Copyright (c) 2008-2012 by Cisco Systems, Inc.              *  
* All rights reserved.                                          *  
*                                                                 *  
*****
```

Depois de confirmar os comandos acima em ambos os switches, a configuração atual é salva automaticamente enquanto a startup-config e o switch reiniciam. Após a reinicialização, o switch está no modo de switch virtual, então você deve especificar as interfaces com três identificadores (switch / módulo / porta).

Quando os switches estão sendo convertidas para VSS, você não deve colocá-los a ignorar startup-config. Se isso for feito, o switch pode ser habilitado para analisar a startup-config no prompt rommon. Ignorando startup-config no modo VSS provoca um switch para reiniciar em modo semi-VSS, que só pode ser corrigido por uma reinicialização e, habilitando a análise da startup-config.

## **Verificação:**

- 1) Para exibir o número de domínio do switch virtual, bem como o número do switch e o papel para cada um dos switches, você pode usar o comando "**show switch virtual**".

```
SW1#sh switch virtual
```

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

```
Switch mode                : Virtual Switch
Virtual switch domain number : 10
Local switch number        : 1
Local switch operational role: Virtual Switch Active
Peer switch number         : 2
Peer switch operational role : Virtual Switch Standby
```

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

```
Switch mode                : Virtual Switch
Virtual switch domain number : 10
Local switch number        : 2
Local switch operational role: Virtual Switch Standby
Peer switch number         : 1
Peer switch operational role : Virtual Switch Active
```

- 2) Uma vez que os dois switches são agregados em um único switch virtual, você só vai ter o console switch Ativo e o seu console switch standby aparece como segue:

```
SW2-standby>
```

```
Standby console disabled
```

3) Para mostrar o papel, o número de switch, e prioridade para cada switch no modo VSS, use o comando **"show switch virtual role"**.

```
SW1#sh switch virtual role
```

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

```
RRP information for Instance 1
```

```
-----  
Valid Flags   Peer      Preferred Reserved  
              Count      Peer      Peer  
-----
```

```
TRUE   V      1          1          1
```

```
-----  
Switch Switch Status Preempt      Priority Role      Local  Remote  
      Number      Oper (Conf) Oper (Conf)      SID    SID  
-----
```

```
LOCAL   1      UP      FALSE(N )      100(100) ACTIVE   0      0  
REMOTE  2      UP      FALSE(N )      100(100) STANDBY 6834   6152
```

```
Peer 0 represents the local switch
```

```
Flags : V - Valid
```

In dual-active recovery mode: No

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

RRP information for Instance 2

```
-----  
Valid Flags      Peer      Preferred Reserved  
                Count      Peer      Peer  
-----
```

```
TRUE      V      1      1      1
```

```
-----  
Switch Switch Status Preempt      Priority Role      Local      Remote  
      Number      Oper (Conf)      Oper (Conf)      SID      SID  
-----
```

```
LOCAL      2      UP      FALSE(N )      100(100) STANDBY      0      0  
REMOTE      1      UP      FALSE(N )      100(100) ACTIVE      6152      6834
```

Peer 0 represents the local switch

Flags : V - Valid

In dual-active recovery mode: No

- 4) Para mostrar informações sobre o uso VSL, use o comando **"show switch virtual link"**.

```
SW1#sh switch virtual link
```

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

```
VSL Status : UP
```

```
VSL Uptime : 3 minutes
```

```
VSL Control Link : Gi1/7/4
```

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

```
VSL Status : UP
```

```
VSL Uptime : 3 minutes
```

```
VSL Control Link : Gi2/4/45
```

- 5) Você também pode verificar as informações sobre o port channel VSS usando o comando **"show switch virtual link port-channel"**.

```
SW1#sh switch virtual link port-channel
```

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

```
Flags: D - down          P - bundled in port-channel
```

```
      I - stand-alone    s - suspended
```

```
      H - Hot-standby (LACP only)
```

```
      R - Layer3        S - Layer2
```

```
      U - in use        N - not in use, no aggregation
```

```
      f - failed to allocate aggregator
```

```
      M - not in use, no aggregation due to minimum links not met
```

m - not in use, port not aggregated due to minimum links not met  
u - unsuitable for bundling  
d - default port

w - waiting to be aggregated

Group	Port-channel	Protocol	Ports
5	Po5(SU)	-	Gi1/7/3(P) Gi1/7/4(P)
10	Po10(SU)	-	Gi2/4/45(P) Gi2/4/46(P)

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

Flags: D - down            P - bundled in port-channel  
I - stand-alone    s - suspended  
H - Hot-standby (LACP only)  
R - Layer3        S - Layer2  
U - in use        N - not in use, no aggregation  
f - failed to allocate aggregator

M - not in use, no aggregation due to minimum links not met  
m - not in use, port not aggregated due to minimum links not met  
u - unsuitable for bundling  
d - default port

w - waiting to be aggregated

Group	Port-channel	Protocol	Ports
-------	--------------	----------	-------

```
-----+-----+-----+-----
5      Po5 (SU)      -      Gi1/7/3 (P) Gi1/7/4 (P)
10     Po10 (SU)    -      Gi2/4/45 (P) Gi2/4/46 (P)
```

SW1#

## Referencia:

[Catalyst 4500 Series Switch Software Configuration Guide, Release IOS XE 3.4.0SG and IOS 15.1\(2\)SG](#)

[Catalyst Confidence: VSS on the 4500 :](#)