

# End-to-End PVC Management With Frame Relay to ATM Service Interworking (FRF.8)

## Contents

[Introduction](#)

[Antes de Começar](#)

[Conventions](#)

[Prerequisites](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Configurar](#)

[Procedimentos de gerenciamento FRF.8 PVC](#)

[Exemplo do uso de um MSR Catalyst 8540 como o Switch IWF](#)

[Exemplo de Uso de um Cisco 7200 Router como o IWF](#)

[Troubleshoot](#)

[Informações Relacionadas](#)

## [Introduction](#)

No acordo de implementação FRF.8, o [Broadband Forum](#) (anteriormente Frame Relay Forum) define a comunicação entre um ponto final Frame Relay e um ponto final ATM através de um roteador ou switch que interopera ou conecta os dois protocolos de camada 2. Este documento descreve procedimentos de gerenciamento de circuitos virtuais permanentes (PVCs) por meio de uma conexão de entrelaçamento (IWF) de serviço FRF.8 e fornece um exemplo de configuração usando um roteador e um Switch.

## [Antes de Começar](#)

### [Conventions](#)

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

### [Prerequisites](#)

Não existem requisitos específicos para este documento.

### [Componentes Utilizados](#)

Este documento não se restringe a versões de software e hardware específicas.

As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de

laboratório específico. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Se você estiver trabalhando em uma rede ativa, certifique-se de que entende o impacto potencial de qualquer comando antes de utilizá-lo.

## Configurar

Nesta seção, você encontrará informações para configurar os recursos descritos neste documento.

**Observação:** para encontrar informações adicionais sobre os comandos usados neste documento, use a [ferramenta Command Lookup Tool](#) (somente clientes [registrados](#)).

## Procedimentos de gerenciamento FRF.8 PVC

A seção 5.2 do FRF.8 descreve os procedimentos de gerenciamento ATM e Frame Relay PVC. No ATM, esses procedimentos usam células de operação, administração e manutenção (OAM) F5 e variáveis de Interim Local Management Interface (ILMI) Management Information Base (MIB). As informações de status de ATM são então mapeadas para os indicadores de status correspondentes do Frame Relay, pelo dispositivo de interfuncionamento.

O lado do Frame Relay usa o protocolo de LMI (interface de gerenciamento local) para comunicar informações de status. O cabeçalho padrão do Frame Relay de 2 bytes não inclui nenhum campo que indique o status de um circuito virtual (VC) para o endpoint. O protocolo LMI, dessa forma, aumenta o Frame Relay com um mecanismo que notifica o ponto final quando um PVC (circuito virtual permanente) tiver sido adicionado, excluído ou tiver o estado alterado. Ele também fornece um mecanismo de pesquisa que verifica se o link permanece operacional. Envia os quadros LMI em um DLCI (Identificador de Conexão de Enlace de Dados) diferente do DLCI utilizado para tráfego de dados.

O campo de tipo de mensagem no quadro da LMI tem oito bits e consiste em mensagens de Status Inquirido e Status. A cada poucos segundos, o endpoint (usuário) do Frame Relay envia uma mensagem de Consulta de Status à rede; esta mensagem verifica a integridade do link. A rede responde com uma mensagem de status contendo as informações solicitadas. Depois de um número definido de consultas de status, o endpoint do Frame Relay solicita uma chamada resposta de status completa. A rede responde com uma mensagem de status que contém um IE (elemento de informação) para cada PVC configurado naquele enlace.

O IE do status do PVC é de cinco bytes. Além do DLCI do PVC informado, o IE contém dois importantes bits de status:

- Novo bit - Definido pela rede quando um PVC é adicionado em um Switch. A rede continua configurando o novo bit como um na mensagem de status cheio até receber uma mensagem de consulta de status do ponto final do Frame Relay (usuário) que contém um número de seqüência de recepção igual ao número de seqüência de envio atual da rede.
- Bit ativo: definido quando a rede entende que existe um caminho completo para o destino e que o PVC está totalmente estabelecido de ponta a ponta.

Uma advertência sobre o mecanismo de status de Frame Relay é que ele não se trata de um processo em tempo real e deve aguardar que as mensagens de status agendadas sejam enviadas. Em alguns casos, podem surgir problemas de temporização se, depois que o PVC se tornar disponível na rede, os dois endpoints do Frame Relay receberem uma mensagem de status completo com o bit ativo definido como um em diferentes momentos. Um ponto final estará

enviando as estruturas de dados pelo PVC antes que o outro ponto final (o destino) tenha recebido uma mensagem de status ativa.

O protocolo LMI supera essa fraqueza com o tipo de relatório de status assíncrono IE. Uma mensagem assíncrona consiste em status e mensagens de consulta de status enviadas imediatamente após uma alteração no status de PVC sem aguardar a expiração dos cronômetros de mensagem. Procedimentos para a mensagem de status assíncrono não são suportados em Cisco routers que estejam gerando o interfuncionamento.

Com base no status dos bits, um PVC é atribuído a um dos quatro valores de status no lado do Frame Relay. O Switch ou o roteador Cisco que está executando o IWF utiliza um conjunto de critérios para determinar qual status deve ser designado para o VC.

Status	Indicações e critérios de correspondência
Adicionado	A rede Frame Relay define o novo bit em um relatório de status completo para o IWF.
Excluído	O IWF relata esse status à rede do Frame Relay em um relatório de status completo.
Inativo	<p>O IWF utiliza os seguintes critérios para determinar o status inativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma célula OAM F5 de sinal de indicação de alarme (AIS - Alarm Indication Signal) ou indicador de defeito remoto (RDI - Remote Defect Indicator) indica explicitamente que o PVC ATM está inoperante em algum lugar no caminho fim-a-fim.</li> <li>• A MIB ILMI relata localDown ou end2EndDown na variável atmVccOperStatus.</li> </ul> <p>O IWF envia um relatório de Status completo com o bit Ativo definido como zero.</p>
Ativo	<p>IWF usa os seguintes critérios para determinar o status ativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não há célula de AIS OAM nem célula de RDI OAM na rede do ATM por um intervalo de tempo, conforme definido na especificação do OAM, ITU-I.610</li> <li>• O ILMI MIB não reporta localDown nem end2EndDown na variável atmVccOperStatus.</li> </ul> <p>A IWF coloca o VC no status ativo no lado do Frame Relay quando ambos os critérios são atendidos (se ambos forem usados) e quando não há alarmes físicos detectados pela IWF no lado do ATM. O IWF envia um relatório de status completo com o bit Ativo definido como um para a rede do Frame Relay.</p>

## Exemplo do uso de um MSR Catalyst 8540 como o Switch IWF

The example below shows a Catalyst 8540 MSR as the IWF Switch.

### Diagrama de Rede

A topologia é exibida como a seguir:



**Observação:** o roteador ATM é um roteador 7500 usando um PA-A3-OC3MM em um VIP2-50 e executando 12.1(13)E. O roteador FR é um roteador 7200 executando 12.1(17). O Switch ATM/FR-IWF é um catalyst 8540MSR executando o 12.1(12c)EY.

### Configurações

#### **roteador FR**

```
controller E1 4/0
  channel-group 0 timeslots 1-31
!
interface Serial4/0:0
  ip address 12.12.12.2 255.255.255.0
  encapsulation frame-relay IETF
  no fair-queue
  frame-relay map ip 12.12.12.1 123 broadcast
```

#### **Switch ATM-FR/IWF**

```
controller E1 10/0/0
  channel-group 1 timeslots 1-31
!
interface Serial10/0/0:1
  no ip address
  encapsulation frame-relay IETF
  no arp frame-relay
  frame-relay intf-type dce
  frame-relay pvc 123 service translation interface
ATM9/1/2 0 123
  atm oam interface ATM9/1/2 0 123
```

#### **roteador ATM**

```
interface ATM2/1/0.1 point-to-point
  ip address 12.12.12.1 255.255.255.0
  pvc 0/123
  oam-pvc manage
  encapsulation aal5snap
```

### comandos show

**ATM-router#show atm pvc 0/123**

ATM2/1/0.1: VCD: 2, VPI: 0, VCI: 123  
UBR, PeakRate: 149760  
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0xC20, VCmode: 0x0  
OAM frequency: 10 second(s), OAM retry frequency: 1 second(s), OAM retry frequency: 1 second(s)  
OAM up retry count: 3, OAM down retry count: 5  
OAM Loopback status: OAM Received  
OAM VC state: Verified  
ILMI VC state: Not Managed  
**VC is managed by OAM.**  
InARP frequency: 15 minutes(s)  
Transmit priority 4  
InPkts: 5, OutPkts: 8, InBytes: 540, OutBytes: 624  
InPRoc: 5, OutPRoc: 5  
InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 3  
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0  
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0  
OAM cells received: 124713  
F5 InEndloop: 74872, F5 InSegloop: 49841, F5 InAIS: 0, F5 InRDI: 0  
F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0  
OAM cells sent: 124756  
F5 OutEndloop: 74915, F5 OutSegloop: 49841, F5 OutRDI: 0  
F4 OutEndloop: 0, F4 OutSegloop: 0, F4 OutRDI: 0  
OAM cell drops: 0  
**Status: UP**

**FR-router#show frame-relay pvc**

PVC Statistics for interface **Serial4/0:0** (Frame Relay DTE)

	Active	Inactive	Deleted	Static
Local	1	0	0	0
Switched	0	0	0	0
Unused	0	0	0	0

**DLCI = 123**, DLCI USAGE = LOCAL, **PVC STATUS = ACTIVE**, INTERFACE = Serial4/0:0

input pkts 8                      output pkts 5                      in bytes 1633  
out bytes 520                      dropped pkts 0                      in FECN pkts 0  
in BECN pkts 0                      out FECN pkts 0                      out BECN pkts 0  
in DE pkts 0                      out DE pkts 0  
out bcast pkts 0                      out bcast bytes 0  
pvc create time 00:02:44, last time pvc status changed 00:02:44

**ATM-FR/IWF-switch#show frame-relay pvc**

PVC Statistics for **interface Serial10/0/0:1** (Frame Relay DCE)

	Active	Inactive	Deleted	Static
Local	0	0	0	0
Switched	1	0	0	0
Unused	0	0	0	0

**DLCI = 123**, DLCI USAGE = SWITCHED, **PVC STATUS = ACTIVE**, INTERFACE = Serial10/0/0:1

input pkts 5                      output pkts 6                      in bytes 520  
out bytes 550                      dropped pkts 0                      in FECN pkts 0  
in BECN pkts 0                      out FECN pkts 0                      out BECN pkts 0  
in DE pkts 0                      out DE pkts 0  
out bcast pkts 4151                      out bcast bytes 1494481                      Num Pkts Switched 0  
pvc create time 2d21h, last time pvc status changed 2d21h

**ATM-FR/IWF-switch#show atm vc interface atm 9/1/2 0 123**

```
Interface: ATM9/1/2, Type: oc3suni
VPI = 0 VCI = 123
Status: UP
Time-since-last-status-change: 2d21h
Connection-type: PVC
Cast-type: point-to-point
Packet-discard-option: disabled
Usage-Parameter-Control (UPC): pass
Wrr weight: 2
Number of OAM-configured connections: 32
OAM-configuration: Seg-loopback-on End-to-end-loopback-on Ais-on Rdi-on
OAM-states: OAM-Up
OAM-Loopback-Tx-Interval: 5
Cross-connect-interface: ATM-P10/0/0, Type: ATM-PSEUDO
Cross-connect-VPI = 1
Cross-connect-VCI = 155
Cross-connect-UPC: pass
Cross-connect OAM-configuration: Ais-on
Cross-connect OAM-state: OAM-Up
OAM-Loopback-Tx-Interval: 5
Threshold Group: 3, Cells queued: 0
Rx cells: 16, Tx cells: 15
Tx Clp0:15, Tx Clp1: 0
Rx Clp0:16, Rx Clp1: 0
Rx Upc Violations:9, Rx cell drops:0
Rx Clp0 q full drops:0, Rx Clp1 qthresh drops:0
Rx connection-traffic-table-index: 100
Rx service-category: VBR-NRT (Non-Realtime Variable Bit Rate)
Rx pcr-clp01: 81
Rx scr-clp0 : 81
Rx mcr-clp01: none
Rx cdvt: 1024 (from default for interface)
Rx mbs: 50
Tx connection-traffic-table-index: 100
Tx service-category: VBR-NRT (Non-Realtime Variable Bit Rate)
Tx pcr-clp01: 81
Tx scr-clp0 : 81
Tx mcr-clp01: none
Tx cdvt: none
Tx mbs: 50
```

## Cenário Um

Com a configuração descrita acima, vamos ver como os dois roteadores reagem a falhas na rede. Neste primeiro cenário, desligaremos a interface ATM do roteador ATM e veremos qual é o impacto dessa falha no PVC do roteador FR.

### 1. Feche a subinterface da ATM no roteador ATM:

```
ATM-router#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ATM-router(config)#interface atm 2/1/0.1
ATM-router(config-subif)#shut
```

### 2. Verifique o status do PVC no switch ATM-FR/IWF:

**ATM-FR/IWF-switch#show atm vc interface atm 9/1/2 0 123**

```
Interface: ATM9/1/2, Type: oc3suni
VPI = 0 VCI = 123
Status: UP
Time-since-last-status-change: 00:00:44
Connection-type: PVC
```

```

Cast-type: point-to-point
Packet-discard-option: disabled
Usage-Parameter-Control (UPC): pass
Wrr weight: 2
Number of OAM-configured connections: 32
OAM-configuration: Seg-loopback-on End-to-end-loopback-on Ais-on Rdi-on
OAM-states: OAM-Up Segment-loopback-failed End-to-end-loopback-failed
OAM-Loopback-Tx-Interval: 5
Cross-connect-interface: ATM-P10/0/0, Type: ATM-PSEUDO
Cross-connect-VPI = 1
Cross-connect-VCI = 155
Cross-connect-UPC: pass
Cross-connect OAM-configuration: Ais-on
Cross-connect OAM-state: OAM-Up
OAM-Loopback-Tx-Interval: 5
Threshold Group: 3, Cells queued: 0
Rx cells: 1, Tx cells: 0
Tx Clp0:0, Tx Clp1: 0
Rx Clp0:1, Rx Clp1: 0
Rx Upc Violations:0, Rx cell drops:0
Rx Clp0 q full drops:0, Rx Clp1 qthresh drops:0
Rx connection-traffic-table-index: 100
Rx service-category: VBR-NRT (Non-Realtime Variable Bit Rate)
Rx pcr-clp01: 81
Rx scr-clp0 : 81
Rx mcr-clp01: none
Rx cdvt: 1024 (from default for interface)
Rx mbs: 50
Tx connection-traffic-table-index: 100
Tx service-category: VBR-NRT (Non-Realtime Variable Bit Rate)
Tx pcr-clp01: 81
Tx scr-clp0 : 81
Tx mcr-clp01: none
Tx cdvt: none
Tx mbs: 50

```

### 3. Verifique o status de PVC no roteador FR:

```
FR-router#show frame-relay pvc
```

```
PVC Statistics for interface Serial4/0:0 (Frame Relay DTE)
```

	Active	Inactive	Deleted	Static
Local	0	1	0	0
Switched	0	0	0	0
Unused	0	0	0	0

```
DLCI = 123, DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = INACTIVE, INTERFACE = Serial4/0:0
```

```

input pkts 18          output pkts 5          in bytes 4320
out bytes 520         dropped pkts 5        in FECN pkts 0
in BECN pkts 0       out FECN pkts 0      out BECN pkts 0
in DE pkts 0         out DE pkts 0
out bcast pkts 0     out bcast bytes 0
pvc create time 00:15:21, last time pvc status changed 00:03:50

```

Como você pode observar nas saídas acima, uma falha no lado do ATM é refletida no lado do FR. De fato, o FR PVC vai para o estado INACTIVE.

### Cenário dois

Agora, vamos ver o que acontece no ATM quando ocorre uma falha na nuvem do FR. Para simular esse tipo de falha, vamos encerrar a interface serial no roteador FR e ver como o roteador ATM reage.

### 1. Desligue a interface serial no roteador FR e veja como o roteador ATM reage:

```
FR-router#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
FR-router(config)#int serial 4/0:0
FR-router(config-if)#shut
```

### 2. debug atm oam está habilitado no roteador ATM. Podemos observar que, ao detectar a falha, o Switch ATM-FR-IWF estará enviando um sinal AIS ao roteador ATM.

```
3d12h: atm_oam_ais(ATM2/1/0): AIS signal, failure=0x6A, VC 0/123
3d12h: atm_oam_setstate - VCD#3, VC 0/123: newstate = AIS/RDI
3d12h: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface ATM2/1/0.1, changed state to
down
3d12h: atm_oam_ais_inline(ATM2/1/0): AIS signal, failure=0x6A, VC 0/123
```

Se verificarmos o status do PVC no roteador ATM, veremos que o PVC está desativado:

```
ATM-router#show atm pvc 0/123
```

```
ATM2/1/0.1: VCD: 3, VPI: 0, VCI: 123
UBR, PeakRate: 149760
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0xC20, VCmode: 0x0
OAM frequency: 10 second(s), OAM retry frequency: 1 second(s), OAM retry frequency: 1
second(s)
OAM up retry count: 3, OAM down retry count: 5
OAM Loopback status: OAM Received
OAM VC state: AIS/RDI
ILMI VC state: Not Managed
VC is managed by OAM.
InARP frequency: 15 minutes(s)
Transmit priority 4
InPkts: 0, OutPkts: 4, InBytes: 0, OutBytes: 112
InPRoc: 0, OutPRoc: 0
InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 4
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0
OAM cells received: 304
F5 InEndloop: 114, F5 InSegloop: 69, F5 InAIS: 121, F5 InRDI: 0
F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0
OAM cells sent: 310
F5 OutEndloop: 120, F5 OutSegloop: 69, F5 OutRDI: 121
F4 OutEndloop: 0, F4 OutSegloop: 0, F4 OutRDI: 0
OAM cell drops: 0
Status: DOWN, State: NOT_VERIFIED
```

### 3. Verifique o status em ATM-FR/IWF-switch:

```
ATM-FR/IWF-switch#show atm vc interface atm 9/1/2 0 123
```

```
Interface: ATM9/1/2, Type: oc3suni
VPI = 0 VCI = 123
Status: DOWN
Time-since-last-status-change: 00:03:04
Connection-type: PVC
Cast-type: point-to-point
Packet-discard-option: disabled
Usage-Parameter-Control (UPC): pass
Wrr weight: 2
Number of OAM-configured connections: 32
OAM-configuration: Seg-loopback-on End-to-end-loopback-on Ais-on Rdi-on
OAM-states: OAM-Up
OAM-Loopback-Tx-Interval: 5
Cross-connect-interface: ATM-P10/0/0, Type: ATM-PSEUDO
Cross-connect-VPI = 1
Cross-connect-VCI = 155
Cross-connect-UPC: pass
Cross-connect OAM-configuration: Ais-on
```



```

Cross-connect OAM-state: OAM-Down
OAM-Loopback-Tx-Interval: 5
Threshold Group: 3, Cells queued: 0
Rx cells: 3, Tx cells: 0
Tx Clp0:0, Tx Clp1: 0
Rx Clp0:3, Rx Clp1: 0
Rx Upc Violations:0, Rx cell drops:0
Rx Clp0 q full drops:0, Rx Clp1 qthresh drops:0
Rx connection-traffic-table-index: 100
Rx service-category: VBR-NRT (Non-Realtime Variable Bit Rate)
Rx pcr-clp01: 81
Rx scr-clp0 : 81
Rx mcr-clp01: none
Rx      cdvt: 1024 (from default for interface)
Rx      mbs: 50
Tx connection-traffic-table-index: 100
Tx service-category: VBR-NRT (Non-Realtime Variable Bit Rate)
Tx pcr-clp01: 81
Tx scr-clp0 : 81
Tx mcr-clp01: none
Tx      cdvt: none
Tx      mbs: 50

```

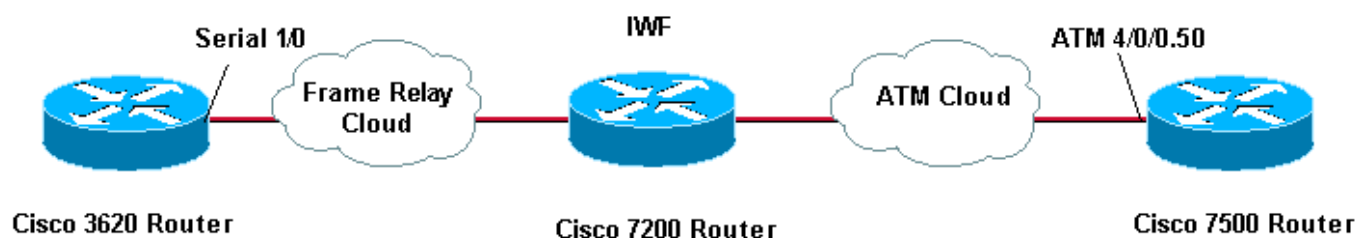
Assim, podemos ver que, graças ao OAM, o roteador ATM reagirá a uma falha na nuvem do FR ao desativar o PVC ATM correspondente.

### Caveats conhecidos

- CSCdu78168 (duplicado de CSCdt04356): O gerenciamento OAM não funciona em MSR com FR para ATM IWF

## Exemplo de Uso de um Cisco 7200 Router como o IWF

### Diagrama de Rede



### Configurações

<b>3620</b>
<pre> interface Serial1/0 ip address 10.10.10.1 255.255.255.0 encapsulation frame-relay IETF frame-relay interface-dlci 50 frame-relay lmi-type ansi </pre>
<b>7206</b>
<pre> frame-relay switching ! </pre>

```

interface Serial4/3
no ip address
encapsulation frame-relay IETF
frame-relay interface-dlci 50 switched
frame-relay lmi-type ansi
frame-relay intf-type dce
clockrate 115200
!
interface ATM5/0
no ip address
atm clock INTERNAL
no atm ilmi-keepalive
pvc 5/50
  vbr-nrt 100 75
  oam-pvc manage
  encapsulation aal5mux fr-atm-srv
!
connect SIVA Serial4/3 50 ATM5/0 5/50 service-
interworking

```

**7500**

```

interface atm 4/0/0.50 multi
ip address 10.10.10.2 255.255.255.0
pvc 5/50
  vbr-nrt 100 75 30
  protocol ip 10.10.10.1

```

## Cenário Um

O cenário a seguir pressupõe que configuramos o ponto final ATM e a interface ATM no IWF com o comando **oam-pvc manage**. Removeremos a instrução de configuração do PVC do ponto final do ATM. Quando o ATM PVC se torna inativo, o PVC do Frame Relay muda o status para inativo.

### 1. Habilitar depuração atm oam e limpar os contadores.

```

1d09h: ATM OAM(ATM4/0/0.50): Timer: VCD#5 VC 5/50 Status:2 CTag:8586 Tries:0
1d09h: ATM OAM LOOP(ATM4/0/0.50) O: VCD#5 VC 5/50 CTag:218B
1d09h: ATM OAM LOOP(ATM4/0/0) I: VCD#5 VC 5/50 LoopInd:0 CTag:218B
1d09h: ATM OAM LOOP(ATM4/0/0) I: VCD#5 VC 5/50 LoopInd:1 CTag:4850
1d09h: ATM OAM LOOP(ATM4/0/0.50) O: VCD#5 VC 5/50 CTag:4850

```

### 2. Exclua o PVC do ponto final ATM com o formato "no" do comando pvc em novo estilo.

```

7500#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
7500(config)#interface atm 4/0/0.50
7500(config-subif)#no pvc 5/50

```

### 3. Execute o comando **show atm vc** e confirme se o status do VC está INATIVO no IWF 7200.

```

7200#show atm vc

```

		VCD /		Peak Avg/Min Burst						
Interface	Name	VPI	VCI	Type	Encaps	SC	Kbps	Kbps	Cells	Sts
5/0.200	test	2	20	PVC	SNAP	UBR	149760			UP
5/0.100	2	3	300	PVC	SNAP	UBR	149760			UP
<b>5/0</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>50</b>	<b>PVC</b>	<b>FRATMSRV</b>	<b>VBR 100</b>	<b>75</b>	<b>95</b>		<b>DOWN</b>

### 4. Execute o comando **show atm pvc {vpi/vci}** e confirme o estado do OAM VC: Não Verificado.

```

7200#show atm pvc 5/50
ATM5/0: VCD: 1, VPI: 5, VCI: 50
VBR-NRT, PeakRate: 100, Average Rate: 75, Burst Cells: 95
AAL5-FRATMSRV, etype:0x15, Flags: 0x23, VCmode: 0x0

```

```

OAM frequency: 10 second(s), OAM retry frequency: 1 second(s), OAM retry frequency: 1
second(s)
OAM up retry count: 3, OAM down retry count: 5
OAM Loopback status: OAM Sent
OAM VC state: Not Verified
ILMI VC state: Not Managed
VC is managed by OAM.
InARP DISABLED
Transmit priority 2
InPkts: 0, OutPkts: 0, InBytes: 0, OutBytes: 0
InPRoc: 0, OutPRoc: 0, Broadcasts: 0
InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 0
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0, LengthViolation: 0, CPIErrors: 0
Out CLP=1 Pkts: 0
OAM cells received: 19
F5 InEndloop: 19, F5 InSegloop: 0, F5 InAIS: 0, F5 InRDI: 0
F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0
OAM cells sent: 82
F5 OutEndloop: 82, F5 OutSegloop: 0, F5 OutRDI: 0
F4 OutEndloop: 0, F4 OutSegloop: 0, F4 OutRDI: 0
OAM cell drops: 0
Status: DOWN, State: NOT_VERIFIED

```

5. Ative o pacote de depuração frame-relay no endpoint do Frame Relay. Observe a sequência de mensagens de Consulta de Status e Status (StEnq) trocadas entre o usuário e as extremidades da rede da conexão do Frame Relay. Confirme se o status do VC é alterado de 0x2 (ativo) para 0x0 (inativo).

```

*Apr 7 01:53:18.407: Serial1/0(in): Status, myseq 69
  *Apr 7 01:53:18.407: RT IE 1, length 1, type 0
  *Apr 7 01:53:18.407: KA IE 3, length 2, yourseq 67, myseq 69
  *Apr 7 01:53:18.407: PVC IE 0x7 , length 0x3 , dlci 50, status 0x2
  ! -- A value of 0x2 indicates active status. *Apr 7 01:53:28.403: Serial1/0(out): StEnq,
myseq 70, yourseen 67, DTE up *Apr 7 01:53:28.403: datagramstart = 0x3D53954, datagramsize
= 14 *Apr 7 01:53:28.403: FR encap = 0x00010308 *Apr 7 01:53:28.403: 00 75 95 01 01 01 03
02 46 43 *Apr 7 01:53:28.403: *Apr 7 01:53:28.407: Serial1/0(in): Status, myseq 70 *Apr 7
01:53:28.407: RT IE 1, length 1, type 1 *Apr 7 01:53:28.407: KA IE 3, length 2, yourseq 68,
myseq 70 *Apr 7 01:53:38.403: Serial1/0(out): StEnq, myseq 71, yourseen 68, DTE up *Apr 7
01:53:38.403: datagramstart = 0x3D53954, datagramsize = 14 *Apr 7 01:53:38.403: FR encap =
0x00010308 *Apr 7 01:53:38.403: 00 75 95 01 01 01 03 02 47 44 *Apr 7 01:53:38.403: *Apr 7
01:53:38.407: Serial1/0(in): Status, myseq 71 *Apr 7 01:53:38.407: RT IE 1, length 1, type
0 *Apr 7 01:53:38.407: KA IE 3, length 2, yourseq 69, myseq 71 *Apr 7 01:53:38.407: PVC IE
0x7 , length 0x3 , dlci 50, status 0x0
  ! -- A value of 0x0 indicates inactive status.

```

Os valores possíveis do campo de status são explicados a seguir: **0x0 - Adicionado e inativo.** O DLCI é programado no Switch, mas não pode ser usado. Uma razão potencial é que a outra extremidade do PVC está desativada. **0x2 Adicionado e ativo.** O DLCI é programado no switch e o PVC está operacional. **0x3 Combina o status ativo (0x2) e o RNR (Receiver not ready) (ou bit r) definido (0x1).** Um valor de 0x03 significa que foi feito o backup do Switch ou de uma determinada fila do Switch para esse PVC, de modo que a interface de Frame Relay interrompe a transmissão para evitar a perda de quadros. **0x4 - Excluído.** The DLCI is not programmed in the Switch, but was programmed previously. De outra maneira, um status excluído pode ser causado pela reversão dos DLCIs no roteador ou pela exclusão do PVC pelo telco na perturbação de Frame Relay. Configurar um DLCI em um endpoint do Frame Relay sem um valor correspondente no switch leva a um valor de status 0x4 para o VC.

6. Se você não puder executar **debug frame-relay packet** em um roteador de produção, basta

executar **show frame pvc** e confirmar se o endpoint do Frame Relay lista pelo menos um PVC local inativo.

```
3620#show frame pvc
```

```
PVC Statistics for interface Serial1/0 (Frame Relay DTE)
```

	Active	Inactive	Deleted	Static
Local	0	1	0	0
Switched	0	0	0	0
Unused	0	0	0	0

```
DLCI = 50, DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = INACTIVE, INTERFACE = Serial1/0
```

```
input pkts 0          output pkts 0          in bytes 0
out bytes 0          dropped pkts 0        in FECN pkts 0
in BECN pkts 0      out FECN pkts 0 out  BECN pkts 0
in DE pkts 0        out DE pkts 0
out bcast pkts 0    out bcast bytes 0
pvc create time 3d04h, last time pvc status changed 00:05:04
```

## Cenário dois

O cenário a seguir pressupõe que simplesmente removemos o comando **oam-pvc manage** do IWF 7200. O ATM VC permanece no status UP e, assim, permanece ativo no lado do Frame Relay.

1. Remova o comando **oam-pvc manage** da interface de ATM do IWF 7200.

```
7200(config)#int atm 5/0
```

```
7200(config-if)#pvc 5/50
```

```
7200(config-if-atm-vc)#no oam-pvc manage
```

```
7200(config-if-atm-vc)#end
```

```
7200#show atm vc
```

```
*May 31 01:20:01.499: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface ATM5/0, changed state to up
```

Interface	Name	VCD /	VPI	VCI	Type	Encaps	SC	Peak Kbps	Avg/Min Kbps	Burst Cells	Sts
5/0.100	2	3	300	PVC	SNAP	UBR	149760				UP
5/0	1	5	50	PVC	FRATMSRV	VBR	100	75	95		UP

2. Use o comando "no" form of the pvc para excluir o PVC do ponto final de ATM.

```
7500(config)#int atm 4/0/0.50
```

```
7500(config-subif)#no pvc 5/50
```

```
7500(config-subif)#end
```

3. O comando **show atm pvc vpi/vci** confirma que o status permanece UP no lado ATM.

```
7200-2.4#show atm pvc 5/50
```

```
ATM5/0: VCD: 1, VPI: 5, VCI: 50
```

```
VBR-NRT, PeakRate: 100, Average Rate: 75, Burst Cells: 95
```

```
AAL5-FRATMSRV, etype:0x15, Flags: 0x23, VCmode: 0x0
```

```
OAM frequency: 0 second(s), OAM retry frequency: 1 second(s), OAM retry frequency: 1 second(s)
```

```
OAM up retry count: 3, OAM down retry count: 5
```

```
OAM Loopback status: OAM Disabled
```

```
OAM VC state: Not Managed
```

```
IILMI VC state: Not Managed
```

```
InARP DISABLED
```

```
Transmit priority 2
```

```
InPkts: 15, OutPkts: 19, InBytes: 1680, OutBytes: 1332
```

```
InPRoc: 0, OutPRoc: 0, Broadcasts: 0
```

```
InFast: 15, OutFast: 19, InAS: 0, OutAS: 0
```

```
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
```

```
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0, LengthViolation: 0, CPIErrors: 0
```

```
Out CLP=1 Pkts: 0
```

```
OAM cells received: 157
```

```
F5 InEndloop: 157, F5 InSegloop: 0, F5 InAIS: 0, F5 InRDI: 0
```

```
F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0
```

```
OAM cells sent: 214
F5 OutEndloop: 214, F5 OutSegloop: 0, F5 OutRDI: 0
F4 OutEndloop: 0, F4 OutSegloop: 0, F4 OutRDI: 0
OAM cell drops: 0
Status: UP
```

#### 4. O status do PVC no lado do Frame Relay também permanece ativo.

```
*Apr 7 02:25:08.407: Serial1/0(in): Status, myseq 5
*Apr 7 02:25:08.407: RT IE 1, length 1, type 0
*Apr 7 02:25:08.407: KA IE 3, length 2, yourseq 3 , myseq 5
*Apr 7 02:25:08.407: PVC IE 0x7 , length 0x3 , dlci 50, status 0x2
! -- The Frame Relay PVC retains an active status (0x2). *Apr 7 02:25:18.403:
Serial1/0(out): StEnq, myseq 6, yourseen 3, DTE up *Apr 7 02:25:18.403: datagramstart =
0x3D53094, datagramsize = 14 *Apr 7 02:25:18.403: FR encap = 0x00010308 *Apr 7
02:25:18.403: 00 75 95 01 01 00 03 02 06 03
```

#### 5. O comando show frame pvc confirma o status ativo do PVC no ponto final do Frame Relay.

```
3620#show frame pvc
PVC Statistics for interface Serial1/0 (Frame Relay DTE)
      Active Inactive Deleted Static
Local      1         0         0         0
Switched   0         0         0         0
Unused     0         0         0         0
DLCI = 50, DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = ACTIVE, INTERFACE = Serial1/0
input pkts 0          output pkts 0          in bytes 0
out bytes 0          dropped pkts 0          in FECN pkts 0
in BECN pkts 0      out FECN pkts 0 out   BECN pkts 0
in DE pkts 0          out DE pkts 0
out bcast pkts 0      out bcast bytes 0
pvc create time 3d04h, last time pvc status changed 00:02:45
```

## Troubleshoot

Atualmente, não existem informações disponíveis específicas sobre Troubleshooting para esta configuração.

## Informações Relacionadas

- [Suporte à tecnologia de interfuncionamento ATM para Frame Relay](#)
- [Fórum de banda larga](#)
- [Páginas de Suporte da Tecnologia ATM](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)