

Problemen oplossen BRI Layer 2

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[Controleer het switchtype](#)

[De betekenis van de debug ISDN Q921-uitvoer](#)

[Het identificeren van de Bron van Layer 2 Problemen](#)

[Berichten identificeren met Layer 2-problemen](#)

[Aanvullende procedure voor probleemoplossing](#)

[Gerelateerde informatie](#)

Inleiding

Wanneer u probleemoplossing bij de verwerking van Base Services Digital Network (ISDN) Basis Rate Interfaces (BRI's) wilt instellen, moet u eerst bepalen of de router correct met de telco ISDN-switch kan communiceren. Nadat dit is geverifieerd, kunt u doorgaan met de problemen bij het oplossen van problemen op hoger niveau, zoals dialerconfiguraties, interessante verkeersdefinities, PPP-fouten enzovoort.

Voorwaarden

Vereisten

Lezers van dit document moeten op de hoogte zijn van:

- Voordat u problemen met BRI Layer 2 wilt oplossen, controleert u of Layer 1 functioneert. Als u hulp nodig hebt om dit te bepalen of om Layer 1 van de probleemoplossing te behandelen, raadpleeg dan [ISDN-status gebruiken voor probleemoplossing in BRI](#).
- Voordat u **debug**-opdrachten afgeeft, raadpleegt u [Belangrijke informatie over debug Commands](#).

Opmerking: activeert milliseconde tijdstampen voor debugs met de volgende opdrachten:

```
maui-soho-01(config)#service timestamps debug datetime msec  
maui-soho-01(config)#service timestamps log datetime msec
```

Gebruikte componenten

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

- Cisco IOS® software release 12.0

De informatie in dit document is gebaseerd op apparaten in een specifieke laboratoriumomgeving. Alle apparaten die in dit document worden beschreven, hadden een opgeschoonde (standaard)configuratie. Als u in een levend netwerk werkt, zorg er dan voor dat u de potentiële impact van om het even welke opdracht begrijpt alvorens het te gebruiken.

Conventies

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

Controleer het switchtype

Gebruik de opdracht **ISDN-status tonen** om te controleren of het switchtype voor de interface correct is ingesteld. Een voorbeeld hieronder toont aan dat het switchtype niet is ingesteld:

```
maui-soho-01#show isdn status
**** No Global ISDN Switchtype currently defined ****
ISDN BRI0 interface
dsl 0, interface ISDN Switchtype = none
Layer 1 Status:
ACTIVE
Layer 2 Status:
Layer 2 NOT Activated
!-- An invalid switch type can be displayed as a Layer 1 or Layer 2 problem. Layer 3 Status: 0
Active Layer 3 Call(s) Activated dsl 0 CCBs = 0 The Free Channel Mask: 0x80000003 Total
Allocated ISDN CCBs = 0
```

Als het switchtype niet of niet onjuist is ingesteld, moet u dit op de interface configureren.

Tip: Telco moet expliciet aangeven welk type schakelaar moet worden ingesteld. Zo nu en dan (vooral in Noord-Amerika) kan Telco aangeven dat de switch "aangepast" of "nationaal" is. Gebruik in dergelijke gevallen de volgende richtlijnen om de configuratie van het switchtype te bepalen:

- **Aangepast:** Als de Telco aangeeft dat hun schakelaar-type Aangepast is, moet u het type schakelaar op de router configureren als basis-5ess (BRI met 5ess schakelaar), primair-5ess (voor PRI met 5ess), basis-dms (voor BRI met DMS-schakelaar) of primaire-dms (voor PRI met DMS).
- **Nationaal:** switchtype volgens de NI-1-standaard voor BRI en NI-2-standaard voor PRI. Als het telco u informeert dat het switchtype Nationaal is, dan zou de Cisco routerconfiguratie basaal-in (voor BRI) of primair-in (voor PRI) moeten zijn.

Opmerking: Voor Cisco IOS-software releases tot 11.2 is het geconfigureerde ISDN-switchtypen een mondiaal commando (wat betekent dat u geen BRI- en PRI-kaarten (Primaire Rate Interface) in hetzelfde Cisco-chassis met IOS 11.2 en eerder) kunt gebruiken. In Cisco IOS 11.3T of hoger worden meerdere switchtypen in één Cisco IOS-chassis ondersteund.

Neem contact op met uw telco om te bepalen wat uw switchtype is, en gebruik vervolgens de opdracht van het **ISDN switch-type** om het op de router te configureren zoals hieronder wordt getoond:

```

maui-soho-01#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
maui-soho-01(config)#isdn switch-type basic-5ess
maui-soho-01(config)#exit

```

De betekenis van de debug ISDN Q921-uitvoer

Na elke stap die hieronder wordt voorgeschreven, gebruikt u de opdracht **ISDN-status** om te controleren of BRI Lagen 1 en 2 omhoog zijn.

1. Schakel de **optie ISDN Q921 in** om de berichten te volgen die van de router naar de telco ISDN-schakelaar worden verzonden.
2. U dient vervolgens het **duidelijke interfacenummer** te gebruiken om de BRI-interface te resetten. Dit dwingt de router om Layer 2 informatie opnieuw te onderhandelen met de telco ISDN-schakelaar. Een voorbeeld van een succesvolle Layer 2-onderhandeling wordt hieronder getoond:

```

maui-soho-01#undebug all
All possible debugging has been turned off
maui-soho-01#debug isdn q921
ISDN Q921 packets debugging is on
maui-soho-01#show debug
ISDN:
ISDN Q921 packets debugging is on
ISDN Q921 packets debug DSLs. (On/Off/No DSL:1/0/-)
DSL 0 --> 1
1 -
...
...

maui-soho-01#clear interface bri 0
maui-soho-01#
*Mar 1 00:03:46.976: ISDN BR0: TX -> IDREQ ri = 29609 ai = 127
! -- IDREQ: Identity Request transmitted (Tx) to the ISDN switch requesting a ! -- Terminal
Endpoint Identifier (TEI) ! -- Action Indicator, AI = 127 indicates that the ISDN switch can
assign any ! -- TEI value available *Mar 1 00:03:47.000: ISDN BR0: RX <- IDASSN RI = 29609 AI =
96
! -- IDASSN: Identity Assigned message Received (Rx) with the TEI value (96) ! -- assigned by the
ISDN switch *Mar 1 00:03:47.016: ISDN BR0: TX -> SABMEp sapi = 0 tei = 96 ! -- Request the
connection be put in Multiple Frame Established State *Mar 1 00:03:47.036: ISDN BR0: RX <- UAF
sapi = 0 tei = 96 ! -- Unnumbered Acknowledgment (UA) of the SABME message ! -- Layer 2 is now
Multiple Frame Established *Mar 1 00:03:47.040: %ISDN-6-LAYER2UP: Layer 2 for Interface BR0, TEI
96
changed to up
*Mar 1 00:04:07.340: ISDN BR0: RX <- INFOc sapi = 0 tei = 96 ns = 0 nr = 0
i = 0x08007B3201C3
*Mar 1 00:04:07.352: ISDN BR0: TX -> RRr sapi = 0 tei = 96 NR = 1
! -- RRr Service Access Point Identifier (sapi=0) indicates data link services ! -- are provided
to a network Layer.

```

Voor verdere informatie over [debug isdn Q921](#) en hoe de Layer 2 onderhandeling sequentie te decoderen, verwijst u naar de [referentie voor debug-opdracht](#). U kunt ook [debug isdn gebeurtenis](#) gebruiken [voor](#) meer debug-informatie.

Voor een circuit dat correct werkt (Layer 2 is meerdere frame ingesteld) moet u periodieke uitwisselingen hebben van **RRp sapi = 0** en **RRf sapi = 0** berichten tussen de router en de ISDN-

schakelaar, om aan te geven dat de link omhoog is. Het interval tussen de ontvangstgereedheidsaansluiting (RRp) en de laatste (RRf) sapi-berichten van de ontvanger is gewoonlijk 10 of 30 seconden. Hieronder wordt een voorbeeld gegeven met de berichten met een interval van 30 seconden:

```
*Mar 1 01:33:48.559: ISDN BR0: TX -> RRp sapi = 0 tei = 96 NR = 0
*Mar 1 01:33:48.579: ISDN BR0: RX <- RRf sapi = 0 tei = 96 NR = 0
*Mar 1 01:34:18.347: ISDN BR0: TX -> RRp sapi = 0 tei = 96 NR = 0
*Mar 1 01:34:18.367: ISDN BR0: RX <- RRf sapi = 0 tei = 96 NR = 0
```

Het identificeren van de Bron van Layer 2 Problemen

Layer 2 problemen kunnen vaak niet op de klantenwebsite worden opgelost. Layer 2 debugs (of de interpretatie van de debugs) kunnen echter ter referentie aan het telco worden verstrekt. De opdrachtoutput **debug ISDN Q921** bevat details over de transactie Layer 2 die tussen de ISDN-schakelaar en de router plaatsvindt.

Let op de richting van de berichten. Deze cijfers geven aan of de berichten door de router zijn gegenereerd (aangegeven door TX ->) of of of ze door de router zijn ontvangen (aangegeven door RX <-). In het onderstaande voorbeeld wordt het eerste bericht (IDREQ) door de router verzonden, terwijl het tweede (IDASSN) van de ISDN-schakelaar afkomstig is:

```
*Mar 1 00:03:46.976: ISDN BR0: TX -> IDREQ RI = 29609 AI = 127
*Mar 1 00:03:47.000: ISDN BR0: RX <- IDASSN RI = 29609 AI = 96
```

U kunt de bron van het probleem identificeren door de richting van een bepaald bericht en de reactie te volgen. Als de telco ISDN-schakelaar bijvoorbeeld onverwachts een Layer 2-verbroken verbinding verstuurt, zal de router Layer 2 ook herstellen. Dit wijst erop dat het probleem bij de telco ISDN-schakelaar ligt.

Berichten identificeren met Layer 2-problemen

De router en de ISDN-schakelaar verzenden en ontvangen veel Layer 2-berichten. De meeste berichten zijn normaal en worden gebruikt om de normale werking te controleren. Sommige berichten kunnen echter op Layer 2-problemen duiden. Alhoewel af en toe resets de service niet beïnvloeden, moet u, als u langere periodes van Layer 2 instabiliteit observeert, het circuit nader bekijken.

De volgende tabel hieronder **debug van ISDN Q921** Layer 2-berichten die op problemen duiden:

Bericht	verklaring	Mogelijke oplossing
ID gew eige rd	De ISDN-schakelaar kan de gevraagde terminal endpointherkenning (TEI) niet toewijzen. Als dit bericht AI=127 heeft, dan heeft de ISDN-schakelaar geen TEIs beschikbaar. Het wordt gewoonlijk	Reset de BRI-interface met helder interfacenummer of dicht/niet op de interface aangesloten . Indien AI=127, neem dan contact op met de telco/provider.

	gevolgd door een ander IDREQ van de router.	
IDR EM	De ISDN-schakelaar heeft TEI (ID) uit de verbinding verwijderd. De router moet alle bestaande communicatie met die TEI weggooien.	Controleer of een nieuwe TEI op een later tijdstip is toegewezen. Als dit niet het geval is, neemt u contact op met het telco.
SCH IJF	De partij die het DISConnect bericht verzenden heeft Layer 3 bewerking op de link beëindigd. Het kan door de andere zijde worden bevestigd. De router moet dan een SABME-bericht verzenden om de link te herstellen	Als het ontkoppelde bericht afkomstig is van de router, stelt u de interface opnieuw in met behulp van een duidelijk barnummer van de interface of sluit u de machine op. Als het DISK-bericht afkomstig is van de ISDN-schakelaar, neemt u contact op met het telco. Als de router geen SABME initieert, stelt u eerst de interface in.
DM	ERKENDE AFSLUITINGSMOduS. Het apparaat dat dit bericht verzenden, wil niet de meervoudige Frame Relay-status invoeren. De router zal in Layer 2 state TEI_ASSIGNED blijven. SABME's worden opnieuw doorgegeven totdat de andere kant reageert met een UA in plaats van met een DM.	Als de DM door de router wordt gegenereerd, stelt u de interface opnieuw in met behulp van een duidelijk aantal interfacekaarten of sluit u/geen op de interface. Als het DM-bericht afkomstig is van de ISDN-schakelaar, neemt u contact op met het telco.
FRM R	Een Frame Relay-respons (vanuit de ISDN-schakelaar) geeft een fout aan die niet door hertransmissie kan worden hersteld. De router zal een Layer 2 resetten en een SABME verzenden voor transitie om Meervoudig frame vast te stellen.	Als de router geen SABME initieert, stelt u de interface opnieuw in met behulp van een duidelijk interfacekaartnummer of een uitgeschakeld/niet-aangesloten apparaat op de interface.

Een voorbeeld van een bericht van een ontvangen DISK dat in de tabel wordt getoond, wordt verstrekt:

```
Jan 30 10:50:18.523: ISDN BR1/0: RX <- RRf sapi = 0 tei = 71 NR = 0
Jan 30 10:50:23.379: ISDN BR1/0: RX <- DISCp sapi = 0 tei = 71
Jan 30 10:50:23.379: %ISDN-6-Layer2DOWN: Layer 2 for Interface BR1/0,TEI 71
changed to down
Jan 30 10:50:23.383: ISDN BR1/0: TX -> UAf sapi = 0 tei = 71
```

Aanvullende procedure voor probleemoplossing

Hier zijn enkele extra stappen voor het oplossen van problemen:

1. Als u merkt dat de router ISDN Q.921 IDREQs verzenden en geen antwoord van de schakelaar van ISDN ontvangt, controleer of SPIDs correct zijn geconfigureerd, controleer de SPIDs met het telco en indien nodig, houd het telco-spoor van de SPIDs. Hieronder wordt een voorbeeld gegeven:

```
19:27:31: TX -> IDREQ RI = 19354 AI = 127 dsl = 0
19:27:33: TX -> IDREQ RI = 1339 AI = 127 dsl = 0
19:27:35: TX -> IDREQ RI = 22764 AI = 127 dsl = 0
19:27:37: TX -> IDREQ RI = 59309 AI = 127 dsl = 0
```

Let op dat elk IDREQ een AI = 127 heeft met het verzoek dat de ISDN-switch elke beschikbare TEI-waarde kan toewijzen.

2. Normaal gesproken wordt de router door de ISDN-schakelaar aan de TEI toegewezen tijdens het inschakelen. Soms (met name in Europa) kunnen de switches echter de Lagen 1 of 2 deactiveren wanneer er geen actieve oproepen zijn. In dergelijke situaties is het noodzakelijk om **ISDN-onderhandeling-eerste-call** onder de BRI interface te configureren, zodat de TEI-onderhandeling kan plaatsvinden wanneer de eerste ISDN-oproep geplaatst of ontvangen wordt. Meestal wordt deze instelling gebruikt voor ISDN-serviceaanbiedingen in Europa en voor verbindingen met dms100-switches die zijn ontworpen om TEI-onderhandeling te starten.

```
maui-soho-01(config)#interface bri 0
maui-soho-01(config-if)#isdn tei-negotiation first-call
```

In dit geval moet u een dialoogvenster openen of een oproep ontvangen om de TEI-onderhandeling te laten plaatsvinden. Zorg er voor dat de configuratie van uw DDR correct is.

3. Laad de router opnieuw.
4. Als u alle bovenstaande procedures hebt uitgevoerd en Layer 1 en 2 niet correct ingesteld blijft, neemt u contact op met het telco voor verdere assistentie bij probleemoplossing.

Gerelateerde informatie

- [De ISDN-statusopdracht gebruiken voor BRI-probleemoplossing](#)
- [ISDN BRI SPID's voor probleemoplossing](#)
- [Kiezerstechnologie: Technieken voor probleemoplossing](#)
- [Technische ondersteuning - Cisco-systemen](#)