

Использование терминального адаптера ADTRAN с маршрутизаторами Cisco

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Метод набора номера](#)

[Набор номера по протоколам V.25 или V.25bis](#)

[Метод набора DTR](#)

[Набор номера с клавиатуры](#)

[Кабельное подключение](#)

[Пример конфигурации с использованием V.25bis](#)

[Конфигурация ADTRAN ISU](#)

[Конфигурация и тестирование маршрутизатора](#)

[Проверка](#)

[Устранение неполадок](#)

[Команды для устранения неполадок](#)

[Выходные данные отладки](#)

[Процедура устранения неполадок](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

Адаптеры терминала ISDN ADTRAN (TA) могут использоваться для обеспечения подключения интерфейса (BRI) маршрутизаторам без интерфейсов BRI. TA (связанный с последовательным портом) завершает вызов BRI и передает данные к маршрутизатору как поток синхронных данных.

Этот документ выделяет как к ADTRAN TA ISU™ для работы с маршрутизаторами Cisco. Мы рекомендуем сослаться на документацию по продукту на веб-сайте [ADTRAN](#) до перехода.

Предварительные условия

Требования

Проверьте, что цепь с интерфейсом BRI работает правильно. Можно хотеть использовать канал на маршрутизаторе с портом BRI для тестирования канала до развертывания его в

этой конфигурации. Также проверьте и протестируйте одноранговое устройство, чтобы гарантировать, что оно функционирует должным образом.

Для некоторых приложений ISU ADTRAN должен поддерживать синхронный Протокол PPP (MPPP). ISU, которые поддерживают синхронный MP, включают ISU Express (Номера изделия 1200.081L5, 1200.081L6, и 1202.081 L6), ISU 2x64 (1200.051L1 и 1200.051L2), и второе поколение ISU 128 (1202.029L2 и 1202.029L3.)

Для использования MPPP на маршрутизаторе Cisco версия программного обеспечения ISU должна быть актуальной. Список минимальных редакций ПО представлен продуктом в таблице ниже:

Модуль	Шифр изделия	Версия программного обеспечения
ISU 128	1202.029	E.00
ISU 2x64	1200.051	D.00 или G.00
L6 ISU Express	1200.081L6	K.28
L6 ISU Express	1202.081L6	D.43

Примечание: Так как требования могут измениться, проверить требования микропрограммы с [Использованием ISU ADTRAN С маршрутизаторами Cisco.](#)

Используемые компоненты

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

- Маршрутизатор с синхронным последовательным интерфейсом. Последовательный интерфейс может быть встроен или на WIC/Сетевом модуле.
- Нет никаких ограничений программного обеспечения Cisco IOS для этой конфигурации.

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

Условные обозначения

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

Метод набора номера

Существует три метода, которые могут использоваться для инициирования набора ТА:

- Набор номера по протоколам V.25 или V.25bis
- Набор номера Готовности терминала данных (DTR)
- Набор номера с клавиатуры

[Набор номера по протоколам V.25 или V.25bis](#)

Использование этого метода, маршрутизатор передает номер телефона к ТА. Этот метод позволяет маршрутизатору размещать и получать вызовы ISDN. Для активации V.25/V.25bis набор номера, необходимо настроить команду **dialer in-band** на интерфейсе маршрутизатора. Пример:

```
interface Serial0
  ip address 172.25.254.97 255.255.255.252
  encapsulation ppp
  dialer in-band dialer idle-timeout 300 dialer map ip 172.25.254.98 name Remote broadcast
5551212&5551213 ppp authentication chap dialer-group 1
```

Необходимо настроить ISU для набора номера V.25bis и MPPP.

Когда маршрутизатор получает представляющий интерес трафик, он повышает DTR и Request To Send (RTS), который заставляет ТА инициировать набор на первом В-канале. Однако маршрутизатор не просит, чтобы ТА инициировал второе соединение В-канала. В этом случае ADTRAN должен быть запрограммирован, чтобы набрать второй В-канал или передать второй номер в той же строке номеронабирателя. Интерфейс последовательного маршрутизатора является Интерфейсом точка-точка и понятия не имеет о количестве В-каналов, настроенных на ADTRAN.

Не настраивайте команду **ppp multilink** на маршрутизаторе, так как ТА фактически обрабатывает многоканальное соединение, в то время как маршрутизатор должен только обработать синхронный поток от ТА.

Примечание: Использование карт несколько номеронабирателя (как мы были бы на интерфейсах BRI) не помогает для этой многоканальной проблемы.

[Метод набора DTR](#)

Использование этого метода, маршрутизатор может только разместить вызовы в один определенный номер телефона, это не может получить входящие вызовы. С этим методом номер (номера) телефона удаленного узла должен быть сохранен в памяти о ТА. Когда ТА видит, что DTR идет высоко, это набирает номер, который сохранен в ТА. Это требует команды **dialer dtr** под последовательным интерфейсом. Пример:

Пример:

```
interface Serial0
  ip address 172.25.254.97 255.255.255.252
  encapsulation ppp
  dialer dtr dialer idle-timeout 300 ppp authentication chap
```

ADTRAN должен быть настроен для Набора DTR, протокола PPP, и так далее, и программировать номер вызываемого абонента.

Оба В-канала набраны ADTRAN.

[Набор номера с клавиатуры](#)

Некоторые ТА имеют клавиатуры на них для учета интерактивного набора номера непосредственно от ТА. С этим методом пользователь должен ввести номер для набора номера в клавиатуре Та каждый раз, когда соединение должно быть сделано. Этот метод

прежде всего используется для тестирования для проверки подключения. Требуемую конфигурацию маршрутизатора показывают ниже:

```
interface Serial0
  ip address 172.25.254.97 255.255.255.252
  encapsulation ppp
  dialer in-band
  dialer idle-timeout 300
  dialer map ip 172.25.254.98 name Remote broadcast
  ppp authentication chap
```

Кабельное подключение

Для соединения последовательного порта маршрутизатора к ТА используют [кабель DTE V.35](#) (с последовательным портом DB-60 или умным сериалом на одной стороне).

Следующая схема показывает типовой кабель:

Если ТА только имеет порт RS-232, то вам также нужен V.35 к RS-232 (DB-25) Кабель в дополнение к кабелю, показанному выше. Поочередно, можно использовать всего один [DB-60-to-DB-25 Кабель RS-232](#).

См. Каталог продуктов разделяет на [Кабелях последовательного порта](#) для получения дополнительной информации о кабельном подключении.

Пример конфигурации с использованием V.25bis

Этот раздел показывает Примеры конфигураций с использованием v.25bis.

Конфигурация ADTRAN ISU

Этот раздел включает некоторые советы относительно настройки ISU ADTRAN. Однако консультируйтесь [с веб-сайтом ADTRAN](#) прежде, чем настроить ТА, поскольку функциональность, возможно, изменились функции и параметры конфигурации.

1. Подключите ADTRAN ТА с ПК. Этот шаг необходим так, чтобы можно было обратиться к ТА и настроить различные параметры до сцепления его до маршрутизатора. Подключите адаптер RJ-45-DB-9 отметил "Терминал" к связи (COM) порт ПК. [Из RJ-45 выхода адаптера, подключите плоский смотанный RJ-45-- RJ-45 кабель \(шифр CAB-500RJ= \), поставляющийся с каждым маршрутизатором Cisco для консольных соединений](#). Вам также нужен RJ-45 к отмеченному "МОДЕМУ" адаптера DB-25 (CAB-25AS-MMOD номера изделия) для соединения [витого кабеля](#) с портом DB-25 маркированный RS-232 в конце ADTRAN.
2. Введите **AT! V** (или, если связано с портом RS366/Maintenance, используйте! V) получить главное меню. Затем нажмите **Ctrl+C** для ввода меню конфигурации. Необходимо видеть меню, подобное тому ниже (это может варьироваться в зависимости от модели ТА): Ctl-V STATUS Ctl-T TEST Ctl-C CONFIG Ctl-D DIAL Ctl-X EXIT

ISU 128 Configuration Menu

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| 1) Netw. options = Dial Line | 17) RTS Options = 1 ms delay |
| 2) Switch Protocol = National ISDN1 | 18) CTS Options = Forced CTS |
| 3) Call type = Data 64Kbps | 19) CD Options = Normal |

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| 4) SPID 1 = 51255511110101 | 20) DTR Options = Idle when Off |
| 5) SPID 2 = 51255511120101 | 21) DSR Options = OFF Idle+Test |
| 6) LDN 1 = 5551111 | 22) Transmit Clock = Normal |
| 7) LDN 2 = 5551112 | 23) Protocol = PPP asyn-sync |
| 8) Dial options = V.25 | 24) Method = Multilink |
| 9) V.25 = V.25 HDLC FLAGS | 25) Quick setup |
| 10) Auto answer = Enabled | |
| 11) Answer tone = No Answer tone | |
| 12) Connect Timeout = 30 sec (def) | |
| 13) Call Screening = Answer any | |
| 14) DTE options = Synchronous | |
| 15) Bit Rate = 128000 | |
| 16) Connector Type = RS-232 | |

Select = Enter SELECT Esc NO CHANGE

Ctl-V STATUS Ctl-T TEST Ctl-C CONFIG Ctl-D DIAL Ctl-X EXIT

3. Используйте соответствующие номера для ввода режима конфигурации для различных атрибутов. Следующие атрибуты (как минимум) должны быть настроены: Протокол коммутаторов: тип коммутатора задан Telco (телефонная компания). Тип вызова: Задайте или данные на 56 К или на 64 К (в зависимости от типа канала). SPID1, SPID2, LDN1, LDN2: Если применимо назначьте SPID и LDN, предоставленные Telco (телефонная компания). Опции Dial: V.25.V.25: HDLC V.25 (при использовании синхронного последовательного порта) или АСИНКС V.25 (при использовании асинхронный последовательный). Параметры DTE: Синхронный (при использовании синхронного последовательного порта) или Асинхронный (при использовании асинхронный последовательный). Битовая скорость: 128000 (или 112000 для вызовов на 56 К). Протокол: асуп-синхронизование PPP. Метод: многоканальный. Мы рекомендуем обратиться к Таблице данных ISU / Руководства на [веб-сайте ADTRAN](#) о возможных вариантах для каждого параметра. Пример, показанный выше, должен работать для большинства ситуаций.

[Конфигурация и тестирование маршрутизатора](#)

Используйте следующую процедуру, чтобы настроить и протестировать маршрутизатор.

1. Подключите V.35 или Кабель DTE RS-232 к порту последовательного маршрутизатора. См. раздел, [Телеграфирующий](#) для получения дополнительной информации о типах кабеля, необходимо использовать.
2. Используйте **покажите контроллер последовательный x** (который указывает на тип кабеля, маршрутизатор связан с) проверить, что кабель на стороне маршрутизатора является DTE. Пример: `Router#show controller serial 1 HD unit 1, idb = 0xCF6E8, driver structure at 0xD4A30 buffer size 1524 HD unit 1, RS-232 DTE cable cpb = 0xE3, eda = 0x940, cda = 0x800 ...` Необходимо также проверить, что параметр типа разъема на ADTRAN (опция 16 в приведенном выше примере) совпадает с используемым кабельным подключением.
3. Настройте маршрутизатор следующим образом:

```
username peer password 0 cisco
!
interface Serial1
ip address 192.168.180.2 255.255.255.0
encapsulation ppp
dialer in-band !--- Enable V.25bis dialing. dialer map ip 192.168.180.22 name peer
```

```
5551111&5551112 !--- Dialer map for the peer. !--- Note the multiple numbers separated by
"&" dialer-group 1 pulse-time 1 ppp authentication chap ! ip classless ip route
192.168.180.22 255.255.255.255 Serial1 dialer-list 1 protocol ip permit
```

Примечание: Для ТА для внедрения обоих каналов необходимо сохранить второй номер в ADTRAN или использование *[onenumber1]* и *[onenumber2]* в (рекомендуемой) инструкции схемы набора номеров Cisco. Последовательный интерфейс является всего одним интерфейсом точка-точка, так наличие карт несколько номеронабирателя не влияет на многоканальные соединения. ADTRAN набирает первый номер, выполняет согласование и аутентифицирует, и затем сразу набирает второе. Заметьте, что команда **ppp multilink** не настроена на маршрутизаторе, начиная с многоканальных маркеров ТА **Примечание:** Если вы хотите использовать последовательный интерфейс в асинхронном режиме, используйте команду `physical-layer async` под конфигурацией последовательного интерфейса. Однако некоторые аппаратные средства последовательного интерфейса не поддерживают асинхронное соединение. [Для соединения модема с этим интерфейсом обратитесь к документу Настройка подключения к внешней службе с использованием модема на порту AUX.](#) В этом документе предполагается использование порта AUX. Однако конфигурации подобны.

4. Иницилируйте эхо-запрос к удаленному маршрутизатору. Маршрутизатор передает строки номеронабирателя к ТА, который тогда иницирует соединение ISDN. Как только соединение ISDN подключено, маршрутизаторы выполняют согласование о PPP и и аутентификация происходит. Должна существовать возможность передать трафик в это время.

Проверка

В настоящее время для этой конфигурации нет процедуры проверки.

Устранение неполадок

В этом разделе описывается процесс устранения неполадок конфигурации.

Команды для устранения неполадок

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

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

- **debug dialer** - Для отображения информации об отладке о пакетах получил на номеронабирателе способный интерфейс. Когда Технология DDR включена на интерфейсе, информация относительно причины любого вызова (названный причиной внешнего доступа по телефонной линии) также отображена. **Для получения дополнительной информации см. описание команды "debug dialer" в документации по командам отладки.**
- **debug interface serial** - Использование отладка последовательная интерфейсная команда EXEC для отображения информацию на ошибке последовательного

подключения. Для получения дополнительной информации посмотрите информацию о debug interface serial в документации [Команд отладки](#).

- отладка rpp согласования в ТЪ” Отображает сведения по трафику и обменам PPP во время согласования компонентов PPP, включая протокол управления каналом (LCP), проверку подлинности и протокол управления сетью (NCP). В успешных переговорах PPP сначала выясняется состояние LCP, затем проводится аутентификация и наконец выполняется согласование NCP. Для получения дополнительной информации о чтении выходных данных debug rpp negotiation см. документ, [Понимая Выходные данные debug rpp negotiation](#).
- debug rpp authentication – отображает сообщения протокола аутентификации PPP, включая обмен пакетами протокола аутентификации с предварительным согласованием вызова (CHAP) и обмена протоколами аутентификации по паролю (PAP).

Дополнительные сведения см. в следующем документе: [Устранение неисправностей аутентификации PPP \(CHAP или PAP\)](#).

[Выходные данные отладки](#)

Активируйте debug dialer и debug rpp negotiation, затем иницируйте эхо-запрос к узлу. Маршрутизатор должен выполнить попытку набора номера. Как только ISDN - подключение является установленным согласованием PPP, должен начаться. Следующие выходные данные отладки показывают успешный вызов.

```
Router#show debug Dial on demand: Dial on demand events debugging is on PPP: PPP authentication debugging is on PPP protocol negotiation debugging is on Router#ping 192.168.180.22 Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.180.22, timeout is 2 seconds: Serial1: Dialing cause ip (s=192.168.180.2,d=192.168.180.22) !--- Dialing cause is ping to 192.168.180.22. Serial1: Attempting to dial 5551111&5551112 !--- Call is dialed out using Serial1 !---(which is connected to the ADTRAN). !--- Remember that ADTRAN handles the ISDN L1-L3, so ISDN messages !--- will not be visible on the router. Ser1 UNKNOWN(0x00FF): LCP not open, discarding packet. Ser1 UNKNOWN(0x00FF): LCP not open, discarding packet Ser1 LCP: I CONFREQ [Closed] id 49 len 15 !--- PPP Negotiation begins. Ser1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) Ser1 LCP: MagicNumber 0x65FF6351 (0x050665FF6351) Ser1 LCP: Lower layer not up, discarding packet %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1, changed state to up. Ser1 PPP: Treating connection as a callout Ser1 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open Ser1 LCP: O CONFREQ [Closed] id 47 len 15 Ser1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) Ser1 LCP: MagicNumber 0x048333B0 (0x0506048333B0) Ser1 LCP: I CONFACK [REQsent] id 48 len 15 Ser1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) Ser1 LCP: MagicNumber 0x048333B0 (0x0506048333B0) Ser1 LCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 50 len 15 Ser1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) Ser1 LCP: MagicNumber 0x65FF6351 (0x050665FF6351) Ser1 LCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 50 len 15 Ser1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) Ser1 LCP: MagicNumber 0x65FF6351 (0x050665FF6351) Ser1 LCP: State is Open Ser1 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by both Ser1 CHAP: O CHALLENGE id 11 len 42 from "Router" Ser1 CH.AP: I CHALLENGE id 11 len 30 from "peer" Ser1 CHAP: O RESPONSE id 11 len 42 from "Router" Ser1 CHAP: I SUCCESS id 11 len 4 Ser1 CHAP: I RESPONSE id 11 len 30 from "peer" Ser1 CHAP: O SUCCESS id 11 len 4 !--- Authentication is successful. Ser1 PPP: Phase is UP Ser1 IPCP: O CONFREQ [Closed] id 16 len 10 Ser1 IPCP: Address 192.168.180.2 (0x0306CF12B402) Ser1 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 10 Ser1 IPCP: Address 192.168.180.22 (0x0306CF12B416) Ser1 IPCP: O CONFACK [REQsent] id 1 len 10 Ser1 IPCP: Address 192.168.180.22 (0x0306CF12B416) %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1, changed state to up Ser1 IPCP: TIMEout: Time 0x476F808 State ACKsent Ser1 IPCP: O CONFREQ [ACKsent] id 17 len 10 Ser1 IPCP: Address 192.168.180.2 (0x0306CF12B402) Ser1 IPCP: I CONFACK [ACKsent] id 17 len 10 Ser1 IPCP: Address 192.168.180.2 (0x0306CF12B402) Ser1 IPCP: State is Open Ser1 IPCP: Install route to 192.168.180.22 dialer Protocol up for Ser1
```

Примечание: Для получения дополнительной информации о чтении выходных данных debug rpp negotiation, см. документ, [Понимая Выходные данные debug rpp negotiation](#).

[Процедура устранения неполадок](#)

Этот раздел включает некоторые общие процедуры устранения отказов. Если вы встречаетесь, проблемы при любом шаге ссылаются на техническую документацию ADTRAN для получения дополнительной информации:

1. Проверьте, что показ на передней стороне ADTRAN читает следующим образом:
`Adtran
ISU 128
[Switch-type] Ready`Это гарантирует, что Конфигурация ISDN, такая как типы коммутаторов, идентификаторы профиля сервиса (SPID) и Местный абонентский номер (LDN) была правильно настроена и принята Telco (телефонная компания).
2. Иницируйте тестовое подключение к узлу с помощью клавиатуры на ADTRAN. Это может помочь гарантировать, что цепь ISDN и связанная конфигурация ISDN на TA корректны.
3. Иницируйте **эхо-запрос** к узлу. Необходимо видеть следующий показ лицевой панели ADTRAN: "ВЫЗЫВАЯ [PHONENUMBER". Это указывает, что, по крайней мере, V.25bis работает правильно. Если вы не видите сообщение, попытайтесь подкачать кабели и даже TA. Это может помочь изолировать неисправные кабели и интерфейсы V.35 на TA.
4. Активируйте **debug dialer**. Иницируйте **эхо-запрос**. Проверьте наблюдение придерживающегося в выходных данных отладки:
`Serial1: Dialing cause ip
(s=192.168.180.2, d=192.168.180.22)
Serial1: Attempting to dial 5551111&5551112` Если вы не видите сообщение, то проблема связана с DDR. Проверьте, что конфигурация маршрутизатора как показано выше. Удостоверьтесь, что маршрутизация и определение содержательного трафика настроены также.
5. Активируйте **отладьте последовательный интерфейс**, иницируйте **эхо-запрос** и проверьте, что TA повышает готовность набора данных (DSR). Только, когда маршрутизатор обнаруживает высокий DSR, будет попытка маршрутизатора выполнить согласование о PPP. Если DSR не восстанавливает работоспособность, то мы должны устранить неполадки низшего уровня, такого как ISDN, аппаратные средства и кабельное подключение.

[Дополнительные сведения](#)

- [Веб-сайт ADTRAN](#)
- [Спецификации кабеля](#)
- [Страницы поддержки технологии доступа](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)