

De betekenis van de CBR-servicecategorie voor ATM VC's

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[Wat is het constante percentage?](#)

[Begrijpen met CBR vs CES](#)

[Begrijpen van CES-CDV vs CDVT](#)

[CBR voor spraak vs. CBR voor gegevens](#)

[CBR-interfacehardware](#)

[Voice-CBR op de NM-1A-OC3-1V](#)

[Data CBR op de NM-1A-OC3 en NM-1A-T3](#)

[CBR op de MC3810](#)

[Gerelateerde informatie](#)

Inleiding

Een van de normen die door het ATM Forum voor ATM-technologie worden gepubliceerd is de [Traffic Management Specification versie 4.0](#) . Deze standaard definieert vijf serviceklasse die het op een netwerk verzonden gebruikersverkeer en de kwaliteit van de service beschrijven die een netwerk voor dat verkeer moet bieden. De vijf dienstencategorieën zijn:

- constante bit rate (CBR)
- [Niet-realtime variabele bit rate \(VBR-nrt\)](#)
- [Realtime variabele bit rate \(VBR-rt\)](#)
- [Beschikbaar bits tarief \(ABR\)](#)
- niet-gespecificeerde bit rate ([UBR](#)) en [UBR+](#)

Deze technische nota heeft tot doel:

- CBR definiëren
- Verduidelijk de verschillen tussen CBR en Circuit Emulation Service (CES)
- Verheldert de verschillen tussen spraak CBR en gegevens CBR

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.](#)

Wat is het constante percentage?

De CBR-serviceklasse is ontworpen voor ATM virtuele circuits (VC's) die een statische hoeveelheid bandbreedte nodig hebben die voortdurend beschikbaar is voor de duur van de actieve verbinding. Een ATM VC die als CBR is ingesteld, kan op elk moment en voor elke duur cellen met een piekcelnelheid (PCR) verzenden. Het kan ook cellen sturen met een snelheid lager dan de PCR of zelfs cellen uitstoten.

U definieert de gewenste bandbreedte in kbps door een PCR op te geven. De **cbr 64**-opdracht maakt bijvoorbeeld een CBR PVC met een PCR van 64 kbps.

Begrijpen met CBR vs CES

Het is belangrijk de verschillen tussen CBR en CES te verduidelijken. Zoals hierboven beschreven, definieert CBR een ATM-klasse van gebruikersverkeer. In tegenstelling tot CES definieert CES een methode om verkeer van niet-ATM telefonieapparaten over een ATM-cloud te transporteren. In feite biedt CES een interworking-functie (IWF) die de twee protocollen kan communiceren. Om dit te doen, voorzien Cisco ATM modules die CES ondersteunen of spraak CBR (zie hieronder) twee interfacetypen:

- Een of meer CBR interfaces (doorgaans fysiek T1s of E1s) - verbindingen met niet-ATM, telefonieapparaten, zoals een private Branch (PBX) of time-Division Multiplexer (TDM). Identificeer de CBR poort met de interface-cBr opdracht op PA-A2 of **de weg/poort** op de NM-1A-OC3-1V.
- Eén ATM-interface - sluit aan op ATM-cloud. Identificeer de ATM poort met de **interface ATM** opdracht.

Met CES toepassingen accepteert de bronrouter de standaard T1 of E1 frames op de CBR poort, converteert deze frames naar ATM-cellen en geeft de cellen vanuit de ATM-interface door de ATM-cloud over. De doelrouter assembleert de ATM-cellen en stuurt ze terug via de interworking-functie naar een CBR-poort.

De CES specificatie verplicht de transmissie van spraakverkeer op CBR's.

Begrijpen van CES-CDV vs CDVT

De dienst class van CBR is ontworpen voor real-time toepassingen, vooral die met spraak en video, waarvoor de algemene netwerkvertraging vaak van cruciaal belang is. Vertraging die werd

geïntroduceerd door het ATM-netwerk dat twee CES-IWF's verbindt, bestaat uit de volgende twee parameters:

- Cell Transfer vertrager (CTD) — Definieert de grootste verwachte celvertraging tussen ingang en uitgang van het ATM-netwerk.
- Celvertraging variatie (CDV) — definieert de jitter of variatie in de vertraging die door een bepaalde cel kan worden ervaren.

Het herassemblageproces aan de ontvangtzijde van het ATM-netwerk heeft een buffer nodig waarin de geassembleerde celstroom wordt opgeslagen voordat deze vanuit de T1-interface wordt verzonden. Met andere woorden, CES hardware moet herassemblagebuffers hebben die groot genoeg zijn om de grootste CD-R's op een VC te kunnen verwerken om onderstroom en overflow te voorkomen, maar niet zo groot om overmatige vertraging in het algemeen op te wekken. Op Cisco-routerinterfaces die CES ondersteunen, selecteert u een waarde voor CDV met de volgende opdrachten, afhankelijk van de interfacehardware:

- PA-A2 - Gebruik de opdracht van het **stroomcircuit {ID} {cdv 1-65535}**.
- NM-1A-OC3-1V - Gebruik de *tscdv*-opdracht.

Nogmaals, het is belangrijk om te benadrukken dat deze waarde de jitter versus de absolute vertragingfactor zou moeten optimaliseren. Stel de parameter in op een kleine waarde als het end-to-end pad minimale CDV veroorzaakt en een grote waarde als de verbinding grote CDV produceert. Gebruik de opdracht **om de** ingestelde waarde van **de stroomkringen te** controleren en de gemeten waarde te controleren.

```
router# show ces circuit interface cbr 6/0 1
```

```
circuit: Name CBR6/0:1, Circuit-state ADMIN_UP / Interface CBR6/0, Circuit_id 1,
Port-Type T1, Port-State UP
Port Clocking network-derived, aall Clocking Method CESIWF_AAL1_CLOCK_Sync
Channel in use on this port: 1
Channels used by this circuit: 1
Cell-Rate: 171, Bit-Rate 64000
cas OFF, cell-header 0X3E80 (vci = 1000)
Configured CDV 2000 usecs, Measured CDV unavailable
ErrTolerance 8, idleCircuitdetect OFF, onHookIdleCode 0x0
state: VcActive, maxQueueDepth      128, startDequeueDepth      111
Partial Fill:      47, Structured Data Transfer 24
HardPVC
src: CBR6/0 vpi 0, vci 16
Dst: ATM6/0 vpi0, vci 1000
```

De hoeveelheid CDV die het herassemblageproces kan verwerken, kan ook worden geconfigureerd met de MIB-ingang *atmfCESCdvRxT*.

Het is belangrijk om de volgende drie punten in verband met de bovengenoemde CDV-waarde op te merken:

- Deze waarde is alleen een waarde aan ontvangtzijde. Dit heeft geen invloed op de vertraging die door de ATM-routerinterface kan worden geïntroduceerd bij het leveren van cellen aan het netwerk. Idealiter geplande een ATM-routerinterface cellen van een bepaalde VC op een zelfs intercelgat. Deze ideale tijd kan worden uitgesteld of beïnvloed door OAM-cellen, cellen die de fysieke laag vormgeven, of cellen van andere VC's die op dezelfde interface zijn geconfigureerd en concurreren voor dezelfde celtimeslot.
- Deze waarde is heel anders dan de CDVT-parameter (celvertragingstolerantie). CDVT is de tolerantie die een switch zal toestaan bij het controleren van de PCR van een bepaalde VC.

Verkeerspolitie kan worden uitgevoerd op cellen die door de CES IWF zijn gegenereerd en door het ATM-netwerk worden getransporteerd. Bij de CDVT-parameter moet rekening worden gehouden met eventuele celvertragingen die het gevolg zijn van de in bovenstaande paragraaf vermelde redenen. In de context van CES wordt CDVT als een netwerkoptie beschouwd en is, volgens de CES-aanbeveling, momenteel niet aan standaardisering onderworpen.

- De opdracht **cbr**-interface van **het** netwerk **toont** twee waarden — "maxQueueDepth" en "startQueueDepth". De waarde "maxQueueDepth" definieert de buffergrootte voor afspelen in cellen. De waarde "startDewachtrijDepth" definieert hoeveel cellen in CES IWF-opslagplaatsen voordat "de buffer uitspeelt" en wordt doorgaans ingesteld op de helft van de buffergrootte. Gebruik van een te grote buffergrootte kan een meetbare vertraging aan de totale CTD toevoegen.

Het aantal tussenliggende switches, hun rijbeheer en lijnsnelheden hebben een significante invloed op de distributie van CDV die door de herassemblagebuffer in de bestemming IWF moet worden verwerkt. Momenteel bestaan er geen normen die een grens voor CDV definiëren; enige informatie over de grootte van de CDV-buffer en de buffergrootte van de herassemblagebuffer kan echter worden gevonden in GR-1110-CORE en in de [goedgekeurde ATM Forum Specifications](#) B-ICI 1.1 specificatie van [ATM](#), paragraaf 5.1.2, die een benadering geeft van de wijze waarop CDV zich over meerdere knooppunten ophoopt.

CBR voor spraak vs. CBR voor gegevens

ATM definieert eigenlijk een protocolstack die uit drie lagen bestaat. De ATM aanpassingslaag (AAL) ondersteunt de QoS-behoefte van een ATM-serviceklasse zoals CBR of VBR-NRTT, en maakt een ATM-netwerk beter in staat om verschillende verkeerstypen te dragen. AAL1 en AAL5 zijn de twee meest gebruikte AAL-typen.

Cisco-documentatieverschillen tussen CBR voor spraak en CBR voor gegevens, afhankelijk van het AAL-type dat de virtuele verbinding CBR ondersteunt. CBR voor spraak, dat CES en Voice-over-ATM toepassingen omvat, gebruikt AAL1. Een AAL1-header van één byte gebruikt tijdstempels, sequentienummers en andere bits om de ATM-netwerkdefecten met ATM-laag te verbeteren, zoals variatie in celvertraging, verkeerd inbrengen van cellen en celverlies. CBR voor gegevens gebruikt AAL5 en dezelfde interface ondersteunt CBR voor spraak doorgaans ook niet. AAL5 voegt een aanhangwagen van acht bytes toe met een CRC van vier bytes om fouten in een protocolgegevenseenheid (PDU) te detecteren.

Merk op dat de AAL-sublaagfuncties, die segmentatie en hermontage omvatten, alleen aan de gebruikerskant van een gebruikersnetwerk interface (UNI) tussen een router of Catalyst ATM-module en een ATM-switch worden uitgevoerd.

CBR-interfacehardware

Cisco biedt nu verschillende interfacehardwaremodules en -adapters die de CBR serviceklasse ondersteunen. Aanvankelijk bood Cisco de PA-A2 poortadapter aan voor de 7200 routerserie. Met Cisco IOS®-software release 12.1(2)T, introduceerde Cisco NM-1A-OC3-1V en NM-1A-T3, die beide CBR ondersteunen.

Interface-hardware	Ondersteunde platform(s)	Data CBR	SpraakCB R
--------------------	--------------------------	----------	------------

PA-A2-4T1C-3SM, PA-A2-4T1C- T3ATM	7200	-	Ja
PA-A3 (zie hierna)	7200 7500	Ja	-
PA-A6 (zie hierna)	7200 7500	Ja	-
NM-1A-OC3-1V	3600	-	Ja
NM-1A-OC3	3600	Ja	-
NM-1A-T3	2600 3600	Ja	-
AIM-ATM, AIM- ATM-VOICE 30	2600 3600	Ja	-
WIC-1SHDSL*	1700, 2600 (niet 2691), 3600	Ja	Nee
WIC-1ADSL*	1700, 2600, 3600, 2691, 3725, 3745	Ja	Nee
ADSL via ISDN* poort	826 en 827	Ja	Nee
Multiflex Trunk (MFT)	MC3810	-	Ja

Opmerking: Het configureren van een VBR-NR PVC met de PCR en het solvabiliteitskapitaalvereiste ingesteld op dezelfde waarde terwijl de uitzendprioriteit van de VC wordt verlaagd, levert gelijkwaardige prestaties in real-time serviceklasse op de PA-A3 en PA-A6 voor CBR voor gegevens. Cisco IOS release 12.2 introduceerde twee nieuwe SAR-prioriteitsniveaus om juiste prioriteitsniveaus voor CBR en VBR-rt te ondersteunen wanneer er concurrentie is voor celtimesloads. Het introduceerde ook de mogelijkheid om CBR en VBR-rt op de opdrachtregel te configureren. Zie [Routerondersteuning voor](#) meer informatie [begrijpen voor ATM realtime servicecategorieën](#).

De ondersteuning van AIM-ATM en AIM-ATM-VOICE 30 CBR, VBR-nrt, VBR-rt, ABR en UBR. Het verzoek om pakketten (of cellen) te verzenden wordt via open "kanalen" verzonden. Gebruik de opdracht **ATM** van de **toontekencontroller** om het kanaal per VC te zien. Kanalen kunnen worden geconfigureerd met één of vier prioriteiten en één of drie verkeersklassen (CBR, VBR, ABR). ATM Forum class (CBR, VBR-rt, VBR-nrt, UBR, UBR+) kan worden geconfigureerd door gebruik te maken van combinaties van kanaalprioriteit en verkeersklasse. CBR krijgt het hoogste prioriteitsniveau toegewezen. De AIM ondersteunt de opdracht **verzenden met prioriteit** niet.

De ingebouwde ADSL over ISDN (ADSLoISDN) poort ondersteunt CBR.

[Voice-CBR op de NM-1A-OC3-1V](#)

Het configureren van de NM-1A-OC3-1V voor CBR spraakservices omvat de volgende twee stappen:

1. Configureer een VC met CES-insluiting op de ATM-interface.
2. Configureer de parameters van de CBR- of VWIC-poorten.

Om een PVC te creëren, voeg het CES sleutelwoord aan het eind van het PVC statement toe. Dit plaatst u in interface-ces-vc configuratie modus, waarvan u naar keuze de ontvangstzijde kunt invoeren of de buffergrootte kunt afspelen.

```

ces 1/0
clock-select 1 atml/0
!
controller T1 1/0
  clock source internal
  tdm-group 0 timeslots 4-8
!
interface ATM1/0
ip address 7.7.7.7 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
pvc 1/101 ces
  ces-cdv 20
!
connect test ATM1/0 1/101 T1 1/0 0

```

Opdracht	Beschrijving
pvc [naam] vpi/vci [ces]	Configureert een ATM PVC met een VPI en VCI. Specificeer naar keuze CES insluiting, wat gelijk is aan het definiëren van een serviceklasse van CBR.
CES-cdv tijd	Optimaliseert de grootte van de afspeelbuffer aan de kant T1/E1. Tijd is de maximaal toelaatbare jitter of het verschil in het aantal aankomstcijfers van de cel. Ondersteunde waarden variëren van één tot 65.535 microseconden.
ATM-sleuf/poort op aansluitnaam [naam van PVC/SVC vpi/vci] T1-sleuf/poort op TDM-groep- nummer	Sluit de CBR poort op ATM VC aan.
Klokselectie prioritair-geen interfacesleuf/poort	

De NM-1A-OC3-1V wordt geleverd met een spraakverwerkingspel (VPD) dat in de basismodule van ATM-netwerk is aangesloten. (Bij de eerste verzending is de VPD geen optie voor het upgraden van het veld.) De VPD voegt CBR voor spraak- en AAL1 CES-services toe aan Cisco 3600 Series. De VPD accepteert frames vanaf maximaal vier standaard T1- en E1-poorten, converteert de frames naar ATM-cellen en stuurt de cellen via hun celinterface naar de ATM-basiskaart. Deze kaart plant deze cellen op hun beurt voor transmissie op de fysieke draad.

Een VWIC die in NM-1A-OC3-1V is geïnstalleerd, sluit zich aan op het stemapparaat en biedt tot twee T1 of E1 stromen. Optioneel, voorzien VWICs geïnstalleerd in een andere netwerkmodule, zoals een NM-1FE2W, extra T1 of E1 stromen. Het is belangrijk op te merken dat deze cross-connect mogelijkheid van andere NM's alleen beschikbaar is met een 3660-backplane met TDM-enabled en de multiservice uitwisselingskaart, ook een MIX-module (MIX-3660-64) genoemd.

Cisco biedt de volgende VWIC's aan:

- VWIC-1MFT-T1=, VWIC-1MFT-E1=
- VWIC-2MFT-T1=, VWIC-2MFT-E1=
- VWIC-2MFT-T1-DI=, VWIC-2MFT-E1-DI=

Data CBR op de NM-1A-OC3 en NM-1A-T3

De NM-1A-OC3 en NM-1A-T3 ondersteunen CBR voor gegevens met AAL5. Om een CBR PVC te maken, gebruikt u de opdracht `Cbr {snelheid}` en definieert u een PCR.

```
interface ATM4/0.1 multipoint
  ip address 192.168.1.2 255.255.255.0
  pvc 1/50
    cbr 16000
```

Bedenk dat CBR de PCR-bandbreedte aan de VC garandeert zolang de VC actief is. De opdracht **ATM-interface tonen** geeft de hoeveelheid bandbreedte weer die beschikbaar is na aftrek van de gereserveerde bandbreedte die in de CBR-configuratieverklaringen is gespecificeerd. In het volgende voorbeeld, begint een interface van ATM OC-3 met 155 Mbps van bandbreedte en reserves 16 Mbps voor CBR VC.

```
Router#show atm interface atm 4/0.1
```

```
Interface ATM4/0.1:
AAL enabled: AAL5 , Maximum VCs:1024, Current VCCs:5
Maximum Transmit Channels:64
Max. Datagram Size:4496
PLIM Type:SONET - 155Mbps, TX clocking:LINE
Cell-payload scrambling:OFF
sts-stream scrambling:ON
877 input, 120843834 output, 0 IN fast, 20 OUT fast
Bandwidth distribution :CBR :16000 Avail bw = 139000
Config. is ACTIVE
```

CBR op de MC3810

De Multiflex Trunk-module (MFT) voor MC3810 biedt één T1/E1 poort met een ingebouwde CSU/DSU. Met behulp van configuratieopdrachten kunt u de vormgeving tussen T1 en E1 wijzigen en ook de ondersteunde laag-2 modi wijzigen.

Gebruik de opdracht **ATM mode** om het type mode te veranderen en om logisch interfacetype0 te maken. In ATM modus ondersteunt MFT gegevens en video in AAL1-formaat en gecomprimeerde spraak of gegevens in AAL5-formaat.

```
router(config)#controller {t1 | e1} 0
router(config-controller)#mode atm
```

Na het maken van interface ATM0, kunt u het ATM insluitingstype instellen. MFT ondersteunt vijf typen ATM-insluiting:

Insluiting	ATM-serviceklasse
aal1	CBR
aal5magnetisch (zonder traffic shaping-parameters)	VBR-nrt
aal5magnetisch (zonder traffic shaping-parameters)	UBR
aal5mux-stem	VBR-RT
AL5muxframe-relais	VBR-nrt

Om ATM op MFT te ondersteunen moet uw MC3810 een Voice-over-ATM afbeelding van Cisco IOS uitvoeren. Gebruik de opdracht **Versie tonen** om de actieve afbeelding te bekijken. Een Voice-over-ATM afbeelding gebruikt een "a" in de beeldnaam, zoals **mc3810-a2i5s-mz** voor "IP Plus VoATM zonder ISDN."

[Gerelateerde informatie](#)

- [De betekenis van de VBR-nrt servicecategorie en traffic shaping voor ATM VC's](#)
- [Het begrip van de variabele bit Rate Real Time \(VBR-RT\) servicecategorie voor ATM VC's](#)
- [Begrijpen van de Beschikbare bit Rate \(ABR\) servicecategorie voor ATM VC's](#)
- [De betekenis van de UBR-servicecategorie voor ATM VC's](#)
- [De betekenis van de UBR+ servicecategorie voor ATM VC's](#)
- [De betekenis van routerondersteuning voor ATM realtime servicecategorieën](#)
- [Technische ondersteuning en documentatie – Cisco Systems](#)