

Настройка VLAN Token Ring и Ethernet на Catalyst 5000 с помощью RSM

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Теоретические сведения](#)

[Настройка](#)

[Конфигурация Token Ring с модулем коммутатора маршрутов \(RSM\) с маршрутизацией от источника \(SRB\) и многокольцевой структурой для IP](#)

[Связь между Ethernet VLAN и Token Ring VLAN по единому коммутатору](#)

[Проверка](#)

[Устранение неполадок](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

Этот документ обсуждает, как настроить Коммутацию Token Ring на Catalyst 5000 и Модульном коммутаторе с функциями маршрутизатора (RSM). В частности этот документ фокусируется на конфигурации Catalyst 5000 с RSM для маршрутизации IP в среде мостовых соединений исходного маршрута и включенных шагов. Это также дает пример конфигурации для связи между Виртуальной локальной сетью Ethernet и Вртуальной локальной сетью Token Ring через RSM. Этот документ также обсуждает некоторые наиболее часто используемые **команды показа**.

Предварительные условия

Требования

Компания Cisco рекомендует предварительно ознакомиться со следующими предметами:

- Понятия Коммутации Token Ring, включая Передающую функцию моста Token Ring (TrBRF) и Передающая функция концентратора Token Ring (TrCRF).
- Как настроить и управлять маршрутизаторами Cisco и коммутаторами.

Используемые компоненты

Сведения, содержащиеся в данном документе, касаются следующих версий программного

обеспечения и оборудования:

- Catalyst 5505 с Версией программного обеспечения 4.5 (6) Supervisor Engine III, с ними установленными: Модульный коммутатор с функциями маршрутизатора с релизом 12.1 программного обеспечения Cisco IOS (2) с набором функций IBM Ethernet Blade с версией программного обеспечения 4.5 (6) Token Ring Blade с версией программного обеспечения 3.3 (2)

Сведения, представленные в этом документе, были получены от устройств, работающих в специальной лабораторной среде. Все устройства, описанные в этом документе, были запущены с чистой (стандартной) конфигурацией. В рабочей сети необходимо изучить потенциальное воздействие всех команд до их использования.

Условные обозначения

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

Теоретические сведения

Отличие от Ethernet VLAN, где одна VLAN эффективно представляет один физический Сегмент Ethernet (например, широковещательный домен), Коммутация Token Ring, используют несколько интерфейсов VLAN на широковещательный домен. Основным принципом является Передающая функция моста Token Ring (TrBRF) VLAN. Это - VLAN, которая представляет функциональные возможности моста в Сети Token Ring. Под этим TrBRF или мостом, вы настраиваете одну или более Передающих функций концентратора Token Ring (TrCRF) VLAN. Они походят на физические вызовы в Сети Token Ring. Как часть определения, каждому нужно назначить уникальный номер кольца.

Конечные устройства на другом TrCRFs могут связаться друг с другом без любого внешнего моста или маршрутизатора через функциональные возможности моста в TrBRF. Один коммутатор может быть настроен с несколькими VLAN TrBRF, каждым с ее связанными VLAN TrCRF. Однако для связи между TrBRFs, внешнее устройство, такое как маршрутизатор необходимо.

VLAN TrBRF может быть настроена двумя способами: или как Прозрачный мост, или как Source Route Bridge. Поскольку типичные Коммутаторы Token Ring установлены в магазинах IBM, которые уже используют Source Route Bridging (SRB), наиболее распространенная конфигурация TrBRF как Source Route Bridge.

Вртуальные локальные сети Token Ring, как Виртуальные локальные сети Ethernet, должны выполнить алгоритм связующего дерева для предотвращения петель. Однако отличие от Ethernet VLAN, они должны выполнить два экземпляра этого, один на уровне TrBRF и один на уровне TrCRF.

Если TrBRF функционирует как Прозрачный мост (**режим SRT**, когда вы устанавливаете зависимый TrCRFs), то это должно быть настроенный для выполнения IEEE как Протокола STP на уровне TrBRF (**IEEE HTP**).

Если TrBRF функционирует как Source Route Bridge (**режим SRB** при установливании зависимого TrCRFs), то это должно быть настроенный для выполнения IBM как Протокола STP на уровне TrBRF (**HTP IBM**).

Протокол STP, который выполняется на уровне TrCRF, автоматически выбран на основе режима моста. Если режим моста является SRB (например, TrBRF выполняет Протокол STP IBM), то Протокол STP IEEE выполнен на уровне TrCRF. Если режимом моста является Прозрачный режим моста (TrBRF уже выполняет Протокол STP IEEE, например), то протокол STP, выполненный на уровне TrCRF, является CISCO.

Для получения дополнительной информации о понятии TrBRF и TrCRF, обратитесь к [Понятиям Коммутации Token Ring](#).

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 \(только для зарегистрированных клиентов\)](#).

Прежде чем можно будет настроить любые Виртуальные локальные сети Token Ring, все Коммутаторы Token Ring в домене должны выполнять Протокол магистральных каналов VLAN (VTP) V2. Во избежание разрушения существующего домена VTP необходимо настроить новые добавленные коммутаторы как Прозрачные или Клиентский режим с этой командой:

```
set vtp domain cisco mode transparent v2 enable
```

Для получения дополнительной информации о VTP обратитесь к [VTP Настройки](#). Режим по умолчанию является **сервером**.

Затем, установите VLAN TrBRF или VLAN на коммутаторе. В данном примере существует два отдельных TrBRFs, установленные как Source Route Bridge, поскольку это - наиболее распространенный тип конфигурации.

1. Создайте VLAN TrBRF на коммутаторе. Это - родитель для VLAN TrCRF, который имеет порты со связанными конечными устройствами, назначенными на него. **Примечание:** Поскольку вы делаете Source Route Bridging, Протокол STP установлен в **IBM**.

```
set vlan 100 type trbrf name test_brf bridge 0xf stp ibm
set vlan 200 type trbrf name test_brf2 bridge 0xf stp ibm
```

2. Создайте VLAN TrCRF. **Примечание:** Режим установлен в SRB, и номер кольца может быть введен в шестнадцатеричную систему счисления или десятичную систему обозначений, как показано в следующий пример. Однако при отображении конфигураций коммутатор отображает их в шестнадцатеричном.

```
set vlan 101 type trcrf name test_crf101 ring 0x64 parent 100 mode srb
!--- All rings in hexadecimal. set vlan 102 type trcrf name test_crf102 ring 0x65 parent
100 mode srb
set vlan 103 type trcrf name test_crf103 ring 0x66 parent 100 mode srb

set vlan 201 type trcrf name test_crf201 decring 201 parent 200 mode srb
!--- All rings in decimal. set vlan 202 type trcrf name test_crf202 decring 202 parent 200
```

```
mode srb
set vlan 203 type trcrf name test_crf203 decribing 203 parent 200 mode srb
```

3. Назначьте VLAN на порты, предназначенные в сети с коммутаторами. Назначьте порты на VLAN CRF таким же образом, что назначены Порты Ethernet. Например, здесь вы назначаете порты 8/1-4 на VLAN 101, который является номером кольца 100 (0x64). Поскольку виртуальная локальная сеть (VLAN) по умолчанию для всех Портов Token Ring 1003 — таким же образом, что VLAN 1 является по умолчанию для всех Портов Ethernet — VLAN 1003 также модифицируется.

```
ptera-sup (enable) set vlan 101 8/1-4
```

```
VLAN 101 modified.
VLAN 1003 modified.
VLAN Mod/Ports
```

```
-----
101 8/1-4
```

```
ptera-sup (enable) set vlan 201 8/5-8
```

```
VLAN 201 modified.
VLAN 210 modified.
VLAN Mod/Ports
```

```
-----
201 5/1
    8/5-8
```

Как только вы назначили все требуемые Порты Token Ring на VLAN TrCRF, вы закончили конфигурацию коммутатора. Устройства в TrCRFs под той же VLAN теперь в состоянии к Source Route Bridge между ними.

Для возможности подключения с помощью IP-адреса, потому что это - среда мостовых соединений, все конечные устройства должны быть частью того же IP - сети. Однако, потому что TrBRF функционирует как Source Route Bridge, маршрутизаторы, связанные с другим TrCRFs, требуют опции multi-ring, чтобы кэшировать и использовать Поле маршрутной информации (RIF).

Например, внешний маршрутизатор, связанный с TrCRF 101, имел бы свой Интерфейс Token Ring настроенным подобный этому:

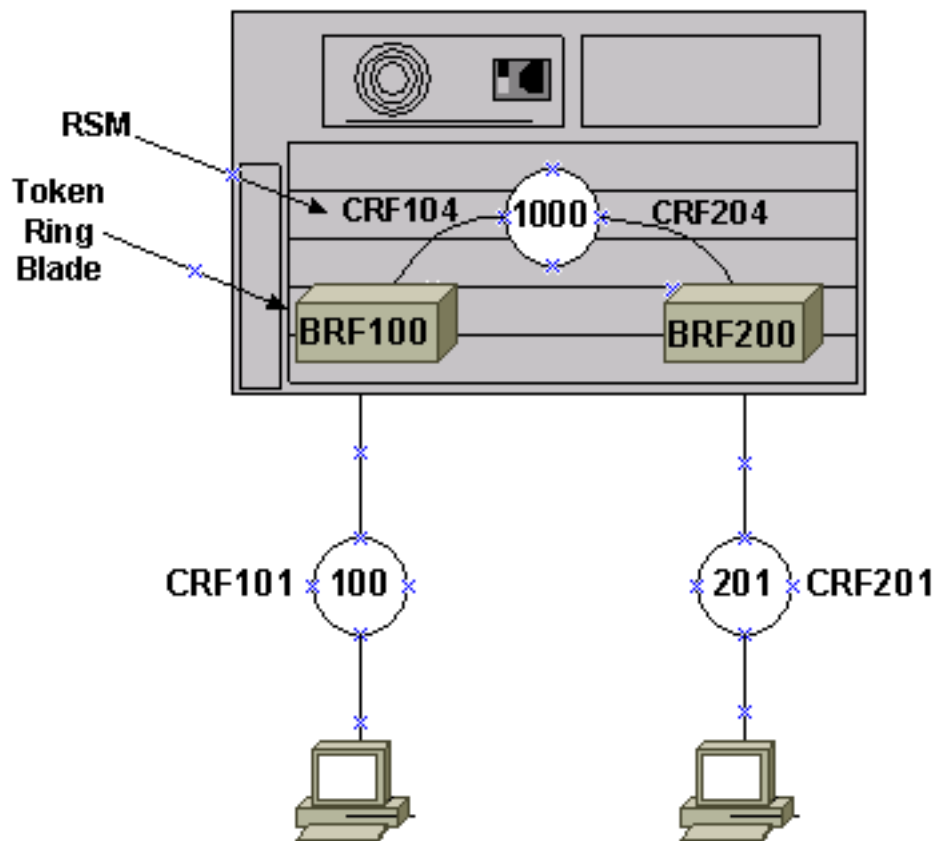
```
source-bridge ring-group 2000
!
interface token-ring 0
 ip address 1.1.1.10 255.255.255.0
 multiring all
 source-bridge 100 1 2000
!--- The ring number is 100, to match CRF 101 ring number; !--- and 2000 is the virtual ring
number of the router. source-bridge spanning
```

[Конфигурация Token Ring с модулем коммутатора маршрутов \(RSM\) с маршрутизацией от источника \(SRB\) и многокольцевой структурой для IP](#)

При маршрутизации IP в сети с мостовыми соединениями, маршрутизируемыми источником необходимо добавить многокольцевой к конфигурации, а также настроить мостовое соединение исходного маршрута. Это вызвано тем, что, с RSM, вы расширяете мост от коммутатора до RSM, и необходимо создать псевдокольцо, которое многокольцевой код

добавляет к RIF. Вы создаете это псевдокольцо при создании TrCRF под родительским TrBRF, который назначен в RSM под многокольцевым кодом.

Поскольку также необходимо настроить мостовое соединение исходного маршрута для RSM, необходимо связать interface VLAN с виртуальным кольцом RSM. Это сделано при создании TrCRF под каждым TrBRF с номером кольца, который совпадает с номером кольца виртуального кольца в RSM. Фактически, можно использовать тот же TrCRF в многокольцевых целях и для целей Source Route Bridging, если у них есть тот же номер кольца. См. следующую схему:



В данном примере вы переходите, устанавливает RSM как виртуальное кольцо 1000 с глобальной командой **source-bridge ring-group 1000**.

1. Установите соответствующие псевдо-TrCRF на коммутаторе, один для каждого TrBRF, с этими командами:

```
set vlan 104 type trcrf name test_crf104 decring 1000 parent 100 mode srb
set vlan 204 type trcrf name test_crf204 decring 1000 parent 200 mode srb
```

Примечание: Номера кольца для вышеупомянутого TrCRFs должны совпасть с виртуальным кольцом в RSM, 1000. Кроме того, никакие порты не назначены на псевдо-TrCRF. Физические порты назначены на TrCRF 101 и 201, как показано в примере в Шаге 3 основного [Настраивают](#) раздел этого документа.

2. Добавьте команду **interface vlan** в RSM для каждого TrBRF, настроенного на коммутаторе:

```
interface vlan100 type trbrf
interface vlan200 type trbrf
```

3. Добавьте многокольцевые команды и команды Source Route Bridging к интерфейсам виртуальной локальной сети (VLAN). Они говорят маршрутизатору, что VLAN TrCRF назначили сопоставить на виртуальное кольцо в маршрутизаторе. В примере этого документа это - VLAN 104 и 204, оба с номером кольца 1000 для соответствия с ring-group в маршрутизаторе. Также необходимо добавить IP-адреса для маршрутизации IP - трафика, так, чтобы вы закончили с этой конфигурацией:

```
source-bridge ring-group 1000
!
interface vlan100 type trbrf
 ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
 multiring trcrf-vlan 104 ring 1000
 multiring all
 source-bridge trcrf-vlan 104 ring-group 1000
 source-bridge spanning
!
interface Vlan200 type trbrf
 ip address 1.1.2.1 255.255.255.0
 multiring trcrf-vlan 204 ring 1000
 multiring all
 source-bridge trcrf-vlan 204 ring-group 1000
 source-bridge spanning
!
```

Примечание: Конфигурации протокола "IP" не показывают в данном примере для простоты.

[Связь между Ethernet VLAN и Token Ring VLAN по единому коммутатору](#)

Можно настроить Token Ring и Виртуальные локальные сети Ethernet на том же коммутаторе, но можно только передать трафик между ними с RSM или внешним маршрутизатором.

Если вы уже настроили коммутатор и RSM, как описано ранее в этом документе, вы могли добавить Виртуальную локальную сеть Ethernet и настроить исходный мост, переводный на RSM, для мостового соединения трафика между этими двумя средами:

1. Установите Виртуальную локальную сеть Ethernet и назначьте порты на нее с **командой set vlan:**

```
ptera-sup (enable) set vlan 500 3/1-5
```

```
Vlan 500 configuration successful
```

```
VLAN 500 modified.
```

```
VLAN 1 modified.
```

```
VLAN Mod/Ports
```

```
-----
```

```
500 3/1-5
```

2. Установите интерфейс виртуальной локальной сети (VLAN) на RSM и поместите его в группу прозрачных мостовых соединений:

```
interface vlan 500
```

```
bridge-group 1
```

```
bridge 1 protocol ieee
```

3. Настройте исходный мост, переводный с псевдокольцевой командой группы *TB bridge-*

`number ring-group source-bridge transparent` где: `ring-group` является виртуальным кольцом `source-bridge ring-group`, которое настроено на RSM. В этом случае это 1000. `псевдовывоз` является номером кольца, который будет назначенным на этот домен с прозрачным режимом моста. Можно выбрать любой номер, но это должно быть уникально таким же образом, что номера фактического звонка должны быть уникальными в сети с мостовыми соединениями, маршрутизируемыми источником. В предыдущем примере номер кольца 3000. `bridge-number` является номером моста, который используется для формирования RIF в кадрах, которые прибывают из группы прозрачных мостовых соединений и передаются сети с мостовыми подключениями исходного маршрута. В этом случае вы используете 1. `группа ТВ` является номером группы прозрачных мостовых соединений. В этом случае это 1.

```
source-bridge transparent 1000 3000 1 1
source-bridge ring-group 1000
!
interface vlan100 type trbrf
  ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
  multiring trcrf-vlan 104 ring 1000
  multiring all
  source-bridge trcrf-vlan 104 ring-group 1000
  source-bridge spanning
!
interface Vlan200 type trbrf
  ip address 1.1.2.1 255.255.255.0
  multiring trcrf-vlan 204 ring 1000
  multiring all
  source-bridge trcrf-vlan 204 ring-group 1000
  source-bridge spanning
!
interface vlan 500
  ip address 1.1.3.1 255.255.255.0
  bridge-group 1

bridge 1 protocol ieee
```

Примечание: В этом сценарии, IP маршрутизируется, не соединяется.

Проверка

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`.

`show vlan` коммутаторе можно проверить, какие VLAN настроены, режим моста и связующее дерево.

```
ptera-sup (enable) show vlan
```

| VLAN | Name | Status | IfIndex | Mod/Ports | VLANs |
|------|---------|--------|---------|------------------|-------|
| 1 | default | active | 3 | 3/6-24 6/1-24 | |

```

100 test_brfr active 8 8 101, 102, 103, 104
105
101 test_crf101 active 10 8/1-4
102 test_crf102 active 11
103 test_crf103 active 12
104 test_crf104 active 13
105 test_crf105 active 14
200 test_brfr2 active 9 9 201, 202, 203, 204
205
201 test_crf201 active 15 8/5-8
202 test_crf202 active 16
203 test_crf203 active 17
204 test_crf204 active 18
205 test_crf205 active 19
210 VLAN0210 active 98
500 VLAN0500 active 20 3/1-5
1002 fddi-default active 4
1003 trcrf-default active 7 8/9-16
1004 fddinet-default active 5
1005 trbrfr-default active 6 6 1003

```

| VLAN | Type | SAID | MTU | Parent | RingNo | BrdgNo | Stp | BrdgMode | Trans1 | Trans2 |
|------|--------|--------|------|--------|--------|--------|------|----------|--------|--------|
| 1 | enet | 100001 | 1500 | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
| 100 | trbrfr | 100100 | 4472 | - | - | 0xf | ibm | - | 0 | 0 |
| 101 | trcrfr | 100101 | 4472 | 100 | 0x64 | - | - | srbr | 0 | 0 |
| 102 | trcrfr | 100102 | 4472 | 100 | 0x65 | - | - | srbr | 0 | 0 |
| 103 | trcrfr | 100103 | 4472 | 100 | 0x66 | - | - | srbr | 0 | 0 |
| 104 | trcrfr | 100104 | 4472 | 100 | 0x3e8 | - | - | srbr | 0 | 0 |
| 105 | trcrfr | 100105 | 4472 | 100 | 0x7d0 | - | - | srbr | 0 | 0 |
| 200 | trbrfr | 100200 | 4472 | - | - | 0xf | ibm | - | 0 | 0 |
| 201 | trcrfr | 100201 | 4472 | 200 | 0xc9 | - | - | srbr | 0 | 0 |
| 202 | trcrfr | 100202 | 4472 | 200 | 0xca | - | - | srbr | 0 | 0 |
| 203 | trcrfr | 100203 | 4472 | 200 | 0xcb | - | - | srbr | 0 | 0 |
| 204 | trcrfr | 100204 | 4472 | 200 | 0x3e8 | - | - | srbr | 0 | 0 |
| 205 | trcrfr | 100205 | 4472 | 200 | 0x7d0 | - | - | srbr | 0 | 0 |
| 210 | enet | 100210 | 1500 | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
| 500 | enet | 100500 | 1500 | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
| 1002 | fddi | 101002 | 1500 | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
| 1003 | trcrfr | 101003 | 4472 | 1005 | 0xcc | - | - | srbr | 0 | 0 |
| 1004 | fdnet | 101004 | 1500 | - | - | 0x0 | ieee | - | 0 | 0 |
| 1005 | trbrfr | 101005 | 4472 | - | - | 0xf | ibm | - | 0 | 0 |

```

VLAN DynCreated
-----
1 static
100 static
101 static
102 static
103 static
104 static
105 static
200 static
201 static
202 static
203 static
204 static
205 static
210 static
500 static
1002 static
1003 static

```



```
1004 static
1005 static
```

```
VLAN AREHops STEHops Backup CRF lq VLAN
-----
101 7 7 off
102 7 7 off
103 7 7 off
104 7 7 off
105 7 7 off
201 7 7 off
202 7 7 off
203 7 7 off
204 7 7 off
205 7 7 off
1003 7 7 off
```

```
ptera-sup (enable)
```

vlan_number TrBRF show spantree — Отображает важную информацию, такой как, какие порты связываются и передача, и отображает режим связующего дерева, работающий на уровне TrBRF.

```
ptera-sup (enable) show spantree 100
```

```
VLAN 100
Spanning tree enabled
Spanning tree type          ibm
Designated Root             00-10-1f-29-f9-63
Designated Root Priority     32768
Designated Root Cost        0
Designated Root Port        1/0
Root Max Age 10 sec Hello Time 2 sec Forward Delay 4 sec
```

```
Bridge ID MAC ADDR          00-10-1f-29-f9-63
Bridge ID Priority           32768
Bridge Max Age 10 sec Hello Time 2 sec Forward Delay 4 sec
```

| Port,Vlan | Vlan | Port-State | Cost | Priority | Portfast | Channel_id |
|-----------|------|------------|------|----------|----------|------------|
| 5/1 | 100 | forwarding | 5 | 4 | disabled | 0 |
| 101 | 100 | inactive | 62 | 4 | disabled | |
| 102 | 100 | inactive | 62 | 4 | disabled | |
| 103 | 100 | inactive | 62 | 4 | disabled | |
| 104 | 100 | inactive | 62 | 4 | disabled | |
| 105 | 100 | inactive | 62 | 4 | disabled | |

* = portstate set by user configuration.

Примечание: В тех выходных данных вы видите порт 5/1, перечисленный под VLAN 100 TrBRF. Это вызвано тем, что у вас есть RSM в слоте 5 и потому что магистральный канал ISL используется для расширения моста от коммутатора до RSM автоматически. Для получения дополнительной информации о Token Ring ISL обратитесь к [Транкингу TR-ISL Между Cisco Catalyst 5000 и 3900 Коммутаторов и маршрутизаторов](#).

vlan_number TrCRF show spantree — Отображает важную информацию, такой как, какие порты связываются и передача, и отображает режим связующего дерева, работающий на уровне TrCRF.

```
ptera-sup (enable) show spantree 101
```

```
VLAN 101
```

```
Spanning tree enabled
Spanning tree type          ieee
Designated Root             00-10-1f-29-f9-64
Designated Root Priority    32768
Designated Root Cost       0
Designated Root Port       1/0
Root Max Age 10 sec Hello Time 2 sec Forward Delay 4 sec
```

```
Bridge ID MAC ADDR         00-10-1f-29-f9-64
Bridge ID Priority          32768
Bridge Max Age 10 sec Hello Time 2 sec Forward Delay 4 sec
```

| Port | Vlan | Port-State | Cost | Priority | Portfast | Channel_id |
|------|------|---------------|------|----------|----------|------------|
| 5/1 | 101 | forwarding* | 5 | 32 | disabled | 0 |
| 8/1 | 101 | not-connected | 250 | 32 | disabled | 0 |
| 8/2 | 101 | not-connected | 250 | 32 | disabled | 0 |
| 8/3 | 101 | not-connected | 250 | 32 | disabled | 0 |
| 8/4 | 101 | not-connected | 250 | 32 | disabled | 0 |

* = portstate set by user configuration or set by vlan 100 spanning tree.
 ptera-sup (enable)

show port существование магистрального канала ISL.

```
ptera-sup (enable) show port 5/1
```

| Port | Name | Status | Vlan | Level | Duplex | Speed | Type |
|------|------|-----------|-------|--------|--------|-------|--------------|
| 5/1 | | connected | trunk | normal | half | 400 | Route Switch |

| Port | Trap | IfIndex |
|------|----------|---------|
| 5/1 | disabled | 81 |

Last-Time-Cleared

```
Sat Jun 29 2002, 03:15:59
```

```
ptera-sup (enable)
```

show trunk, которые передают порты и которые неактивны, и отображают режим связующего дерева на уровне TrBRF.

```
ptera-sup (enable) show trunk
```

| Port | Mode | Encapsulation | Status | Native vlan |
|-------|------|---------------|----------|-------------|
| 5/1 | on | isl | trunking | 1 |
| 7/1-2 | on | lane | trunking | 1 |

Port Vlans allowed on trunk

| | |
|-------|--------|
| 5/1 | 1-1005 |
| 7/1-2 | 1-1005 |

Port Vlans allowed and active in management domain

| | |
|-------|------|
| 5/1 | |
| 7/1-2 | 1003 |

Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned

| | |
|-----|-----------------|
| 5/1 | 100-105,200-205 |
|-----|-----------------|

7/1-2 1003
ptera-sup (enable)

show interface конфигурации VLAN на RSM таким же образом как физические интерфейсы на маршрутизаторе.

ptera-rsm# **show interface**

Vlan100 is up, line protocol is up

Hardware is Cat5k Virtual Token Ring, address is 0009.fa18.3800 (bia0009.fa18.3800)
Internet address is 1.1.1.1/24
MTU 4464 bytes, BW 16000 Kbit, DLY 630 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation SNAP, loopback not set
ARP type: SNAP, ARP Timeout 04:00:00
Ring speed: 16 Mbps
Duplex: half
Mode: Classic token ring station
Source bridging enabled, srn 0 bn 15 trn 1000 (ring group)
spanning explorer enabled
Group Address: 0x00000000, Functional Address: 0x08000100
Ethernet Transit OUI: 0x000000
Last input 00:00:01, output 00:00:55, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue :0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
390 packets input, 21840 bytes, 0 no buffer
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
25 packets output, 6159 bytes, 0 underruns
0 output errors, 1 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
3 transitions

Vlan200 is up, line protocol is up

Hardware is Cat5k Virtual Token Ring, address is 0009.fa18.3800 (bia0009.fa18.3800)
Internet address is 1.1.2.1/24
MTU 4464 bytes, BW 16000 Kbit, DLY 630 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation SNAP, loopback not set
ARP type: SNAP, ARP Timeout 04:00:00
Ring speed: 16 Mbps
Duplex: half
Mode: Classic token ring station
Source bridging enabled, srn 0 bn 15 trn 1000 (ring group)
spanning explorer enabled
Group Address: 0x00000000, Functional Address: 0x08000100
Ethernet Transit OUI: 0x000000
Last input 00:00:00, output 00:08:43, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue :0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
381 packets input, 21336 bytes, 0 no buffer
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
9 packets output, 783 bytes, 0 underruns
0 output errors, 1 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

```
3 transitions
ptera-rsm#
show spanning-tree, о котором Протокол STP работает на RSM.
```

```
ptera-rsm# show spanning-tree
```

Bridge group 1 is executing the IEEE compatible Spanning Tree protocol

```
Bridge Identifier has priority 32768, address 0090.5f18.1c00
Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15
We are the root of the spanning tree
Port Number size is 12
Topology change flag not set, detected flag not set
Times: hold 1, topology change 35, notification 2
      hello 2, max age 20, forward delay 15
Timers: hello 0, topology change 0, notification 0
bridge aging time 300
```

Port 12 (Vlan500) of Bridge group 1 is down

```
Port path cost 19, Port priority 128
Designated root has priority 32768, address 0090.5f18.1c00
Designated bridge has priority 32768, address 0090.5f18.1c00
Designated port is 12, path cost 0
Timers: message age 0, forward delay 0, hold 0
BPDU: sent 0, received 0
```

Port 13 (RingGroup1000) of Bridge group 1 is forwarding

```
Port path cost 10, Port priority 128
Designated root has priority 32768, address 0090.5f18.1c00
Designated bridge has priority 32768, address 0090.5f18.1c00
Designated port is 13, path cost 0
Timers: message age 0, forward delay 0, hold 0
BPDU: sent 0, received 0
```

```
ptera-rsm#
```

[Устранение неполадок](#)

Для этой конфигурации в настоящее время нет сведений об устранении проблем.

[Дополнительные сведения](#)

- [Модульный коммутатор с функциями маршрутизатора Token Ring](#)
- [Объединение каналов TR-ISL между коммутаторами и маршрутизаторами Cisco Catalyst 5000 и 3900](#)
- [Страница поддержки Token Ring](#)
- [Поддержка технологии IBM](#)
- [ПОДДЕРЖКА ПО ПРОДУКТАМ](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)