

# ISDN DDR met HDLC-insluiting

## Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[Waarom gebruiken we HDLC?](#)

[Configureren](#)

[Netwerkdigram](#)

[Configuraties](#)

[Verifiëren](#)

[Problemen oplossen](#)

[Opdrachten voor troubleshooting](#)

[Gerelateerde informatie](#)

## [Inleiding](#)

Er zijn twee verschillende manieren om high-level data link control (HDLC) via ISDN te gebruiken:

- Definieert de fysieke interface om HDLC te gebruiken. Met andere woorden, er wordt geen insluiting gedefinieerd aangezien HDLC de standaard insluiting is die door Cisco IOS® Software wordt gebruikt. Dit is de oorspronkelijke manier om HDLC te configureren met DDR (dial-on-demand routing) en wordt in dit document besproken.
- Gebruik een dialerinterface om het protocol te binden dat u wilt (in dit voorbeeld, HDLC) aan een specifiek dialer. Dit is de nieuwere methode en staat voor een specifieke fysieke interface om meerdere protocollen te behandelen (bijvoorbeeld, Point-to-Point Protocol [PPP] en HDLC). Aangezien het protocol in de dialerinterface is ingesteld, is de fysieke interface niet beperkt. Deze methode is bekend als Dynamische Meervoudige Encapsulaties en wordt in [ISDN DDR](#) besproken [met gebruik van HDLC Encapsulation met Dynamische Meervoudige Encapsulation](#).

## [Voorwaarden](#)

### [Vereisten](#)

Er zijn geen specifieke vereisten van toepassing op dit document.

### [Gebruikte componenten](#)

De informatie in dit document is gebaseerd op de volgende software- en hardware-versies:

- De routers taxbol, en Goya zijn 2500 Series routers die in een lab-omgeving worden gebruikt met geklaarde configuraties.
- Cisco IOS-software release 11.2(22)E wordt gebruikt op beide routers.

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 voor meer informatie over documentconventies de [technische Tips](#) van [Cisco](#).

## Waarom gebruiken we HDLC?

De reden waarom een gebruiker HDLC op ISDN vereist is niet duidelijk, aangezien het veel nadelen heeft in vergelijking met PPP. Het enige doel is het vereenvoudigen van de configuratie. Maar het vereenvoudigt ook de toegang tot de router voor hackers. HDLC ondersteunt geen enkele vorm van authenticatie, dus de beste beveiliging hier is om het oproepnummer te controleren met de ISDN-bellenopdracht op uw interface. Raadpleeg het gedeelte [CLI-screening](#) of [ISDN-verificatie en terugbellen met Nummerherkenning](#) voor extra informatie. Op CLID (CLID) gebaseerde verificatie van de telefoonlijn veronderstelt dat uw Telco het oproepende nummer in de ISDN setup-berichten levert. Aangezien echter veel Telcos geen CLID leveren, dient u uw Telco te controleren voordat u op CLID gebaseerde screening configureert. Als CLID niet door het Telco wordt geleverd, dan ontbreken alle inkomende oproepen in de router.

Een ander nadeel van HDLC is dat de router geen dynamische kaart installeert. Daarom moet een dialerkaart (op elk eind) voor de HDLC-peer worden geconfigureerd.

**Opmerking:** Als slechts één kant de vraag maakt (bijvoorbeeld, accepteert één router altijd de aanroep en dialout niet) zorg ervoor dat u een naam voor de afstandsbediening in het dialer map statement van de ontvangende kant opneemt. Maar de naam kan een valse naam zijn aangezien de router geen manier heeft om de peer naam te authenticeren om te bepalen als het de naam van de dialer kaart aanpast.

Dit is bijvoorbeeld een beschrijving en dit ISDN-nummer is 8130.

```
ip address 172.16.1.6 255.255.255.252
 isdn caller 8129
!--- This is to accept only calls from 8129.    dialer map ip 172.16.1.5 name
bogus_to_accept_command
!--- This is a dialer-map with a fake name. dialer-group 1
```

## 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 in dit document, gebruikt u het [Opdrachtupgereedschap](#)

## Netwerkdigram

Dit document gebruikt de netwerkinstellingen die in dit diagram worden weergegeven.



## Configuraties

### goya

```
Current configuration:
!
version 11.2
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
!
hostname goya
!
isdn switch-type basic-net3
!--- The switch-type used is basic-net3. If you are in
the United States, !--- configure the correct switch-
type (for example !--- isdn switch-type basic-5ess). In
the US, you also need to !--- configure the spids under
the Basic Rate Interface (BRI) interface.
!
interface Ethernet0
 ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
 no ip redirects
!
interface BRI0
!--- If you are in the US do not forget the SPID !---
(for example isdn spid1 01555.....) description This
ISDN number is 8129 ip address 172.16.1.5
255.255.255.252 dialer idle-timeout 60 !--- The idle is
set to 60 seconds. isdn caller 8130 !--- Verify the
incoming number since there is no authentication on
HDLC. dialer map ip 172.16.1.6 8130 !--- This side is
making the call to 8130. dialer-group 1 ! ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.1.6 access-list 105
permit icmp any any !--- This access-list is to debug
ICMP only. dialer-list 1 protocol ip permit ! line con 0
exec-timeout 0 0 transport input none line aux 0 line
vty 0 4 exec-timeout 0 0 no login ! end
```

### traxbol

```
Current configuration:
```

```

!
version 11.2
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
!
hostname traxbol
!

isdn switch-type basic-net3
!--- The switch-type used here is basic-net3. If you are
in the United States, !--- configure the correct switch-
type (for example !--- isdn switch-type basic-5ess). In
the United States, you also need to !--- configure the
SPIDs under the BRI interface. ! Interface Ethernet0 ip
address 10.1.2.1 255.255.255.0 no ip redirects !
interface BRI0 !--- If you are in the United States, do
not forget the SPID !--- (for example isdn spid1
01555.....).

description This ISDN number is 8130
ip address 172.16.1.6 255.255.255.252
isdn caller 8129
!--- Verify the incoming number since there is no
authentication on HDLC. dialer map ip 172.16.1.5 name
goya !--- This side will not make any calls, but "name
goya" is added to complete the !--- command. This is
because a static dialer map is necessary. dialer-group 1
! ip classless ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.1.5
access-list 105 permit icmp any any !--- This access-
list is to debug ICMP only. dialer-list 1 protocol ip
permit ! line con 0 exec-timeout 0 0 line aux 0 line vty
0 4 exec-timeout 0 0 password ww login ! end

```

## Verifiëren

Deze sectie verschaft informatie die u kunt gebruiken om te bevestigen dat uw configuratie correct werkt.

Bepaalde opdrachten met **show** worden ondersteund door de tool [Output Interpreter \(alleen voor geregistreerde klanten\)](#). Hiermee kunt u een analyse van de output van opdrachten met **show** genereren.

- **toon aantal interfaces bri** - het specificeren van alleen het nummer geeft het D-kanaal voor die BRI interface weer.

Er is geen insluiting gedefinieerd in de configuratie, dus het is standaard HDLC. Dit kan worden geverifieerd met de opdracht **Show interface** zoals hier wordt getoond:

```

goya#show interfaces bri 0
BRI0 is up, line protocol is up (spoofing)
Hardware is BRI
Description: This ISDN number is 8129
Internet address is 172.16.1.5/30
MTU 1500 bytes, BW 64 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set
!--- HDLC is configured automatically Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total
output drops: 0 Queueing strategy: weighted fair Output queue: 0/1000/64/0 (size/max
total/threshold/drops) Conversations 0/1/256 (active/max active/max total) Reserved

```

Conversations 0/0 (allocated/max allocated) 5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 3933 packets input, 20462 bytes, 0 no buffer Received 15 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 3926 packets output, 26100 bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 10 interface resets 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out 7 carrier transitions

## Problemen oplossen

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

### Opdrachten voor troubleshooting

**Opmerking:** Voordat u **debug**-opdrachten afgeeft, raadpleegt u [Belangrijke informatie over Debug Commands](#).

- **dialer debug**
- **bug van IP-pakketdetail 105**-gebruikt om IP-pakketten te debug die alleen ICMP zijn (zie toegangslijst 105 in de configuratie).
- **debug ISDN Q931**: gebruikt om de ISDN Q.931-gebeurtenis en -pakketten te zien.
- **debug van seriële interface**-gebruikt om de HDLC te debug.

U kunt voorbeelden van beide routers hier bekijken:

De opbrengst van goya:

```
goya#debug dialer
Dial on demand events debugging is on
goya#debug ip packet detail 105
IP packet debugging is on (detailed) for access list 105
goya#debug isdn q931
ISDN Q931 packets debugging is on
!--- Verify that the map is correctly configured. goya#show dialer map
Static dialer map ip 172.16.1.6 name traxbol (8130) on BRI0
goya#ping? 172.16.1.6
!--- Ping to the remote destination. Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP
Echos to 172.16.1.6, timeout is 2 seconds: *Mar? 1 05:40:07.230: IP: s=172.16.1.5 (local),
d=172.16.1.6 (BRI0), len 100, sending !--- The Ping attempts to leave the router. *Mar? 1
05:40:07.234:???? ICMP type=8, code=0 *Mar? 1 05:40:07.238: BRI0: Dialing cause ip
(s=172.16.1.5, d=172.16.1.6) *Mar? 1 05:40:07.238: BRI0: Attempting to dial 8130 !--- The dialer
attempts the call. *Mar? 1 05:40:07.242: IP: s=172.16.1.5 (local), d=172.16.1.6 (BRI0), Len 100,
encapsulation failed !--- This is because the HDLC is not ready. !--- Therefore, the
encapsulation failed. *Mar? 1 05:40:07.246:???? ICMP type=8, code=0 *Mar? 1 05:40:07.258: ISDN
BR0: TX ->? SETUP pd = 8? callref = 0x37 *Mar? 1 05:40:07.258:???????? Bearer Capability i =
0x8890 *Mar? 1 05:40:07.262:???????? Channel ID i = 0x83 *Mar? 1 05:40:07.266:???????? Called
Party Number i = 0x80, '8130' *Mar? 1 05:40:07.318: ISDN BR0: RX <-? CALL_PROC pd = 8? callref =
0xB7 *Mar? 1 05:40:07.322:???????? Channel ID i = 0x89 *Mar? 1 05:40:07.470: ISDN BR0: RX <-?
CONNECT pd = 8? callref = 0xB7 *Mar? 1 05:40:07.486: %LINK-3-UPDOWN: Interface BRI0:1, changed
state to up *Mar? 1 05:40:07.514: ISDN BR0: TX ->? CONNECT_ACK pd = 8? callref = 0x37 !--- The
call is made. *Mar? 1 05:40:07.!!!! !--- One ping packet was lost because the encapsulation was
not ready. Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 52/58/76 ms goya#.518:
dialer Protocol up for BR0:1 *Mar? 1 05:40:07.526: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface BRI0:1, changed state to up *Mar? 1 05:40:09.230: IP: s=172.16.1.5 (local),
d=172.16.1.6 (BRI0), Len 100, sending *Mar? 1 05:40:09.234:???? ICMP type=8, code=0 *Mar? 1
05:40:09.278: IP: s=172.16.1.6 (BRI0), d=172.16.1.5 (BRI0), Len 100, rcvd 3 *Mar? 1
05:40:09.278:???? ICMP type=0, code=0 *Mar? 1 05:40:09.282: IP: s=172.16.1.5 (local),
d=172.16.1.6 (BRI0), Len 100, sending *Mar? 1 05:40:09.286:???? ICMP type=8, code=0 *Mar? 1
05:40:09.330: IP: s=172.16.1.6 (BRI0), d=172.16.1.5 (BRI0), Len 100, rcvd 3 *Mar? 1
```

```
05:40:09.334:???? ICMP type=0, code=0 *Mar? 1 05:40:09.338: IP: s=172.16.1.5 (local),
d=172.16.1.6 (BRI0), Len 100, sending *Mar? 1 05:40:09.338:???? ICMP type=8, code=0 *Mar? 1
05:40:09.406: IP: s=172.16.1.6 (BRI0), d=172.16.1.5 (BRI0), Len 100, rcvd 3 *Mar? 1
05:40:09.410:???? ICMP type=0, code=0 *Mar? 1 05:40:09.414: IP: s=172.16.1.5 (local),
d=172.16.1.6 (BRI0), Len 100, sending *Mar? 1 05:40:09.418:???? ICMP type=8, code=0 *Mar? 1
05:40:09.462: IP: s=172.16.1.6 (BRI0), d=172.16.1.5 (BRI0), Len 100, rcvd 3 !--- Other four ping
packets are successful. *Mar? 1 05:40:09.466:???? ICMP type=0, code=0 goya# *Mar? 1
05:40:13.674: %ISDN-6-CONNECT: Interface BRI0:1 is now connected to 8130 traxbol !? !--- View
the dialer. ! goya#show dialer
```

```
BRI0 - dialer type = ISDN
```

```
Dial String????? Successes?? Failures??? Last called?? Last status
8130???????????????????? 299???????? 10??? 00:00:11????? successful
0 incoming call(s) have been screened.
```

```
BRI0:1 - dialer type = ISDN
```

```
Idle timer (60 secs), Fast idle timer (20 secs)
```

```
Wait for carrier (30 secs), Re-enable (15 secs)
```

```
Dialer state is data link layer up
```

```
!--- The next two lines tell who triggered the call !-- and the time remaining before
disconnect. Dial reason: ip (s=172.16.1.5, d=172.16.1.6) Time until disconnect 50 secs Connected
to 8130 (traxbol) BRI0:2 - dialer type = ISDN Idle timer (60 secs), Fast idle timer (20 secs)
Wait for carrier (30 secs), Re-enable (15 secs) Dialer state is idle goya# ! !--- View the HDLC.
```

```
! goya#debug serial interface?
```

```
Serial network interface debugging is on
```

```
goya#ping 172.16.1.6
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.16.1.6, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 32/93/328 ms
```

```
goya#
```

```
*Mar? 1 06:35:03.266: %LINK-3-UPDOWN: Interface BRI0:1, changed state to up
```

```
*Mar? 1 06:35:03.814: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface BRI0:1,
changed state to up
```

```
*Mar? 1 06:35:04.822: BRI0:1: HDLC myseq 0, mineseen 0, yourseen 0, line up?
```

```
*Mar? 1 06:35:09.846: %ISDN-6-CONNECT: Interface BRI0:1 is now connected to 8130
traxbol
```

```
*Mar? 1 06:35:14.826: BRI0:1: HDLC myseq 1, mineseen 1*, yourseen 1, line up?
```

```
*Mar? 1 06:35:24.838: BRI0:1: HDLC myseq 2, mineseen 2*, yourseen 2, line up?
```

```
*Mar? 1 06:35:34.842: BRI0:1: HDLC myseq 3, mineseen 3*, yourseen 3, line up?
```

```
*Mar? 1 06:35:44.846: BRI0:1: HDLC myseq 4, mineseen 4*, yourseen 4, line up?
```

```
*Mar? 1 06:35:54.850: BRI0:1: HDLC myseq 5, mineseen 5*, yourseen 5, line up?
```

```
*Mar? 1 06:36:03.862: %ISDN-6-DISCONNECT: Interface BRI0:1? disconnected from
8130 traxbol, call lasted 60 seconds
```

```
*Mar? 1 06:36:03.974: %LINK-3-UPDOWN: Interface BRI0:1, changed state to down
```

```
*Mar? 1 06:36:04.858: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface BRI0:1,
changed state to down
```

```
goya#undebug all
```

```
All possible debugging has been turned off
```

```
goya#
```

De output van traxbol:

```
traxbol#debug dialer
```

```
Dial on demand events debugging is on
```

```
traxbol#debug ip packet detail 105
```

```
IP packet debugging is on (detailed) for access list 105
```

```
traxbol#debug isdn q931
```

```
ISDN Q931 packets debugging is on
```

```
!--- Verify that the map is correctly configured. traxbol#show dialer map
```

```
Static dialer map ip 172.16.1.5 name goya (8129) on BRI0
```

```
traxbol#
```

```
!--- A call is received, notice that the calling party !-- matches the ISDN caller
```

```
configuration. *Mar? 1 05:40:30.898: ISDN BR0: RX <-? SETUP pd = 8? callref = 0x15 *Mar? 1
```

```
05:40:30.898:????????? Bearer Capability i = 0x8890 *Mar? 1 05:40:30.902:????????? Channel ID i =
0x89 *Mar? 1 05:40:30.906:????????? Calling Party Number i = 0xA1, '8129' *Mar? 1
05:40:30.906:????????? Called Party Number i = 0xC1, '8130' *Mar? 1 05:40:30.918: %LINK-3-UPDOWN:
Interface BRI0:1, changed state to up *Mar? 1 05:40:30.954: ISDN BR0: TX ->? CONNECT pd = 8?
callref = 0x95 *Mar? 1 05:40:30.958: dialer Protocol up for BR0:1 *Mar? 1 05:40:31.014: ISDN
BR0: RX <-? CONNECT_ACK pd = 8? callref = 0x15 *Mar? 1 05:40:31.018:????????? Channel ID i = 0x89
*Mar? 1 05:40:31.862: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface BRI0:1, changed state to
up !--- debug ip packet detail 105 shows the ICMPs on this router. *Mar? 1 05:40:32.794: IP:
s=172.16.1.5 (BRI0), d=172.16.1.6 (BRI0), Len 100, rcvd 3 *Mar? 1 05:40:32.798:????? ICMP type=8,
code=0 *Mar? 1 05:40:32.802: IP: s=172.16.1.6 (local), d=172.16.1.5 (BRI0), Len 100, sending
*Mar? 1 05:40:32.802:????? ICMP type=0, code=0 *Mar? 1 05:40:32.850: IP: s=172.16.1.5 (BRI0),
d=172.16.1.6 (BRI0), Len 100, rcvd 3 *Mar? 1 05:40:32.854:????? ICMP type=8, code=0 *Mar? 1
05:40:32.854: IP: s=172.16.1.6 (local), d=172.16.1.5 (BRI0), Len 100, sending *Mar? 1
05:40:32.858:????? ICMP type=0, code=0 *Mar? 1 05:40:32.926: IP: s=172.16.1.5 (BRI0),
d=172.16.1.6 (BRI0), Len 100, rcvd 3 *Mar? 1 05:40:32.930:????? ICMP type=8, code=0 *Mar? 1
05:40:32.930: IP: s=172.16.1.6 (local), d=172.16.1.5 (BRI0), Len 100, sending *Mar? 1
05:40:32.934:????? ICMP type=0, code=0 *Mar? 1 05:40:32.982: IP: s=172.16.1.5 (BRI0),
d=172.16.1.6 (BRI0), Len 100, rcvd 3 *Mar? 1 05:40:32.982:????? ICMP type=8, code=0 *Mar? 1
05:40:32.986: IP: s=172.16.1.6 (local), d=172.16.1.5 (BRI0), Len 100, sending *Mar? 1
05:40:32.990:????? ICMP type=0, code=0 *Mar? 1 05:40:36.994: %ISDN-6-CONNECT: Interface BRI0:1 is
now connected to 8129 goya ! !--- On the dialer, the call is received. !--- There is no dial
reason. However, the idle has been using the !--- default 120 seconds since nothing was
configured. !--- The router GOYA closes !--- the call earlier because the idle is set to 60
seconds on that side. ! traxbol#show dialer
```

```
BRI0 - dialer type = ISDN
```

```
Dial String????? Successes?? Failures??? Last called?? Last status
8129????????????????????? 0????????? 0??? never????????????????????? -
10 incoming call(s) have been screened.
```

```
BRI0:1 - dialer type = ISDN
Idle timer (120 secs), Fast idle timer (20 secs)
Wait for carrier (30 secs), Re-enable (15 secs)
Dialer state is data link layer up
Time until disconnect 103 secs
Connected to 8129 (goya)
```

```
BRI0:2 - dialer type = ISDN
Idle timer (120 secs), Fast idle timer (20 secs)
Wait for carrier (30 secs), Re-enable (15 secs)
Dialer state is idle
traxbol#
```

```
!
!--- View the HDLC. ! traxbol#debug serial interface
```

```
Serial network interface debugging is on
traxbol#
```

```
*Mar? 1 06:35:26.674: %LINK-3-UPDOWN: Interface BRI0:1, changed state to up
*Mar? 1 06:35:26.698: Ser-Autodetect BR0:1: no autodetect configuration
*Mar? 1 06:35:27.534: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface BRI0:1,
changed state to up
*Mar? 1 06:35:31.554: BRI0:1: HDLC myseq 0, mineseen 0*, yourseen 1, line up?
*Mar? 1 06:35:33.578: %ISDN-6-CONNECT: Interface BRI0:1 is now connected to 8129
goya
*Mar? 1 06:35:41.598: BRI0:1: HDLC myseq 1, mineseen 1*, yourseen 2, line up?
*Mar? 1 06:35:51.702: BRI0:1: HDLC myseq 2, mineseen 2*, yourseen 3, line up?
*Mar? 1 06:36:01.746: BRI0:1: HDLC myseq 3, mineseen 3*, yourseen 4, line up?
*Mar? 1 06:36:11.790: BRI0:1: HDLC myseq 4, mineseen 4*, yourseen 5, line up?
*Mar? 1 06:36:21.894: BRI0:1: HDLC myseq 5, mineseen 5*, yourseen 6, line up?
*Mar? 1 06:36:27.510: %ISDN-6-DISCONNECT: Interface BRI0:1? disconnected from 8129
goya, call lasted 60 seconds
*Mar? 1 06:36:27.514: %LINK-3-UPDOWN: Interface BRI0:1, changed state to down
*Mar? 1 06:36:27.922: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface BRI0:1,
changed state to down
```

```
traxbol#undebug all
```

```
All possible debugging has been turned off
```

```
traxbol#
```

## [Gerelateerde informatie](#)

- [ISDN DDR configureren met snelkiezerprofielen](#)
- [BRI-to-BRI bellen met DDR Dialer-kaarten configureren](#)
- [Technische ondersteuning - Cisco-systemen](#)