

# Configurando manualmente um anel SRP no ONS 15190 e modificando configurações SRP existentes

## Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Conventions](#)

[A plataforma utilizada](#)

[Usar a função de conexão automática](#)

[Exceções](#)

[Verificar a conectividade física](#)

[Definir nós no ONS 15190](#)

[Crie um anel lógico e atribua nós](#)

[Modificar a ordem do nó de um anel existente](#)

[Recomendações e comentários](#)

[Informações Relacionadas](#)

## [Introduction](#)

Este documento fornece instruções para configurar manualmente um anel de protocolo de reutilização espacial (SRP) no ONS 15190. Este documento também descreve como modificar as configurações de SRP existentes.

## [Prerequisites](#)

## [Requirements](#)

Não existem requisitos específicos para este documento.

## [Componentes Utilizados](#)

Este documento não se restringe a versões de software e hardware específicas.

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

## Conventions

Consulte as [Convenções de Dicas Técnicas da Cisco para obter mais informações sobre convenções de documentos](#).

## A plataforma utilizada

Todas as informações contidas neste documento se referem ao ONS 15190. Para determinar qual versão você executa, use o comando **system show info**:

```
Jupiter#system show info
System 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#
```

## Usar a função de conexão automática

Um dos recursos do ONS 15190 é que você pode conectar as fibras da placa de linha SRP ou do adaptador de porta (PA) em qualquer porta, e o software configura os nós individuais. Se houver placas SRP suficientes no ONS 15190 para conectar diretamente todos os nós, você poderá usar o comando **autoconnect** para adicionar todos os nós SRP que encontrar ao mesmo anel padrão.

## Exceções

Na maioria dos casos, você pode usar o comando **autoconnect** e fazer alguns ajustes manuais, se necessário. Aqui estão algumas exceções:

- Se você optar por interconectar alguns nós e, portanto, ter conectividade parcial com o ONS 15190, deverá definir manualmente um intervalo que inclua o lado A de um nó e o lado B de outro nó.
- Se você optar por definir vários anéis ou se as placas de linha SRP não oferecerem suporte a mensagens de rastreamento de caminho de rede óptica síncrona (SONET), o comando **autoconnect** não funcionará.

A configuração de exemplo neste documento representa uma configuração totalmente manual.

## Verificar a conectividade física

Esta configuração de exemplo usa estes nomes para os nós ONS 15190 e SRP:

- ONS 15190 = Júpiter
- Nós SRP (Cisco 12000 Series Routers) = Maxi, Mini, Nuvem e Thunder

A maneira mais fácil de descobrir as conexões de nó com porta é usar o comando **port all show trace** no ONS 15190:

```
Jupiter#port all show trace
Port      Hostname      IP           Interface    Side
L1.1      Maxi          1.1.1.1     SRP 0/0     A
L1.2      Cloud         1.1.1.5     SRP 1/0     B
L2.1      Mini          1.1.1.2     SRP 0/0     A
L2.2      Maxi          1.1.1.1     SRP 0/0     B
L3.1      Thunder       1.1.1.4     SRP 0/0     A
L3.2      Mini          1.1.1.2     SRP 0/0     B
```

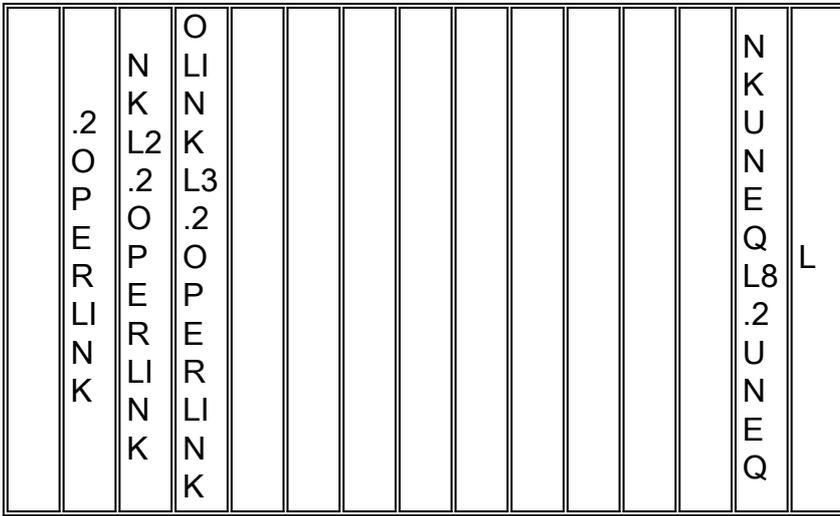
Esta saída indica que:

- Placa de linha SRP máxima, lado A está conectado à porta L1.1.
- A placa de linha SRP máxima, lado B, está conectada à porta L2.2.
- Mini placa de linha SRP, o lado A está conectado à porta L2.1.
- Mini placa de linha SRP, o lado B está conectado à porta L3.2.
- A nuvem e o Thunder estão interconectados (a nuvem, o lado A está conectado ao Thunder, ao lado B) e: Placa de linha SRP de nuvem, lado B está conectado à porta L1.2. Placa de linha SRP trocada, o lado A está conectado à porta L3.1.

Agora use o comando **system show box** para obter mais informações:

```
Jupiter#system show box
```

C T R L 1	L I N K L1 .1 O P E R L1	L I N K L2 .1 O P E R L1	L I N K L3 .1 O P E R L1	L I N K L4 .1 O P E R L1	S W 1 O P E R	S W 2 O P E R	S W 3 O P E R	S W 4 O P E R	S W 5 O P E R	L I N K L5 O P E R	L I N K L6 O P E R	L I N K L7 O P E R	L I N K L8 .1 O P E R L1	C T R L 2
O P E R i9 60	O C 12 O P E R	O C 12 O P E R	O C 12 O P E R		O P E R	O P E R	O P E R	O P E R	O P E R				O C 12 O P E R	O P E R i9 60
	L I N K L1 .1 O P E R L1	L I N K L2 .1 O P E R L1	L I N K L3 .1 O P E R L1										L I N K L8 .1 O P E R L1	A G I R E S T A C T R



Você pode verificar a conexão nos nós através do comando **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 PLOP

Framing:

SONET

Rx 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: Internal

Framer loopback: None

Path tace buffer: Stable

Remote hostname: RingStar8000

Remote interface: SRPL3.1

Remote IP addr: 10.200.28.100

Remote side id: B

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

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 : Stable
Remote 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
```

Aqui você pode ver que Thunder está conectado ao ONS 15190 no lado A e na porta L3.1. Você também pode ver que o lado B está conectado à nuvem.

O ONS 15190 é um Terminador de Caminho SONET que emite mensagens de rastreamento de caminho se configurado no modo normal. Opcionalmente, você pode configurar o ONS 15190 como transparente, caso em que ele espelha as mensagens de rastreamento de caminho que os nós adjacentes no anel enviam uns aos outros.

Depois de reunir essas informações, você pode começar a definir os nós no ONS 15190.

## [Definir nós no ONS 15190](#)

Use o comando **rconf** para modificar os nós e anéis no ONS 15190. Antes de fazer isso, verifique a configuração aplicada e a configuração atual:

```
Jupiter#rconf show ?
applied Show applied configuration
current Show current shadow (editable) configuration
```

```
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.
```

```
Jupiter#rconf show applied
Applied 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.
```

Você pode ver nesta saída que nada está configurado ainda. Comece a configurar manualmente os nós, com base na saída que o comando **port all show trace** gera.

```
Jupiter#port all show trace
Port   Hostname   IP           Interface    Side
L1.1   Maxi       1.1.1.1     SRP 0/0     A
L1.2   Cloud      1.1.1.5     SRP 1/0     B
L2.1   Mini       1.1.1.2     SRP 0/0     A
L2.2   Maxi       1.1.1.1     SRP 0/0     B
L3.1   Thunder    1.1.1.4     SRP 0/0     A
L3.2   Mini       1.1.1.2     SRP 0/0     B
```

Para isso, use o comando **rconf node new** para informar o ONS 15190, que duas portas formam um nó. Este é o formato deste comando:

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

Os nós emitem mensagens de rastreamento de caminho SONET e estão conectados no momento. Portanto, você não precisa especificar o tipo de nó (como SRP ou Packet-over-SONET), ou indicar se ele é uma portadora óptica (OC) 12 ou 48, pois o ONS 15190 lê essas informações da mensagem de rastreamento de caminho.

```
Jupiter#rconf node new Maxi 11.1 12.2
OC12 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 OC12
```

Current configuration not yet applied.

## Crie um anel lógico e atribua nós

Depois de definir os nós (todas as partes estendidas são definidas como um nó), você precisa criar um anel lógico e atribuir nós ao anel. Use o novo comando **rconf ring**:

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

O comando **rconf ring nodes** fornece uma maneira rápida de adicionar os nós livres ao anel. Ao mesmo tempo, esse comando permite que você decida a ordem do anel.

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

**Observação:** quando você adiciona um novo nó a um anel existente, o nó é inserido no final do anel. Por isso, talvez seja necessário reordenar o anel. Consulte a seção [Modificar a Ordem do Nó de um Toque Existente](#) para obter instruções.

Para verificar se todos os nós estão definidos, verifique a configuração atual novamente:

```
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
-----
ring1      Maxi          L1.1    L2.2    OC12
           Mini          L2.1    L3.2    OC12
```

Current configuration not yet applied.

Agora que a configuração está definida, você precisa aplicar a configuração:

```
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.
```

Para verificar se a criação do anel foi bem-sucedida, examine um dos nós. Use o comando **show srp top** para:

```
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 top
Topology 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	Name
0	0010.f608.ec00	1.1.1.4	No	Thunder
1	0010.f60c.8c20	Unknown	No	Cloud
2	0030.71f1.6c00	Unknown	No	Maxi
3	0030.71f3.7c00	Unknown	No	Mini

```
Thunder#
```

Assim que você digita o comando **rconf apply**, o ONS 15190 desempacota os nós isolados individuais e cria o mapa de topologia através dos pacotes de topologia SRP.

## [Modificar a ordem do nó de um anel existente](#)

Em determinados casos, talvez seja conveniente reordenar os nós no anel. Por exemplo, se houver tráfego intenso entre dois pares de nós, e esses fluxos de tráfego atualmente se sobrepõem, e conduzirem a uma utilização ruim da largura de banda. Neste exemplo, suponha que Thunder e Maxi tenham uma constante troca de dados com alta largura de banda, assim como a Cloud e a Mini. Você pode reordenar esses nós para que o fluxo de dados do Thunder para o Maxi não interfira no fluxo da nuvem para o Mini:

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

```
Jupiter#rconf apply
Configuration applied.
```

```
Jupiter#rconf show applied
Applied 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#

Agora, retorne ao Thunder para verificar o novo pedido e verifique a tabela Address Resolution Protocol (ARP) para ver se tudo foi como esperado:

```
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	Name
0	0010.f608.ec00	1.1.1.4	No	Thunder
1	0010.f60c.8c20	1.1.1.5	No	Cloud
2	0030.71f3.7c00	1.1.1.2	No	Mini
3	0030.71f1.6c00	1.1.1.1	No	Maxi

```
Thunder#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
```

O tráfego de Thunder para Maxi agora toma o lado A. Agora, vá para a nuvem e verifique a mesma coisa:

```
Cloud#show srp top
Topology 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#
```

O tráfego da nuvem para a Mini toma o lado B, o que significa que a modificação foi bem-sucedida, pois esses dois fluxos não interferem um no outro.

**Observação:** a Cisco recomenda que você deixe o ONS 15190 definir automaticamente a ordem do anel para obter a redundância máxima. Use o comando **autoorder** para:

```
Jupiter#rconf ring ring1 autoorder
Ring ring1 reordered.
```

```
Jupiter#rconf apply
Configuration applied.
```

```
Jupiter#rconf show applied
Applied 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
```

```
Jupiter#
```

Agora você volta à configuração inicial. Agora você pode adicionar ou remover nós ou reorganizar o anel e ainda não perder nenhum pacote no anel.

**Observação:** ocasionalmente, você pode perder pacotes presos em buffers de trânsito de nós individuais quando remove ou reorganiza os nós. Isso pode acontecer se, devido à nova ordem, a remoção da origem remover os pacotes do anel antes que o destino os veja.

**Observação:** o sistema não realiza nenhuma finalização quando você reorganiza os nós, mesmo quando você adiciona um nó isolado. Isso ocorre porque o ONS 15190 cria um anel de um nó com o nó isolado (de modo que ele esteja em um anel próprio). Isso evita a perda de tempo de liberação quando você adiciona nós a um anel.

## Recomendações e comentários

Quando você configura a conectividade física dos nós SRP para o ONS 15190, a Cisco recomenda que você:

- Nunca coloque dois lados A ou dois lados B na mesma placa no ONS 15190. Se você conectar dois lados A ou B à mesma placa e essa placa falhar, você acabará perdendo duas conexões cruzadas lógicas (já que o lado A deve estar sempre conectado ao lado B), e o anel se divide em dois.
- Sempre conecte um nó SRP a duas placas diferentes no ONS 15190. Se você tiver um nó SRP conectado a apenas uma placa e essa placa falhar, o nó será isolado do anel.

**Observação:** a Cisco recomenda que você faça isso para evitar a redundância, mas tudo ainda funciona se você não fizer isso.

Jupiter#system show box

CTRL 1	LINK A 1	LINK A 2	LINK A 3	LINK A 4	SW 1	SW 2	SW 3	SW 4	SW 5	LINK A 5	LINK A 6	LINK A 7	LINK A 8	CTRL 2
OPER i9 60	OC 12 OPER	OC 12 OPER	OC 12 OPER		OPER	OPER	OPER	OPER	OPER				OC 12 OPER	OPER i9 60
	LINK L1 .1 OPER LINK	LINK L2 .1 OPER LINK	LINK L3 .1 A B E R T O LINK										LINK L8 .1 A B E R T O LINK	A G I R E S T A C T R L
			LINK L3 .2 OPER LINK										LINK L8 .2 OPER LINK	

Suponha que L1.1 e L1.2 estejam conectados aos lados A de dois nós SRP e que L2.1 e L2.2 estejam conectados aos lados B desses nós. As conexões lógicas precisam ir de L1 a L2 com:

- L1.1 conectado a L2.1.
- L1.2 conectado a L2.2.

Isso significa que, se você perder L1, todo o anel desaparecerá porque você perdeu ambas as conexões lógicas.

Ao configurar um anel SRP, tente seguir estas diretrizes:

- Para conectividade física, conecte um nó a duas placas diferentes para obter redundância caso uma placa falhe.
- Tenha cuidado para não acabar com dois lados A ou dois lados B na mesma placa.
- Sempre tente maximizar o número de conexões lógicas verticais.

## [Informações Relacionadas](#)

- [Suporte técnico SRP/DPT](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)