

DDR de ISDN usando o encapsulamento HDLC

Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenções](#)

[Por que utilizar o HDLC?](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configurações](#)

[Verificar](#)

[Troubleshooting](#)

[Comandos para Troubleshooting](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introdução](#)

Há duas maneiras diferentes de se usar o HDLC (High-Level Data Link Control) em ISDN:

- Defina a interface física para executar o HDLC. Em outras palavras, nenhum encapsulamento é definido porque o HDLC é o encapsulamento padrão usado pelo Cisco IOS® Software. Este é o modo original de configurar HDLC com Dial-on-Demand Routing (DDR) e é discutido neste documento.
- Use a interface do discador para vincular o protocolo que deseja (nesse exemplo, HDLC) a um discador específico. Este é o método mais novo e permite a uma interface física específica tratar protocolos múltiplos (por exemplo, Point-to-Point Protocol [PPP] e HDLC). Como o protocolo é configurado na interface do discador, a interface física não é restrita. Este método é conhecido como Encapsulamentos múltiplos dinâmicos e discutido em [ISDN DDR Utilizando Encapsulamento HDLC com Vários Encapsulamentos Dinâmicos](#).

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

Não existem requisitos específicos para este documento.

[Componentes Utilizados](#)

As informações neste documento são baseadas nestas versões de software e hardware:

- Os roteadores taxbol e goya são 2500 Series Routers usados em um ambiente de laboratório com as configurações apagadas.
- O Cisco IOS Software Release 11.2(22) é utilizado em ambos os roteadores.

As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. Todos os dispositivos utilizados neste documento foram iniciados com uma configuração (padrão) inicial. Se a sua rede estiver ativa, certifique-se de que entende o impacto potencial de qualquer comando.

Convenções

Para obter mais informações sobre convenções de documento, consulte as [Convenções de dicas técnicas Cisco](#).

Por que utilizar o HDLC?

A razão pela qual um usuário exige o HDLC no ISDN não é óbvia, porque ele que tem muitas desvantagens em comparação ao PPP. A única finalidade é simplificar a configuração. Contudo, ele também simplifica o acesso ao roteador para todos os hackers. Como HDLC não oferece suporte a nenhum tipo de autenticação, a melhor proteção aqui seria verificar o número chamado com o comando `isdn caller` na interface. Consulte [Configuração de Triagem CLI](#) ou [Autenticação ISDN e Retorno de Chamada com ID de Chamador](#) para obter informações adicionais. A autenticação com base em CLID (Identificação de Linha Chamadora) admite que sua Telco fornece o número chamador nas mensagens de instalação ISDN. Contudo, como muitas Telcos não fornecem CLID, verifique com sua Telco antes que você configure a triagem baseada no CLID. Se o CLID não for fornecido pela Telco, todas as chamadas recebidas no roteador falharão.

Uma outra desvantagem do HDLC é que o roteador não instala um mapa dinâmico. Por isso, um mapa de discadores precisa ser configurado (em cada extremidade) para o peer HDLC.

Nota: Se somente um lado faz a chamada (por exemplo, um roteador sempre aceita a chamada e não faz discagem) certifique-se de que você inclua um nome para o peer remoto na instrução `dialer map` do lado receptor. Contudo, o nome pode ser um nome falsificado porque que o roteador não tem nenhuma maneira de autenticar o nome do peer para determinar se corresponde ao nome de mapa de discadores.

Por exemplo, esta é uma descrição e este número ISDN é 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
```

Configurar

Nesta seção, você encontrará informações para configurar os recursos descritos neste documento.

Nota: Para obter mais informações sobre os comandos usados neste documento use a [ferramenta de Consulta de comando](#).

Diagrama de Rede

Este documento utiliza a configuração de rede mostrada neste diagrama.

Configurações

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
```

Verificar

Esta seção fornece informações que você pode usar para confirmar se sua configuração funciona adequadamente.

A [Output Interpreter Tool \(somente clientes registrados\)](#) oferece suporte a determinados comandos show, o que permite exibir uma análise da saída do comando show.

- **show interfaces bri number**- Especificar somente o número exibe o canal D para essa interface BRI.

Como nenhum encapsulamento foi definido na configuração, por padrão é HDLC. Isso pode ser verificado com o comando **show interface** como mostrado aqui:

```
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
```

Troubleshooting

Esta seção fornece informações que podem ser usadas para o troubleshooting da sua configuração.

Comandos para Troubleshooting

Nota: [Antes de emitir comandos de depuração, consulte as informações importantes sobre eles.](#)

- **debug dialer**
- **debug ip packet detail 105** — Usado para debugar os pacotes IP que são somente ICMP (consulte access-list 105 na configuração).
- **debug isdn q931** — Usado para ver o evento e pacotes ISDN Q.931.
- **debug serial interface** — Usado para debugar o HDLC.

Exemplos de depuração de ambos os roteadores são mostrados aqui:

A saída de 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#undebg all All possible debugging has been
turned off goya#

```

A saída de 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#

```

[Informações Relacionadas](#)

- [Configurando ISDN DDR com perfis de discadores](#)
- [Configurando o Dialup BRI-to-BRI com os mapas de discadores DDR](#)
- [Suporte Técnico - Cisco Systems](#)