

Настройка маршрутизатора Cisco 3600 с сетевыми модулями канала T1/E1 и цифрового модема

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Родственные продукты](#)

[Условные обозначения](#)

[Настройка](#)

[Схема сети](#)

[Предварительные действия](#)

[Конфигурации](#)

[Проверка](#)

[Устранение неполадок](#)

[Ресурсы для устранения неполадок](#)

[Команды для устранения неполадок](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

Во многих средах необходимо конфигурировать сервер доступа для принятия входящих вызовов от пользователей Async и ISDN. Эти пользователи смогут прозрачно подключаться к сети, как будто она физически существует. В результате данная настройка обычно используется для обеспечения подключения к сети путешествующих и удаленных пользователей, а также домашних офисов (SOHO).

Этот документ содержит инструкции по настройке маршрутизатора Cisco серии 3600 на прием входящих асинхронных вызовов на каналах ISDN T1 (PRI или поканальной сигнализации [CAS]). В эти конфигурации входят только голый минимум, требуемый для сервера сетевого доступа для принятия вызова. Конфигурация может быть дополнена другими функциями в зависимости от требований пользователя.

Примечание: В этой конфигурации не описан процесс настройки асинхронного телефонного доступа через BRI для маршрутизаторов серии 3600. [Для получения дополнительной информации обратитесь к документу Настройка подключения через модем с BRI Cisco 3640.](#)

Предварительные условия

Требования

Для этого документа отсутствуют особые требования.

Используемые компоненты

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

- Маршрутизатор серии Cisco 3640 с однопортовым канальным сетевым модулем T1/ISDN-PRI (NM-1CT1-CSU) и 24-портовым сетевым модулем цифрового модема (NM-24DM).
- Маршрутизатор Cisco 3640 работает под управлением Cisco IOS® Software Release 12.1(5)T9.
- Один PRI-канал T1.
- Один CAS-канал T1.

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.

Родственные продукты

Эту конфигурацию можно использовать на любом Cisco 3600 Series Router с сетевым модулем T1/E1 и с сетевым модулем цифрового модема.

[Пример конфигурации, включающей маршрутизаторы серии AS5x00, приведен в документе Настройка сервера доступа с PRI для входящих асинхронных и ISDN-вызовов.](#)

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 интерфейса PRI D-канала (последовательный интерфейс x:15 для линий E1) сходна с приведенной ниже.

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 поиска дополнительной информации о командах в данном документе используйте средство "IOS Command Lookup" \(Поиск команд\) \(только для зарегистрированных клиентов\).](#)

Схема сети

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

Предварительные действия

Задача 1

Определите число слотов, на которых установлены цифровые модемы. Используйте команду EXEC show diag для определения слота, в котором установлен модуль. Ниже показан пример выходных данных команды EXEC show diag:

```
acc-3640-6a#show diag
Slot 0:
    CT1 (CSU) Port adapter, 1 port
! -- NM-1CT1-CSU is in slot 0. ! -- The T1 interfaces are addressed as controller t1 slot/port.
! -- In this example, controller t1 0/0. Port adapter is analyzed Port adapter insertion time
unknown EEPROM contents at hardware discovery: Hardware revision 1.1 Board revision D0 Serial
number 22677234 Part number 800-01228-04 Test history 0x0 RMA number 00-00-00 EEPROM format
version 1 EEPROM contents (hex): 0x20: 01 26 01 01 01 5A 06 F2 50 04 CC 04 00 00 00 00 0x30: 68
00 00 00 00 12 19 00 FF FF FF FF FF FF FF FF Slot 1:
    Digital Modems Port adapter, 24 ports
! -- Digital modems are in slot 1. Note that there are 24 modems. Port adapter is analyzed Port
adapter insertion time unknown EEPROM contents at hardware discovery: Hardware revision 0.3
Board revision UNKNOWN Serial number 0 Part number 00-0000-00 Test history 0x0 RMA number 00-00-
00 ... .. ! -- Irrelevant Output omitted ....
```

Задача 2

Определение номеров линий или диапазона асинхронных интерфейсов, связанных с модулем модема.

[Для определения диапазона строк см. соответствующую таблицу в документе "Нумерация асинхронных линий в Cisco 3600 Series Routers".](#)

В данном примере сетевой модуль цифрового модема находится в слоте 1 маршрутизатора Cisco 3640. Что касается упомянутого выше документа, мы принимаем, что диапазон номера строки равен 33-64. Однако поскольку у нашего модемного модуля всего 24 порта, в диапазон входят только каналы с 33 по 56 (остальные восемь не используются).

Совет: Можно также использовать приведенную ниже формулу для расчета диапазона номеров линий:

```
acc-3640-6a#show diag
Slot 0:
    CT1 (CSU) Port adapter, 1 port
! -- NM-1CT1-CSU is in slot 0. ! -- The T1 interfaces are addressed as controller t1 slot/port.
! -- In this example, controller t1 0/0. Port adapter is analyzed Port adapter insertion time
unknown EEPROM contents at hardware discovery: Hardware revision 1.1 Board revision D0 Serial
number 22677234 Part number 800-01228-04 Test history 0x0 RMA number 00-00-00 EEPROM format
version 1 EEPROM contents (hex): 0x20: 01 26 01 01 01 5A 06 F2 50 04 CC 04 00 00 00 00 0x30: 68
00 00 00 00 12 19 00 FF FF FF FF FF FF FF FF Slot 1:
    Digital Modems Port adapter, 24 ports
! -- Digital modems are in slot 1. Note that there are 24 modems. Port adapter is analyzed Port
adapter insertion time unknown EEPROM contents at hardware discovery: Hardware revision 0.3
Board revision UNKNOWN Serial number 0 Part number 00-0000-00 Test history 0x0 RMA number 00-00-
00 ... .. ! -- Irrelevant Output omitted ....
```

Поэтому, в нашем примере, начальным номером строки будет $(1 * 32) + 0 + 1 = 33$, а конечным - 56.

Конфигурации

Далее приведены примеры конфигурации для маршрутизатора Cisco 3640, принимающего асинхронные вызовы. В первом примере используется схема T1 CAS, а во втором T1 PRI. Выберите соответствующую конфигурацию в зависимости от имеющегося канала T1/E1.

Cisco 3640 с T1 CAS

```
acc-3640-6a#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 1137 bytes
!
version 12.1
no service single-slot-reload-enable
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
service internal
!
hostname acc-3640-6a
!
logging rate-limit console 10 except errors
!
username dialin password 0 user
! -- Usernames for local authentication of the call. ! -
- The client presents the username/password and the NAS
! -- authenticates the peer. ip subnet-zero ! no ip
finger no ip domain-lookup ! async-bootp dns-server
10.98.1.220 ! -- Specifies (for async clients) the IP
address of domain name server. async-bootp nbns-server
10.98.1.221 ! -- Specifies (for async clients) the IP
address of WINS server. call rsvp-sync ! controller T1
0/0 ! -- T1 Physical interface controller configuration.
! -- Interfaces are addressed as controller slot/port. !
-- In this example, the NM-1CT1-CSU module is in slot 0.
framing esf ! -- Framing for this T1 is Extended Super
Frame (ESF). ! -- Obtain this information from the
telco. linecode b8zs ! -- Linecoding for this T1. Obtain
this information from the telco. ds0-group 0 timeslots
1-24 type e & m-immediate-start; ! -- CAS T1 with E & M
Immediate Start provided by telco. ! -- Verify your
signaling type with your local provider. Prior to Cisco
IOS ! -- Software Release 12.0(5)T, this command was
known as cas-group. ! interface Ethernet2/0 ip address
10.98.1.51 255.255.255.0 half-duplex ! interface Group-
Async1 ! -- This group-async interface is the
configuration template for all modems. ! -- Individual
async interface do not have to be configured since they
! -- can be cloned from one managed copy. ip unnumbered
Ethernet2/0 encapsulation ppp dialer in-band 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". ! -- Interesting
traffic specifies the packets that should reset the idle
timer.

dialer idle-timeout 600
! -- Sets Idle timer to 600 seconds (10 minutes). async
mode dedicated ! -- Allows only PPP dialup. Prevents
users from establishing ! -- an "EXEC session" to the
```

```
router. If the async interface is to answer ! --
different connection types (exec,ppp,slip etc), ! -- use
async mode interactive in conjunction with autoselect
ppp ! -- under the line configuration to auto detect the
connection type. peer default ip address pool dialin ! -
- Clients are assigned addresses from the ip address
pool named "dialin".
```

```
ppp authentication chap pap
group-range 33 56
! -- Modems 33 through 56 are members of this group
async interface. ! -- This range was determined in the
section Pre-configuration Tasks. ! ip local pool dialin
10.98.1.15 10.98.1.39 ! -- IP address pool for dialin
clients. ip classless ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.98.1.1
no ip http server ! dialer-list 1 protocol ip permit ! -
- Specifies all IP traffic as interesting. Interesting
traffic ! -- specifies the packets that should reset the
idle timer. ! -- This is applied to interface Group-
Async 1 using 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".
```

```
!
dial-peer cor custom
!
line con 0
transport input none
line 33 56
! -- TTY lines for the NM-24DM Modems. ! -- This line
range was determined in the section Pre-configuration
Tasks. modem InOut ! -- Support incoming and outgoing
modem calls. transport input all line aux 0 line vty 0 4
login ! end
```

Cisco 3640 c T1 PRI

```
acc-3640-6a#show running-config
```

```
Building configuration...
```

```
Current configuration : 1200 bytes
```

```
!
version 12.1
no service single-slot-reload-enable
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname acc-3640-6a
!
logging rate-limit console 10 except errors
!
username dialin password 0 user

! -- Usernames for local authentication of the call. The
client ! -- presents the username/password and the NAS
authenticates the peer. ! -- To use AAA with RADIUS or
TACACS+ refer to the document ! -- Implementing the
Server-Based AAA Subsystem ip subnet-zero ! ! no ip
finger no ip domain-lookup ! async-bootp dns-server
10.98.1.220! -- Specifies (for async clients) the IP
address of domain name server. async-bootp nbns-server
10.98.1.221 ! -- Specifies (for async clients) the IP
address of WINS server. isdn switch-type primary-5ess
call rsvp-sync ! controller T1 0/0 ! -- T1 Physical
```

```

interface controller configuration. ! -- Interfaces are
addressed as controller slot/port. ! -- In this example,
the NM-1CT1-CSU module is in slot 0. framing esf ! --
Framing for this T1 is Extended Super Frame (ESF). ! --
Obtain this information from the telco. 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 0/0:23.

!
interface Serial0/0:23
! -- D-channel configuration for T1 0/0. no ip address
encapsulation ppp isdn switch-type primary-5ess isdn
incoming-voice modem ! -- All incoming voice calls on
this T1 are sent to the modems. ! -- This command is
required if this T1 is to accept async calls. ! -- The
controller will now pass voice calls (bearer cap
0x9090A2) to the modem bank. ! interface Ethernet2/0 ip
address 10.98.1.51 255.255.255.0 half-duplex ! interface
Group-Async1 ! -- This group-async interface is the
configuration template for all modems. ! -- Individual
async interface do not have to be configured since they
can ! -- be cloned from one managed copy. ip unnumbered
Ethernet2/0 encapsulation ppp dialer in-band 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". ! -- Interesting
traffic specifies the packets that should reset the idle
timer.

dialer idle-timeout 600
async mode dedicated
! -- Allows only PPP dialup. Prevents users from
establishing an ! -- "EXEC session" to the router. If
the async interface is to answer different ! --
connection types(exec,ppp,slip etc), use async mode
interactive in ! -- conjunction with autoselect ppp
under the line configuration ! -- to auto detect the
connection type. peer default ip address pool dialin ! -
- Clients are assigned addresses from the ip address
pool named "dialin". ppp authentication chap pap group-
range 33 56 ! -- Modems 33 through 56 are members of
this group async interface. ! -- This range was
determined in the section Pre-configuration Tasks. ! ip
local pool dialin 10.98.1.15 10.98.1.39 ! -- IP address
pool for dialin clients. ip classless ip route 0.0.0.0
0.0.0.0 10.98.1.1 no ip http server ! dialer-list 1
protocol ip permit ! -- Specifies all IP traffic as
interesting. ! -- Interesting traffic specifies the
packets that should reset the idle timer. ! -- This is
applied to interface Group-Async 1 using 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".

dial-peer cor custom
!
line con 0
transport input none
line 33 56
! -- TTY lines for the NM-24DM Modems. ! -- This line

```

```
range was determined in the section Pre-configuration
Tasks. modem InOut ! -- Support incoming and outgoing
modem calls. transport input all line aux 0 line vty 0 4
login ! end
```

Проверка

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

Некоторые команды show поддерживаются Средством интерпретации выходных данных(только зарегистрированные клиенты), которое позволяет просматривать аналитику 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 caller user username detail* - показываются параметры для конкретного пользователя, такие как назначенный IP-адрес, параметры протокола PPP и связи 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.

Устранение неполадок

В этом разделе описывается процесс устранения неполадок конфигурации.

Ресурсы для устранения неполадок

Для получения информации по устранению проблем см. следующие документы:

- [Устранение проблем с входящими вызовами модема – для устранения проблем с аналоговыми вызовами.](#)
- [Вызов асинхронного модема PRI. Дополнительные сведения об устранении неполадок, возникающих при ошибках аналогового вызова.](#)
- [Блок-схема устранения неполадок T1. Используйте эту блок-схему при подозрении на неполадки в линии T1.](#)
- [Кольцевая проверка для каналов T1/56K â”” для проверки функционирования порта T1 на маршрутизаторе.](#)

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).
- команда debug modem отображает операции модемной линии на сервере доступа. В результатах показано, когда изменяется состояние модемной линии.
- debug modem csm - команда EXEC для устранения неполадок модуля коммутации вызовов (CSM) на маршрутизаторах со встроенными цифровыми модемами. Используя эту команду, можно отследить последовательность всех входящих и исходящих вызовов коммутатора.
- 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). Процесс успешного согласования PPP состоит в том, что сначала выясняется состояние LCP, затем проводится аутентификация и, наконец, согласовывается NCP. Многозвенные 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 несколько выходов отладки для успешных вызовов (с использованием T1 CAS). Обратите внимание на разделы, выделенные жирным шрифтом, и комментарии в выходных данных. Сравните полученные выходные данные со следующим результатом.

```
acc-3640-6a#show debug
CSM Modem Management:
  Modem Management Call Switching Module debugging is on
PPP:
  PPP authentication debugging is on
  PPP protocol negotiation debugging is on
! -- Only debug modem csm, debug ppp authentication and ! -- debug ppp negotiation were
activated.

acc-3640-6a#
00:13:42: Modem 255/255 CSM: received EVENT_CALL_DIAL_IN with call_id 0000
00:13:42:      src 0/0/0 dest 255/0/255 cause 512
00:13:42: CSM: Next free modem = 1/0; statbits = 10020
00:13:42: Modem 1/0 CSM: modem is allocated, modems free=23
! -- The Call Switch Module (CSM) is informed of the call. ! -- The CSM allocates modem 1/0 to
the incoming call. 00:13:42: Modem 1/0 CSM: (CSM_PROC_IDLE)<--DSX0_CALL 00:13:42: Modem 1/0 CSM:
(CSM_PROC_IC_CAS_CHANNEL_LOCKED)<--CSM_EVENT_MODEM_SETUP 00:13:42: Modem 1/0 CSM: received
EVENT_START_RX_TONE with call_id 0000 00:13:42: src 0/0/0 dest 1/0/0 cause 0 00:13:42: Modem 1/0
CSM: (CSM_PROC_IC_CAS_ANSWER_CALL)<--DSX0_START_RX_TONE 00:13:42: Modem 1/0 CSM: received
EVENT_CHANNEL_CONNECTED with call_id 0000 00:13:42: src 0/0/0 dest 1/0/0 cause 0 00:13:42: Modem
1/0 CSM: (CSM_PROC_IC_CAS_ANSWER_CALL)<--DSX0_CONNECTED 00:14:04: Modem 1/0 CSM:
(CSM_PROC_CAS_WAIT_FOR_CARRIER)<--MODEM_CONNECTED
! -- Modem 1/0 is Connected. 00:14:07: %LINK-3-UPDOWN: Interface Async33, changed state to up
```


! -- Modem 1/0 corresponds to int async 33 (and line 33). 00:14:07: As33 PPP: Treating connection as a callin 00:14:07: As33 PPP: Phase is ESTABLISHING, Passive Open [0 sess, 0 load] 00:14:07: As33 **LCP: State is Listen**

! -- LCP negotiation begins. 00:14:08: As33 LCP: I CONFREQ [Listen] id 2 len 23 *! -- Incoming LCP CONFREQ. ! -- For more information on interpreting PPP debugs refer to the document ! -- [Dialup Technology: Troubleshooting Techniques](#).* 00:14:08: As33 LCP: ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000) 00:14:08: As33 LCP: MagicNumber 0x00ADDA8E (0x050600ADDA8E) 00:14:08: As33 LCP: PFC (0x0702) 00:14:08: As33 LCP: ACFC (0x0802) 00:14:08: As33 LCP: Callback 6 (0x0D0306) 00:14:08: As33 LCP: O CONFREQ [Listen] id 12 len 25 00:14:08: As33 LCP: ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000) 00:14:08: As33 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) 00:14:08: As33 LCP: MagicNumber 0xD0653B57 (0x0506D0653B57) 00:14:08: As33 LCP: PFC (0x0702) 00:14:08: As33 LCP: ACFC (0x0802) 00:14:08: As33 LCP: O CONFREQ [Listen] id 2 len 7 00:14:08: As33 LCP: Callback 6 (0x0D0306) 00:14:08: As33 LCP: I CONFACK [REQsent] id 12 len 25 00:14:08: As33 LCP: ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000) 00:14:08: As33 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) 00:14:08: As33 LCP: MagicNumber 0xD0653B57 (0x0506D0653B57) 00:14:08: As33 LCP: PFC (0x0702) 00:14:08: As33 LCP: ACFC (0x0802) 00:14:08: As33 LCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 3 len 20 00:14:08: As33 LCP: ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000) 00:14:08: As33 LCP: MagicNumber 0x00ADDA8E (0x050600ADDA8E) 00:14:08: As33 LCP: PFC (0x0702) 00:14:08: As33 LCP: ACFC (0x0802) 00:14:08: As33 LCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 3 len 20 00:14:08: As33 LCP: ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000) 00:14:08: As33 LCP: MagicNumber 0x00ADDA8E (0x050600ADDA8E) 00:14:08: As33 LCP: PFC (0x0702) 00:14:08: As33 LCP: ACFC (0x0802) 00:14:08: **As33 LCP: State is Open**

! --- LCP negotiation is complete. 00:14:08: As33 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by this end [0 sess, 0 load] 00:14:08: As33 CHAP: O CHALLENGE id 1 len 32 from "acc-3640-6a" 00:14:08: As33 AUTH: Started process 0 pid 94 00:14:08: As33 CHAP: I RESPONSE id 1 len 27 from "dialin" 00:14:08: **As33 CHAP: O SUCCESS** id 1 len 4

! -- CHAP authentication is successful. ! -- If this fails verify that the username and password are correct. ! -- Refer to [Dialup Technology: Troubleshooting Techniques](#). 00:14:08: As33 **PPP: Phase is UP** [0 sess, 0 load]

! -- IPCP negotiation begins. 00:14:08: As33 IPCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 10 00:14:08: As33 IPCP: Address 10.98.1.51 (0x03060A620133) 00:14:08: As33 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 40 00:14:08: As33 IPCP: CompressType VJ 15 slots CompressSlotID (0x0206002D0F01) 00:14:08: As33 IPCP: Address 0.0.0.0 (0x030600000000) 00:14:08: As33 IPCP: PrimaryDNS 0.0.0.0 (0x810600000000) 00:14:08: As33 IPCP: PrimaryWINS 0.0.0.0 (0x820600000000) 00:14:08: As33 IPCP: SecondaryDNS 0.0.0.0 (0x830600000000) 00:14:08: As33 IPCP: SecondaryWINS 0.0.0.0 (0x840600000000) 00:14:08: As33 IPCP: Pool returned 10.98.1.15 *! -- The IP Address Pool "dialin" provides the address for the client* 00:14:08: As33 IPCP: O CONFREQ [REQsent] id 1 len 22 00:14:08: As33 IPCP: CompressType VJ 15 slots CompressSlotID (0x0206002D0F01) 00:14:08: As33 IPCP: SecondaryDNS 0.0.0.0 (0x830600000000) 00:14:08: As33 IPCP: SecondaryWINS 0.0.0.0 (0x840600000000) 00:14:08: As33 CCP: I CONFREQ [Not negotiated] id 1 len 15 00:14:08: As33 CCP: MS-PPC supported bits 0x00000001 (0x120600000001) 00:14:08: As33 CCP: Stacker history 1 check mode EXTENDED (0x1105000104) 00:14:08: As33 LCP: O PROTREQ [Open] id 13 len 21 protocol CCP 00:14:08: As33 LCP: (0x80FD0101000F12060000000111050001) 00:14:08: As33 LCP: (0x04) 00:14:08: As33 IPCP: I CONFACK [REQsent] id 1 len 10 00:14:08: As33 IPCP: Address 10.98.1.51 (0x03060A620133) 00:14:10: As33 IPCP: TIMEOUT: State ACKrcvd 00:14:10: As33 IPCP: O CONFREQ [ACKrcvd] id 2 len 10 00:14:10: As33 IPCP: Address 10.98.1.51 (0x03060A620133) 00:14:10: As33 IPCP: I CONFACK [REQsent] id 2 len 10 00:14:10: As33 IPCP: Address 10.98.1.51 (0x03060A620133) 00:14:11: As33 IPCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 2 len 34 00:14:11: As33 IPCP: Address 0.0.0.0 (0x030600000000) 00:14:11: As33 IPCP: PrimaryDNS 0.0.0.0 (0x810600000000) 00:14:11: As33 IPCP: PrimaryWINS 0.0.0.0 (0x820600000000) 00:14:11: As33 IPCP: SecondaryDNS 0.0.0.0 (0x830600000000) 00:14:11: As33 IPCP: SecondaryWINS 0.0.0.0 (0x840600000000) 00:14:11: As33 IPCP: O CONFREQ [ACKrcvd] id 2 len 16 00:14:11: As33 IPCP: SecondaryDNS 0.0.0.0 (0x830600000000) 00:14:11: As33 IPCP: SecondaryWINS 0.0.0.0 (0x840600000000) 00:14:11: As33 IPCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 3 len 22 00:14:11: As33 IPCP: Address 0.0.0.0 (0x030600000000) 00:14:11: As33 IPCP: PrimaryDNS 0.0.0.0 (0x810600000000) 00:14:11: As33 IPCP: PrimaryWINS 0.0.0.0 (0x820600000000) 00:14:11: As33 IPCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 3 len 22 00:14:11: As33 IPCP: Address 10.98.1.15 (0x03060A62010F) 00:14:11: As33 IPCP: PrimaryDNS 10.98.1.220 (0x81060A6201DC) 00:14:11: As33 IPCP: PrimaryWINS 10.98.1.221 (0x82060A6201DD) 00:14:11: As33 IPCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 4 len 22 00:14:11: As33 IPCP: Address 10.98.1.15 (0x03060A62010F) 00:14:11: As33 IPCP: PrimaryDNS 10.98.1.220 (0x81060A6201DC) 00:14:11: As33 IPCP: PrimaryWINS 10.98.1.221 (0x82060A6201DD) 00:14:11: As33 IPCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 4 len 22 00:14:11: As33 IPCP: Address 10.98.1.15 (0x03060A62010F) 00:14:11: As33 IPCP: **PrimaryDNS 10.98.1.220** (0x81060A6201DC)

! -- The Primary DNS server is agreed upon. ! -- This was configured using the async bootp commands. 00:14:11: As33 IPCP: **PrimaryWINS 10.98.1.221** (0x82060A6201DD)

! -- The Primary WINS server is agreed upon. ! -- This was configured using the async bootp

```
commands. 00:14:11: As33 IPCP: State is Open
! -- IPCP negotiation is complete. The user is now connected. 00:14:11: As33 IPCP: Install route
to 10.98.1.15
! -- The NAS installs a route to the client.
```

ICMP ping до удаленного сайта успешен:

```
acc-3640-6a#ping 10.98.1.15
```

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.98.1.15, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 124/138/148 ms

```
acc-3640-6a#
```

Ниже приведены некоторые выходные данные отладки для успешных вызовов (с использованием T1 PRI). Обратите внимание на разделы, выделенные жирным шрифтом, и комментарии в выходных данных. Сравните полученные выходные данные со следующим результатом.

```
acc-3640-6a#show debug
```

CSM Modem Management:

Modem Management Call Switching Module debugging is on

PPP:

PPP authentication debugging is on

PPP protocol negotiation debugging is on

ISDN:

ISDN Q931 packets debugging is on

ISDN Q931 packets debug DSLs. (On/Off/No DSL:1/0/-)

DSL 0 --> 31

1 - - - - -

! -- Only debug modem csm, debug ppp authentication, debug ppp negotiation and ! -- debug isdn q931 were activated.

```
acc-3640-6a#
```

```
*Mar 1 00:22:43.743: ISDN Se0/0:23: RX <- SETUP pd = 8 callref = 0x32
```

! -- Incoming Q.931 SETUP message. Indicates an incoming call. ! -- For more information on Q.931 refer to the document. ! -- [Troubleshooting ISDN Layer 3 using the debug isdn q931 Command](#).

```
*Mar 1 00:22:43.747: Bearer Capability i = 0x9090A2 *Mar 1 00:22:43.747: Channel ID i = 0xA98393 *Mar 1 00:22:43.747: Calling Party Number i = 0x2183, '9194722001', Plan:ISDN, Type:National *Mar 1 00:22:43.747: Called Party Number i = 0xC1, '9194724137', Plan:ISDN, Type:Subscriber(local) *Mar 1 00:22:43.755: CSM: MODEM_REPORT from 0/0:18, call_id=0x4, event=0x1, cause=0x0, dchan_idb=0x62442AB8 *Mar 1 00:22:43.755: CSM: Next free modem = 1/3; statbits = 10020 ! -- The Call Switch Module (CSM) is informed of the call. ! -- The CSM allocates modem 2/0 to the incoming call.
```

```
*Mar 1 00:22:43.755: Modem 1/3 CSM: modem is allocated, modems free=23 *Mar 1 00:22:43.755: Modem 1/3 CSM: Incoming call from 9194722001 to 9194724137, id 0x4 *Mar 1 00:22:43.755: Modem 1/3 CSM: (CSM_PROC_IDLE)<--ISDN_CALL *Mar 1 00:22:43.803: ISDN Se0/0:23: TX -> CALL_PROC pd = 8 callref = 0x8032 *Mar 1 00:22:43.803: Channel ID i = 0xA98393
```

```
! -- The Call Proceeding Message is sent through the D-channel. *Mar 1 00:22:43.807: ISDN Se0/0:23: TX -> ALERTING pd = 8 callref = 0x8032 *Mar 1 00:22:43.807: ISDN Se0/0:23: TX -> CONNECT pd = 8 callref = 0x8032 ! -- D-channel transmits a CONNECT. *Mar 1 00:22:43.907: ISDN Se0/0:23: RX <- CONNECT_ACK pd = 8 callref = 0x32
```

```
! -- Received the Q.931 CONNECT_ACK. *Mar 1 00:22:43.911: ISDN Se0/0:23: CALL_PROGRESS: CALL_CONNECTED call id 0x4, bchan 18, dsl 0 *Mar 1 00:22:43.911: CSM: MODEM_REPORT from 0/0:18, call_id=0x4, event=0x4, cause=0x0, dchan_idb=0x62442AB8 *Mar 1 00:22:43.911: Modem 1/3 CSM: MODEM_REPORT rcvd DEV_CONNECTED for call_id 0x4 *Mar 1 00:22:43.911: Modem 1/3 CSM: (CSM_PROC_MODEM_RESERVED)<--ISDN_CONNECTED 00:22:43: %ISDN-6-CONNECT: Interface Serial0/0:18 is now connected to 9194722001 *Mar 1 00:23:06.291: Modem 1/3 CSM: (CSM_PROC_WAIT_FOR_CARRIER)<--MODEM_CONNECTED
```

! -- Modem is connected. 00:23:08: %LINK-3-UPDOWN: **Interface Async36, changed state to up**

! -- Modem 1/3 corresponds to int async 36 (and line 36). *Mar 1 00:23:08.755: As36 PPP:

Treating connection as a callin *Mar 1 00:23:08.755: As36 PPP: Phase is ESTABLISHING, Passive

Open [0 sess, 0 load] *Mar 1 00:23:08.755: As36 LCP: State is Listen
! -- LCP negotiation begins. *Mar 1 00:23:09.399: As36 LCP: I CONFREQ [Listen] id 2 len 23
! -- Incoming LCP CONFREQ. ! -- For more information on interpreting PPP debugs refer to the
document ! -- [Dialup Technology: Troubleshooting Techniques](#). *Mar 1 00:23:09.399: As36 LCP: ACCM
0x000A0000 (0x0206000A0000) *Mar 1 00:23:09.399: As36 LCP: MagicNumber 0x009B41FA
(0x0506009B41FA) *Mar 1 00:23:09.399: As36 LCP: PFC (0x0702) *Mar 1 00:23:09.399: As36 LCP: ACFC
(0x0802) *Mar 1 00:23:09.399: As36 LCP: Callback 6 (0x0D0306) *Mar 1 00:23:09.399: As36 LCP: O
CONFREQ [Listen] id 1 len 25 *Mar 1 00:23:09.399: As36 LCP: ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000)
*Mar 1 00:23:09.399: As36 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) *Mar 1 00:23:09.403: As36 LCP:
MagicNumber 0xD06D7DF1 (0x0506D06D7DF1) *Mar 1 00:23:09.403: As36 LCP: PFC (0x0702) *Mar 1
00:23:09.403: As36 LCP: ACFC (0x0802) *Mar 1 00:23:09.403: As36 LCP: O CONFREQ [Listen] id 2 len
7 *Mar 1 00:23:09.403: As36 LCP: Callback 6 (0x0D0306) *Mar 1 00:23:09.523: As36 LCP: I CONFACK
[REQsent] id 1 len 25 *Mar 1 00:23:09.523: As36 LCP: ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000) *Mar 1
00:23:09.523: As36 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) *Mar 1 00:23:09.523: As36 LCP: MagicNumber
0xD06D7DF1 (0x0506D06D7DF1) *Mar 1 00:23:09.523: As36 LCP: PFC (0x0702) *Mar 1 00:23:09.523:
As36 LCP: ACFC (0x0802) *Mar 1 00:23:09.527: As36 LCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 3 len 20 *Mar 1
00:23:09.531: As36 LCP: ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000) *Mar 1 00:23:09.531: As36 LCP:
MagicNumber 0x009B41FA (0x0506009B41FA) *Mar 1 00:23:09.531: As36 LCP: PFC (0x0702) *Mar 1
00:23:09.531: As36 LCP: ACFC (0x0802) *Mar 1 00:23:09.531: As36 LCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 3
len 20 *Mar 1 00:23:09.531: As36 LCP: ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000) *Mar 1 00:23:09.531: As36
LCP: MagicNumber 0x009B41FA (0x0506009B41FA) *Mar 1 00:23:09.531: As36 LCP: PFC (0x0702) *Mar 1
00:23:09.531: As36 LCP: ACFC (0x0802) *Mar 1 00:23:09.531: **As36 LCP: State is Open**
! --- LCP negotiation is complete. *Mar 1 00:23:09.531: As36 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by
this end [0 sess, 0 load] *Mar 1 00:23:09.531: As36 CHAP: O CHALLENGE id 1 len 32 from "acc-
3640-6a" *Mar 1 00:23:09.651: As36 CHAP: I RESPONSE id 1 len 27 from "dialin" *Mar 1
00:23:09.655: As36 **CHAP: O SUCCESS id 1 len 4**
! -- CHAP authentication is successful. ! -- If this fails verify that the username and password
are correct. ! -- Refer to [Dialup Technology: Troubleshooting Techniques](#). *Mar 1 00:23:09.655:
As36 PPP: Phase is UP [0 sess, 0 load] *Mar 1 00:23:09.655: As36 IPCP: O CONFREQ [Closed] id 1
len 10 *Mar 1 00:23:09.655: As36 IPCP: Address 10.98.1.51 (0x03060A620133) *Mar 1 00:23:09.771:
As36 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 40 *Mar 1 00:23:09.771: As36 IPCP: CompressType VJ 15
slots CompressSlotID (0x0206002D0F01) *Mar 1 00:23:09.771: As36 IPCP: Address 0.0.0.0
(0x030600000000) *Mar 1 00:23:09.771: As36 IPCP: PrimaryDNS 0.0.0.0 (0x810600000000) *Mar 1
00:23:09.771: As36 IPCP: PrimaryWINS 0.0.0.0 (0x820600000000) *Mar 1 00:23:09.771: As36 IPCP:
SecondaryDNS 0.0.0.0 (0x830600000000) *Mar 1 00:23:09.771: As36 IPCP: SecondaryWINS 0.0.0.0
(0x840600000000) *Mar 1 00:23:09.771: As36 **IPCP: Pool returned 10.98.1.15**
! -- The IP Address Pool "dialin" provides the address for the client. *Mar 1 00:23:09.771: As36
IPCP: O CONFREQ [REQsent] id 1 len 22 *Mar 1 00:23:09.771: As36 IPCP: CompressType VJ 15 slots
CompressSlotID (0x0206002D0F01) *Mar 1 00:23:09.771: As36 IPCP: SecondaryDNS 0.0.0.0
(0x830600000000) *Mar 1 00:23:09.771: As36 IPCP: SecondaryWINS 0.0.0.0 (0x840600000000) *Mar 1
00:23:09.779: As36 CCP: I CONFREQ [Not negotiated] id 1 len 15 *Mar 1 00:23:09.779: As36 CCP:
MS-PPC supported bits 0x00000001 (0x120600000001) *Mar 1 00:23:09.779: As36 CCP: Stacker history
1 check mode EXTENDED (0x1105000104) *Mar 1 00:23:09.779: As36 LCP: O PROTREQ [Open] id 2 len 21
protocol CCP *Mar 1 00:23:09.779: As36 LCP: (0x80FD0101000F12060000000111050001) *Mar 1
00:23:09.779: As36 LCP: (0x04) *Mar 1 00:23:09.783: As36 IPCP: I CONFACK [REQsent] id 1 len 10
*Mar 1 00:23:09.783: As36 IPCP: Address 10.98.1.51 (0x03060A620133) *Mar 1 00:23:11.655: As36
IPCP: TIMEOUT: State ACKrcvd *Mar 1 00:23:11.655: As36 IPCP: O CONFREQ [ACKrcvd] id 2 len 10
*Mar 1 00:23:11.655: As36 IPCP: Address 10.98.1.51 (0x03060A620133) *Mar 1 00:23:11.759: As36
IPCP: I CONFACK [REQsent] id 2 len 10 *Mar 1 00:23:11.759: As36 IPCP: Address 10.98.1.51
(0x03060A620133) *Mar 1 00:23:12.759: As36 IPCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 2 len 34 *Mar 1
00:23:12.763: As36 IPCP: Address 0.0.0.0 (0x030600000000) *Mar 1 00:23:12.763: As36 IPCP:
PrimaryDNS 0.0.0.0 (0x810600000000) *Mar 1 00:23:12.763: As36 IPCP: PrimaryWINS 0.0.0.0
(0x820600000000) *Mar 1 00:23:12.763: As36 IPCP: SecondaryDNS 0.0.0.0 (0x830600000000) *Mar 1
00:23:12.763: As36 IPCP: SecondaryWINS 0.0.0.0 (0x840600000000) *Mar 1 00:23:12.763: As36 IPCP:
O CONFREQ [ACKrcvd] id 2 len 16 *Mar 1 00:23:12.763: As36 IPCP: SecondaryDNS 0.0.0.0
(0x830600000000) *Mar 1 00:23:12.763: As36 IPCP: SecondaryWINS 0.0.0.0 (0x840600000000) *Mar 1
00:23:12.871: As36 IPCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 3 len 22 *Mar 1 00:23:12.871: As36 IPCP: Address
0.0.0.0 (0x030600000000) *Mar 1 00:23:12.871: As36 IPCP: PrimaryDNS 0.0.0.0 (0x810600000000)
*Mar 1 00:23:12.871: As36 IPCP: PrimaryWINS 0.0.0.0 (0x820600000000) *Mar 1 00:23:12.871: As36
IPCP: O CONFNAK [ACKrcvd] id 3 len 22 *Mar 1 00:23:12.871: As36 IPCP: Address 10.98.1.15
(0x03060A62010F) *Mar 1 00:23:12.871: As36 IPCP: PrimaryDNS 10.98.1.220 (0x81060A6201DC) *Mar 1
00:23:12.871: As36 IPCP: PrimaryWINS 10.98.1.221 (0x82060A6201DD) *Mar 1 00:23:12.979: As36
IPCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 4 len 22 *Mar 1 00:23:12.979: As36 IPCP: Address 10.98.1.15
(0x03060A62010F) *Mar 1 00:23:12.979: As36 IPCP: PrimaryDNS 10.98.1.220 (0x81060A6201DC) *Mar 1

```
00:23:12.983: As36 IPCP: PrimaryWINS 10.98.1.221 (0x82060A6201DD) *Mar 1 00:23:12.983: As36
IPCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 4 len 22 *Mar 1 00:23:12.983: As36 IPCP: Address 10.98.1.15
(0x03060A62010F) *Mar 1 00:23:12.983: As36 IPCP: PrimaryDNS 10.98.1.220 (0x81060A6201DC)
! -- The Primary DNS server is agreed upon. ! -- This was configured using the async bootp
commands. *Mar 1 00:23:12.983: As36 IPCP: PrimaryWINS 10.98.1.221 (0x82060A6201DD)
! -- The Primary WINS server is agreed upon. ! -- This was configured using the async bootp
commands. *Mar 1 00:23:12.983: As36 IPCP: State is Open
! -- IPCP negotiation is complete. The user is now connected. *Mar 1 00:23:12.983: As36 IPCP:
Install route to 10.98.1.15
! -- The NAS installs a route to the client.
```

ICMP ping до удаленного сайта успешен:

```
acc-3640-6a#ping 10.98.1.15
```

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.98.1.15, timeout is 2 seconds:

```
!!!!!
```

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 124/132/140 ms

```
acc-3640-6a#
```

[Дополнительные сведения](#)

- [Сетевой модуль цифрового модема для Cisco 3640](#)
- [Поддержка CAS T1 сетевого модуля цифрового модема Cisco 3640](#)
- [Настройка ISDN PRI и другой сигнализации на каналах E1 и T1](#)
- [Обзор интерфейсов, контроллеров и линий, используемых для коммутируемого доступа](#)
- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)