

# Lijnproblemen en fouten voor probleemoplossing op DS-3 en E3 ATM-interfaces

## Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[Achtergrondinformatie](#)

[De betekenis van show controllers](#)

[Stappen voor probleemoplossing](#)

[Bekende kwestie: Kwetsbaarheid bij ontvanger](#)

[Gerelateerde informatie](#)

## [Inleiding](#)

Dit document bevat tips voor het opsporen en verhelpen van problemen bij ATM via digitaal signaalniveau 3 (DS-3) en E3-routerinterfaces.

De ATM-opdracht **van de toonaangevende controllers** geeft alle actieve alarmsignalen en niet-nulfouttellers weer, waarnaar in de output als activiteitsstatistieken wordt verwezen. Niet-nulwaarden duiden op een probleem met de fysieke draad tussen deze router-interface en een ander netwerkapparaat, meestal een Add-Drop Multiplexer (ADM) of een ATM-switch.

## [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.

## Achtergrondinformatie

Om DS-3 en E3 fouten te begrijpen, moet u eerst de lijncodering begrijpen, die hier wordt uitgelegd.

Elke binaire één of nul op een digitale link vertegenwoordigt een elektrische impuls. Digitale systemen wisselen de polariteit van elk opeenvolgend binair getal uit om een voldoende hoeveelheid spanningsovergangen te verzekeren. Zulke alternatieve mark inversion (AMI) is ontworpen om te verzekeren dat het ontvangende apparaat correct synchroniseert en bepaalt wanneer de binaire enen en nullen aankomen. Twee opeenvolgende pulsen met dezelfde polariteit (zowel positief als negatief) veroorzaken een bipolaire breuk.

Naast de AMI ondersteunen DS-3- en E3-koppelingen respectievelijk bipolaire 3-0-substitutie (B3ZS) en hoge-dichtheid bipolaire 3 (HDB3). Deze lijncoderingsmethoden worden opnieuw ontworpen om synchronisatie te behouden door te zorgen voor een voldoende aantal binaire regels.

## De betekenis van show controllers

[Aanvraag voor Comments - RFC 1407](#) definieert foutenvoorwaarden op een DS-3 interface, zoals weergegeven op Cisco ATM-switches en routers met de **ATM-opdracht van de show controllers**.

```
PA-A3#show controllers atm 1/0/0
ATM1/0/0: Port adaptor specific information
Hardware is DS3 (45Mbps) port adaptor
Framer is PMC PM7345 S/UNI-PDH, SAR is LSI ATMIZER II
Framing mode: DS3 C-bit ADM
No alarm detected
Facility statistics: current interval elapsed 796 seconds
lcv      fbe      ezd      pe      ppe      febe     hcse
-----
lcv: Line Code Violation
be: Framing Bit Error
ezd: Summed Excessive Zeros
PE: Parity Error
ppe: Path Parity Error
febe: Far-end Block Error
hcse: Rx Cell HCS Error
```

De volgende tabel legt fouten uit die worden weergegeven in de uitvoer van de **ATM-opdracht van de show controllers**. Er zijn minder dan 96 intervallen met gegevens beschikbaar als de router in de afgelopen 24 uur opnieuw is gestart. Bovendien heeft elke prestatieparameter een voortschrijdend totaal van 24 uur.

**Opmerking:** Alle parameters worden geaccumuleerd in intervallen van 15 minuten en tot 96 intervallen (met een waarde van 24 uur) worden bewaard door de router.

Faciliteit sstatistie k	verklaring
Line Code Violation	Aantal bipolaire overvallers (BPV) of buitensporige nul (EXZ) fouten. De omstandigheden waaronder deze foutstappen

(LCV)	<p>zullen verschillen met de lijncodering.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bipolaire overtreding: AMI - twee opeenvolgende pulsen van dezelfde polariteit ontvangen. B3ZS of HDB3 - twee opeenvolgende pulsen van dezelfde polariteit ontvangen, maar deze pulsen maken geen deel uit van een nulsubstitutie.</li> <li>• Extreem: AMI - Ontvang meer dan 15 aaneengesloten nullen. B3ZS - ontvangt meer dan zeven aaneengesloten nullen.</li> </ul>
Framing Bit fout (BE)	Aantal keren dat een onjuist patroon voor de F1 - F4 vormende bits werd gedetecteerd.
Overdreven zeros (EZD)	Aantal keren dat een "excessief" aantal aangrenzende binaire nullen is gedetecteerd. Excessief is gedefinieerd als meer dan drie nullen voor B3ZS en groter dan vier nullen voor HDB3.
Pariteitsfout (PE)	Aantal pariteitsfouten die via de P-bit op DS-3-links en via het BIP-8-veld op E3-links (G.832) zijn gedetecteerd. <a href="#">RFC1407</a> definieert een P-bit parity error event als het optreden van een ontvangen P-bit code op het DS-3 M-frame die niet identiek is aan de corresponderende lokaal berekende code. Pariteitscontroles detecteren wijzigingen in een kader tijdens transmissie. Digitale links moeten de echte waarde van een kader behouden om ervoor te zorgen dat de bestemming de verzonden informatie correct interpreteert.
Var-End Block Error (FEBE)	Het DS-3 M-frame gebruikt P-bits om de lijnpariteit te controleren. Het M-subframe gebruikt C-bits in een formaat met de naam C-bit parity, die het resultaat van de P-bits bij de bron kopieert en het resultaat op de bestemming controleert. Een ATM-interface rapporteert gedetecteerde C-bit parity fouten terug naar de bron via een extreem-end blokfout (FEBE).
RX Cell HCS-fout (HCSE)	ATM-interfaces beschermen tegen wijzigingen in de celkop met een veld van de headerfout (HCS). HCS detecteert alleen fouten in de kop en niet in de 48-bytes lading. HCS-fouten duiden erop dat het bron-, bestemming- of ATM-netwerk de kop van de cel op een of andere manier heeft gecorrumpereerd.

De netwerkmodule voor de Cisco 2600 en Cisco 3600 routerserie biedt extra fouttellers, zoals in dit voorbeeld:

```
router#show controller atm 3/0
Interface ATM3/0 is down<
Hardware is RS8234 ATM DS3
```

[output omitted]

```
Framer Chip Type PM7345
  Framer Chip ID 0x20
  Framer State RUNNING
  Defect FRMR OOF
  Defect ADM OOF
  Loopback Mode NONE
  Clock Source INTERNAL
  DS3 Scrambling ON
  Framing DS3 C-bit direct mapping
```

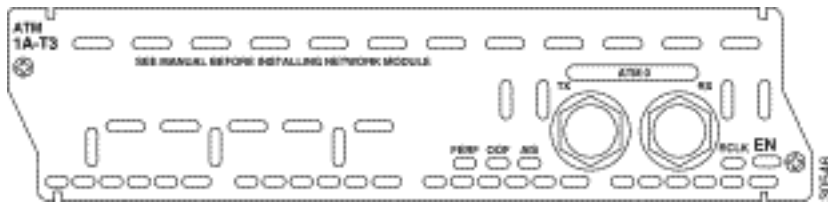
```
TX cells 0
  Last output time 00:00:00
RX cells 1
RX bytes 53
  Last input time 1w6d
  Line Code Violations (LCV) 25558650
  DS3: F/M-bit errors 401016
  DS3: parity errors 2744053
  DS3: path parity errors 1879710
  DS3/E3: G.832 FEBE errors 3099127
  T3/E3: excessive zeros 25689720
  uncorrectable HEC errors 554
  idle/unassigned cells dropped 0
  LCV errored secs 392
  DS3: F/M-bit errored secs 392
  DS3: parity errored secs 389
  DS3: path parity errored secs 389
  T3/E3: excessive zeros errored secs 392
  DS3/E3: G.832 FEBE errored secs 380
  uncorrectable HEC errored secs 67
  LCV error-free secs 0
  DS3: F/M-bit error-free secs 0
  DS3: parity error-free secs 3
  DS3: path parity error-free secs 3
  T3/E3: excessive zeros error-free secs 0
  DS3/E3: G.832 FEBE error-free secs 12
  uncorrectable HEC error-free secs 325
```

Raadpleeg [RFC 1407](#) voor een verklaring van deze extra tellers.

## Stappen voor probleemoplossing

De NM-1A-T3 of E3 communiceert ook fysieke laagalarmen met de volgende drie LEDs:

- Geen eindontvanger. (FERF)
- Buiten frame (OOF)
- Alarmindicatielampje (AIS)



De volgende tabel bevat stappen voor het oplossen van problemen die moeten worden genomen als uw ATM-interface een van de drie bovengenoemde waarschuwingen meldt.

**Opmerking:** FERF- en teledetectie (RAI) zijn gelijkwaardig.

Alar mty pe	Alarmoorzaak	Correctieve actie
AIS	Een AIS geeft een alarm aan dat op een lijn stroomopwaarts vanaf de router is gehesen.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer de status van het aangrenzende netwerkapparaat om te bepalen of het probleem daar is. Als het probleem niet op het aangrenzende netwerkapparaat voorkomt, gaat u naar Stap 2.</li> <li>2. Vraag uw serviceprovider om de bron van het AIS-sigitaal te zoeken.</li> </ol>
LOF	<p>Een verlies van toestand van het kader (LOF) gebeurt gewoonlijk in een van twee situaties:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De configuratie instellingen van de poort zijn niet correct voor de lijn.</li> <li>• De poortconfiguratie is juist maar de lijn ondervindt andere fouten die in een LOF-alarm resulteren.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer of het vormformaat dat op de poort is ingesteld, overeenkomt met het vormformaat op de lijn.</li> <li>2. Probeer het andere formaat te veranderen en kijk of het alarm afgaat.</li> <li>3. Werk met uw aanbieder om een afstandsbediening op de getroffen interface te configureren en</li> </ol>

		<p>voer vervolgens een niet-framed bit error rate tester (BERT) uit. Deze test zal helpen bepalen of er problemen op de lijn zijn.</p> <p>Als je bewijs vindt van een slechte lijn, kun je het probleem isoleren door harde of zachte loopbacks. Raadpleeg het gedeelte <a href="#">Loopback-codes op Cisco-routers</a>.</p>
RAI	<p>RAI wijst op een probleem tussen de zender van de router interface van de loopback en de ver-end T3 ontvanger, maar het kan niet in het segment tussen de router en het aangrenzende knooppunt zijn.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sluit een externe loopback kabel aan op de poort. Als er geen alarmen zijn, is het probleem niet met de router.</li> <li>2. Onderzoek aangrenzende netwerkapparaten en controleer op verlies van signaal (LOS) of LOF-alarmen.</li> </ol>

## [Bekende kwestie: Kwetsbaarheid bij ontvanger](#)

PA-A3-T3 en NM-1A-T3 hebben een gevoelige ontvanger. Als u een korte T3 kabel gebruikt, is het mogelijk om de ontvanger te verzadigen, wat tot bitfouten leidt. Dit probleem is gedocumenteerd in Cisco bug-ID CSCds15318. Als u een geregistreerd gebruiker bent en u hebt inlogd, kunt u deze bug-details hier bekijken: [CSCds15318](#) (alleen [geregistreerde](#) klanten).

Symptomen van dit probleem zijn:

- Groot aantal fouten weergegeven in **toesprekscontroletriem**.
- Doorgaande interfacekaarten. Voer de opdracht **logboek** van de **show uit**. Geeft het een reeks van link-up berichten op de console weer zonder een corresponderende link? Cisco bug-ID [CSCdm84527](#) (alleen [geregistreerde](#) klanten) lost dit probleem op. Normaal gesproken dient u de volgende logberichten te zien wanneer de interface knippert.

```
Aug 11 02:54:46.243 UTC: %LINK-3-UPDOWN: Interface ATM2/0, changed state to down
Aug 11 02:54:47.243 UTC: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface ATM2/0,
changed state to down
Aug 11 02:54:57.003 UTC: %LINK-3-UPDOWN: Interface ATM2/0, changed state to up
Aug 11 09:59:14.544 UTC: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface ATM2/0,
```

changed state to up

- Berichten vergelijkbaar met het volgende wanneer **debug-fouten** mogelijk worden gemaakt:  
Aug 11 10:01:27.940 UTC: pmon\_change 0x3E, cppm\_change 0x53  
pmon\_change 0x3E - Performance monitoring (pmon) rapporteert lijncodeschendingen, parity fouten, pad parity problemen, en verwante fouten.cppm\_change 0x53 - melding van fouten in bit interleaved parity (BIP) en vormfouten.

Als uw interface controllerfouten meldt en correct voor alle fysieke laagparameters is ingesteld, kan uw ATM-interface een gevoelige ontvanger hebben. De PA-A3-T3 voldoet aan de elektrische specificaties van ANSI T1.102 en T1.107.107a.

Als dit voorkomt, raadt Cisco een van de volgende aan:

- Vermindert het niveau van transmissie van het apparaat verbonden aan de T3 netwerkmodule. Veel apparaten hebben een LBO-configuratie (Line Build Out) voor dit doel.
- Installeer een 4 dB (decibel) demulator aan de ontvangstconnector van de ATM DS-3 interface. Cisco biedt een demper kit (ATTEN-KIT-PA=) die vijf verzwakkers bevat met vaste waarden variërend van 3 dB tot 20 dB. Klik [hier](#) voor meer informatie over de demper kit. Gebruik op elk moment slechts één attentuator en vermijd het gebruik van een verzwakking van meer dan 20 db. Een te grote afzwakking van het ontvangen signaal kan ertoe leiden dat de interface helemaal niet werkt.

Met sommige configuraties lost het verdunnen van het signaal met een zuiver resistief filter dit probleem niet op. De lichtgevoeligheid van de ontvanger kan ook worden gerelateerd aan een functie van de toename van het invoersignaal en de valtijden.

Als de verzwakker niet voor uw ATM-routerinterface werkt, opent u een case met Cisco Technical Support.

## [Gerelateerde informatie](#)

- [Ondersteuning van ATM-technologie](#)
- [Technische ondersteuning - Cisco-systemen](#)