

Configurando a Redundância para POS/APS

Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenções](#)

[Switching de proteção automática](#)

[APS e comandos relacionados](#)

[Modos de switching](#)

[Modo bidirecional \(recomendado\)](#)

[Modo unidirecional](#)

[Cenários básicos](#)

[A interface de trabalho para fibra ADM falha](#)

[Falha do ADM para Working Interface Fiber \(modo bidirecional\)](#)

[Falha de ADM para fibras de interface de trabalho \(modo unidirecional\)](#)

[Falha das fibras de transmissão e recepção entre a interface de trabalho e os enlaces ADM](#)

[Bytes K1/K2](#)

[Configurar o APS](#)

[Monitore e mantenha o APS](#)

[Pesquise defeitos o APS](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introdução](#)

Este documento discute a característica do Automatic Protection Switching (APS) e fornece um exemplo de como configurar o APS para a Redundância do Pacote sobre SONET (POS).

Este documento permite-o de compreender como o APS trabalha, e ajuda-o a configurar e manter o APS em roteadores Cisco. A topologia de rede em [figura 1](#) é a base deste documento:

Figura 1 – Topologia de rede

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento destes tópicos:

- Synchronous Optical Network (SONET) e tecnologias POS.
- Princípios da configuração de roteador Cisco.

Componentes Utilizados

As informações neste documento são baseadas nestas versões de software e hardware:

- Software Release 12.0(10)S de Cisco IOS®.
- Plataformas de hardware do Cisco 12000 Series.

O apoio para a característica APS está disponível nas plataformas de hardware do Cisco e? Series, e no Cisco IOS Software Release 12.2(5) e Mais Recente.

As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. Todos os dispositivos utilizados neste documento foram iniciados com uma configuração (padrão) inicial. Se a sua rede estiver ativa, certifique-se de que entende o impacto potencial de qualquer comando.

Convenções

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

Switching de proteção automática

O recurso APS fornece redundância e permite um switchover de circuitos POS no caso de uma falha de circuito. A aplicação do APS permite que você configure um par de linhas SONET para a linha Redundância. Quando o trabalho (W) a relação falha, a proteção (P) a relação supõe rapidamente a carga de tráfego. No caso de um corte de fibra ótica, a linha ativa comuta automaticamente à linha em standby dentro de 60 milissegundos (iniciação de milissegundo 10 e switchover de 50 milissegundos). O SONET APS executa switchovers no Layer 1 (L1). Conseqüentemente, o switchover é significativamente mais rápido do que na camada 2 (L2) ou na camada 3 (L3).

O mecanismo de proteção que esta característica usa tem a arquitetura 1+1, como descrito na publicação bellcore TR-TSY-000253, sistemas de transporte SONET, criações genéricas comuns, a seção 5.3. O SONET APS segue com o GR-253 e o ITU-T G.783. Conseqüentemente, o SONET APS permite que os roteadores Cisco integrem continuamente com SONET adiciona/Multiplexers da gota (ADM). Esta característica permite a configuração de um ou outro switching bidirecional ou unidirecional, mas o switching não-reversível bidirecional é o padrão.

Na arquitetura APS 1+1, cada par de linhas redundantes consiste em uma relação W e em uma relação P. As interfaces W e P estão conectadas a um SONET ADM, que envia o mesmo payload de sinal para as interfaces W e P. Os circuitos W e P podem terminar em duas portas do mesmo adaptador, placa de linha, ou em dois Roteadores diferentes. Quando uma condição da falha de sinal (SF) ou uma condição da redução de sinal (SD) ocorrem, os switch de hardware do W alinham à linha P. Há uma opção reversa. Após detecção de uma condição do SF, os switch de hardware de volta ao W alinham automaticamente após o reparo da linha W, e a passagem de um período configurado. O protocolo protect group da em-faixa (PGP) consegue a coordenação entre a linha W e a linha P. Na opção não-reversível, se uma condição do SF ocorre, os switch de hardware à linha P e não revertem automaticamente à linha W.

No circuito P, os bytes K1/K2 da Linha suspensa (LOH) do quadro SONET indicam o status atual da conexão APS e transmitem qualquer solicitação de ação. As duas extremidades da conexão usam este canal de sinalização para manter a sincronização. O W e o P circuitam-se, dentro do

roteador ou do Roteadores em que termina, é sincronizado sobre um canal de comunicação independente (que usa APS PGP), isolado dos circuitos W e P. Este canal independente pode ser uma conexão SONET diferente, Ethernet, ou uma conexão de largura de banda inferior. Em um roteador configurado para o APS, a configuração para a relação P inclui o endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT do roteador (normalmente e recomendado ser o endereço de loopback) que tem a relação W.

O APS PGP, que é executado sobre o User Datagram Protocol (UDP), fornece uma comunicação entre o processo que controla a relação W e o processo que controla a relação P. O processo que controla o circuito P usa este protocolo para dirigir o processo que contém o circuito W, sobre se ativar ou desativar o circuito W, no caso da degradação, da perda de sinal do canal, ou da intervenção manual. Se os dois processos perdem uma comunicação um com o outro, o roteador W supõe o controle total do circuito W como se nenhum circuito P existiu.

APS e comandos relacionados

Estão aqui os disparadores APS categorizados hierarquicamente (da mais baixa prioridade à prioridade mais alta):

- Manual Switch Request.
- Condição SD (taxa de erros de bits (BER) que excede o ponto inicial SD).
- Condição do SF (perda do frame (LOF), perda de sinal (LOS), Sinal-linha da indicação de alarme (AIS-L), e uma linha BER que exceda 10-3/or USER-provisionable).
- Solicitação de Switch Forçada.

Estão aqui as opções de IOS configurar o APS:

```
GSR(config-if)# aps ? authentication Authentication string force Force channel group Group
association lockout Lockout protection channel manual Manually switch channel protect Protect
specified circuit reflector Configure for reflector mode APS revert Specify revert operation and
interval signaling Specify SONET/SDH K1K2 signaling timers APS timers unidirectional Configure
for unidirectional mode working Working channel number
```

Além do que os comandos ios novos para a característica APS, os comandos pos interface configuration **pós-limite** e o **relatório POS** foram adicionados para apoiar a configuração do usuário dos limiares de BER e do relatório dos alarmes SONET. Está aqui um exemplo de saída:

```
GSR(config-if)# POS threshold ? b1-tca B1 BER threshold crossing alarm b2-tca B2 BER threshold
crossing alarm b3-tca B3 BER threshold crossing alarm sd-ber set Signal Degrade BER threshold
sf-ber set Signal Fail BER threshold GSR(config-if)# POS report ? all all Alarms/Signals b1-tca
B1 BER threshold crossing alarm b2-tca B2 BER threshold crossing alarm b3-tca B3 BER threshold
crossing alarm lais Line Alarm Indication Signal lrldi Line Remote Defect Indication pais Path
Alarm Indication Signal plop Path Loss of Pointer prdi Path Remote Defect Indication rdool
Receive Data Out Of Lock sd-ber LBIP BER in excess of SD threshold sf-ber LBIP BER in excess of
SF threshold slof Section Loss of Frame slof Section Loss of Signal
```

Modos de switching

No modo bidirecional, os canais de Recebimento (Rx) e Transmissão (Tx) são comutados como um par. No modo unidirecional, os canais de Tx e RX são comutados independentemente. Por exemplo, no modo bidirecional, se o canal RX na relação W tem uma perda de sinal do canal, os canais RX e de Tx são comutados.

Modo bidirecional (recomendado)

O roteador W reconhece a falha e notifica o roteador P (com o PGP de interconexão local). O roteador P instrui o roteador W a desselectar a relação W (com o PGP de interconexão local). As requisições de roteador P o ADM comutam Tx e RX a P (através dos bytes K1/K2 na relação P que vai ao ADM). O roteador P seleciona a relação P e o ADM segue com a requisição de switch e sinaliza a conformidade (através dos bytes K1/K2 no ADM à fibra da relação P).

Modo unidirecional

Quando há um alarme LOS/LOF (falha) no W RX, o roteador W reconhece a falha e notifica o roteador P (com o PGP de interconexão local). O roteador P instrui o roteador W a desselectar a relação W (com o PGP de interconexão local). O roteador W afirma um Line Alarm Indication Signal (LAIS) para enquanto a relação W desselected para forçar o ADM para comutar o RX à relação P. As requisições de roteador P o ADM comutam à relação P (através dos bytes K1/K2 na relação P à fibra de ADM). O roteador P seleciona a relação P e o ADM segue com a requisição de switch.

No modo unidirecional, o roteador força o ADM para comutar. A fim de fazer assim, o roteador afirma o LAIS (persistentemente, se em W; momentaneamente, se em P). Consequentemente, o unidirecional que você vê é bastante real, que o modo unidirecional segue com o GR-253. Contudo, o que o unidirecional igualmente faz é, para forçar um segundo interruptor unidirecional, que faça o interruptor parecer ser bidirecional. Este é o resultado das restrições que são profundamente embutidas em mecanismos de roteamento (IP), os quais assumem, em todos os níveis, que o tráfego deve ter Rx e Tx na mesma interface. Em resumo, o roteador segue com os protocolos unidirecional no GR-253, mas força o interruptor em um modelo que apoie o IP. Daqui, o roteador não apoia Tx e RX em pares de fibra diferentes.

Nota: Um desvio principal do Cisco 12000 Series do GR-253 é que o Cisco 12000 Series não constrói uma ponte sobre transmite a W e a P, mas mantém uma relação ativa em um momento.

Cenários básicos

A interface de trabalho para fibra ADM falha

O ADM vê a falha de fibra e envia a REQUISIÇÃO DE SWITCH do SF ao roteador P (através dos bytes K1/K2 na fibra da relação P), e pede um interruptor à relação P. O roteador P instrui o roteador W a desselectar (para desativar) a relação W (através da interconexão local). O roteador P seleciona (ativa) a interface P. O roteador P informa o ADM da conformidade com a requisição de switch (através dos bytes K1/K2 na fibra de ADM da relação P).

Falha do ADM para Working Interface Fiber (modo bidirecional)

O roteador W reconhece a falha e notifica o roteador P (através da interconexão local). O roteador P instrui o roteador W a desselectar a relação W (através da interconexão local). As requisições de roteador ADM P comutam Tx e RX a P (através dos bytes K1/K2 na relação P à fibra de ADM). O roteador P seleciona a relação P e o ADM segue com as requisições de switch e sinaliza a conformidade (através dos bytes K1/K2 no ADM à fibra da relação P).

Falha de ADM para fibras de interface de trabalho (modo unidirecional)

O roteador W reconhece a falha e notifica o roteador P (através da interconexão local). O roteador

P instrui o roteador W a desselect a relação W (através da interconexão local). O roteador W afirma um LAIS para que a Senhora 100 force o ADM para comutar o RX à relação P. As requisições de roteador ADM P comutar à relação P (através dos bytes K1/K2 na relação P à fibra de ADM). O roteador P seleciona a relação P e o ADM segue com a requisição de switch.

Falha das fibras de transmissão e recepção entre a interface de trabalho e os enlaces ADM

Ambas as sequências começam. Se o roteador P inicia primeiramente o interruptor a P, ou o ADM inicia o interruptor não importa, porque o resultado é o mesmo.

os roteadores Cisco POS-equipados atuam como o equipamento de terminal (TE) para a seção da hierarquia digital SONET/Synchronous (SDH), a linha, e os segmentos do trajeto de um link, e podem detectar e relatar estes erros e alarmes SONET/SDH:

- Seção: Alarmes de Cruzamento de Limiar (TCA), LOS e LOF (B1)
- Linha: AIS (linha e caminho), Remote Defect Indication (RDI) (linha e caminho), Remote Error Indication (REI), TCA (B2)
- Caminho: Eventos de novo ponteiro (NEWPTR), Evento de preenchimento positivo (PSE), Evento de preenchimento negativo (NSE)

A outra informação relatada inclui:

- SF-ber
- SD-ber
- Rótulo de sinal C2 (construção de payload)
- J1 - byte de rastreamento de caminho

B1, B2 e B3 são categorizados como parâmetros de desempenho-monitoramento, enquanto outros como LOS, LOF e LAIS estão incluídos em alarmes. O monitoramento de desempenho pertence aos alertas avançados, ao passo que os alarmes indicam falhas. O status do byte K1/K2 também é informado para o SONET APS ou para o Multiservice Switching Path (MSP) do SDH.

Bytes K1/K2

Quando você discute o APS, você precisa primeiramente de compreender como o SONET usa os bytes K1/K2 no LOH.

Cada Sinal de Transporte Síncrono-1 (STS-1) consiste em 810 bytes, que incluem 27 bytes para Sobrecarga de Transporte (TOH) e 783 bytes para Envelope de Payload Síncrono (SPE). [A tabela 1](#) ilustra o formato de um quadro STS-1 e as fileiras 9 por 90 colunas.

Tabela 1 – Formato de um quadro STS-1

				Caminho suspenso
Seção adicional	Enquadramento A1	Enquadramento A2	Enquadramento A3	Caminho J1
	B1 BIP-8	Order wire E1	Usuário E1	B3 BIP-8

	D1 Data Com	D2 Data Com	D3 Data Com	Rótulo de sinal C2
Linha suspe nsa	Ponte iro H1	Ponte iro H2	Ação do ponte iro H3	Status do caminho G1
	B2 BIP-8	K1	K2	Canal do usuário F2
	D4 Data Com	D5 Data Com	Com Dado s D6	Indicador H4
	D7 Data Com	D8 Data Com	D9 Data Com	Crescimento de Z3
	D10 Data Com	D11 Data Com	D12 Data Com	Crescimento de Z4
	Statu s/cres cimen to de sincr. S1/Z1	Cresc iment o de M0 ou M1/Z 2 REI-L	Order wire E2	Conexão em tandem Z5

Os bytes K1/K2 de um campo de 16 bits. [A tabela 2](#) alista o uso de cada bit.

Tabela 2 – Descrições do bit do K1

Bits (hex)	Descrição
Bits K1 1234567 8	
Bit 5 com 8	
NNNN	Número do canal associado ao código de comando.
Bit 1 a 4	
1111 (0xF)	Pedido do travamento de proteção.
1110 (0xE)	Solicitação de Switch Forçada.
1101 (0xD)	SF - solicitação de alta prioridade.
1100 (0xC)	SF - requisição de baixa prioridade
1011	SD - requisição de alta prioridade.

(0xB)	
1010 (0xA)	SD - solicitação de baixa prioridade.
1001 (0x9)	Não utilizado.
1000 (0x8)	Manual Switch Request.
0111 (0x7)	Não utilizado.
0110 (0x6)	Espera para restaurar o pedido.
0101 (0x5)	Não utilizado.
0100 (0x4)	Pedido do exercício.
0011 (0x3)	Não utilizado.
0010 (0x2)	Reverta a solicitação.
0001 (0x1)	Não inverta a requisição.
0000 (0x0)	Nenhuma solicitação.

Nota: 1 mordido é o bit de ordem baixa.

Tabela 3 – Descrições de bits K2

Bits	Descrição
K2 bit 1234567 8	
Bit 1 a 4	
NNNN	Número do canal associado ao código de comando.
Bit 5	
1	Uma para n (1:n) arquitetura(s).
0	Arquitetura um mais um (1 + 1).
Bit 6 com 8	
111	AIS de linha.
110	RDI da linha.
101	Modo de operação bidirecional.
100	Modo de operação unidirecional.
Outros	Reservado.

Nota: Em K2 (12345678):

- K2[1-4] – Atualmente número de canal interligado.
- K2[5] – Arquitetura (sempre 0 para 1+1).
- K2[6-8] – Modo de operação provisionado (4 = unidir; 5 = bidir).
- K2[6-8] – Igualmente leva o código 6=LRDI e 7=LAIS do alarme.

Nota: No SDH, K2[6-8] leva somente os códigos do alarme. O modo operacional não foi enviado.

Nota: Por exemplo, que são os valores para o K1 e o K2 correspondente no W se o roteador recebe um SF? No lado P?

Nota: Resposta: Somente o P transmite e lê o K1/K2, nunca o W. No modo bidirecional, se o W recebe um SF, e em nenhum pedido mais alto cancelar-lo, o código de P ao ADM é:

```
K1= 0xC1 (switch request, SF on 1=working, low priority)
K2 = 0x05 (protect bridged [working bridge is incomplete];bidirectional)
```

Nota: Após a resposta de ADM:

```
K1 = 0x21 (Reverse request, channel 1)
K2 = 0x15 (Working bridged; bidirectional)
```

Nota: O txk1k2 do roteador da proteção será:

```
K1=0xC1 (switch request, SF on 1=working, low priority)
K2 = 0x15 (working bridged; bidirectional)
```

Nota: Nesse ponto, o switch está completa.

Configurar o APS

[Figura 2](#) mostra uma configuração básica APS 1+1 de um GSR a um ADM (ONS15454) no modo bidirecional, não-reversível (padrão no Cisco 12000 Series). O APS é comutada Linear, e é feito no nível de linha (entre o Cisco 12000 Series e o ADM contra o trajeto ou fim-a-fim).

Nota: Este exemplo não tem um canal independente para o PGP porque as relações W e P estão no mesmo roteador.

Figura 2 – Uma configuração básica APS 1+1

```

gsrA# show running-config ! interface Loopback0 ip
address 100.1.1.1 255.255.255.0 no ip directed-broadcast ! interface POS1/0 ip address 10.1.1.1
255.255.255.0 no ip directed-broadcast crc 16 aps group 10 aps working 1 ! interface POS1/1 ip
address 10.1.1.3 255.255.255.0 no ip directed-broadcast no keepalive crc 16 aps group 10 aps
revert 1 aps protect 1 100.1.1.1 ! router ospf 100 network 10.1.1.0 0.0.0.255 area 0 network
100.1.1.0 0.0.0.255 area 0
gsrB#show running-config ! interface Loopback0 ip address 200.1.1.1
255.255.255.0 ! interface POS3/0 ip address 10.1.1.2 255.255.255.0 no ip directed-broadcast crc
16 aps group 10 aps working 1 ! interface POS3/1 ip address 10.1.1.4 255.255.255.0 no ip
directed-broadcast no keepalive crc 16 aps group 10 aps revert 1 aps protect 1 200.1.1.1 !
router ospf 100 network 10.1.1.0 0.0.0.255 area 0 network 200.1.1.0 0.0.0.255 area 0 !

```

Monitore e mantenha o APS

A fim fornecer a informação sobre processos do sistema, o IOS Software inclui uma lista extensa dos comandos exec que começam com a **mostra da** palavra. Quando você executa estes **comandos show**, as tabelas detalhadas da informação de sistema aparecem. Está aqui uma lista de alguns dos **comandos show** comuns para a característica APS, junto com exemplos de saída:

- show aps
- show controllers POS

- **mostre a relação POS**

```
!
gsrA# show aps POS1/1 APS Group 10: protect channel 0 (inactive) bidirectional, revertive (1
min) SONET framing; SONET APS signaling by default Received K1K2: 0x20 0x05 Reverse Request
(protect) Transmitted K1K2: 0xE0 0x05 Forced Switch (protect) Working channel 1 at 100.1.1.1
(Enabled) Pending local request(s): 0x0E (No Request, channel(s) 0 1) Remote APS configuration:
working POS1/0 APS Group 10: working channel 1 (active) !--- Verify whether the working channel
is active. SONET framing; SONET APS signaling by default Protect at 100.1.1.1 Remote APS
configuration: working gsrA# show controllers POS 1/0 POS1/0 SECTION LOF = 0 LOS = 0 BIP(B1) = 0
LINE AIS = 0 RDI = 0 FEBE = 0 BIP(B2) = 0 PATH AIS = 0 RDI = 0 FEBE = 0 BIP(B3) = 0 LOP = 0
NEWPTR = 0 PSE = 0 NSE = 0 Active Defects: None Active Alarms: None Alarm reporting enabled for:
SF SLOS SLOF B1-TCA B2-TCA PLOP B3-TCA Framing: SONET APS working (active) !--- Ensure that the
working channel is active. COAPS = 0 PSBF = 0 State: PSBF_state = False ais_shut = FALSE
Rx(K1/K2): 00/00 S1S0 = 00, C2 = CF Remote aps status working; Reflected local aps status
working CLOCK RECOVERY RDOOL = 0 State: RDOOL_state = False PATH TRACE BUFFER : STABLE Remote
hostname : 12012 Remote interface: POS3/0 Remote IP addr : 10.1.1.2 Remote Rx(K1/K2): 00/00
Tx(K1/K2): 00/00 BER thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6 TCA thresholds: B1 = 10e-6 B2 = 10e-6 B3
= 10e-6 ! gsrA# show controllers POS 1/1 POS1/1 SECTION LOF = 0 LOS = 0 BIP(B1) = 0 LINE AIS = 0
RDI = 0 FEBE = 0 BIP(B2) = 0 PATH AIS = 0 RDI = 0 FEBE = 0 BIP(B3) = 0 LOP = 0 NEWPTR = 0 PSE =
0 NSE = 0 Active Defects: None Active Alarms: None Alarm reporting enabled for: SF SLOS SLOF B1-
TCA B2-TCA PLOP B3-TCA Framing: SONET APS protect (inactive) COAPS = 0 PSBF = 0 State:
PSBF_state = False ais_shut = FALSE Rx(K1/K2): 20/05 Tx(K1/K2): E0/05 Signalling protocol: SONET
APS by default S1S0 = 00, C2 = CF Remote aps status working; Reflected local aps status working
CLOCK RECOVERY RDOOL = 0 State: RDOOL_state = False PATH TRACE BUFFER : STABLE Remote hostname :
12012 Remote interface: POS3/0 Remote IP addr : 10.1.1.2 Remote Rx(K1/K2): 00/00 Tx(K1/K2):
00/00 BER thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6 TCA thresholds: B1 = 10e-6 B2 = 10e-6 B3 = 10e-6 !
gsrA# show interface p1/0 POS1/0 is up, line protocol is up (APS working - active) !--- Verify
whether the working channel is active. gsrA# show interface p1/1 POS1/1 is up, line protocol is
down (APS protect - inactive) ! gsrB# show aps POS3/1 APS Group 10: protect channel 0 (inactive)
bidirectional, revertive (1 min) SONET framing; SONET APS signaling by default Received K1K2:
0x00 0x05 No Request (Null) Transmitted K1K2: 0x00 0x05 No Request (Null) Working channel 1 at
200.1.1.1 (Enabled) Remote APS configuration: working POS3/0 APS Group 10: working channel 1
(active) !--- Verify whether the working channel is active. SONET framing; SONET APS signaling
by default Protect at 200.1.1.1 Remote APS configuration: working ! gsrB# show controllers p 3/0
POS3/0 SECTION LOF = 11 LOS = 11 BIP(B1) = 46701837 LINE AIS = 10 RDI = 11 FEBE = 1873 BIP(B2) =
8662 PATH AIS = 14 RDI = 27 FEBE = 460909 BIP(B3) = 516875 LOP = 0 NEWPTR = 11637 PSE = 2 NSE =
16818 Active Defects: None Active Alarms: None Alarm reporting enabled for: SF SLOS SLOF B1-TCA
B2-TCA PLOP B3-TCA Framing: SONET APS working (active) !--- Verify whether the working channel
is active. COAPS = 103 PSBF = 0 State: PSBF_state = False ais_shut = FALSE Rx(K1/K2): 00/00 S1S0
= 00, C2 = CF Remote aps status working; Reflected local aps status working CLOCK RECOVERY RDOOL
= 11 State: RDOOL_state = False PATH TRACE BUFFER : STABLE Remote hostname : hswan-gsr12008-2b
Remote interface: POS1/0 Remote IP addr : 10.1.1.1 Remote Rx(K1/K2): 00/00 Tx(K1/K2): 00/00 BER
thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6 TCA thresholds: B1 = 10e-6 B2 = 10e-6 B3 = 10e-6 ! gsrB# show
controllers p 3/1 POS3/1 SECTION LOF = 10 LOS = 10 BIP(B1) = 250005115 LINE AIS = 11 RDI = 8
FEBE = 517 BIP(B2) = 5016 PATH AIS = 14 RDI = 25 FEBE = 3663 BIP(B3) = 7164 LOP = 0 NEWPTR = 184
PSE = 1 NSE = 247 Active Defects: None Active Alarms: None Alarm reporting enabled for: SF SLOS
SLOF B1-TCA B2-TCA PLOP B3-TCA Framing: SONET APS protect (inactive) COAPS = 538 PSBF = 0 State:
PSBF_state = False ais_shut = FALSE Rx(K1/K2): 00/05 Tx(K1/K2): 00/05 Signalling protocol: SONET
APS by default S1S0 = 00, C2 = CF Remote aps status working; Reflected local aps status working
CLOCK RECOVERY RDOOL = 10 State: RDOOL_state = False PATH TRACE BUFFER : STABLE Remote hostname
: hswan-gsr12008-2b Remote interface: POS1/0 Remote IP addr : 10.1.1.1 Remote Rx(K1/K2): 00/00
Tx(K1/K2): 00/00 BER thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6 TCA thresholds: B1 = 10e-6 B2 = 10e-6 B3
= 10e-6 ! gsrB# show interface p3/0 POS3/0 is up, line protocol is up (APS working - active) !---
Verify whether the working channel is active. gsrB# show interface p3/1 POS3/1 is up, line
protocol is down (APS protect - inactive) !
```

[Pesquise defeitos o APS](#)

A fim pesquisar defeitos problemas com APS, recolha a saída destes comandos show and debug:

- **show ver**

- **show run**
- **show ip int b**
- **show contr POS**
- **debug aps**
- **show aps**

Execute as ações necessárias recrear o problema. Emita estes comandos recolher a saída final e desligar debugar:

- **show aps**
- **no debug aps**

Nota: Em condições normais, o **comando debug aps** não produz nenhuma saída. Quando uma condição anormal ocorrer, este comandos relatório a circunstância.

Nota: Se as fibras W e P estão no Roteadores diferente (enquanto são geralmente), você deve recolher as saídas do comando em ambo o Roteadores.

[Informações Relacionadas](#)

- [Páginas de suporte de tecnologia ótica](#)
- [Instalação da placa de linha POS \(Pacote sobre SONET\) e notas de configuração](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)