

ATM via E1 Framing-formaten op IMA-interfaces

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[E1 multi-frame formaat](#)

[ATM Direct-toewijzing](#)

[CRC4-vormgeving](#)

[Framing op een IMA E1-interface controleren](#)

[Cell Rates instellen op IMA PVC's](#)

[Gerelateerde informatie](#)

[Inleiding](#)

E1 maakt deel uit van de internationale digitale hiërarchie van bits tarieven van meer dan 1 Mbps. E1-lijnen worden wereldwijd gebruikt, met name in Europa en Azië.

Alle digitale bit rates volgen een vormformaat. Framing is de gedefinieerde structuur van de digitale waarden en nullen die op de fysieke draad worden doorgegeven als een bepaald spanningsniveau of optisch lichtniveau. Een ontvangende interface moet herkennen waar een nieuw kader begint en weet hoe deze te interpreteren en nullen.

Dit document beschrijft E1-framing-indelingen voor E1-lijnen die met Cisco omgekeerde multiplexing over ATM (IMA)-interfaces worden gebruikt.

[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.

De informatie in dit document is gebaseerd op de apparaten in een specifieke laboratoriumomgeving. Alle apparaten die in dit document worden beschreven, hadden een opgeschoonde (standaard)configuratie. Als uw netwerk live is, moet u de potentiële impact van elke opdracht begrijpen.

Conventies

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

E1 multi-frame formaat

Een E1 frame bestaat uit 32 kanalen of tijdsleuven. Twee van deze tijdslots zijn gereserveerd:

- Tijdsleuf 0-bevat informatie in een frame-uitlijning signaal evenals waarschuwing op afstand, vijf nationale bits en optionele cyclische redundantie-check (CRC) bits.
- Tijdsleuf 16 - bevat signaleringsinformatie buiten de band. Elke keer dat sleuf in een E1 is is een duidelijk kanaal, en geen bits worden van een data-tijd sleuf overvallen voor signalering.

Het volledige E1 bit rate is 2.048 Mbps. Je berekent dit bit rate door het 32-poorts E1 frame te vermenigvuldigen met 8000 frames per seconde. U kunt zien dat E1-lijnen 30 tijdsleuven bieden om gebruikersgegevens mee te nemen: een laadcapaciteit van 1,920 Mbps.

Zestien E1-frames maken een E1 multiframe. Het doel van het multiframe is voldoende overheadbits te hebben om twee sleutelfuncties in tijdsleuf 16 te ondersteunen, die signaleringsinformatie bevat wanneer een E1 digitale spraakstromen overbrengt.

Frame 0	Frame 1	Frame 2	...	Frame 14	Frame 15
----------------	----------------	----------------	------------	-----------------	-----------------

- Frame 0-synchroniseert de ontvanger naar het signaleringskanaal en stelt meerframe-uitlijning in.
- Frames 1 tot 15—Zend spraak signalerende bits voor kanaalgekoppelde signalering.

`30 data channels × 4 signaling (ABCD) bits per channel = 15 bytes`

Dit zijn de belangrijke normen van de Internationale Telecommunicatie Unie voor de Normalisatie van de Telecommunicatie Sector (ITU-T) die E1 interfaces definiëren:

- G.703 - definieert elektrische en fysieke eigenschappen van een E1 interface. De elektrische eigenschappen zijn specificaties zoals pulsform, impedantie en piekspanning. Cisco IMA-interfaces ondersteunen G.703 als de elektrische standaardspecificatie met **crc4adm** en **pcm30adm**-formulering.
- G.704 — definieert het vormformaat van een E1 interface evenals andere bitsnelheden, zoals 1.544 Mbps (T1) en 44.736 Mbps (DS-3).
- G.804-definieert hoe ATM-cellen in E1-frames in de 30 tijdsleuven moeten worden ingetekend die beschikbaar zijn voor gebruikersgegevens en niet gereserveerd zijn.**OPMERKING:** [Het ATM Forum](#) definieert hoe ATM-cellen in E1-frames in de [af-phy-0064.000](#) specificatie moeten worden opgenomen.

ATM Direct-toewijzing

Het is belangrijk om het verschil in vormgeving tussen niet-ATM E1 interfaces en IMA of ATM E1

interfaces te begrijpen. Niet-ATM interfaces specificeren een verschillende set van framed formaten omdat u niet hoeft te specificeren hoe u de ATM cellen in het E1 frame in kaart moet brengen. Op router niet-ATM van Cisco interfaces—zoals de PA-MC-2E1—specificeer E1 framing door de **framing {CRC4}** uit te geven | **no-crc4** configuratie-subopdracht, zoals in dit voorbeeld:

```
router(config-controller)# framing crc4
```

Wanneer ATM-cellen via een digitale interface zoals E1 worden verzonden, stelt u de cellen in een fysiek laagframe in. In het geval van een E1 interface, kunt u de cellen direct in het kader in kaart brengen. ITU-T Aanbeveling G.804 en de specificatie van het ATM Forum [af-phy-0064.000](#) definiëren dit ATM direct mapping (ADM)-proces. ADM gebruikt het veld header error check (HEC) in de celheader om het eerste bit van een cel in een E1 frame te identificeren. Een ontvangende E1 IMA-interface onderzoekt de inkomende bitstroom en controleert als een reeks van acht bits een geldig CRC voor de voorafgaande 32 bits omvat.

De volgende tabel toont de E1 IMA-vormgeving. Merk op dat twee formaten **adm** in hun naam opnemen.

Naam van het formaat	Cisco IOS® softwarenaam	Beschrijving
CCS-CRC	kw4adm	Specificeert CRC4-vormgeving voor de E1 IMA-interface.
Basis kader	30cm2	Specificeert CRC4-uitgeschakeld of Multiframe-no-CRC4-vormgeving voor de E1 IMA-interface. (Dit is de standaard voor een PA-A3-8E1IMA.)
E1 wissen	e1	Specificeert duidelijk-e1 framing voor de E1 IMA interface.

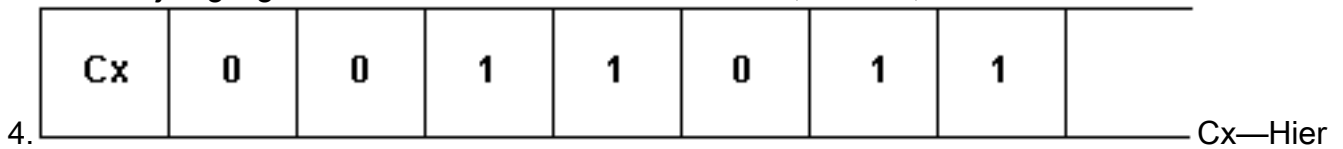
Het alternatief voor ADM is het Physical Layer Convergence Protocol (PLCP). PLCP gebruikt speciale overhead-bytes om het begin en einde van de ATM-cellen binnen het E1-frame af te bakenen en verlaagt zo de effectieve payload-snelheid. Omdat PLCP overhead toevoegt, vervangt ADM PLCP.

Beschouw nu de functie voor het in kaart brengen van cellen meer in detail. Bedenk dat een E1 frame precies 32 octetten is. E1 IMA-interfaces brengen ATM-cellen in bits 9 tot en met 128 en bits 137 tot en met 256 (de 30 payload-tijdsleuven) in kaart. Omdat de lading niet een zelfs meerdere van 53 bytes is, overschrijden ATM cellen E1 frame grenzen. Werkelcellen vullen bitposities die niet gebruikt zijn door gebruikerscellen.

[CRC4-vormgeving](#)

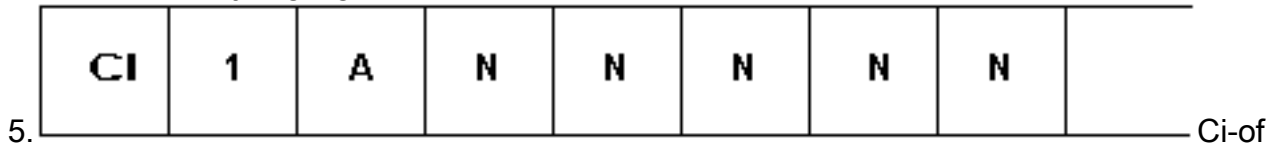
Tijdsleuf 0 biedt belangrijke functies voor E1 interfaces. Een multiframe met 16 frame breekt uit in twee halve frame met acht frame. Binnen elk semiframe volgt tijdsleuf 0 een van twee indelingen:

- Frame uitlijning signaal—frames met een even nummer, zoals 0, 2 of



mee wordt cyclische redundantie van CX-overbrengend gecontroleerd 4 (CRC4) bits (aangewezen C₁, C₂, C₃ en C₄) in elk achtframe-frame.resterende bits: Frame uitlijning signaal met specifiek bitpatroon.

- Geen frame-uitlijning signaal—frames met een vreemd nummer, zoals 1, 3 of



geeft een van de zes CRC4 multi-frame uitlijning signaalbits door of geeft een van de twee CRC4-foutmelding bits door.1-Altijd ingesteld op 1.Een—Geel (ver) alarmsignaal dat een verlies van signaal of een out van kader naar het verre eind overbrengt.N-Nationale bits gereserveerd voor landspecifieke controlemiddelen.

ITU-T specificaties G.704 en G.706 definiëren de CRC4 cyclische redundantie controle voor verbeterde foutcontrole op de E1 lijn.

OPMERKING: Het huidige 4-bits CRC wordt berekend op basis van het vorige halfframe.

[Framing op een IMA E1-interface controleren](#)

De IMA-netwerkmodule voor Cisco 2600 en 3600 Series routers ondersteunen alleen Multiframe-CRC-4. Deze steekproefuitvoer van een Cisco 3640 router toont aan dat u geen controllerconfiguratie kunt invoeren om de vormindeling te wijzigen:

```
3640-2.2(config)# controller ?
```

```
% Unrecognized command
```

In punt 4.1.1.1 van de [af-phy-0064.000](#) -norm van het ATM-forum wordt aanbevolen Multiframe-CRC4, de juiste naam, officieel toe te voegen.

```
3600# show controller atm0/2
```

```
Interface ATM0/2 is administratively down
```

```
Hardware is ATM E1
```

```
LANE client MAC address is 0050.0f0c.1482
```

```
hwidb=0x617BEE9C, ds=0x617D498C
```

```
slot 0, unit 2, subunit 2
```

```
rs8234 base 0x3C000000, slave base 0x3C000000
```

```
rs8234 ds 0x617D498C
```

```
SBDs - avail 2048, guaranteed 2, unguaranteed 2046, starved 0
```

```
!--- Output suppressed. Part of IMA group 3 Link 2 IMA Info: group index is 1 Tx link id is 2, Tx link state is unusableNoGivenReason Rx link id is 99, Rx link state is unusableFault Rx link failure status is fault, 0 tx failures, 3 rx failures Link 2 Framer Info: framing is Multiframe-CRC4, line code is HDB3, impedance is 120 ohm
```

```
clock src is line, payload-scrambling is enabled, no loopback
```

```
line status is 0x1064; or Tx RAI, Rx LOF, Rx LOS, Rx LCD.
```

```
port is active, link is unavailable
```

```
0 idle rx, 0 correctable hec rx, 0 uncorrectable hec rx
```

```
0 cells rx, 599708004 cells tx, 0 rx fifo overrun
```

Op de IMA poortadapter voor Cisco 7x00 Series routers wordt het Multiframe-CRC4-formaat gespecificeerd op de routeropdrachtregel als **crc4adm**. De IMA-poortadapter ondersteunt ook de **pcm30adm** en **heldere e1** framing-indelingen. Geef de configuratieopdracht voor de vormcontroller uit om het framenatype voor een IMA E1-datalijn te selecteren.

```
router(config)# controller e1 1/0
```

```
router(config-controller)# framing {crc4adm | pcm30adm | clear e1}
```

Raadpleeg voor meer informatie over dit onderwerp het [framing](#)-gedeelte van [meerpoorts T1/E1 ATM-poortadapters met Inverse Multiplexing over ATM](#).

Waarschuwing: Cisco ondersteunt het **duidelijke e1**-framing formaat maar waarschuwt ervoor dit niet te gebruiken. Dit formaat biedt slechts een lijn van 2048 kbps zonder framing en, belangrijker, zonder steun voor het verzenden van afgelegde alarmen; het biedt u de mogelijkheid om tijdsleuf 16 te gebruiken voor het verzenden van nuttige lading .

Geef de opdracht **ATM** van de **showcontroller** uit op uw E1 IMA-interface om de huidige instelling van uw E1-framing-formaat te controleren.

```
7200# show controller atm 1/0
```

```
Interface ATM1/0 is up
Hardware is IMA PA - E1 (2Mbps)
Lane client mac address is 0090.b1f8.e454
Framer is PMC PM7344, SAR is LSI ATMIZER II
Firmware rev:DG01, ATMIZER II rev:3
  idb=0x61C03C58, ds=0x61C0B480, vc=0x61C2C860, pa=0x61BF9880
  slot 3, unit 1, subunit 0, fci_type 0x00BB, ticks 658
  400 rx buffers:size=512, encap=64, trailer=28, magic=4
linecode is HDB3
E1 Framing Mode: crc.4 adM format
LBO (Cablelength) is long gain43 120db
Facility Alarms:
  No Alarm
```

[Cell Rates instellen op IMA PVC's](#)

Op een variabele bit rate, non-real time (VBR-NRT) permanente virtuele verbinding (PVC), is de maximale kbps waarde voor de piekcelrate parameter 2000 kbps (2 Mbps). Alle platforms gebruiken momenteel dezelfde waarde.

```
3640-2.2(config-if-atm-vc)# vbr-nrt ?
```

```
<64-2000> Peak Cell Rate(PCR) in Kbps
```

Vanaf Cisco IOS-software release 12.2 (raadpleeg de Cisco Bug ID [CSCdt5797](#) (alleen [geregistreerde](#) klanten)) is de bandbreedte die op ATM IMA T1 en E1 interfaces wordt weergegeven 1536 kbps respectievelijk 1920 kbps.

[Gerelateerde informatie](#)

- [Meerpoorts T1/E1 ATM-poortadapters met Inverse Multiplexing over ATM](#)

- [Inverse Multiplexing voor ATM \(IMA\) vaak gestelde vragen](#)
- [IMA-ondersteuningspagina's \(Inverse Multiplexing voor ATM\)](#)
- [Ondersteuning van ATM \(Asynchronous Transfer Mode\) pagina's](#)
- [Technische ondersteuning - Cisco-systemen](#)