

Настройка входящих и исходящих соединений по телефонной линии по одним и тем же каналам PRI T1/E1

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Теоретические сведения](#)

[Родственные продукты](#)

[Условные обозначения](#)

[Настройка](#)

[Схема сети](#)

[Конфигурации](#)

[Проверка](#)

[Устранение неполадок](#)

[Ресурсы для устранения неполадок](#)

[Команды для устранения неполадок](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

В данном документе описана настройка сервера доступа для входящих и исходящих вызовов на одном и том же интерфейсе T1 PRI. Входящие и исходящие звонки являются всей основанной на трафике Технологией DDR и Технологией DDR использования, но не предоставляют резервную копию ни для какого другого маршрутизатора. Если вы хотите настроить Сервер доступа для Входящих вызовов только, обратитесь к [Настройке](#) документа [Сервер доступа с PRI для входящего асинхронный и Вызовов ISDN](#). Для адаптации этой конфигурации для включения резервной копии обратитесь к [настройке документа и устранение проблем при резервировании DDR](#).

Предварительные условия

Требования

Шаг 1 - Настраивает и проверяет, что Входящий вызов и клиенты установления внешнего телефонного соединения являются настройкой правильно. Поскольку в этой настройке основное внимание уделено конфигурации центрального узла NAS, пример конфигурации для клиентов не включен. Некоторые примеры конфигурации клиента приведены ниже:

Клиент входящих звонков - Устройство, которое набирает в NAS:

- Интерфейс базового уровня (BRI) с профилями программы установки соединения: [Настройка Сервер доступа с PRI для входящего асинхронный и Вызовов ISDN](#) - Использование клиентский маршрутизатор серии "1600" (maui-soho-01 имени хоста) конфигурация предоставлена в документе.
- BRI со схемами набора номера: [Коммутируемый доступ BRI-НА-BRI Настройки с Схемами набора номеров DDR](#) - Использование клиентский маршрутизатор серии "1600" (maui-soho-01 имени хоста) конфигурация предоставлен в документе
- PRI: [Внешний набор для AS5300 по ISDN/асинхронному каналу \(исходящий иDDR\) – Используйте конфигурацию центрального AS5300 \(имя узла - as5300\)](#). В этом документе показаны выходные данные DDR на сервере доступа, который превращает его в подходящего клиента входящих звонков в этом документе.

Клиент установления внешнего телефонного соединения - Устройство, к которому этот NAS набирает:

- Интерфейс базового уровня (BRI) с профилями программы установки соединения: [Настройка ISDN DDR с профилями набора – Пользуйтесь инструкциями по настройке центрального маршрутизатора серии 3640 \(hostname maui-nas-04\), приведенными в данном документе](#)
- BRI со схемами набора номера: [Настройка модемного соединения между двумя интерфейсами BRI при помощи схем набора DDR – Используйте конфигурацию маршрутизатора серии 3640 на центральном объекте \(имя узла - maui-nas-05\), приведенную в данном документе](#)
- PRI: [Настройка сервера доступа с PRI для входящих вызовов Async и ISDN – пользуйтесь инструкциями по настройке центрального маршрутизатора серии AS5300 \(имя хоста maui-nas-02\), приведенными в данном документе](#). Если устройство, которое вызывает NAS, является другим сервером доступа с каналом T1/E1 PRI, необходимо настроить это устройство так, будто входящие вызовы принимает стандартный сервер доступа.

Шаг 2. Проверьте правильность функционирования каналов Telco. Можно использовать команду show isdn status, чтобы проверить, что канал BRI или PRI является functioning правильно. Дополнительную информацию см. в документе "Использование команды show isdn status для устранения неполадок BRI". Вы также должны разрешить исходящие вызовы на канале первичного интерфейса обмена (PRI) T1/E1. Обратитесь в свою телекоммуникационную компанию для проверки этой информации.

Используемые компоненты

При разработке и тестировании этой конфигурации использовались следующие версии программного и аппаратного обеспечения.

- NAS: Cisco AS5300 с одним каналом связи T1 PRI. Данный AS5300 работает под управлением Cisco IOS Software Release 12.2(5).
- Клиент: Cisco AS5300 с одним каналом связи T1 PRI. Данная конфигурация отсутствует.
- Клиент: Cisco 1600 и одна цепь BRI. Данная конфигурация отсутствует.
- Клиент: Cisco 804 с одной сетью BRI. Данная конфигурация отсутствует.

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.

[Теоретические сведения](#)

Во многих случаях может понадобиться использовать тот же канал T1/E1 для соединений Dialin и Dialout. Доступ к сети Разъединяет (NAS), поддержал бы входящие вызовы от пользователей нескольких сетей ISDN, и это могло также сделать исходящие вызовы на том же PRI к другому устройству. Исходящее соединение также можно использовать в резервном сценарии, где NAS вызывает и подключается к точке вызова, потерявшей свой основной канал WAN.

[Родственные продукты](#)

Эту конфигурацию можно применять на любых маршрутизаторах с платами T1 или PRI. Следовательно, любой маршрутизатор серии AS5xxx с платами T1 или PRI может использовать эту конфигурацию. Cisco 2600 и 3600 Series Routers можно также настроить на прием вызовов ISDN с помощью сетевого модуля или интерфейсной карты WAN (WIC) типа T1/PRI.

Данную конфигурацию также можно использовать с портами E1 или PRI. Установите для контроллера E1 параметры линейного кодирования, формирования кадров и другие технические характеристики, предоставленные телефонной компанией. Конфигурация канала D (интерфейс Serial x: 15 для E1s) похожа на показанную ниже конфигурацию.

[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: Для получения дополнительной информации о командах, встречающихся в этом документе, используйте средство поиска команд

[Схема сети](#)

В данном документе используется сетевая установка, показанная на следующей схеме.

[Конфигурации](#)

Существует два основных метода для настройки Сервера доступа, чтобы быть в состоянии выполнить исходящие вызовы и принять входящие вызовы на том же PRI T1/E1. Это профили номеронабирателя и группы импульсного набора номера. Каждый обладает его преимуществами и недостатками, такими как:

- Группы импульсного набора номера более просты настроить и управлять.

- Профилям DDR нужен отдельный интерфейс набора номера для каждого входящего и исходящего звонка.. Если имеются несколько входящих и исходящих одноранговых узлов, то создание и управление конфигурацией будет сложным.
- Профили программы набора номера поддерживают клиентскую настройку. Например, можно указать, что определенному клиенту назначат IP-адрес от пула адресов. Некоторое время, другому клиенту назначат адрес от пула В.
- Группы импульсного набора номера позволяют только тем же параметрам быть примененными ко всем пользователям. Настройка для каждого конкретного пользователя невозможна.
- Ротационные группы дозвона допускают только одно определение интересующего трафика для входящих и исходящих вызовов. Следовательно, вы не можете настроить маршрутизатор для использования одного определения содержательного трафика для входящих вызовов и другого для исходящих вызовов.
- Профили DDR обеспечивают отдельные определения содержательного трафика для каждого узла.

Этот документ предоставляет выборки с помощью Профилей DDR и Групп импульсного набора номера на NAS. Выберите метод, подходящий для конкретной ситуации.

Центральный сервер доступа с профилями набора (AS5300)

```

maui-nas-03#show running-config Building
configuration... Current configuration : 3351 bytes ! !
Last configuration change at 07:25:39 CDT Wed Oct 24
2001 ! NVRAM config last updated at 16:37:00 CDT Tue Oct
23 2001 ! version 12.2 service timestamps debug datetime
msec show-timezone service timestamps log datetime msec
show-timezone service password-encryption ! hostname
maui-nas-03 ! aaa new-model aaa authentication login
default local aaa authentication login NO_AUTHEN none
aaa authentication ppp default local aaa authorization
network default local enable secret 5 <deleted> !
username admin password 7 <deleted> username 800-isdn-
client password 7 <deleted> username 1600-isdn-client
password 7 <deleted> username 5300-client password 7
<deleted> username lanai-nas-01 password 7 <deleted> ! -
- Usernames for local authentication of the call. ! --
The client presents the username/password ! -- and the
NAS authenticates the peer. spe 2/0 2/7 firmware
location mica-modem-pw.2.7.3.0.bin ! resource-pool
disable ! clock timezone CST -6 clock summer-time CDT
recurring ip subnet-zero ! isdn switch-type primary-ni !
-- Switch-type for this NAS. Obtain this information
from the Telco. isdn voice-call-failure 0 ! controller
T1 0 ! -- T1 PRI physical controller configuration.
framing esf ! -- Framing for this T1 is Extended Super
Frame (ESF). ! -- Obtain this information from the
telco. clock source line primary ! -- T1 0 is the
primary clock source for this NAS. ! -- Clock source
must be specified for the timing ! -- and
synchronization of the T1 carrier. linecode b8zs ! --
Linecoding for this T1. Obtain this information from the
telco. pri-group timeslots 1-24 ! -- For T1 PRI
scenarios, all 24 T1 timeslots are assigned ! -- as ISDN
PRI channels. The router will now automatically create
the ! -- corresponding D-channel: interface Serial 0:23
! ! -- The configurations for unused T1 controllers are
omitted to save space. ! -- Unused T1s can be shutdown.

```

```
! interface Ethernet0 ip address 172.22.53.150
255.255.255.0 ! interface Serial0:23 ! -- D-channel
configuration for T1 0. no ip address encapsulation ppp
dialer pool-member 10 ! -- Assign this D-channel as
member of dialer pool 10. ! -- Dialer pool 10 is used by
interface Dialer 1 and Dialer 2. ! -- All Dialer
Interfaces for incoming calls should be configured ! --
to use this pool. dialer pool-member 50 max-link 10 ! --
The D-channel is also a member of dialer pool 50. ! --
Dialer pool 50 is used by interface Dialer 100. ! -- The
pool can use a maximum of 10 links and will be used for
outgoing calls. isdn switch-type primary-ni isdn bchan-
number-order ascending ! -- B Channel Outgoing Call
Order is ascending. ! -- Contact the Telco to determine
whether the ISDN outbound trunk ! -- call selection is
configured for ascending or descending on the switch. no
cdp enable ppp authentication chap ppp multilink ! --
Allow multilink ppp on this interface. ! interface
FastEthernet0 no ip address shutdown duplex auto speed
auto ! interface Dialer1 description For Dialin ISDN
Client - austin-soho-01 ip unnumbered Ethernet0 ! -- The
interface is unnumbered to conserve IP addresses.
encapsulation ppp dialer pool 10 ! -- Defines the pool
of physical resources from which the Dialer ! --
interface may draw B channels as needed. Interface
Dialer 2 also ! -- uses this pool. Serial 0:23 is a
member of this pool. dialer remote-name 1600-isdn-client
! -- Specifies remote router authenticated name and must
match that used by ! -- the remote router to
authenticate itself (which can be different from ! --
the router hostname). The router uses this remote-name
to bind the ! -- incoming call to this dialer. without
this command calls from ! -- 1600-isdn-client will fail
after authentication. dialer idle-timeout 0 ! -- Set an
idle-timeout of infinity. ! -- The "zero" option for
dialer idle-timeout was introduced in 12.1(3)T. dialer-
group 1 ! -- Apply interesting traffic definition from
dialer-list 1. peer default ip address pool DIALIN ! --
Clients are assigned addresses from the ip address pool
named "DIALIN". no fair-queue ppp authentication chap
callin ppp multilink ! interface Dialer2 description For
Dialin ISDN Client - travis-soho-01 ip unnumbered
Ethernet0 encapsulation ppp dialer pool 10 ! -- Defines
the pool of physical resources from which the Dialer ! -
- interface may draw B channels as needed. Interface
Dialer 1 ! -- also uses this pool. Serial 0:23 is a
member of this pool. dialer remote-name 800-isdn-client
! -- Binds incoming calls from user "800-isdn-client" to
this dialer. dialer-group 1 ! -- Apply interesting
traffic definition from dialer-list 1. peer default ip
address pool DIALIN pulse-time 0 ppp authentication chap
callin ppp multilink ! interface Dialer100 description
For Dialout Client - lanai-nas-01 ip unnumbered
Ethernet0 encapsulation ppp dialer pool 50 ! -- This
dialer will draw resources from dialer pool 50 ! -- in
which int serial 0:23 is the sole member. ! -- Since
this dialer is used for dialout, ! -- the outgoing call
will be sent to interface se 0:23. dialer remote-name
lanai-nas-01 ! -- Specifies remote router authenticated
name and must match that used by ! -- the remote router
to authenticate itself ! -- (which can be different from
the router hostname). dialer idle-timeout 900 ! -- Idle
timeout for incoming calls is 900 seconds (15 mins). ! -
- Users that are idle for more than 900 seconds will be
```

```

dropped. dialer string 81690 class 56k !--- Dial 81690
and use the map-class named "56k" (defined below).
dialer load-threshold 1 outbound ! -- This sets the
outbound load level for traffic at which ! -- additional
connections will be added to the MP bundle load level. !
-- Values range from 1 (unloaded) to 255 (fully loaded).
! -- With a threshold of 1, additional links will be
immediately ! -- brought up and added to the bundle.
dialer-group 3 ! -- Apply interesting traffic definition
from dialer-list 3. ! -- Note: the interesting traffic
definition for outbound ! -- calls is different than for
incoming calls. ppp authentication chap ppp multilink !
-- Allow multilink ppp. ! router eigrp 69 network
172.22.0.0 auto-summary no eigrp log-neighbor-changes !
ip local pool DIALIN 172.22.53.151 172.22.53.159 ! -- IP
address pools for dialin clients. ip classless ip route
172.16.0.0 255.255.0.0 Dialer100 ! -- Static route for
the 172.16.0.0/16 network. ! -- Interesting Traffic for
that network ! -- will be sent to interface Dialer100
and the router ! -- will initiate the outbound call. no
ip http server ip pim bidir-enable ! ! map-class dialer
56k !-- map-class named "56k" that was used with the
dialer string in int Dialer100. dialer isdn speed 56 ! -
- Set the speed of the call to be 56k (default is 64k).
! -- This may not be necessary for your connection.
Consult your telco ! -- to find out if you need to
configure the dial speed to 56k. access-list 101 remark
Interesting traffic definition for dialin clients
access-list 101 deny eigrp any any access-list 101 deny
udp any any eq ntp access-list 101 permit ip any any ! -
- EIGRP and NTP traffic are tagged uninteresting for
dialin clients. access-list 103 remark Interesting
traffic for link lanai-nas-01 access-list 103 deny eigrp
any any access-list 103 deny udp any any eq ntp access-
list 103 permit ip any any ! -- EIGRP and NTP traffic
are tagged uninteresting for the outbound dial. ! --
Eventhough the two interesting traffic definitions here
are identical, ! -- they can be changed depending on
your traffic patterns. dialer-list 1 protocol ip list
101 !--- Interesting traffic is defined by access-list
101. !--- This is applied to interface Dialer 1 & 2
using the command dialer-group 1. !--- Note: The
specified dialer-list number must be the same !--- as
the dialer-group number; in this example, defined to be
"1". dialer-list 3 protocol ip list 103 ! line con 0
exec-timeout 0 0 login authentication NO_AUTHEN line 1
48 line aux 0 line vty 0 4 ! ntp clock-period 17180029
ntp server 172.22.53.1 end

```

Вышеупомянутая Конфигурация профиля DDR имеет отдельный интерфейс набора номера для каждого входящего и исходящего звонка. Для входящих вызовов используются интерфейсы программы набора номера Dialer 1 и Dialer 2, а для исходящих вызовов – Dialer 100. После того как входящий вызов пройдет аутентификацию, маршрутизатор направляет вызов на соответствующий интерфейс набора номера на основе удаленного имени номеронабирателя. Только интерфейс номеронабирателя для исходящего вызова (номеронабиратель 100) имеет строку с номером для набора. Только Dialer100 включает команду порога загрузки номеронабирателя, так как это может набрать дополнительные ссылки в зависимости от входящей или исходящей загрузки (по умолчанию является исходящим).

В следующей конфигурации группы телефонной связи номеронабирателя используются для

данного сценария:

Центральный сервер доступа с группами чередования

```
maui-nas-03#show running-config Building
configuration... Current configuration : 2436 bytes ! !
Last configuration change at 08:20:11 CDT Thu Oct 25
2001 ! version 12.2 service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime service password-
encryption ! hostname maui-nas-03 ! aaa new-model aaa
authentication login default local aaa authentication
login NO_AUTHEN none aaa authentication ppp default
local aaa authorization network default local enable
secret 5 <deleted> ! username admin password 7 <deleted>
username lanai-nas-01 password 7 <deleted> username 800-
isdn-client password 7 <deleted> username 1600-isdn-
client password 7 <deleted> spe 2/0 2/7 firmware
location mica-modem-pw.2.7.3.0.bin ! resource-pool
disable ! clock timezone CST -6 clock summer-time CDT
recurring ip subnet-zero ! isdn switch-type primary-ni !
controller T1 0 framing esf clock source line primary
linecode b8zs pri-group timeslots 1-24 ! ! -- The
configuration for unused T1 controllers are omitted to
save space. ! -- Unused T1s can be shutdown. ! interface
Ethernet0 ip address 172.22.53.150 255.255.255.0 !
interface Serial0:23 ! -- D-channel configuration for T1
0. no ip address encapsulation ppp dialer rotary-group 1
! -- T1 0 is a member of rotary group 1. ! -- The rotary
group configuration is in interface Dialer 1. ! -- Note:
this command was not included in the dialer profile
configuration. isdn switch-type primary-ni isdn bchan-
number-order ascending no peer default ip address no cdp
enable ppp authentication chap ppp multilink ! interface
FastEthernet0 no ip address shutdown duplex auto speed
auto ! interface Dialer1 !--- Configuration for rotary
group 1. !--- The Dialer interface number (1) must
exactly match rotary group number !--- configured on the
physical interfaces(interface Serial 0:23). ip
unnumbered Ethernet0 ! -- This dialer is unnumbered to
ethernet 0. encapsulation ppp dialer in-band ! -- Enable
this dialer interface to be a DDR interface. dialer
idle-timeout 900 ! -- Idle timeout for incoming calls is
900 seconds (15 mins). ! -- Users that are idle for more
than 900 seconds will be dropped. ! -- If dialer in-band
is used and a dialer idle-timeout is not defined, then !
-- the default idle-timeout of 120 seconds (2min) will
be applied. dialer map ip 172.16.1.1 name lanai-nas-01
speed 56 broadcast 81690 ! -- Dialer map for the
outbound dial. Add a dialer map for every router ! --
that needs to be dialed. Inbound calls do not need
dialer maps. ! -- They will be dynamically created.
dialer load-threshold 1 outbound ! -- This sets the
outbound load level for Multilink PPP at 1/255. dialer-
group 1 !--- Apply interesting traffic definition from
dialer-list 1. ! -- Note: The specified dialer-group
number must be the same as ! -- the dialer-list number;
in this example, defined to be "1". peer default ip
address pool DIALIN ! -- clients are assigned addresses
from the ip address pool named "DIALIN". no cdp enable
ppp authentication chap ppp multilink multilink max-
links 5 ! router eigrp 69 network 172.22.0.0 auto-
summary no eigrp log-neighbor-changes ! ip local pool
```

```
DIALIN 172.22.53.151 172.22.53.159 ip classless ip route
172.16.0.0 255.255.0.0 172.16.1.1 ip route 172.16.1.1
255.255.255.255 Dialer1 no ip http server ip pim bidir-
enable ! ! access-list 101 remark Interesting traffic
definition access-list 101 deny eigrp any any access-
list 101 deny udp any any eq ntp access-list 101 permit
ip any any dialer-list 1 protocol ip list 101 ! --
Interesting traffic is defined by dialer-list 1. ! --
This is applied to interface Dialer 1 using dialer-group
1. ! -- The interesting traffic definition for inbound
and outbound calls ! -- is the same. If you want
different interesting traffic definition ! -- for
inbound and outbound calls use dialer profiles. ! line
con 0 login authentication NO_AUTHEN line 1 48 line aux
0 line vty 0 4 ! ntp clock-period 17179882 ntp server
172.22.53.1 end
```

В вышеприведенной настройке группы телефонной связи номеронабирателя интерфейса имеет одну карту коммутации, используемую для подключения к внешним ресурсам по телефонной линии. Следует настроить карту коммутации для каждого узла, к которому нужно будет обращаться.

Примечание: Входящие звонки не требуют использования схем набора номера, т. к. создаются динамически. Это можно проверить с помощью команды `show dialer map`. Ниже приводится пример:

```
maui-nas-03#show dialer map Dynamic dialer map ip 172.22.53.152 name 1600-isdn-client () on Di1
! -- Dynamic dialer map for 1600-isdn-cliet created from Dialer1 ! -- (the rotary group
interface). Dynamic dialer map ip 172.22.53.151 name 800-isdn-client () on Di1 ! -- Dynamic
dialer map for 800-isdn-cliet created from Dialer1 ! -- (the rotary group interface). Static
dialer map ip 172.16.1.1 name lanai-nas-01 (81690) on Di1 ! -- Static map configured on Dialer 1
was applied to this link ! -- connected to lanai-nas-01.
```

Проверка

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

Некоторые команды `show` поддерживаются Интерпретатором выходных данных; это позволяет выполнять анализ выходных данных команды `show`.

- команда `show isdn status` позволяет удостовериться, что маршрутизатор обменивается данными с ISDN-коммуникатором должным образом. : Layer 1 Status is ACTIVE (1) Layer 2 Status state = MULTIPLE_FRAME_ESTABLISHED (2 = MULTIPLE_FRAME_ESTABLISHED). Эта команда показывает также число активных вызовов.
- `show ppp multilink` - отображение сведений об активных многоканальных пакетах. Эта команда служит для проверки многоканальных соединений.
- `show dialer [номер типа интерфейса]` – отображается общая диагностическая информация для интерфейсов, настроенных для DDR. , Dialer state is data link layer up (). physical layer up () , , (NP) . Исходный и конечный адреса пакета, инициировавшего вызов номера, показаны в строке причины вызова. Эта команда `show` также отображает конфигурацию таймера и время, оставшееся до прекращения 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 данная команда не поддерживается в вашей версии программного обеспечения Cisco IOS, используйте команду "show user command".

- команда `show dialer map` отображает настроенные статические и динамические карты номеронабирателей. Данная команда используется для проверки создания динамической схемы набора номеров. Без схемы набора номеров передача пакетов невозможна.

Ниже приведены результаты выполнения команды `show` для успешных вызовов. Обратите внимание на разделы, выделенные жирным шрифтом, и комментарии в выходных данных. Сравните полученные выходные данные со следующим результатом.

```
maui-nas-03#show isdn status Global ISDN Switchtype = primary-ni ISDN Serial0:23 interface dsl
0, interface ISDN Switchtype = primary-ni Layer 1 Status: ACTIVE Layer 2 Status: TEI = 0, Ces =
1, SAPI = 0, State = MULTIPLE_FRAME_ESTABLISHED ! -- Layer 1 is ACTIVE and Layer 2 is MULTIPLE
FRAME ESTABLISHED. Layer 3 Status: 0 Active Layer 3 Call(s) Active dsl 0 CCBs = 0 The Free
Channel Mask: 0x807FFFFFF Number of L2 Discards = 0, L2 Session ID = 0 Total Allocated ISDN CCBs
= 0 maui-nas-03#show isdn service PRI Channel Statistics: ISDN Se0:23, Channel [1-24] Configured
Isdn Interface (dsl) 0 Channel State (0=Idle 1=Proposed 2=Busy 3=Reserved 4=Restart
5=Maint_Pend) Channel : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 State : 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 3 Service State (0=Inservice 1=Maint 2=Outofservice) Channel : 1 2
3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 State : 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 2 ! -- All channels are Inservice. maui-nas-03#show user Line User Host(s) Idle Location * 0
con 0 idle 00:00:00 Interface User Mode Idle Peer Address Di100 lanai-nas- PPP Bundle 00:00:35
172.16.1.1 ! -- Connection to lanai-nas-01 uses int Dialer 100. Di2 800-isdn-c PPP Bundle
00:00:22 172.22.53.154 ! -- Connection to 800-isdn-client uses int Dialer 2. Di1 1600-isdn- PPP
Bundle 00:01:29 172.22.53.153 ! -- Connection to 1600-isdn-client uses int Dialer 1. Se0:0
lanai-nas- Sync PPP - Bundle: Di100 Se0:1 lanai-nas- Sync PPP - Bundle: Di100 Se0:2 1600-isdn-
Sync PPP - Bundle: Di1 Se0:3 1600-isdn- Sync PPP - Bundle: Di1 Se0:4 lanai-nas- Sync PPP -
Bundle: Di100 Se0:5 lanai-nas- Sync PPP - Bundle: Di100 Se0:6 lanai-nas- Sync PPP - Bundle:
Di100 Se0:7 800-isdn-c Sync PPP - Bundle: Di2 Se0:8 800-isdn-c Sync PPP - Bundle: Di2 ! -- Two
B-channels are connected to 800-isdn-client (Se0:7-Se0:8) and ! -- 1600-isdn-client (Se0:2-
Se0:3). Five other B-channels ! -- (Se0:0-Se0:1 and Se0:4-Se0:6) are connected to lanai-nas-01.
maui-nas-03#show ppp multilink Dialer2, bundle name is 800-isdn-client ! -- int Dialer 2
controls multilink bundle to 800-isdn-client. Bundle up for never 0 lost fragments, 0 reordered,
0 unassigned 0 discarded, 0 lost received, 1/255 load 0x8 received sequence, 0xC sent sequence
Member links: 2 (max not set, min not set) Serial0:7, since 00:00:16, last rcvd seq 000006
Serial0:8, since 00:00:15, last rcvd seq 000007 ! -- B-channels Se0:7 and Se0:8 are connected.
Dialer100, bundle name is lanai-nas-01 ! -- int Dialer 100 controls multilink bundle to lanai-
nas-01. Bundle up for never 0 lost fragments, 0 reordered, 0 unassigned 0 discarded, 0 lost
received, 1/255 load 0x33 received sequence, 0x33 sent sequence Member links: 5 (max not set,
min not set) Serial0:0, since 00:02:08, last rcvd seq 000032 Serial0:1, since 00:02:05, last
rcvd seq 00002E Serial0:4, since 00:01:35, last rcvd seq 00002F Serial0:5, since 00:01:05, last
rcvd seq 000030 Serial0:6, since 00:00:35, last rcvd seq 000031 ! -- B-channels Se0:0-Se0:1 and
Se0:4-Se0:6 are connected. Dialer1, bundle name is 1600-isdn-client ! -- int Dialer 100 controls
multilink bundle to 1600-isdn-client. Bundle up for never 0 lost fragments, 1 reordered, 0
unassigned 0 discarded, 0 lost received, 1/255 load 0x28 received sequence, 0x7B sent sequence
Member links: 2 (max not set, min not set) Serial0:2, since 00:06:24, last rcvd seq 000026
Serial0:3, since 00:06:22, last rcvd seq 000027 ! -- B-channels Se0:2 and Se0:3 are connected.
```

Устранение неполадок

В этом разделе описывается процесс устранения неполадок конфигурации.

Ресурсы для устранения неполадок

Для получения информации по устранению проблем см. следующие документы:

- [Устранение неполадок входящих вызовов ISDN – Для выявления причин сбоев вызовов](#)

[в сети ISDN.](#)

- [PRI ISDN Callin – дополнительная информация о поиске и устранении отказов для вызовов ISDN.](#)
- [Блок-схема устранения неполадок T1. Используйте эту блок-схему при подозрении на неполадки в линии T1.](#)
- [Устранение проблем T1 PRI - Процедура устранения проблем для каналов PRI ISDN.](#)
- [Кольцевая проверка для каналов T1/56K для проверки функционирования порта T1 на маршрутизаторе.](#)
- [Использование команды show isdn status при устранении проблем интерфейса BRI — используйте этот документ для устранения проблем BRI.](#)
- [Исправление неполадок ISDN BRI уровня 3 с помощью команды debug isdn q931 — используйте этот документ для исправления неполадок ISDN уровня 3.](#)

Команды для устранения неполадок

Некоторые команды show поддерживаются Интерпретатором выходных данных; это позволяет выполнять анализ выходных данных команды show.

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. Данные сведения помогут убедиться в наличии существенного трафика, который может использовать интерфейс номеронабирателя.
- debug isdn q931 – отображает параметры настройки вызова и разрыва сетевого подключения ISDN (3-й уровень).
- debug ppp negotiation - вывод сведений о трафике PPP и обмене данными в процессе согласования параметров протокола управления каналом (LCP), аутентификации и протокола управления сетью (NCP). В успешных переговорах PPP сначала выясняется состояние LCP, затем проводится аутентификация и наконец выполняется согласование NCP. Многочленные параметры, такие как максимально восстановленный полученный блок (MRRU), устанавливаются во время согласования LCP.
- команда "debug ppp authentication" отображает сообщения протокола аутентификации PPP, включая информацию об обмене пакетами CHAP и обмене по протоколу аутентификации по паролю (PAP).
- debug ppp error – отображает ошибки протокола и статистику ошибок, связанных с согласованием и функционированием PPP-соединения.

Ниже приведены выходные данные команды debug для успешного исходящего вызова. Обратите внимание на разделы, выделенные жирным шрифтом, и комментарии в выходных данных. Сравните полученные выходные данные со следующим результатом.

```
maui-nas-03#debug dialer Dial on demand events debugging is on maui-nas-03#debug ppp negotiation
PPP protocol negotiation debugging is on maui-nas-03#debug ppp authentication PPP authentication
debugging is on maui-nas-03#debug isdn q931 ISDN Q931 packets debugging is on maui-nas-03#ping
172.16.1.1 Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.16.1.1, timeout
is 2 seconds: Oct 24 12:56:16.205 UTC: Se0:23 DDR: rotor dialout [priority] Oct 24 12:56:16.205
UTC: Se0:23 DDR: Dialing cause ip (s=172.22.53.150, d=172.16.1.1) ! -- The dialing cause is a
ping for 172.16.1.1. ! -- ICMP is tagged as interesting. Oct 24 12:56:16.205 UTC: Se0:23 DDR:
Attempting to dial 81690 Oct 24 12:56:16.205 UTC: ISDN Se0:23: TX -> SETUP pd = 8 callref =
0x0063 ! -- Outgoing ISDN Q.931 SETUP message. Oct 24 12:56:16.205 UTC: Bearer Capability i =
```

0x8890218F Oct 24 12:56:16.205 UTC: Channel ID i = 0xA98381 Oct 24 12:56:16.209 UTC: Called Party Number i = 0x80, '81690', Plan:Unknown, Type:Unknown Oct 24 12:56:16.241 UTC: ISDN Se0:23: RX <- CALL_PROC pd = 8 callref = 0x8063 Oct 24 12:56:16.241 UTC: Channel ID i = 0xA98381 Oct 24 12:56:16.285 UTC: ISDN Se0:23: **RX <- CONNECT** pd = 8 callref = 0x8063 ! -- *Received Q.931 CONNECT message.* Oct 24 12:56:16.297 UTC: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0:0, changed state to up Oct 24 12:56:16.297 UTC: Se0:0: interface must be fifo queue, force fifo Oct 24 12:56:16.297 UTC: %DIALER-6-BIND: Interface Se0:0 bound to profile Di100 Oct 24 12:56:16.297 UTC: Se0:0 PPP: Treating connection as a callout Oct 24 12:56:16.297 UTC: Se0:0 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open [0 sess, 1 load] Oct 24 12:56:16.301 UTC: Se0:0 LCP: O CONFREQ [Closed] id 12 len 33 Oct 24 12:56:16.301 UTC: Se0:0 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) Oct 24 12:56:16.301 UTC: Se0:0 LCP: MagicNumber 0xE384A4CD (0x0506E384A4CD) Oct 24 12:56:16.301 UTC: Se0:0 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) Oct 24 12:56:16.301 UTC: Se0:0 LCP: EndpointDisc 1 maui-nas-03 (0x130E016D6175692D6E61732D3033) Oct 24 12:56:16.301 UTC: ISDN Se0:23: TX -> CONNECT_ACK pd = 8 callref = 0x0063 Oct 24 12:56:16.317 UTC: Se0:0 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 10 len 34 Oct 24 12:56:16.317 UTC: Se0:0 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) Oct 24 12:56:16.317 UTC: Se0:0 LCP: MagicNumber 0x54F49B93 (0x050654F49B93) Oct 24 12:56:16.321 UTC: Se0:0 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) Oct 24 12:56:16.321 UTC: Se0:0 LCP: EndpointDisc 1 lanai-nas-01 (0x130F016C616E61692D6E61732D3031) Oct 24 12:56:16.321 UTC: Se0:0 LCP: O CONFACK [REQsent] id 10 len 34 Oct 24 12:56:16.321 UTC: Se0:0 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) Oct 24 12:56:16.321 UTC: Se0:0 LCP: MagicNumber 0x54F49B93 (0x050654F49B93) Oct 24 12:56:16.321 UTC: Se0:0 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) Oct 24 12:56:16.321 UTC: Se0:0 LCP: EndpointDisc 1 lanai-nas-01 (0x130F016C616E61692D6E61732D3031) Oct 24 12:56:16.325 UTC: Se0:0 LCP: I CONFACK [ACKsent] id 12 len 33 Oct 24 12:56:16.325 UTC: Se0:0 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) Oct 24 12:56:16.325 UTC: Se0:0 LCP: MagicNumber 0xE384A4CD (0x0506E384A4CD) Oct 24 12:56:16.325 UTC: Se0:0 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) Oct 24 12:56:16.325 UTC: Se0:0 LCP: EndpointDisc 1 maui-nas-03 (0x130E016D6175692D6E61732D3033) Oct 24 12:56:16.325 UTC: Se0:0 **LCP: State is Open ! -- LCP negotiation is complete.** Oct 24 12:56:16.325 UTC: Se0:0 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by both [0 sess, 1 load] Oct 24 12:56:16.325 UTC: Se0:0 CHAP: O CHALLENGE id 8 len 32 from "maui-nas-03" Oct 24 12:56:16.337 UTC: Se0:0 CHAP: I CHALLENGE id 10 len 33 from "lanai-nas-01" Oct 24 12:56:16.341 UTC: Se0:0 CHAP: O RESPONSE id 10 len 32 from "maui-nas-03" Oct 24 12:56:16.353 UTC: Se0:0 **CHAP: I SUCCESS** id 10 len 4 Oct 24 12:56:16.357 UTC: Se0:0 CHAP: I RESPONSE id 8 len 33 from "lanai-nas-01" Oct 24 12:56:16.361 UTC: Se0:0 **CHAP: O SUCCESS** id 8 len 4 ! -- *Two-way CHAP authentication is successful.* Oct 24 12:56:16.361 UTC: Se0:0 PPP: Phase is VIRTUALIZED [0 sess, 1 load] Oct 24 12:56:16.361 UTC: Di100 DDR: Authenticated host lanai-nas-01 with no matching dialer map Oct 24 12:56:16.361 UTC: Di100 PPP: Phase is UP [0 sess, 1 load] Oct 24 12:56:16.361 UTC: Di100 IPCP: O CONFREQ [Closed] id 6 len 10 Oct 24 12:56:16.361 UTC: Di100 IPCP: Address 172.22.53.150 (0x0306AC163596) Oct 24 12:56:16.361 UTC: Di100 CDPCP: O CONFREQ [Closed] id 6 len 4 Oct 24 12:56:16.365 UTC: Di100 MLP: Added first link Se0:0 to bundle lanai-nas-01 Oct 24 12:56:16.365 UTC: Di100 PPP: Treating connection as a callout Oct 24 12:56:16.377 UTC: Di100 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 10 Oct 24 12:56:16.377 UTC: Di100 IPCP: Address 172.16.1.1 (0x0306AC100101) Oct 24 12:56:16.377 UTC: Di100 IPCP: O CONFACK [REQsent] id 1 len 10 Oct 24 12:56:16.377 UTC: Di100 IPCP: Address 172.16.1.1 (0x0306AC100101) Oct 24 12:56:16.381 UTC: Di100 IPCP: I CONFACK [ACKsent] id 6 len 10 Oct 24 12:56:16.381 UTC: Di100 IPCP: Address 172.22.53.150 (0x0306AC163596) Oct 24 12:56:16.381 UTC: Di100 IPCP: State is Open Oct 24 12:56:16.381 UTC: Di100 DDR: dialer protocol up Oct 24 12:56:16.381 UTC: **Di100 IPCP: Install route to 172.16.1.1 ! -- A route to the peer is installed.** Oct 24 12:56:17.361 UTC: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0:0, changed state to up Oct 24 12:56:19.113 UTC: **Se0:23 DDR: rotor dialout [priority] ! -- Second call is being dialed.** Oct 24 12:56:19.113 UTC: Se0:23 DDR: Attempting to dial 81690 Oct 24 12:56:19.113 UTC: ISDN Se0:23: TX -> SETUP pd = 8 callref = 0x0064 Oct 24 12:56:19.113 UTC: Bearer Capability i = 0x8890218F Oct 24 12:56:19.113 UTC: Channel ID i = 0xA98382 Oct 24 12:56:19.113 UTC: Called Party Number i = 0x80, '81690', Plan:Unknown, Type:Unknown Oct 24 12:56:19.141 UTC: ISDN Se0:23: RX <- CALL_PROC pd = 8 callref = 0x8064 Oct 24 12:56:19.141 UTC: Channel ID i = 0xA98382 Oct 24 12:56:19.205 UTC: ISDN Se0:23: RX <- CONNECT pd = 8 callref = 0x8064 Oct 24 12:56:19.217 UTC: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0:1, changed state to up Oct 24 12:56:19.217 UTC: Se0:1: interface must be fifo queue, force fifo Oct 24 12:56:19.217 UTC: %DIALER-6-BIND: Interface Se0:1 bound to profile Di100 Oct 24 12:56:19.217 UTC: %ISDN-6-CONNECT: Interface Serial0:0 is now connected to 81690 lanai-nas-01 Oct 24 12:56:19.221 UTC: Se0:1 PPP: Treating connection as a callout Oct 24 12:56:19.221 UTC: Se0:1 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open [0 sess, 1 load] Oct 24 12:56:19.221 UTC: Se0:1 LCP: O CONFREQ [Closed] id 14 len 33 Oct 24 12:56:19.221 UTC: Se0:1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) Oct 24 12:56:19.221 UTC: Se0:1 LCP: MagicNumber 0xE384B037 (0x0506E384B037) Oct 24 12:56:19.221 UTC: Se0:1 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) Oct 24 12:56:19.221 UTC: Se0:1 LCP: EndpointDisc 1 maui-nas-03 (0x130E016D6175692D6E61732D3033) Oct 24 12:56:19.221 UTC: ISDN Se0:23: TX -> CONNECT_ACK pd = 8 callref = 0x0064 Oct 24 12:56:19.241 UTC: Se0:1 LCP: I CONFREQ

```
[REQsent] id 11 len 34 Oct 24 12:56:19.241 UTC: Se0:1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) Oct 24
12:56:19.241 UTC: Se0:1 LCP: MagicNumber 0x54F4A700 (0x050654F4A700) Oct 24 12:56:19.241 UTC:
Se0:1 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) Oct 24 12:56:19.241 UTC: Se0:1 LCP: EndpointDisc 1 lanai-nas-
01 (0x130F016C616E61692D6E61732D3031) Oct 24 12:56:19.241 UTC: Se0:1 LCP: O CONFACK [REQsent] id
11 len 34 Oct 24 12:56:19.241 UTC: Se0:1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) Oct 24 12:56:19.241
UTC: Se0:1 LCP: MagicNumber 0x54F4A700 (0x050654F4A700) Oct 24 12:56:19.241 UTC: Se0:1 LCP: MRRU
1524 (0x110405F4) Oct 24 12:56:19.241 UTC: Se0:1 LCP: EndpointDisc 1 lanai-nas-01
(0x130F016C616E61692D6E61732D3031) Oct 24 12:56:19.245 UTC: Se0:1 LCP: I CONFACK [ACKsent] id 14
len 33 Oct 24 12:56:19.245 UTC: Se0:1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) Oct 24 12:56:19.245
UTC: Se0:1 LCP: MagicNumber 0xE384B037 (0x0506E384B037) Oct 24 12:56:19.245 UTC: Se0:1 LCP: MRRU
1524 (0x110405F4) Oct 24 12:56:19.245 UTC: Se0:1 LCP: EndpointDisc 1 maui-nas-03
(0x130E016D6175692D6E61732D3033) Oct 24 12:56:19.245 UTC: Se0:1 LCP: State is Open Oct 24
12:56:19.245 UTC: Se0:1 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by both [0 sess, 1 load] Oct 24
12:56:19.245 UTC: Se0:1 CHAP: O CHALLENGE id 8 len 32 from "maui-nas-03" Oct 24 12:56:19.257
UTC: Se0:1 CHAP: I CHALLENGE id 11 len 33 from "lanai-nas-01" Oct 24 12:56:19.261 UTC: Se0:1
CHAP: O RESPONSE id 11 len 32 from "maui-nas-03" Oct 24 12:56:19.273 UTC: Se0:1 CHAP: I SUCCESS
id 11 len 4 Oct 24 12:56:19.281 UTC: Se0:1 CHAP: I RESPONSE id 8 len 33 from "lanai-nas-01" Oct
24 12:56:19.281 UTC: Se0:1 CHAP: O SUCCESS id 8 len 4 ! -- Authentication is successful. Oct 24
12:56:19.281 UTC: Se0:1 PPP: Phase is VIRTUALIZED [0 sess, 1 load] Oct 24 12:56:19.281 UTC:
Di100 MLP: Added link Se0:1 to bundle lanai-nas-01 ! -- The link is added to the Multilink
bundle. Oct 24 12:56:20.281 UTC: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0:1,
changed state to up Oct 24 12:56:25.221 UTC: %ISDN-6-CONNECT: Interface Serial0:1 is now
connected to 81690 lanai-nas-01 Oct 24 12:56:49.117 UTC: Se0:23 DDR: rotor dialout [priority] !
-- Third call is being dialed. Oct 24 12:56:49.117 UTC: Se0:23 DDR: Attempting to dial 81690 Oct
24 12:56:49.117 UTC: ISDN Se0:23: TX -> SETUP pd = 8 callref = 0x0065 Oct 24 12:56:49.117 UTC:
Bearer Capability i = 0x8890218F Oct 24 12:56:49.117 UTC: Channel ID i = 0xA98385 Oct 24
12:56:49.117 UTC: Called Party Number i = 0x80, '81690', Plan:Unknown, Type:Unknown ... .. ! --
Output Omitted. ... Oct 24 12:56:49.261 UTC: Se0:4 PPP: Phase is VIRTUALIZED [0 sess, 1 load]
Oct 24 12:56:49.261 UTC: Di100 MLP: Added link Se0:4 to bundle lanai-nas-01 ! -- The 3rd link is
added to the bundle. Oct 24 12:56:50.261 UTC: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Serial0:4, changed state to up Oct 24 12:56:55.198 UTC: %ISDN-6-CONNECT: Interface Serial0:4 is
now connected to 81690 lanai-nas-01 ... ..
```

Дополнительные сведения

- [Внешние соединения сервера AS5300 с использованием ISDN/Async \(исходящие DDR-соединения\)](#)
- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)