

Проверка обратной связи T1/E1 и Устранение проблем

TAC

ID документа: 116492

Обновлено : 09 октября 2013

Внесенный Vakhtha Muralidharan и Apor Kurucz, специалистами службы технической поддержки Cisco.



[Загрузка PDF](#)



[Печать](#)

[Обратная связь](#)

Родственные продукты

- [Integrated Services Digital Networks \(ISDN\), Channel-Associated Signaling \(CAS\)](#)
- [T1 CAS](#)
- [Digital CCS](#)
- [Primary Rate Interface \(PRI\)](#)
- [Сигнализация устройства](#)
- [Digital CAS](#)
- [+ Покажите больше](#)

Содержание

[Введение](#)

[Общие сведения](#)

[SmartJack](#)

[Типы кольцевой проверки](#)

[Мягкая обратная связь](#)

[Петля жесткой обратной связи](#)

[Цепь ISDN](#)

[IP - интерфейс](#)

[Трудно и проверка мягкой обратной связи](#)

[Тест трассы кабеля](#)

[T1 CAS](#)

[E1](#)

[Обратная связь, организованная с помощью телекоммуникационной компании](#)

[Дополнительные сведения](#)

[Соответствующие дискуссии сообщества технической поддержки Cisco](#)

Введение

Общая проблема в Сетях VoIP с соединением цифрового интерфейса с телекоммуникационным провайдером (telco (телефонная компания)) - то, что канал ISDN или сигнализации по выделенному каналу (CAS) не подходит или не ложится спать. Такие проблемы могут быть сложными потому что:

1. Неисправные компоненты могли бы находиться в нескольких местах - например, в домене Cisco или в независимом поставщике (telco (телефонная компания)) домен.
2. Множественные компоненты влияют на статус Интерфейса первичного уровня ISDN канал T1 CAS или (PRI). Проблемой могло быть несовпадение конфигурации через интерфейс telco (телефонная компания), который приводит к промахам часов, нарушениям линии/пути, поврежденному кабелю, плохой карте или проблемам телекоммуникационной компании.
3. Центр технической поддержки Cisco (TAC) непосредственно не имеет дело с организациями третьей стороны.

Как может там быть эффективное и продуктивное выполнение по проблеме? Этот документ описывает важный и полезный метод устранения проблем, известный как проверка обратной связи, и покрывает различные способы проверки обратной связи.

Примечания:

Используйте [Средство поиска команд Command Lookup Tool \(только зарегистрированные клиенты\)](#) для получения дополнительных сведений о командах, используемых в этом документе.

[Средство интерпретации выходных данных \(только зарегистрированные клиенты\)](#) поддерживает некоторые команды show. Используйте Средство интерпретации выходных данных, чтобы просмотреть анализ выходных данных команды show.

[Прежде чем выполнять какие-либо команды отладки, ознакомьтесь с документом "Важные сведения о командах отладки"](#).

Общие сведения

Проверка обратной связи очень эффективный способ для изоляции отказывающегося T1 (или E1). Основная идея позади проверки обратной связи:

1. Запустите в Интерфейсной карте Voice/WAN (VWIC) на шлюзе Cisco.
2. Выполните проверку обратной связи. Если тестирование успешно, оно устраняет VWIC как проблемный компонент.
3. Выгоните проверку обратной связи с квартиры к следующему компоненту и повторите Шаги 1-3. Выполнение шаг за шагом к точке telco (телефонная компания) разграничения (разграничительная точка).

Компоненты, которые необходимо попытаться устранить как проблематичные, включают VWIC (карта и порт) и трасса кабеля (до SmartJack).

SmartJack

SmartJack часто упоминается или вовлечен в TAC, обращается к проблемам T1/E1. SmartJack является интерфейсным устройством типа сети (NID), который завершает PRI/T1 от шлюза Cisco, и это также предоставляет некоторые возможности диагностики.

Очень общая возможность, предоставленная SmartJack, является loopback, где сигнал от telco (телефонная компания) передан назад к telco (телефонная компания).

Telco (телефонная компания) считают все связанным с **внутренней частью** SmartJack как абонентская линия и считают все оборудование абонентской линии ответственностью клиента. Этот рисунок иллюстрирует SmartJack.

Типы кольцевой проверки

Этот рисунок предоставляет общий обзор проверки обратной связи.

Этот документ описывает три типа кольцевых проверок:

- Мягкие обратные связи (также известный как программные петли или мягкие петли) являются командами от тестового оборудования, которые заставляют блок сетевого интерфейса (NIU) или CSU автоматически передавать трафик обратно к отправителю.
- Петля жесткой обратной связи (также известный как твердая петля) является физической петлей, созданной по проводам. Разъем обратной связи или разъем RJ-48X могут создать эту петлю жесткой обратной связи.
- Обратная связь, организованная с помощью телекоммуникационной компании сделана с помощью telco (телефонная компания). Необходимо исследовать эту опцию только после исключения шлюза Cisco и трассы кабеля (к разграничительной точке telco (телефонная компания)) как источник проблем.

Посмотрите [Кольцевые проверки для Линий T1/56K](#) для подробных описаний кольцевых проверок. Можно безопасно проигнорировать ссылки на CSU и Сервисы передачи данных (DSU) в этом документе. В Голосовых шлюзах Cisco CSU и DSU являются неотъемлемой частью VWIC на Cisco с поддержкой голоса шлюзы.

Мягкая обратная связь

Примечание: Мягкая обратная связь навязчива и повлияет на сервис.

Тестирование мягкой обратной связи выполнено с рядом команд настройки программного обеспечения Cisco IOS на шлюзе Cisco. Команды заставляют драйвер интерфейсной карты WAN (WIC) автоматически передавать трафик обратно к порту T1/E1 передачи.

Мягкая обратная связь не требует никаких изменений аппаратного обеспечения или изменения конфигурации, как показано на этом рисунке.

Эта процедура описывает, как протестировать мягкую обратную связь:

1. Поместите T1 или E1 в режим локальной обратной связи.
2. Настройте channel-group на контроллере.
3. Настройте IP-адрес на последовательном интерфейсе.
4. Выполните эхо-запросы Протокола ICMP и проверьте, что счета 'для пакетов вводят' и 'пакетный выходной инкремент'. Посмотрите [Трудно и Проверка Мягкой обратной связи](#) для подробных данных этого шага.

Это - пример конфигурации channel-group на контроллере:

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#controller t1 0/0/0
Router(config-controller)#no pri-group timeslots 1-24
Router(config-controller)#channel-group 0 timeslots 1-24 speed 64

!--- This automatically creates a single Serial0:0 interface.

Router(config-controller)#loopback local

!--- The loopback local command above is only necessary for software loopbacks.

Router(config-controller)#exitRouter(config)#interface serial 0/0/0:0
Router(config-if)#encapsulation hdlc

!--- Note: All loopback testing is done with hdlc encapsulation.
```

Петля жесткой обратной связи

Примечание: Тесты петли жесткой обратной связи навязчивы и повлияют на сервис.

В петле жесткой обратной связи специальный разъем обратной связи используется для циклического выполнения трафика от порта T1 назад в порт T1. Этот рисунок иллюстрирует настройку для петли жесткой обратной связи.

Существует два подхода для тестирования петли жесткой обратной связи:

1. Тест как цепь ISDN.
2. Тест как IP - интерфейс.

Цепь ISDN

Первый подход, тест как цепь ISDN, предлагает ограниченный объем для тестирования и проверки.

ISDN Layer1 может быть протестирован. Если VWIC работает правильно, команда **show controller t1** производит выходные данные, подобные показанному в данном примере:

```
T1 0/0/0 is up.
Applique type is Channelized T1
Cablelength is long 0db
No alarms detected.
alarm-trigger is not set
Soaking time: 3, Clearance time: 10
AIS State:Clear LOS State:Clear LOF State:Clear
Version info Firmware: 20100222, FPGA: 13, spm_count = 0
Framing is ESF, Line Code is B8ZS, Clock Source is Line.
CRC Threshold is 320. Reported from firmware is 320.
Data in current interval (24 seconds elapsed):
0 Line Code Violations, 0 Path Code Violations
0 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 0 Line Err Secs, 0 Degraded Mins
0 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs, 0 Unavail Secs
```

Уровень ISDN 2 может быть частично протестирован. В то время как можно проверить, что не замечен Асинхронный сбалансированный режим Набора (SABME), сообщения текут через интерфейс, другой, обычные сообщения Q.921, такие как RR, RRf и RRp. Вместо этого вы видите этот тип выходных данных:

```
004800: *Aug 12 16:17:01.319: ISDN Se0/0/0:23 Q921: L2_EstablishDataLink:
sending SABME
004801: *Aug 12 16:17:01.319: ISDN Se0/0/0:23 Q921: User TX ->
SABMEp sapi=0 tei=0
004802: *Aug 12 16:17:01.323: ISDN Se0/0/0:23 Q921: User RX <-
BAD FRAME(0x00017F)
004803: *Aug 12 16:17:02.319: ISDN Se0/0/0:23 Q921: User TX ->
SABMEp sapi=0 tei=0
```

Это ожидается. Для интерфейса ISDN для работы одна сторона должна быть настроена как сетевой протокол и другие стороны А пользователь протокола. Однако это не возможно, так как существует только один интерфейс с loopback. Следовательно, вы видите, что Статус ISDN колеблется между AWAITING_ESTABLISHMENT и TEI_ASSIGNED.

```
ISDN Serial0/0/0:23 interface
dsl 0, interface ISDN Switchtype = primary-4ess
Layer 1 Status:
ACTIVE
Layer 2 Status:
TEI = 0, Ces = 1, SAPI = 0, State = AWAITING_ESTABLISHMENT
Layer 3 Status:
0 Active Layer 3 Call(s)
Active dsl 0 CCBS = 0
The Free Channel Mask: 0x807FFFFFFF
Number of L2 Discards = 0, L2 Session ID = 5
```

Уровень ISDN 3 никогда не подходит.

Другое ограничение с этим подходом - то, что он не работает, если T1 настроен как T1 CAS.

Одно преимущество этого подхода, однако, то, что никакое изменение конфигурации не требуется на программном обеспечении Cisco IOS. Единственная процедура:

1. Сделайте или купите разъем обратной связи.
2. Включите loopback в разъем RJ-45 на рассматриваемом порту на VWIC.

Используйте команду **show controller t1**, чтобы проверить, что контроллер T1 подходит, и используйте команду **debug isdn q921** для проверки потока сообщений Q.921. Уровень ISDN 3, конечно, не возможен.

IP - интерфейс

Другой подход, тест как IP - интерфейс, также известен как "тест как T1 данных". Этот подход позволяет вам провести тесты Функции проверки связности ICMP ping, который кажется лучше, потому что можно проверить, что VWIC (карта и порт) хорош полностью до Уровня 3. Обратите внимание, однако, что Уровень 3 является Уровнем 3 Открытого взаимодействия системы (OSI), не Уровнем ISDN 3.

Совет: Этот метод универсален, потому что он работает независимо от того, используется ли T1 в качестве интерфейса ISDN или в качестве интерфейса T1 CAS.

Эта процедура описывает, как протестировать как IP - интерфейс:

1. Сделайте или купите разъем обратной связи.
2. Включите loopback в разъем RJ-45 на рассматриваемом порту на VWIC.
3. Настройте channel-group на контроллере.
4. Настройте IP-адрес на последовательном интерфейсе.
5. Выполните эхо-запросы ICMP и проверьте, что счет 'для пакетов вводит' и 'пакетные выходные инкременты'. Посмотрите [Трудно и Проверка Мягкой обратной связи](#) для подробных данных этого шага.

См. процедуру для создания разъема обратной связи для CSU/DSU T1 в [Кольцевых проверках для Линий T1/56К](#).

Это - образ разъема обратной связи T1/E1:

Это - пример конфигурации channel-group на контроллере:

```
ISDN Serial0/0/0:23 interface
dsl 0, interface ISDN Switchtype = primary-4ess
Layer 1 Status:
ACTIVE
Layer 2 Status:
TEI = 0, Ces = 1, SAPI = 0, State = AWAITING_ESTABLISHMENT
Layer 3 Status:
0 Active Layer 3 Call(s)
Active dsl 0 CCBs = 0
The Free Channel Mask: 0x807FFFFFFF
Number of L2 Discards = 0, L2 Session ID = 5
```

Команда show controller приводит к результатам, подобным им:

```
T1 0/0/0 is up.
Applique type is Channelized T1
Cablelength is long 0db
No alarms detected.
alarm-trigger is not set
Soaking time: 3, Clearance time: 10
AIS State:Clear LOS State:Clear LOF State:Clear
Version info Firmware: 20100222, FPGA: 13, spm_count = 0
Framing is ESF, Line Code is B8ZS, Clock Source is Line.
CRC Threshold is 320. Reported from firmware is 320.
Data in current interval (2 seconds elapsed):
0 Line Code Violations, 0 Path Code Violations
0 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 0 Line Err Secs, 0 Degraded Mins
0 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs, 0 Unavail Secs
```

Трудно и проверка мягкой обратной связи

Проверка обратной связи для проверки интерфейса в Уровне ISDN, 3 уровня не возможны, потому что Уровень ISDN 2 не подходит на петлевой настройке. Поэтому только тестируя, поскольку IP - интерфейс возможен. Как только действия настройки завершены, выполняют эхо-запросы ICMP:

```
T1 0/0/0 is up.
Applique type is Channelized T1
Cablelength is long 0db
No alarms detected.
alarm-trigger is not set
Soaking time: 3, Clearance time: 10
AIS State:Clear LOS State:Clear LOF State:Clear
Version info Firmware: 20100222, FPGA: 13, spm_count = 0
Framing is ESF, Line Code is B8ZS, Clock Source is Line.
CRC Threshold is 320. Reported from firmware is 320.
Data in current interval (2 seconds elapsed):
0 Line Code Violations, 0 Path Code Violations
0 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 0 Line Err Secs, 0 Degraded Mins
0 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs, 0 Unavail Secs
```

Проверьте счетчики интерфейса, чтобы проверить, что счет 'для пакетов вводит' и 'пакетные выходные инкременты'. Это - пример выходных данных команды слота/порта **show interfaces serial:**

```
Router#sho int ser 0/0/0:0
Serial0/0/0:0 is up, line protocol is up
Hardware is GT96K Serial
  Internet address is 172.53.11.1/16
MTU 1500 bytes, BW 1536 Kbit/sec, DLY 20000 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set
Keepalive set (10 sec)
Last input 00:00:04, output 00:00:04, output hang never
Last clearing of "show interface" counters 00:47:05
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: weighted fair
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
Conversations 0/1/256 (active/max active/max total)
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
Available Bandwidth 1152 kilobits/sec
5 minute input rate 1000 bits/sec, 1 packets/sec
5 minute output rate 1000 bits/sec, 1 packets/sec
20 packets input, 2723 bytes, 0 no buffer
Received 4 broadcasts (0 IP multicasts)
0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
20 packets output, 2723 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
0 unknown protocol drops
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
1 carrier transitions

Timeslot(s) Used:1-24, SCC: 0, Transmitter delay is 0 flags
```

Примечание: Выполните команду `extended ping` для тестирования на возможные колеблющиеся условия.

Тест трассы кабеля

Как только вы решаете, что VVIC работает правильно, используйте эту процедуру, чтобы протестировать и устранить трассу кабеля (к разграничительной точке telco (телефонная компания)) как источник проблем:

1. Удалите разъем обратной связи из порта VVIC.
2. Подключите кабель с портом VVIC.
3. Разъедините кабель от SmartJack.
4. Включите loopback с этой целью трассы кабеля.
5. Выполните кольцевые проверки.

Если эхо-запросы ICMP успешны, тест успешен, который указывает, что кабель прекрасен. Если существует вырезка или другие убытки трассы кабеля, вы видите, что контроллер T1 остается на второй год, вызванный потерей сигнала (LOS):

```
Router#show controller t1
T1 0/0/0 is down.
Applique type is Channelized T1
Cablelength is long 0db
Transmitter is sending remote alarm.
Receiver has loss of signal.
alarm-trigger is not set
Soaking time: 3, Clearance time: 10
AIS State:Clear LOS State:Failure LOF State:Failure
Version info Firmware: 20100222, FPGA: 13, spm_count = 0
Framing is ESF, Line Code is B8ZS, Clock Source is Line.
CRC Threshold is 320. Reported from firmware is 320.
Data in current interval (395 seconds elapsed):
25 Line Code Violations, 1 Path Code Violations
0 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 1 Line Err Secs, 0 Degraded Mins
1 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs, 34 Unavail Secs
Total Data (last 24 hours)
25 Line Code Violations, 1 Path Code Violations,
14 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 3 Line Err Secs, 1 Degraded Mins,
15 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 2 Severely Err Secs, 349 Unavail Secs
```

Примечание: Ненулевая линия и нарушения кода пути не обязательно указывают на проблемы с кабелем. При перемещении разъема обратной связи от порта VVIC до конца трассы кабеля линия и нарушения кода пути инициированы. После перемещения разъема обратной связи можно разъяснить это, если вы сначала очищаетесь, контроллер отвечает **clear controller t1 0/0/0** на команду, затем посмотрите, инкрементно увеличиваются ли линия и нарушения кода пути.

T1 CAS

Используйте процедуру, описанную в [IP - интерфейсе](#).

E1

Нет никакого различия между проверкой обратной связи для T1 или E1.

Обратная связь, организованная с помощью телекоммуникационной компании

Примечание: Тесты обратной связи, организованной с помощью телекоммуникационной компании могут повлиять на сервис.

Telco (телефонная компания) (также известный как носитель, телефонная компания, телекоммуникационный провайдер или поставщик услуг) является поставщиком услуги коммутации каналов T1/E1.

Если вы неспособны выполнить твердые тесты и тесты мягкой обратной связи или если твердые тесты и тесты мягкой обратной связи показывают, что это, шлюз Cisco и трасса кабеля (к разграничительной точке telco (телефонная компания)) работают правильно, обратная связь, организованная с помощью телекоммуникационной компании, могло бы быть опцией.

Имеется две возможности:

1. Попросите, чтобы telco (телефонная компания) предоставил loopback к вашему помещению от коммутаторов telco (телефонная компания). Проверьте замкнутый контур с маршрутизатора. В этом сценарии протестируйте канал как интерфейс ISDN.
2. Свяжитесь со своим telco (телефонная компания) и попросите, чтобы они выполнили кольцевую проверку к SmartJack. Telco (телефонная компания) может протестировать линию от [центральной АТС](#) и не должен иметь тестового оборудования на вашем узле. Обычно, telco (телефонная компания) может активировать loopback удаленно и не должен иметь персонала на вашем узле. Когда циклично выполнено назад, ваше оборудование разъединено от линии.

Это - рисунок этих двух возможностей для обратных связей, организованных с помощью телекоммуникационной компании:

Дополнительные сведения

- [Проверки по шлейфу с установкой перемычки для линий E1](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)

Был ли этот документ полезен? [Да](#) [нет](#)

Спасибо за ваш отзыв.

[Адресовать вопрос техподдержке \(требуется контракт сервиса Cisco.\)](#)

Соответствующие дискуссии сообщества технической поддержки Cisco

[Сообщество технической поддержки Cisco является форумом, в котором можно задавать вопросы и получать ответы, обмениваться предложениями и сотрудничать со своими равноправными коллегами.](#)

[См. Условные обозначения технических советов Cisco для получения информации по условным обозначениям, которые используются в данном документе.](#)

Обновлено : 09 октября 2013

ID документа: 116492