

# Настройка Multilink PPP с интерфейсами Multiple BRI

## Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Настройка](#)

[Схема сети](#)

[Конфигурации](#)

[Команды настройки и дополнительные команды](#)

[Проверка](#)

[команды "show"](#)

[выходные данные команд show](#)

[Устранение неполадок](#)

[Команды для устранения неполадок](#)

[результаты выполнения команды "debug"](#)

[Дополнительные сведения](#)

## **Введение**

Этот документ представляет пример конфигурации для маршрутизатора со множественными интерфейсами BRI, который набирает другой маршрутизатор со множественными интерфейсами BRI и устанавливает Протокол PPP (MPPP) соединение. Маршрутизатор, который диски должны определить это больше каналов, доступен на удаленном BRI, и затем набирает следующий удаленный номер телефона BRI для установления дополнительных каналов.

Оба маршрутизатора используют профили DDR для связывания физических интерфейсов BRI. Можно также настроить эту настройку с группой импульсного набора номера, как изображено в [MPPP Настройки для Множественного BRIs использование Групповых номеров](#).

Для получения дополнительной информации о Профилях DDR посмотрите [Профили DDR Устранения проблем и Настройка](#).

## **Предварительные условия**

### **Требования**

Для этого документа отсутствуют особые требования.

## Используемые компоненты

Сведения, содержащиеся в данном документе, касаются следующих версий программного обеспечения и оборудования:

- Cisco 3640 с модулем BRI с четырьмя портами рабочая Cisco IOS?? Выпуск ПО 12.1 (4).
- Cisco 4000 с четырьмя интерфейсами BRI рабочее программное обеспечение Cisco IOS версии 12.1(4).
- Две цепи с интерфейсом BRI на каждой стороне. Эти BRIs не настроены в группе последовательного поиска.

Сведения, содержащиеся в данном документе, были получены с устройств в специальной лабораторной среде. Все устройства, описанные в данном документе, были запущены с конфигурацией по умолчанию. При работе с реальной сетью необходимо полностью осознавать возможные результаты использования всех команд.

## Условные обозначения

[Дополнительные сведения об условных обозначениях см. в документе Технические рекомендации Cisco. Условные обозначения.](#)

## Настройка

В этом разделе содержатся сведения о настройке функций, описанных в этом документе.

**Примечание:** [Поиск дополнительной информации о командах в данном документе можно выполнить с помощью средства "Command Lookup" \(Поиск команд\) \(только для зарегистрированных клиентов\)](#)

## Схема сети

В настоящем документе используется следующая схема сети:



## Конфигурации

Эти конфигурации используются в данном документе:

- melanie (Cisco 3640)

- torito (Cisco 4000)

## melanie (Cisco 3640)

Current configuration:

```
version 12.1
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname melanie
!
enable password ww
!
username torito password 0 ww
!--- Username for remote router (torito) and shared
secret (used for !--- Challenge Handshake Authentication
Protocol (CHAP) authentication). !--- Shared secret must
be the same on both sides. isdn switch-type basic-net3 !
interface Loopback0 ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
! interface BRI0/0 no ip address shutdown ! interface
BRI2/0 no ip address shutdown ! interface BRI2/1 !---
First BRI interface. description ISDN number 6104 !---
Phone number of this BRI. no ip address encapsulation
ppp dialer pool-member 1 !--- Member of dialer pool 1.
isdn switch-type basic-net3 no cdp enable ppp
authentication chap !--- Use CHAP authentication. ppp
multilink !--- Enable multilink on the physical
interface. ! interface BRI2/2 !--- Second BRI interface.
description ISDN number 6103 !--- Phone number of this
BRI. no ip address encapsulation ppp dialer pool-member
1 !--- Member of dialer pool 1. isdn switch-type basic-
net3 no cdp enable ppp authentication chap !--- Use CHAP
authentication. ppp multilink !--- Enable multilink on
the physical interface. ! interface BRI2/3 no ip address
shutdown ! interface Dialer2 !--- Dialer interface used
for dialout. ip unnumbered Loopback0 !--- Use the
loopback0 address. !--- Static route on remote router
points to this Loopback0 address. encapsulation ppp
dialer pool 1 !--- Defines dialer pool 1. !--- BRI 2/1
and BRI 2/2 are members of this pool. dialer string 6113
!--- Dial 6113 first . dialer string 6114 !--- If 6113
fails, dial 6114 . !--- Both numbers are required.
Otherwise, the third call encounters a busy signal.
dialer load-threshold 1 either !--- Load level (in
either direction) for traffic at which additional !---
connections will be added to the MPPP bundle. !--- Load
level values range from 1 (unloaded) to 255 (fully
loaded). dialer-group 1 !--- Apply interesting traffic
definition from dialer-list 1. no cdp enable ppp
authentication chap !--- Use CHAP authentication. ppp
multilink !--- Allow MPPP for the four BRI channels. !
ip route 10.10.12.1 255.255.255.255 Dialer2 !--- Static
route to remote router. !--- All traffic destined for
the remote router must use int Dialer2 ! dialer-list 1
protocol ip permit !--- All IP traffic is designated as
interesting. !--- This is applied to interface dialer2
with the help of dialer-group 1. line con 0 transport
input none line 97 114 modem InOut transport input all
line aux 0 line vty 0 4 login ! end
```

Обратите внимание на эти точки в конфигурации Cisco 3640 (melanie):

- Конфигурация использует профили DDR. Интерфейсы BRI являются участниками пула программ для набора номера. Все параметры конфигурации, определенные для назначения, настроены в interface dialer 2 конфигурации.
- Интерфейс номеронабирателя имеет две строки номеронабирателя. Помните, что существует два интерфейса BRI на удаленном маршрутизаторе (torito). Поскольку те BRI не были настроены в группе последовательного поиска Telco (телефонная компания), маршрутизатор melanie должен набрать каждый BRI индивидуально. Со строками несколько номеронабирателя всегда набирается первый номер телефона. Только если тот вызов сбой делает попытку интерфейса номеронабирателя вторая строка номеронабирателя. Мы можем определить столько же строк номеронабирателя по мере необходимости, поскольку они используются в последовательном порядке.
- Порог загрузки номеронабирателя для MPPP установлен в один, который является минимумом. Это значение может быть изменено на основе ваших структур трафика и требований. Когда будет нагрузка сверх того определения, Однако при определении более высокого load-threshold дополнительные ссылки будут только добавлены. См. [Настройку](#) раздела [и Дополнительные команды](#) для получения дополнительной информации о том, как управлять добавлением каналов к многоканальному соединению.
- Статический маршрут хоста для удаленного маршрутизатора указывает в interface dialer 2. Трафик тогда передан физическим членам пула (BRI 2/1 и BRI 2/2). Создайте статический маршрут (или используйте протокол маршрутизации) для трафика назначений, который должен использовать многоканальное соединение.

#### torito (Cisco 4000)

```

Current configuration:
!
version 12.1
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname torito
!
username melanie password 0 ww
!--- Username for remote router (melanie) and shared
secret !--- (used for CHAP authentication). !--- Shared
secret must be the same on both sides. ! isdn switch-
type basic-net3 interface Loopback0 ip address
10.10.12.1 255.255.255.0 ! interface BRI0 no ip address
shutdown ! interface BRI1 !--- Phone number is 6113. no
ip address encapsulation ppp dialer pool-member 1 !---
Member of dialer pool 1. isdn switch-type basic-net3 ppp
authentication chap !--- Use CHAP authentication. ppp
multilink !--- Enable multilink on the physical
interface. !--- Unless you use CLID/DNIS based binding,
this command is required. !--- See Configuring and
Troubleshooting Dialer Profiles for more information. !
interface BRI2 !--- Phone number is 6114. no ip address
encapsulation ppp dialer pool-member 1 !--- Member of
dialer pool 1. isdn switch-type basic-net3 ppp
authentication chap !--- Use CHAP authentication. ppp
multilink !--- Enable multilink on the physical
interface. !--- Unless you use CLID/DNIS based binding,
this command is required. !--- See Configuring and
Troubleshooting Dialer Profiles for more information. !
interface BRI3 no ip address shutdown ! interface

```

```
Dialer1 ip unnumbered Loopback0 !--- Use the Loopback0
address. !--- The static route on remote router points
to this Loopback0 address. encapsulation ppp dialer pool
1 !--- Defines Dialer pool 1. !--- BRI 1 and BRI 2 are
members of this pool. dialer remote-name melanie !---
Specifies the name of the remote router. !--- This name
matches the name used by the remote router to
authenticate itself. dialer-group 1 !--- Apply
interesting traffic definition from dialer-list 1. ppp
authentication chap !--- Use CHAP authentication. ppp
multilink !--- Allow MPPP for the 4 BRI channels. ! ip
route 10.10.10.1 255.255.255.255 Dialer1 !--- Static
route to remote router. !--- All traffic destined for
the remote router must use int Dialer1. dialer-list 1
protocol ip permit !--- All IP traffic is designated as
interesting. !--- This is applied to interface dialer2
using dialer-group 1. line con 0 exec-timeout 0 0
transport input none line aux 0 exec-timeout 0 0
transport input all line vty 0 4 password ww login ! end
```

## Команды настройки и дополнительные команды

Можно использовать команды в этом разделе для регулировки поведения MPPP - подключения. Можно управлять затратами через тонкую настройку таких параметров, которая помогает избегать расточительного и ненужного использования каналов передачи данных. Эти команды должны быть внедрены на стороне, которая инициирует набор.

- *dialer load-threshold load* [исходящий | входящий | любой]??? Можно настроить MPPP так, чтобы дополнительные каналы сразу подошли после того, как первичный канал установлен. В таком случае, набор значение порога нагрузки в команде *dialer load-threshold load* к 1. Поэтому дополнительные каналы переведены в рабочее состояние, и они продолжают не ложиться спать (т.е. они не колеблются). Если *load-threshold* установлен в более высокое значение, составные каналы могут колебаться, на основе загрузки через ссылку. Если вы хотите добавить дополнительные каналы по мере необходимости, на основе трафика, установите *load-threshold* в соответствующее значение между 1 и 255. Например, если дополнительные каналы должны подойти в 50 процентах общей емкости, порог должен быть установлен к 128 ( $0.50 \cdot 255$ ).
- *ppp timeout multilink link remove seconds*??? Используйте эту команду, чтобы препятствовать тому, чтобы многоканальные соединения колебались, когда будет варьироваться загрузка. Например, если порог загрузки установлен в значение 15 (т. е.  $15/255=6$  процентов) и трафик превышает пороговое значение, будут подключены дополнительные линии. При снижении объемов трафика ниже заданного порогового значения происходит отключение дополнительных каналов. При существенных изменениях объемов передачи данных более эффективным является поддержание нескольких каналов в состоянии соединения в течение определенного периода времени, даже если уровень нагрузки опускается ниже заданного порогового значения. **Установите значение времени ожидания многоканального режима меньше значения времени ожидания простоя номеронабирателя, определяющего значения времени ожидания для всех каналов.**
- *секунды ppp timeout multilink link add*??? Используйте эту команду для предотвращения добавления сложных соединений к связке (bundle) MP, пока большой объем трафика не будет получен для заданного интервала. Это может предотвратить пакеты трафика от ненужного внедрения дополнительных линий.

- *dialer max-link number*??? Для определения, для профиля DDR, максимальное число ссылок на удаленное назначение, которое может быть подключено в любой момент, используйте команду **dialer max-link** в режиме конфигурации интерфейса. В данном примере у нас есть два BRIs (или четыре B-канала) на melanie, настроенном для подключения к внешней службе. Поэтому все четыре канала, по умолчанию, переведены в рабочее состояние в MPPP - подключении. Однако, если вы хотите, чтобы только три B-канала были переведены в рабочее состояние, можно использовать команду **dialer max-link** для ограничения количества ссылок.

## Проверка

В этом разделе содержатся сведения, которые помогают убедиться в надлежащей работе конфигурации.

### команды "show"

Используйте эти команды для проверки соединения:

Некоторые команды show поддерживаются Средством интерпретации выходных данных(только зарегистрированные клиенты), которое позволяет просматривать аналитику выходных данных команды show.

- **show isdn status**??? указывает, связывается ли маршрутизатор должным образом с коммутатором ISDN. В выходных данных необходимо проверить, что 1, и что появляется 2 = MULTIPLE\_FRAME\_ESTABLISHED. Эта команда показывает также число активных вызовов. Для получения дополнительной информации посмотрите [Использование Команды show isdn status для Устранения проблем BRI](#).
- **show ppp multilink** - отображение сведений об активных многоканальных пакетах. Используйте эту команду для проверки многоканального соединения.
- **show dialer [номер типа интерфейса]** – отображается общая диагностическая информация для интерфейсов, настроенных для DDR. Если номеронабиратель подошел должным образом, , обмениваются сообщениями, должен появиться. Если появляется, это означает, что протокол линии связи подошел, но Протокол управления сетью (NCP) не сделал. , , . Эта команда показана также отображает конфигурацию таймера, и время перед временами соединения.
- **show caller user username detail** - показываются параметры для конкретного пользователя, такие как назначенный IP-адрес, параметры протокола PPP и связки PPP и т. д. Если ваша версия Cisco IOS не поддерживает эту команду, используйте команду **show user**.

### выходные данные команд show

Команда **show ppp multilink** показывает участникам многоканального соединения на каждом маршрутизаторе после того, как соединились ссылки. Заметьте, что на маршрутизаторе melanie, имя пучка является torito, в то время как на маршрутизаторе torito имя пучка является melanie. Интерфейсы BRI и B-каналы, которые принадлежат связке (bundle), также обозначены.

```
melanie#show ppp multilink Dialer2, bundle name is torito 0 lost fragments, 0 reordered, 0
unassigned 0 discarded, 0 lost received, 1/255 load 0x8 received sequence, 0x8 sent sequence
Member links: 4 (max not set, min not set) BRI2/1:1 BRI2/1:2 BRI2/2:1 BRI2/2:2 torito#show ppp
multilink Dialer1, bundle name is melanie 0 lost fragments, 0 reordered, 0 unassigned 0
discarded, 0 lost received, 1/255 load 0x8 received sequence, 0x8 sent sequence Member links: 4
(max not set, min not set) BRI1:1 BRI1:2 BRI2:1 BRI2:2
```

## Устранение неполадок

В этом разделе описывается процесс устранения неполадок конфигурации.

### Команды для устранения неполадок

**Примечание:** Прежде чем применять команды отладки, ознакомьтесь с разделом "Важные сведения о командах отладки".

- **"debug dialer"** - отображаются данные отладки устройства прямой записи на диск о пакетах, полученных на интерфейс номеронабирателя. Эта информация может помочь гарантировать, что существует представляющий интерес трафик, который может использовать интерфейс номеронабирателя.
- **debug isdn q931** – отображает параметры настройки вызова и разрыва сетевого подключения ISDN (3-й уровень).
- **debug ppp negotiation –???** отображает информацию на трафике PPP и обменивается, в то время как он выполняет согласование о Протоколе управления каналом (LCP), Аутентификации и Протоколе управления сетью (NCP). В успешных переговорах PPP сначала выясняется состояние LCP, затем проводится аутентификация и наконец выполняется согласование NCP. Когда согласование LCP происходит, установлены многоканальные параметры, такие как Maximum Receive Reconstructed Unit (MRRU).
- **debug ppp authenticaion –???** отображает сообщения протокола аутентификации PPP и включает обмены пакетами CHAP и обмены Протокола аутентификации пароля (PAP).
- **debug ppp error** – отображает ошибки протокола и статистику ошибок, связанных с согласованием и функционированием PPP-соединения.

### результаты выполнения команды "debug"

Для получения информации о том, как устранить неполадки многоканальный на основе на BRI, посмотрите [Устраняющие неполадки Вторые Сбои вызова канала В на Ссылках ISDN BRI](#). Когда вы имеете многоканальный функциональный на 1 BRI (2 В-каналов), можно добавить BRIs к связке (bundle).

Включите отладки, описанные в разделе [Команд устранение проблем](#), и затем **пропингуйте** адрес удаленного маршрутизатора. Эхо-запрос должен инициировать набор и соединиться с удаленным маршрутизатором. Поскольку каждая дополнительная ссылка переведена в рабочее состояние, она добавлена к связке (bundle) MPPP.

```
melanie#show debug Dial on demand: Dial on demand events debugging is on PPP: PPP authentication
debugging is on PPP protocol negotiation debugging is on ISDN: ISDN Q931 packets debugging is on
ISDN Q931 packets debug DSLs. (On/Off/No DSL:1/0/-) melanie#ping 10.10.12.1 Type escape sequence
to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.10.12.1, timeout is 2 seconds: *Mar 1
05:30:45.502: BR2/1 DDR: rotor dialout [priority] !--- Use BRI 2/1 to dial out. *Mar 1
05:30:45.502: BR2/1 DDR: Dialing cause ip (s=10.10.10.1, d=10.10.12.1) !--- DDR dialing cause is
a ping to the remote router. *Mar 1 05:30:45.502: BR2/1 DDR: Attempting to dial 6113 !--- Dial
```

the first number (6113) configured with dialer string command. !--- This number corresponds to the first BRI on torito. \*Mar 1 05:30:45.506: ISDN BR2/1: TX -> SETUP pd = 8 callref = 0x77 \*Mar 1 05:30:45.506: Bearer Capability i = 0x8890 \*Mar 1 05:30:45.506: Channel ID i = 0x83 \*Mar 1 05:30:45.506: Called Party Number i = 0x80, '6113', Plan:Unknown, Type:Unknown \*Mar 1 05:30:45.574: ISDN BR2/1: RX <- CALL\_PROC pd = 8 callref = 0xF7 \*Mar 1 05:30:45.574: Channel ID i = 0x89 \*Mar 1 05:30:46.026: ISDN BR2/1: RX <- CONNECT pd = 8 callref = 0xF7 \*Mar 1 05:30:46.030: **ISDN BR2/1: TX -> CONNECT\_ACK** pd = 8 callref = 0x77 **!--- Call connects.** \*Mar 1 05:30:46.030: %LINK-3-UPDOWN: Interface BRI2/1:1, changed state to up \*Mar 1 05:30:46.034: BR2/1:1: interface must be fifo queue, force fifo \*Mar 1 05:30:46.034: %DIALER-6-BIND: Interface BR2/1:1 bound to profile Di2 **!--- Call is bound to interface Dialer 2.** \*Mar 1 05:30:46.034: BR2/1:1 PPP: Treating connection as a callout \*Mar 1 05:30:46.034: BR2/1:1 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open **!--- LCP negotiation begins.** \*Mar 1 05:30:46.034: BR2/1:1 LCP: O CONFREQ [Closed] id 116 len 29 \*Mar 1 05:30:46.034: BR2/1:1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) \*Mar 1 05:30:46.034: BR2/1:1 LCP: MagicNumber 0x513DE606 (0x0506513DE606) \*Mar 1 05:30:46.034: BR2/1:1 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) \*Mar 1 05:30:46.034: BR2/1:1 LCP: EndpointDisc 1 Local (0x130A016D656C616E6965) \*Mar 1 05:30:46.074: BR2/1:1 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 11 len 28 \*Mar 1 05:30:46.074: BR2/1:1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) \*Mar 1 05:30:46.074: BR2/1:1 LCP: MagicNumber 0x00B3729B (0x050600B3729B) \*Mar 1 05:30:46.074: BR2/1:1 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) \*Mar 1 05:30:46.074: BR2/1:1 LCP: EndpointDisc 1 Local (0x130901746F7269746F) \*Mar 1 05:30:46.074: BR2/1:1 LCP: O CONFACK [REQsent] id 11 len 28 \*Mar 1 05:30:46.074: BR2/1:1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) \*Mar 1 05:30:46.074: BR2/1:1 LCP: MagicNumber 0x00B3729B (0x050600B3729B) \*Mar 1 05:30:46.074: BR2/1:1 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) \*Mar 1 05:30:46.074: BR2/1:1 LCP: EndpointDisc 1 Local (0x130901746F7269746F) \*Mar 1 05:30:46.086: BR2/1:1 LCP: I CONFACK [ACKsent] id 116 len 29 \*Mar 1 05:30:46.086: BR2/1:1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) \*Mar 1 05:30:46.086: BR2/1:1 LCP: MagicNumber 0x513DE606 (0x0506513DE606) \*Mar 1 05:30:46.086: BR2/1:1 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) \*Mar 1 05:30:46.086: BR2/1:1 LCP: EndpointDisc 1 Local (0x130A016D656C616E6965) \*Mar 1 05:30:46.086: BR2/1:1 **LCP: State is Open !--- LCP negotiation is complete.** \*Mar 1 05:30:46.090: BR2/1:1 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by both **!--- PPP authentication by both sides begins.** \*Mar 1 05:30:46.090: BR2/1:1 CHAP: O CHALLENGE id 39 len 28 from "melanie" \*Mar 1 05:30:46.110: BR2/1:1 CHAP: I CHALLENGE id 7 len 27 from "torito" \*Mar 1 05:30:46.110: BR2/1:1 CHAP: O RESPONSE id 7 len 28 from "melanie" \*Mar 1 05:30:46.126: BR2/1:1 **CHAP: I SUCCESS** id 7 len 4 \*Mar 1 05:30:46.134: BR2/1:1 CHAP: I RESPONSE id 39 len 27 from "torito" \*Mar 1 05:30:46.138: BR2/1:1 **CHAP: O SUCCESS** id 39 len 4 **!--- CHAP authentication is successful** \*Mar 1 05:30:46.138: BR2/1:1 PPP: Phase is VIRTUALIZED \*Mar 1 05:30:46.138: Di2 PPP: Phase is UP \*Mar 1 05:30:46.138: Di2 IPCP: O CONFREQ [Closed] id 14 len 10 \*Mar 1 05:30:46.138: Di2 IPCP: Address 10.10.10.1 (0x03060A0A0A01) \*Mar 1 05:30:46.142: BR2/1:1 MLP: torito, multilink up, first link \*Mar 1 05:30:46.162: Di2 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 7 len 10 \*Mar 1 05:30:46.162: Di2 IPCP: Address 10.10.12.1 (0x03060A0A0C01) \*Mar 1 05:30:46.162: Di2 IPCP: O CONFACK [REQsent] id 7 len 10 \*Mar 1 05:30:46.162: Di2 IPCP: Address 10.10.12.1 (0x03060A0A0C01) \*Mar 1 05:30:46.166: Di2 CDPCP: I CONFREQ [Not negotiated] id 7 len 4 \*Mar 1 05:30:46.166: Di2 LCP: O PROTREJ [Open] id 14 len 10 protocol CDPCP (0x820701070004) \*Mar 1 05:30:46.182: Di2 IPCP: I CONFACK [ACKsent] id 14 len 10 \*Mar 1 05:30:46.182: Di2 IPCP: Address 10.10.10.1 (0x03060A0A0A01) \*Mar 1 05:30:46.182: Di2 IPCP: State is Open \*Mar 1 05:30:46.182: Di2 DDR: dialer protocol up \*Mar 1 05:30:46.182: Di2 IPCP: Install route to 10.10.12.1 \*Mar 1 05:30:46.186: BR2/1 DDR: rotor dialout [priority] \*Mar 1 05:30:46.186: BR2/1 DDR: **Attempting to dial 6113 !--- Dial the first number (6113) configured with dialer string command. !--- This number corresponds to the first BRI on torito. !--- Remember there is one B-channel available on the remote BRI.** \*Mar 1 05:30:46.186: ISDN BR2/1: TX -> SETUP pd = 8 callref = 0x78 \*Mar 1 05:30:46.186: Bearer Capability i = 0x8890 \*Mar 1 05:30:46.190: Channel ID i = 0x83 \*Mar 1 05:30:46.190: Called Party Number i = 0x80, '6113', Plan:Unknown, Type:Unknown \*Mar 1 05:30:46.274: ISDN BR2/1: RX <- CALL\_PROC pd = 8 callref = 0xF8 \*Mar 1 05:30:46.274: Channel ID i = 0x8A \*Mar 1 05:30:46.726: ISDN BR2/1: RX <- CONNECT pd = 8 callref = 0xF8 \*Mar 1 05:30:46.730: ISDN BR2/1: TX -> CONNECT\_ACK pd = 8 callref = 0x78 \*Mar 1 05:30:46.730: %LINK-3-UPDOWN: Interface **BRI2/1:2, changed state to up !--- Second B-channel is connected.** \*Mar 1 05:30:46.730: BR2/1:2: interface must be fifo queue, force fifo \*Mar 1 05:30:46.734: %DIALER-6-BIND: Interface BR2/1:2 bound to profile Di2 \*Mar 1 05:30:46.734: %ISDN-6-CONNECT: Interface BRI2/1:1 is now connected to 6113 torito \*Mar 1 05:30:46.734: BR2/1:2 PPP: Treating connection as a callout \*Mar 1 05:30:46.734: BR2/1:2 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open \*Mar 1 05:30:46.734: BR2/1:2 LCP: O CONFREQ [Closed] id 31 len 29 \*Mar 1 05:30:46.734: BR2/1:2 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) \*Mar 1 05:30:46.734: BR2/1:2 LCP: MagicNumber 0x513DE8C4 (0x0506513DE8C4) \*Mar 1 05:30:46.734: BR2/1:2 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) \*Mar 1 05:30:46.734: BR2/1:2 LCP: EndpointDisc 1 Local (0x130A016D656C616E6965) \*Mar 1 05:30:46.774: BR2/1:2 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 12 len 28 \*Mar 1 05:30:46.774: BR2/1:2 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) \*Mar 1 05:30:46.774: BR2/1:2 LCP: MagicNumber 0x00B37556 (0x050600B37556) \*Mar 1 05:30:46.774:



BR2/1:2 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) \*Mar 1 05:30:46.774: BR2/1:2 LCP: EndpointDisc 1 Local (0x130901746F7269746F) \*Mar 1 05:30:46.774: BR2/1:2 LCP: O CONFACK [REQsent] id 12 len 28 \*Mar 1 05:30:46.774: BR2/1:2 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) \*Mar 1 05:30:46.774: BR2/1:2 LCP: MagicNumber 0x00B37556 (0x050600B37556) \*Mar 1 05:30:46.774: BR2/1:2 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) \*Mar 1 05:30:46.786: BR2/1:2 LCP: EndpointDisc 1 Local (0x130901746F7269746F) \*Mar 1 05:30:46.786: BR2/1:2 LCP: I CONFACK [ACKsent] id 31 len 29 \*Mar 1 05:30:46.786: BR2/1:2 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) \*Mar 1 05:30:46.786: BR2/1:2 LCP: MagicNumber 0x513DE8C4 (0x0506513DE8C4) \*Mar 1 05:30:46.786: BR2/1:2 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) \*Mar 1 05:30:46.786: BR2/1:2 LCP: EndpointDisc 1 Local (0x130A016D656C616E6965) \*Mar 1 05:30:46.786: BR2/1:2 LCP: State is Open \*Mar 1 05:30:46.786: BR2/1:2 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by both \*Mar 1 05:30:46.786: BR2/1:2 CHAP: O CHALLENGE id 14 len 28 from "melanie" \*Mar 1 05:30:46.806: BR2/1:2 CHAP: I CHALLENGE id 7 len 27 from "torito" \*Mar 1 05:30:46.806: BR2/1:2 CHAP: O RESPONSE id 7 len 28 from "melanie" \*Mar 1 05:30:46.822: BR2/1:2 CHAP: I SUCCESS id 7 len 4 \*Mar 1 05:30:46.834: BR2/1:2 CHAP: I RESPONSE id 14 len 27 from "torito" \*Mar 1 05:30:46.834: BR2/1:2 CHAP: O SUCCESS id 14 len 4 *!--- PPP authentication is complete.* \*Mar 1 05:30:46.834: BR2/1:2 PPP: Phase is VIRTUALIZED \*Mar 1 05:30:46.834: BR2/1:2 MLP: torito, multilink up \*Mar 1 05:30:47.138: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface BRI2/1:1, changed state to up \*Mar 1 05:30:47.834: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface BRI2/1:2, changed state to up \*Mar 1 05:30:52.734: %ISDN-6-CONNECT: Interface BRI2/1:2 is now connected to 6113 torito *!--- Both B-channels are up.* melanie# \*Mar 1 05:31:16.186: BR2/2 DDR: rotor dialout [priority] *!--- Dialout using BRI 2/2.* \*Mar 1 05:31:16.186: BR2/2 DDR: Attempting to dial 6113 *!--- Dial the first number (6113) configured with dialer string command. !--- This number corresponds to the first BRI on torito. !--- Remember there are no B-channels available on the remote BRI.* \*Mar 1 05:31:16.186: ISDN BR2/2: TX -> SETUP pd = 8 callref = 0x79 \*Mar 1 05:31:16.186: Bearer Capability i = 0x8890 \*Mar 1 05:31:16.186: Channel ID i = 0x83 \*Mar 1 05:31:16.190: Called Party Number i = 0x80, '6113', Plan:Unknown, Type:Unknown \*Mar 1 05:31:16.274: ISDN BR2/2: RX <- CALL\_PROC pd = 8 callref = 0xF9 \*Mar 1 05:31:16.274: Channel ID i = 0x89 \*Mar 1 05:31:16.298: ISDN BR2/2: RX <- PROGRESS pd = 8 callref = 0xF9 \*Mar 1 05:31:16.302: Progress Ind i = 0x8188 - In-band info or appropriate now available \*Mar 1 05:31:16.318: ISDN BR2/2: RX <- DISCONNECT pd = 8 callref = 0xF9 \*Mar 1 05:31:16.318: Cause i = 0x8191 - User busy *!--- We receive a user busy signal, because there are no available !--- B-channels on that BRI, and melanie must dial the next BRI on torito.* \*Mar 1 05:31:16.322: BRI2/2: wait for isdn carrier timeout, call id=0x8079 \*Mar 1 05:31:16.322: BR2/2 DDR: Attempting to dial 6114 *!--- Dial the second number (6114) configured with dialer string command. !--- This number corresponds to the second BRI on torito. !--- Remember both B-channels are available on that remote BRI.* \*Mar 1 05:31:16.326: ISDN BR2/2: TX -> RELEASE pd = 8 callref = 0x79 \*Mar 1 05:31:16.326: Cause i = 0x8091 - User busy *!--- Release message from the previous failed call.* \*Mar 1 05:31:16.346: ISDN BR2/2: TX -> SETUP pd = 8 callref = 0x7A *!--- Setup message for next call.* \*Mar 1 05:31:16.346: Bearer Capability i = 0x8890 \*Mar 1 05:31:16.346: Channel ID i = 0x83 \*Mar 1 05:31:16.346: Called Party Number i = 0x80, '6114', Plan:Unknown, Type:Unknown \*Mar 1 05:31:16.362: ISDN BR2/2: RX <- RELEASE\_COMP pd = 8 callref = 0xF9 *!--- Release acknowledgement for previous failed call.* \*Mar 1 05:31:16.422: ISDN BR2/2: RX <- CALL\_PROC pd = 8 callref = 0xFA *!--- ISDN call progress message.* \*Mar 1 05:31:16.426: Channel ID i = 0x89 \*Mar 1 05:31:16.878: ISDN BR2/2: RX <- CONNECT pd = 8 callref = 0xFA \*Mar 1 05:31:16.882: ISDN BR2/2: TX -> CONNECT\_ACK pd = 8 callref = 0x7A \*Mar 1 05:31:16.882: %LINK-3-UPDOWN: Interface BRI2/2:1, changed state to up *!--- Call is connected on BRI 2/2 B-channel 1.* \*Mar 1 05:31:16.882: BR2/2:1: interface must be fifo queue, force fifo \*Mar 1 05:31:16.882: %DIALER-6-BIND: Interface BR2/2:1 bound to profile Di2 *!--- Call is bound to interface Dialer 2.* \*Mar 1 05:31:16.886: BR2/2:1 PPP: Treating connection as a callout \*Mar 1 05:31:16.886: BR2/2:1 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open \*Mar 1 05:31:16.886: BR2/2:1 LCP: O CONFREQ [Closed] id 31 len 29 \*Mar 1 05:31:16.886: BR2/2:1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) \*Mar 1 05:31:16.886: BR2/2:1 LCP: MagicNumber 0x513E5E8D (0x0506513E5E8D) \*Mar 1 05:31:16.886: BR2/2:1 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) \*Mar 1 05:31:16.886: BR2/2:1 LCP: EndpointDisc 1 Local (0x130A016D656C616E6965) \*Mar 1 05:31:16.926: BR2/2:1 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 11 len 28 \*Mar 1 05:31:16.926: BR2/2:1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) \*Mar 1 05:31:16.926: BR2/2:1 LCP: MagicNumber 0x00B3EB20 (0x050600B3EB20) \*Mar 1 05:31:16.926: BR2/2:1 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) \*Mar 1 05:31:16.926: BR2/2:1 LCP: EndpointDisc 1 Local (0x130901746F7269746F) \*Mar 1 05:31:16.926: BR2/2:1 LCP: O CONFACK [REQsent] id 11 len 28 \*Mar 1 05:31:16.926: BR2/2:1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) \*Mar 1 05:31:16.926: BR2/2:1 LCP: MagicNumber 0x00B3EB20 (0x050600B3EB20) \*Mar 1 05:31:16.926: BR2/2:1 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) \*Mar 1 05:31:16.926: BR2/2:1 LCP: EndpointDisc 1 Local (0x130901746F7269746F) \*Mar 1 05:31:16.938: BR2/2:1 LCP: I CONFACK [ACKsent] id 31 len 29 \*Mar 1 05:31:16.938: BR2/2:1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) \*Mar 1 05:31:16.938: BR2/2:1 LCP: MagicNumber 0x513E5E8D (0x0506513E5E8D) \*Mar 1 05:31:16.938: BR2/2:1 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) \*Mar 1 05:31:16.938: BR2/2:1 LCP: EndpointDisc 1 Local (0x130A016D656C616E6965) \*Mar 1 05:31:16.938: BR2/2:1 LCP: State is Open \*Mar 1 05:31:16.938:

BR2/2:1 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by both \*Mar 1 05:31:16.938: BR2/2:1 CHAP: O CHALLENGE id 14 len 28 from "melanie" \*Mar 1 05:31:16.958: BR2/2:1 CHAP: I CHALLENGE id 6 len 27 from "torito" \*Mar 1 05:31:16.958: BR2/2:1 CHAP: O RESPONSE id 6 len 28 from "melanie" \*Mar 1 05:31:16.974: BR2/2:1 **CHAP: I SUCCESS** id 6 len 4 \*Mar 1 05:31:16.986: BR2/2:1 CHAP: I RESPONSE id 14 len 27 from "torito" \*Mar 1 05:31:16.986: BR2/2:1 **CHAP: O SUCCESS** id 14 len 4 *!--- CHAP authentication is successful.* \*Mar 1 05:31:16.986: BR2/2:1 PPP: Phase is VIRTUALIZED \*Mar 1 05:31:16.990: BR2/2:1 MLP: torito, multilink up \*Mar 1 05:31:17.986: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface BRI2/2:1, changed state to up \*Mar 1 05:31:22.886: %ISDN-6-CONNECT: **Interface BRI2/2:1 is now connected to 6114 torito !--- Call connection is complete.** melanie# \*Mar 1 05:31:46.186: BR2/2 DDR: rotor dialout [priority] \*Mar 1 05:31:46.186: BR2/2 DDR: **Attempting to dial 6113 !--- Dial the first number (6113) configured with dialer string command. !--- This number corresponds to the first BRI on torito. !--- Remember there are no B-channels available on the remote BRI.** \*Mar 1 05:31:46.186: ISDN BR2/2: TX -> SETUP pd = 8 callref = 0x7B \*Mar 1 05:31:46.186: Bearer Capability i = 0x8890 \*Mar 1 05:31:46.186: Channel ID i = 0x83 \*Mar 1 05:31:46.190: Called Party Number i = 0x80, '6113', Plan:Unknown, Type:Unknown \*Mar 1 05:31:46.274: Channel ID i = 0x8A \*Mar 1 05:31:46.302: ISDN BR2/2: RX <- PROGRESS pd = 8 callref = 0xFB \*Mar 1 05:31:46.302: Progress Ind i = 0x8188 - In-band info or appropriate now available \*Mar 1 05:31:46.318: **ISDN BR2/2: RX <- DISCONNECT** pd = 8 callref = 0xFB \*Mar 1 05:31:46.322: **Cause i = 0x8191 - User busy !--- We receive a user busy signal, since there are no available B-channels. !--- on that BRI melanie must dial the next BRI on torito.** \*Mar 1 05:31:46.322: BR2/2: wait for isdn carrier timeout, call id=0x807B \*Mar 1 05:31:46.326: **BR2/2 DDR: Attempting to dial 6114 !--- Dial the second number (6114) configured with dialer string command. !--- This number corresponds to the second BRI on torito. !--- Remember there is one B-channels available on that remote BRI.** \*Mar 1 05:31:46.326: ISDN BR2/2: **TX -> RELEASE** pd = 8 callref = 0x7B \*Mar 1 05:31:46.326: Cause i = 0x8091 - User busy *!--- Release message from the previous failed call.* \*Mar 1 05:31:46.346: ISDN BR2/2: TX -> SETUP pd = 8 callref = 0x7C *!--- Setup message for next call.* \*Mar 1 05:31:46.346: Bearer Capability i = 0x8890 \*Mar 1 05:31:46.346: Channel ID i = 0x83 \*Mar 1 05:31:46.346: Called Party Number i = 0x80, '6114', Plan:Unknown, Type:Unknown \*Mar 1 05:31:46.362: ISDN BR2/2: **RX <- RELEASE\_COMP** pd = 8 callref = 0xFB *!--- Release acknowledgement for previous failed call.* \*Mar 1 05:31:46.422: ISDN BR2/2: RX <- CALL\_PROC pd = 8 callref = 0xFC \*Mar 1 05:31:46.426: Channel ID i = 0x8A \*Mar 1 05:31:46.878: ISDN BR2/2: RX <- CONNECT pd = 8 callref = 0xFC \*Mar 1 05:31:46.882: ISDN BR2/2: TX -> CONNECT\_ACK pd = 8 callref = 0x7C \*Mar 1 05:31:46.882: %LINK-3-UPDOWN: Interface **BRI2/2:2, changed state to up !--- Call is connected on BRI 2/2 B-channel 2.** \*Mar 1 05:31:46.882: BR2/2:2: interface must be fifo queue, force fifo \*Mar 1 05:31:46.882: %DIALER-6-BIND: **Interface BR2/2:2 bound to profile Di2 !--- Call is bound to interface Dialer 2.** \*Mar 1 05:31:46.886: BR2/2:2 PPP: Treating connection as a callout \*Mar 1 05:31:46.886: BR2/2:2 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open \*Mar 1 05:31:46.886: BR2/2:2 LCP: O CONFREQ [Closed] id 24 len 29 \*Mar 1 05:31:46.886: BR2/2:2 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) \*Mar 1 05:31:46.886: BR2/2:2 LCP: MagicNumber 0x513ED3BF (0x0506513ED3BF) \*Mar 1 05:31:46.886: BR2/2:2 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) \*Mar 1 05:31:46.886: BR2/2:2 LCP: EndpointDisc 1 Local (0x130A016D656C616E6965) \*Mar 1 05:31:46.922: BR2/2:2 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 10 len 28 \*Mar 1 05:31:46.922: BR2/2:2 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) \*Mar 1 05:31:46.926: BR2/2:2 LCP: MagicNumber 0x00B46053 (0x050600B46053) \*Mar 1 05:31:46.926: BR2/2:2 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) \*Mar 1 05:31:46.926: BR2/2:2 LCP: EndpointDisc 1 Local (0x130901746F7269746F) \*Mar 1 05:31:46.926: BR2/2:2 LCP: O CONFACK [REQsent] id 10 len 28 \*Mar 1 05:31:46.926: BR2/2:2 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) \*Mar 1 05:31:46.926: BR2/2:2 LCP: MagicNumber 0x00B46053 (0x050600B46053) \*Mar 1 05:31:46.926: BR2/2:2 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) \*Mar 1 05:31:46.926: BR2/2:2 LCP: EndpointDisc 1 Local (0x130901746F7269746F) \*Mar 1 05:31:46.938: BR2/2:2 LCP: I CONFACK [ACKsent] id 24 len 29 \*Mar 1 05:31:46.938: BR2/2:2 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) \*Mar 1 05:31:46.938: BR2/2:2 LCP: MagicNumber 0x513ED3BF (0x0506513ED3BF) \*Mar 1 05:31:46.938: BR2/2:2 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) \*Mar 1 05:31:46.938: BR2/2:2 LCP: EndpointDisc 1 Local (0x130A016D656C616E6965) \*Mar 1 05:31:46.938: BR2/2:2 LCP: State is Open \*Mar 1 05:31:46.938: BR2/2:2 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by both \*Mar 1 05:31:46.938: BR2/2:2 CHAP: O CHALLENGE id 11 len 28 from "melanie" \*Mar 1 05:31:46.958: BR2/2:2 CHAP: I CHALLENGE id 6 len 27 from "torito" \*Mar 1 05:31:46.958: BR2/2:2 CHAP: O RESPONSE id 6 len 28 from "melanie" \*Mar 1 05:31:46.974: BR2/2:2 **CHAP: I SUCCESS** id 6 len 4 \*Mar 1 05:31:46.982: BR2/2:2 CHAP: I RESPONSE id 11 len 27 from "torito" \*Mar 1 05:31:46.986: BR2/2:2 **CHAP: O SUCCESS** id 11 len 4 *!--- CHAP authentication is successful.* \*Mar 1 05:31:46.986: BR2/2:2 PPP: Phase is VIRTUALIZED \*Mar 1 05:31:46.986: BR2/2:2 MLP: torito, multilink up \*Mar 1 05:31:47.986: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface BRI2/2:2, changed state to up \*Mar 1 05:31:52.886: %ISDN-6-CONNECT: **Interface BRI2/2:2 is now connected to 6114 torito !--- Call connection is complete.** melanie#ping 10.10.12.1 Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.10.12.1, timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 24/24/24 ms *!--- Successful ping.* melanie#

## Дополнительные сведения

- [Многозвенный протокол PPP для маршрутизации DDR - базовая конфигурация и контроль](#)
- [Настройка MPPP для нескольких интерфейсов BRI с чередующимися группами](#)
- [Настройка и устранение неполадок в профилях номеронабирателя](#)
- [Устранение неполадок вызова второго В-канала на линиях ISDN BRI](#)
- [Доступ к странице поддержки продуктов](#)
- [Страница поддержки технологии доступа](#)
- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)