

End-to-end PVC Management met Frame Relay naar ATM Service Interworking (FRF.8)

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voordat u begint](#)

[Conventies](#)

[Voorwaarden](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Configureren](#)

[FRF.8 PVC-beheerprocedures](#)

[Voorbeeld met een Catalyst 8540 MSR als IWF-Switch](#)

[Voorbeeld met een Cisco 7200 router als IWF](#)

[Problemen oplossen](#)

[Gerelateerde informatie](#)

[Inleiding](#)

In de FRF.8 implementatieovereenkomst definieert het [Broadband Forum](#) (voorheen het Frame Relay Forum) communicatie tussen een Frame Relay-eindpunt en een ATM-eindpunt door een router of switch die de twee Layer 2-protocollen onderling werkt of verbindt. Dit document beschrijft permanente Virtual Circuit (PVC)-beheerprocedures via een FRF.8-verbinding (IWF) en biedt een voorbeeldconfiguratie met behulp van een router en een switch.

[Voordat u begint](#)

[Conventies](#)

Zie de [Cisco Technical Tips Convention](#) voor meer informatie over documentconventies.

[Voorwaarden](#)

Er zijn geen specifieke voorwaarden van toepassing op dit document.

[Gebruikte componenten](#)

Dit document is niet beperkt tot specifieke software- en hardware-versies.

De informatie in dit document is gebaseerd op apparaten in een specifieke laboratoriumomgeving. Alle apparaten die in dit document worden beschreven, hadden een opgeschoonde (standaard)configuratie. Als u in een levend netwerk werkt, zorg er dan voor dat u de potentiële

impact van om het even welke opdracht begrijpt alvorens het te gebruiken.

Configureren

Deze sectie bevat informatie over het configureren van de functies die in dit document worden beschreven.

N.B.: Als u aanvullende informatie wilt vinden over de opdrachten in dit document, gebruikt u het [Opdrachtplanningprogramma](#) (alleen [geregistreerd](#) klanten).

FRF.8 PVC-beheerprocedures

In punt 5.2 van FRF.8 worden ATM- en Frame Relay PVC-beheerprocedures beschreven. Aan de ATM-kant maken deze procedures gebruik van F5-cellen, -beheer en -onderhoud (OAM) en ILMI-variabelen (Interim Local Management Interface) Management Information Base (MIB). De ATM-statusinformatie wordt vervolgens in kaart gebracht aan de corresponderende Frame Relay-statusindicatoren door het interworking-apparaat.

Frame Relay maakt gebruik van het LMI-protocol (Local Management Interface) om statusinformatie door te geven. De standaard 2-byte Frame Relay-header bevat geen velden die de status van een virtueel circuit (VC) op het eindpunt aangeven. Het LMI-protocol breidt Frame Relay dus uit met een mechanisme dat het eindpunt waarschuwt wanneer een permanente virtuele schakeling (PVC) is toegevoegd, verwijderd of gewijzigd. Het voorziet ook in een stemmechanisme dat de koppeling controleert, blijft operationeel. Het stuurt LMI-frames via een datalink Connection identifier (DLCI) die verschilt van de DLCI die voor gegevensverkeer wordt gebruikt.

Het berichttype in het LMI-kader is acht bits en bestaat uit statusenquêtes en statusberichten. Om de paar seconden, stuurt het Frame Relay-eindpunt (gebruiker) een bericht van het Statusonderzoek naar het netwerk; dit bericht verifieert de link integriteit. Het netwerk reageert met een statusbericht met de gevraagde informatie. Na een gedefinieerd aantal statusonderzoeken vraagt het Frame Relay-eindpunt om een zogenaamde volledige statusrespons. Het netwerk reageert met een statusbericht dat een informatie-element (IE) bevat voor elk PVC dat op die link is ingesteld.

De PVC status IE is vijf bytes. Naast de DLCI van het gerapporteerde PVC bevat de IE twee belangrijke statusbits:

- Nieuw bit - Stel in door het netwerk wanneer een PVC op een switch wordt toegevoegd. Het netwerk blijft het nieuwe bit op één in het volledige statusbericht instellen totdat het een statusonderzoeksbericht van het Frame Relay-eindpunt (gebruiker) ontvangt dat een ontvangstsequentienummer gelijk aan het huidige verzendsequentienummer van het netwerk bevat.
- Actief bit - Stel in wanneer het netwerk wordt bevonden dat een volledig pad naar een bestemming bestaat en dat het PVC volledig is opgebouwd end-to-end.

Eén voorbehoud met het Frame Relay-statusmechanisme is dat het geen real-time proces is en moet wachten tot de geplande statusberichten worden verzonden. In sommige gevallen kunnen zich tijdproblemen voordoen als, nadat het PVC in het netwerk beschikbaar is, de twee Frame Relay-eindpunten een volledig statusbericht ontvangen waarbij het actieve bit op een ander tijdstip is ingesteld. Een eindpunt zal gegevensframes over het PVC verzenden voordat het andere

eindpunt (de bestemming) een actief statusbericht heeft ontvangen.

Het LMI-protocol overtreft deze zwakte met het asynchrone statusrapport type IE. Een asynchroon bericht bestaat uit status- en statusonderzoeksberichten die onmiddellijk na een verandering in PVC status worden verstuurd en zonder te wachten tot de berichttimers verlopen. De procedures voor het asynchrone statusbericht worden niet ondersteund op Cisco-routers die de interactie uitvoeren.

Gebaseerd op de statusbits wordt een PVC toegewezen aan een van de vier statuswaarden aan de Frame Relay-zijde. De switch of Cisco-router die de IWF uitvoert, gebruikt een reeks criteria om te bepalen welke status aan de VC wordt toegewezen.

Status	Indicaties en aanpassingscriteria
Toegevoegd	Frame Relay-netwerk stelt het nieuwe bit in een volledig statusrapport in op de IWF.
Verwijderd	IWF rapporteert deze status aan het Frame Relay-netwerk in een volledig statusrapport.
Inactief	<p>IWF gebruikt de volgende criteria om de inactieve status te bepalen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Een waarschuwingssignaal (AIS) of defect-indicator (RDI) OAM F5-cel geeft expliciet aan dat het ATM PVC ergens langs het end-to-end pad is neergezet. • De ILMI MIB rapporteert localDown of end2EndDown in de variabele atmVcOperStatus. <p>IWF stuurt een volledig Status rapport met het actieve bit dat op nul is ingesteld.</p>
Actief	<p>IWF gebruikt de volgende criteria om de actieve status te bepalen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er is geen AIS OAM-cel en geen RDI OAM-cel van het ATM-netwerk voor een tijdsinterval zoals gedefinieerd in de OAM-specificatie, ITU-I.610 • De ILMI MIB rapporteert geen localDown of end2EndDown in de variabele atmVcOperStatus. <p>IWF stelt de VC in actieve status aan de kant Frame Relay wanneer aan beide criteria wordt voldaan (als beide worden gebruikt) en wanneer er geen fysieke alarmen door IWF aan de kant van ATM worden gedetecteerd. IWF stuurt een volledig statusrapport met het actieve bit dat op één naar het Frame Relay-netwerk is ingesteld.</p>

[Voorbeeld met een Catalyst 8540 MSR als IWF-Switch](#)

Het onderstaande voorbeeld toont een Catalyst 8540 MSR als IWF switch.

Netwerkdigram

De topologie verschijnt als volgt:



Opmerking: de ATM-router is een 7500 router die een PA-A3-OC3MM in een VIP2-50 gebruikt en 12.1(13)E actief is. De FR-router is een 7200 router die 12.1(17) draait. De ATM/FR-IWF-switch is een Catalyst 8540MSR die 12.1(12c)EY leidt.

Configuraties

FR-router

```
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
```

ATM RF/IWF-switch

```
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
```

ATM-router

```
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
```

Opdrachten weergeven

```
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

```

Scenario One

Gebruik de bovenstaande configuratie en kijk goed hoe beide routers reageren op fouten in het netwerk. In dit eerste scenario zullen we de ATM-router ATM interface sluiten en zien wat de impact van deze mislukking op de FR-router PVC is.

1. Schakel de ATM-subinterface op de ATM-router uit:

```

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. Controleer de status van het PVC op de 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: 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. Controleer de PVC status op de FR-router:

```
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

```

Zoals u kunt zien in de uitgangen hierboven, wordt een storing aan de ATM-zijde gereflecteerd aan de FR-zijde. Het FR-PVC gaat inderdaad in INACTIEVE staat.

Scenario Twee

Laten we eens zien wat er gebeurt aan de ATM-kant als er een storing optreedt in de FR-wolk. Om dat type van mislukking te simuleren, moeten we de seriële interface op de FR-router sluiten en zien hoe de ATM-router reageert.

1. Sluit de seriële interface op de FR-router en zie hoe de ATM-router reageert:

```
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 is ingeschakeld op de ATM-router. We kunnen zien dat, na detectie van de storing, de ATM-FR/IWF-switch een AIS-sigitaal naar de ATM-router stuurt:

```
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
```

Als we de PVC-status op de ATM-router controleren, kunnen we zien dat het PVC lager is:

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. Controleer de status op de 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

```

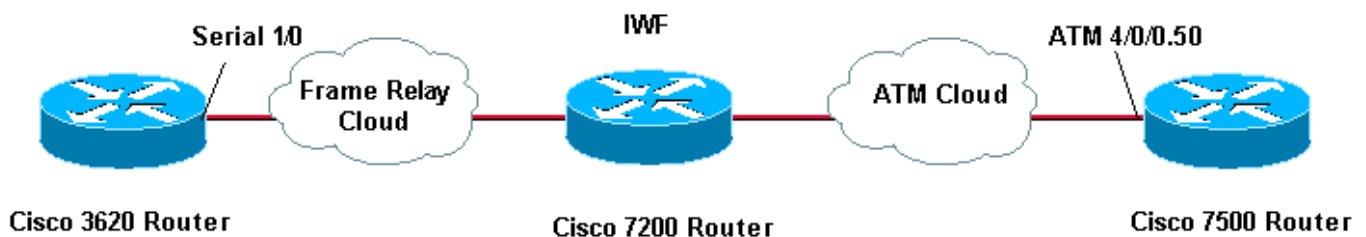
We kunnen dus zien dat de ATM-router dankzij OAM op een storing binnen de FR-cloud zal reageren door het corresponderende ATM PVC af te sluiten.

gekende Caveats

- CSC du 78168 (duplicaat van CSCdt04356): OAM-beheer werkt niet op MSR met FR naar ATM IWF

Voorbeeld met een Cisco 7200 router als IWF

Netwerkdigram



Configuraties

3620
<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>
7206
<pre> frame-relay switching ! interface Serial4/3 no ip address encapsulation frame-relay IETF </pre>

```

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

```

Scenario One

Het volgende scenario gaat ervan uit dat we het ATM-eindpunt en de ATM-interface in de IWF hebben ingesteld met de opdracht **oam-pvc**. We zullen de PVC configuratie statement verwijderen van het ATM-eindpunt. Wanneer het ATM PVC is ingedrukt, verandert Frame Relay PVC in inactieve status.

1. Schakel het beheersen van ATM in en wis de tellers

```

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. Verwijdert het PVC van het ATM-eindpunt met de "nee" vorm van de nieuwe stijl pvc-opdracht.

```

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. Voer de opdracht ATM vc van de show uit en bevestig dat de status van de VC op de IWF 7200 is neergezet.

```

7200#show atm vc

```

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

4. Voer de opdracht van toongericht pvc {vpi/vci} uit en bevestig OAM VC staat: Niet geverifieerd.

```

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. Schakel het Frame-Relay-pakket op het Frame Relay-eindpunt in. Neem de reeks Status en Status Inquiry (StEnq) berichten op die tussen de gebruiker en de netwerkeinden van de Frame Relay-verbinding worden uitgewisseld. Bevestig dat de status van de VC van 0x2 (actief) naar 0x0 (inactief) verandert.

```

*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.

```

De mogelijke waarden van het statusveld worden hieronder uitgelegd:**0x0** - toegevoegd en inactief. DLCI wordt in de switch geprogrammeerd, maar is niet bruikbaar. Een mogelijke oorzaak is dat het andere uiteinde van het PVC is gedaald.**0x2** - Toegevoegd en actief. DLCI wordt in de switch geprogrammeerd en het PVC is operationeel.**0x3** - combineert actieve status (0x2) en de ontvanger niet klaar (RNR) (of r-bit) die is ingesteld (0x1). Een waarde van 0x03 betekent dat van de switch of een bepaalde rij op de switch voor dit PVC een back-up wordt gemaakt, zodat de Frame Relay-interface stopt met verzenden om verloren frames te voorkomen.**0x4** - Verwijderd. De DLCI wordt niet in de switch geprogrammeerd, maar was eerder geprogrammeerd. Alternatief kan een verwijderde status worden veroorzaakt doordat DLCIs op de router worden teruggedraaid of door het PVC dat door het telco in de Frame Relay-cloud wordt verwijderd. Het configureren van een DLCI op een Frame Relay-eindpunt

zonder een matching waarde op de switch leidt tot een 0x4 statuswaarde voor de VC.

6. Als u geen **debug frame-relais pakje** op een productierouter kunt uitvoeren, dan gewoon **show frame-pvc** uitvoeren en bevestigen dat het Frame Relay-eindpunt minstens één inactief lokaal PVC omvat.

```
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
```

Scenario Twee

Het volgende scenario gaat ervan uit dat we simpelweg de opdracht **beheersen** van de IWF 7200 verwijderen. ATM VC blijft in de UP-status en blijft op zijn beurt actief aan Frame Relay-zijde.

1. Verwijder de opdracht **oam-pvc** beheer op de ATM-interface van de 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
VCD /
Interface Name  VPI  VCI  Type  Encaps  SC  Peak  Avg/Min  Burst
                Kbps  Kbps  Cells  Sts
5/0.100        2    3    300  PVC     SNAP  UBR  149760
5/0            1    5    50   PVC     FRATMSRV  VBR  100    75    95    UP
```

2. Gebruik de "no" vorm van de **pvc**-opdracht om het PVC op het ATM-eindpunt te verwijderen.

```
7500(config)#int atm 4/0/0.50
7500(config-subif)#no pvc 5/50
7500(config-subif)#end
```

3. De opdracht **ATM pvc vpi/vci bevestigt dat de status UP aan de ATM-kant blijft staan.**

```
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
ILMI 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. De status van het PVC aan Frame Relay blijft ook actief.

```
*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. De opdracht **Show frame pvc** bevestigt de actieve status van het PVC op het Frame Relay-eindpunt.

```
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
```

[Problemen oplossen](#)

Er is momenteel geen specifieke troubleshooting-informatie beschikbaar voor deze configuratie.

[Gerelateerde informatie](#)

- [Ondersteuning van ATM en Frame Relay Interworking-technologie](#)
- [Breedbandforum](#)
- [Ondersteuning van ATM-technologie](#)
- [Technische ondersteuning en documentatie – Cisco Systems](#)