

# Como comutar entre caminho de retorno de cabo Telco e de retorno de RF bidirecional

## Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Conventions](#)

[Exemplo de um ambiente misto de Telco-Return e bidirecional](#)

[Processo de decisão do modem a cabo para saber se o sistema é de caminho de retorno Telco ou retorno bidirecional.](#)

[Modos de comutação em um modem de retorno duplo automaticamente](#)

[Maneiras de comutar o modem a cabo duplo da Telco-Return para os modos bidirecionais manualmente](#)

[Usando o arquivo de configuração DOCSIS](#)

[Usando SNMP](#)

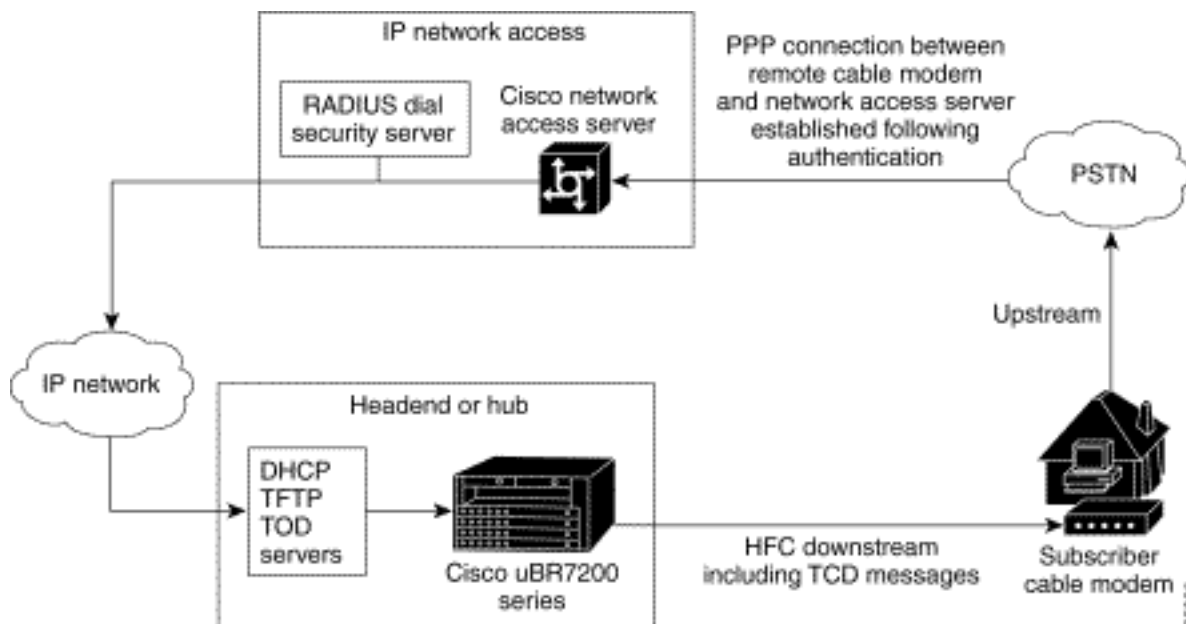
[Reinicializando no padrão de fábrica](#)

[Informações Relacionadas](#)

## Introduction

Este documento explica como executar um cut-over de um cenário Telco-Return (unidirecional) para um caminho de retorno de Radiofrequência (RF) bidirecional. Em um cenário de fábrica bidirecional, os modems a cabo usam um upstream de RF em vez de um caminho de retorno de PPP (Point-to-Point Protocol) assíncrono por meio da PSTN (Public Switched Telephone Network) (consulte a [Figura 1](#)). Esse processo de cut-over é geralmente feito depois que uma planta de cabos atualizou seus amplificadores unidirecionais para bidirecionais e pode, portanto, suportar uma transmissão de RF nos caminhos de frente e de retorno. O desafio para MSOs (Multiple Service Operators, Operadoras de Vários Serviços) é fazer o cut-over com um impacto mínimo no pagamento de assinantes em uma rede HFC (Hybrid Fiber-Coaxial, Fiber Coaxial Híbrida).

**Figura 1: Diagrama de retorno de telecomunicações**



A capacidade de executar tal cut-over parece complexa fisicamente e pode potencialmente interromper o serviço ao perder a conectividade com a Internet por períodos mais longos do que o desejável. No entanto, esse não deve ser o caso se executado corretamente. Isso porque um Cisco uBR7246 Cable Modem Termination System (CMTS) pode suportar ambos os modos: Telco-Return e caminhos de retorno bidirecionais ao mesmo tempo no mesmo headend e na mesma placa de linha de cabo.

**Observação:** é importante saber que, antes de converter todos os seus modems em bidirecionais, você deve selecionar cuidadosamente a frequência de upstream (o exemplo usa 24000000 MHz). Além disso, certifique-se de que o caminho de retorno esteja disponível e limpo usando um analisador de espectro. Para saber como medir o upstream, consulte [Perguntas frequentes sobre cabos](#). Ao executar um cut-over de Telco-Return para bidirecional, recomenda-se primeiro experimentar o cut-over com alguns modems a cabo dentro do headend da planta de cabos e uma pequena amostra no campo. Isso pode ser feito inicialmente como um teste para verificar se há algum problema no caminho de retorno antes de implementar o cut-over.

## [Prerequisites](#)

### [Requirements](#)

Não existem requisitos específicos para este documento.

### [Componentes Utilizados](#)

Este documento usa estas versões específicas de software e hardware:

- uBR7223 com software Cisco IOS® 12.0(5)T
- Cisco Network Registrar (CNR) versão 3.5.3

### [Conventions](#)

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

## Exemplo de um ambiente misto de Telco-Return e bidirecional

Esta parte de uma configuração CMTS mostra os comandos necessários que são relevantes para Telco-Return.

```
interface Cable2/0
  ip address 10.10.169.1 255.255.255.0 secondary
  ip address 10.10.168.1 255.255.255.0
  no ip directed-broadcast
  cable helper-address 172.16.135.20
  no ip route-cache
  no ip mroute-cache
  no keepalive
  cable insertion-interval automatic 25 500
  cable dhcp-giaddr policy
  cable downstream annex B
  cable downstream modulation 64qam
  cable downstream interleave-depth 32
  cable downstream frequency 117000000
  cable upstream 0 frequency 24000000
  cable upstream 0 power-level 0
  cable upstream 0 range-backoff 0 6
  no cable upstream 0 shutdown
  cable Telco-Return enable
  cable Telco-Return spd 1 factory-default
  cable Telco-Return spd 1 threshold 255
  cable Telco-Return spd 1 dial-timer 1200
  cable Telco-Return spd 1 manual-dial
  cable Telco-Return spd 1 dhcp-authenticate
  cable Telco-Return spd 1 dhcp-server 172.16.135.20
  cable Telco-Return spd 1 ppp-authenticate pap
  cable Telco-Return spd 1 phonenum 2489888
  cable Telco-Return spd 1 username test
  cable Telco-Return spd 1 password test
!
```

Para obter uma configuração completa de Telco-Return e uma explicação dos comandos usados no exemplo anterior, consulte [Telco-Return para o Cisco uBR7200 Series Universal Broadband Router](#).

O próximo exemplo é o **show cable qos profile** e a **show cable modem** output em relação à configuração de trabalho. A saída mostra um exemplo de um ambiente misto de Telco-Return e dois-way no mesmo CMTS. Observe que todos os modems a cabo mostrados aqui estão na mesma interface de cabo (Cable2/0).

**Observação:** os modems que têm um **T** são para Telco-Return e aqueles com um **U0** são para modems bidirecionais que usam a porta upstream 0. Os dois modos estão no mesmo cabo de interface da placa MC16C2/0.

```
ubr7223#show cable modem
Interface   Prim Online   Timing      Rec        QoS    CPE IP address   MAC address
            Sid  State   Offset
Cable2/0/T  94  online    0          0.00     3      2   10.10.169.151  0020.4066.b6b0
Cable2/0/T  95  online    0          0.00     3      1   10.10.168.18   0020.4061.db5e
Cable2/0/T  96  online    0          0.00     3      1   10.10.169.240  0020.4066.b644
```

<b>Cable2/0/U0</b>	<b>97</b>	<b>online</b>	<b>307</b>	<b>0.25</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>10.10.168.108</b>	<b>0020.4002.fc7c</b>
Cable2/0/T	98	online	0	0.00	3	1	10.10.169.245	0020.4003.65fe
Cable2/0/U0	99	online	332	0.25	4	0	10.10.168.110	0020.400b.9b40
Cable2/0/U0	100	online	277	0.25	4	1	10.10.169.114	0020.4002.ff42
Cable2/0/T	101	online	0	0.00	3	1	10.10.169.175	0020.4066.b6c8
Cable2/0/U0	102	online	272	0.25	4	1	10.10.168.115	0020.400b.9b84
Cable2/0/T	103	online	0	0.00	3	1	10.10.168.204	0020.4003.6788
Cable2/0/T	104	online	0	0.00	3	1	10.10.168.66	0020.400b.9af6
Cable2/0/T	105	online	0	0.00	3	1	10.10.169.107	0020.4065.d75e
Cable2/0/T	106	online	0	0.00	3	2	10.10.168.193	0020.4065.9148
Cable2/0/T	107	online	0	0.00	3	2	10.10.168.96	0020.4066.d2b0
Cable2/0/T	108	online	0	0.00	3	1	10.10.169.118	0020.4003.7110
Cable2/0/T	109	online	0	0.00	3	1	10.10.168.202	0020.4003.6b22
Cable2/0/U0	111	online	227	0.25	4	1	10.10.169.117	0020.4002.fd0e
Cable2/0/T	112	online	0	0.00	3	0	10.10.169.127	0020.4062.1ba0
Cable2/0/T	113	online	0	0.00	3	1	10.10.169.109	0020.400b.9a22
Cable2/0/T	114	online	0	0.00	3	1	10.10.168.229	0020.4061.65ee
Cable2/0/T	115	online	0	0.00	3	1	10.10.169.173	0020.4002.ffb4
Cable2/0/T	116	online	0	0.00	3	1	10.10.169.38	0020.407e.a54c
Cable2/0/T	117	online	0	0.00	3	1	10.10.168.77	0020.4084.1780

Um ponto interessante a observar é que ambos os modos (Telco-Return e bidirecional) estão usando arquivos de configuração DOCSIS diferentes, como visto na saída **show cable qos profile** em comparação ao comando **show cable modem**. Todos os modems Telco-Return on-line estão usando QoS nº 3 e bidirecionais estão usando QoS nº 4.

Neste exemplo, há dois arquivos de configuração DOCSIS. Um arquivo usa Telco-Return com QoS #3, o outro arquivo usa bidirecional com QoS #4.

```
ubr7223#show cable qos profile
```

Service class	Prio	Max upstream bandwidth	Guarantee upstream bandwidth	Max downstream bandwidth	Max tx burst	TOS mask	TOS value	Create by	B priv enab
1	0	0	0	0	0	0x0	0x0	cmts(r)	no
2	0	64000	0	1000000	0	0x0	0x0	cmts(r)	no
<b>3</b>	<b>1</b>	<b>128000</b>	<b>0</b>	<b>512000</b>	<b>0</b>	<b>0x0</b>	<b>0x0</b>	<b>cm</b>	<b>no</b>
4	7	32000	0	265000	0	0x0	0x0	cm	no

## Processo de decisão do modem a cabo para saber se o sistema é de caminho de retorno Telco ou retorno bidirecional.

Os modems da placa SURF SB2100D e 3100D da General Instruments (GI) têm a capacidade de fazer duas vias e Telco-Return. O D em 2100D e 3100D significa capacidade dupla. Quando o modem duplo sai da caixa e é instalado no sistema pela primeira vez, ele é inicializado em um estado desconhecido. No estado desconhecido, o modem a cabo escuta mensagens no downstream para aprender como adquirir um upstream. Se o modem a cabo ouvir UCD (Upstream Channel Descriptors), ele tentará fazer uma conexão no caminho de retorno de RF. Se o modem a cabo ouvir TCD (Telephone Channel Descriptors, descritores de canal de telefone), ele tentará fazer uma conexão upstream usando o modem PPP interno (dentro do modem GI) através da PSTN depois de não conseguir adquirir o caminho de retorno de RF upstream. Normalmente, os modems a cabo GI duplos procuram primeiro os UCDs. Se o modem a cabo estiver usando Telco-Return, uma mensagem UCD não será recebida. O modem a cabo começa procurando por TCDs.

## Modos de comutação em um modem de retorno duplo

## automaticamente

Um modem D duplo Telco-Return não tem a capacidade de alternar automaticamente entre modos. Quando o modem a cabo duplo adquire um upstream com êxito, independentemente do modo, o modem duplo permanece nesse modo até ser modificado pelo operador do sistema. A SB2100D e a SB3100D não têm a capacidade de alternar automaticamente entre os modos RF e Telco-Return. Depois que o modem tiver se registrado no modo Telco-Return, ele ignorará os UCDs.

## Maneiras de comutar o modem a cabo duplo da Telco-Return para os modos bidirecionais manualmente

O operador do sistema pode usar três maneiras diferentes para alterar o modem duplo para modo bidirecional RF:

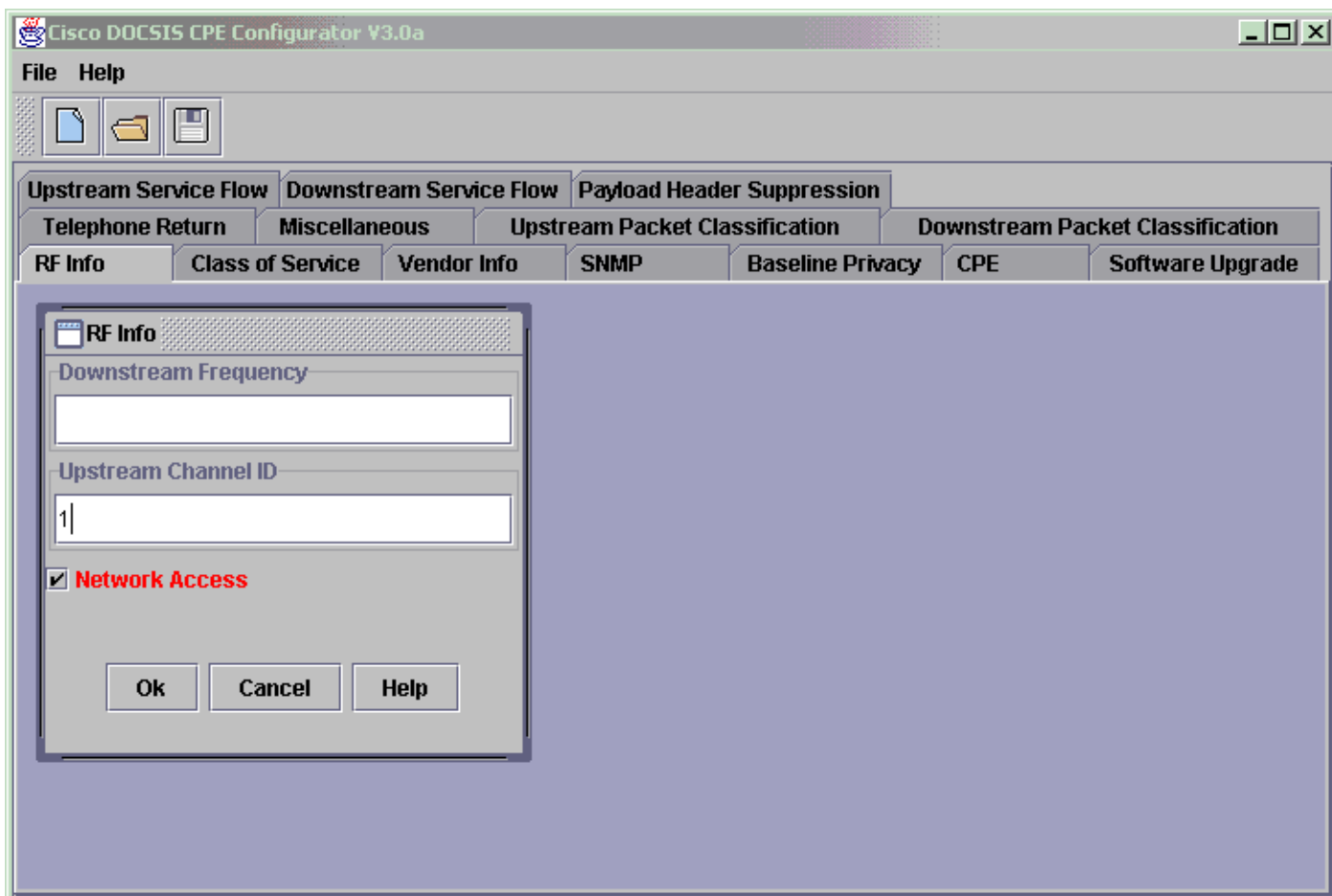
- [Usando o arquivo de configuração DOCSIS](#)
- [Usando SNMP](#)
- [Reinicializando no padrão de fábrica](#)

### Usando o arquivo de configuração DOCSIS

O arquivo de configuração DOCSIS pode ser modificado. Altere o valor do ID do canal upstream que dita o modo:

- 0 = Telco-Return
- 1 ou maior = RF Return

**Figura 2: Configurador Cisco DOCSIS CPE V3.0a**



Esta é uma captura de tela do Cisco DOCSIS Configurator V3.0 usado para definir o ID do canal upstream para o caminho de retorno de RF.

Para executar um cut-over, você pode criar um ou dois arquivos de configuração DOCSIS. Isso depende da rapidez com que você deseja realizar a transição. Se quiser alterar todos os modems de Telco-Return para bidirecional em uma etapa, você só precisará editar o arquivo de configuração DOCSIS Telco-Return atual no campo Upstream Channel ID (veja a [Figura 2](#)) de 0 para 1 ou em branco. Depois, desligue e ligue os modems, forçando-os a pegar os novos parâmetros. Isso ativa o modo bidirecional. Se você quiser executar um cut-over mais gradual, onde apenas uma porcentagem dos modems Telco-Return é convertida em modems bidirecionais, você precisa de dois arquivos de configuração DOCSIS, como mostrado na [Figura 2](#). Também é necessário habilitar o Processamento de Classe de Cliente no CNR. Para minimizar os riscos, recomenda-se que a transição seja efetuada gradualmente num ambiente de produção.

## Usando SNMP

O segundo método é alternar o modo por meio do Protocolo de Gerenciamento de Rede Simples (SNMP - Simple Network Management Protocol) usando a Base de Informações de Gerenciamento Pública (MIB - Management Information Base) fornecida pela 3Com: TelcoReturnCABLE-DEVICE-MIB.

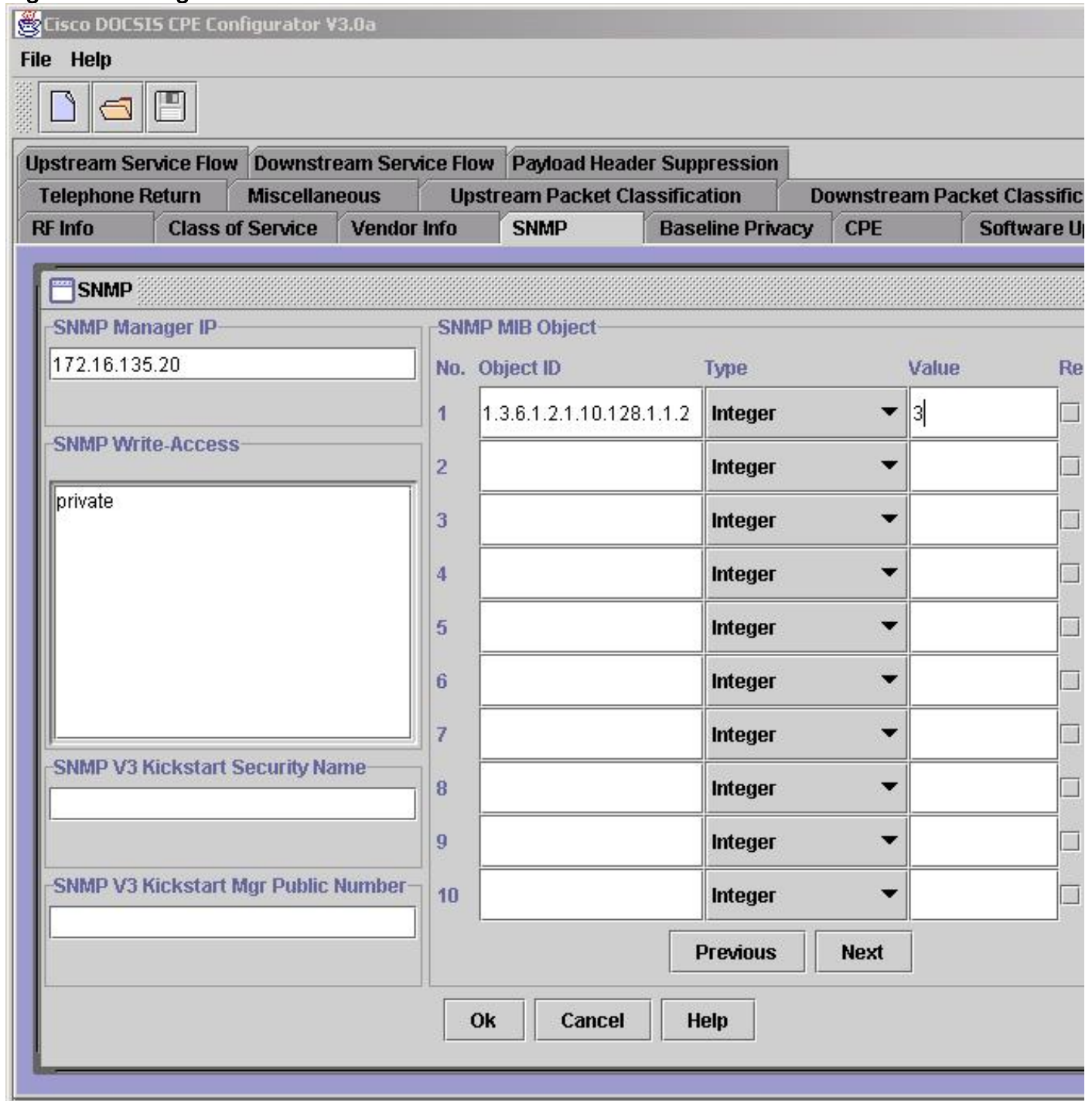
Usando o objeto MIB docsTrCmMode, você pode ajustar a seleção de upstream como mostrado na tabela de valores de propriedades MIB. Este objeto, que tem o OID de 1.3.6.1.2.1.10.128.1.1.2, representa o modo operacional do modem a cabo. Um modem a cabo pode estar operando nesses modos com os valores inteiros MIB conforme indicado nesta tabela.

Modo	Valor do número inteiro MIB
------	-----------------------------

Outro	1
Telco-Return	2
Dois sentidos	3

Usando a DOCSIS Configurator Tool (consulte a [Figura 3](#)), você pode definir o objeto docsTrCmMode MIB do modo Telco-Return para o modo bidirecional durante um cut-over, definindo o valor inteiro igual a 3.

**Figura 3 - Configurator Cisco DOCSIS CPE V3.0a**



Esta é uma captura de tela do uso do Cisco DOCSIS Configurator V3.0 para definir o MIB docsTrCmMode.

Esta é uma parte da definição MIB que contém o objeto MIB docsTrCmMode:

Name: docsTrCmMIB  
Type: MODULE-IDENTITY  
OID: 1.3.6.1.2.1.10.128  
Full path:  
iso(1).org(3).dod(6).internet(1).mgmt(2).mib-2(1).transmission(10).docsTrCmMIB(128)  
Module: TelcoReturnCABLE-DEVICE-MIB  
Parent: transmission  
First child: docsTrCmMIBObjects  
Prev sibling: docsIfMib  
Last updated: July 28, 98 at 09:20 GMT (9807280920Z)  
Organization: 3Com - Cable Access  
Contact: Jack Fijolek/Srinivyasa Murthy Adiraju  
Postal: 3Com  
3800 Golf Road  
Rolling Meadows, IL 60008  
Tel: +1 847 2622201 +1 847 2622205  
Fax: +1 847 2620258  
E-mail: Srinivyasa\_Adiraju@3Com.com  
Description: Telco-Return MIB for Data Over Cable Access modems and termination systems

## Reinicializando no padrão de fábrica

Esse método envolve o modem a cabo e o PC.

A terceira maneira de mudar do modo Telco-Return para o modo bidirecional é fazer com que você redefina para o padrão de fábrica. Esse método é realizado usando uma página da Web Interface do usuário do Gerenciador de configuração de HTML. Com essa ferramenta, você pode fazer o modem pensar que está "pronto para uso" em um estado desconhecido. Nesse estado desconhecido, o modem procura o melhor caminho de retorno na próxima inicialização.

Quando o modem é redefinido para o padrão de fábrica, ele escuta UCDs e tenta fazer uma conexão na RF de volta. Se o modem não puder encontrar um caminho de upstream, ele ouvirá TCDs.

Para acessar a Interface do usuário do Gerenciador de configuração de HTML, faça o seguinte:

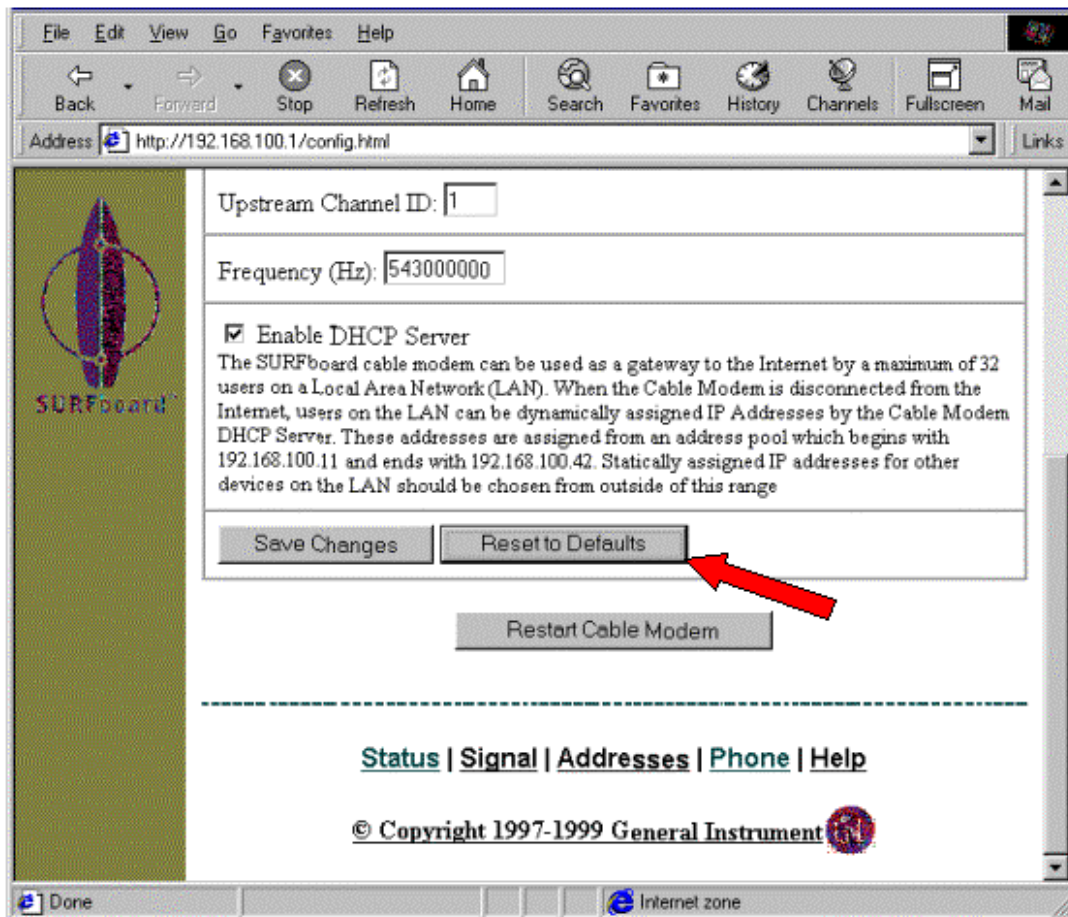
1. Conecte um cabo Ethernet direto do PC à porta Ethernet RJ-45 do modem a cabo duplo de Telco-Return.
2. Digite `http://192.168.100.1/config.html` em seu navegador.
3. Configure as propriedades TCP/IP com um endereço IP na mesma sub-rede de 192.168.100.0/24.

Por exemplo, você pode definir o endereço IP 192.168.100.2 com uma máscara de 255.255.255.0 e um gateway padrão de 192.168.100.1. Depois de definir as propriedades do TCP/IP e conseguir fazer ping no endereço IP 192.168.100.1 do PC, você poderá iniciar a ferramenta de diagnóstico com um navegador. Uma página do Diagnostic HTML Configuration Manager é aberta e permite redefinir o modem para o padrão de fábrica. [A Figura 4](#) mostra como redefinir para o padrão de fábrica clicando no botão **Reset to Defaults (Redefinir para padrões)**. Observe que esta imagem mostra apenas a parte inferior da página da Web.

**Observação:** esse método é o menos desejável, pois você deve ter usuários finais (assinantes) envolvidos no processo de cut-over ou engenheiros de campo podem ser enviados ao seu local para executar o processo de cut-over.



Figura 4 - Tela Reset To Fatory em um modem Telco-Return da placa-mãe SB3100D



## Informações Relacionadas

- [Telco-Return para o Cisco uBR7200 Series Universal Broadband Router](#)
- [Retorno de telefone para o Cisco uBR7200 Series Cable Router](#)
- [Gerenciamento avançado de espectro e retorno de telefone para o roteador de cabo Cisco uBR7200 Series](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)