

# Entendendo o endereçamento MAC com SRP

## Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Conventions](#)

[Um endereço MAC](#)

[Endereços MAC do programa para interfaces SRP](#)

[Placas SRP OC48 e OC192 de uma porta](#)

[Como o envio de dados é gerenciado](#)

[Conclusão](#)

[Informações Relacionadas](#)

## [Introduction](#)

O Spatial Reuse Protocol (SRP) é um protocolo de camada MAC desenvolvido pela Cisco usado em configurações de anel. Um anel SRP consiste em duas fibras de rotação contrária, conhecidas como anel externo e interno. Ambos são usados simultaneamente para transportar dados e controlar pacotes. Os pacotes de controle, como manutenção de atividade, comutação de proteção e propagação de controle de largura de banda, se propagam na direção oposta dos pacotes de dados correspondentes para garantir que os dados sigam o caminho mais curto até seu destino. Um anel de fibra óptica duplo fornece um alto nível de sobrevivência de pacotes. No caso de um nó com falha ou de um corte de fibra, os dados são transmitidos pelo anel alternativo. Os pacotes de topologia transmitem no anel externo, exceto quando algum nó no anel está em uma condição de quebra.

Este documento explica as relações de interface SRP, que é o motivo mais frequente para interpretação incorreta de endereços MAC.

## [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

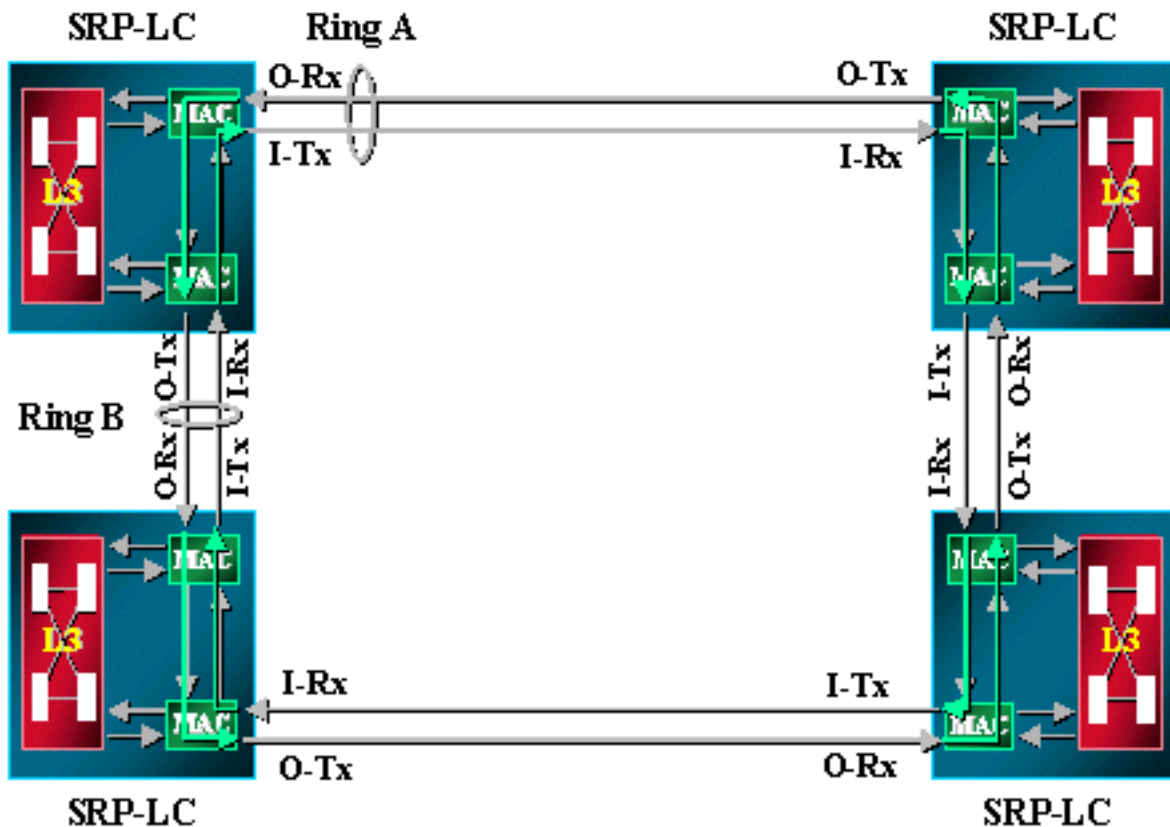
Consulte as [Convenções de Dicas Técnicas da Cisco para obter mais informações sobre convenções de documentos.](#)

## Um endereço MAC

Uma interface SRP em qualquer placa de linha SRP (LC) tem dois MACs, mas apenas um endereço MAC. Esses dois MACs formam, na verdade, uma interface SRP que consiste em um lado A e um lado B.

Veja esta saída de exemplo **show interface**:

- Um lado: Anel externo Rx, Anel interno Tx
- Lado B. Tx Externo, Anel Interno Rx



Por exemplo:

```
Node2#show interface srp 4/0
SRP4/0 is up, line protocol is up
  Hardware is SRP over SONET, address is 0000.4142.8799 (bia 0000.4142.8799)
  Internet address is 9.64.1.35/24
  MTU 4470 bytes, BW 622000 Kbit, DLY 100 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation SRP,
  Side A: loopback not set
```

```

Side B: loopback not set
  3 nodes on the ring   MAC passthrough not set
  Side A: not wrapped   IPS local: SF IPS remote: IDLE
  Side B:   wrapped     IPS local: IDLE IPS remote: IDLE
Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Queueing strategy: fifo
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
5 minute input rate 0 bits/sec, 1 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  356572 packets input, 7674965 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
  112289 input errors, 54938 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 57351 abort
  1943503 packets output, 67532068 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

```

## Endereços MAC do programa para interfaces SRP

Na saída **show interface**, o endereço MAC é 0000.4142.8799. É o mesmo que o endereço MAC integrado (BIA) para esta interface SRP. Você também pode programá-lo para ter um valor personalizado, como o endereço MAC, listado na saída **show srp topology**.

Por exemplo:

```

Node2#configure terminal
Node2(config)#interface srp 4/0
Node2(config-if)#mac-address 0.0.2

Node2#show interface srp 4/0h
SRP4/0 is up, line protocol is up
  Hardware is SRP over SONET, address is 0000.0000.0002 (bia 0000.4142.8799)
  Internet address is 9.64.1.35/24
  MTU 4470 bytes, BW 622000 Kbit, DLY 100 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation SRP,
  Side A: loopback not set
  Side B: loopback not set
    3 nodes on the ring   MAC passthrough not set
    Side A: not wrapped   IPS local: SF IPS remote: IDLE
    Side B:   wrapped     IPS local: IDLE IPS remote: IDLE
  Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Queueing strategy: fifo

```

Você pode programar o endereço MAC para que a interface SRP seja a listada na saída **show srp topology**.

```

Node2#show srp topology

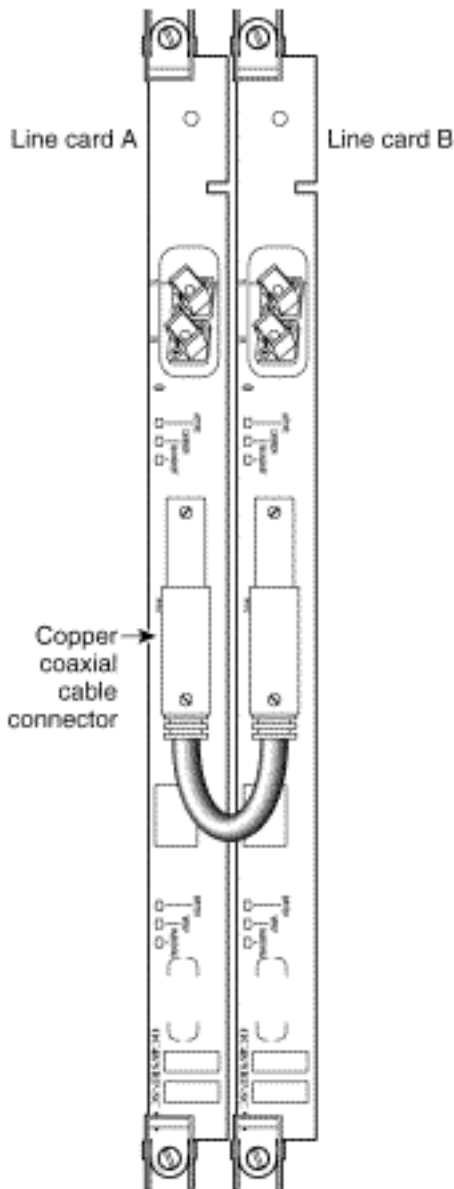
Topology Map for Interface SRP4/0
Topology pkt. sent every 5 sec. (next pkt. after 0 sec.)
Last received topology pkt. 00:00:04
Last topology change was 00:00:09 ago.
Nodes on the ring: 3

```

Hops (outer ring)	MAC	IP Address	Wrapped	SRR	Name
0	0000.0000.0002	9.64.1.35	Yes	-	Node2
1	0007.0dec.a300	9.64.1.36	No	-	Node3
2	0010.f60d.7a00	9.64.1.34	Yes	-	Node1

## Placas SRP OC48 e OC192 de uma porta

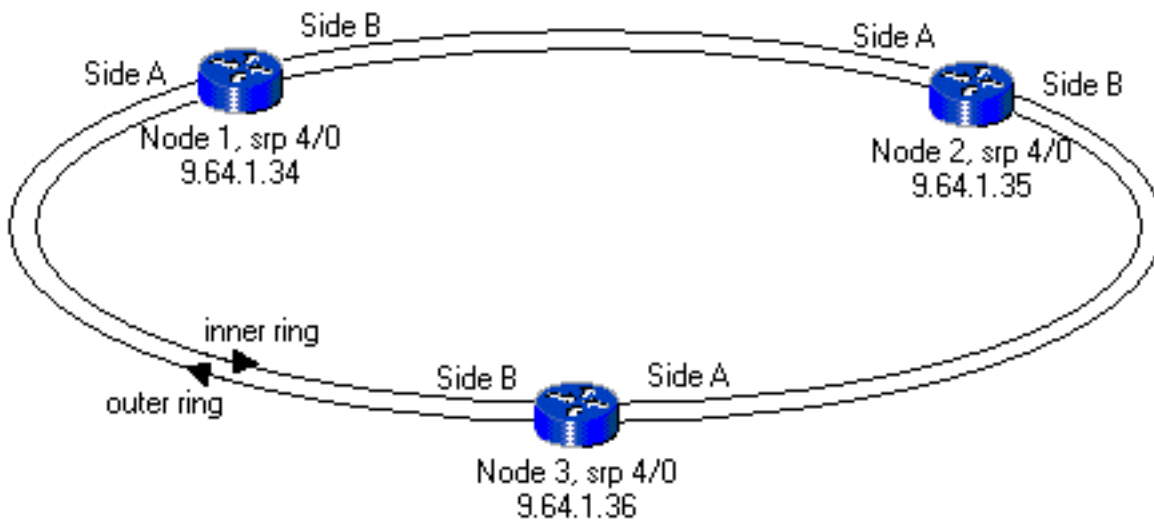
Qualquer interface SRP em um LC SRP tem dois MACs, mas apenas um endereço MAC. Para uma porta OC48 e a placa OC192 SRP, é a mesma. A única diferença é que os lados A e B da interface estão sentados nos dois slots vizinhos. Há dois slots equipados para uma única interface SRP. O lado A é sempre o slot com o número mais baixo e o lado B é o slot com o número mais alto.



## Como o envio de dados é gerenciado

Os dados sempre levam o caminho mais curto até seu destino. O nó que origina o tráfego está ciente do caminho mais curto até o destino devido às informações de topologia SRP. O nó de origem envia tráfego pelo lado mais curto, pois o destino tem um endereço MAC exclusivo para os lados A e B da interface.

O diagrama e as saídas dos comandos **show topology** e **show arp** mostram um exemplo de um anel SRP.



Node1#show srp topology

Topology Map for Interface SRP4/0

Topology pkt. sent every 5 sec. (next pkt. after 2 sec.)

Last received topology pkt. 00:00:02

Last topology change was 00:07:27 ago.

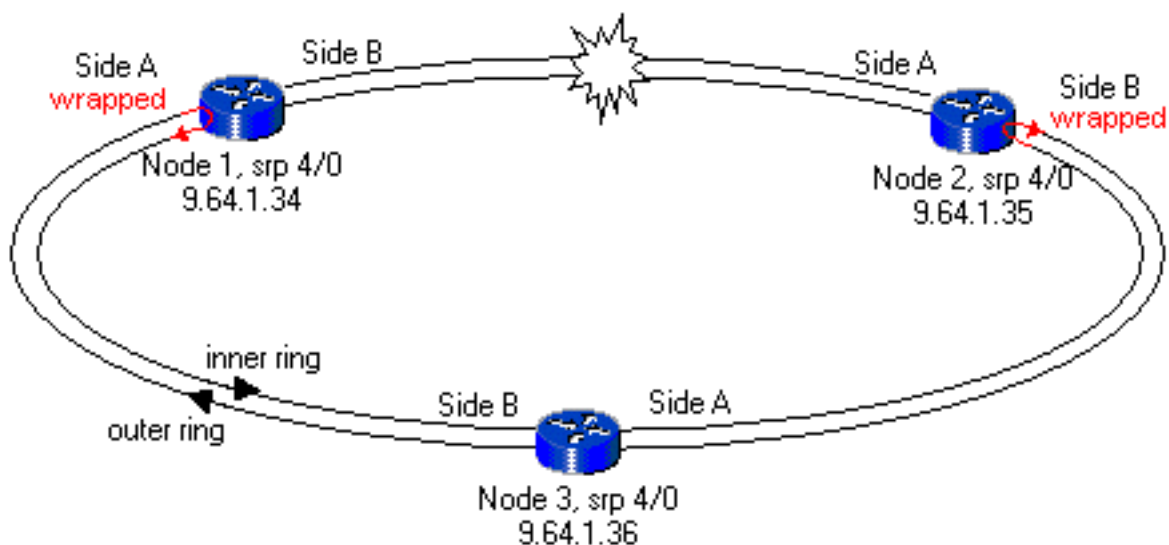
Nodes on the ring: 3

Hops (outer ring)	MAC	IP Address	Wrapped SRR	Name
0	0010.f60d.7a00	9.64.1.34	No	Node1
1	0000.4142.8799	9.64.1.35	No	Node2
2	0007.0dec.a300	9.64.1.36	No	Node3

Node1#show arp

Protocol	Address	Age (min)	Hardware Addr	Type	Interface
<b>Internet</b>	<b>9.64.1.34</b>	-	<b>0010.f60d.7a00</b>	<b>SRP-B</b>	<b>SRP4/0</b>
<b>Internet</b>	<b>9.64.1.35</b>	<b>4</b>	<b>0000.4142.8799</b>	<b>SRP-B</b>	<b>SRP4/0</b>
<b>Internet</b>	<b>9.64.1.36</b>	<b>4</b>	<b>0007.0dec.a300</b>	<b>SRP-A</b>	<b>SRP4/0</b>
Internet	10.48.70.19	145	0060.4741.0432	ARPA	Ethernet0
Internet	10.48.70.12	145	0000.0c4a.dcb8	ARPA	Ethernet0

Se houver um corte de fibra entre Node1 e Node2 no anel, como mostrado neste exemplo, a saída **show topology** e **show arp** se parecerá com esta:



```
Node1#show srp topology
```

```
Topology Map for Interface SRP4/0
Topology pkt. sent every 5 sec. (next pkt. after 2 sec.)
Last received topology pkt. 00:00:02
Last topology change was 00:02:02 ago.
Nodes on the ring: 3
Hops (outer ring)      MAC          IP Address      Wrapped SRR   Name
0                      0010.f60d.7a00 9.64.1.34       Yes    -    Node1
1                      0000.4142.8799 9.64.1.35       Yes    -    Node2
2                      0007.0dec.a300 9.64.1.36       No     -    Node3
```

```
Node1#show arp
```

```
Protocol  Address          Age (min)  Hardware Addr  Type   Interface
Internet  9.64.1.34          -          0010.f60d.7a00 SRP-B SRP4/0
Internet  9.64.1.35          9          0000.4142.8799 SRP-A SRP4/0
Internet  9.64.1.36         10         0007.0dec.a300 SRP-A SRP4/0
Internet  10.48.70.19       151        0060.4741.0432 ARPA   Ethernet0
Internet  10.48.70.12       151        0000.0c4a.dcb8 ARPA   Ethernet0
```

Este exemplo mostra que o nó de origem escolhe a rota mais curta até o destino e envia pelo lado A ou pelo lado B da interface de acordo com as informações **show srp topology**.

## Conclusão

Para cada interface SRP, há dois pares Tx e Rx. Um par forma o lado A e o outro par forma o lado B da interface. Essa interface tem um endereço MAC exclusivo, embora tenha dois MACs que cobrem cada par Tx e Rx.

## Informações Relacionadas

- [Tecnologia de protocolo de reutilização espacial](#)
- [Notas de instalação e configuração da placa de linha do Dynamic Packet Transport \(DPT\)/Spatial Reuse Protocol \(SRP\)](#)
- [Páginas de suporte de tecnologia ótica](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)