

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Используемая платформа](#)

[Используйте функцию автоматического подключения](#)

[Исключения](#)

[Проверьте физическое подключение](#)

[Определите узлы на ONS 15190](#)

[Создайте логическое кольцо и назначьте узлы](#)

[Модифицируйте заказ узла существующего кольца](#)

[Рекомендации и замечания](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

Этот документ предоставляет инструкции для ручной настройки вызова Spatial Reuse Protocol (SRP) на ONS 15190. Этот документ также описывает, как модифицировать существующие конфигурации SRP.

Предварительные условия

Требования

Для этого документа отсутствуют особые требования.

Используемые компоненты

Настоящий документ не имеет жесткой привязки к каким-либо конкретным версиям программного обеспечения и оборудования.

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.](#)

Используемая платформа

Вся информация, содержащаяся в этом документе, обращается к ONS 15190. Для определения, какую версию вы выполняете, используйте команду **system show info**:

```
Jupiter#system show infoSystem uptime: 9d, 23:26:13.517 System time: 9d, 23:26:13.520 Name:
Jupiter Description: Location: Contact: Running image: Release: 2.0 Created on: Thu Jun 01
17:42:44 2000 Created by: PentaCom Ltd. Length: 3054362 Signature: 0x7A784DA1 Software version:
2.0.213 Software created on: May 24 2000, 16:13:11 Bootstrap version: 3.0 Jupiter#
```

Используйте функцию автоматического подключения

Один из активов ONS 15190 - то, что можно включить оптоволоконные кабели от линейной карты SRP или Адаптера порта (PA) в любой порт, и программное обеспечение настраивает отдельные узлы. Если существует достаточно карт SRP в ONS 15190 для прямого соединения всех узлов, можно использовать команду **autocconnect** для добавления всех узлов SRP, которые это находит к тому же вызову по умолчанию.

Исключения

В большинстве случаев можно использовать команду **autocconnect** и выполнить некоторые ручные настройки при необходимости. Вот некоторые исключения:

- Если вы принимаете решение соединить некоторые узлы, и таким образом иметь частичное подключение к ONS 15190, необходимо вручную определить промежуток, который включает сторону А одного узла и сторону В другого узла.
- Если вы примете решение определить множественные вызовы, или ваши линейные карты SRP не поддерживают сообщения трассировки пути SynchronousOptical Network (SONET) (синхронная оптоволоконная сеть), то команда **autocconnect** не будет работать.

Пример конфигурации в этом документе представляет полностью настройка вручную.

Проверьте физическое подключение

Этот пример конфигурации использует эти названия для ONS 15190 и узлов SRP:

- ONS 15190 = Юпитер
- Узлы SRP (маршрутизаторы Cisco серии 12000) = Макси, Мини-, Облако и Гром

Самый легкий способ узнать узел к подключениям порта состоит в том, чтобы использовать команду **port all show trace** на ONS 15190:

```
Jupiter#port all show trace Port      Hostname      IP          Interface     SideL1.1      Maxi
1.1.1.1   SRP 0/0      AL1.2      Cloud         1.1.1.5      SRP 1/0      BL2.1         Mini
1.1.1.2   SRP 0/0      AL2.2      Maxi          1.1.1.1      SRP 0/0      BL3.1         Thunder
1.1.1.4   SRP 0/0      AL3.2      Mini          1.1.1.2      SRP 0/0      B
```

Эти выходные данные указывают что:

- Линейная карта SRP Макси, сторона А связана с портом L1.1.
- Линейная карта SRP Макси, сторона В связан с портом L2.2.
- Мини-линейная карта SRP, сторона А связана с портом L2.1.
- Мини-линейная карта SRP, сторона В связан с портом L3.2.

- Облако и Гром соединены (Облако, сторона А связана с Громом, стороной В), и:Облачная линейная карта SRP, сторона В связан с портом L1.2.Линейная карта SRP грома, сторона А связана с портом L3.1.

Теперь используйте **систему, показывают** команду **коробки** для получения дополнительных сведений:

Jupiter#system show box

CTRL1	Линия1	Линия2	Линия3	Линия4	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	Линия5	Линия6	Линия7	Линия8	CTRL2
1960OPER	OC12OPER	OC12OPER	OC12OPER		OPER	OPER	OPER	OPER	OPER				OC12OPER	1960OPER
	ССЫЛКА L1.2 OPER ССЫЛКИ L1.1 OPER	ССЫЛКА L2.2 OPER ССЫЛКИ L2.1 OPER	L3.1 L3.2 ССЫЛКИ OPER ССЫЛКА OPER										L8.1 UNEQ ССЫЛКИ L8.2 UNEQ ССЫЛКИ OPER	АСТЭТОТСТРЛ

Можно проверить соединение на узлах посредством команды **show controller srp**:

```
Thunder#show controller srp 0/0 SRP0/0 - Side A (Outer RX, Inner TX) SECTION LOF = 0 LOS = 0
BIP(B1) = 15 LINE AIS = 0 RDI = 0 FEBE = 307 BIP(B2) = 203 PATH AIS = 0 RDI = 0 FEBE = 219
BIP(B3) = 30 LOP = 0 NEWPTR = 0 PSE = 0 NSE = 0 Active Defects:None Active Alarms:None Alarm
reporting enabled for: SLOS SLOF PLOPFraming: SONETRx SONET/SDH bytes:
(K1/K2) = 0/0 S1S0 = 0 C2 = 0x16 J0 = 0xCC Tx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0
S1S0 = 0 C2 = 0x16 Clock source: InternalFramer loopback:
NonePath tace buffer: StableRemote hostname:
RingStar8000Remote interface: SRPL3.1Remote IP addr:
10.200.28.100Remote side id: BBER thresholds: SF = 10e-3
SD = 10e-6IPS BER thresholds(B3): SF = 10e-3 SD = 10e-6TCA thresholds:
B1 = 10e-6 B2 = 10e-6 B3 = 10e-6 SRP0/0 - Side B (Inner RX, Outer TX) SECTION LOF = 0
LOS = 0 BIP(B1) = 15 LINE AIS = 0 RDI = 0 FEBE = 155 BIP(B2) = 188 PATH AIS = 0
RDI = 0 FEBE = 34 BIP(B3) = 35 LOP = 0 NEWPTR = 0 PSE = 0 NSE = 0 Active Defects: None Active
Alarms: None Alarm reporting enabled for: SLOS SLOF PLOP Framing : SONET Rx
SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0 S1S0 = 0 C2 = 0x16 Tx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0 S1S0 = 0
C2 = 0x16 J0 = 0xCC Clock source : Internal Framer loopback : None Path trace buffer :
StableRemote hostname : Cloud Remote interface: SRP1/0 Remote IP addr : 1.1.1.5 Remote side id :
A BER thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6 IPS BER thresholds(B3): SF = 10e-3 SD = 10e-6
TCA thresholds: B1 = 10e-6 B2 = 10e-6 B3 = 10e-6
```

Здесь вы видите, что Гром связан с ONS 15190 на стороне А и на порту L3.1. Можно также видеть, что сторона В связан для Объединения в облако.

ONS 15190 является Разделителем МАРШРУТА SONET, который выполняет сообщения трассировки пути, если настроено в обычном режиме. Дополнительно, можно настроить ONS 15190 как прозрачный, в этом случае он отражает сообщения трассировки пути что соседние узлы в кольцевой передаче друг другу.

При сборе этой информации можно начать определять узлы на ONS 15190.

[Определите узлы на ONS 15190](#)

Используйте команду **rconf** для изменения узлов и вызовов на ONS 15190. Прежде чем вы сделаете это, проверьте и прикладную конфигурацию и текущую конфигурацию:

```
Jupiter#rconf show ?applied Show applied configuration current Show current shadow (editable)
configuration Jupiter#rconf show currentCurrent shadow (editable) connection configuration:
Sniff configuration: Sniffer Port Sniffed node Port-----
-----No sniffer nodes.POS connections: Node IP Address Ports
Type Other-----No POS connections.Ring
configuration (nodes in order of outer ring): Ring Name Nodes IP Address A-
Port B-Port Type Other-----
-----No rings defined.Jupiter#rconf show appliedApplied connection configuration: Sniff
configuration: Sniffer Port Sniffed node Port-----
-----No sniffer nodes.POS connections: Node IP Address Ports Type
Other-----No POS connections.Ring configuration
(nodes in order of outer ring): Ring Name Nodes IP Address A-Port B-Port
Type Other-----No rings
defined.
```

Вы видите от этих выходных данных, что ничто еще не настроено. Начните вручную настраивать узлы, на основе выходных данных, которые генерирует команда **port all show trace**.

```
Jupiter#port all show tracePort Hostname IP Interface SideL1.1 Maxi
1.1.1.1 SRP 0/0 AL1.2 Cloud 1.1.1.5 SRP 1/0 BL2.1 Mini
1.1.1.2 SRP 0/0 AL2.2 Maxi 1.1.1.1 SRP 0/0 BL3.1 Thunder
```

Для этого используйте команду **rconf node new** для информирования ONS 15190, который два порта формируют узел. Вот формат этой команды:

```
rconf node new [srp/pos/sniff/aps/fiber] [oc12/oc48]
```

Узлы испускают сообщения трассировки Маршрута SONET и в настоящее время связываются. Поэтому вы не должны задать тип узла (такой как SRP или Пакет через SONET), или сообщить, является ли это оптической несущей (OC) 12 или 48, потому что ONS 15190 считывает эти информации из сообщения трассировки пути.

```
Jupiter#rconf node new Maxi 11.1 12.2OC12 SRP node Maxi created. Jupiter#rconf node new Mini
12.1 13.2 OC12 SRP node Mini created.Jupiter#rconf node new span1 13.1 11.2 OC12 SRP node span1
created. Jupiter#rconf show current Current shadow (editable) connection configuration: Sniff
configuration: Sniffer          Port   Sniffed node   Port-----
-----No sniffer nodes.POS connections: Node                IP Address   Ports   Type
Other-----No POS connections.Ring configuration
(nodes in order of outer ring): Ring          Name   Nodes   IP Address   A-Port   B-Port
Type   Other-----No rings
defined.Free nodes: MaxiL1.1 L2.2 OC12 MiniL2.1 L3.2 OC12 span1L3.1 L1.2 OC12Current
configuration not yet applied.
```

Создайте логическое кольцо и назначьте узлы

После определения узлов (все охваченные части определены как один узел), необходимо создать логическое кольцо и назначить узлы на вызов. Используйте команду **rconf ring new**:

```
Jupiter#rconf ring new ring1 SRP ring ring1 created.
```

Команда **rconf ring nodes** предоставляет быстрый способ для добавления свободных узлов к вызову. В то же время эта команда позволяет вам выбрать заказ вызова.

```
Jupiter#rconf ring ring1 nodes Maxi Mini span1 Ring ring1 node list set.
```

Примечание: Когда вы добавляете новый узел к существующему кольцу, узел вставлен в конце вызова. Вам, вероятно, поэтому придется переупорядочить вызов. Посмотрите [Модифицирование Заказа Узла](#) раздела [Существующего кольца](#) для инструкций.

Чтобы проверить, что все узлы определены, проверьте текущую конфигурацию снова:

```
Jupiter#rconf show currentCurrent shadow (editable) connection configuration: Sniff
configuration: Sniffer          Port   Sniffed node   Port-----
-----No sniffer nodes.POS connections: Node                IP Address   Ports   Type
Other-----No POS connections.Ring configuration
(nodes in order of outer ring): Ring Name   Nodes   IP Address   A-Port   B-Port   Type   Other--
-----ring1          Maxi
L1.1    L2.2    OC12          Mini                L2.1    L3.2    OC12          span1
L3.1    L1.2    OC12 Current configuration not yet applied.
```

Теперь, когда конфигурация установлена, необходимо применить конфигурацию:

```
Jupiter#rconf apply Configuration applied. Jupiter#9d, 22:33:33.202 Port L1.1 - Stop
transmitting UNEQ. 9d, 22:33:33.397 Port L1.2 - Stop transmitting UNEQ. 9d, 22:33:33.590 Port
L2.1 - Stop transmitting UNEQ. 9d, 22:33:33.820 Port L2.2 - Stop transmitting UNEQ. 9d,
22:33:34.004 Port L3.1 - Stop transmitting UNEQ. 9d, 22:33:34.250 Port L3.2 - Stop
transmitting UNEQ.
```

Чтобы проверить, успешно ли кольцевое создание, посмотрите на один из узлов. Используйте команду **show srp top** для этого:

```
Thunder# *Jun 30 04:01:04.295: %SRP-4-WRAP_STATE_CHANGE: SRP0/0 unwrapped on side B *Jun 30
04:01:04.295: %SRP-4-ALARM: SRP0/0 Side A Keepalive OK *Jun 30 04:01:04.295: %SRP-4-
```

```

WRAP_STATE_CHANGE: SRP0/0 wrapped on side B *Jun 30 04:01:04.299: %SRP-4-WRAP_STATE_CHANGE:
SRP0/0 unwrapped on side B *Jun 30 04:01:04.299: %SRP-4-WRAP_STATE_CHANGE: SRP0/0 wrapped on
side B *Jun 30 04:01:04.299: %SRP-4-WRAP_STATE_CHANGE: SRP0/0 unwrapped on side B Thunder#show
srp topTopology Map for Interface SRP0/0 Topology pkt. sent every 5 sec. (next pkt. after 4
sec.) Last received topology pkt. 00:00:00 Nodes on the ring: 4 Hops(outer ring) MAC
IP Address      Wrapped      Name0              0010.f608.ec00    1.1.1.4          No
Thunder1              0010.f60c.8c20    Unknown           No                Cloud2
0030.71f1.6c00    Unknown           No                Maxi3             0030.71f3.7c00    Unknown
No                  MiniThunder#

```

Как только вы вводите команду `gconf apply`, ONS 15190 разворачивает отдельные изолированные узлы и создает схему топологии через пакеты Srp - топологии.

Модифицируйте заказ узла существующего кольца

В определенных случаях можно хотеть переупорядочить узлы на вызове. Например, если существует большой объем трафика между двумя парами узлов, и эти трафики в настоящее время накладываются и приводят к плохому использованию полосы пропускания. В данном примере предположите, что Гром и Махи имеют постоянный обмен высокой пропускной способностью данными, также, как и Облако и Мини-. Можно переупорядочить эти узлы так, чтобы поток данных от Грома до Махи не вмешивался в поток от Облака до Мини-:

```

Jupiter#rconf ring ring1 nodes Maxi span1 Mini Ring ring1 node list set. Jupiter#rconf apply
Configuration applied. Jupiter#rconf show appliedApplied connection configuration:Sniff
configuration: Sniffer      Port  Sniffed node  Port-----
-----No sniffer nodes.POS connections: Node              IP Address  Ports  Type
Other-----No POS connections.Ring configuration
(nodes in order of outer ring): Ring Name  Nodes  IP Address  A-Port  B-Port  Type  Other--
-----ring1      Maxi
L1.1    L2.2    OC12      Mini      L3.1    L1.2    OC12      span1
L2.1    L3.2    OC12 Jupiter#

```

Теперь возвратитесь для Гремения, чтобы проверить новый заказ и проверить таблицу протокола разрешения адресов (ARP), чтобы видеть, пошло ли все как ожидалось:

```

Thunder#show srp top Topology Map for Interface SRP0/0 Topology pkt. sent every 5 sec. (next
pkt. after 2 sec.) Last received topology pkt. 00:00:02 Nodes on the ring: 4 Hops(outer ring)
MAC      IP Address      Wrapped      Name0              0010.f608.ec00    1.1.1.4
No       Thunder1              0010.f60c.8c20  1.1.1.5          No                Cloud2
0030.71f3.7c00  1.1.1.2          No                Mini3             0030.71f1.6c00    1.1.1.1
No       MaxiThunder#show arp | i SRP Internet 1.1.1.1 5 0030.71f1.6c00 SRP-A SRP0/0
Internet 1.1.1.2 5 0030.71f3.7c00 SRP-B SRP0/0 Internet 1.1.1.5 0 0010.f60c.8c20 SRP-B SRP0/0
Internet 1.1.1.4 - 0010.f608.ec00 SRP SRP0/0

```

Трафик от Грома до Махи теперь берет сторону А. Теперь перейдите к Облаку и проверьте ту же вещь:

```

Cloud#show srp topTopology Map for Interface SRP1/0 Topology pkt. sent every 5 sec. (next pkt.
after 0 sec.) Last received topology pkt. 00:00:04 Nodes on the ring: 4 Hops (outer ring) MAC IP
Address Wrapped Name 0 0010.f60c.8c20 1.1.1.5 No Cloud 1 0030.71f3.7c00 1.1.1.2 No Mini 2
0030.71f1.6c00 1.1.1.1 No Maxi 3 0010.f608.ec00 1.1.1.4 No Thunder Cloud#show arp | i SRP
Internet 1.1.1.1 0 0030.71f1.6c00 SRP-A SRP1/0 Internet 1.1.1.2 0 0030.71f3.7c00 SRP-B SRP1/0
Internet 1.1.1.5 - 0010.f60c.8c20 SRP SRP1/0 Internet 1.1.1.4 2 0010.f608.ec00 SRP-A SRP1/0
Cloud#

```

Трафик от Облака до Мини-стороны В взятый, что означает, что модификация была успешна как эти два потока, не вмешивается друг в друга.

Примечание: Cisco рекомендует позволить ONS 15190 автоматически установить порядок вызова для вас для получения максимального резервирования. Используйте команду

R	E R	E R	E R										E R	R
	С С Ы Л К А L 1. 2 О Р Е Р С С Ы Л К И L 1. 1 О Р Е Р	С С Ы Л К А L 2. 2 О Р Е Р С С Ы Л К И L 2. 1 О Р Е Р	L 3. 1 L 3. 2 С С Ы Л К И О Р Е Р С С Ы Л К А О Р Е Р										L 8. 1 L 8. 2 С С Ы Л К И О Р Е Р С С Ы Л К А О Р Е Р	А С Т Э Т О Т С Т R L

Предположите, что L1.1 и L1.2 связаны со сторонами А двух узлов SRP, и L2.1 и L2.2 связаны со сторонами В тех узлов. Логические соединения должны пойти от L1 до L2 с:

- L1.1 соединился с L2.1.
- L1.2 соединился с L2.2.

Это означает, что при потере L1 весь вызов исчезает, потому что вы потеряли оба логических соединения.

При настройке вызова SRP попытайтесь придерживаться этих рекомендаций:

- Для физического подключения, подключают узел с двумя другими картами для достижения резервирования в случае, если отказывает одна карта.
- Бойтесь заканчивать или с двумя сторонами А или с двумя сторонами В на той же карте.
- Всегда пытайтесь увеличить количество вертикальных логических соединений.

[Дополнительные сведения](#)

- [Техническая поддержка SRP/DPT](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)