

Solucionar problemas do Network Convergence System (NCS) 1001 NCS1K-EDFA

Contents

[Introdução](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Informações de Apoio](#)

[Mapeamento do controlador de OTS \(Optical Transport Signal\)](#)

[Configuração inicial](#)

[Topologia](#)

[Configuração do módulo](#)

[Configuração do controlador de OTS \(Optical Transport Signal - sinal de transporte óptico\)](#)

[Configurar limites de PSM](#)

[Verificar a operação do amplificador](#)

[Verificar alarmes e condições](#)

[Verificar a alimentação do canal óptico \(OCH\)](#)

[Verificar o Monitoramento de Desempenho Histórico \(PM\)](#)

[Troubleshooting de Alarme](#)

[Redução automática de energia \(APR\)](#)

[Perda de Sinal ou Perda de Continuidade](#)

[Controle Ampli Automático Desabilitado](#)

[Potência de canal incorreta ou inválida](#)

[Alterar o estado do amplificador](#)

[Alternar bloqueio remoto de segurança óptica \(OSRI\)](#)

[Alternar o Controlador OTS](#)

[Reinicie o amplificador](#)

[Reinicie o NCS 1001](#)

[Informações Relacionadas](#)

Introdução

Este documento descreve comandos e procedimentos para solucionar uma variedade de problemas nos módulos amplificadores NCS1001, o NCS1K-EDFA.

Componentes Utilizados

NCS1001-K9 x2

NCS1K-EDFA x4

NCS1K-PSM x2

NCS1K-CNTRLR-K9 x2

NCS1K1-FAN x6

NCS1K-2KW-AC x4

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 rede estiver ativa, certifique-se de que você entenda o impacto potencial de qualquer comando.

Informações de Apoio

Este documento pressupõe um conhecimento funcional do XR 6.0.1 e superior, e compreensão dos princípios básicos da Multiplexação Densa por Divisão de Comprimento de Onda (DWDM - Dense Wavelength Division Multiplexing), como a amplificação óptica.

Mapeamento do controlador de OTS (Optical Transport Signal)

ots 0/{1|3}/0/0 → COM

ots 0/{1|3}/0/1 → LINE

ots 0/{1|3}/0/2 → Canal de supervisão óptico (OSC)

ots 0/{1|3}/0/3 → COM-CHK (somente RX)

ots 0/2/0/0 -----> PSM COM

ots 0/2/0/1 -----> PSM em funcionamento (W)

ots 0/2/0/2 -----> PSM Protect (P)

Configuração inicial

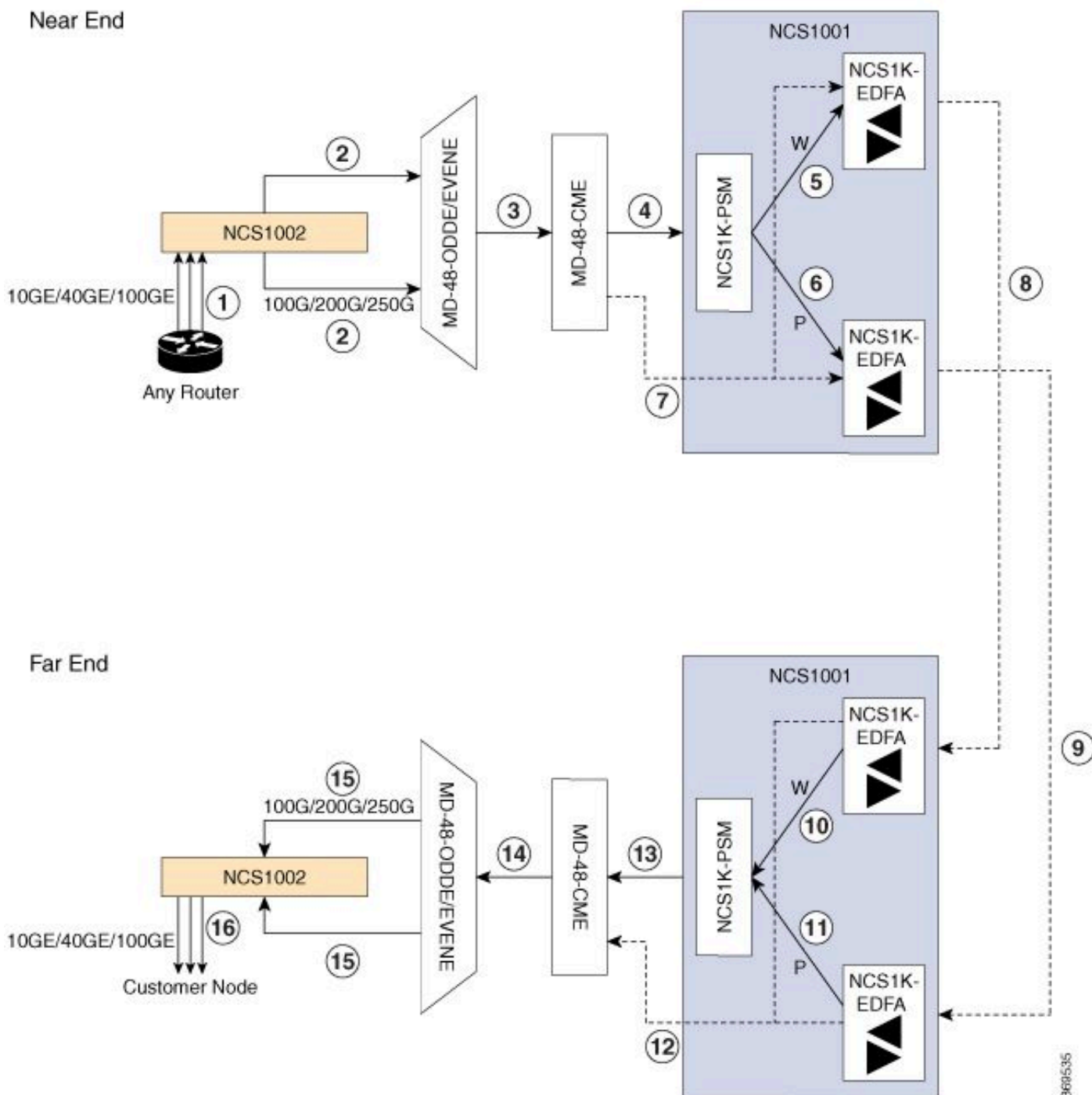
Para que o NCS1K-EDFA funcione como esperado, ele deve ter uma configuração mínima específica.

Topologia

Este exemplo de topologia representa uma rede ponto-a-ponto padrão protegida por PSM.

The numbers represent the port connection sequence

Near End



Topologia protegida do NCS1001

Para topologias adicionais, consulte o [Guia de soluções do Cisco NCS 1000 Series](#).

Configuração do módulo

O NCS1K-EDFA e, se presente, o NCS1K-PSM exigem uma configuração de módulo de hardware. Este documento não detalha as opções de configuração disponíveis. Consulte o [Guia](#)

[de configuração do Cisco NCS 1001](#) para obter instruções detalhadas.

```
hw-module location 0/RP0/CPU0 slot 1
  ampli grid-mode 100GHz
  ampli node-type TERM
!
hw-module location 0/RP0/CPU0 slot 2
  psm primary-path WORKING
  psm section-protection
!
hw-module location 0/RP0/CPU0 slot 3
  ampli grid-mode 100GHz
  ampli node-type TERM
```

Configuração do controlador de OTS (Optical Transport Signal - sinal de transporte óptico)

Cada controlador NCS1K-EDFA ots deve ter um modo amplificador e rx-low-threshold configurados. Para o modo de controle automático, configure um ponto de ajuste de potência do canal com ampli-channel-power. No modo manual, configure um ganho de amplificador com ampli-gain. O modo do amplificador deve corresponder entre os pontos finais. Opcionalmente, configure o modo de controle de segurança e o channel-power-max-delta.

```
controller Ots0/1/0/0
  rx-low-threshold -230
  ampli-control-mode automatic
  ampli-channel-power 0
  channel-power-max-delta 50
  safety-control-mode auto
!
controller Ots0/1/0/1
  rx-low-threshold -230
  ampli-control-mode automatic
  ampli-channel-power 30
  channel-power-max-delta 50
  safety-control-mode auto
!
controller Ots0/1/0/2
  rx-low-threshold -280
!
controller Ots0/3/0/3
  rx-low-threshold -300
!
controller Ots0/3/0/0
```

```
rx-low-threshold -230
ampli-control-mode automatic
ampli-channel-power 0
channel-power-max-delta 50
safety-control-mode auto
!
controller 0ts0/3/0/1
rx-low-threshold -230
ampli-control-mode automatic
ampli-channel-power 30
channel-power-max-delta 50
safety-control-mode auto
!
controller 0ts0/3/0/2
rx-low-threshold -280
!
controller 0ts0/3/0/3
rx-low-threshold -300
!
```

Configurar limites de PSM

O NCS1K-PSM requer no mínimo um rx-low-threshold nas portas de recepção de trabalho (W) e proteção (P) para funcionar como esperado. As práticas recomendadas recomendam configurar o limite de 5 dBm a menos do que a potência de entrada atual.

```
controller 0ts0/2/0/1
rx-low-threshold -200
!
controller 0ts0/2/0/2
rx-low-threshold -200
!
```

Como alternativa, use o autosthreshold do psm para que o sistema configure automaticamente os limites.

```
hw-module location 0/RP0/CPU0 slot 2
psm primary-path WORKING
psm auto-threshold
psm section-protection
!
```

Verificar a operação do amplificador

O comando `show controller ots` fornece informações sobre o desempenho óptico de cada controlador. Para visualizar a potência óptica, o ganho do amplificador e outros parâmetros, use o curinga `*`.

```
<#root>
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS1001-1#
```

```
show controller ots 0/3/0/* summary
```

```
Thu Sep 7 17:08:24.360 UTC
```

| Port | Type | Status | TX Power (dBm) | TX Total Power (dBm) | RX Power (dBm) | RX Total Power (dBm) |
|------------|-----------|--------|----------------|----------------------|----------------|----------------------|
| ----- | ---- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| Ots0_3_0_0 | Com | N/A | 5.00 | 5.09 | -4.90 | -4.90 |
| Ots0_3_0_1 | Line | N/A | 9.40 | 9.39 | 0.00 | 0.39 |
| Ots0_3_0_2 | Osc | N/A | -11.30 | Unavailable | 2.50 | Unavailable |
| Ots0_3_0_3 | Com-Check | N/A | Unavailable | Unavailable | -40.00 | Unavailable |

O comando `show hw-module slot {1|3} ampli-trail-view all` fornece detalhes sobre o estado e a configuração do amplificador.

```
<#root>
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS1001-1#
```

```
show hw-module slot 3 ampli-trail-view all
```

```
Thu Sep 7 17:14:29.956 UTC
```

```
Ampli Trail View - BST and PRE Amplifiers
```

```
Port: 0/COM
```

```
Port: 1/LINE
```

```
-----  
Rx Power = -4.90 dBm  
Rx Total Power = -4.90 dBm  
Rx Low Threshold = -23.0 dBm
```

```
-----  
Rx Power = 0.00 dBm  
Rx Total Power = 0.40 dBm  
Rx Low Threshold = -23.0 dBm
```

```
Port: 1/LINE
```

```
Port: 0/COM
```

```
-----  
Tx Power = 9.40 dBm  
Tx Total Power = 9.40 dBm  
Tx Low Threshold = -20.0 dBm
```

```
-----  
Tx Power = 5.00 dBm  
Tx Total Power = 5.10 dBm  
Tx Low Threshold = -20.0 dBm
```

| | |
|------------------------------|--------------------------------|
| Bst Gain = 14.30 dB | Pre Gain = 5.00 dB |
| Bst Tilt = 0.00 | Pre Tilt = 0.00 |
| Bst Channel Power = 3.00 dBm | Pre Channel Power = 0.00 dBm |
| Bst Control Mode = Auto | Pre Control Mode = Auto |
| Bst Safety Mode = ALS Auto | Pre Safety Mode = ALS Disabled |
| Bst Osri = Off | Pre Osri = Off |
| Bst Gain Range = Normal | Pre Gain Range = Normal |

Verificar alarmes e condições

O comando `show alarms { brief | detalhado } sistema { ativo | history }` fornece os alarmes atuais ou históricos (eliminados) no sistema. `show logging` fornece informações adicionais sobre eventos do sistema.

<#root>

RP/0/RP0/CPU0:NCS1001-2#

`show alarms brief system active`

Thu Sep 7 14:05:41.268 UTC

Active Alarms

| Location | Severity | Group | Set Time | Description |
|----------|----------|------------|-------------------------|---------------------------------|
| 0/1 | Minor | Controller | 09/07/2023 14:05:27 UTC | Ots0/1/0/0 - Auto Ampli Control |

Alguns alarmes são suprimidos em uma condição na presença de um alarme de prioridade mais alta. Por exemplo, uma Perda de Sinal na LINE-RX substitui todos os alarmes em um canal individual relacionado ao mesmo controlador OTS.

<#root>

RP/0/RP0/CPU0:NCS1001-2#

`show alarms brief system conditions`

Thu Sep 7 17:24:42.999 UTC

Os alarmes históricos podem ajudar a identificar a causa dos alarmes ou condições atuais, além de identificar padrões. Este exemplo mostra um padrão de alarmes com o comando `Auto Ampli`

Control Disabled sendo acionados e desativados.

<#root>

RP/0/RP0/CPU0:NCS1001-2#

show alarms brief system history

Thu Sep 7 17:29:46.386 UTC

History Alarms

| Location | Severity | Group | Set Time Clear Time | Description |
|----------|----------|------------|--|--------------------------------|
| 0/1 | Minor | Controller | 09/07/2023 17:07:50 UTC 09/07/2023 17:08:00 UTC | Ots0/1/0/0 - Auto Ampli Contro |
| 0/1 | Minor | Controller | 09/07/2023 17:08:40 UTC 09/07/2023 17:09:10 UTC | Ots0/1/0/0 - Auto Ampli Contro |
| 0/1 | Minor | Controller | 09/07/2023 17:15:20 UTC 09/07/2023 17:15:30 UTC | Ots0/1/0/1 - Auto Ampli Contro |
| 0/1 | Minor | Controller | 09/07/2023 17:19:30 UTC | Ots0/1/0/0 - Auto Ampli Contro |

Verificar a alimentação do canal óptico (OCH)

Para verificar os canais ativos no sistema de linha, use o comando show hw-module slot {1|3} channel-trail-view active. Para ver todos os níveis de potência do canal no espectro, substitua active por all. A potência do canal deve permanecer dentro dos limites definidos pelo usuário, e a diferença máxima entre a potência de canal mais alta e mais baixa deve permanecer dentro do limite definido pelo channel-power-max-delta. A saída do exemplo tem uma diferença de 3,3 dBm entre os níveis de potência do canal, portanto deve ter um channel-power-max-delta de pelo menos 4 dBm.

<#root>

RP/0/RP0/CPU0:NCS1001-2#

show hw-module slot 3 channel-trail-view active

Thu Sep 7 17:47:07.211 UTC

Channel Trail View - Active - dBm
=====

| Och Name | Wavelength(nm) | Freq(GHz) | Width(GHz) | BST: 0/COM=>1/LINE Rx pwr(dBm) | Tx pwr(dBm) | PRE Rx pwr(dBm) |
|------------------|----------------|-----------|------------|-----------------------------------|-------------|--------------------|
| Ots-0ch0_3_0_0_6 | 1532.68 | 195600.0 | 100.0 | -9.10 | 5.10 | -11.10 |

| | | | | | | |
|------------------|---------|----------|-------|--------|------|-----|
| Ots-0ch0_3_0_0_7 | 1533.46 | 195500.0 | 100.0 | -12.40 | 1.70 | -11 |
| Ots-0ch0_3_0_0_8 | 1534.25 | 195400.0 | 100.0 | -11.10 | 3.10 | -11 |
| Ots-0ch0_3_0_0_9 | 1535.04 | 195300.0 | 100.0 | -12.00 | 2.40 | -13 |

Verificar o Monitoramento de Desempenho Histórico (PM)

Para visualizar o desempenho histórico de uma controladora ots, use o comando pm history. Isso pode ajudar a identificar flutuações temporárias de energia ou outros problemas transitórios que não estejam mais presentes no sistema.

```
show controller ots 0/{1|3}/0/{1-3} pm history {15-min|24-hour|30-sec|flex-bin} optics 1 [ Bucket [ bucket ] ]
```

<#root>

RP/0/RP0/CPU0:NCS1001_61#

```
show controller ots 0/1/0/0 pm history 15-min optics 1 Bucket 1
```

Thu Sep 7 17:38:16.744 UTC

Optics in interval 1 [17:15:00 - 17:30:00 Thu Sep 7 2023]

Optics history bucket type : Valid

| | MIN | AVG | MAX |
|----------|---------|-------|-------|
| LBC[%] | : 9.2 | 9.2 | 9.2 |
| OPT[dBm] | : 6.80 | 6.80 | 6.80 |
| OPR[dBm] | : -4.40 | -4.37 | -4.30 |
| AGN[dB] | : 15.2 | 15.2 | 15.2 |
| ATL[dB] | : 0.0 | 0.0 | 0.0 |

Last clearing of "show controllers OPTICS" counters never

Você também pode visualizar o desempenho histórico de canais individuais com o comando show controller ots-och 0/{1|3}/0/{1-96} pm history

<#root>

RP/0/RP0/CPU0:NCS1001-2#

```
show controller ots-och 0/3/0/0/6 pm history 15-min optics 1 Bucket 1
```

Thu Sep 7 17:54:36.183 UTC

Optics in interval 1 [17:30:00 - 17:45:00 Thu Sep 7 2023]

Optics history bucket type : Valid

| | MIN | AVG | MAX |
|----------|---------|-------|-------|
| OPT[dBm] | : 0.40 | 0.40 | 0.40 |
| OPR[dBm] | : -9.10 | -9.10 | -9.10 |

Last clearing of "show controllers OPTICS" counters never

Troubleshooting de Alarme

Redução automática de energia (APR)

O NCS1K-EDFA entra no estado APR sob algumas condições, como a Perda de Sinal (LOS - Loss of Signal), reduzindo automaticamente o ganho do amplificador até que a condição seja eliminada. Enquanto estiver em APR, o EDFA envia um pulso de recuperação de 8 segundos a cada 100 segundos. Se o amplificador permanecer em APR depois que as condições forem removidas, use as etapas de recuperação descritas na seção Alterar o estado do amplificador.

Se o controlador ots tiver o modo de controle de segurança configurado automaticamente, o EDFA poderá inserir APR devido à perda do Canal de Supervisão Óptico (OSC) ou COM-CHK. Se esses controladores não tiverem uma conexão de fibra e não estiverem em uso, você poderá desligar o controlador para restaurar o estado do amplificador. Este exemplo coloca o controlador OSC 0/1 no estado de desligamento.

```
<#root>
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS1001_61#
```

```
configure
```

```
Thu Sep 7 18:15:35.544 UTC
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS1001_61(config)#
```

```
controller ots 0/1/0/2
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS1001_61(config-Ots)#
```

```
shutdown
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS1001_61(config-Ots)#
```

```
commit
```

```
Thu Sep 7 18:15:48.650 UTC
```

Perda de Sinal ou Perda de Continuidade

Use os comandos `show controller ots` para identificar a origem da falha de energia óptica.

Verifique se os controladores afetados têm uma conexão de fibra funcional e confirme os níveis de energia com um medidor de energia óptico.

Controle Ampli Automático Desabilitado

Quando configurado no modo de controle amplo auto, o EDFA pode acionar o alarme Auto Ampli Control Disabled quando uma condição o impede de se regular automaticamente.

Se a diferença entre a potência de canal mais alta e mais baixa exceder o limiar `delta channel-power-max`, o amplificador também acionará esse alarme. Identifique o canal ou canais que causam o cruzamento de limites com `show hw-module slot {1|3} channel-trail-view all`.

Confirme se a potência de entrada não pode fazer com que o amplificador exceda seu ganho máximo ou mínimo. Consulte a [Folha de Dados do Cisco Network Convergence System 1001](#) para obter esses detalhes.

Exemplo:

O controlador `ots-och 0/3/0/0/6` tem uma potência de canal de recepção de 2,1 dBm.

O controlador `ots 0/3/0/1` tem a configuração:

```
controller Ots0/3/0/1
  rx-low-threshold -230
  ampli-control-mode automatic
  ampli-channel-power 0
!
```

O amplificador não pode alcançar o ponto de definição de potência do canal de 0 dBm, pois a potência do canal de entrada excede o ponto de definição. O amplificador não pode fornecer ganho até que a potência de recepção de `ots 0/3/0/0/6` seja reduzida abaixo do ponto de configuração de `ots 0/3/0/1`.

Da mesma forma, uma potência de recepção de -26,0 dBm em `ots-och 0/3/0/6` e potência de

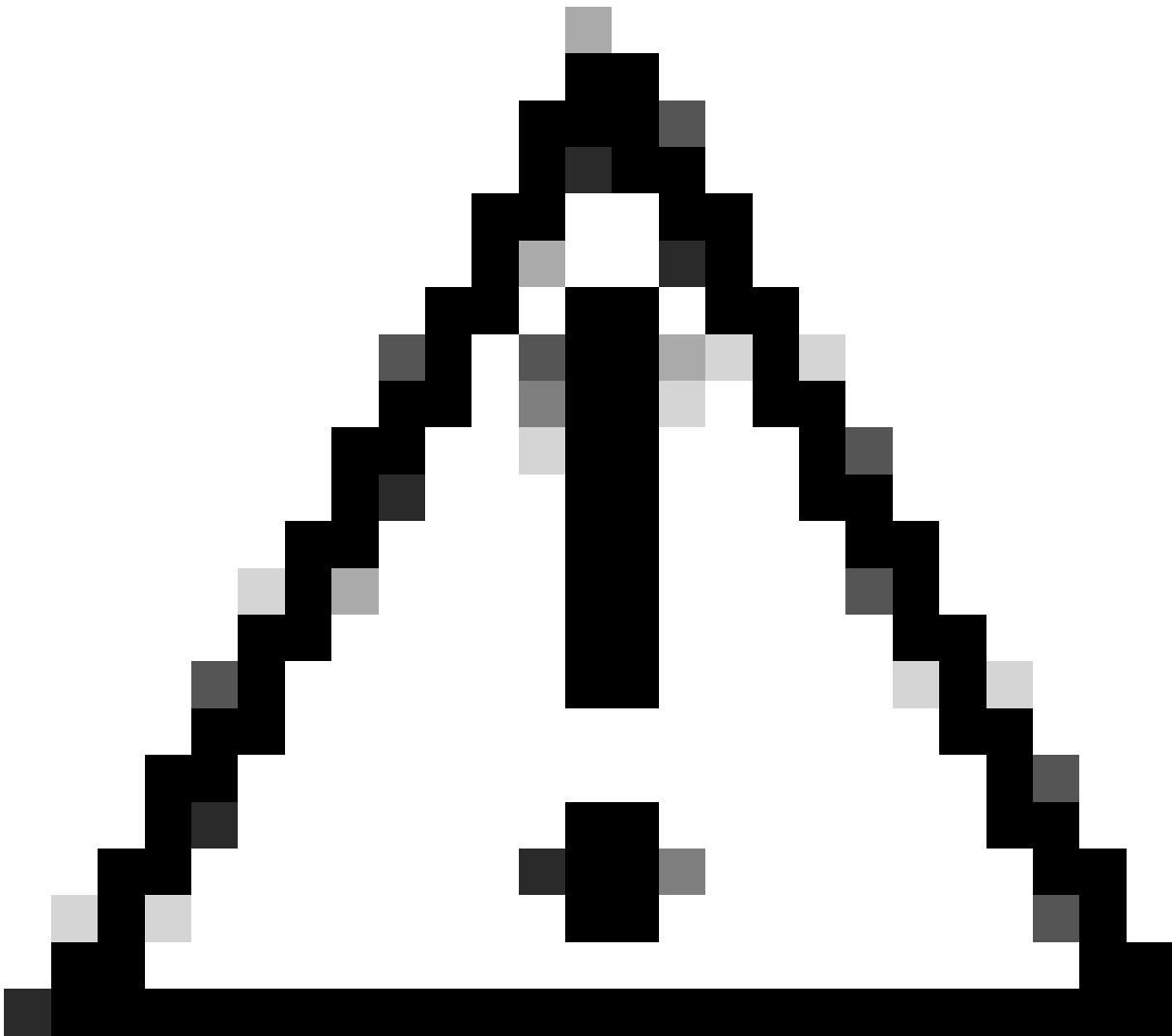
ampli channel 30 em ots 0/3/0/1 do controlador excede o ganho máximo do amplificador de linha, 24 dB, resultando no alarme AMPLI-GAIN-LOW, já que ele não pode alcançar o ponto de ajuste configurado.

Potência de canal incorreta ou inválida

A presença de alimentação de canal inesperada em canais ots-och de show hw-module slot 3 channel-trail-view all pode indicar uma incompatibilidade entre o modo de grade configurado e a largura espectral do canal. Verifique se a largura espectral dos canais de entrada é menor do que a configuração do modo de grade configurada. Por exemplo, um canal 400G excede o espaçamento da configuração de modo de grade de 50 GHz, resultando em leituras de potência óptica em controladores ot-och adjacentes. Use o modo de grade de 75 GHz ou 100 GHz. Como alternativa, configure uma largura de canal personalizada usando o comando flex-channel-id. Para obter instruções completas sobre como configurar canais flexíveis, consulte o Guia de configuração do Cisco NCS 1001.

```
hw-module location 0/RP0/CPU0 slot 3
  ampli grid-mode gridless
  ampli flex-mode flex-spectrum
  ampli flex-channel-id [ id ] chan-central-freq [ frequency ] chan-width [ width ]
!
```

Alterar o estado do amplificador



Cuidado: esses comandos causam impacto no serviço.

Verifique se a configuração teve efeito com `show run controller ots 0/{1|3}/0/{1-3}`.

Alternar bloqueio remoto de segurança óptica (OSRI)

A definição de OSRI como on desativa a potência de transmissão do controlador ots.

```
<#root>
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS1001_61#
```

```
configure
```

```
Thu Sep 7 19:45:01.638 UTC
RP/0/RP0/CPU0:NCS1001_61(config)#
```

```
controller ots 0/3/0/1
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS1001-2(config-Ots)#
```

```
osri on
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS1001-2(config-Ots)#
```

```
commit
```

```
Thu Sep 7 19:45:15.772 UTC
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS1001-2(config-Ots)#
```

```
do show run controller ots 0/3/0/1
```

```
Thu Sep 7 19:45:28.214 UTC
```

```
controller Ots0/3/0/1
```

```
osri on
```

```
rx-low-threshold -230
```

```
ampli-control-mode automatic
```

```
ampli-channel-power 30
```

```
!
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS1001-2(config-Ots)#
```

```
no osri on
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS1001-2(config-Ots)#
```

```
commit
```

```
Thu Sep 7 19:45:57.608 UTC
```

Alternar o Controlador OTS

```
<#root>
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS1001-2#
```

```
configure
```

```
Thu Sep 7 19:45:01.638 UTC
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS1001-2(config)#
```

```
controller ots 0/3/0/1
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS1001-2(config-Ots)#
```

```
shutdown
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS1001-2(config-0ts)#
```

```
commit
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS1001-2(config-0ts)#
```

```
no
```

```
shutdown
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS1001-2(config-0ts)#
```

```
commit
```

Reinicie o amplificador

Execute um recarregamento de módulo a partir do contexto de administração.

```
<#root>
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS1001-2#
```

```
admin
```

```
Thu Sep 7 19:52:50.273 UTC
```

```
Last login: Wed Sep 6 01:33:34 2023 from 192.0.0.4
```

```
root connected from 192.0.0.4 using ssh on sysadmin-vm:0_RP0
```

```
sysadmin-vm:0_RP0#
```

```
hw-module location 0/3 reload
```

```
Thu Sep 7 19:53:01.988 UTC+00:00
```

```
Reload hardware module ? [no,yes]
```

```
yes
```

```
result Card graceful reload request on 0/3 succeeded.
```

Reinicie o NCS 1001

Para executar o ciclo completo de energia do chassi e de todos os módulos, use `hw-module location all reload`. O dispositivo fica inacessível por vários minutos enquanto é reinicializado.

<#root>

RP/0/RP0/CPU0:NCS1001-2#

admin

Thu Sep 7 19:52:50.273 UTC

Last login: Wed Sep 6 01:33:34 2023 from 192.0.0.4

root connected from 192.0.0.4 using ssh on sysadmin-vm:0_RP0

sysadmin-vm:0_RP0#

hw-module location all reload

Thu Sep 7 19:53:01.988 UTC+00:00

Reload hardware module ? [no,yes]

yes

Informações Relacionadas

Para obter informações adicionais sobre a solução de problemas de alarme no NCS1001, consulte o [Guia de solução de problemas do Cisco NCS 1001](#).

Sobre esta tradução

A Cisco traduziu este documento com a ajuda de tecnologias de tradução automática e humana para oferecer conteúdo de suporte aos seus usuários no seu próprio idioma, independentemente da localização.

Observe que mesmo a melhor tradução automática não será tão precisa quanto as realizadas por um tradutor profissional.

A Cisco Systems, Inc. não se responsabiliza pela precisão destas traduções e recomenda que o documento original em inglês ([link fornecido](#)) seja sempre consultado.