

Настройка конфигурации для резервирования через устройства DDR с использованием интерфейсов BRI и функции Dialer Watch

Содержание

[Введение](#)

[Перед началом работы](#)

[Условные обозначения](#)

[Предварительные условия](#)

[Используемые компоненты](#)

[Теоретические сведения](#)

[Функция Dialer Watch](#)

[Настройка](#)

[Схема сети](#)

[Конфигурации](#)

[Команды функции Dialer Watch](#)

[Проверка](#)

[Образец команды show output](#)

[Устранение неполадок](#)

[Устранение неполадок для функции Dialer Watch](#)

[Команды для устранения неполадок](#)

[Пример результата отладки](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

В данном документе описывается использование канала с интерфейсом передачи данных с номинальной скоростью (BRI) ISDN для создания резерва для выделенного канала, WAN или последовательной связи с использованием средства наблюдения номеронабирателя.

[Для получения дополнительных сведений о функциях средства наблюдения номеронабирателя обратитесь к разделам "Оценка резервных интерфейсов", "Плавающие статические маршруты", а также "Dialer Watch для резервирования DDR".](#)

Перед началом работы

Условные обозначения

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

Предварительные условия

Для данного документа отсутствуют предварительные условия.

Используемые компоненты

Сведения в этом документе основаны на версиях оборудования и программного обеспечения, указанных ниже.

- Cisco 1604 с 1 U-интерфейсом BRI рабочий релиз 12.1 программного обеспечения Cisco IOS (5) T.

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

Данный пример использует устаревшую технологию DDR, которая использует команду **схемы набора номеров** для подключения BRI. Можно также использовать профили программы набора номера вместо наследуемых DDR (схемы набора номера).

[Дополнительные сведения о профилях номеронабирателя см. в разделе «Настройка ISDN DDR \(маршрутизация вызовов по запросу\) с профилями номеронабирателя».](#)

Для настройки резервирования DDR выполните следующие действия:

1. Выполните настройку маршрутизации вызовов по запросу (DDR) с использованием унаследованных профилей DDR или программы для набора номера. Перед вводом в действие резервной конфигурации необходима проверка успешного функционирования подключения DDR. Это позволит проверить используемый метод телефонного соединения, согласование протокола двухточечного соединения Point-to-Point Protocol (PPP) и аутентификация прошли успешно до резервирования конфигурации.
2. Настройте маршрутизатор на начало архивации DDR-подключения при сбое основной линии. Эта конфигурация использует средство наблюдения номеронабирателя для запуска подключения к внешней службе.

[Для получения дополнительных сведений о шагах, необходимых для настройки резерва, обратитесь к документу "Настройка и устранение неисправностей резервирования DDR"](#)

Функция Dialer Watch

С помощью средства Dialer watch маршрутизатор проверяет наличие указанного маршрута и при его отсутствии инициирует набор по резервному каналу. В отличие от других методов резервирования (например, создания резервного интерфейса или плавающих статических маршрутов), при использовании функции Dialer watch инициирование дозвона не требует наличия содержательного трафика. Процесс, используемый функцией dialer watch, описан ниже:

- При удалении наблюдаемого маршрута средство контроля за номеронабирателем

выполняет поиск хотя бы одного допустимого маршрута к любым наблюдаемым IP-адресам или сетям. Если допустимого маршрута нет, основная линия считается отключенной и непригодной к использованию. Затем механизм просмотра устройства набора номера запускает вызов, а маршрутизаторы соединяются и обмениваются данными маршрутизации. Весь трафик для удаленной сети теперь будет использовать дублирующий канал связи. Если хотя бы для одной наблюдаемой IP-сети определен допустимый маршрут, который указывает на интерфейс, отличный от резервного (заданного для средства контроля за номеронабирателем), основной канал считается рабочим, и резервный канал не иницируется.

- После начала работы резервного канала выполняется повторная проверка основного канала по истечении времени ожидания простоя. Если основной канал остается отключенным, происходит сброс таймера простоя. Так как маршрутизатор должен периодически проверять, было ли основное соединение восстановлено, настройте маленькое значение для таймаута простоя программы для набора номера. После восстановления основного канала протокол маршрутизации обновит маршрутную таблицу, и весь трафик снова проследует на основной канал. Поскольку трафик больше не будет проходить по резервному каналу, таймаут простоя будет завершен и маршрутизатор отключит этот канал. **Примечание:** При определении представляющего интерес трафика запретите, чтобы трафик протокола маршрутизации препятствовал тому, чтобы периодический hellos перезагрузил время простоя.
- Если основной канал активирован заново, вторичный резервный канал отключается. Тем не менее, можно использовать таймер отключения, чтобы создать задержку перед отключением резервного канала после восстановления основного канала. Этот таймер задержки запускается, когда найден основной маршрут для передачи, а срок таймера простоя истекает. Этот таймер задержки может обеспечить стабильность, особенно для интерфейсов с переброем состояния или с регулярно изменяющимися маршрутами.

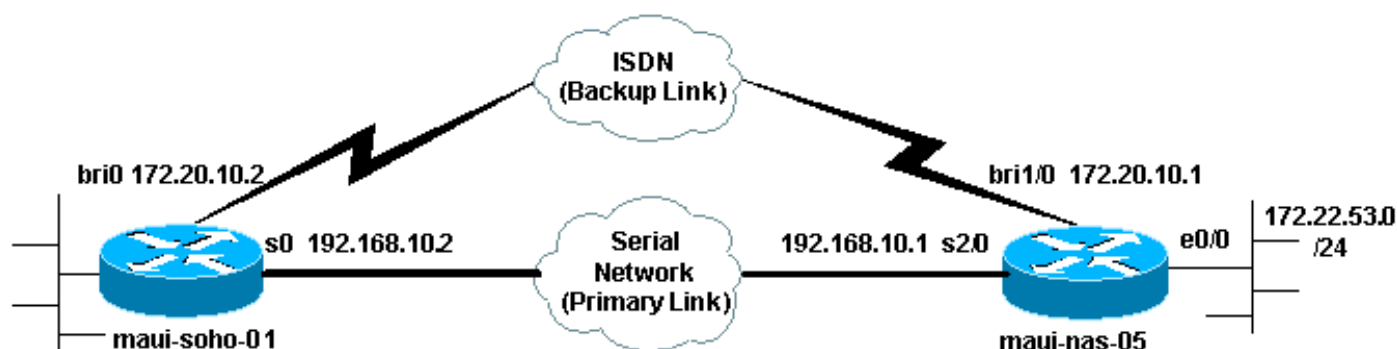
[Для получения дополнительных сведений о функциях средства наблюдения номеронабирателя обратитесь к разделам "Оценка резервных интерфейсов", "Плавающие статические маршруты", а также "Dialer Watch для резервирования DDR".](#)

Настройка

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

Схема сети

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



Конфигурации

В этой конфигурации для резервирования последовательного канала используется линия BRI. В этой конфигурации также используется протокол предпочтения кратчайшего пути (OSPF) для соединения двух маршрутизаторов. Как только резервное соединение будет активизировано, необходимо проверить, что таблица маршрутизации обновлена для использования нового резервного маршрута.

[Дополнительные сведения об условных обозначениях команд см. "Условные обозначения технических терминов Cisco".](#)

maui-soho-01 (1600)

```
maui-soho-01#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 1546 bytes
!
version 12.1
no service single-slot-reload-enable
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname maui-soho-01
!
logging rate-limit console 10 except errors
aaa new-model
aaa authentication login default local
aaa authentication login NO_AUTHEN none
aaa authentication ppp default local
!--- This is the basic AAA configuration for ppp calls.
enable secret 5 <deleted>! username maui-nas-05 password
0 cisco !--- Username for remote router (maui-nas-05)
and shared secret. !--- Shared secret (used for CHAP)
must be the same on both sides. ip subnet-zero no ip
finger ! isdn switch-type basic-ni ! interface Loopback0
ip address 172.17.1.1 255.255.255.0 ! interface
Ethernet0 ip address 172.16.1.1 255.255.255.0 !
interface Serial0 !--- Primary link ip address
192.168.10.2 255.255.255.252 encapsulation ppp ppp
authentication chap ! interface BRI0 ip address
172.20.10.2 255.255.255.0 !--- IP address for the BRI
interface (backup link) encapsulation ppp dialer idle-
timeout 30 !--- Idle timeout (in seconds) for this
backup link. !--- Dialer watch checks the status of the
primary link every time the !--- idle-timeout expires.
dialer watch-disable 15 !--- Delays disconnecting the
backup interface for 15 seconds after the !--- primary
interface is found to be up, that is 15 seconds after
the idle !--- timeout expired after the primary link
came UP. dialer load-threshold 1 outbound !--- This sets
the load level for traffic at which additional
connections !--- will be added to the Multilink PPP
bundle. !--- Load level values range from 1 (unloaded)
to 255 (fully loaded). dialer map ip 172.20.10.1 name
maui-nas-05 broadcast 5551111 !--- Dialer map for the
BRI interface of the remote router. dialer map ip
172.22.53.0 name maui-nas-05 broadcast 5551111 !--- Map
statement for the route/network being watched by the !--
- dialer watch-list command !--- This address must
```

```

exactly match the network configured with the !---
dialer watch-list command. !--- When the watched route
disappears, this dials the specified !--- phone number.

dialer watch-group 8
!--- Enable dialer watch on this backup interface. !---
Watch the route specified with dialer watch-list 8.

dialer-group 1
!--- Apply interesting traffic defined in dialer-list 1.
isdn switch-type basic-ni isdn spid1 51255522220101
5552222 isdn spid2 51255522230101 5552223 !--- SPID
information. Contact your telco for the SPID format. !--
- In many parts of the world, SPIDs are not required. !-
-- In such cases, omit the above two commands. ppp
authentication chap !--- Use CHAP authentication. ppp
multilink !--- Enable Multilink. ! router ospf 5 log-
adjacency-changes network 172.16.1.0 0.0.0.255 area 0
network 172.17.1.0 0.0.0.255 area 0 network 172.20.10.0
0.0.0.255 area 0 network 192.168.10.0 0.0.0.3 area 0 !
ip classless no ip http server ! dialer watch-list 8 ip
172.22.53.0 255.255.255.0 !--- This defines the route(s)
to be watched. !--- This exact route (including subnet
mask) must exist in the !--- routing table. Use the
dialer watch-group 8 command to apply this !--- list to
the backup interface. access-list 101 remark Define
Interesting Traffic access-list 101 deny ospf any any !-
-- Mark OSPF as uninteresting. !--- This will prevent
OSPF hellos from keeping the link up. access-list 101
permit ip any any dialer-list 1 protocol ip list 101 !--
- Interesting traffic is defined by access-list 101. !--
- This is applied to BRI0 using dialer-group 1.

!
line con 0
login authentication NO_AUTHEN
transport input none
line vty 0 4
!
end
maui-soho-01#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 1546 bytes
!
version 12.1
no service single-slot-reload-enable
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname maui-soho-01
!
logging rate-limit console 10 except errors
aaa new-model
aaa authentication login default local
aaa authentication login NO_AUTHEN none
aaa authentication ppp default local
!--- This is the basic AAA configuration for ppp calls.
enable secret 5 <deleted>! username maui-nas-05 password
0 cisco !--- Username for remote router (maui-nas-05)
and shared secret. !--- Shared secret (used for CHAP)
must be the same on both sides. ip subnet-zero no ip
finger ! isdn switch-type basic-ni ! interface Loopback0

```

```

ip address 172.17.1.1 255.255.255.0 ! interface
Ethernet0 ip address 172.16.1.1 255.255.255.0 !
interface Serial0 !--- Primary link ip address
192.168.10.2 255.255.255.252 encapsulation ppp ppp
authentication chap ! interface BRI0 ip address
172.20.10.2 255.255.255.0 !--- IP address for the BRI
interface (backup link) encapsulation ppp dialer idle-
timeout 30 !--- Idle timeout (in seconds) for this
backup link. !--- Dialer watch checks the status of the
primary link every time the !--- idle-timeout expires.
dialer watch-disable 15 !--- Delays disconnecting the
backup interface for 15 seconds after the !--- primary
interface is found to be up, that is 15 seconds after
the idle !--- timeout expired after the primary link
came UP. dialer load-threshold 1 outbound !--- This sets
the load level for traffic at which additional
connections !--- will be added to the Multilink PPP
bundle. !--- Load level values range from 1 (unloaded)
to 255 (fully loaded). dialer map ip 172.20.10.1 name
maui-nas-05 broadcast 5551111 !--- Dialer map for the
BRI interface of the remote router. dialer map ip
172.22.53.0 name maui-nas-05 broadcast 5551111 !--- Map
statement for the route/network being watched by the !--
- dialer watch-list command !--- This address must
exactly match the network configured with the !---
dialer watch-list command. !--- When the watched route
disappears, this dials the specified !--- phone number.

dialer watch-group 8
!--- Enable dialer watch on this backup interface. !---
Watch the route specified with dialer watch-list 8.

dialer-group 1
!--- Apply interesting traffic defined in dialer-list 1.
isdn switch-type basic-ni isdn spid1 51255522220101
5552222 isdn spid2 51255522230101 5552223 !--- SPID
information. Contact your telco for the SPID format. !--
- In many parts of the world, SPIDs are not required. !-
-- In such cases, omit the above two commands. ppp
authentication chap !--- Use CHAP authentication. ppp
multilink !--- Enable Multilink. ! router ospf 5 log-
adjacency-changes network 172.16.1.0 0.0.0.255 area 0
network 172.17.1.0 0.0.0.255 area 0 network 172.20.10.0
0.0.0.255 area 0 network 192.168.10.0 0.0.0.3 area 0 !
ip classless no ip http server ! dialer watch-list 8 ip
172.22.53.0 255.255.255.0 !--- This defines the route(s)
to be watched. !--- This exact route (including subnet
mask) must exist in the !--- routing table. Use the
dialer watch-group 8 command to apply this !--- list to
the backup interface. access-list 101 remark Define
Interesting Traffic access-list 101 deny ospf any any !-
-- Mark OSPF as uninteresting. !--- This will prevent
OSPF hellos from keeping the link up. access-list 101
permit ip any any dialer-list 1 protocol ip list 101 !--
- Interesting traffic is defined by access-list 101. !--
- This is applied to BRI0 using dialer-group 1.

!
line con 0
login authentication NO_AUTHEN
transport input none
line vty 0 4
!
end

```

maui-nas-05 (3640)

```
maui-nas-05#show running-config
Building configuration...

Current configuration:
!
version 12.1
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname maui-nas-05
!
aaa new-model
aaa authentication login default local
aaa authentication login NO_AUTHEN none
aaa authentication ppp default local
!--- This is the basic AAA configuration for PPP calls.
enable secret 5 <deleted> ! username maui-soho-01
password 0 cisco !--- Username for remote router (maui-
soho-01) and shared secret. !--- Shared secret(used for
CHAP authentication) must be the same on !--- both
sides. ! ip subnet-zero ! isdn switch-type basic-ni !
interface Loopback0 ip address 172.22.1.1 255.255.255.0
! interface Ethernet0/0 ip address 172.22.53.105
255.255.255.0 ! interface Ethernet0/1 no ip address
shutdown ! interface BRI1/0 !--- Interface for backup
link. ip address 172.20.10.1 255.255.255.0 encapsulation
ppp dialer map ip 172.20.10.2 name maui-soho-01
broadcast !--- This is the dialer map with IP address
and authenticated username !--- for the remote
destination. The name should match the authentication !-
-- username provided by the remote side. The dialer map
statement is !--- used even though this router is not
dialing out !--- (that is, the phone number is not
specified). dialer-group 1 !--- Apply interesting
traffic defined in dialer-list 1. isdn switch-type
basic-ni isdn spid1 51255511110101 5551111 isdn spid2
51255511120101 5551112 !--- SPID information. Contact
your telco for the SPID format. !--- In many parts of
the world, SPIDs are not required. !--- In such cases,
omit the above two commands. ppp authentication chap ppp
multilink ! !--- Output removed. ! interface Serial2/0
!--- Primary link. ip address 192.168.10.1
255.255.255.252 encapsulation ppp clockrate 64000 ppp
authentication chap ! !--- Output removed. ! router ospf
5 network 172.20.10.0 0.0.0.255 area 0 network
172.22.1.0 0.0.0.255 area 0 network 172.22.53.0
0.0.0.255 area 0 network 192.168.10.0 0.0.0.3 area 0
default-information originate ! ip classless ip route
0.0.0.0 0.0.0.0 Ethernet0/0 no ip http server ! dialer-
list 1 protocol ip permit !--- This defines all IP
traffic as interesting. OSPF does not need !--- to be
marked uninteresting since this link does not dial out.
!--- Adjust the interesting traffic definition depending
on your needs. ! line con 0 login authentication
NO_AUTHEN transport input none line 97 102 line aux 0
line vty 0 4 ! end
```

Примечание: Конфигурация maui-nas-05 не включает резервных связанных команд. С точки зрения maui-nas-05 резервное соединение является просто другим клиентом входящих звонков. Это может упростить конфигурацию центрального узла в ситуациях, когда много

устройств устанавливают резервное соединение на одном и том же центральном узле. В идеальном сценарии резервирования только одна сторона инициирует вызовы, тогда как другая их принимает.

Команды функции Dialer Watch

Ниже следует список команд, доступных механизму dialer watch. Некоторые из этих команд включены в приведенную выше конфигурацию; другие предоставлены для справок.

- **address-mask ip ip-address group-number dialer watch-list:** Определяет IP-адреса или сети, которые будут наблюдаться. Настроенный адрес или сеть (с правильной маской) должны существовать в таблице маршрутизации. Можно также наблюдать несколько маршрутов с командой dialer watch-list. Пример:maui-nas-05#**show running-config**
Building configuration...

```
Current configuration:
!
version 12.1
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname maui-nas-05
!
aaa new-model
aaa authentication login default local
aaa authentication login NO_AUTHEN none
aaa authentication ppp default local
!--- This is the basic AAA configuration for PPP calls. enable secret 5 <deleted> ! username
maui-soho-01 password 0 cisco !--- Username for remote router (maui-soho-01) and shared
secret. !--- Shared secret(used for CHAP authentication) must be the same on !--- both
sides. ! ip subnet-zero ! isdn switch-type basic-ni ! interface Loopback0 ip address
172.22.1.1 255.255.255.0 ! interface Ethernet0/0 ip address 172.22.53.105 255.255.255.0 !
interface Ethernet0/1 no ip address shutdown ! interface BRI1/0 !--- Interface for backup
link. ip address 172.20.10.1 255.255.255.0 encapsulation ppp dialer map ip 172.20.10.2 name
maui-soho-01 broadcast !--- This is the dialer map with IP address and authenticated
username !--- for the remote destination. The name should match the authentication !---
username provided by the remote side. The dialer map statement is !--- used even though this
router is not dialing out !--- (that is, the phone number is not specified). dialer-group 1
!--- Apply interesting traffic defined in dialer-list 1. isdn switch-type basic-ni isdn
spid1 51255511110101 5551111 isdn spid2 51255511120101 5551112 !--- SPID information.
Contact your telco for the SPID format. !--- In many parts of the world, SPIDs are not
required. !--- In such cases, omit the above two commands. ppp authentication chap ppp
multilink ! !--- Output removed. ! interface Serial2/0 !--- Primary link. ip address
192.168.10.1 255.255.255.252 encapsulation ppp clockrate 64000 ppp authentication chap ! !---
- Output removed. ! router ospf 5 network 172.20.10.0 0.0.0.255 area 0 network 172.22.1.0
0.0.0.255 area 0 network 172.22.53.0 0.0.0.255 area 0 network 192.168.10.0 0.0.0.3 area 0
default-information originate ! ip classless ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Ethernet0/0 no ip http
server ! dialer-list 1 protocol ip permit !--- This defines all IP traffic as interesting.
OSPF does not need !--- to be marked uninteresting since this link does not dial out. !---
Adjust the interesting traffic definition depending on your needs. ! line con 0 login
authentication NO_AUTHEN transport input none line 97 102 line aux 0 line vty 0 4 ! end
```

- **dialer watch-group group-number:** Включите часы номеронабирателя на резервном интерфейсе. Номер группы, использованный здесь, соответствует номеру группы команды watch-list номеронабирателя, определяя маршруты, подлежащие наблюдению. Команда dialer watch-group с номером конкретной группы может только быть настроена на одном интерфейсе. Это значит, что маршрутизатор не может использовать

несколько интерфейсов для предоставления резерва для отдельного маршрута. Однако один интерфейс может иметь несколько команд `dialer watch-group` с разными номерами групп. Таким образом, один интерфейс может использоваться для резервирования нескольких маршрутизаторов.

- `dialer watch-disable seconds`: Примените запрещать время задержки к интерфейсу. После восстановления основного интерфейса эта задержка препятствует отключению резервного интерфейса в течение определенного периода времени. Этот таймер задержки запущен, когда счетчик простоя истекает, и статус основного маршрута проверен и, как находят, подключен. Эта задержка может обеспечить стабильность, особенно для интерфейсов автоматического возобновления или интерфейсов, испытывающих частые изменения маршрутизаторов.
- секунды `delay route-check initial group-number dialer watch-list`: Эта команда инициирует проверку основного маршрута после первоначального запуска маршрутизатора и по истечении времени ожидания (в секундах). Без этой команды `dialer watch` вызывается только в том случае, когда главный маршрут удаляется из таблицы маршрутизации. Если первичный канал связи не инициализируется во время начального запуска маршрутизатора, маршрут никогда не добавляется к таблице маршрутизации и следовательно не может отслеживаться. Поэтому с этой командой, часы номеронабирателя наберут резервное соединение в случае сбоя основного соединения во время начального запуска маршрутизатора.

Проверка

Для получения дополнительной информации обратитесь к [Использованию Команды show isdn status для Устранения проблем BRI](#).

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

Некоторые команды `show` поддерживаются Интерпретатором выходных данных, взял, который позволяет вам просматривать аналитику выходных данных команды `show`.

- `show dialer [interface type number]` - Отображает общую диагностическую информацию для интерфейсов, настроенных для DDR, и отображает конфигурацию таймера и время перед временами соединения. Следует проверить следующие сообщения: "Dialer state is data link layer up" (Состояние номеронабирателя: канальный уровень установлен) - Номеронабиратель запущен правильно. "Physical layer up" (физический уровень функционирует) – протокол линии работает, но протокол управления сетью (NCP) нет. Dial reason (Причина вызова): отображает исходный и конечный адреса пакета, инициировавшего вызов номера.
- `show isdn status` — позволяет убедиться в том, что маршрутизатор правильно взаимодействует с ISDN-коммутатором. Эта команда показывает также число активных вызовов. Следует изучить такие сообщения: 1 - ACTIVE, "Layer 2 Status state = MULTIPLE_FRAME_ESTABLISHED" (2- =)

Образец команды show output

Таблицу маршрутизации клиента, maui-soho-01 (1600), с функционированием основного

соединения показывают ниже:

```
maui-nas-05#show running-config
```

```
Building configuration...
```

```
Current configuration:
```

```
!  
version 12.1  
service timestamps debug uptime  
service timestamps log uptime  
no service password-encryption  
!  
hostname maui-nas-05  
!  
aaa new-model  
aaa authentication login default local  
aaa authentication login NO_AUTHEN none  
aaa authentication ppp default local  
!--- This is the basic AAA configuration for PPP calls. enable secret 5 <deleted> ! username  
maui-soho-01 password 0 cisco !--- Username for remote router (maui-soho-01) and shared secret.  
!--- Shared secret(used for CHAP authentication) must be the same on !--- both sides. ! ip  
subnet-zero ! isdn switch-type basic-ni ! interface Loopback0 ip address 172.22.1.1  
255.255.255.0 ! interface Ethernet0/0 ip address 172.22.53.105 255.255.255.0 ! interface  
Ethernet0/1 no ip address shutdown ! interface BRI1/0 !--- Interface for backup link. ip address  
172.20.10.1 255.255.255.0 encapsulation ppp dialer map ip 172.20.10.2 name maui-soho-01  
broadcast !--- This is the dialer map with IP address and authenticated username !--- for the  
remote destination. The name should match the authentication !--- username provided by the  
remote side. The dialer map statement is !--- used even though this router is not dialing out !-  
- (that is, the phone number is not specified). dialer-group 1 !--- Apply interesting traffic  
defined in dialer-list 1. isdn switch-type basic-ni isdn spid1 51255511110101 5551111 isdn spid2  
51255511120101 5551112 !--- SPID information. Contact your telco for the SPID format. !--- In  
many parts of the world, SPIDs are not required. !--- In such cases, omit the above two  
commands. ppp authentication chap ppp multilink ! !--- Output removed. ! interface Serial2/0 !--  
- Primary link. ip address 192.168.10.1 255.255.255.252 encapsulation ppp clockrate 64000 ppp  
authentication chap ! !--- Output removed. ! router ospf 5 network 172.20.10.0 0.0.0.255 area 0  
network 172.22.1.0 0.0.0.255 area 0 network 172.22.53.0 0.0.0.255 area 0 network 192.168.10.0  
0.0.0.3 area 0 default-information originate ! ip classless ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Ethernet0/0  
no ip http server ! dialer-list 1 protocol ip permit !--- This defines all IP traffic as  
interesting. OSPF does not need !--- to be marked uninteresting since this link does not dial  
out. !--- Adjust the interesting traffic definition depending on your needs. ! line con 0 login  
authentication NO_AUTHEN transport input none line 97 102 line aux 0 line vty 0 4 ! end
```

Выходные данные **show ip route**, показанного выше, отображают маршруты OSPF, изученные из узлов с помощью основного соединения (последовательный 0). Заметьте, что наблюдаемый маршрут (172.22.53.0 с маской 255.255.255.0) существует в таблице маршрутизации. Это должно быть проверено для часов номеронабирателя для функционирования правильно.

Теперь мы переводим основное соединение в нерабочее состояние и активируем резервное соединение. После того, как резервное соединение активировано, Таблицей ospf обмениваются, и новые маршруты с помощью резервного соединения установлен. Трафик теперь проходит через резервное соединение.

Пример этой ситуации приведен ниже:

```
maui-soho-01#show ip route
```

```
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP  
i - ISIS, L1 - ISIS level-1, L2 - ISIS level-2, IA - ISIS inter area  
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
```

P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 172.20.10.1 to network 0.0.0.0

```
172.17.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C    172.17.1.0 is directly connected, Loopback0
172.16.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C    172.16.1.0 is directly connected, Ethernet0
172.20.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    172.20.10.0/24 is directly connected, BRI0
C    172.20.10.1/32 is directly connected, BRI0
172.22.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
O    172.22.53.0/24 [110/1572] via 172.20.10.1, 00:01:26, BRI0
O    172.22.1.1/32 [110/1563] via 172.20.10.1, 00:01:27, BRI0
O*E2 0.0.0.0/0 [110/1] via 172.20.10.1, 00:01:27, BRI0
```

Выходные данные выше показывают, что таблица маршрутизации была обновлена и весь трафик, будут использовать резервное соединение (BRI0)

Команда show dialer может использоваться, чтобы проверить, что интерфейс DDR подошел должным образом. Заметьте, что интерфейс BRI был набран, потому что маршрутизатор обнаружил, что был потерян наблюдаемый маршрут.

```
maui-soho-01# show dialer
```

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

```
Dial String      Successes  Failures  Last DNIS  Last status
5551111         10         0         00:01:49   successful
0 incoming call(s) have been screened.
0 incoming call(s) rejected for callback.
```

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

```
Idle timer (30 secs), Fast idle timer (20 secs)
Wait for carrier (30 secs), Re-enable (15 secs)
Dialer state is data link layer up
Dial reason: Dialing on watched route loss
Time until disconnect 11 secs
Connected to 5551111 (maui-nas-05)
```

```
BRI0:2 - dialer type = ISDN
```

```
Idle timer (30 secs), Fast idle timer (20 secs)
Wait for carrier (30 secs), Re-enable (15 secs)
Dialer state is idle
```

[Устранение неполадок](#)

[Устранение неполадок для функции Dialer Watch](#)

Настройте и проверьте, что подключение DDR работает должным образом перед настройкой часов номеронабирателя. Это поможет вам изолировать и решать проблемы DDR перед занятием резервными связанными проблемами. При настройке функции Dialer Watch рекомендуется использовать Cisco IOS® Software Release 12.1(7) или более позднюю версию. Теперь будут рассмотрены некоторые проблемы и их возможные решения:

Проблема: Когда основное соединение выключается, маршрутизатор не набирает резервное соединение.

Возможное решение #1: Используйте команду `show ip route`, чтобы проверить, что маршрут, который вы смотрите, существует в таблице маршрутизации. Маршрут, настроенный для механизма Dialer Watch, должен полностью соответствовать маршруту в таблице маршрутизации. Это включает в себя проверку того, что маски подсети идентичны. Например, если в таблице маршрутизации содержится значение 10.0.0.0/8, и выполняется команда `dialer watch-list 1 ip 10.0.0.0 255.255.255.0` (адрес 10.0.0.0/24), функция Dialer Watch не сможет определить, что адрес 10.0.0.0/8 больше не содержится в таблице маршрутизации.

Возможное решение #2: Проверьте, что есть два оператора схемы набора номеров на резервном интерфейсе.

- Для маршрута/сети должна быть одна инструкция сопоставления, заданная командой `dialer watch-list`
- Должен быть один оператор отображения для IP-адреса интерфейса удаленного маршрутизатора.

Возможное решение #3: Настройте секунды `delay route-check initial group-number` команды `dialer watch-list`. См. [Команды Dialer Watch](#) раздела для получения дополнительной информации.

Проблема: Резервное соединение установлено, но никакие сведения о маршрутизации не переданы через резервное соединение.

Возможное решение: Проверьте, что IP - сеть резервного интерфейса включен в конфигурацию протокола маршрутизации

Проблема: Резервный канал не отключается при восстановлении основной линии.

Примечание: Благодаря средству Dialer watch содержательный трафик используется только для управления временем ожидания простоя, которое, в свою очередь, управляет интервалом, используемым для опроса состояния главного маршрута.

Возможное решение #1: Понижьте таймаут простоя программы для набора номера. По умолчанию составляет 120 секунд, но можно хотеть понизить это значение в зависимости от потребностей.

Возможное решение #2: Используйте команду `show dialer`, чтобы проверить, что не перезагружается время простоя.

Измените свое определение содержательного трафика (настроенный с командой `dialer-list`), чтобы быть более строгими. Трафик протокола маршрутизации нужно отметить как бесполезный.

Как последнее прибежище можно настроить весь IP - трафик как неинтересное использование команды `dialer-list 1 protocol ip deny`. При таком определении интересного трафика время ожидания простоя не будет сбрасываться и маршрутизатор будет проверять статус первичного канала с заданным интервалом.

Возможное решение #3: Проверьте, чтобы удостовериться, что резервное соединение менее выбираемо, чем основное соединение с точки зрения протокола маршрутизации в использовании. Это - то, так, чтобы, когда основное соединение восстанавливается, протокол динамической маршрутизации предпочел основного по резервному соединению и

не сбалансировал нагрузку через две ссылки. Сбой, чтобы сделать это может заставить резервное соединение постоянно не ложиться спать. **С помощью команды `show ip route` можно определить, используются ли маршрутизатором первичные и резервные каналы для распределения трафика между маршрутизаторами.** В таком случае маршрутизатор поддержит одинаковые дублированные маршруты; один для основного и один для резервного соединения можно использовать любой из следующих методов, чтобы гарантировать, что резервное соединение менее выбираемо с точки зрения протокола маршрутизации: **пропускная способность, задержка или расстояние.** См. Ссылку Программной команды Cisco IOS для получения дополнительной информации.

Для общих Уровней ISDN 1,2 и 3 Устранения проблем обращаются к документу [Использование Команды `show isdn status` для Устранения проблем BRI](#).

[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`** - Это используется для отображения сведений DDR о пакетах, полученных на интерфейсе номеронабирателя.
- **`debug isdn q931`** – показывает настройку вызова и разрывает сетевое соединение ISDN (уровень 3) между маршрутизатором и коммутатором ISDN.
- **`debug ppp negotiation`** - Это отображает информацию на трафике PPP и обменивается при согласовании о компонентах PPP включая протокол управления каналом (LCP), аутентификацию и NCP. В случае успешного согласования PPP сначала открывается состояние LCP, затем выполняется аутентификация и согласование NCP.
- **`debug ppp authenticaion`** - Это отображает сообщения протокола аутентификации PPP, включая обмены пакетами Протокола аутентификации по кватированию вызова (CHAP) и обмены Протокола аутентификации пароля (PAP). Если произошел сбой, проверьте правильность настройки имени пользователя и пароля CHAP.
- **`debug ppp error`** - Это отображает ошибки протокола и статистику ошибок, привязанную к согласованию PPP - подключения и операции.

[Пример результата отладки](#)

Выходные данные **`debug dialer`** ниже показов сбой основного соединения и часы номеронабирателя, распознающие потерянный маршрут. Маршрутизатор тогда инициирует резервное соединение. После каждого раза `idle-timeout` истекает, проверки маршрутизатора, не работает ли основное соединение. Если основное соединение, как находят, подключено, часы номеронабирателя разъединяют резервное соединение после того, как истекает запрещать таймер. В отладках обратите внимание на метку времени в каждом сообщении, поскольку они могут предоставить сведения о различных таймерах и временах простоя, которые активны.

```
maui-soho-01#debug dialer
Dial on demand events debugging is on
maui-soho-01#
03:47:07: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0, changed state to down
```

```

!--- Primary Link is brought down 03:47:07: %OSPF-5-ADJCHG: Process 5, Nbr 192.168.10.1 on
Serial0 from FULL to DOWN, Neighbor Down: Interface down or detached 03:47:07: DDR: Dialer
Watch: watch-group = 8
!--- Use dialer watch-group 8. 03:47:07: DDR: network 172.22.53.0/255.255.255.0 DOWN, 03:47:07:
DDR: primary DOWN
!--- The primary network is down. 03:47:07: DDR: Dialer Watch: Dial Reason: Primary of group 8
DOWN
!--- Dialing Reason is that the primary route is down. 03:47:07: DDR: Dialer Watch: watch-group
= 8, 03:47:07: DDR: dialing secondary by dialer map 172.22.53.0 on BR0
!--- Indicates which dialer map statement is used for the dialout. 03:47:07: BR0 DDR: Attempting
to dial 5551111 03:47:08: %LINK-3-UPDOWN: Interface BRI0:1, changed state to up 03:47:08: BR0:1
DDR: Dialer Watch: resetting call in progress 03:47:08: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface Serial0, changed state to down 03:47:08: BR0:1 DDR: dialer protocol up
03:47:09: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface BRI0:1, changed state
to up
03:47:14: %ISDN-6-CONNECT: Interface BRI0:1 is now connected to 5551111 maui-nas-05
!--- BRI link is connected. 03:47:17: %OSPF-5-ADJCHG: Process 5, Nbr 192.168.10.1 on BRI0 from
LOADING to FULL, Loading Done 03:47:38: BR0:1 DDR: idle timeout
!--- Idle Timeout (30 seconds) expires. !--- The router will check to see if the primary link
has come up. 03:47:38: DDR: Dialer Watch: watch-group = 8 03:47:38: DDR: network
172.22.53.0/255.255.255.0 UP, !--- A route for the watched network exists (due to the active
backup link). 03:47:38: DDR: primary DOWN
!--- The primary network is still down. 03:48:08: BR0:1 DDR: idle timeout
!--- Next Idle Timeout (30 seconds) expires. !--- The router will check to see if the primary
link has come up. 03:48:08: DDR: Dialer Watch: watch-group = 8 03:48:08: DDR: network
172.22.53.0/255.255.255.0 UP, 03:48:08: DDR: primary DOWN !--- The primary network is still
down. ... .. 03:50:38: BR0:1 DDR: idle timeout
!--- Next Idle Timeout (30 seconds) expires. !--- The router will check to see if the primary
link has come up. 03:50:38: DDR: Dialer Watch: watch-group = 8 03:50:38: DDR: network
172.22.53.0/255.255.255.0 UP, !--- A route for the watched network exists (due to the active
backup link). 03:50:38: DDR: primary DOWN !--- The primary network is still down. 03:50:44:
%LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0, changed state to up
!--- Primary link is re-established. 03:50:45: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Serial0, changed state to up 03:50:54: %OSPF-5-ADJCHG: Process 5, Nbr 192.168.10.1 on Serial0
from LOADING to FULL, Loading Done 03:51:08: BR0:1 DDR: idle timeout
!--- Next Idle Timeout (30 seconds) expires. !--- The router will check to see if the primary
link has come up. 03:51:08: DDR: Dialer Watch: watch-group = 8 03:51:08: DDR: network
172.22.53.0/255.255.255.0 UP, !--- A route for the watched network exists. 03:51:08: DDR:
primary UP
!--- The primary network is UP. Dialer watch will initiate a disconnect of !--- the backup link.
03:51:08: BR0:1 DDR: starting watch disable timer
!--- Delays disconnecting the backup interface after the primary interface recovers. !--- This
timer is 15 seconds as configured with the dialer watch-disable 15 command 03:51:23: BR0:1 DDR:
watch disable timeout
!--- 15 second disconnect delay expires. The link will be brought down. 03:51:23: BR0:1 DDR:
disconnecting call
!--- Backup link is disconnected. 03:51:23: BR0:1 DDR: Dialer Watch: resetting call in progress
03:51:23: DDR: Dialer Watch: watch-group = 8 03:51:23: DDR: network 172.22.53.0/255.255.255.0
UP, 03:51:23: DDR: primary UP !--- The primary network is UP. 03:51:23: %ISDN-6-DISCONNECT:
Interface BRI0:1 disconnected from 5551111 maui-nas-05, call lasted 255 seconds 03:51:23: %LINK-
3-UPDOWN: Interface BRI0:1, changed state to down 03:51:23: BR0:1 DDR: disconnecting call
03:51:23: DDR: Dialer Watch: watch-group = 8 03:51:23: DDR: network 172.22.53.0/255.255.255.0
UP, 03:51:23: DDR: primary UP 03:51:24: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface BRI0:1,
changed state to down maui-soho-01#

```

Дополнительные сведения

- [Выполнение настроек и устранение неполадок при резервировании с соединением по требованию \(DDR\)](#)
- [Оценка резервных интерфейсов, плавающих статических маршрутов и функции Dialer Watch для резервирования DDR](#)

- [Настройка резервирования соединений с использованием функции Dialer Watch](#)
- [Использование команды show isdn status при устранении неполадок BRI \(интерфейса базового уровня\)](#)