

# Общие сведения о проблеме отключения FXO

## Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Поймите проблему разъединения FXO](#)

[Обычные сценарии](#)

[Поймите методы сигнализации при контроле отключения соединения](#)

[Отключение при сигнализации с заземлением](#)

[Супервизорное отключение при отказе в питании](#)

[Перестановка аккумулятора](#)

[Супервизорное отключение на основе тонового сигнала](#)

[Сравнение среди карт голосового интерфейса FXO \(VIC\)](#)

[Настройте сигнализацию контролируемого отключения](#)

[Настройте порт FXO для поддержки отказа питания в Cisco IOS Software Release 11.3MA и позже](#)

[Настройте порт FXO для поддержки определения изменения полярности батареи в программном обеспечении Cisco IOS версии 12.0\(7\)XK и ранее](#)

[Настройте порт FXO для поддержки контролируемого отключения тона в Cisco IOS Software Release 11.3MA](#)

[Настройте порт FXO для поддержки контролируемого отключения тона в программном обеспечении Cisco IOS версии 12.1\(3\)T](#)

[Настройте порт FXO для поддержки контролируемого отключения тона от XM Cisco IOS Software Release 12.1 \(5\) и 12.2 \(2\) T](#)

[Дополнительные сведения](#)

## **Введение**

Этот документ помогает вам понимать проблемы, которые окружают Отделение междугородной телефонной связи (FXO) проблемы отключения, и дает представление для исправления этой проблемы. В документе также описываются уже известные методы сигнализации, созданные для решения проблем, и способы их внедрения в различные версии ПО Cisco IOS®. Это не документация по конфигурации. Это - руководство, чтобы помочь вам понимать основные проблемы, которые могли бы быть включены и изменения реализации выпуском.

Дополнительному изучению документации, отнесенной к различным Cisco IOS Software Release, обсужденным в этом документе, рекомендуют гарантировать корректную конфигурацию функций.

# Предварительные условия

## Требования

Базовые знания о голосовой сигнализации требуются, чтобы понимать этот документ лучше. Для получения дополнительной информации о голосе сигнальные способы, обратитесь к [Сигнализации Голосовой сети и Контролю](#).

Для лучше понимания голосовых интерфейсных карт FXO обратитесь к [Пониманию Карт голосового интерфейса FXO](#).

## Используемые компоненты

Этот документ не ограничен никакими определенными версиями программного и аппаратного обеспечения. Это обсуждает проблемы с проблемой Разъединения FXO и относится к голосовым интерфейсным картам FXO.

## Условные обозначения

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

# Поймите проблему разъединения FXO

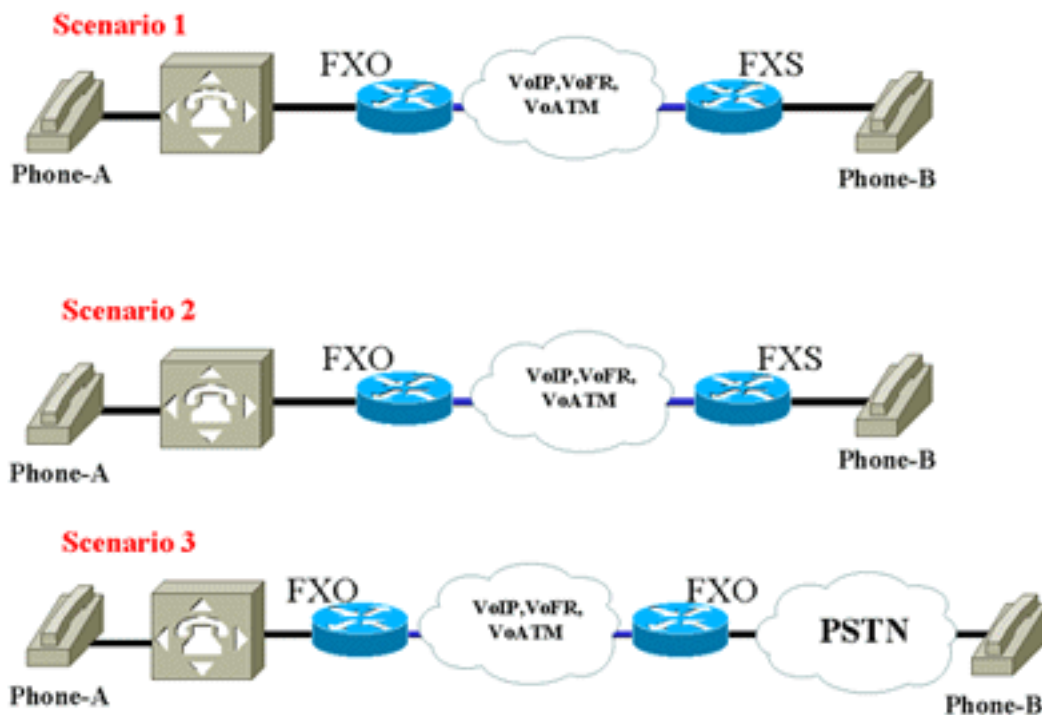
Когда сигналы петлевого старта используются, интерфейс FXO маршрутизатора похож на телефон к коммутатору (PrivateBranch Exchange (PBX) (внутренняя автоматическая телефонная станция), открытая коммутируемая телефонная сеть (PSTN), ключевая система), это соединяется с. Интерфейс FXO замыкает круг для указания при снятой трубке. У коммутатора всегда есть в наличии аккумулятор, поэтому коммутатор не управляет отключением. Так как коммутатор ожидает, что телефонный пользователь (пример интерфейса FXO) повесит трубку, когда вызов будет завершен (с обеих сторон), это также ожидает Порт FXO на маршрутизаторе к зависанию. Это "ручное вмешательство" не встроено в маршрутизатор. Порт FXO ожидает, что коммутатор скажет его, когда к зависанию (или демонтируют аккумулятор для указания при положенной трубке). Из-за этого нет никакой гарантии, что Порт FXO ближнего конца или дальнего конца разъединяет вызов однажды любой конец "зависания" вызова.

Самые распространенные симптомы этой проблемы - это телефоны, которые продолжают звенеть, когда звонящий по телефону освобожден, или порты FXO, которые остаются занятыми после того, как предыдущий звонок должен быть освобожден.

**Примечание:** Когда шлюз использует Быстрый запуск H.323, таймер сообщения OpenLogicalChannel истекает, прежде чем Cisco CallManager может ответить подтверждением (ACK) и IP-адрес удаленного телефона. Поэтому шлюз передает разъединение, прежде чем Cisco CallManager сможет направить вызов. Если входящие вызовы от FXO разъединены, необходимо использовать **Медленный пуск** (который является по умолчанию, пока вы не проверите **Разрешение Входящего FastStart** на странице Gateway Configuration). Это даст достаточно времени для OpenLogicalChannelAck для поступления, прежде чем шлюз передаст разъединение.

## Обычные сценарии

Как простое эмпирическое правило, если локальный маршрутизатор имеет Порт FXO и он инициирует вызов из Порта FXO, он управляет тем вызовом и может предоставить локальное разъединение. Если локальный маршрутизатор имеет Порт FXO, и он принимает вызов, он требует, чтобы связанный коммутатор предоставил этот сигнал разъединения.



**Примечание:** Все сценарии предполагают, что никакие функции Контролируемого отключения не настроены на PBXes.

### Сценарий 1

Телефон А вызывает телефон В. Телефон В не отвечает. Телефон А тогда кладет трубку, но телефон В продолжает звонить, потому что FXO маршрутизатора не имеет никакой сигнальной информации изменения (кладущего трубку) сделанный телефоном А. Если звонок отвечают, он остается активен до "зависания" телефона В, независимо от действий телефона А.

### Сценарий 2

Телефон В вызывает телефон А. Когда пользователи кладут трубку или если телефон В кладет трубку до того, как телефон А ответит, звонок разъединяется, так как звонок исходил от FXO порта маршрутизатора. Однако, если "зависание" телефона А перед телефоном В, вызов остается вплоть до "зависания" телефона В.

### Ситуация 3

Это - худший возможный сценарий, потому что вызовы разместили в любое направление результаты в маршрутизаторе, получающем запрос к Порту FXO it. В случае звонка,

который приходит от PSTN, это может быть не так плохо. Это вызвано тем, что коммутатор PSTN часто предоставляет разъединение (groundstart или отказ питания), и маршрутизатор дальнего конца заканчивает вызов от Порта FXO it. Однако вызовы к PSTN будут иметь те же проблемы, которые обсуждены всюду по этому документу, потому что вызов входит в Порт FXO маршрутизатора.

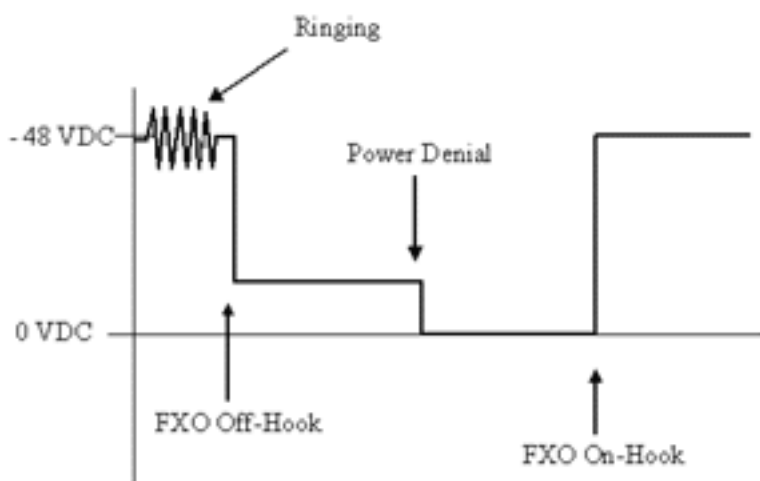
## [Поймите методы сигнализации при контроле отключения соединения](#)

### [Отключение при сигнализации с заземлением](#)

Если коммутатор способен к обеспечению соединения groundstart, сигнализация с заземлением может использоваться на Порте FXO маршрутизатора. Когда настроено, коммутатор удаляет основу из соединения, и Порт FXO кладет трубку. Эта опция доступна на Cisco 1750, 2600, 3600, 3700 и мультисервисные маршрутизаторы серии MC3810.

### [Супервизорное отключение при отказе в питании](#)

Обнаружение отказа питания является прерыванием мощности на линии от коммутатора или УАТС к Порту FXO, который длится по крайней мере 350 мс. Интерфейс FXO на маршрутизаторе обнаруживает то питание, больше не присутствует и интерпретирует это как индикацию контролируемого отключения. Это доступно на Cisco 1750, 2600, 3600, 3700 и аналоговые Порты FXO маршрутизатора серии MC3810 во всех версиях Cisco IOS, которые имеют поддержку голосовых данных. Это показано на следующем рисунке:



### [Перестановка аккумулятора](#)

Перемена полярности батарей осуществляется путем обращения полярности батареи на PBX. Когда вызов связан (ответ на дальнем конце) с полярностью, инвертированной в течение всего диалога, это сделано первоначально. Когда отключения на дальнем конце, полярность батареи возвращена к обычному для указания на разъединение вызова. УАТС использует индикацию перемены полярности аккумулятора, чтобы начать тарифицировать.

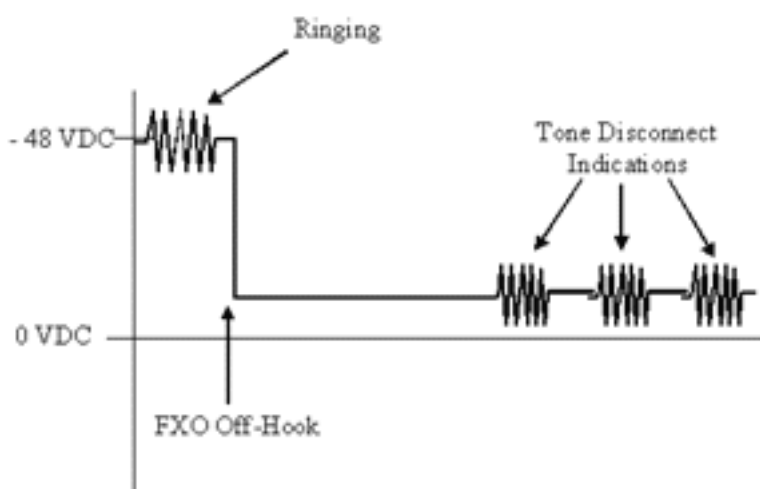
**Примечание:** Порты Станции внешнего обмена (FXS) обычно инвертируют аккумулятор на

соединение вызова. Поэтому, если порт FXS связан с Портом FXO, который не поддерживает определение изменения полярности батареи, необходимо отключить переменную полярности батарей на порту FXS для предотвращения неожиданного поведения.

### Супервизорное отключение на основе тонового сигнала

Супервизорный звуковой сигнал является слышимыми частотами, которые УАТС может произвести, чтобы указать, что вызов был освобожден (абонент назад при положенной трубке), и соединение должно быть разъединено. Тоны различны в большинстве стран. Порт FXO маршрутизатора может быть настроен, чтобы интерпретировать тоны как Контролируемое отключение и разъединить вызов.

В этом Рисунке с примером контролируемого тонального разъединения вызов выполнен к дальнему концу.



### Сравнение среди Карт голосового интерфейса FXO (VIC)

VIC	Отключение при сигнализации с заземлением	Супервизорное отключение при отказе в питании	Перестановка аккумулятора	Супервизорное отключение на основе тонового сигнала
VIC-2FXO	Да	Да	Нет	Да
VIC-2FXO-M1/VIC-2FXO-M2	Да	Да	Да	Да
VIC2-2FXO/VIC2-4FXO	Да	Да	Да	Да

### Настройте сигнализацию контролируемого отключения

## [Настройте порт FXO для поддержки отказа питания в Cisco IOS Software Release 11.3MA и позже](#)

[Команда `supervisory disconnect signal` подключает функцию обнаружения отключения питания.](#) Это настройка используется по умолчанию. [Команда `no supervisory disconnect signal` отключает функцию обнаружения отключения питания в данной версии и активизирует поддержку тонального управления отключением.](#) См. [настраивают порт FXO для поддержки контролируемого отключения тона.](#)

```
FXO_Paper(config)#voice-port 2/1/1 FXO_Paper(config-voice)#supervisory disconnect signal  
FXO_Paper(config-voice)#end FXO_Paper#
```

## [Настройте порт FXO для поддержки определения изменения полярности батареи в программном обеспечении Cisco IOS версии 12.0\(7\)XK и ранее](#)

[Функция поддержки смены полярности батареи настраивается командой `battery-reversal`, применяемой к голосовому порту.](#) Эта функция поддерживалась на маршрутизаторе Серии Cisco mc3810 от запуска. Платформы Cisco 2600/3600 сначала поддерживались в программном обеспечении Cisco IOS версии 12.0(7)XK (интегрированный в Cisco IOS Software Release 12.1 (3) t), и нуждается в VIC-2FXO-M1 добавления специального оборудования FXO и VIC-2FXO-M2.

```
FXO_Paper(config)#voice-port 2/1/1 FXO_Paper(config-voice)#battery-reversal FXO_Paper(config-voice)#end FXO_Paper#
```

Для получения дополнительной информации о VIC-2FXO-M1 и VIC-2FXO-M2, обратитесь к [Пониманию Карт голосового интерфейса FXO.](#)

Для получения дополнительной информации о настройке `battery-reversal` обратитесь к [Расширениям голосового порта у Cisco 2600 и маршрутизаторов серии "3600" и Концентраторов Серии MC3810.](#)

## [Настройте порт FXO для поддержки контролируемого отключения тона в Cisco IOS Software Release 11.3MA](#)

Контролируемое отключение тона сначала поддерживалось в Cisco IOS Software Release 11.3MA. [Активизация происходила с помощью команды `no supervisory disconnect signal`.](#) В этом выпуске обнаружение было минимально с FXO только способность обнаружить 600 сигналов с частотой (Гц) как сигнал разъединения.

```
FXO_Paper(config)#voice-port 2/1/1 FXO_Paper(config-voice)#no supervisory disconnect signal  
FXO_Paper(config-voice)#end FXO_Paper#
```

## [Настройте порт FXO для поддержки контролируемого отключения тона в программном обеспечении Cisco IOS версии 12.1\(3\)T](#)

Обнаружение супервизорного звукового сигнала было изменено в программном обеспечении Cisco IOS версии 12.1(3)T для оказания более подробной поддержки. Интерфейс командной строки (CLI) был также изменен. [Начиная с этой версии имеется возможность настройки тональных сигналов разъединения для их обнаружения либо во время продолжающегося вызова \(настройкой команды `mid-call`\), либо только во время установления соединения \(настройкой команды `pre-connect`\).](#) Обнаружение сигнала `anytone` (настройкой команды `anytone`) функционирует только во время установления соединения. При настройке обнаружения `anytone` следует включить эхоподавление, чтобы

предотвратить разъединение из-за обнаружения собственного сигнала контроля посылки вызова маршрутизатора.

Другая новая характеристика является способностью создать речевые классы. Это позволяет различные компоненты, которые используются для построения тона, который будет настроен для соответствия с тоном, созданным PBXs из различных стран. Поскольку существуют многочисленные команды, которые могут сделать речевой класс, он выходит за рамки этого документа для объяснения их функциональности. Консультируйтесь с документацией по версии для получения дальнейшей информации.

```
FXO_Paper #configure terminal FXO_Paper(config)#voice-port 3/1/1 FXO_Paper(config-voiceport)#supervisory disconnect dualtone pre-connect voice-class 90 FXO_Paper(config-voiceport)#end FXO_Paper(config)# voice class dualtone 90 FXO_Paper(config-voice-class)# freq-pair 1 350 440 FXO_Paper(config-voice-class)# freq-pair 2 480 850 FXO_Paper(config-voice-class)# freq-pair 3 1000 1250 FXO_Paper(config-voice-class)# freq-max-deviation 10 FXO_Paper(config-voice-class)# freq-max-power 6 FXO_Paper(config-voice-class)# freq-min-power 25 FXO_Paper(config-voice-class)# freq-power-twist 15 FXO_Paper(config-voice-class)# freq-max-delay 16 FXO_Paper(config-voice-class)# cadence-min-on-time 50 FXO_Paper(config-voice-class)# cadence-max-off-time 500 FXO_Paper(config-voice-class)# cadence-list 1 100 100 300 300 100 200 200 200 FXO_Paper(config-voice-class)# cadence-list 2 100 200 100 400 100 200 300 300 FXO_Paper(config-voice-class)# cadence-variation 8 FXO_Paper(config-voice-class)# exit
```

**Примечание:** Все команды кроме [команды freq-pair](#) под командным режимом [voice class dualtone](#) скрыты.

**Примечание:** [Команда supervisory disconnect dualtone](#) модифицируется и улучшается от [XM Cisco IOS Software Release 12.1 \(5\) и 12.2 \(2\) T](#).

## [Настройте порт FXO для поддержки контролируемого отключения тона от XM Cisco IOS Software Release 12.1 \(5\) и 12.2 \(2\) T](#)

XM Cisco IOS Software Release 12.1 (5) и 12.2 (2) T представил много улучшений и изменений. Они включают изменение в командную строку, добавление "Классов" Допуска Обнаружения тона, изменений к конфигурации настраиваемого голосового класса, включая созданию Специализированных Cptone и способности использовать predetermined страну определенные звуки хода вызова. Предetermined страна определенные звуки хода вызова предоставляет средство не необходимости настроить настраиваемый голосовой класс. Это значительно уменьшает общую конфигурацию, должен был развернуть функцию. [Это стало возможно благодаря применению команды cptone locale на голосовом порту](#). Рекомендуется, чтобы этот метод первоначально попробовали сначала прежде, чем попытаться использовать любые настраиваемые конфигурации.

Вот примерная конфигурация. [Обратите внимание на включение команд timeouts wait-release 5 и timeouts call-disconnect 5](#). Настройки по умолчанию этих таймеров составляют тридцать секунд и шестьдесят секунд, которые, может оказаться, являются чрезмерными в нормальной эксплуатации. Поэтому таймеры должны быть уменьшены для удовлетворения локальному условию. Как руководство, пять секунд можно рассмотреть как более удовлетворительное значение для обоих.

```
FXO_Paper#configure terminal FXO_Paper(config)#voice-port 3/1/1 FXO_Paper(config-voiceport)#supervisory disconnect dualtone mid-call FXO_Paper(config-voiceport)#cptone us FXO_Paper(config-voiceport)#timeouts wait-release 5 FXO_Paper(config-voiceport)#timeouts call-disconnect 5 FXO_Paper(config-voiceport)#exit
```

**Примечание:** Команда [timeouts call-disconnect](#) скрыта в программном обеспечении Cisco IOS версии 12.1(5)XM.

FXO Disconnect Supervision не поддерживается на прикрепленных вызовах локальных волос между аналоговыми голосовыми портами (FXS и FXO) на концентраторах Серии Cisco mc3810, потому что обойден цифровой процессор сигналов (DSP). [Если временная перемаршрутизация отключена командой глобальной конфигурации по voice local-bypass, управление отключением FXO поддерживается.](#)

Концентраторы Серии Cisco mc3810 должны быть оборудованы высокоэффективными модулями сжатия (HCM) для поддержки обнаружения тона. Модули стандартного сжатия речевых данных (VCM) не поддерживают Функцию контроля за отключением офиса внешнего обмена.

**Примечание:** Для настройки допусков обнаружения тона по умолчанию используйте [команду voice class dualtone-detect-params](#). Для получения дополнительной информации обратитесь к [FXO Disconnect Supervision](#).

**Примечание:** Для получения дополнительной информации о любой из команд в этом документе обратитесь к [Средству поиска команд Command Lookup Tool \(только зарегистрированные клиенты\)](#).

## [Дополнительные сведения](#)

- [Управление отключениями FXO](#)
- [Усовершенствования голосового порта в Cisco 2600 и 3600 Series Routers и концентраторах серии MC3810](#)
- [Тон контролируемого отключения FXO \(CSCdr29301\)](#)
- [Настройка голосовых портов](#)
- [Команды голосового порта](#)
- [Общие сведения о картах голосового интерфейса FXO](#)
- [Поддержка голосовых технологий](#)
- [Поддержка продуктов Голосовой и Унифицированной связи](#)
- [Устранение неполадок в системах IP-телефонии Cisco](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)