

Настройка группообразования ISL между коммутаторами Catalyst под управлением системного программного обеспечения CatOS и Cisco IOS

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Теоретические сведения](#)

[Важные примечания](#)

[Условные обозначения](#)

[Настройка](#)

[Схема сети](#)

[Конфигурации](#)

[Проверка](#)

[команды "show"](#)

[Устранение неполадок](#)

[Коммутатор не принимает изменение собственного VLAN на магистральном порте, поскольку порт является портом не802.1Q](#)

[Дополнительные сведения](#)

[Введение](#)

Этот документ предоставляет примеры конфигурации для транкинга Протокола ISL между Cisco Catalyst 5000 коммутаторов, которые выполняют операционную систему Catalyst (CatOS) и Коммутатор Catalyst 6500, который выполняет системное программное обеспечение Cisco IOS®. Можно использовать любой из коммутаторов, упомянутых в этом сценарии. Результат будет одинаков:

- Любой Catalyst 4500/4000, 5500/5000, или 6500/6000 коммутатор серии, который выполняет CatOS
- Любой Catalyst 4500/4000 или Коммутатор серии Catalyst 6500/6000, который выполняет системное ПО Cisco IOS

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

Для этого документа отсутствуют особые требования.

Используемые компоненты

Сведения, содержащиеся в данном документе, касаются следующих версий программного обеспечения и оборудования:

- Коммутатор Catalyst 5000, который выполняет программное обеспечение CatOS 6.1 (1)
- Коммутатор Catalyst 6509, который выполняет программное обеспечение Cisco IOS версии 12.1(4)E1

Сведения, представленные в этом документе, были получены от устройств, работающих в специальной лабораторной среде. Для получения дополнительной информации о лабораторной среде, посмотрите раздел [Диаграммы сети](#) этого документа. Гарантируйте понимание потенциального воздействия любой конфигурации или команды в сети перед использованием его. Конфигурации на всех устройствах были очищены с **clear config all** и командами **write erase** для обеспечения конфигурации по умолчанию.

Теоретические сведения

Транкинг является способом нести трафик от нескольких VLAN по каналу типа точка-точка между двумя устройствами. Существуют два способа применения режима магистрального соединения Ethernet:

- ISL (частный протокол Cisco)
- IEEE 802.1Q (стандарт IEEE)

В данном документе рассматриваются только примеры файлов конфигурации для коммутаторов, а также выходные данных соответствующих команд show. Для получения дополнительной информации о том, как настроить магистральный канал ISL между Коммутаторами Catalyst, обратитесь к этим документам:

- [Настройка магистралей VLAN на портах Fast Ethernet Gigabit Ethernet – коммутатор Catalyst 5000](#)
- [Понимание](#) раздела [Магистралей VLAN интерфейсов Ethernet слоя 2 Настройки](#) (Коммутатор серии Catalyst 6500/6000, который выполняет программное обеспечение Cisco IOS),
- [Понимание](#) раздела [Магистралей VLAN интерфейсов Ethernet слоя 2 Настройки](#) (коммутатор 4500/4000 Series катализатора, который выполняет программное обеспечение Cisco IOS),

Важные примечания

- Коммутаторы 4500/4000 Series катализатора (которые включают Catalyst 2948G и Catalyst 2980G), что выполненный CatOS только поддерживает транкинг 802.1Q. Эти коммутаторы не поддерживают Транкинг ISL.
- Коммутаторы Catalyst 4000 Switch с Supervisor Engine II + или позже выполняют программное обеспечение Cisco IOS по умолчанию. Эти коммутаторы поддерживают и ISL и магистральные режимы 802.1Q на всех интерфейсах за исключением блокирования Гигабитных портов на WS-X4418-GB и S-X4412-2GB-T модулях. В этих случаях коммутаторы поддерживают только транкинг 802.1Q. Порты 3-18 являются

блокирующими портами Gigabit в модуле WS-X4418-GB. Порты 1-12 являются блокирующими портами Gigabit в модуле WS-X4412-2GB-T. Термин "блокирующий порт" означает, что превышено подключение порта к объединительной плате.

- Любой Порт Ethernet на Коммутаторе серии Catalyst 6500/6000 поддерживает 802.1Q и инкапсуляцию ISL.
- На основе модуля Catalyst 5000 с поддержкой транка портирует, поддерживают инкапсуляцию ISL только или поддерживают и ISL и 802.1Q. Лучший способ определить поддерживаемые типы инкапсуляции состоит в том, чтобы использовать команду **show port capabilities**. Выходные данные команды явно сообщают пропускную способность транкинга, как показано в примере: `cat5000> show port capabilities 3`

```
Model                WS-X5225R
Port                 3/1
Type                 10/100BaseTX
Speed                auto,10,100
Duplex                half,full
Trunk encap type     802.1Q, ISL
!--- This particular port supports both 802.1Q and ISL. Trunk mode
on,off,desirable,auto,nonegotiate Channel 3/1-2,3/1-4 Broadcast suppression percentage(0-
100) Flow control receive-(off,on),send-(off,on) Security yes Membership static,dynamic Fast
start yes QOS scheduling rx-(none),tx-(none) CoS rewrite yes ToS rewrite IP-Precedence
Rewrite no UDLN yes AuxiliaryVlan 1..1000,1025..4094,untagged,dot1p,none SPAN
source,destination
```

- Убедитесь, что магистральные режимы совпадают через магистральную линию. При настройке одной стороны ссылки как магистральный канал ISL необходимо настроить другую сторону ссылки как ISL. Точно так же при настройке одной стороны ссылки как 802.1Q необходимо настроить другую сторону ссылки как 802.1Q.

[Условные обозначения](#)

[Дополнительные сведения об условных обозначениях см. в документе Условные обозначения технических терминов Cisco.](#)

[Настройка](#)

В этом разделе содержатся сведения о настройке функций, описанных в этом документе.

Примечание: [Чтобы получить подробные сведения о командах в данном документе, используйте Средство поиска команд \(только для зарегистрированных клиентов\).](#)

[Схема сети](#)

В настоящем документе используется следующая схема сети:

[Конфигурации](#)

Эти конфигурации используются в данном документе:

- [Catalyst 5000 Switch](#)
- [Коммутатор Catalyst 6500](#)

Примечание: Этот документ отображает комментарии и пояснения в синем курсиве в

конфигурациях.

Catalyst 5000 Switch

```
#version 6.1(1)
!
set option fddi-user-pri enabled
set password $2$h$BN$i3S54iNvIXknFelh6gOve0
set enablepass $2$DpAu$/mw1ZxL5I8ymR.yn85ovB/
!
#errordetection
set errordetection portcounter enable
!
#system
set system name cat5000
!
#frame distribution method
set port channel all distribution mac both
!
#vtp
!--- In the example, the VLAN Trunk Protocol (VTP) mode
is set to be transparent. !--- Use your network as a
basis to set the VTP mode. set vtp mode transparent
!--- For details on VTP, refer to Configuring VTP. set
vlan 1 name default type ethernet mtu 1500 said 100001
state active set vlan 1002 name fddi-default type fddi
mtu 1500 said 101002 state active set vlan 1004 name
fddinet-default type fddinet mtu 1500 said 101004 state
active stp ieee set vlan 1005 name trnet-default type
trbrf mtu 1500 said 101005 state active stp ibm set vlan
2
set vlan 1003 name token-ring-default type trcrf mtu
1500 said 101003 state acti
ve mode srb aremaxhop 7 stemaxhop 7 backupcrf off
!
#ip
!--- This is the IP address that is used for management.
set interface sc0 1 10.10.10.2/255.255.255.0
10.10.10.255 ! #set boot command set boot config-
register 0x10f set boot system flash bootflash:cat5000-
sup3.6-1-1.bin
!
#mls
set mls nde disable
!
# default port status is enable
!
!
#module 1 : 0-port Supervisor III
!
#module 2 empty
!
#module 3 : 9-port Gigabit Ethernet
!
#module 4 : 24-port 10/100BaseTX Ethernet
!
#module 5 : 24-port 10/100BaseTX Ethernet
!--- Ports 5/13-24 have been assigned to VLAN 2. set
vlan 2 5/13-24

!--- The ISL trunking mode is set to "on". !--- Use your
network and requirements as a basis to set the trunking
mode. set trunk 5/1 on isl 1-1005
!--- For details on different trunking modes, refer to
```

```
!--- Configuring VLAN Trunks on Fast Ethernet and Gigabit Ethernet Ports. !--- PortFast has been enabled on the ports that are connected to the workstations. set spantree portfast 5/2-24 enable
!--- For details on why to enable PortFast, refer to !--- Using PortFast and Other Commands to Fix Workstation Startup Connectivity Delays. end
```

Kommyratop Catalyst 6500

```
Current configuration : 4207 bytes
!
version 12.1
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname cat6000
!
boot buffersize 126968
boot bootldr bootflash:c6msfc-boot-mz.121-4.E1.bin
no logging console
!--- The example uses the privileged mode password.
enable password mysecret
!
redundancy
  main-cpu
    auto-sync standard
ip subnet-zero
no ip domain-lookup
!
ip cef
cns event-service server
!
!
!
interface gigabitethernet1/1
  no ip address
  shutdown
!
interface gigabitethernet1/2
  no ip address
  shutdown
!
interface fastethernet9/1
  no ip address

!--- Issue the switchport command once, without any keywords, !--- in order to configure the interface as a Layer 2 (L2) port for the Catalyst 6500. !--- For details, refer to Configuring Layer 2 Ethernet Interfaces (Catalyst 6500). !--- On a Catalyst 4000 switch that runs Cisco IOS Software, all ports are !--- L2 ports by default. If there is no change to the default configuration, !--- you do not need to issue the switchport command. !--- For details, refer to Configuring Layer 2 Ethernet Interfaces (Catalyst 4000).
switchport !--- Configure trunk encapsulation as ISL.
switchport trunk encapsulation isl

!--- Enable trunking on the interface. switchport mode trunk
!
!--- Interfaces Fast Ethernet 9/2 through 9/24 are configured to be in access mode. !--- For details, refer
```

```
to the "Layer 2 Interface Modes" section of !---
Configuring Layer 2 Ethernet Interfaces. interface
fastethernet9/2
  no ip address
  switchport
  switchport mode access
!
interface fastethernet9/3
  no ip address
  switchport
  switchport mode access
!
!--- Output suppressed. ! interface fastethernet9/11
  no ip address
  switchport
  switchport mode access
!
interface fastethernet9/12
  no ip address
  switchport
  switchport mode access
!
!--- Interfaces Fast Ethernet 9/13 through 9/24 are
placed in VLAN 2. interface fastethernet9/13
  no ip address
  switchport
  switchport access vlan 2
  switchport mode access
!
interface fastethernet9/14
  no ip address
  switchport
  switchport access vlan 2
  switchport mode access
!
!--- Output suppressed. ! interface fastethernet9/23
  no ip address
  switchport
  switchport access vlan 2
  switchport mode access
!
interface fastethernet9/24
  no ip address
  switchport
  switchport access vlan 2
  switchport mode access
!
interface fastethernet9/25
  no ip address
  shutdown
!
!--- Output suppressed. ! interface fastethernet9/48 no
ip address shutdown ! interface vlan1
!--- This is the IP address that is used for management.
ip address 10.10.10.3 255.255.255.0
!
!
ip classless
no ip http server
!
!
!
line con 0
  transport input none
```

```

line vty 0 4
!--- This example uses the Telnet password. password
mysecret
login
!
end

```

Примечание: Если вы назначаете интерфейс на VLAN, которая не существует, интерфейс завершает работу, пока вы не создаете VLAN в Базе данных VLAN. [Дополнительные сведения см. в разделе Создание или изменение Ethernet VLAN документа Настройка сетей VLAN.](#)

Проверка

команды "show"

Этот раздел позволяет убедиться, что конфигурация работает правильно.

[Средство Output Interpreter \(OIT\) \(только для зарегистрированных клиентов\) поддерживает определенные команды show.](#) Посредством OIT можно анализировать выходные данные команд show.

Catalyst 5000 или Catalyst 6000 Switches, который выполненный CatOS

- **модуль/порт show port capabilities** — Использование эта команда, чтобы проверить, способен ли порт к транкингу. `cat5000> (enable) show port capabilities 5/1`

```

Model                WS-X5234
Port                 5/1
Type                 10/100BaseTX
Speed                auto,10,100
Duplex               half,full
Trunk encap type     802.1Q,ISL
Trunk mode          on,off,desirable,auto,nonegotiate
Channel              5/1-2,5/1-4
Broadcast suppression percentage(0-100)
Flow control         receive-(off,on),send-(off,on)
Security              yes
Membership            static,dynamic
Fast start           yes
QOS scheduling        rx-(none),TX(1q4t)
COs rewrite          yes
ToS rewrite          IP-Precedence
Rewrite              yes
UDLD                 yes
AuxiliaryVlan        1..1000,1025..4094,untagged,dot1p,none
SPAN                 source,destination

```

- **модуль/порт show port** — Эта команда показывает статус определенного порта и является ли это магистральным. `cat5000> (enable) show port 5/1`

```

Port Name           Status      Vlan      Level Duplex Speed Type
-----
 5/1                connected trunk     normal a-full a-100 10/100BaseTX

Port AuxiliaryVlan AuxVlan-Status
-----
 5/1 none           none

```

```

Port Security Violation Shutdown-Time Age-Time Max-Addr Trap IfIndex
-----
5/1 disabled shutdown 0 0 1 disabled 66

Port Num-Addr Secure-Src-Addr Age-Left Last-Src-Addr Shutdown/Time-Left
-----
5/1 0 - - - - -
!--- Output suppressed.

```

- **модуль/порт show trunk** — Использование эта команда для проверки статуса транкинга и конфигурации.

```

cat5000> (enable) show trunk
* - indicates vtp domain mismatch
Port Mode Encapsulation Status Native vlan
-----
5/1 on isl trunking 1

Port Vlans allowed on trunk
-----
5/1 1-1005

Port Vlans allowed and active in management domain
-----
5/1 1-2

Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
-----
5/1 1-2

```

- **show vtp domain** эту команду для проверки информации VTP.

```

cat5000> (enable) show vtp domain
Domain Name Domain Index VTP Version Local Mode Password
-----
1 2 Transparent -

Vlan-count Max-vlan-storage Config Revision Notifications
-----
6 1023 0 disabled

Last Updater V2 Mode Pruning PruneEligible on Vlans
-----
10.10.10.2 disabled disabled 2-1000

```

[Коммутаторы Catalyst 6500/6000 или коммутаторы Catalyst 4500/4000, Который Выполнило программное обеспечение Cisco IOS](#)

- если порт является магистральным, **транк модуля/порта interface_type show interfaces** — Эта команда говорит вам.

```

cat6000#show interfaces fastethernet 9/1 trunk
Port Mode Encapsulation Status Native vlan
Fa9/1 on isl trunking 1

Port Vlans allowed on trunk
Fa9/1 1-1005

Port Vlans allowed and active in management domain
Fa9/1 1-2,1002-1005

Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa9/1 1-2,1002-1005

```

- **show vlan** команда предоставляет сведения о VLAN и портах, которые принадлежат конкретной VLAN.

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa9/2, Fa9/3, Fa9/4, Fa9/5 Fa9/6, Fa9/7, Fa9/8, Fa9/9 Fa9/10, Fa9/11, Fa9/12
2 VLAN0002	active	Fa9/13, Fa9/14, Fa9/15, Fa9/16 Fa9/17, Fa9/18, Fa9/19, Fa9/20 Fa9/21, Fa9/22, Fa9/23, Fa9/24
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

!--- Output suppressed.

Примечание: Только те порты, которые настроены как немагистральные порты L2, отображены. [Более подробно см. раздел "Настройка интерфейсов Ethernet для коммутации уровня 2" в главе "Настройка уровня 2 интерфейсов Ethernet".](#)

Устранение неполадок

Используйте этот раздел для устранения неполадок своей конфигурации.

Коммутатор не принимает изменение собственного VLAN на магистральном порте, поскольку порт является портом не802.1Q

Эта проблема происходит, потому что магистральный порт не поддерживает инкапсуляцию 802.1Q. Собственный VLAN требует поддержки 802.1Q на порту. Если порт не имеет поддержки 802.1Q, коммутатор не позволяет изменение собственного VLAN.

Поддержка 802.1Q транкинга является независимым от оборудования фактором. Выполните команду **show port capabilities** для проверки для поддержки 802.1Q. Параметр инкапсуляции в выходных данных состояний команды **show port capabilities** поддержка 802.1Q транкинга.

Дополнительные сведения

- [Поддержка продуктов для ЛВС](#)
- [Поддержка технологии коммутации локальных сетей](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)