

Wanneer stelt een router het CLP-bit in een ATM-cel in?

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[De betekenis van het CLP-bit](#)

[Het CLP-bit op Cisco-routers gebruiken](#)

[Packet Marking met set ATM-CLP](#)

[Packet policing met set-clip-transmissie](#)

[Het CLP-bit op ATM-Switches gebruiken](#)

[Traffic Engineering met ATM-Switches](#)

[Niveaus weggooien met ATM-Switches](#)

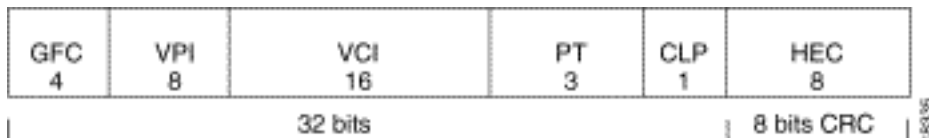
[CLP-wegwerpdrempel met FC-PCQ](#)

[CLP-gootsteendrempel met FC-PFQ](#)

[Gerelateerde informatie](#)

Inleiding

ATM-cellen bestaan uit 48 bytes payload en 5 bytes van header. Zowel de User-Network Interface (UNI) als Network-to-Network Interface (NNI)-headers omvatten het CLP-veld (1-bits Cell Loss Priority), dat de valprioriteit van de cel aangeeft wanneer deze geconfronteerd wordt met extreme congestie wanneer deze via het ATM-netwerk beweegt.



Een 1-bits veld betekent dat er twee waarden zijn—0 om een hogere prioriteit aan te geven en 1 om een lagere prioriteit aan te geven. Met andere woorden, het plaatsen van het CLP bit naar 1 verlaagt de prioriteit van de cellen en verhoogt de waarschijnlijkheid dat de cel wordt gevallen wanneer het ATM netwerk fysieke lijnen en wachtrijen samenstelde.

Traditioneel stellen alleen ATM switches het CLP-bit in. Een Cisco ATM-routerinterface of andere gebruikerszijde van een UNI-interface heeft dit bit nooit ingesteld. Onlangs kunnen, als deel van de Cisco robuuste Quality of Service (QoS) optie, Cisco ATM-routerinterfaces nu worden geconfigureerd om het CLP-bit in te stellen als onderdeel van een servicebeleid dat op een bepaald virtueel circuit (VC) is toegepast.

Dit document illustreert de twee opdrachten, **stelt een** automatische **toets in** en **stelt een** klp-transmissie in, die kan worden gebruikt om het CLP-bit op Cisco-routers in te stellen. Het verduidelijkt ook hoe een router en een switch het CLP bit gebruiken.

Voorwaarden

Vereisten

Er zijn geen specifieke vereisten van toepassing op dit document.

Gebruikte componenten

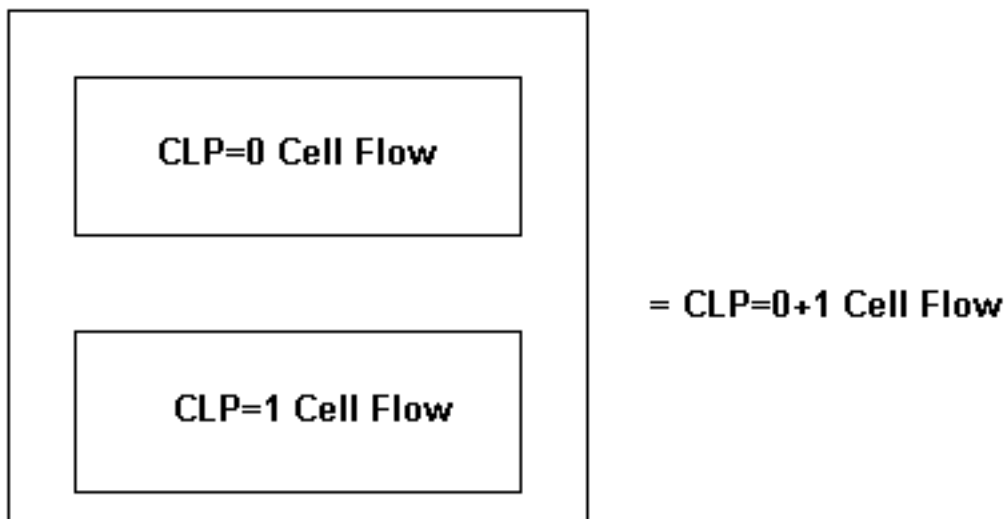
Dit document is niet beperkt tot specifieke software- en hardware-versies.

Conventies

Raadpleeg [Cisco Technical Tips Conventions](#) (Conventies voor technische tips van Cisco) voor meer informatie over documentconventies.

De betekenis van het CLP-bit

De celstroom van een virtuele verbinding kan logisch worden verdeeld in drie stromen die de instelling van het CLP-bit in overweging nemen:



De CLP=0+1-celstroom wordt de aggregaatstroom genoemd en omvat CLP=0-cellen en CLP=1-cellen.

Op Cisco campus ATM-switches zoals de Catalyst 8500 Series kunt u celtellingen verkrijgen via een Cisco IOS® Software-opdracht of via Simple Network Management Protocol (SNMP)-stemming. Gebruik de **opdracht ATM-interface-ATM weergeven** om per-VC celtellingen op de opdrachtregel te zien, zoals hieronder wordt getoond.

```
ls1010# show atm vc interface atm 0/0/0 0 50
```

```
Interface: atm0/0/0, Type: oc3suni
```

```

VPI = 0 VCI = 50
Status: UP
Time-since-last-status-change: 00:03:08
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: 0
OAM-configuration: disabled
OAM-states: Not-applicable
Cross-connect-interface: atm0/0/1, Type: oc3suni
Cross-connect-VPI = 0
Cross-connect-VCI = 55
Cross-connect-UPC: pass
Cross-connect OAM-configuration: disabled
Cross-connect OAM-state: Not-applicable
Threshold Group: 5, Cells queued: 0
Rx cells: 0, Tx cells: 80
TX Clp0:80, TX Clp1: 0
Rx Clp0:0, Rx Clp1: 0
!--- Per-VC cell counts based on CLP bit.
Rx Upc Violations:0, Rx cell drops:0
Rx Clp0 q full drops:0, Rx Clp1 qthresh drops:0

```

De [CISCO-ATM-CONN-MIB](#) onderhoudt per-VC statistieken in de ciscoATMVCLTable. In deze tabel wordt de waarde van het CLP-bit in aanmerking genomen bij het verhogen van de teller voor deze object-ID's:

- Cisco ATM VCinCellen
- Cellen van Cisco ATMInCloud
- Cisco ATMInClp1Cells

De Catalyst 8500 Series en de Lightstream 1010 gebruiken de rijen in de tabel met verbindingsverkeer (CTTR's) om de verkeersparameters op te slaan die zijn toegewezen aan een permanent virtueel circuit (PVC). Bij het configureren van een variabel bit rate-nonreal time (VBR-NRT) PVC CTR kunt u specificeren of de duurzame celsnelheid (solvabiliteitsclassificatie) van toepassing is op de `scr0` of `scr10` celflow.

```

Switch(config)# atm connection-traffic-table-row [index row-index] {vbr-rt | vbr-nrt}
pcr pcr-value {scr0 | scr10} scr-value [mbs mbs-value] [cdvt cdvt_value]

```

Cisco ATM routers ondersteunen geen gelijkwaardig bevel dat erop wijst of het moet vormgeven op de RC=0 stroom of de solvabiliteitskapitaalvereiste=1+0 stroom. De `vbr-nrt` opdracht staat u toe om een piekcelnelheid (PCR) en een solvabiliteitsclassificatie te specificeren.

```

Router(config)# interface atm 5/0
Router(config-if)# pvc 1/1
Router(config-if-atm-vc)# vbr-nrt ?
<1-155000> Peak Cell Rate(PCR) in Kbps

Router(config-if-atm-vc)# vbr-nrt 1000 ?
<5-1000> Sustainable Cell Rate(SCR) in Kbps

Router(config-if-atm-vc)# vbr-nrt 1000 500 ?
<1-65535> Maximum Burst Size(MBS) in Cells

```

[Het CLP-bit op Cisco-routers gebruiken](#)

De Cisco modulaire QoS CLI (MQC) is een speciale reeks opdrachten voor het configureren van QoS-beleid op een interface of VC. (raadpleeg [het Overzicht van de Opdracht-Lijninterface van modulaire kwaliteit](#)). U specificeert een verkeersklasse met de opdracht **class-map**, u creëert een verkeersbeleid door de verkeersklasse te associëren met een of meer QoS-functies met de opdracht **policy-map** en vervolgens koppelt u het verkeersbeleid aan een interface of een VC aan de opdracht **service-beleid**.

MQC ondersteunt twee opdrachten om het CLP-bit in te stellen:

- **ATM-klp instellen:** dit implementeert eenvoudige pakketmarkering. Deze opdracht stelt het CLP-bit in op één van alle pakketten die overeenkomen met de opgegeven klasse. Het houdt geen rekening met de mate van congestie op het PVC.
- **set-clp-submit** implementeert verkeerstoezicht. Deze opdracht beschouwt het niveau van congestie op het PVC en stelt het CLP-bit in op 1 bij het koppelen van verkeer met een snelheid die hoger is dan de geconfigureerde bits per seconde (bps)-waarden. Met andere woorden, deze opdracht implementeert een "overtreden" actie.

Deze opdrachten vormen de focus van de volgende twee delen.

[Packet Marking met set ATM-CLP](#)

Op klasse gebaseerde Packet Marking is een Cisco IOS eigenschap die waarden in Layer 2 en Layer 3 pakketheader instelt om pakketten in hogere en lagere prioriteiten te differentiëren. (Raadpleeg [Op klasse gebaseerde pakketmarkering configureren](#).) Deze optie ondersteunt de **ingestelde ATM-CLP**-opdracht om het CLP-bit te markeren op alle cellen van een pakket dat de gespecificeerde klasse aanpast.

```
Router(config)# policy-map TEST  
Router(config-pmap)# class CLP  
Router(config-pmap-c)# set atm-clp
```

Gebruik de opdracht **ATM-interface tonen** om het aantal gemarkeerde pakketten weer te geven.

Het is belangrijk om te begrijpen dat op klasse gebaseerde Packet Marking niet het congestieniveau van ATM PVC in overweging neemt wanneer het CLP-bit wordt ingesteld. De **ingestelde ATM-CLP** opdracht vormt de router om het CLP-bit op alle bijbehorende pakketten in te stellen tijdens perioden van congestie en niet-congestie op de VC.

Vanaf Cisco IOS-software release 12.1T wordt de **ingestelde ATM-CLP**-opdracht alleen ondersteund op een PA-A3 en alleen op PVC's en niet op SVC's. Daarnaast kunnen alleen pakketten die op Cisco Express Forwarding (CEF)-switchingpaden reizen, worden gemarkeerd. Packets die afkomstig zijn van de router gebruiken een andere Cisco IOS-switching methode en kunnen niet worden gemarkeerd.

Vanaf Cisco IOS-software release 12.0(23)S staat de ATM CLP-instellingsfunctie gebruikers toe om de ATM CLP-bit-instelling te controleren op de 8-poorts OC-3 STM-1 ATM-lijnkaart voor Cisco 12000 Series internetrouters.

Vanaf Cisco IOS release 12.2(8)YN is ATM CLP-bit Marking beschikbaar in Cisco 3600 en 2600 routers.

Opmerking: Cisco bug-ID CSCdr19172 lost een probleem op met routerreloads wanneer de

ingestelde ATM-CLP-opdracht in een klasse wordt gebruikt die is geconfigureerd om op MPLS-experimentele bits (Multiprotocol Label Switching) te koppelen.

Packet policing met set-clp-transmissie

Verkeerspoelmechanismen bepalen of verkeer voldoet aan ingestelde contractwaarden en reageren vervolgens op het overtreden van verkeer door het te laten vallen of door een headerwaarde te herschrijven. Met ATM PVC's kunt u een router configureren om het CLP-bit in te stellen als een politieactie met behulp van de **set-CLP-Transmission** opdracht. (Raadpleeg [traffic policing](#).) Maak een beleidslijn en stel de **politie** opdracht vervolgens in met een **set-klp-effect**.

```
7500(config)# policy-map police
7500(config-pmap)# class group2
7500(config-pmap-c)# police BPS burst-normal burst-max conform-action action exceed-
action action violate-action action
```

De opdracht **Set-klp-verzenden** wordt ondersteund vanaf Cisco IOS-software release 12.1(5)T op RSP-platforms (Route Switch Processor) en Cisco IOS-software release 12.2(1)T op andere platforms.

N.B.: In een bepaalde configuratie worden pakketten die procesgeschakeld zijn op een ATM PVC onderworpen aan toezicht. De politieconfiguratie heeft één of meer handelingen met de **set-clp-transmission** parameter; de ATM-cellen die door de pakketten worden gegenereerd, hebben echter niet het CLP-bit set. Dit probleem gebeurt alleen met de op klasse gebaseerde politieagent en de op proces geschakelde pakketten, en wordt opgelost met Cisco bug-ID [CSCdw18196](#).

Het CLP-bit op ATM-Switches gebruiken

ATM-switches gebruiken het CLP-bit op twee manieren:

- als een schending van de verkeersregels .
- als bepalende factor waarin cellen moeten dalen wanneer congestie optreedt en wachtrijen boven een drempel.

In de volgende twee delen worden deze toepassingen nader onderzocht.

Traffic Engineering met ATM-Switches

Cisco campus ATM-switches passen UPC-toezicht (use parameter Control) toe-algoritmen om te bepalen of de celsnelheid afkomstig van een eindapparaat zoals een Cisco-router voldoet aan het verkeerscontract. Wanneer UPC bepaalt dat een cel niet in overeenstemming is met het Verdrag, voert de switch een van deze handelingen uit, afhankelijk van de configuratie:

- Pass-transmissietrankeer de cel en verandert de CLP-waarde niet.
- Tag-stelt het CLP bit in om de relatief lagere prioriteit van de cel aan te geven.
- Laat de cel vallen.

Pass is het standaard UPC gedrag. Configureer een niet-standaardwaarde in een PVC door de `upc` parameter in te stellen als onderdeel van de opdracht **ATM pvc**:

```
atm pvc vpi vci [cast-type type] [upc upc] [pd pd] [rx-cttr index] [tx-cttr index] [wrr-weight weight]
```

De ATM-opdracht met een ATM-interface voor tonen geeft de UPC-instelling en het aantal RX Upc-schendingen weer.

```
ls1010# show atm vc interface atm 0/0/0 0 50
```

```
Interface: atm0/0/0, Type: oc3suni
VPI = 0 VCI = 50
Status: UP
Time-since-last-status-change: 00:03:08
Connection-type: PVC
Cast-type: point-to-point
Packet-discard-option: disabled
Usage-Parameter-Control (UPC): pass
!--- Confirm the correct UPC setting.
Wrr weight: 2          Number of OAM-
configured connections: 0          OAM-configuration: disabled          OAM-states: Not-applicable
Cross-connect-interface: atm0/0/1, Type: oc3suni          Cross-connect-VPI = 0          Cross-
connect-VCI = 55          Cross-connect-UPC: pass          Cross-connect OAM-configuration: disabled
Cross-connect OAM-state: Not-applicable          Threshold Group: 5, Cells queued: 0          Rx
cells: 0, TX cells: 80          TX Clp0:80, TX Clp1: 0          Rx Clp0:0, Rx Clp1: 0          Rx Upc
Violations:0, Rx cell drops:0          !--- View the number of "Upc Violations".          Rx Clp0
q full drops:0, Rx Clp1 qthresh drops:0          !--- Output suppressed.
```

U kunt ook het door CISCO-ATM-CONN-MIB beheerde object ciscoATMUpcViolations selecteren om het totale aantal niet-conforme cellen te verzamelen dat door UPC op een bepaalde VC is gedetecteerd.

[Niveaus weggooien met ATM-Switches](#)

ATM-switches overwegen de CLP=1-instelling die alleen door ATM-switches van oudsher wordt gemaakt, en nu door ATM-verbonden routers, bij de implementatie van verkeer- en resourcemanagement processen. De selectieve celdiscard is het proces waardoor het netwerk CLP=1 cellen weggooit wanneer de uitvoerrijen een configureerbare drempel bereiken.

Cisco campus ATM-switches implementeren selectieve celverwijdering met kleine variaties afhankelijk van de functiekaart en het model van switch.

[CLP-wegwerpdrempel met FC-PCQ](#)

Met de ondersteuning LightStream 1010 en Catalyst 8510 met een functiekaart per klasse wachtrij (FC-PCQ of FC1) voor elke ATM-servicecategorie, zoals VBR-NRT of UBR. De opdracht ATM-interface tonen geeft de standaardwaarde van 87 procent voor alle serviceklasse weer.

```
Switch> show atm interface resource atm 3/0/0
```

```
Resource Management configuration:
Output queues:
Max sizes(explicit cfg): 30000 cbr, none vbr-rt, none vbr-nrt, none abr-ubr
Max sizes(installed): 30208 cbr, 256 vbr-rt, 4096 vbr-nrt, 12032 abr-ubr

Efci threshold: 50% cbr, 25% vbr-rt, 25% vbr-nrt, 25% abr, 25% ubr
Discard threshold: 87% cbr, 87% vbr-rt, 87% vbr-nrt, 87% abr, 87% ubr
```

!--- Percent of queue full at which discard threshold starts. Abr-relative-rate
threshold: 25% abr

Gebruik de opdracht **ATM output-drempelwaarde** om een waarde te configureren die niet standaard is. (Raadpleeg [Beheer van resourcepool](#) configureren.)

```
Switch(config-if)# atm output-threshold {cbr | vbr-rt | vbr-nrt | abr | ubr} discard-  
threshold disc-thresh-num
```

Wanneer alle cellen die tot VC's van een bepaalde servicecategorie behoren, een standaard 87 procent van het gedeelde geheugen bezetten, worden de daaropvolgende CLP=1-cellen ingetrokken.

CLP-gootsteendrempel met FC-PFQ

LightStream 1010s en Catalyst 8510s met een functiekaart per flow lange wachtrij (FC-PFQ), evenals Catalyst 8540s, ondersteunen maximum- en minimum rijbeperkingen per VC. Ze gebruiken de drempelgroepen om deze wachtrijen te implementeren.

Een drempelgroep bestaat uit alle VC's en virtuele paden (VP's) van één ATM-servicecategorie. De drempelgroep stelt limieten vast voor het cumulatieve aantal cellen in de rijen van virtuele verbindingen in de drempelgroep. Als een drempelgroep samenhangt (het cumulatieve aantal nadert de geconfigureerde max-cellenwaarde), vermindert het maximale aantal cellen in de per-VC wachtrijen van de max-wachtrij-limiet voor de groep naar de limiet in de rij-min.

Dit voorbeeld laat zien hoe je een niet-standaardwaarde van 95% moet configureren voor de CBR service categorie, die standaard plattegronden naar drempelgroep 1:

```
ls1010(config)# atm threshold-group 1 ?  
discard-threshold discard threshold as percent of queue full  
marking-threshold marking threshold as percent of queue full  
max-cells max      number of cells in Threshold Group  
max-queue-limit max (uncongested) queue limit for      this TG  
min-queue-limit min (congested) queue limit for      this TG  
name      name of TG  
  
ls1010(config)# atm threshold-group 1 discard-threshold ?  
<0-100> discard threshold percent  
  
ls1010(config)# atm threshold-group 1 discard-threshold 95
```

Gebruik de opdracht ATM-show om de configuratie van de apparatuur te bekijken.

```
ls1010# show atm resource  
Resource configuration:  
Over-subscription-factor 8 Sustained-cell-rate-margin-factor 1%  
Abr-mode: relative-rate  
Service Category to Threshold Group mapping:  
cbr 1 vbr-rt 2 vbr-nrt 3 abr 4 ubr 5  
Threshold Groups:  
Group Max Max Q Min Q      Q thresholds Cell Name  
cells limit  limit Mark Discard count  
instal instal instal  
-----  
1 65535 63      63 25 % 95 % 0      cbr-default-tg
```

```

2 65535 127    127 25 % 87 % 0    vbrrt-default-tg
3 65535 511    31  25 % 87 % 0    vbrnrt-default-tg
4 65535 511    31  25 % 87 % 0    abr-default-tg
5 65535 511    31  25 % 87 % 0    ubr-default-tg
6 65535 1023   1023 25 % 87 % 0    well-known-vc-tg

```

Op Cisco campus ATM switches, kunt u het aantal CLP=1 wachtrijdrempels van of een Cisco IOS Softwareopdracht of door SNMP-opiniepeiling bekijken. Gebruik de opdracht **ATM-interface-interface tonen** om per-VC waarden in de opdrachtregel te zien.

```
ls1010# show atm vc interface atm 0/0/0 0 50
```

```

Interface: atm0/0/0, Type: oc3suni
VPI = 0 VCI = 50
Status: UP
Time-since-last-status-change: 00:03:08
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: 0
OAM-configuration: disabled
OAM-states: Not-applicable
Cross-connect-interface: atm0/0/1, Type: oc3suni
Cross-connect-VPI = 0
Cross-connect-VCI = 55
Cross-connect-UPC: pass
Cross-connect OAM-configuration: disabled
Cross-connect OAM-state: Not-applicable
Threshold Group: 5, Cells queued: 0
Rx cells: 0, TX cells: 80
TX Clp0:80, TX Clp1: 0
Rx Clp0:0, Rx Clp1: 0
Rx Upc Violations:0, Rx cell drops:0
Rx Clp0 q full drops:0, Rx Clp1 qthresh drops:0
  !--- View the number of "Rx Clp0 q full drops" and "Rx Clp1 qthresh drops."  !---

```

Output suppressed.

Poll de volgende objecten IDs van CISCO-ATM-CONN-MIB om per-VC waarden met SNMP op te nemen:

- **ciscoATMCLLCIp0VcqFullCellDrops**—Het totale aantal cellen dat met het CLP-bit helder en verworpen wordt ontvangen omdat de per-VC rijlimiet wordt overschreden. Deze teller is alleen geldig indien de vroege pakketweg (EPD) wordt uitgeschakeld en alleen op systemen met FC-PFQ-functionaliteit.
- **ciscoATMVcIvCqClpThreshCellDrops** - Het totale aantal cellen dat is weggegooid omdat de drempel voor teruggooi (in tegenstelling tot de wachtrij-limiet) op de wachtrij per-VC wordt overschreden en het CLP-bit wordt ingesteld. Deze teller is alleen geldig indien EPD uitgeschakeld is en alleen op systemen met FC-PFQ-functionaliteit.

[Gerelateerde informatie](#)

- [Verkeers- en resource management](#)
- [Beheer van resourcepool configureren](#)
- [Ondersteuning van ATM-technologie](#)
- [Technische ondersteuning - Cisco-systemen](#)