

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Настройка](#)

[Конфигурации](#)

[Проверка](#)

[Устранение неполадок](#)

[Процедура устранения неполадок](#)

[Команды для устранения неполадок](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

В этом документе описываются настройки, необходимые для реализации сигнальной системы канала T1 (CAS).

Предварительные условия

Требования

Убедитесь, что вы обеспечили выполнение следующих требований, прежде чем попробовать эту конфигурацию:

Этот документ основывается [на Понимании, Как Цифровой T1 CAS \(Передача сигналов с недостающим битом\) Работает в IOS-шлюзах](#). Считайте этот документ для понимания различных типов CAS сигнальные методы. Этот документ также служит руководством для настройки различных типов сигнализации CAS.

Перед реализацией E1 R2, сигнализирующего в Маршрутизаторе Cisco AS5300 проверьте, чтобы гарантировать, что версия программного обеспечения Cisco IOS совместима с Cisco VCWare в модуле E1. Если версии несовместимы, модули процессора цифровых сигналов (DSP) на голосовой карте не будут загружаться и не будет обработки голосового сигнала. [См. матрицу совместимости Cisco VCWare для Cisco AS5300, чтобы убедиться в совместимости версий.](#)

Как правило, если версия Cisco VCWare не совместима с программным обеспечением Cisco IOS, вы видите это путем ввода **команды show vfc slot_number interface** как показано здесь:

```
5300#show vfc 1 interfaceRx: in ptr 18, outptr 0Tx: in ptr 14 outptr 140 in hw queue, 0 queue head , 0 queue tailHardware is VFC out-of-band channelInterface : state RESET DSP instance (0x61048284)dsp_number 0, Channel ID 0TX outstanding 0, max TX outstanding 0Received 18 packets, 1087 bytes, 0 giant packets0 drops, 0 no buffers, 0 input errors121 bytes output, 14 frames output0 bounce errors 0DSP module 1 is not installedDSP module 2 is not installedDSP module 3 is
```

not installedDSP module 4 is not installedDSP module 5 is not installed

В выходных данных выше, операторы "DSP module number is not installed" показывают, что версии несовместимы для того номера модуля. Пример модулей DSP, имеющих корректную загруженную версию Cisco VCWare, показывают здесь:

```
5300#show vfc 1 interfaceRx: in ptr 24, outptr 0TX: in ptr 15 outptr 150 in hw queue, 0 queue head, 0 queue tailHardware is VFC out-of-band channelInterface : state RESET DSP instance (0x618C6088)dsp_number 0, Channel ID 0TX outstanding 0, max TX outstanding 0Received 283288 packets, 15864278 bytes, 0 giant packets0 drops, 0 no buffers, 0 input errors1416459 bytes output, 141647 frames output0 bounce errors 0Slot 1, DSPM 1 (C542), DSP 1, Channel 1State RESET, DSP instance (0x61914BDC)TX outstanding 0, max TX outstanding 8Received 0 packets, 0 bytes, 0 giant packets0 drops, 0 no buffers, 0 input errors0 bytes output, 0 frames output0 bounce errors 0Slot 1, DSPM 1 (C542), DSP 2, Channel 1State RESET, DSP instance (0x6191510C)TX outstanding 0, max TX outstanding 8Received 0 packets, 0 bytes, 0 giant packets0 drops, 0 no buffers, 0 input errors0 bytes output, 0 frames output0 bounce errors 0
```

Для проверки установленной версии Cisco VCWare введите команду **show vfc slot_number version vcware** как показано здесь:

```
5300#show vfc 1 version vcwareVoice Feature Card in Slot 1:VCware Version : 4.10ROM Monitor Version : 1.2DSPware Version :Technology : C542
```

Примечание: Удостоверьтесь, что версия технологии Cisco VCWare (c549 или c542) совпадает с установленной технологией DSP Voice Feature Card (DSPM-542: поддержка голосовых данных с обычной плотностью или DSPM-549: поддержка передачи голосовых данных высокой плотности).

[Используемые компоненты](#)

Сведения, содержащиеся в данном документе, касаются следующих версий программного обеспечения и оборудования:

- Маршрутизатор Cisco AS5300 (все версии)

Сведения, представленные в этом документе, были получены от устройств, работающих в специальной лабораторной среде. Все устройства, описанные в этом документе, были запущены с чистой (стандартной) конфигурацией. В рабочей сети необходимо изучить потенциальное воздействие всех команд до их использования.

[Условные обозначения](#)

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

[Настройка](#)

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

Примечание: [Чтобы получить подробные сведения о командах в данном документе, используйте Средство поиска команд \(только для зарегистрированных клиентов\).](#)

[Конфигурации](#)

[Для запуска сигнализации по выделенному каналу \(CAS\) на маршрутизаторах серии Cisco 2600/3600 необходим High Density Voice Network Module \(NM-HDV\).](#)

На контроллерах T1 (маршрутизаторы Cisco AS5xxx и 2600/3600) необходимо определить команду ds0-group (или cas-group в зависимости от версии Cisco IOS).

Используйте эту процедуру для настройки CAS:

1. Установите контроллер T1, связанный с учрежденческой АТС (УАТС) или коммутатор. Убедитесь, что кадрирование и кодирование T1 заданы корректно. Формирование кадров T1: **ESF** или **SF** Код линии T1: **B8ZS** или **AMI** Источник синхронизирующих импульсов T1: **внутренний** или **линейный** **Примечание:** Помните, что разные PBX имеют разные требования к источнику тактовых импульсов.

2. Используйте эту последовательность команд для определения сигнала линии на платформах AS5xxx:


```
5300(config)#controller T1 05300(config-controller)#ds0-group 1
timeslots 1-24 type ?e&m-fgb          E & M Type II FGBe&m-fgd          E & M Type
II FGDe&m-immediate-start  E & M Immediate Startfgd-eana          FGD Exchange Access
North Americanfgd-os      FGD Operator Servicesfxs-ground-start  FXS Ground
Startfxs-loop-start      FXS Loop Startnone          Null Signaling for External
Call Controlrl-itu       R1 ITUUsas-ground-start     SAS Ground Startsas-loop-start
SAS Loop Start
```

Примечание: Если необходимо собрать информацию службы определения набранного номера (DNIS) на контроллере T1, следует вручную настроить ее на сервере доступа. Для сбора двухтонального многочастотного набора (DTMF) DNIS для E&M-fgb под конфигурацией controller T1 используйте ds0-group 0 временных интервалов тип 1-24 e&m-fgb dtmf команда dnis. Чтобы собрать многочастотные (MF) DNIS для E&M-fgb, используйте команду ds0-group 0 timeslots 1-24 type e&m-fgb mf dnis.

3. Используйте эту последовательность команд для определения сигнала линии на платформах Cisco 2600/3600:


```
3600(config)#controller T1 03600(config-controller)# ds0-
group 1 timeslots 1-24 type ? e&m-delay-dial      E & M Delay Diale&m-fgd  E & M Type II
FGDe&m-immediate-start  E & M Immediate Starte&m-wink-start      E & M Wink Starttext-sig
External Signalingfgd-eana      FGD-EANA BOC sidefxo-ground-start      FXO Ground
Startfxo-loop-start      FXO Loop Startfxs-ground-start      FXS Ground Startfxs-loop-start
FXS Loop Startnone          Null Signaling for External Call Control
```

В Cisco IOS Software release 11.3, последовательность команд следующая.

```
peggy(config)#controller
T1 0peggy(config-controller)#cas-group 1 timeslot 1-15 type ?...
```

Примечание: При обновлении Cisco IOS Software release 11.3 до 12.0 новая команда автоматически заменит старую.

Эти конфигурации используются в данном документе:

- [Cisco 5300, сконфигурированный для E&M-FGD DTMF DNIS](#)
- [Cisco 5300, настроенный для E&M-FGB](#)
- [Cisco 3600, настроенный для FGB E&M \(Wink-start\)](#)

Cisco 5300, сконфигурированный для E&M-FGD DTMF DNIS

peggy(config)#controller T1 0peggy(config-controller)#cas-group 1 timeslot 1-15 type ?...

Cisco 5300, настроенный для E&M-FGB
--

peggy(config)#controller T1 0peggy(config-controller)#cas-group 1 timeslot 1-15 type ?...

Cisco 3600, настроенный для FGB E&M (Wink-start)

peggy(config)#controller T1 0peggy(config-
--

```
controller)#cas-group 1 timeslot 1-15 type ?...
```

Проверка

В настоящее время для этой конфигурации нет процедуры проверки.

Устранение неполадок

В этом разделе описывается процесс устранения неполадок конфигурации.

Процедура устранения неполадок

Для устранения неполадок конфигурации выполните следующие действия. См. [Настройку E1 R2 с помощью команды cas-custom](#) для дополнительных сведений об устранении проблем.

1. Проверьте, что контроллер T1 0 подключен. Если он отключен, следует проверить кадрирование, кодировку линий, источник синхронизации, сигналы тревоги, заменить кабель, переставить плату и т.д.
2. При использовании Cisco AS5300 проверьте, что DSP правильно установлены с командой **show vfc slot number interface**.
3. Для магистралей FGD настройте прямой внутренний вызов (DID) на узле обычной телефонной сети (POTS) так, чтобы полученные цифры использовались для выбора исходящего однорангового соединения. **Примечание:** На Cisco AS5300 необходимо будет настроить параметр "dnis" для запроса DNIS.
4. **Включите некоторые команды debug, показанные в следующих разделах, и изучите выходные данные**
5. Проверьте наличие связи между маршрутизатором и PBX или коммутатором. Захвачена ли линия? Маршрутизатор получает и отправляет числа? Выясните, с какой стороны происходит сброс звонка. Если возможно, используйте последние Cisco IOS Software Release, доступные на Cisco.com.

Определение сигнализации на маршрутизаторе Cisco AS5xxx

Это может быть трудное определение, какую сигнализацию вы имеете путем рассмотрения отладок маршрутизатора. Однако возможно высказать хорошее предположение относительно того, какова сигнализация должна быть. **Следующая отладка довольно надежна (особенно когда все каналы бездействуют) в определении типа сигнализации.** Рекомендуется сначала проверить сигнализацию с помощью этих отладок, так как они могут выявить наиболее частые и не всегда очевидные ошибки инициализации. Как обычно, проявите осторожность при включении отладок в маршрутизаторе. Не рекомендуется включать отладку, не ознакомившись с ее функциями. Знайте, что не все отладки доступны для каждой платформы сервера доступа к сети (NAS).

Команды для устранения неполадок

[Средство Output Interpreter \(OIT\) \(только для зарегистрированных клиентов\) поддерживает определенные команды show.](#) Посредством OIT можно анализировать выходные данные команд show.

Примечание: [Обратитесь к документу Важная информация о командах отладки, прежде чем использовать команды debug.](#)

- **debug serial interface** - позволяет отобразить сведения о сбое последовательного соединения.
- **show controller t1** – отображает состояние контроллера, типичное для оборудования контроллера.
- **debug cas** - данная команда применяется для линейной сигнализации на платформах Cisco AS5xxx.
- **debug vpm signal?** Для сигнала линии на Cisco 26XX/36xx платформы.
- **debug vtsp all?** Включает выходные данные всех сообщений (цифры), которыми обмениваются между УАТС и маршрутизатором.

```
bosshog#debug serial interface!--- This enables the output below.Serial network interface
debugging is onbosshog#show controller t1T1 0 is up. No alarms detected. Version info of slot 0:
HW: 2, Firmware: 16, PLD Rev: 0 Manufacture Cookie Info: EEPROM Type 0x0001, EEPROM Version
0x01, Board ID 0x42, Board Hardware Version 1.0, Item Number 73-2217-4, Board Revision A0,
Serial Number 07389920, PLD/ISP Version 0.0, Manufacture Date 3-Jan-1998. Framing is ESF, Line
Code is B8ZS, Clock Source is Line Primary. Data in current interval (6 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 Robbed
bit signals state: timeslots rxA rxB rxC rxD txA txB txC txD 1
0 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0 0 0
0 <snip> 23 0 0 0 0 0 0 0 24
0 0 0 0 0 0 0 0!--- Looking at the above signals, we are receiving all 0s
from the switch. !--- This looks like some form of E&M Signaling. !--- We can determine the
following when the line is idle. timeslots rxA rxB rxC rxD txA txB txC txD 1 0 0 0 0 0 0 0 0 !--
- Looks like an E&M variant. 2 0 1 0 1 0 1 0 1 !--- Looks like fxs-loop-start. 3 1 1 1 1 0 1 0 1
!--- Looks like fxs-ground-start.
```

Выходные данные ниже для FGB E&M на Cisco AS5300.

```
5300-fg-b#show debugCAS: Channel Associated Signaling debugging is on5300-fg-b#!--- Incoming
call to router.*May 28 12:40:35.376: from Trunk(0): (1/0): Rx LOOP_CLOSURE (ABCD=1111)!---
Switch is off hook. !--- Send wink back to the switch. Note we transition from a on/off/on hook
state.*May 28 12:40:35.600: from Trunk(0): (1/0): Tx LOOP_CLOSURE (ABCD=1111)!--- Sending Wink
back. Off hook.*May 28 12:40:35.800: from Trunk(0): (1/0): Tx LOOP_OPEN (ABCD=0000)!--- End of
wink ~200 ms duration. On hook.5300-fg-b#5300-fg-b#!--- The call is now in an alerting state
waiting for a connect. !--- Router goes off hook. Call is connected.*May 28 12:40:37.352: from
Trunk(0): (1/0): Tx LOOP_CLOSURE (ABCD=1111)!--- Router has gone off hook. Send a connect.5300-
fg-b#5300-fg-b#5300-fg-b#!--- At this point, the call is torn down in the direction of the
PBX.*May 28 12:40:42.608: from Trunk(0): (1/0): Tx LOOP_OPEN (ABCD=0000)!--- Router disconnects
call on hook.*May 28 12:40:42.940: from Trunk(0): (1/0): Rx LOOP_OPEN (ABCD=0000)!--- Switch
terminates upon receipt on hook.
```

Эта выборка для выхода FGB E&M на Cisco 3600.

```
3600-fg-b#show debugVoice Port Module signaling debugging is on3600-fg-b#!--- Outgoing call from
router.*Mar 3 04:01:35.167: htsp_process_event: [2/1:1(1), EM_ONHOOK,
E_HTSP_SETUP_REQ]em_onhook_setup !--- On hook state.*Mar 3 04:01:35.167: em_offhook (0)[recEive
and transMit2/1:1(1)] set signal state = 0x8*Mar 3 04:01:35.167: htsp_process_event: [2/1:1(1),
EM_BRANCH, EM_EVENT_WINK]*Mar 3 04:01:35.167: em_start_timer: 550 ms*Mar 3 04:01:35.167:
htsp_timer - 550 msec*Mar 3 04:01:35.415: htsp_process_event: [2/1:1(1), EM_WAIT_WINKUP,
E_DSP_SIG_1100]em_wink_offhook !--- Router sends off hook.*Mar 3 04:01:35.415:
em_stop_timers*Mar 3 04:01:35.415: htsp_timer_stop*Mar 3 04:01:35.415: em_start_timer: 1200
ms*Mar 3 04:01:35.415: htsp_timer - 1200 msec*Mar 3 04:01:35.619: htsp_process_event: [2/1:1(1),
EM_WAIT_WINKDOWN, E_DSP_SIG_0000]em_wink_onhook !--- Router sends on hook.*Mar 3 04:01:35.623:
em_stop_timers*Mar 3 04:01:35.623: htsp_timer_stop htsp_wink_ind*Mar 3 04:01:35.623: htsp_timer
- 70 msec*Mar 3 04:01:35.695: htsp_process_event: [2/1:1(1), EM_WAIT_DIALOUT_DELAY,
E_HTSP_EVENT_TIMER]em_imm_send_digits em_send_digits htsp_dial!--- At this point we send the
digits.*Mar 3 04:01:36.507: htsp_process_event: [2/1:1(1), EM_WAIT_FOR_ANSWER,
```

```
E_DSP_DIALING_DONE]em_offhook_digit_done htsp_progress*Mar 3 04:01:36.507: ===== state
0x630852C0*Mar 3 04:01:37.035: htsp_process_event: [2/1:1(1), EM_WAIT_FOR_ANSWER,
E_DSP_SIG_1100]em_wait_answer_offhook!--- Router is waiting for far end to connect.*Mar 3
04:01:37.035: em_stop_timers*Mar 3 04:01:37.035: htsp_timer_stop*Mar 3 04:01:37.035:
htsp_timer_stop2
```

Этот пример применим для петлевого старта FXS в устройствах Cisco 2600.

```
FXS Loop-start Signal Map*Mar 1 01:55:51.091: Foreign Exchange Station 1/1:1(22) rx_signal_map:0
F F F5 F 5 FF F F FF F F F*Mar 1 01:55:51.095: Foreign Exchange Station 1/1:1(22)
tx_signal_map:4 4 4 44 4 4 4C C C CC C C C!--- FXS Loop-start incoming call.*Mar 1 02:02:13.743:
htsp_dsp_message: SEND/RESP_SIG_STATUS: state=0xC timestamp=26688 systime=733374*Mar 1
02:02:13.743: [1/1:1(1), FXSLS_ONHOOK, E_DSP_SIG_1100] fxsls_onhook_offhook htsp_setup_ind*Mar 1
02:02:13.751: [1/1:1(1), FXSLS_WAIT_SETUP_ACK, E_HTSP_SETUP_ACK]*Mar 1 02:02:14.871: [1/1:1(1),
FXSLS_OFFHOOK, E_HTSP_PROCEEDING] htsp_alert_notify*Mar 1 02:02:15.163: [1/1:1(1),
FXSLS_OFFHOOK, E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH]*Mar 1 02:02:15.607: [1/1:1(1), FXSLS_OFFHOOK,
E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH]*Mar 1 02:02:15.607: [1/1:1(1), FXSLS_OFFHOOK,
E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH]!--- Call is ringing now. !--- Is answered below.vdtl-2600-
6d#htsp_connect: no_offhook 0*Mar 1 02:02:26.239: [1/1:1(1), FXSLS_OFFHOOK,
E_HTSP_CONNECT]fxsls_offhook_connect[Foreign Exchange Station 1/1:1(1)] set signal state = 0x6!-
-- Call is disconnected from T1 side below.vdtl-2600-6d# !--- Near end disconnect (from T1
side).vdtl-2600-6d#*Mar 1 02:02:37.299: htsp_dsp_message: SEND/RESP_SIG_STATUS:state=0x4
timestamp=50246 systime=735730*Mar 1 02:02:37.299: [1/1:1(1), FXSLS_CONNECT, E_DSP_SIG_0100]
fxsls_offhook_onhook*Mar 1 02:02:37.299: htsp_timer - 600 msec*Mar 1 02:02:37.899: [1/1:1(1),
FXSLS_CONNECT,E_HTSP_EVENT_TIMER] fxsls_connect_wait_release_req*Mar 1 02:02:37.899:
htsp_timer_stop htsp_release_req: cause 16, no_onhook 0*Mar 1 02:02:37.919: [1/1:1(1),
FXSLS_WAIT_RELEASE_REQ,E_HTSP_RELEASE_REQ] fxsls_waitrls_req_rlshtsp_report_onhook_sig*Mar 1
02:02:37.923: vnm_dsprm_close_cleanup!--- FXS loop-start outgoing call.*Mar 1 03:42:05.067:
[1/1:1(2), FXSLS_ONHOOK, E_HTSP_SETUP_REQ]fxsls_onhook_setup[Foreign Exchange Station 1/1:1(2)]
set signal state = 0x0htsp_alert*Mar 1 03:42:05.327: [1/1:1(2), FXSLS_WAIT_OFFHOOK,
E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH] fxsls_waitoff_voice*Mar 1 03:42:05.763: [1/1:1(2), FXSLS_WAIT_OFFHOOK,
E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH] fxsls_waitoff_voice*Mar 1 03:42:05.763: [1/1:1(2), FXSLS_WAIT_OFFHOOK,
E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH] fxsls_waitoff_voice!--- Call is ringing now.!--- Call is answered
below.*Mar 1 03:42:30.039: htsp_dsp_message:SEND/RESP_SIG_STATUS: state=0x4 timestamp=14102
systime=1335004*Mar 1 03:42:30.039: [1/1:1(1), FXSLS_ONHOOK, E_DSP_SIG_0100]*Mar 1 03:42:30.087:
htsp_dsp_message: SEND/RESP_SIG_STATUS:state=0xC timestamp=14144 systime=1335008*Mar 1
03:42:30.087: [1/1:1(2), FXSLS_WAIT_OFFHOOK, E_DSP_SIG_1100]fxsls_waitoff_offhook[Foreign
Exchange Station 1/1:1(2)]set signal state = 0x4[Foreign Exchange Station 1/1:1(2)]set signal
state = 0x6 htsp_dial!--- Call is disconnected via VoIP side below.vdtl-2600-
6d#htsp_release_req: cause 16, no_onhook 0*Mar 1 03:43:27.855: [1/1:1(2), FXSLS_CONNECT,
E_HTSP_RELEASE_REQ] fxsls_connect_disc*Mar 1 03:43:27.855: htsp_timer_stop [Foreign Exchange
Station 1/1:1(2)]set signal state = 0xC[Foreign Exchange Station 1/1:1(2)] set signal state =
0x4*Mar 1 03:43:27.859: htsp_timer - 950 msec*Mar 1 03:43:28.811: [1/1:1(2), FXSLS_CPC,
E_HTSP_EVENT_TIMER] fxsls_cpc_timer*Mar 1 03:43:28.811: htsp_timer - 30000 msec*Mar 1
03:43:28.815: htsp_dsp_message: SEND/RESP_SIG_STATUS:state=0xC timestamp=8470
systime=1340881*Mar 1 03:43:28.815: [1/1:1(2), FXSLS_WAIT_ONHOOK, E_DSP_SIG_1100]
```

Ниже приводится пример сигнализации по шлейфу FXO на маршрутизаторе Cisco 2600.

```
FXO Loop-start Channel Map*Mar 1 03:48:30.055: Foreign Exchange Office 1/1:1(24) rx_signal_map:F
F F F5 F F FF F F FF F F F[Foreign Exchange Office 1/1:1(24)] set signal state = 0x4*Mar 1
03:48:30.055: Foreign Exchange Office 1/1:1(24) tx_signal_map:0 0 4 44 4 4 4C C C CC C C C!---
FXO loop-start incoming call.*Mar 1 03:52:56.271: htsp_dsp_message:
SEND/RESP_SIG_STATUS:state=0x0 timestamp=50660 systime=1397627*Mar 1 03:52:56.271: [1/1:1(1),
FXOLS_ONHOOK, E_DSP_SIG_0000] fxols_onhook_ringing*Mar 1 03:52:56.271: htsp_timer - 10000
msec*Mar 1 03:52:58.267: htsp_dsp_message: SEND/RESP_SIG_STATUS:state=0x4 timestamp=52658
systime=1397826*Mar 1 03:52:58.271: [1/1:1(1), FXOLS_RINGING, E_DSP_SIG_0100]*Mar 1
03:52:58.271: fxols_ringing_not*Mar 1 03:52:58.271: htsp_timer_stop htsp_setup_ind*Mar 1
03:52:58.275: [1/1:1(1), FXOLS_WAIT_SETUP_ACK, E_HTSP_SETUP_ACK]*Mar 1 03:52:58.275:
fxols_wait_setup_ack:[Foreign Exchange Office 1/1:1(1)] set signal state = 0xC!--- Call is
ringing and is answered (dial tone). !--- Entering destination for the call now.*Mar 1
03:53:09.019: [1/1:1(1), FXOLS_PROCEEDING, E_HTSP_PROCEEDING] fxols_offhook_proc*Mar 1
03:53:09.019: htsp_timer - 120000 msec*Mar 1 03:53:09.311: [1/1:1(1),
FXOLS_PROCEEDING, E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH]*Mar 1 03:53:09.759: [1/1:1(1), FXOLS_PROCEEDING,
E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH]*Mar 1 03:53:09.759: [1/1:1(1),
```

```
FXOLS_PROCEEDING,E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH] htsp_connect: no_offhook 0*Mar 1 03:53:12.711:
[1/1:1(1), FXOLS_PROCEEDING,E_HTSP_CONNECT] fxols_offhook_connect*Mar 1 03:53:12.711:
htsp_timer_stop!--- Call is disconnected via VoIP side.vdtl-2600-6d#htsp_release_req: cause 16,
no_onhook 0*Mar 1 03:53:44.079: [1/1:1(1), FXOLS_CONNECT,
E_HTSP_RELEASE_REQ]fxols_offhook_release*Mar 1 03:53:44.079: htsp_timer_stop [Foreign Exchange
Office 1/1:1(1)]set signal state = 0x4*Mar 1 03:53:44.079: htsp_timer - 2000 msec*Mar 1
03:53:44.079: vnm_dsprm_close_cleanup*Mar 1 03:53:46.079: [1/1:1(1),
FXOLS_GUARD_OUT,E_HTSP_EVENT_TIMER] fxols_guard_out_timeout!--- FXO loop-start outgoing
call.*Mar 1 03:50:47.099: [1/1:1(2), FXOLS_ONHOOK, E_HTSP_SETUP_REQ]fxols_onhook_setup[Foreign
Exchange Office 1/1:1(2)] set signal state = 0xC*Mar 1 03:50:47.099: htsp_timer - 1300 msec*Mar
1 03:50:48.399: [1/1:1(2), FXOLS_WAIT_DIAL_TONE,E_HTSP_EVENT_TIMER] fxols_wait_dial_timer
htsp_dial*Mar 1 03:50:50.407: [1/1:1(2), FXOLS_WAIT_DIAL_DONE,E_DSP_DIALING_DONE]
fxols_wait_dial_done htsp_alert*Mar 1 03:50:50.659: [1/1:1(2), FXOLS_OFFHOOK,
E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH]*Mar 1 03:50:50.695: [1/1:1(2), FXOLS_OFFHOOK,
E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH]*Mar 1 03:50:50.707: [1/1:1(2), FXOLS_OFFHOOK,
E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH]!--- Call is answered now. Debugs shown because of lack of answer
supervision. !--- The next thing that happens is a VoIP side disconnect.vdtl-2600-
6d#htsp_release_req: cause 16, no_onhook 0*Mar 1 03:51:06.483: [1/1:1(2),
FXOLS_OFFHOOK,E_HTSP_RELEASE_REQ] fxols_offhook_release*Mar 1 03:51:06.483:
htsp_timer_stop[Foreign Exchange Office 1/1:1(2)] set signal state = 0x4*Mar 1 03:51:06.483:
htsp_timer - 2000 msec*Mar 1 03:51:06.487: vnm_dsprm_close_cleanup*Mar 1 03:51:08.483:
[1/1:1(2), FXOLS_GUARD_OUT,E_HTSP_EVENT_TIMER] fxols_guard_out_timeout
```

Этот пример предназначен для основной линии FXS на Cisco 2600.

```
!--- FXS ground-start signal map.*Mar 1 04:04:13.334: Foreign Exchange Station 1/1:1(16)
rx_signal_map:0 F F F5 F 5 FF F F FF F F F*Mar 1 04:04:13.338: Foreign Exchange Station
1/1:1(16) tx_signal_map:0 0 0 04 4 4 48 8 8 8C C C C!--- FXS ground-start incoming call.*Mar 1
04:05:22.650: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console*Mar 1 04:05:26.982:
htsp_dsp_message: SEND/RESP_SIG_STATUS:state=0x0 timestamp=15488 systime=1472698*Mar 1
04:05:26.982: [1/1:1(1), FXSGS_ONHOOK, E_DSP_SIG_0000]fxsgs_onhook_ringnd[Foreign Exchange
Station 1/1:1(1)] set signal state = 0x4*Mar 1 04:05:26.982: htsp_timer - 900 msec*Mar 1
04:05:27.142: htsp_dsp_message: SEND/RESP_SIG_STATUS:state=0xC timestamp=15648
systime=1472714*Mar 1 04:05:27.142: [1/1:1(1), FXSGS_WAIT_LOOPCLOSE,E_DSP_SIG_1100]
fxsgs_wait_loopclose*Mar 1 04:05:27.142: htsp_timer_stop htsp_setup_ind*Mar 1 04:05:27.150:
[1/1:1(1), FXSGS_WAIT_SETUP_ACK,E_HTSP_SETUP_ACK] fxsgs_wait_setup_rcv_ack[Foreign Exchange
Station 1/1:1(1)]set signal state = 0x4*Mar 1 04:05:28.282: [1/1:1(1),
FXSGS_OFFHOOK,E_HTSP_PROCEEDING] htsp_alert_notify*Mar 1 04:05:28.598: [1/1:1(1),
FXSGS_OFFHOOK,E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH]*Mar 1 04:05:28.626: [1/1:1(1),
FXSGS_OFFHOOK,E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH]*Mar 1 04:05:28.638: [1/1:1(1),
FXSGS_OFFHOOK,E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH]!--- Call is ringing now. !--- Call is answered
below.vdtl-2600-6d#htsp_connect: no_offhook 0*Mar 1 04:05:35.262: [1/1:1(1), FXSGS_OFFHOOK,
E_HTSP_CONNECT]fxsgs_offhook_connect[Foreign Exchange Station 1/1:1(1)] set signal state = 0x6!-
-- Call is disconnected via T1 side.*Mar 1 04:05:42.822: htsp_dsp_message:
SEND/RESP_SIG_STATUS:state=0x4 timestamp=31328 systime=1474282*Mar 1 04:05:42.822: [1/1:1(1),
FXSGS_CONNECT, E_DSP_SIG_0100]fxsgs_connect_onhookhtsp_release_req: cause 16, no_onhook 0*Mar 1
04:05:42.850: [1/1:1(1), FXSGS_WAIT_RELEASE_REQ,
E_HTSP_RELEASE_REQ]fxsgs_wait_release_req_release[Foreign Exchange Station 1/1:1(1)] set signal
state = 0xC*Mar 1 04:05:42.850: vnm_dsprm_close_cleanup*Mar 1 04:05:42.854: htsp_dsp_message:
SEND/RESP_SIG_STATUS:state=0x4 timestamp=8983 systime=1474285*Mar 1 04:05:42.854: [1/1:1(1),
FXSGS_ONHOOK, E_DSP_SIG_0100]vdtl-2600-6d#!--- FXS ground-start outgoing call.*Mar 1
04:26:50.578: [1/1:1(1), FXSGS_ONHOOK, E_HTSP_SETUP_REQ]fxsgs_onhook_setup[Foreign Exchange
Station 1/1:1(1)] set signal state = 0x0htsp_alert*Mar 1 04:26:50.834: [1/1:1(1),
FXSGS_WAIT_OFFHOOK,E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH] fxsgs_waitoff_voice*Mar 1 04:26:51.282: [1/1:1(1),
FXSGS_WAIT_OFFHOOK,E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH] fxsgs_waitoff_voice*Mar 1 04:26:51.282: [1/1:1(1),
FXSGS_WAIT_OFFHOOK,E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH] fxsgs_waitoff_voice!--- Call rings and is then
answered.*Mar 1 04:27:02.234: htsp_dsp_message: SEND/RESP_SIG_STATUS:state=0xC timestamp=974
systime=1602223*Mar 1 04:27:02.234: [1/1:1(1), FXSGS_WAIT_OFFHOOK,
E_DSP_SIG_1100]fxsgs_waitoff_offhook[Foreign Exchange Station 1/1:1(1)] set signal state =
0x4*Mar 1 04:27:02.238: htsp_timer_stop [Foreign Exchange Station 1/1:1(1)] set signal state =
0x6!--- Call is disconnected via VoIP side below.vdtl-2600-6d#htsp_release_req: cause 16,
no_onhook 0*Mar 1 04:27:16.146: [1/1:1(1), FXSGS_CONNECT,
E_HTSP_RELEASE_REQ]fxsgs_connect_release[Foreign Exchange Station 1/1:1(1)] set signal state =
0xC*Mar 1 04:27:16.190: htsp_dsp_message: SEND/RESP_SIG_STATUS:state=0x0 timestamp=14928
```

systemtime=1603619*Mar 1 04:27:16.194: [1/1:1(1), FXSGS_WAIT_ONHOOK, E_DSP_SIG_0000]

Это пример для FXO заземления вызывного провода на Cisco 2600.

```
!--- FXO ground-start signal map.*Mar 1 04:31:34.166: Foreign Exchange Office 1/1:1(1)
rx_signal_map:0 F F F5 F F FF F F FF F F F*Mar 1 04:31:34.166: Foreign Exchange Office 1/1:1(1)
tx_signal_map:0 0 0 04 4 4 48 8 8 8C C C C!--- FXO ground-start incoming call.*Mar 1
04:35:26.194: htsp_dsp_message: SEND/RESP_SIG_STATUS:state=0x0 timestamp=46190
systemtime=1652619*Mar 1 04:35:26.194: [1/1:1(1), FXOGS_ONHOOK,E_DSP_SIG_0000]
fxogs_onhook_ringing*Mar 1 04:35:26.194: htsp_timer_stop*Mar 1 04:35:28.194: htsp_dsp_message:
SEND/RESP_SIG_STATUS:state=0x4 timestamp=48188 systemtime=1652819*Mar 1 04:35:28.194: [1/1:1(1),
FXOGS_RINGING, E_DSP_SIG_0100]*Mar 1 04:35:28.194: fxogs_ringing_not:*Mar 1 04:35:28.194:
htsp_timer_stop htsp_setup_ind*Mar 1 04:35:28.198: [1/1:1(1), FXOGS_WAIT_SETUP_ACK,
E_HTSP_SETUP_ACK]*Mar 1 04:35:28.202: fxogs_wait_setup_ack:[Foreign Exchange Office 1/1:1(1)]
set signal state = 0xCvdtl-2600-6d#!--- Call is answered. Entering digits to route the call
further.vdtl-2600-6d#*Mar 1 04:35:37.458: [1/1:1(1), FXOGS_OFFHOOK, E_HTSP_PROCEEDING]
htsp_alert_notify*Mar 1 04:35:37.750: [1/1:1(1), FXOGS_OFFHOOK, E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH]*Mar 1
04:35:37.782: [1/1:1(1), FXOGS_OFFHOOK, E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH]*Mar 1 04:35:37.798: [1/1:1(1),
FXOGS_OFFHOOK, E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH]!--- VoIP side connected.vdtl-2600-6d#htsp_connect:
no_offhook 0*Mar 1 04:35:43.350: [1/1:1(1), FXOGS_OFFHOOK, E_HTSP_CONNECT] fxogs_proc_voice!---
Call disconnected from T1 side.vdtl-2600-6d#*Mar 1 04:36:02.890: htsp_dsp_message:
SEND/RESP_SIG_STATUS:state=0xC timestamp=17354 systemtime=1656289*Mar 1 04:36:02.894: [1/1:1(1),
FXOGS_OFFHOOK,E_DSP_SIG_1100] fxogs_offhook_disc*Mar 1 04:36:02.894: htsp_timer_stop [Foreign
Exchange Office 1/1:1(1)] set signal state = 0x4*Mar 1 04:36:02.894: htsp_timer - 2000
msectsp_release_req:cause 16, no_onhook 0*Mar 1 04:36:02.918: [1/1:1(1),
FXOGS_GUARD_OUT,E_HTSP_RELEASE_REQ] fxogs_onhook_release*Mar 1 04:36:02.922:
vnm_dsprn_close_cleanup*Mar 1 04:36:04.894: [1/1:1(1), FXOGS_GUARD_OUT,E_HTSP_EVENT_TIMER]!---
FXO ground-start outgoing call.*Mar 1 04:33:08.838: [1/1:1(1), FXOGS_ONHOOK,
E_HTSP_SETUP_REQ]fxogs_onhook_setup[Foreign Exchange Office 1/1:1(1)] set signal state = 0x0*Mar
1 04:33:08.838: htsp_timer - 10000 msec*Mar 1 04:33:09.214: htsp_dsp_message:
SEND/RESP_SIG_STATUS:state=0x4 timestamp=40280 systemtime=1638921*Mar 1 04:33:09.218: [1/1:1(1),
FXOGS_WAIT_TIP_GROUND,E_DSP_SIG_0100] fxogs_start_dial*Mar 1 04:33:09.218:
htsp_timer_stop[Foreign Exchange Office 1/1:1(1)] set signal state = 0xC*Mar 1 04:33:09.218:
htsp_timer - 1000 msec*Mar 1 04:33:10.218: [1/1:1(1), FXOGS_WAIT_DIAL_TONE,E_HTSP_EVENT_TIMER]
fxogs_wait_dial_timer htsp_dial*Mar 1 04:33:12.226: [1/1:1(1), FXOGS_WAIT_DIAL_DONE,
E_DSP_DIALING_DONE]fxogs_wait_dial_donehtsp_connect: no_offhook 0htsp_alert*Mar 1 04:33:12.226:
[1/1:1(1), FXOGS_OFFHOOK,E_HTSP_CONNECT] fxogs_proc_voice*Mar 1 04:33:12.478: [1/1:1(1),
FXOGS_OFFHOOK,E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH]*Mar 1 04:33:12.514: [1/1:1(1),
FXOGS_OFFHOOK,E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH]*Mar 1 04:33:12.526: [1/1:1(1),
FXOGS_OFFHOOK,E_HTSP_VOICE_CUT_THROUGH]!--- Call connects and is answered. !--- No signaling is
reported (no answer supervision for ground-start). !--- Call disconnected from VoIP leg
below.vdtl-2600-6d#htsp_release_req: cause 16, no_onhook 0*Mar 1 04:33:22.590: [1/1:1(1),
FXOGS_OFFHOOK,E_HTSP_RELEASE_REQ] fxogs_offhook_release*Mar 1 04:33:22.590: htsp_timer_stop*Mar
1 04:33:22.590: htsp_timer_stop2 [Foreign Exchange Office 1/1:1(1)]set signal state = 0x4*Mar 1
04:33:22.590: htsp_timer - 2000 msec*Mar 1 04:33:22.778: htsp_dsp_message:
SEND/RESP_SIG_STATUS:state=0xC timestamp=53840 systemtime=1640278*Mar 1 04:33:22.778: [1/1:1(1),
FXOGS_WAIT_ONHOOK,E_DSP_SIG_1100] fxogs_waitonhook_onhook*Mar 1 04:33:22.778:
htsp_timer_stop*Mar 1 04:33:22.778: htsp_timer - 2000 msec*Mar 1 04:33:22.782:
vnm_dsprn_close_cleanup*Mar 1 04:33:24.778: [1/1:1(1), FXOGS_GUARD_OUT, E_HTSP_EVENT_TIMER]
```

Дополнительные сведения

- [Основные сведения о работе цифрового протокола CAS T1 \(передача сигнала с недостающим битом\) в шлюзах IOS](#)
- [Устранение неполадок T1](#)
- [Устранение неполадок E1](#)
- [Аналоговые Руководства по поиску и устранению проблем E&M](#)
- [Поддержка голосовых технологий](#)
- [Поддержка продуктов Голосовой и Унифицированной связи](#)
- [Программное обеспечение голосовой связи и системы унифицированных коммуникаций](#)

- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)