

Determinando RF ou problemas de configuração no CMTS

Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenções](#)

[Regras para Troubleshooting de Instalações de RF](#)

[Comandos cable show para problemas RF](#)

[Especificações RF de upstream de cabo DOCSIS](#)

[Especificações RF de downstream de cabo DOCSIS](#)

[Notas sobre tabelas](#)

[Verificando o downstream](#)

[Verificando o upstream](#)

[Uso da flap list para Diagnóstico de problemas de RF](#)

[Informações Relacionadas](#)

Introdução

Este documento descreve as etapas de troubleshooting para determinar se o problema de uma rede a cabo é um roteador de cabo ou é um problema de radiofrequência (RF). A maioria dos problemas de instalação de RF é diagnosticada por um nível de upstream baixo da razão sinal-ruído (SNR), assim, é extremamente recomendável examinar este valor. Este documento inicialmente relaciona algumas regras simples a serem seguidas, juntamente com uma explicação de como o nível upstream da SNR é calculado. Em seguida, ilustra os principais parâmetros de configuração e comandos usados para verificar os canais downstream e upstream. Termina com uma explicação do comando show cable flap-list usado para um melhor diagnóstico dos problemas de RF.

Usar um analisador de espectro para pesquisar defeitos a planta RF é além do alcance deste documento. Se o nível SNR ou a outra análise apontam para um problema de planta de RF, e você deseja pesquisar defeitos esta área que usa mais um analisador de espectro, a seguir refira a [conexão do Cisco uBR7200 Series Router ao fim do cabeçalho do cabo](#).

Todo o uBR7100, uBR7200, e modelos do uBR10000, assim como cartões NPE com versões diferentes do Cisco IOS® Software do cabo, seguem o mesmo princípio no Troubleshooting, se esta é uma edição RF ou não. A única diferença pode ser algumas alterações na sintaxe de comando e os recursos de desempenho e o fato de o uBR7100 ter um conversor ascendente integrado.

Pré-requisitos

Requisitos

Os leitores deste documento devem estar cientes da seguinte informação:

- O protocolo do Data-over-Cable Service Interface Specifications (DOCSIS)
- Tecnologias RF
- Interface de linha do comando do Cisco IOS Software (CLI)

Componentes Utilizados

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

- Processador do Cisco uBR7246 VXR (NPE300) (revisão C)
- Cisco IOS Software (UBR7200-K1P-M), versão 12.1(9)EC
- CVA122 Cisco IOS Software 12.2(2)XA

Convenções

Para obter mais informações sobre convenções de documento, consulte as [Convenções de dicas técnicas Cisco](#).

Regras para Troubleshooting de Instalações de RF

- A planta RF pode ser pensada como de um equivalente da camada de MAC 2 (L2). Geralmente, se há um problema com a planta RF, a seguir a Conectividade L2 não é estabelecida. Se a saída do [comando show cable modem](#) indica que o estado on-line progrediu após o estado do **init(rc)**, este indica que a Conectividade L2 esteve estabelecida e geralmente não indica um problema RF. Contudo, é possível para o modem a cabo ir após o **init(rc)** e mesmo até ao **init (i)**, mas ainda tem edições RF. Neste caso, usar um canal upstream mais estreito pode provar que o problema é RF-relacionado. Refira a documentação no [comando cable upstream 0 channel-width xxx](#).
- Antes de instalar uma rede viva, verifique sempre as configurações do roteador de cabo em um ambiente controlado, tal como um laboratório, onde as características da planta RF sejam sabidas. Esta maneira, quando você instala em uma rede viva, as características das configurações de roteador é sabida e pode ser eliminada como um origem de problema. Um bom projeto de RF é imperativo para fazer isso funcionar. Refira a [conexão do Cisco uBR7200 Series Router ao fim do cabeçalho do cabo](#) e às [especificações RF](#) antes de pôr a rede de cabo no uso da produção.
- A direção fluxo abaixo é um domínio de transmissão. Se um problema afeta um grande número Modems a cabo (ou todo o Modems a cabo), é provável estar na planta de downstream.
- A direção de upstream é baseada em circuitos individuais para cada modem a cabo. A maioria de problemas de rede a cabo estão na direção de upstream. Um problema que as influências individuais ou os grupos pequenos de Modems a cabo possam ser na direção de upstream. No entanto, conexões frouxas, entrada downstream e problemas de descarte

podem afetar o sinal downstream para um modem a cabo isolado. Igualmente, um problema com um laser de downstream individual, um link ótico, um nó, ou uma planta co-axial além do nó podia afetar somente um pequeno número de Modems.

- Muitos problemas ascendentes do modem a cabo são causados pelo baixo nível SNR. Este é um valor computado baseado em algumas suposições dentro do chipset de Broadcom. A microplaqueta é uma microplaqueta do demodulador da explosão 3037 A3 fabricada por Broadcom. Cada sistema de terminação do Cable Modem DOCSIS (CMTS) no mercado usa esta microplaqueta, e não há nenhuma maneira de mudar esta algoritmo ou configuração a menos que você mudar o hardware.
- A microplaqueta ascendente do receptor do Broadcom 3137 que fornece a avaliação SNR relatada pelo CMTS não é a mesma coisa que a razão portadora-ruído (CNR) que esse mediria com um analisador de espectro. Em um ambiente onde o ruído Gaussian branco aditivo (AWGN) seja o único prejuízo — tal como um ambiente de laboratório — há uma correlação numérica razoável entre o reportado em CMTS SNR e CNR medidos com um analisador de espectro. De acordo com Broadcom, quando o CNR está na escala DB 15 a 25, o SNR relatado é tipicamente dentro de cerca de DB 2 do CNR medido. Se o CNR é muito baixo ou muito altamente - isto é, fora da escala DB 15to 25 — a diferença numérica entre o reportado em CMTS SNR e aumentos medidos CNR. Dado estes fatos, é importante compreender que o valor de Broadcom SNR é realmente mais similar à proporção de erro da modulação (MER). Consequentemente, o valor relatado SNR é menos do que o CNR, porque inclui os efeitos de CNR ascendente, de distorções de upstream, da inclinação em canal da amplitude ou da ondinha (problemas da resposta de frequência), retardo de grupo, microrreflexões, ruído ascendente da fase do transmissor do modem a cabo, e assim por diante. Muitos destes prejuízos não são evidentes quando o CNR de medição com um analisador de espectro, assim que são possíveis para ter o SNR deficiente mesmo que o CNR da rede de cabo seja bom.
- Entretanto, observe que a estimativa SNR do chip Broadcom poderia indicar uma operação aparentemente normal, mais o ruído de impulso (ou um defeito semelhante não indicado pelo SNR) pode ser o verdadeiro culpado. [O modem a cabo x/x do controlador da mostra](#) e os [comandos show cable modem verbose](#) interrogam a microplaqueta do Broadcom 3137 nas placas de linha do uBR72xx que computam o valor ascendente SNR. Note que o CNR é mais termo apropriado, porque o SNR é realmente uma medição de banda de base da carga-deteção.
- Os ajustes em um conversor ascendente externo usado ao ter a necessidade uBR7200 ou de uBR10000 de ser ajustado corretamente. Recorde que os conversores ascendentes do general instruments, inc. (GI) estão configurados 1.75 megahertz mais baixo do que a frequência central, de acordo com a tabela do National Television Systems Committee (NTSC). Para uma explicação de porque isto é assim, refira [Perguntas Frequentes sobre a Radiofrequência do Cabo \(RF\)](#).
- Os cartões diferentes dos media (MC) têm energias de saída diferentes na porta de downstream. Por este motivo, é necessário adicionar o estofamento (atenuação externa) para alguns cartões. Certifique-se de que você segue as especificações em quanto estofamento adicionar para a placa de linha específica usou. Os cartões MC11 e MC16B dão umas energias de saída de 32 dBmVs, e não precisam de acolchoar. Contudo, todos os cartões restantes do MCxx dão umas energias de saída de 42 dBmVs, e precisam consequentemente o preenchimento de DB 10.

O processo da avaliação SNR usa somente os pacotes que estão livres dos erros das correções de erros de encaminhamento do incorrigível (FEC) e são calculados a média sobre 10,000

símbolos recebidos. Se o pacote é danificado, não está contado, assim que a avaliação ascendente SNR pode ler artificialmente altamente. A avaliação ascendente SNR não leva em consideração o mundo real do ruído de intermitência (impulso ou o ruído intermitente que é comum em redes upstream do [CATV] da televisão a cabo). Comparar a avaliação ascendente SNR do chip Broadcom ao que uma mediria com um analisador de espectro rende frequentemente resultados bastante diferentes. O processo ascendente da avaliação SNR do chip Broadcom é o mais seguro na escala DB 25 a 32. Se a avaliação ascendente SNR alcançam DB 35 ou o maior, considere o resultado ser incerto e usar um analisador de espectro para obter uma medida ascendente verdadeira CNR.

O período ideal para recolher os 10,000 símbolos é a Senhora 10-20 da utilização de 100% rio acima para uma largura do canal 3.2 ou 1.6 megahertz. É incomum ter esta quantidade de tráfego que está sendo passada e ao mesmo tempo experimentar um ponto baixo SNR ascendente. Mais baixo o SNR ascendente, maior a degradação do tráfego passada. Esta degradação faz com que o chip Broadcom tome demasiado por muito tempo para recolher os 10,000 símbolos, e para que a avaliação ascendente resultante SNR seja impreciso. Se a avaliação ascendente SNR cai abaixo de 25 DB, considere-a ser incerta. A este nível baixo de SNR de upstream, o sistema está experimentando muitos erros e demasiado tráfego pequeno. Espere muitos entradas de lista flap e baixos números da Conectividade do identificador de serviço (SID). A saída do [comando show cable hop](#) deve indicar muitos FEC que permite correção e erros incorrigível.

Após ter mencionado as limitações acima, contudo, se o nível SNR fluxo acima está entre DB 25 e 32 (como mostrado pelo [comando show controller cable-modem x/x](#)), emita os tempos múltiplos do comando ver se o SNR flutua fora da escala DB 25 a 32, para determinar se há uma edição aparente RF.

A avaliação SNR deve certamente ser menos do que o CNR. Isto é porque a avaliação de Broadcom SNR inclui as contribuições do CNR ascendente, assim como prejuízos da rede de cabo tais como micro reflexões, retardo de grupo, ripple de amplitude (resposta de frequência em canal), colisões dos dados, e assim por diante. Quando todos estes prejuízos são considerados, o efeito cumulativo na avaliação de Broadcom SNR significa que é um valor mais baixo do que o CNR que seria medido com um analisador de espectro.

[Comandos cable show para problemas RF](#)

Os seguintes **comandos show** são emitidos no CMTS ajudar a diagnosticar edições RF:

- [mostre a controladores a /porta do entalhe do cabo rio abaixo](#)
- [mostre a controladores a /porta do entalhe do cabo rio acima](#)
- [show cable modem detail](#)
- [mostre a /porta do entalhe do cabo de interface n ascendente](#)
- [show cable hop](#)
- [ping docsis](#)
- [show cable flap-list](#)

Os seguintes **comandos show** emitidos no modem a cabo para ajudar a diagnosticar edições RF:

- [show controllers cable-modem 0 | inclua o snr](#)

Refira [compreendendo respostas do comando show](#) para mais informação.

[Os controladores da mostra cabografam a /porta do entalhe rio abaixo](#) e os [comandos show controllers cable slot/port upstream](#) podem ser emitidos para mostrar o estado L2 do cartão do

cabo no CMTS ao diagnosticar problemas suspeitados RF. Emita estes comandos verificar os ajustes da frequência e o SNR ascendente. [O comando show controllers cable slot/port upstream](#) deve ser emitido diversas vezes considerar se o SNR flutua rapidamente. Mesmo com os bons SNR ascendentes, muito uma flutuação rápida igualmente significa problemas RF.

Emita o [comando show interface cable slot/port upstream n](#) verificar para ver se há o ruído dentro da planta RF. Se os erros incorrigível, o ruído, e os contadores de microreflexão são altos em número e aumentando rapidamente, este indica tipicamente que o ruído esta presente dentro da planta RF. Você pode igualmente emitir o [comando ping docsis](#) verificar a Conectividade L2 ao modem a cabo.

Emita os comandos descritos acima para verificar o seguinte:

- Os parâmetros de configuração
- As frequências utilizadas de downstream e upstream
- As medidas de ruído em dB. Verifique se estão corretas e dentro dos limites permitidos. Refira a tabela de limites de ruído abaixo.

Especificações RF de upstream de cabo DOCSIS

Nota: [Um *n](#) indica que a informação adicional pode ser encontrada abaixo da tabela.

Especificações UPSTREAM	Especificações de DOCSIS *1	Ajustes mínimos *2
Sistema/canal		
Intervalo de frequência	5 a 42 megahertz (America do Norte) 5 a 65 megahertz (Europa)	5 a 42 megahertz (America do Norte) 5 a 65 megahertz (Europa)
Retardo de trânsito do modem a cabo o mais distante ao modem a cabo ou ao CMTS o mais próximo.	< 0.800 microssegundos	< 0.800 microssegundos
CNR	25 dB	25 dB
Portadora para ingresso de razão de potência	> 25 dB	> 25 dB
Razão portadora-interferência	> DB 25 (QPSK) *3 , DB 4 > 25 (16 QAM) *4, 5	> DB 21 (QPSK) *3, 4 > 24 DB (16 QAM) *4, 5
Modulação de zunido de portadora	< -23 dBc *6 (7%)	< dBc -23 (7%)
Ruído de intermitência	Não mais por muito tempo do que o μ sec 10 em	Não mais por muito tempo do que o μ sec 10 em

	uma 1 taxa média do kHz para a maioria de casos.	uma 1 taxa média do kHz para a maioria de casos.
Ripple de amplitude	0,5 dB/MHz	0,5 dB/MHz
Ripple de retardo de grupo	200 ns/MHz	200 ns/MHz
Micro reflexões (eco simples)	-10 dBc @ < 0.5 dBc do μ sec -20 @ < 1.0 μ sec do dBc do μ sec 30 @ 1.0	-10 dBc @ < 0.5 dBc do μ sec -20 @ < 1.0 μ sec do dBc do μ sec 30 @ 1.0
Variação do nível de sinal sazonal/diurno	Não superior a 8 dB do mín. para o máx.	Não maior que 8 dB (mín. a máx.)
Níveis de sinal digital		
Do modem a cabo (ascendente)	+8 a +58 dBmVs dBmV (QPSK) +8 a +55 (16 QAM)	+8 a +58 dBmVs dBmV (QPSK) +8 a +55 (16 QAM)
Amplitude de entrada para placa de modem (upstream)	-16 a +26 dBmVs, segundo a taxa de símbolo.	-16 a +26 dBmVs, segundo a taxa de símbolo.
Sinalizar como relativo ao sinal de vídeo adjacente	-6 a -10 dBc	-6 a -10 dBc

Especificações RF de downstream de cabo DOCSIS

Especificação DOWNSTREAM	Especificações de DOCSIS *1	Ajustes mínimos *2
Sistema/canal		
Espaçamento de canal RF (largura de banda)	6 MHz	6 MHz
Retardo de trânsito	0.800 microssegundos	0.800 microssegundos
CNR	35 dB	35 dB
Razão portadora-interferência para energia total (sinais de ingresso discretos e de banda larga).	> 35 dB	> 35 dB
Distorção de batida tripla composta	< -50 dBc *6	< dBc -50
Portadora para	< dBc -50	< dBc -50

segunda ordem		
Nível de modulação cruzada	< dBc -40	< dBc -40
Ripple de amplitude	0,5 dB a 6 MHz	0,5 dB a 6 MHz
Retardo de grupo	75 ns em 6 megahertz	75 ns a 6 MHz
Limite de microreflexões para eco dominante	-10 dBc @ < 0.5 dBc do μ sec -15 @ < 1.0 dBc do μ sec -20 @ < 1.5 μ sec do dBc do μ sec -30 @ >1.5	-10 dBc @ < 0.5 dBc do μ sec -15 @ < 1.0 dBc do μ sec -20 @ < 1.5 μ sec do dBc do μ sec -30 @ >1.5
Modulação de zunido de portadora	< dBc -26 (5%)	< dBc -26 (5%)
Ruído de intermitência	Não mais por muito tempo μ sec de 25 em uma taxa média do kHz 10.	Não mais por muito tempo μ sec de 25 em uma taxa média do kHz 10.
Variação do nível de sinal sazonal/diurno	8 dB	8 dB
Inclinação do nível de sinal (50 pés a 750 megahertz)	DB 16	DB 16
Portador de vídeo analógico máximo em nível na entrada do modem a cabo, inclusiva da variação de nível de sinal acima.	+17 dBmV	+17 dBmV
Portador de vídeo análogo mínimo em nível na entrada do modem a cabo, inclusiva da variação de nível de sinal acima.	-5 dBmV	-5 dBmV
Níveis de sinal digital		
Entrada ao modem a cabo (escala nivelada, um canal)	de -15 a +15 dBmV	de -15 a +15 dBmV
Sinalizar como relativo ao sinal de vídeo adjacente	-6 a -10 dBc	-6 a -10 dBc

[Notas sobre tabelas](#)

***1** — As especificações de DOCSIS são ajustes do linha de base para um em conformidade com DOCSIS, sistema de dados sobre cabo de duas vias.

***2** — Os ajustes mínimos são levemente diferentes do que os ajustes DOCSIS esclarecer ao longo do tempo variações do sistema de cabo e temperatura. O uso dessas configurações aumentará a confiabilidade em relação à conformidade com as DOCSIS - especificações sobre sistemas bidirecionais de dados em redes a cabo.

***3** — QPSK = ajuste de troca de fase de quadratura (QPSK): um método de modulação de sinais digitais em um sinal de portadora de frequência de rádio usando quatro estados de fase para codificar dois bits digitais.

***4** — Estes ajustes são medidos relativo à portadora digital. Adicionar DB 6 ou 10, como determinado por sua política da empresa e derivado da instalação inicial da rede de cabo, relativo ao sinal de vídeo analógico.

***5** — QAM = modulação de amplitude de quadratura: um método de modulação de sinais digitais em um sinal da portadora de radiofrequência que envolve amplitude e codificação de fases.

***6** — dBc = portador relativo a dos decibéis.

Nota: Para um conjunto completo da especificação para o padrão europeu, refira [especificações RF](#).

[Verificando o downstream](#)

Quando você verifica a relação a jusante, assegure-se de primeiramente que a configuração esteja correta. Na maioria dos casos ao configurar a interface de cabo de downstream no CMTS, os valores padrão são suficientes. Não é necessário especificar parâmetros individuais a menos que deseje desviar dos padrões do sistema. Use a saída abaixo para combinar os parâmetros de configuração a jusante com os valores correspondentes vistos no **show command output (resultado do comando show)** no CMTS e no modem a cabo.

```
interface Cable6/1 ip address 192.168.161.1 255.255.255.0 secondary ip address 10.1.61.1
255.255.255.0 no keepalive cable insertion-interval 100 cable downstream annex B cable
downstream modulation 64qam cable downstream interleave-depth 32 cable downstream frequency
405000000 cable upstream 0 frequency 20000000 cable upstream 0 power-level 0 cable upstream 0
channel-width 3200000 no cable upstream 0 shutdown cable upstream 1 shutdown cable upstream 2
shutdown cable upstream 3 shutdown VXR# show controller cable 6/1 downstream Cable6/1 Downstream
is up Frequency 405.0000 MHz, Channel Width 6 MHz, 64-QAM, Symbol Rate 5.056941 Msps FEC ITU-T
J.83 Annex B, R/S Interleave I=32, J=4 Downstream channel ID: 3 VXR#
```

Certifique-se de que as conexões físicas do cabo de CMTS não estão frouxas nem desconectadas e se a placa de modem do cabo está instalada com firmeza no slot do chassi, com parafusos de instalação bem apertados. Além disso, verifique se você digitou os números corretos do slot e da porta referentes à interface downstream que está sendo verificada.

Recorde que isso incorporar a frequência central a jusante no CMTS é somente cosmética para o uBR7200 e o uBR10000. O uBR7100 tem um conversor ascendente integrado. Para aprender como configurá-lo, refira o [ajuste do conversor ascendente integrado](#).

Inscrever um **comando shut ou no shut** na relação a jusante que você está verificando pode resolver os problemas onde o Modems a cabo encontra um sinal de fluxo abaixo mas não um sinal ascendente.

Importante: Se você emite um **comando shut ou no shut** na relação a jusante em um ambiente de produção com várias centenas Modems a cabo, podem tomar um muito tempo voltar em linha. Nos ambientes sem produção tais como instalações de cabo novas, contudo, é seguro emitir estes comandos.

O SNR a jusante deve ser verificado no modem a cabo onde é recebido, um pouco do que no CMTS onde é entrado no conversor ascendente que é responsável para o sinal enviado ao modem a cabo. Essa medida no modem a cabo pode gerar os seguintes problemas:

- A maioria de instalações de cabo não têm cable modems Cisco. Mesmo se fazem, a porta de Console no modem a cabo é travada à revelia.
- Você tem que fazer uma conexão Telnet ao modem a cabo para medir o valor recebido SNR. Se você não tem a conectividade IP ao telnet, você deve ir manualmente à site de cliente onde o cable modem Cisco é instalado. Então você pode conectar usando a porta de Console. Assegure-se de que o modem a cabo tenha uma configuração que permita o acesso à porta de Console.

No modem a cabo, emita o [show controllers cable-modem 0 | include snr](#) comando do [snr](#) verificar o valor a jusante SNR recebido no modem a cabo. Verifique que o nível SNR recebido está dentro dos limites permitidos de DB >30 para DB QAM e >35 de 64 para 256 QAM.

```
Router# show controller cable-modem 0 | include snr snr_estimate 336(TenthdB), ber_estimate 0, lock_threshold 23000 Router#
```

Nota: Isto está mostrando que um a jusante recebe um SNR de DB 33.6 no modem a cabo. Os níveis aceitáveis são DB >30 para DB QAM e >35 de 64 para 256 QAM.

Annex B é o padrão de formato de enquadramento de MPEG do DOCSIS para a América do Norte. O anexo A é o padrão europeu, que é apoiado somente ao usar a placa de cable modem e as imagens CMTS Cisco de Cisco MC16E que apoia a operação do anexo A EuroDOCSIS. O formato de enquadramento do anexo A ou B será definido automaticamente ao configurar as placas do modem a cabo da Cisco. As portas de downstream da placa de cable modem e do Customer Premises Equipment conectado (CPE) na rede devem ser ajustadas ao mesmo formato do quadro MPEG e apoiar o DOCSIS ou as operações de eurodocsis, como apropriado.

Ajustar um formato da modulação downstream de 256 QAM exige aproximadamente 6 um DB um CNR mais alto do que 64 QAM no modem a cabo do subscritor. Se sua rede é marginal ou incerta em 256 QAM, use o formato de 64 QAM pelo contrário.

Se um modem a cabo é autônomo, o das primeiras coisas a investigar é a planta RF. Para mais informação, refira as seções de Troubleshooting do *estado off-line* e do *processo de variação do Online de vinda do Modems a cabo do uBR do Troubleshooting*.

[Verificando o upstream](#)

No lado ascendente, muitos problemas RF são indicados por um baixo nível SNR. Note que o ruído de impulsos ascendente é a fonte principal de desempenho degradado da taxa de erros de bits (BER). A avaliação de Broadcom SNR geralmente não mostra a presença de ruído de impulsos.

Mais tarde nesta seção, você é mostrado como verificar os níveis SNR fluxo acima.

Primeiramente, verifique a relação ascendente, assegurando-se de que a configuração esteja correta. Na maioria dos casos ao configurar a interface de cabo ascendente no CMTS, os valores

padrão são suficientes. Não é necessário especificar parâmetros individuais a menos que deseje desviar dos padrões do sistema. Use o diagrama abaixo para combinar os parâmetros de configuração ascendentes com os valores correspondentes vistos no **show command output** (resultado do comando show) no CMTS.

```
interface Cable6/1 ip address 192.168.161.1 255.255.255.0 secondary ip address 10.1.61.1
255.255.255.0 no keepalive cable insertion-interval 100 cable downstream annex B cable
downstream modulation 64qam cable downstream interleave-depth 32 cable downstream frequency
405000000 cable upstream 0 frequency 20000000 cable upstream 0 power-level 0 cable upstream 0
channel-width 3200000 no cable upstream 0 shutdown cable upstream 1 shutdown cable upstream 2
shutdown cable upstream 3 shutdown VXR# show controller cable 6/1 upstream 0 Cable6/1 Upstream 0
is up Frequency 19.984 MHz, Channel Width 3.200 MHz, QPSK Symbol Rate 2.560 Msps Spectrum Group
is overridden SNR 35.1180 dB Nominal Input Power Level 0 dBmV, Tx Timing Offset 2738 Ranging
Backoff automatic (Start 0, End 3) Ranging Insertion Interval 100 ms TX Backoff Start 0, TX
Backoff End 4 Modulation Profile Group 1 Concatenation is enabled part_id=0x3137, rev_id=0x03,
rev2_id=0xFF nb_agc_thr=0x0000, NB_agc_nom=0x0000 Range Load Reg Size=0x58 Request Load Reg
Size=0x0E Minislot Size in number of Timebase Ticks is = 8 Minislot Size in Symbols = 128
Bandwidth Requests = 0x335 Piggyback Requests = 0xA Invalid BW Requests= 0x0 Minislots
Requested= 0xA52 Minislots Granted = 0xA52 Minislot Size in Bytes = 32 Map Advance (Dynamic) :
2447 usecs UCD Count = 46476 DES Ctrl Reg#0 = C00C043, Reg#1 = 0 VXR#
```

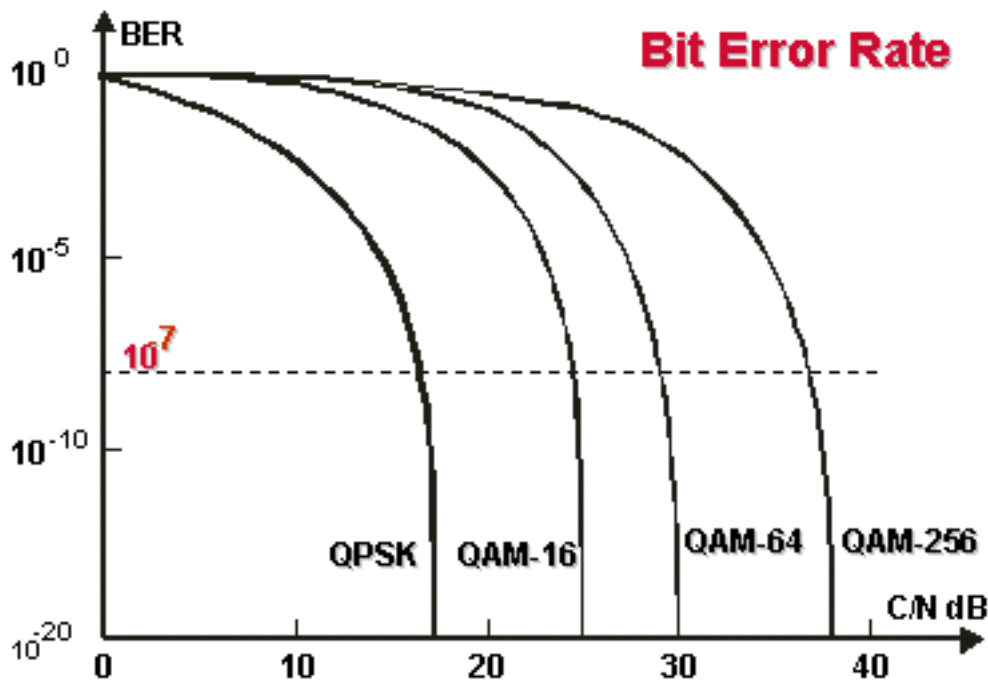
Verifique se as conexões físicas do cabo CMTS não estão frouxas ou desconectadas e se a placa do modem a cabo está inserida firmemente no slot do chassi, com os parafusos de instalação apertados. Verifique igualmente que você entrou no entalhe e nos números de porta corretos para a relação que ascendente você está verificando.

Recorde que o canal upstream no cable modem Cisco está fechado à revelia, assim que você deve emitir o **comando no shut** ativá-lo.

Nota: A frequência upstream indicada na saída do **comando show controllers cable** não pôde combinar a frequência que você incorporou quando você ajustou a frequência upstream. O Cisco CMTS pode selecionar uma frequência upstream próxima à frequência digitada que ofereça melhor desempenho. O tamanho mínimo da etapa de frequência de upstream no MC16C é 32 kHz. Cisco CMTS seleciona a frequência a mais próxima disponível. Refira a explicação do [comando cable upstream 0 frequency](#) para mais informação.

Nota: Alguns sistemas de cabo não podem transportar, de modo confiável, frequências próximas dos limites de banda permitidos. Mais largo o canal upstream (no megahertz), mais a dificuldade que você pode ter. Insira uma frequência central entre 20 e 38 MHz, se experimentar problemas. Cisco CMTS comanda então o Modems a cabo para usar uma frequência upstream dentro desta escala. Configurar a frequência upstream correta é a tarefa mais importante ao projetar a rede de RF. O ascendente opera sobre uma escala de 5 a 42 megahertz. Abaixo de 20MHz, é comum encontrar muita interferência. Estabelecer o ascendente em uma rede viva representa o desafio o mais grande RF.

Nota: Um taxa de símbolo mais altas são mais susceptíveis ao ruído e à interferência RF. Se você usa uma taxa de símbolo ou um formato de modulação além das capacidades de sua rede do Hybrid Fiber Coaxial (HFC), você pode experimentar a perda de pacotes ou a conectividade de cable modem deficiente. Isto pode ser visto na figura abaixo, em que um CNR mais alto é precisado de manter o mesmo BER com mais formatos complexo de modulação.



Curvas de queda d'água. Mais formatos complexos de modulação exigem um CNR mais alto a fim de manter o mesmo BER.

O nível de potência de entrada ascendente no CMTS é esperado normalmente ser 0 dBmVs. Esse nível de energia pode ser aumentado para solucionar o problema de ruído na instalação de RF. Se o nível de potência de entrada ascendente é aumentado, a seguir os Modems a cabo em sua rede HFC aumentam seu nível de potência de transmissão ascendente. Isto aumenta o CNR, superando o ruído na planta RF. Refira a explicação do [comando cable upstream port power-level dbmv](#) para isto. Você não deve ajustar o nível de potência de entrada em mais de 5 dB em um intervalo de 30 segundos. Se você aumenta o nível da potência por mais do que 5 dB dentro de 30 segundos, o serviço do modem a cabo em sua rede está interrompido. Se você diminui o nível da potência por mais do que 5 dB dentro de 30 segundos, o Modem a cabo em sua rede está forçado off line.

Os ajustes de software de 1 a 3 dB podem ser usados para ajustar variações menores na medida ou diferenças na configuração e na calibragem de porta a porta. Estes ajustes podem significativamente melhorar o desempenho de cable modem, especialmente nas situações secundárias. Os ajustes maiores devem ser feitos juntamente com o suporte do analisador de espectro na extremidade principal ou no hub de distribuição.

Como mencionado previamente neste documento, muitos problemas RF são indicados por um nível baixo de SNR de upstream. Se seu nível SNR fluxo acima é baixo, tente usar uma largura de canal mais estreita (**cabo rio acima 0 larguras do canal xxx**) para o ascendente; por exemplo, em vez de 3.2 megahertz, use 200 quilohertz. Se o nível SNR fluxo acima aumenta, a seguir você tem um problema de ruído.

Emita o [comando show controllers cable slot/port upstream channel](#) verificar o nível SNR fluxo acima para ver se há uma relação do cabo específico, como mostrado abaixo.

```
VXR# show controllers cable 6/1 upstream 0 Cable6/1 Upstream 0 is up Frequency 19.984 MHz,
Channel Width 3.200 MHz, QPSK Symbol Rate 2.560 Msps Spectrum Group is overridden SNR 35.1180 dB
!-- Note: Check the upstream SNR level for an interface here. Nominal Input Power Level 0 dBmV,
TX Timing Offset 2738 Ranging Backoff automatic (Start 0, End 3) Ranging Insertion Interval 100
```

ms TX Backoff Start 0, TX Backoff End 4 Modulation Profile Group 1 Concatenation is enabled part_id=0x3137, rev_id=0x03, rev2_id=0xFF NB_agc_thr=0x0000, NB_agc_nom=0x0000 Range Load Reg Size=0x58 Request Load Reg Size=0x0E Minislot Size in number of Timebase Ticks is = 8 Minislot Size in Symbols = 128 Bandwidth Requests = 0x335 Piggyback Requests = 0xA Invalid BW Requests= 0x0 Minislots Requested= 0xA52 Minislots Granted = 0xA52 Minislot Size in Bytes = 32 Map Advance (Dynamic) : 2447 usecs UCD Count = 46476 DES Ctrl Reg#0 = C000C043, Reg#1 = 0 VXR#

Emita o [comando show cable modem detail](#) ver a avaliação SNR para Cable Modem individuais. (Refira a tabela abaixo para uma explicação mais adicional de SID, MAC address, CPE máximo, e assim por diante.)

```
VXR# show cable modem detail Interface SID MAC address Max CPE Concatenation Rx SNR Cable6/1/U0
1 0001.64ff.e47d 1 yes 33.611 Cable6/1/U0 2 0001.9659.47bf 1 yes 31.21 Cable6/1/U0 3
0004.27ca.0e9b 1 yes 31.14 Cable6/1/U0 4 0020.4086.2704 1 yes 32.88 Cable6/1/U0 5 0002.fdfa.0a63
1 yes 33.61
```

SID	ID do Serviço
Ender eço MAC	O MAC address da interface de cabo do Modems a cabo.
CPE máxim o	O número máximo de anfitriões que são simultaneamente ativos no modem a cabo.
Conca tenaçã o	Concatenações combina pacote de upstream múltiplo em um pacote para reduzir a carga adicional de pacote e a latência geral, assim como para aumentar a eficiência de transmissão. Usando a concatenação, um modem a cabo do em conformidade com DOCSIS faz somente uma requisição de largura de banda para pacotes múltiplos, ao contrário de fazer uma requisição de largura de banda diferente para cada pacote individual. A concatenação trabalhará somente se um cable modem único tem chamadas de voz múltiplas, cada um que é executado na mesma taxa de dados, sem supressão de pacote da detecção de atividade da Voz (VAD). Nota: A concatenação pode ser um problema se a Voz sobre IP (VoIP) não é configurada corretamente.
Rx SNR	O nível SNR fluxo acima recebido no CMTS. Se o CMTS não está configurado para o SNMP lê do Modems a cabo, a seguir o CMTS retorna um valor zero. O SNR é a diferença na amplitude entre um sinal da banda base e o ruído em uma parcela do espectro. Na prática, uma margem de DB 6 ou mais podem ser exigidas para a operação confiável.

Emita o [comando show interface cable slot/port upstream n](#) como mostrado abaixo verificar para ver se há o ruído dentro da planta RF. Se os erros incorrigível, o ruído, e os números do contador de microreflexão são altos e crescentes rapidamente, este indica tipicamente que o ruído esta presente dentro da planta RF. (Refira a tabela abaixo para mais informações sobre desta saída.)

VXR# show interface cable 6/1 upstream 0 Cable6/1: Upstream 0 is up Received 22 broadcasts, 0 multicasts, 247822 unicasts 0 discards, 1 errors, 0 unknown protocol 247844 packets input, 1 uncorrectable 0 noise, 0 microreflections Total Modems On This Upstream Channel : 1 (1 active) Default MAC scheduler Queue[Rng Polls] 0/64, fifo queueing, 0 drops Queue[Cont Mslots] 0/52, FIFO queueing, 0 drops Queue[CIR Grants] 0/64, fair queueing, 0 drops Queue[BE Grants] 0/64, fair queueing, 0 drops Queue[Grant Shpr] 0/64, calendar queueing, 0 drops Reserved slot table currently has 0 CBR entries Req IEs 360815362, Req/Data IEs 0 Init Mtn IEs 3060187, Stn Mtn IEs 244636 Long Grant IEs 7, Short Grant IEs 1609 Avg upstream channel utilization : 0% Avg percent contention slots : 95% Avg percent initial ranging slots : 2% Avg percent minislots lost on late MAPs : 0% Total channel bw reserved 0 bps CIR admission control not enforced Admission requests rejected 0 Current minislot count : 40084 Flag: 0 Scheduled minislot count : 54974 Flag: 0 VXR#

Transmissões recebidas	Pacotes de transmissão recebidos com este relação ascendente.
Multicasts	Pacotes de transmissão múltipla recebidos com este relação ascendente.
Unicasts	Pacotes do unicast recebidos através desta relação.
Discards	Pacotes rejeitados por esta relação.
Erros	Soma de todos os erros que impediram a transmissão fluxo acima dos pacotes.
Desconhecido	Os pacotes receberam que foram gerados usando um desconhecido do protocolo ao Cisco uBR7246.
Packets input	Pacotes recebidos através da relação ascendente que estão livres dos erros.
Corrigidos	Pacotes de erro recebidos através da relação ascendente que foram corrigidos.
Incorrigível	Pacotes de erro recebidos através da relação ascendente que não poderia ser corrigida.
Ruído	Pacotes de upstream corrompidos pelo ruído de linha.
Microrreflexões	Pacotes de upstream corrompidos por microrreflexões.
Total de modems neste canal upstream	O número de Modems a cabo que compartilha atualmente deste canal upstream. Esse campo também mostra quantos desses modems estão ativos.
Rng Polls	A fila de agendador de MAC que mostra o número de agrupamento vota.
Contagem de Mslots	A fila de agendador de MAC que mostra o número de entalhes forçados do pedido da disputa nos MAPAS.
Concessões de CIR	A fila de agendador de MAC que mostra o número de taxa de informação comprometida (CIR) concede pendente.

Concessões de BE	A fila de agendador de MAC que mostra o número do melhor esforço concede pendente.
Grant Shpr	A fila de agendador de MAC que mostra o número de concessões protegidas para o modelagem de tráfego.
Tabela de slots reservados	Então o comando foi emitido, o agendador de MAC tinha admitido dois slots de CBR na tabela de slot reservada.
Req IEs	Elementos de informação running do contador de requisição (IE) enviados nos MAPAS.
Req/Da ta IEs	Contador de requisição/dados IE enviados nos MAPAS.
Init Mtn IEs	Contador da manutenção inicial IE.
Stn Mtn IES	Número de manutenção de estação (votação de agrupamento) IE.
IEs de concessão longa	Número do long grant IE.
ShortGr mg IEs	Número da concessão breve IE.
Utilização do canal de upstream do médio	Porcentagem média da largura de banda de canal de fluxo acima que está sendo usada.
Percentagem média de conflito de slot	Porcentagem média dos entalhes disponíveis para que o Modems peça a largura de banda através dos mecanismos de contenção. Indica também o total de capacidade não utilizada na rede.
Porcentagem média de enfileiramento de slots	Porcentagem média dos entalhes no estado do alcance inicial.
Minislots do percentagem média perdido	Porcentagem média dos entalhes perdidos porque uma interrupção do MAPA estava demasiado atrasada.

s em mapas atrasados	
Total channel bw reserved	A quantidade total de largura de banda reservada por todos os modems neste canal upstream que exigem reserva de largura de banda. O Classe de serviço (CoS) para este Modems especifica algum valor diferente de zero para a taxa fluxo acima garantida. Quando um desses modems for admitido no upstream, este valor de campo será incrementado por este valor da taxa contra-corrente garantida.

Nota: Verifique o ruído e os contadores de microreflexão. Eles devem ser de um valor muito baixo e, em uma planta de cabos normal, aumentam lentamente. Se estão em um alto valor e em um incremento rapidamente, este indica tipicamente um problema com a planta RF.

Nota: Verifique para ver se há erros incorrigível. Normalmente, indicam um problema com ruído na instalação RF. Verifique o nível de SNR upstream recebido.

Emita o [comando show cable hop](#) verificar as contagens corrigíveis e de erro incorrigível de FEC para ver se há uma relação ou uma porta upstream específica. Considere que erros incorrigíveis de FEC resultam em pacotes descartados. Os erros de FEC corrigíveis vêm imediatamente antes que erros incorrigível de FEC, e devem ser considerados uma sinalização de advertência dos erros incorrigível vir ainda. A saída do [comando show cable hop](#) mostra o estado do salto de frequência de uma porta upstream. (Refira a tabela abaixo para mais informações sobre desta saída.)

```
VXR#show cable hop cable 6/1 upstream 0 Upstream Port Poll Missed Min Missed Hop Hop Corr Uncorr
Port Status Rate Poll Poll Poll Thres Period FEC FEC (ms) Count Sample Pcnt Pcnt (sec) Errors
Errors Cable6/1/U0 20.000 MHz 1000 * * * set to fixed frequency * * * 10 1 VXR#
```

Porta upstream	A porta upstream para esta linha da informação.
status da porta	Lista o status da porta. Os estados válidos são: desativado se a frequência for não atribuída ou administrativamente desativado se a porta estiver encerrada. Se a porta estiver conectada, essa coluna mostra a frequência central do canal.
Taxa de chamada seletiva	A taxa a partir da qual as chamadas seletivas de manutenção da estação são geradas (em milésimo de segundos).
Contagem de chamadas seletivas	O número de eleições ausente.

ausentes	
Amostra mínima da votação	O número de votações na amostra.
PollPcnt faltado	A relação das eleições ausente ao número de votações, expressado como uma porcentagem.
Hop Thres Pcnt	O nível que o porcentagem de eleição ausente deve exceder para provocar um salto de frequência, expressado como uma porcentagem.
Período de salto	A taxa máxima em que o salto de frequência ocorre (nos segundos).
Erros corrigíveis de FEC	O número de erros de FEC corrigíveis nesta porta upstream. FECs medem o ruído.
Erros incorrigível de FEC	O número de erros incorrigível de FEC nesta porta upstream.

Emita o [comando show cable hop](#) verificar para ver se há corrigível e erros incorrigível de FEC em uma interface particular. Os contadores devem ter um valor baixo. Os erros incorrigível altos ou rapidamente crescentes indicam tipicamente um problema com o ruído dentro da planta RF. Se este é o caso, verifique o nível SNR fluxo acima recebido.

Finalmente, emita o [comando ping docsis](#) verificar a Conectividade L2 ao modem a cabo, como mostrado abaixo.

```
VXR#ping docsis ? A.B.C.D Modem IP address H.H.H Modem MAC address
```

Nota: Emita este comando sibilando o IP do modem ou o MAC address, como mostrado abaixo.

```
VXR#ping docsis 10.1.61.3 Queueing 5 MAC-layer station maintenance intervals, timeout is 25 msec: !!!!! Success rate is 100 percent (5/5) VXR#
```

[Uso da flap list para Diagnóstico de problemas de RF](#)

Uma das ferramentas as mais poderosas no CMTS para diagnosticar problemas RF em redes de cabo é o [comando show cable flap-list](#). Para ajudar em encontrar problemas da planta de cabos, o CMTS mantém um base de dados dos Cable Modem não sincronizado. Este documento destaca a informação prática a mais importante sobre esta característica. Para informações mais detalhadas sobre da característica da lista flap, refira o [Troubleshooting da lista flap para Cisco CMTS](#).

Está abaixo uma saída do [comando show cable flap-list da](#) amostra. Observe que um asterisco aparece no campo de ajuste de energia quando foi detectado um caminho de retorno instável de um modem específico e foi feito um ajuste de energia. Um ponto de exclamação aparece quando tão muitos ajustes de potência foram feitos que o modem alcançou sua potência máxima transmite o nível. Both of these símbolos indicam um problema na planta RF.


```
VXR# show cable flap-list MAC Address Upstream Ins Hit Miss CRC P-Adj Flap Time 0001.64ff.e47d
Cable6/1/U0 0 20000 1 0 *30504 30504 Oct 25 08:35:32 0001.9659.47bf Cable6/1/U0 0 30687 3 0
*34350 34350 Oct 25 08:35:34 0004.27ca.0e9b Cable6/1/U0 0 28659 0 0 !2519 2519 Oct 23 16:21:18
0020.4086.2704 Cable6/1/U0 0 28637 4 0 2468 2468 Oct 23 16:20:47 0002.fdfa.0a63 Cable6/1/U0 0
28648 5 0 2453 2453 Oct 23 16:21:20
```

*	Indica que um ajuste de potência esteve feito.
!	Indica que um modem a cabo aumentou seu nível da potência ao máximo. Para cable modems Cisco, aquele é 61 dBmVs.

A lista flap é um detector de evento. Há três situações que fazem com que um evento seja contado. Estão abaixo as descrições destas três situações.

- 1. Reinserções** Você pode ver aletas e inserções se um modem tem um problema de registro e o tenta se registrar novamente rapidamente repetidas vezes. O valor na coluna P-Adj pode ser baixo. Quando o tempo entre dois reregistrations da manutenção inicial pelo modem a cabo é menos de 180 segundos, você vê aletas e inserções, e o detector do flap conta este como um flap. (O valor padrão de 180 segundos pode ser mudado se desejado.) As reinserções igualmente ajudam a identificar problemas potenciais no a jusante porque imprópriamente o Modems a cabo fornecida tende a tentar restabelecer repetidamente um link.

```
VXR(config)# cable flap-list insertion-time ? <60-86400> Insertion time interval in seconds
```
- 2. Acertos/Erros** O detector do flap conta um flap quando uma falta é seguida por uma batida. A detecção de evento é contada na coluna do flap somente. Essas apurações são pacotes de saudações enviados a cada 30 segundos. Se uma falta é seguida por uma falta, as votações estão enviadas cada segundo por 16 segundos, tentando vigorosamente obter uma resposta. Se uma batida vem antes dos 16 segundos está acima, um flap está contado, mas se uma batida não vem para 16 votações, o modem vai off line a fim começar mais uma vez a manutenção inicial. Se o modem volta finalmente em linha, uma inserção está contada, porque o modem a cabo se introduziu de novo em um estado ativo. O contagem de sincronia é incrementado se há seis falhas consecutivas. Esse valor padrão pode ser alterado se for desejado. Se há um número de faltas, este aponta tipicamente a um problema potencial no ascendente.

```
VXR(config)# cable flap miss-threshold ? <1-12> missing consecutive polling messages
```
- 3. Ajustes de alimentação** O detector do flap mostra um flap na lista quando a atividade de ajuste de energia ocorre. A detecção de evento é contada nas colunas P-Adj e na coluna do flap. O conjunto de manutenção da estação ajusta constantemente a energia, a frequência e a sincronização da transmissão do modem a cabo. Sempre que o ajuste de potência excede DB 2, o flap e os contadores P-ADJ são incrementados. Este evento sugere problemas da planta de fluxo. O valor padrão de limiar de 2 dB pode ser alterado se desejado. Se forem detectados ajustes constantes de energia, normalmente isso indica um problema com algum amplificador. Olhando o Modems a cabo na parte dianteira e atrás dos vários amplificadores, você pode encontrar o origem da falha.

```
VXR(config)# cable flap power-adjust ? threshold
Power adjust threshold
```

[Informações Relacionadas](#)

- [Pesquisando defeitos \[uBR7200\]](#)
- [Aprendizagem do Online do Sunrise Telecom](#)

- [Conectando o Cisco uBR7200 Series Router ao fim do cabeçalho do cabo](#)
- [Troubleshooting da lista flap para Cisco CMTS](#)
- [Especificações RF](#)
- [Perguntas Frequentes sobre a Radiofrequência do Cabo \(RF\)](#)
- [Compreendendo respostas do comando show](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)