

# Inverse Multiplexing over ATM (IMA) op Cisco 2600 en 3600 routers

## Inhoud

[Inleiding](#)

[Voordat u begint](#)

[Conventies](#)

[Voorwaarden](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Configureren](#)

[Netwerkdigram](#)

[Configuraties](#)

[Verifiëren](#)

[Opdrachten weergeven](#)

[Problemen oplossen](#)

[Buggen](#)

[Gerelateerde informatie](#)

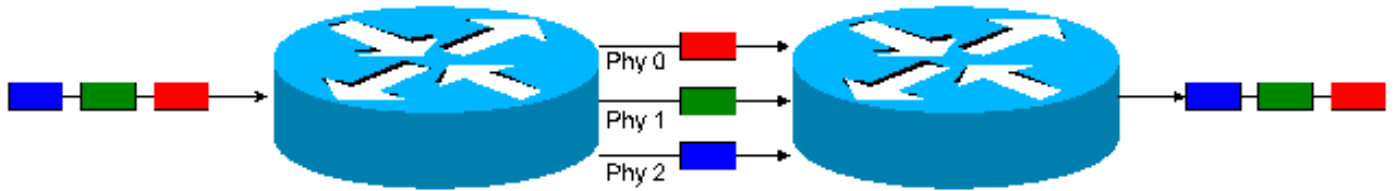
## [Inleiding](#)

Inverse Multiplexing over ATM (IMA) omvat omgekeerde multiplexing en de-multiplexing van ATM-cellen op een cyclische manier tussen fysieke links die zijn gegroepeerd om een hogere bandbreedte en een logische link te vormen. Het percentage van de logische link is ongeveer de som van het percentage van de fysieke koppelingen in de IMA-groep. Streammen cellen worden op een ronde-robin manier over de meerdere T1/E1-links verdeeld en op de bestemming opnieuw geassembleerd om de oorspronkelijke celstroom te vormen. Sequencing wordt geleverd met ICP-cellen (IMA Control Protocol).

In de verzendrichting wordt de ATM-celstroom die van de ATM-laag wordt ontvangen, op celbasis over de meerdere koppelingen binnen de IMA-groep verdeeld. In het extreem-eind, herassembleert de ontvangende IMA-eenheid de cellen van elke link op een cel-voor-cel basis en voegt de oorspronkelijke ATM-celstroom toe. Het beeld hieronder toont hoe de celstromen over meerdere interfaces worden overgebracht en opnieuw worden gecombineerd om de oorspronkelijke celstroom te vormen. De ontvangende interface gooit de ICP-cellen weg en de geaggregeerde celstroom wordt vervolgens naar de ATM-laag doorgegeven.

Periodiek verstuurt IMA speciale cellen die de reconstructie van de ATM-celstroom bij de ontvangende IMA mogelijk maken. Deze ICP-cellen bieden de definitie van een IMA-kader.

**De stromen van de cel worden over meerdere interfaces verzonden en opnieuw gecombineerd om de originele stroom te vormen.**



## Voordat u begint

### Conventies

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

### Voorwaarden

T1-circuits worden meestal afgesloten "end-to-end" voordat een IMA-implementatie kan worden getest.

**N.B.:** In een Lab-omgeving kunnen routers "back-to-back" worden aangesloten via T1 cross-over kabels. (PIN's 1-4, 2-5).

### Gebruikte componenten

De informatie in dit document is gebaseerd op de onderstaande software- en hardwareversies.

- NM-4T1-IMA, NM-8T1-IMA - Biedt ondersteuning voor 2600 en 3600 Series.
- AIM-ATM (ATM geavanceerde integratiemodule) - gebruikt met T1/E1 Multiflex WAN-interfacekaart (VWIC-MFT). Ondersteunt tot 4 T1/E1-interfaces en maakt bundeling met IMA-diensten mogelijk.

**Opmerking:** Beide modules hebben elke Cisco IOS® "IP Plus" of Service Provider (-p) optie nodig.

platform	Cisco minimale IOS® release
2600	12.0(5)T, 12.0XK, 12.1, 12.1T
2600 Series ATM-AIM	12.0(5)T, 12.0XK, 12.1, 12.1T
2600 Series ATM-AIM	12.2(2)XA
3600 Series ATM-AIM	12.2(2)XB

Cisco Network Modules (NM's) voor de 2600 en 3600 Series omvatten momenteel ondersteuning voor ATM Forum Specification 1.0 (AF-PHY-0086.000), die IMA-functionaliteit en celformaten (Filler en IMA) definieert. AIM-ATM-modules voor 2600 en 3600 Series ondersteunen ook IMA 1.1 (AF-PHY-00086.001.) Kijk op de website van het [ATM Forum](#) voor meer informatie over de ATM-specificaties.

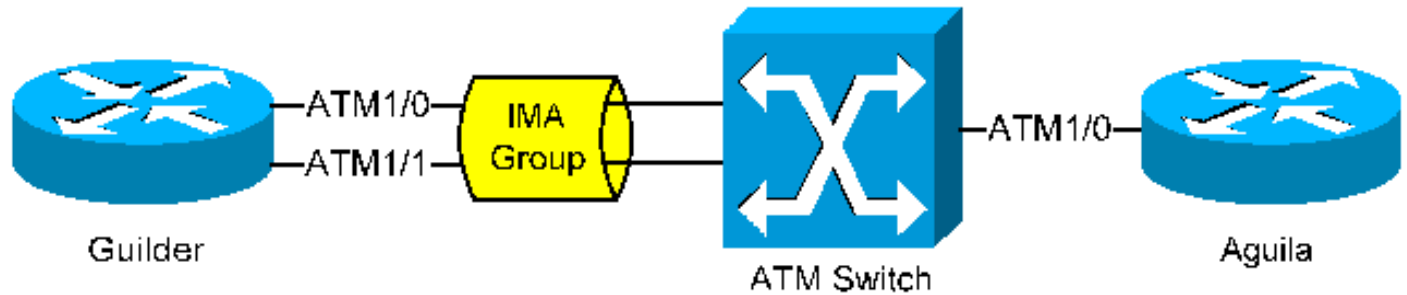
## Configureren

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 die in dit document worden gebruikt, gebruikt u het gereedschap [IOS-opnames](#)

## Netwerkdigram

Dit document gebruikt de netwerkinstellingen die in het onderstaande schema zijn weergegeven.



## Configuraties

**Opmerking:** de volgende informatie is van toepassing op schuifschakelaar

Volg deze configuratiestappen om een IMA-groep te configureren:

- Volg deze configuratiestappen om een IMA-groep te configureren:
- Bepaal de parameters voor het fysieke niveau (indien nodig). Bijvoorbeeld scrambling.
- Groep de E1/T1 interfaces die u nodig hebt (deze moeten op dezelfde poortadapter/netwerkmodule staan) met de opdracht **ima-group**.

De IMA-interface heeft de volgende syntaxis:

```
interface atm x/imay
```

waarin **x** het nummer van de sleuf is en **y** het nummer van de IMA-groep.

Guilder	Aguila (niet-IMA)
<pre>interface ATM1/0 no ip address no atm ilmi-keepalive ima-group 0 !---Allows ATM1/0 to participate in IMA group 0 no scrambling-payload ! interface ATM1/1 no ip address no atm ilmi-keepalive ima-group 0 !--- Allows ATM1/1 to participate in IMA group 0 no scrambling-payload ! interface ATM1/IMA0 !---Creates a virtual IMA interface. ! interface ATM1/IMA0.1 point-to-point ip address 10.10.10.1 255.255.255.248 no atm ilmi-keepalive pvc 0/33 !--- Defines VPI/VCI values vbr-nrt 3000 3000 1 !---Configures traffic shaping</pre>	<pre>interface ATM1/0 no ip address no atm ilmi- keepalive no scrambling- payload ! interface ATM1/0.1 point-to-point ip address 10.10.10.2 255.255.255.248 pvc 0/44 vbr-nrt 3000 3000 1  !---This example is a non-IMA interface. !---Information for configuration of</pre>

<pre>cross- !---connect for ATM switches is listed below</pre>
--

Hieronder volgen een aantal aanvullende overwegingen met betrekking tot deze configuratie:

- Verkeersvormingsparameters kunnen variëren op basis van uw omgeving. Raadpleeg [de betekenis van de VBR-nrt servicecategorie en traffic shaping voor ATM VC's](#) en [traffic shaping met Cisco 2600 en 3600 routerservices](#) voor meer informatie.
- Afhankelijk van de configuraties van de drager kan scrambler nodig zijn op het interfaceniveau. Raadpleeg [wanneer scrambling moet worden ingeschakeld op virtuele ATM-circuits](#) voor meer informatie.
- Dit document is niet van toepassing op configuraties voor Cisco ATM-switches. ATM-switches vereisen een kruisverbinding met switch IMA-cellen tussen interfaces. [Inverse Multiplexing over ATM op Cisco 7X00 routers en ATM-Switches](#) bevatten een voorbeeldconfiguratie met inbegrip van kruisverbinding met Cisco's LS-1010 en Cat8500 Series.

## Verifiëren

### Opdrachten weergeven

#### ima-interface ATM 1/ima0

```
guilder#show ima interface atm 1/ima0
Interface ATM1/IMA0 is up
  Group index is 1
  Ne state is operational, failure status is noFailure
  Active links bitmap 0x3
IMA Group Current Configuration:
  Tx/Rx configured links bitmap 0x3/0x3
  Tx/Rx minimum required links 1/1
  Maximum allowed diff delay is 25ms, Tx frame length 128
  Ne Tx clock mode CTC, configured timing reference link ATM1/0
  Test pattern procedure is disabled
IMA Group Current Counters (time elapsed 257 seconds):
  0 Ne Failures, 0 Fe Failures, 0 Unavail Secs
IMA Group Total Counters (last 5 15 minute intervals):
  1 Ne Failures, 1 Fe Failures, 22 Unavail Secs
IMA link Information:
  Link      Physical Status      NearEnd Rx Status      Test Status
  ----      -
  ATM1/0    up                       active                  disabled
  ATM1/1    up                       active                  disabled
```

Beschrijving van de velden met interface van show ima:

Veldnaam	Beschrijving
Interface ATM1/IMA 0 is omhoog	Toont de status van de IMA-groep.
groepsind	Waarde toegewezen aan IMA-groep bij

ex	configuratie. Deze informatie wordt doorgegeven via IMA ICP-cellen.
Ne staat	Volg de status van de machine van de groep. De weergegeven waarde geeft een indicatie van de IMA-groepsstatus. Mogelijke waarden zijn: Startup, Start-up-Ack, Configgeaborteerd, onvoldoende links, geblokkeerd, operationeel.
faillissementsstatus	Bevat details over de status van mislukking van de IMA-groep. Mogelijke waarden zijn: Niet in groep, Niet bruikbaar, Handmatig en blokkeren.
TX/RX geconfigureerd koppeling en voor bitmap 0x3/0x3	Bitmapwaarden zijn in Hex en vertegenwoordigen de koppelingen die zijn ingesteld in de IMA-groep en de koppelingen die actief zijn in een groep. De binaire waarden worden van rechts naar links gelezen om de fysieke waarde van de poort te bepalen. 0x3 weergegeven in binair getal is gelijk aan 0000011. Port 0 is extreem rechts, Port 7 naar links.
Minimaal vereiste Tx/Rx-koppeling en 1/1	Minimumaantal links dat vereist is om de IMA-groep op te zetten. U kunt de waarde wijzigen met de opdracht <b>actieve-minimum-links beperken</b> .
Maximum toegestane maximale startvertraging	Een ontvangende IMA-interface moet elke vertraging compenseren die groter is dan de ingestelde maximale differentiële vertragingstolerantie. Als een verbindingstraging het ingestelde maximum overschrijdt, wordt de link uit de service verwijderd. Maximum configureerbare waarde is 250 ms.
Ne modus voor Tx-klok	De configureerbare waarden zijn gemeenschappelijk en onafhankelijk. De gemeenschappelijke kloktijd bepaalt dat de interfaces hun klok uit één bron halen. Onafhankelijk impliceert blokkering kan van verschillende klokbronnen worden afgeleid.
IMA-linkinformatie	Beschrijft de fysieke status van elke interface in de IMA-groep.

## Bepaalde knoppeninterface ATM 1/ima0

```
guilder#show atm interface atm 1/ima0
```

```
Interface ATM1/IMA0:
```

```
AAL enabled: AAL5 , Maximum VCs: 256 , Current VCCs: 3
```

```
Maximum Transmit Channels: 0
```

Max. Datagram Size: 4496

**PLIM Type: DS1 IMA, Framing is T1 ESF, TX clocking: IMA CTC**  
**304244 input, 309038 output, 0 IN fast, 0 OUT fast, 0 out drop**  
**Avail bw = 3000**  
Config. is ACTIVE

### Beschrijving van de ASm-interfacevelden:

Veldnaam	Beschrijving
Interface ATM1/IMA0	sleuf- en IMA-groepsnummer.
Maximum aantal VC's: , huidige videoclips:	Hiermee definieert u het totale bedrag aan VC's die per groep of interface kunnen worden geconfigureerd. (256 voor NM en 1024 voor AIM.) Huidige beschrijving van het aantal VC's dat momenteel wordt geconfigureerd.
PLIM-type:	Beschrijft het fysieke interfacetype.
Framing is	Toont de geconfigureerde ontwerpmethode. Configureerbare waarden zijn esadm of sfadm.
Tekstblokkering:	Beschrijft de ingestelde blokkeringsmodus. De configureerbare waarden zijn onafhankelijk of gemeenschappelijk.
pakketten in te voeren, pakketten uitvoer	Toont het aantal pakketten die op de IMA groepsinterface zijn verzonden en ontvangen.
Aeffect bw =	Toont bruikbare bandbreedte-hoeveelheid. Op basis van het aantal T1/E1-interfaces dat in een IMA-groep is geconfigureerd.

### sh ima interface atm 1/ima0 gedetailleerd

```
guilder#show ima interface atm 1/ima0 detailed
Interface ATM1/IMA0 is up
  Group index is 1
  Ne state is operational, failure status is noFailure
  Active links bitmap 0x3
  IMA Group Current Configuration:
    Tx/Rx configured links bitmap 0x3/0x3
    Tx/Rx minimum required links 1/1
    Maximum allowed diff delay is 25ms, Tx frame length 128
    Ne Tx clock mode CTC, configured timing reference link ATM1/0
    Test pattern procedure is disabled
  Detailed group Information:
    Tx/Rx Ima_id 0x10/0x0, symmetry symmetricOperation
```

Number of Tx/Rx configured links 2/2  
 Number of Tx/Rx active links 2/2  
**Fe Tx clock mode ctc**, Rx frame length 128  
 Tx/Rx timing reference link 0/1  
**Maximum observed diff delay 0ms**, least delayed link 1  
 Running seconds 6238  
 GTSM last changed 00:00:33 UTC Mon Mar 1 1993  
**IMA Group Current Counters** (time elapsed 324 seconds):  
 0 Ne Failures, 0 Fe Failures, 0 Unavail Secs  
 IMA Group Interval(1) Counters:  
 0 Ne Failures, 0 Fe Failures, 0 Unavail Secs  
 IMA Group Interval(2) Counters:  
 0 Ne Failures, 0 Fe Failures, 0 Unavail Secs  
 IMA Group Interval(3) Counters:  
 0 Ne Failures, 0 Fe Failures, 0 Unavail Secs  
 IMA Group Interval(4) Counters:  
 0 Ne Failures, 0 Fe Failures, 0 Unavail Secs  
 IMA Group Interval(5) Counters:  
 1 Ne Failures, 1 Fe Failures, 22 Unavail Secs  
 IMA Group Total Counters (last 5 15 minute intervals):  
 1 Ne Failures, 1 Fe Failures, 22 Unavail Secs  
 Detailed IMA link Information:

Interface ATM1/0 is up

**ifIndex 1, Group Index 1**, Row Status is active  
 Tx/Rx Lid 0/1, relative delay 0ms  
 Ne Tx/Rx state active/active  
**Fe Tx/Rx state active/active**  
 Ne Rx failure status is noFailure  
**Fe Rx failure status is noFailure**  
 Rx test pattern 0x40, test procedure disabled

IMA Link Current Counters (time elapsed 340 seconds):  
 0 Ima Violations, 0 Oif Anomalies  
 0 Ne Severely Err Secs, 0 Fe Severely Err Secs  
 0 Ne Unavail Secs, 0 Fe Unavail Secs  
 0 Ne Tx Unusable Secs, 0 Ne Rx Unusable Secs  
 0 Fe Tx Unusable Secs, 0 Fe Rx Unusable Secs  
 0 Ne Tx Failures, 0 Ne Rx Failures  
 0 Fe Tx Failures, 0 Fe Rx Failures  
 <omitted>

### Beschrijving van de ASm-interfacevelden:

Veldnaam	Beschrijving
Interface ATM1/IMA0 is omhoog	Toont de status van de IMA-groep.
Maximum toegestane maximale startvertraging is:	Een ontvangende IMA-interface moet elke vertraging compenseren die groter is dan de ingestelde maximale differentiële vertragingstolerantie. Als een verbindingsvertraging het ingestelde maximum overschrijdt, wordt de link uit de service verwijderd. Maximum configureerbare waarde is 250 ms.
TX/RX Ima_id 0x10/0x0	Verzenden en ontvangen IMA-ID's tonen.

ctc voor Fe Tx-klokmodu s	Hiermee wordt de configuratie van de eindblokkering weergegeven.
Maximum aantal waargenomen differvertraging	Geeft de werkelijke differentiaalvertraging weer.
IMA-groepshuidige tellers	Bevat informatie over groepsfouten.
Indien Index, groepsindex	ID van interface-index en index van groep. Deze waarden worden toegewezen tijdens interfaceconfiguratie door de router en zijn lokaal belangrijk.
De status Fe Tx/Rx is	Toont de status van ver-end-verzendstaat zoals weergegeven in IMA ICP-cellen.
De status van Fe Rx-falen is	De status van ver-einde wordt weergegeven als een fout die in IMA ICP-cellen wordt weergegeven.
IMA-linkhuidige tellers	Bevat per interface-foutentellingen op basis van intervallen.

## Problemen oplossen

Deze sectie bevat informatie waarmee u problemen met de configuratie kunt oplossen.

Zie [Koppelingen voor probleemoplossing bij ATM IMA op Cisco 2600 en 3600 routers](#) voor een gedetailleerdere uitleg over de manier waarop u problemen kunt oplossen bij IMA-interfaces op Cisco 2600 en 3600 routers met de opdracht **showcontrollers**.

## Buggen

In de volgende tabel worden gemeenschappelijke insecten voor de 2600/3600-serie met betrekking tot de IMA-netwerkmodule genoemd:

legitimatiebewijs	Beschrijving
CSCdr3932	Uitgestelde T1 IMA-differentiaalvertraging overschreden veroorzaakt dat goede links naar beneden gaan. Wanneer één enkele T1 of E1 interface de differentiële vertraginglimiet op een 3600 Series router overschrijdt, kunnen



	andere verbindingen die niet door de vertraging worden beïnvloed, gedeactiveerd worden. Zie <a href="#">Problemen oplossen bij het koppelen van IMA-links</a> voor meer informatie over probleemoplossing bij differentiële vertraging op IMA-interfaces.
CSCdt6 4050	NM ATM IMA: <b>vc-per-vp</b> opdracht werkt niet in sommige releases. De configuratiewaarden worden geaccepteerd, maar worden niet doorgegeven aan de SAR (Segmentation and Reassembly)-processor. Zie <a href="#">Het maximale aantal actieve virtuele circuits op Cisco ATM-routerinterfaces</a> begrijpen voor meer informatie over het begrip van het gebruik van <b>ATM vc-per-vp</b> -opdracht.
CSC du 49075	IMA Physical Status verschijnt, maar is omhoog na het opnieuw laden. In bepaalde gevallen wordt de fysieke status weergegeven in de uitvoer van de opdracht <b>Show ima interface</b> . Deze kwestie is een cosmetisch insect en is opgelost.

## [Gerelateerde informatie](#)

- [Tools en hulpprogramma's - Cisco-systemen](#)
- [Technische ondersteuning-Cisco systemen](#)