

Ondersteuning van ATM UNI-signalering op Cisco-routers en Switches

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[Achtergrondinformatie](#)

[UNI versies—3.0, 3.1, 4.0](#)

[UNI 4.0-functies](#)

[Ondersteuning van UNI 4.0-functies](#)

[Ondersteuning van UNI-signalering op Cisco-routers](#)

[Ondersteuning van UNI-signalering op Campus ATM-Switches](#)

[Type—Private of Public](#)

[Link Side—Network of User](#)

[Gerelateerde informatie](#)

[Inleiding](#)

Dit document verklaart Cisco-ondersteuning voor User-Network Interface (UNI)-signaleringsstandaarden.

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

Er zijn geen specifieke vereisten van toepassing op dit document.

[Gebruikte componenten](#)

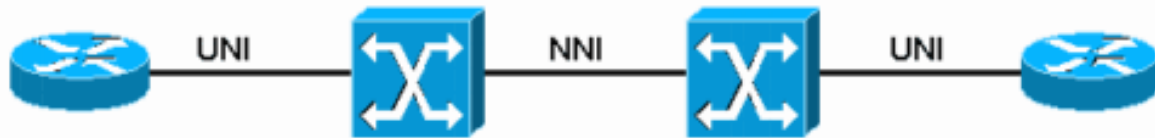
Dit document is niet beperkt tot specifieke software- en hardware-versies.

[Conventies](#)

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

[Achtergrondinformatie](#)

UNI is een protocol dat berichten definieert voor het opzetten van switched virtuele circuits (SVC's) op aanvraag. UNI-signaleringsberichten worden niet van eind tot eind verzonden; met andere woorden, de UNI signaleringsstapel van de oproepende gebruiker communiceert niet rechtstreeks met de UNI signaleringsstapel van de opgeroepen (bestemming) gebruiker. In plaats daarvan uitwisselt elke gebruiker of elk eind systeem UNI berichten met de eerste switch van ATM in het netwerk. De netwerk switches ruilen dan een andere reeks berichten via het Network-to-Network Interface (NNI).



UNI versies—3.0, 3.1, 4.0

Het ATM Forum en de International Telecommunications Union Telecommunication Standards Sector (ITU-T) publiceren normen over ATM-technologie. Normaal gesproken past het ATM-forum de ITU-T-aanbevelingen aan en creëert het uitvoeringsovereenkomsten.

De ITU-T-standaards voor UNI-signalering zijn Q.2931 en Q.2971, plus talloze toevoegingen in de Q.29xx-reeks van normen. De ATM Forum-normen zijn UNI 3.0/3.1 en UNI 4.0. UNI 4.0 vat veel van de Q.29xx-normen samen en definieert enkele kleine veranderingen en toevoegingen.

UNI 2.0 was de eerste signaleringsovereenkomst van het ATM Forum, en definieerde alleen permanente virtuele circuits (PVC's). Later werd UNI 3.0 ondersteuning voor SVC's geïntroduceerd.

Belangrijk is dat UNI 3.0 was gebaseerd op een standaard ITU-T signaleringsaanbeveling, Q.93B. Veranderingen door de ITU-T naar de Q.9xxx signaleringsstandaarden hebben het ATM Forum ertoe aangezet deze wijzigingen in UNI 3.1 op te nemen. De ITU-T-veranderingen omvatten:

- Het signaleringsprotocol opnieuw aanpassen van Q.93B naar Q.2931
- Vervangen van de Q.SAAL1-, Q.SAAL2- en Q.SAAL3-normen van het Service-Specific Connection-Oriented Protocol (SSCOP) op het signaleringsvlak met Q.2201, Q.2120 en Q.2130.

Verdere wijzigingen door de ITU-T hebben het ATM-forum ertoe gebracht UNI 4.0 te publiceren. Het ATM-forum definieert afzonderlijke signalering, verkeersbeheer, privé-netwerkknooppunt (PNNI), Interim Local Management Interface (ILMI) en interface-specifieke aanbevelingen met UNI 4.0. Om de volledige tekst van deze documenten te bekijken, raadpleegt u de [pagina](#) ATM Forum [Goedgekeurde specificaties](#) .

UNI 4.0-functies

UNI 4.0 introduceert deze nieuwe functies:

- Leaf-geïnitieerd om toe te voegen (LIJ), waar een eind systeem zich bij een bestaand point-to-multipoint verbinding kan aansluiten. **Opmerking:** LIJ is verwijderd van UNI-signalering 4.1. De huidige ontwerp tekst voor hoofdstuk 6 stelt: "Deze paragraaf is verwijderd sinds de Leaf

Initiated Join mogelijkheid is verwijderd."

- Anycast adresformaat om diensten beschikbaar over een ATM-netwerk te identificeren. Een toepassing of een eindsysteem signaleert het groepsadres van een bepaalde dienst. De ATM-switch, op de hoogte van geregistreerde services via ILMI, routeert het verzoek via het netwerk naar het dichtstbijzijnde geval van deze service. De bron voert dan een point-to-point verbinding naar de bestemming uit.
- Ondersteuning voor de beschikbare bit Rate (ABR) serviceklasse.
- Verkeersonderhandeling via een minimale verkeersbeschrijver en een alternatieve verkeersbeschrijver.
- Veld in een informatie-element om expliciet de ondersteuning van frame disard voor een apparaat aan te geven.
- Signaling van QoS-parameters (Quality of Service).
- Aanvullende services ter ondersteuning van ISDN-oproepen via ATM. Gedefinieerd in UNI 4.0 Bijlage 4: Aanvullende diensten en in ITU-T Q.2951/Q.2971 omvatten deze diensten: Direct Dialing in (DDI) Multiple Subscriber Number (MSN) Presentation (CLIP) voor lijn-id Presentatie van Connected Line ID (COLP) Subaddressing (SUB)

In de UNI 4.0 aanbeveling staat dat een conforme switch multi-point connecties, LIJ en Any casting moet ondersteunen. Alle extra functies zijn optionele ATM-eindsystemen.

Ondersteuning van UNI 4.0-functies

Deze tabel beschrijft ondersteuning voor UNI 4.0-functies op Cisco routers en ATM-switches:

Nu mm er	Capacitei t	Terminal appara tu ur	Cisco IOS®- routeronder steuning	switchin gsystee m	Onder steuni ng van Cisco IOS- Switch
1	Point-to- Point gesprekk en	M	Ja	M	Ja
2	Point-to- Multipoint gesprekk en	O	Ja	M	Ja
3	Signaleri ng van individue le QoS- paramete rs	M	Ja (12.1)	M	Ja (11,3 W/h4)
4	door Leaf geïnitieer d verbindin g	O	Nee	O	Nee
5	ATM-	O	Nee	Opmerk	Gedee

	simulator			ing 1	Itelijk (12.0)
6	ABR-signalering voor point-to-point oproepen	O	Ja (12.1)	O	Ja (11,3 W/h4)
7	Generic Identifier Transport	O	Ja ^(b)	O	Ja (11,3 W/h4)
8	Virtuele UNI's	O	Nee	O	IOS-optie
9	VP-service (Switched Virtual Path)	O	Nee	O	Ja (11,3 W/h4)
10	Proxysignalering	O	Nee	O	Nee
11	Frame Relay-decoder	O	Ja	O (Noot 2)	Ja
12	onderhandeling over verkeersparameters	O	Ja ^(a)	O	Ja (11,3 W/h4)
13	Aanvullende services	—	—	—	—
13.1	Direct Dialing in (DDI)	O	Nee	O	Nee
13.2	Multiple Subscriber Number (MSN)	O	Nee	O	Nee
13.3	Presentatie (CLIP) voor lijn-id	O	Nee	O	Nee
13.4	Beperking aantal CLIR-id (bellen Line ID)	O	Nee	O	Nee

13.5	Presentatie van Connected Line ID (COLP)	<input type="radio"/>	Nee	<input type="radio"/>	Nee
13.6	Beperking van Connected Line ID (COLR)	<input type="radio"/>	Nee	<input type="radio"/>	Nee
13.7	Subadressering (SUB)	<input type="radio"/>	Gedeeltelijk ^(b)	Opmerking 3	Gedeeltelijk ^(b)
13.8	User-User Signaling (US)	<input type="radio"/>	Ja ^(b)	<input type="radio"/>	Ja (11,3 W/h4)

Opmerking 1: Deze mogelijkheid is facultatief voor openbare netwerken/schakelsystemen en is verplicht voor particuliere netwerken/schakelsystemen.

Noot 2: Verkeer van de Frame Relay-indicatie is verplicht.

Noot 3: Deze mogelijkheid is verplicht voor netwerken/schakelsystemen (publiek en particulier) die alleen inheemse E.164-adresformaten ondersteunen.

(a) Er is geen Cisco IOS-toepassingsondersteuning vanaf 12.2T, maar deze wordt ondersteund door routersignalering (12.1).

(b) Dit is gepland voor een komende release van Cisco IOS-software.

[Ondersteuning van UNI-signalering op Cisco-routers](#)

Cisco IOS-software release 12.0(3)T biedt ondersteuning voor UNI 4.0 in Cisco IOS-software release. De meeste interface-hardware, waaronder de PA-A3 en de ATM-interfaceprocessor (AIP), ondersteunt UNI 4.0. Deze ondersteuning omvat met name ABR SVC's of PVC's op bepaalde ATM-hardware. Geen van de UNI 4.0 aanvullende services wordt echter ondersteund.

Vanaf Cisco IOS-software release 12.1 ondersteunen alle routers UNI 4.0 Traffic Management-functies die overeenkomen met de ATM-servicecategorieën die ze ondersteunen. Een 7500 Series router met een AIP kan bijvoorbeeld tegen variabele bit rate (VBR) en UBR-oproepen (uni 4.0) signaleren en de automatische configuratie onderhandelt over de UNI-versie die UNI 4.0 moet zijn.

Geef de opdracht **ATM uni-versie** uit om de UNI-versie handmatig op een ATM-interface in te stellen.

```
3640(config-if)# atm uni-version ?
3.0 UNI Version 3.0
```

3.1 UNI Version 3.1

4.0 UNI Version 4.0

Aangezien de gebruikers en netwerkkanten van een UNI-verbinding dezelfde UNI-versie moeten gebruiken, zorg er dan voor dat u versiefouten vermijdt door gebruik te maken van de ILMI-koppelingautomatische bepaling, die standaard ingeschakeld is vanaf Cisco IOS-software release 12.0. Geef de opdracht **automatische configuratie van de ATM** uit om deze weer in te schakelen.

Ondersteuning van UNI-signalering op Campus ATM-Switches

Cisco campus ATM-switches, zoals de LS1010 en Catalyst 8500 Series, ondersteunen UNI 4.0 en de meeste functies. Deze ondersteuning omvat specifiek ABR VC's en traffic onderhandeling voor alle SVC's. Het omvat niet de proxyagent-functie of LIJ's, die over het algemeen niet worden ondersteund en door het ATM-forum als extra ontwikkeling worden beschouwd.

Het is het beste om de automatische bepaling van de ILMI-link in te schakelen en ILMI in staat te stellen de UNI-versie tussen de gebruiker en het netwerk te onderhandelen. U kunt echter de volgende opdracht geven om de ATM UNI-versie handmatig in te stellen op een ATM-switch-interface:

```
Switch(config)# interface atm card/subcard/port [.vpt#]  
Switch(config-if)# atm uni [side {network | user}] [type {private | public}][version {3.0 | 3.1  
| 4.0}]
```

Wanneer u de UNI-versie handmatig instelt, schakelt u de automatische configuratie van de ILMI ook uit met de opdracht **no ATM auto-configuratie** om foute instellingen te voorkomen.

Wanneer u Cisco ATM-switches aansluit op niet-Cisco-apparatuur, controleer of de UNI-versie aan beide uiteinden overeenkomt. Af en toe faalt de versieonderhandeling met niet-standaard switches.

Type—Private of Public

ATM-netwerken maken een onderscheid tussen twee soorten UNI's — publiek en privaat. Eenvoudig vermeld, definieert een particuliere ATM-interface een verbinding tussen een ATM-eindsysteem en een ATM-switch in een privaat ATM-netwerk, zoals een campusnetwerk tussen gebouwen of tussen locaties in hetzelfde metropolitan-gebied. Een openbare ATM-interface definieert een verbinding tussen een ATM-eindsysteem en een ATM-switch in een openbaar ATM-netwerk, zoals één eigendom van en geëxploiteerd door een dienstverlener. Een privé-netwerk interfaces met een openbaar netwerk via UNI, dat in dit geval een openbare UNI wordt genoemd.

Tijdens ILMI-procedures voor link-onderhandeling vraagt een ATM-interface het ATM-LayerUniType-object van de peer-interface om te bepalen of het `is geconfigureerd` als openbaar (1) of privé (2). De onderstaande uitvoer is gegenereerd door het **debug-snmppakket** en **reinigt ATM-opdrachten** op een LS10100-switch. Het bevat een scherm router-interface voor reclame van een peer UNI Type van 2.

N.B.: Sommige uitvoer hieronder verschijnt op meerdere lijnen vanwege ruimtebeperkingen.

```
1w1d: ILMI(ATM0/0/0): Querying peer device type.  
1w1d: ILMI:peerDeviceTypeQuery not completed
```

```

1w1d: ILMI:peerPortTypeQuery not completed
1w1d: ILMI(ATM0/0/0): From Restarting To WaitDevAndPort
<ilmi_query_peerdevAndportType>
1w1d: ILMI(ATM0/0/0):Sending out Request 6551
1w1d: ILMI(ATM0/0/0):Sending out Request 6552
!--- An ATM interface running ILMI sends several requests in succession !--- to poll different
object IDs. Request 6552 is for the peer UNI type. 1w1d: SNMP: Response, reqid 6551, errstat 0,
erridx 0 atmfAtmLayerEntry.10.0 = 1 1w1d: ILMI(ATM0/0/0):Response received for request 6551
1w1d: SNMP: Response, reqid 6552, errstat 0, erridx 0 atmfAtmLayerEntry.8.0 = 2 1w1d:
ILMI(ATM0/0/0):Response received for request 6552 !--- The response is reported by debug snmp
packet .

```

```

1w1d: ILMI(ATM0/0/0): Peer Device Type is 1
1w1d: The peer UNI Type on (ATM0/0/0) is 2
!--- The response is reported by debug atm ilmi .

```

```

1w1d: ILMI(ATM0/0/0): From WaitDevAndPort To DeviceAndPortComplete
<ilmi_find_porttype>

```

[Link Side—Network of User](#)

Tijdens de automatische configuratie van ILMI vragen twee ATM-apparaten het peer-atmfAtmLayerDevicesType-object om de UNI-waarde voor de koppeling te bepalen. Een waarde van één (1) geeft de gebruikerszijde aan en een waarde van twee (2) wijst op knooppunt of netwerkzijde.

De onderstaande uitvoer is gegenereerd vanuit het **debug-pakket** en **debug-opdrachten van ATM ilmi** op een LS1010-switch.

N.B.: Sommige uitvoer hieronder verschijnt op meerdere lijnen vanwege ruimtebeperkingen.

```

1w1d: ILMI(ATM0/0/0): Querying peer device type.
1w1d: ILMI:peerDeviceTypeQuery not completed
1w1d: ILMI:peerPortTypeQuery not completed
1w1d: ILMI(ATM0/0/0): From Restarting To WaitDevAndPort
<ilmi_query_peerdevAndportType>
1w1d: ILMI(ATM0/0/0):Sending out Request 6551
!--- Request 6551 is for the peer UNI type. 1w1d: ILMI(ATM0/0/0):Sending out Request 6552 1w1d:
SNMP: Response, reqid 6551, errstat 0, erridx 0 atmfAtmLayerEntry.10.0 = 1 !--- The response is
reported by debug snmp packet .

1w1d: ILMI(ATM0/0/0):Response received for request 6551
1w1d: SNMP: Response, reqid 6552, errstat 0, erridx 0
atmfAtmLayerEntry.8.0 = 2
1w1d: ILMI(ATM0/0/0):Response received for request 6552
1w1d: ILMI(ATM0/0/0): Peer Device Type is 1
!--- The response is reported by debug atm ilmi .

1w1d: The peer UNI Type on (ATM0/0/0) is 2
1w1d: ILMI(ATM0/0/0): From WaitDevAndPort To DeviceAndPortComplete
<ilmi_find_porttype>

```

Normaal gesproken onderhandelen Cisco-routerinterfaces en Catalyst ATM-modules met zijgebruikers. Deze uitvoer werd opgenomen op een PA-A3 ATM poortadapter:

```

7200-1>show interface atm 3/0
ATM3/0 is up, line protocol is up
Hardware is ENHANCED ATM PA
Internet address is 1.1.1.1/8

```

MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 149760 Kbit, DLY 80 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
NSAP address: 47.00918100000000902B03E001.111111111111.11
Encapsulation ATM, loopback not set
Keepalive not supported
Encapsulation(s): AAL5
4096 maximum active VCs, 2 current VCCs
VC idle disconnect time: 300 seconds
Signaling vc = 1, vpi = 0, vci = 5
UNI Version = 4.0, Link Side = user
!--- Output suppressed.

[Gerelateerde informatie](#)

- [ITU-T User-Network Interface \(UNI\) - specificaties](#)
- [Specificatie van ATM Forum UNI](#)
- [Ondersteuning van ATM-technologie](#)
- [Technische ondersteuning - Cisco-systemen](#)