

Содержание

[Введение](#)

[Перед началом работы](#)

[Условные обозначения](#)

[Предварительные условия](#)

[Используемые компоненты](#)

[Теоретические сведения](#)

[Настройка](#)

[Схема сети](#)

[Конфигурации](#)

[Проверка](#)

[Образец команды show output](#)

[Устранение неполадок](#)

[Команды для устранения неполадок](#)

[Пример результата отладки](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

Этот документ описывает, как настроить удаленный маршрутизатор (Cisco 3640) для набора номера центрального узла с помощью аналоговой линии POTS, если выключается Подключение по Frame Relay. Cisco 3640 использует профили DDR для обеспечения резервного интерфейса для Соединения Frame Relay. Кроме того, определенный асинхронный интерфейс обойден для резервного подключения к модему. Обратите внимание на то, что эта конфигурация может быть расширена для включения Протокола PPP, который значительно увеличил бы пропускную способность, доступную для резервного подключения. Посмотрите [Протокол PPP для DDR - Базовая конфигурация и документ Проверки](#) для получения дополнительной информации.

Этот документ показывает, как настроить резервное подключение с протоколом маршрутизации, работающим на асинхронном соединении. Должное внимание необходимо прежде, чем внедрить такой дизайн, как пропускная способность, используемая протоколом маршрутизации, может сократить пропускную способность, доступную для передачи данных. Snapshot - маршрутизация или статические маршруты могут использоваться через асинхронное соединение вместо протокола маршрутизации.

Перед началом работы

Условные обозначения

[Дополнительные сведения об условных обозначениях в документах см. Cisco Technical Tips Conventions.](#)

Предварительные условия

Для данного документа отсутствуют предварительные условия.

Используемые компоненты

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

- Cisco IOS Software Release 12.0.7.T
- Cisco 3640
- Cisco AS5200 network access server
- Cisco 7206

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

Распространено предоставить пути с избыточным резервом для подключений к глобальной сети (WAN), таких как Frame Relay с каналами с соединением по требованию. Асинхронные модемы и линии PlainOld Telephone Service (POTS) (обычная телефонная сеть) с коммутацией каналов регулярно используются к резервным интерфейсам глобальной сети (WAN). При рассмотрении вариантов резервирования коммутируемыми каналами требуется тщательное планирование. Факторы, такие как трафик на резервных соединениях, количестве ссылок, восприимчивых к сбою и разрядности порта, планирующей к резервным цепям, нужно рассмотреть.

Три известных способа предоставления резервной копии для канала WAN:

- Интерфейсы резервного копирования
- Часы номеронабирателя
- Плавающие статические маршруты

Резервный интерфейс остается неактивным, пока не выключается основное соединение. Запасной канал будет активирован и повторно установит связь между двумя узлами. При реализации резервных интерфейсов для Соединений Frame Relay подчиненные интерфейсы типа точка-точка на Соединениях Frame Relay выгодны начиная с основного, или многоточечные интерфейсы могут остаться в состоянии вверх/вверх, даже если основные виртуальные каналы (PVCs) выключаются, заставляя резервный интерфейс не быть активированными. Также желательно настроить Сквозные проверки активности соединений по сети Frame Relay в вашей сети для выпуска 12.05 (T) программного обеспечения Cisco IOS или позже. См. документ [Frame Relay End-to-End Keepalive](#) для получения дополнительной информации.

Функция Dialer Watch предоставляет надежное подключение, не полагаясь исключительно на определение представляющего интерес трафика для инициирования исходящих вызовов в центральном маршрутизаторе. Служба Dialer Watch осуществляет мониторинг определенных маршрутов и, в случае недостижимости сетей, подключает дополнительный канал. См. [Резервирование DDR Настройки с помощью BRIs](#) и документа [функции Dialer Watch](#) для получения дополнительной информации о часах номеронабирателя.

Плавающие статические маршруты являются статическими маршрутами, имеющими

административное расстояние больше, чем административное расстояние динамических маршрутов. Административные расстояния могут быть настроены на статическом маршруте так, чтобы статический маршрут был менее выбираемым, чем динамический маршрут; следовательно, когда динамический маршрут доступен, статический маршрут не используется. Однако при потере динамического маршрута может реализоваться статический маршрут, и трафик будет передаваться по этому альтернативному маршруту. См. [Резервный ISDN Настройки для документа Frame Relay](#) для примера о том, как настроить резервные копии с плавающими статическими маршрутами.

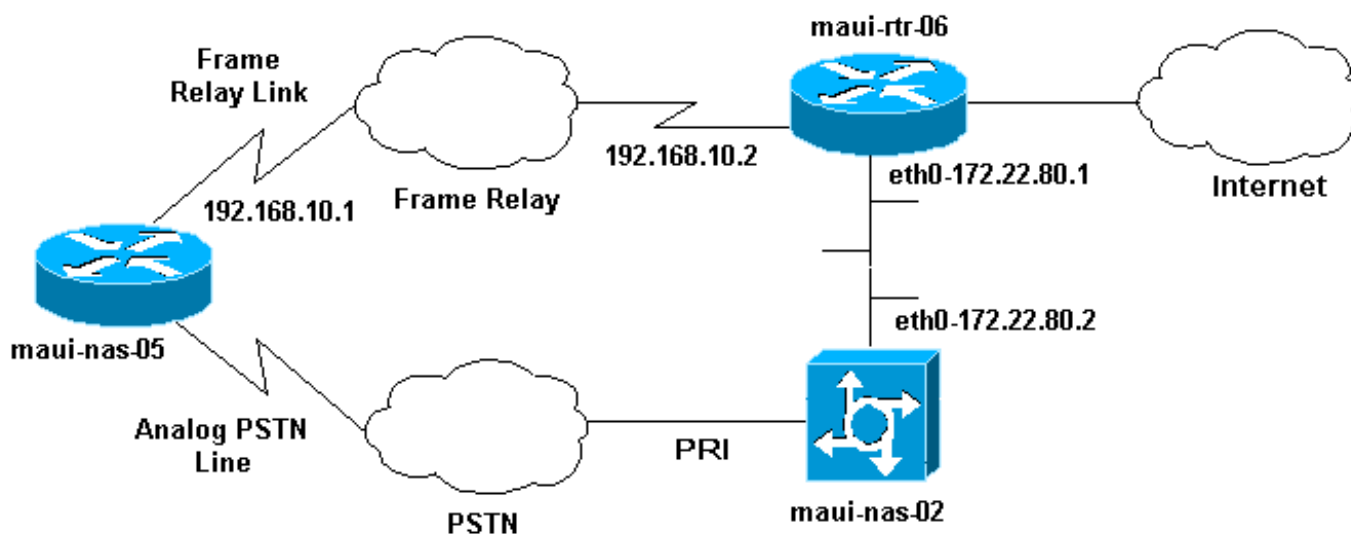
При разработке сценария резервирования коммутируемыми каналами не забудьте рассматривать факторы, такие как структуры трафика на резервных соединениях, количестве ссылок, которые могли бы отказать, и количество портов, доступных в центральном узле в наихудшем случае.

[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 данном документе используются следующие конфигурации.

Примечание: Конфигурации в этом документе основываются на программном обеспечении Cisco IOS версии 12.0(7)T, работающем на Cisco 3640 и Сервере доступа к сети AS5200. У Cisco 3640 есть Карта Сетевых модулей на основе аналогового модема NM-8AM, которая позволяет маршрутизатору размещать до восьми исходящих аналоговых вызовов, не используя внешний модем.

AS5200 был настроен как стандартный сервер доступа, способный к поддержке и ISDN и пользователи асинхронного модемного соединения, а также резервное подключение.

Конфигурация maui-rtr-06 (Cisco 7206) не важна сценарию резервирования коммутируемыми

каналами. Cisco 7206 только используется для завершения входящих каналов WAN. Конфигурация не необходима для демонстрации асинхронной резервной копии.

- [maui-nas-05 \(Cisco 3640\)](#)
- [maui-nas-02 \(Cisco AS5200\)](#)

maui-nas-05 (Cisco 3640)

maui-nas-02 (Cisco AS5200)

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**.

- *show caller userid detailed* - Для отображения подробного Протокола управления каналом (LCP) - выполнил согласование о параметрах. **Примечание:** была добавлена к программному обеспечению Cisco IOS в AA выпуска 11.3 (5). Если ваша версия программного обеспечения не поддерживает команду **show caller**, используйте команду **show user**.
- **show dialer** - Определить, был ли выполнен физический вызов.
- **show ip route** - Отображать все маршруты в таблице маршрутизации.
- **show ip ospf database** - Отображать список информации отнеслось к базе данных Протокола OSPF для определенного устройства.
- *show ip ospf interface [interface-name]* - Для отображения связанной с OSPF интерфейсной информации. Для получения дополнительной информации посмотрите, [Что Показывает Команда show ip ospf interface?](#) документ.
- *show ip ospf neighbor [interface-name] [идентификатор соседнего узла] подробность* - Для отображения информации об окружении OSPF на поинтерфейсной основе. Для получения дополнительной информации посмотрите, [Что Показывает Команда show ip ospf neighbor?](#) документ.
- **show ip protocols** - Отображать параметры и текущее состояние активного процесса маршрутизации протокола. Для получения дополнительной информации посмотрите информацию о **show ip protocols** в [Независимой от протокола IP - маршрутизация](#) документации [Команд](#).

Образец команды show output

В то время как Соединение Frame Relay подключено, следующие результаты показывают таблицу маршрутизации maui-nas-05. Обратите внимание на то, что маршруты OSPF замечены на Последовательном подчиненном интерфейсе.

```
maui-nas-05#show ip routeCodes: 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 - IS-IS, 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 routeGateway of last resort is not set      192.168.10.0/30 is subnetted, 1
subnetsC      192.168.10.0 is directly connected, Serial3/0.1      172.22.0.0/16 is variably
subnetted, 7 subnets, 2 masksO      172.22.83.254/32 [110/50] via 192.168.10.2, 00:04:40,
Serial3/0.10      172.22.255.6/32 [110/49] via 192.168.10.2, 00:04:40, Serial3/0.1C
172.22.63.5/32 is directly connected, Loopback0C      172.22.95.0/24 is directly connected,
Ethernet0/10      172.22.80.0/24 [110/49] via 192.168.10.2, 00:04:40, Serial3/0.10
172.22.87.2/32 [110/50] via 192.168.10.2, 00:04:42, Serial3/0.1C      172.22.69.0/24 is
directly connected, Loopback1
```

Когда основное соединение отказывает, резервное соединение переведено в рабочее состояние, и таблица маршрутизации сходится. Обратите внимание на то, что маршруты OSPF находятся на Интерфейсе номеронабирателя.

```
maui-nas-05#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 routeGateway of last resort is not set      172.22.0.0/16 is variably
subnetted, 7 subnets, 2 masksC      172.22.83.254/32 is directly connected, Dialer10
172.22.255.6/32 [110/1796] via 172.22.83.254, 00:00:48, Dialer1C      172.22.63.5/32 is
directly connected, Loopback0C      172.22.95.0/24 is directly connected, Ethernet0/10
172.22.80.0/24 [110/1795] via 172.22.83.254, 00:00:48, Dialer10      172.22.87.2/32 [110/1786]
via 172.22.83.254, 00:00:48, Dialer1C      172.22.69.0/24 is directly connected, Loopback1
```

Следующий результат показывает подробные данные, определенные для пользователя maui-nas-02 (сервер доступа на центральном узле).

```
maui-nas-05#show caller user maui-nas-02 detail User: maui-nas-02, line tty 33, service Async
Idle time 00:00:09 Timeouts:      Absolute Idle      Idle
Session Exec      Limits:      -      -      00:10:00      Disconnect in: -
-      -      TTY: Line 33, running PPP on As33 Location: PPP: 172.22.83.254 Line:
Baud rate (TX/RX) is 9600/9600, no parity, 2 stopbits, 8 databits Status: Ready, Active, No
Exit Banner, Async Interface Active      HW PPP Support Active Capabilities: Modem Callout,
Modem RI is CD, Integrated Modem Modem State: Ready User: maui-nas-02, line As33, service PPP
Active time 00:00:35, Idle time 00:00:05 Timeouts:      Absolute Idle      Limits:
-      00:05:00      Disconnect in: -      00:04:54      PPP: LCP Open, CHAP (local <-->
local), IPCP LCP: -> peer, ACCM, AuthProto, MagicNumber, PCompression, ACCompression <-
peer, ACCM, AuthProto, MagicNumber, PCompression, ACCompression!--- LCP Parameters negotiated
NCP: Open IPCP IPCP: <- peer -> peer, Address!--- IPCP Parameters negotiated Dialer: Connected
00:01:07 to 10001, outbound Idle timer 300 secs, idle 7 secs Type is IN-BAND ASYNC, group
Dialer1 Cause: ip (s=172.22.63.5, d=224.0.0.5)!--- Reason for Dialout IP: Local 172.22.63.5,
remote 172.22.83.254 Counts: 23 packets input, 1204 bytes, 0 no buffer 0 input errors, 0 CRC, 0
frame, 0 overrun 27 packets output, 1498 bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 0
interface resets
```

Устранение неполадок

В этом разделе описывается процесс устранения неполадок конфигурации.

Команды для устранения неполадок

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

Примечание:

- **debug dialer events** - Отображать информацию об отладке о пакетах, полученных на интерфейсе номеронабирателя. Когда Технология DDR включена на интерфейсе, информация относительно причины любого вызова (названный Причиной внешнего

доступа по телефонной линии) также отображена. Для получения дополнительной информации посмотрите информацию о **debug dialer event** в документации [Команд отладки](#).

- **debug dialer packets** - Для отображения информации об отладке о пакетах, полученных на интерфейсе номеронабирателя. Вид «по» этой команды отключает вывод отладочных данных. Для получения дополнительной информации посмотрите информацию о **debug dialer packets** в документации [Команд отладки](#).
- **debug ppp** - Отображать информацию на трафике и обменах в PPP реализации объединения нескольких локальных сетей. Вид «по» этой команды отключает вывод отладочных данных. [no] debug ppp {пакет | согласование | ошибка | аутентификация} Для получения дополнительной информации посмотрите информацию о **debug ppp** в документации [Команд отладки](#).
- **debug isdn event** - Отображать события ISDN, происходящие на стороне пользователя (на маршрутизаторе) интерфейса ISDN. Вопрос. 931 событие ISDN отображено (установка и разрыв вызова сетевых подключений ISDN). Вид «по» этой команды отключает вывод отладочных данных.
- **debug isdn q931** - Отображать информацию об установке и разрыве вызова сетевых подключений ISDN (Уровень 3) между локальным маршрутизатором (на стороне пользователя) и сетью. Вид «по» этой команды отключает вывод отладочных данных. Для получения дополнительной информации посмотрите информацию о **debug isdn q931** в документации [Команд отладки](#).

[Пример результата отладки](#)

```
maui-nas-05#debug ppp negotiationPPP protocol negotiation debugging is onmaui-nas-05#debug ppp
chap PPP authentication debugging is onmaui-nas-05#debug modemModem control/process activation
debugging is onmaui-nas-05#debug backupBackup events debugging is onmaui-nas-05#debug dialerDial
on demand events debugging is onmaui-nas-05#show debugGeneral OS: Modem control/process
activation debugging is onDial on demand: Dial on demand events debugging is onBackup: Backup
events debugging is onPPP: PPP authentication debugging is on PPP protocol negotiation
debugging is onmaui-nas-05#Mar 1 00:03:49.927 UTC: BACKUP(Serial3/0.1): event = primary went
down*Mar 1 00:03:49.927 UTC: BACKUP(Serial3/0.1): changed state to "waiting to back up"*Mar 1
00:03:51.859 UTC: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial3/0, changed state to down*Mar 1 00:03:52.863
UTC: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial3/0, changed state to down!---
Primary Link is down*Mar 1 00:03:54.927 UTC: BACKUP(Serial3/0.1): event = timer expired*Mar 1
00:03:54.927 UTC: BACKUP(Serial3/0.1): secondary interface (Dialer1) made active*Mar 1
00:03:54.927 UTC: BACKUP(Serial3/0.1): changed state to "backup mode"*Mar 1 00:03:55.663 UTC:
As33 DDR: rotor dialout [priority]*Mar 1 00:03:55.663 UTC: As33 DDR: Dialing cause ip
(s=172.22.63.5, d=224.0.0.5)!--- interesting traffic causes dialout*Mar 1 00:03:55.663 UTC: As33
DDR: Attempting to dial 10001!--- Number to be dialed (PRI on maui-nas-02)*Mar 1 00:03:55.663
UTC: CHAT33: Attempting async line dialer script*Mar 1 00:03:55.663 UTC: CHAT33: no matching
chat script found for 10001*Mar 1 00:03:55.663 UTC: CHAT33: Dialing using Modem script:
d0efault-d0ials0cript & System script: none!--- using default modem chat script*Mar 1
00:03:55.663 UTC: CHAT33: process started*Mar 1 00:03:55.663 UTC: CHAT33: Asserting DTR*Mar 1
00:03:55.663 UTC: CHAT33: Chat script d0efault-d0ials0cript started*Mar 1 00:03:56.927 UTC:
%LINK-3-UPDOWN: Interface Dialer1, changed state to up!--- Dialer interface is brought up*Mar 1
00:03:56.927 UTC: Di1 LCP: Not allowed on a Dialer Profile*Mar 1 00:03:56.927 UTC:
BACKUP(Dialer1): event = primary came up*Mar 1 00:03:57.271 UTC: Modem 1/0 Mcom: in modem state
'Dialing/Answering'*Mar 1 00:04:06.671 UTC: Modem 1/0 Mcom: in modem state 'Waiting for
Carrier'*Mar 1 00:04:18.135 UTC: Modem 1/0 Mcom: in modem state 'Connected'*Mar 1 00:04:18.543
UTC: Modem 1/0 Mcom: CONNECT at 31200/33600(Tx/Rx), V34, LAPM, V42bis, Originate*Mar 1
00:04:18.599 UTC: CHAT33: Chat script d0efault-d0ials0cript finished, status = Success*Mar 1
00:04:18.599 UTC: Modem 1/0 Mcom: switching to PPP mode*Mar 1 00:04:18.599 UTC: TTY33: no timer
type 1 to destroy*Mar 1 00:04:18.599 UTC: TTY33: no timer type 0 to destroy*Mar 1 00:04:20.599
UTC: %LINK-3-UPDOWN: Interface Async33, changed state to up Dialer statechange to up Async33!---
```

*Interface Async 33 is changed to state Up**Mar 1 00:04:20.599 UTC: %DIALER-6-BIND: Interface As33 bound to profile Di1 Dialer call has been placed Async33*Mar 1 00:04:20.599 UTC: As33 PPP: Treating connection as a callout*Mar 1 00:04:20.599 UTC: As33 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open*Mar 1 00:04:20.599 UTC: Modem 1/0 Mcom: PPP escape map: TX map = FFFFFFFF, Rx map = 0!--- *LCP Negotiation begins**Mar 1 00:04:20.599 UTC: As33 LCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 25...*Mar 1 00:04:22.599 UTC: As33 LCP: O CONFREQ [REQsent] id 2 Len 25*...*Mar 1 00:04:22.743 UTC: As33 LCP: I CONFACK [REQsent] id 2 Len 25...*Mar 1 00:04:24.599 UTC: As33 LCP: O CONFREQ [ACKrcvd] id 3 Len 25...*Mar 1 00:04:24.787 UTC: As33 LCP: I CONFACK [REQsent] id 3 Len 25...*Mar 1 00:04:24.795 UTC: As33 LCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 4 Len 25...*Mar 1 00:04:24.795 UTC: As33 LCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 4 Len 25...*Mar 1 00:04:24.795 UTC: As33 LCP: State is Open!--- *LCP negotiation complete**Mar 1 00:04:24.795 UTC: Modem 1/0 Mcom: PPP escape map: TX map = A0000, Rx map= 0*Mar 1 00:04:24.799 UTC: As33 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by both*Mar 1 00:04:24.799 UTC: **As33 CHAP: Using alternate hostname Maui-backup***Mar 1 00:04:24.799 UTC: As33 CHAP: O CHALLENGE id 1 Len 32 from "Maui-backup"*Mar 1 00:04:24.799 UTC: As33 AUTH: Started process 0 pid 51*Mar 1 00:04:24.939 UTC: As33 CHAP: I CHALLENGE id 2 Len 32 from "maui-nas-02"*Mar 1 00:04:24.939 UTC: As33 CHAP: Using alternate hostname Maui-backup*Mar 1 00:04:24.939 UTC: As33 CHAP: O RESPONSE id 2 Len 32 from "Maui-backup"*Mar 1 00:04:24.955 UTC: As33 CHAP: I RESPONSE id 1 Len 32 from "maui-nas-02"*Mar 1 00:04:24.955 UTC: As33 CHAP: O SUCCESS id 1 Len 4*Mar 1 00:04:25.079 UTC: As33 **CHAP: I SUCCESS id 2 Len 4**!--- *CHAP Authentication successful**Mar 1 00:04:25.079 UTC: As33 PPP: Phase is UP!--- *IPCP negotiation begins**Mar 1 00:04:25.079 UTC: As33 IPCP: O CONFREQ [Not negotiated] id 1 Len 10*Mar 1 00:04:25.079 UTC: As33 IPCP: Address 172.22.63.5 (0x0306AC163F05)*Mar 1 00:04:25.087 UTC: As33 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 3 Len 16*Mar 1 00:04:25.091 UTC: As33 IPCP: CompressType VJ 15 slots (0x0206002D0F00)*Mar 1 00:04:25.091 UTC: As33 IPCP: Address 172.22.83.254 (0x0306AC1653FE)*Mar 1 00:04:25.091 UTC: As33 IPCP: O CONFREQ [REQsent] id 3 Len 10*Mar 1 00:04:25.091 UTC: As33 IPCP: CompressType VJ 15 slots (0x0206002D0F00)*Mar 1 00:04:25.215 UTC: As33 IPCP: I CONFNAK [REQsent] id 1 Len 10*Mar 1 00:04:25.215 UTC: As33 IPCP: **Address 172.22.83.41** (0x0306AC165329)!--- *IP address assigned to the dialin client from the address pool**Mar 1 00:04:25.215 UTC: As33 IPCP: O CONFREQ [REQsent] id 2 Len 4*Mar 1 00:04:25.219 UTC: As33 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 4 Len 10*Mar 1 00:04:25.219 UTC: As33 IPCP: Address 172.22.83.254 (0x0306AC1653FE)*Mar 1 00:04:25.219 UTC: As33 IPCP: O CONFACK [REQsent] id 4 Len 10*Mar 1 00:04:25.223 UTC: As33 IPCP: Address 172.22.83.254 (0x0306AC1653FE)*Mar 1 00:04:25.331 UTC: As33 IPCP: I CONFACK [ACKsent] id 2 Len 4*Mar 1 00:04:25.331 UTC: **As33 IPCP: State is Open***Mar 1 00:04:25.331 UTC: As33 DDR: dialer protocol up*Mar 1 00:04:25.331 UTC: As33 DDR: Call connected, 3 packets unqueued, 3 transmitted, 0 discarded*Mar 1 00:04:25.331 UTC: **Di1 IPCP: Install route to 172.22.83.254**!--- *Installing route to loopback address of maui-nas-02**Mar 1 00:04:26.079 UTC: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Async33, changed state to up!--- *Async connection is up*

[Дополнительные сведения](#)

- [Настройка NAS для доступа базового соединения](#)
- [Операции](#)
- [Команды OSPF](#)
- [OSPF Настройки](#)
- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)