

Настройка инкапсуляции Frame Relay на интерфейсах POS Cisco серии 12000

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Общие сведения](#)

[IP по Frame Relay](#)

[Настройка](#)

[Схема сети](#)

[Конфигурации](#)

[Интерфейсы "точка-точка" и многоточечные интерфейсы](#)

[Проверка](#)

[Коммутация Frame Relay](#)

[Устранение неполадок](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

Этот документ предоставляет пример конфигурации для Инкапсуляции Frame Relay на интерфейсах передачи пакета по сети SONET (POS) на Интернет-маршрутизаторе Cisco 12000 серии.

Предварительные условия

Требования

Для этого документа отсутствуют особые требования.

Используемые компоненты

Настоящий документ не имеет жесткой привязки к каким-либо конкретным версиям программного обеспечения и оборудования.

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 в документах см. Cisco Technical Tips Conventions.](#)

Общие сведения

Cisco POS взаимодействует, поддерживают три типа инкапсуляции уровня 2: протокол PPP, высокоуровневый протокол управления каналом передачи данных (HDLC) и Frame Relay. Инкапсуляция Frame Relay придерживается Запроса на комментарий (RFC) инженерной группы по развитию Интернета (IETF) 1490. И IP по Frame Relay и Коммутация Frame Relay поддерживаются на картах Pos линии Серии Cisco 12000.

Примечание: Другие Интерфейсы пакетной передачи POS (по сети Sonet) и линейные карты от Cisco Systems также поддерживают Инкапсуляцию Frame Relay на Интерфейсах пакетной передачи POS (по сети Sonet). Например, карта Pos линии OC-12 и шестипортовая карта Pos линии OC-3 для Серии Cisco 10000 также поддерживают Инкапсуляцию Frame Relay. Инкапсуляция Frame Relay для таких интерфейсов поддерживается в Parallel Express Forwarding (PXF) путь. См. [Комментарии к выпуску для ST Cisco IOS Release 12.0](#). Кроме того, программное обеспечение Cisco IOS версии 12.1(11b)E представило Инкапсуляцию Frame Relay на портах глобальной сети (WAN) Сервисных модулей Оптических сетей POS (OSM) в Маршрутизаторе Интернета серии Cisco 7600. См. [Комментарии к выпуску для Cisco IOS Release 12.1E на Catalyst 6000 и Supervisor Engine Cisco 7600 и MSFC](#).

IP по Frame Relay

Карты Pos линии для Серии Cisco 12000 поддерживают IP по Постоянным виртуальным каналам Frame Relay (PVCs). Они также поддерживают следующие функции:

- До 300 подинтерфейсов.
- Терминальное оборудование пользователя (DTE) Интерфейса абонент-сеть (UNI) Frame Relay или телекоммуникационное оборудование (DCE) и возможности интерфейса Интерфейса сеть-сеть (NNI) (DCE LMI, NNI и DTE LMI).
- Информационная база управления (MIB) Frame Relay (RFC 1315) и База управляющих данных протокола Frame Relay Cisco для управления сетью. База управляющих данных протокола Frame Relay Cisco дополняет MIB стандартного соединения по Frame Relay путем обеспечения дополнительного канального уровня и виртуального канала (VC) - информация об уровне и статистические данные, которые покрыты командами **show frame-relay** такой как, **show frame-relay lmi**, **show frame-relay pvc** и **show frame-relay map**.
- Обратный ARP (RFC1490/2427) или Статическое Frame Relay Определение адресов.

Настройка

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

Примечание: [Поиск дополнительной информации о командах в данном документе можно выполнить с помощью средства "Command Lookup" \(Поиск команд\) \(только для зарегистрированных клиентов\).](#)

Схема сети

В настоящем документе используется следующая схема сети:

Конфигурации

Эти конфигурации используются в данном документе:

Router12410-2

```
interface pos 8/0
  no ip address
  encapsulation frame-relay
  no keepalive
  !--- This command disables LMI processing. ! interface
pos 8/0.1 point-to-point !--- A point-to-point
subinterface has been created. ip address 172.16.1.1
255.255.255.0 frame-relay interface-dlci 101 !--- DLCI
101 has been assigned to this interface
```

Router12008

```
interface pos 1/0
  no ip address
  encapsulation frame-relay
  no keepalive
  !--- This command disables LMI processing. ! interface
pos1/0.1 point-to-point !--- A point-to-point
subinterface has been created. ip address 172.16.1.2
255.255.255.0 frame-relay interface-dlci 101 !--- DLCI
101 has been assigned to this interface
```

Интерфейсы "точка-точка" и многоточечные интерфейсы

Поддержки Frame Relay два типа интерфейсов: интерфейс точка-точка и многоканальный интерфейс. тот, который вы выбираете, определяет, необходимо ли использовать команды настройки, которые гарантируют IP-адрес сопоставления идентификатора подключения соединения данных (DLCI) (DLCI). После настройки самого ПВК необходимо сообщить маршрутизатору, какой ПВК следует использовать для достижения конкретного пункта назначения. Давайте посмотрим на эти опции:

- Подчиненный интерфейс типа точка-точка - С подчиненными интерфейс типа точка-точка, каждая пара маршрутизаторов имеет свою собственную подсеть. Если установить PVC на подинтерфейсе «точка-точка», маршрутизатор будет считать, что существует только одна «точка-точка» PVC, настроенная на этом подинтерфейсе. Поэтому любые пакеты IP с IP - адресом назначения в той же подсети переданы на этом VC. Это самый простой метод настройки отображения, рекомендуется использовать именно его. Используйте команду **frame-relay interface-dlci** для присвоения DLCI на указанный подинтерфейс Frame Relay.
- Многоточечные сети - Многоточечные сети имеют три или больше маршрутизатора в той же подсети. Если вы подключили постоянный виртуальный канал к подинтерфейсу "точка-много точек" или к основному интерфейсу (который является многоточечным по умолчанию), вам необходимо сконфигурировать статическое распределение или разрешить протокол обратного разрешения адресов (ARP) для динамического распределения.

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 frame-relay map** – Отображает записи карты и информацию о соединениях. Интерфейс точка-точка не нуждается в выражении для статического сопоставления и отображает выходные данные, подобные следованию

```
Router12008:Router12008#show frame-relay map POS1/0.1 (up): point-to-point dlci, dlci 101(0x65,0x1850), broadcast
```

- **show frame-relay pvc** Отображаются статистические данные о постоянных виртуальных каналах для интерфейсов Frame Relay. Когда команда **no keepalive** выполнена, вышеупомянутые конфигурации в этом документе отключили обработку Интерфейса локального управления (LMI) на обоих маршрутизаторах. Без обмена сообщениями LMI состояние PVC изменяется на "статический", и интерфейсы остаются up/up, пока синхронизация не потеряна на стороне кабеля DTE или готовности терминала данных (DTR), и Request To Send (RTS) потерян на стороне кабеля DCE. Следующий пример выходных данных команды **show frame pvc** был перехвачен на

```
Router12008.Router12008#show frame-relay pvc PVC Statistics for interface POS1/0 (Frame Relay DTE) Active Inactive Deleted Static Local 0 0 0 1 Switched 0 0 0 0 Unused 0 0 0 0 DLCI = 101, DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = STATIC, INTERFACE = POS1/0.1 input pkts 3 output pkts 6 in bytes 1152 out bytes 2061 dropped pkts 0 in FECN pkts 0 in BECN pkts 0 out FECN pkts 0 out BECN pkts 0 in DE pkts 0 out DE pkts 0 out bcast pkts 6 out bcast bytes 2061 pvc create time 00:05:30, last time pvc status changed 00:03:30
```

Коммутация Frame Relay

Линейные карты передачи пакета по сети SONET (POS) Серии Cisco 12000 также поддерживают Коммутацию Frame Relay. Следующая Коммутация Frame Relay дополнения функций:

- Диагностика и устранение неполадок коммутации ретрансляции кадров
- FRF2.1. Annex 1
- Расширенная адресация Frame Relay Extended Addressing
- Упорядочение трафика Frame Relay
- 64-разрядные счетчики Протокола SNMP

Диагностика и устранение неполадок коммутации ретрансляции кадров

Функция [Диагностирования и устранения проблем в коммутируемых Frame Relay сетях](#) улучшает функциональность Коммутации Frame Relay путем обеспечения программных средств для диагностирования проблем в коммутируемых Frame Relay сетях. Команда **show frame-relay pvc** была улучшена для отображения подробных причин, почему пакеты были отброшены от коммутируемого PVCs. Команда также отображает статус локального PVC, статус NNI PVC и общее состояние ПВК. Если проблема сети наблюдается, команда **debug frame-relay switching** может использоваться для отображения статуса пакетов на

коммутируемом PVCs через определенные промежутки времени. Эта команда отладки отображает информацию, такие как количество пакетов, которые были коммутированы, почему пакеты были отброшены, и изменения статуса физических соединений и PVCs.

[FRF2.1. Annex 1](#)

[Приложение 1 за 2.1 FRF для Процедур управляемая событием](#) предоставляет протокол сигнализации для Контроля PVC в NNI для сети коммутации Frame Relay. Приложение 1 за 2.1 FRF генерирует уведомление, когда событие имеет место для изменения статуса и когда событие имеет место, это генерирует мгновенное уведомление. Это обеспечивает более быстрое уведомление о статусе PVC, такое как добавление, удаление или доступность, в сетях коммутации Frame Relay со множественными узлами коммутации. Более быстрые результаты уведомления в лучшем управлении сетью, а также увеличенной масштабируемости PVC для интерфейса начиная с процедур LMI не необходимы в каждом узле NNI для каждого PVC в сети.

Приложение 1 за 2.1 FRF добавляет процедуры управляемая событием к предприятию Сеть Frame Relay. Это включает быструю конвергенцию и предоставляет быстрые отклики любым изменениям в Сети Frame Relay.

[Расширенная адресация Frame Relay Extended Addressing](#)

Функция [Frame Relay Extended Addressing](#) внедряет 23-разрядный идентификатор подключения соединения данных (DLCI) (DLCI) на NNIs. Этот 23-разрядный DLCI поддерживает значения между 16 и 8388607.

[Упорядочение трафика Frame Relay](#)

[Характеристика назначения и контроля выполнения политик \(правил\) Трафика Frame Relay](#)

предоставляет механизм пакетам rate-limit на коммутируемом PVCs использование реализации "алгоритма дырявое ведро". Когда включено, мониторинг трафика предотвращает перегрузку канала связи трафиком путем отмены, или установка Разрешения сброса (DE) обдумала пакеты, которые превышают указанные параметры трафика. Применение к трафику политик. параметры могут быть заданы для интерфейса DCE или для коммутируемого PVC, с помощью механизмов класса сопоставления.

Применение политик Трафика Frame Relay предотвращает перегрузку канала связи трафиком путем обработки трафика или как переданный или как избыток. Согласованный трафик - это, которое соответствует в зафиксированном пакете, позволенном в заданном интервале времени. Дополнительный трафик является трафиком, который не соответствует в зафиксированном пакете, позволенном в заданном интервале времени.

Примечание: Некоторый дополнительный трафик может быть настроен, чтобы быть позволенным через.

[64-битные счетчики SNMP](#)

Релиз 12.0 Программного обеспечения Cisco IOS (17) S представил поддержку 64-разрядных счетчиков SNMP на Интерфейсах Frame Relay. Используйте **show frame-relay pvc [интерфейс] [dci] [64-разрядная]** команда для просмотра счетчиков.

В следующей таблице перечислены известные неполадки со счетчиками SNMP для Frame Relay по POS:

Идентификатор ошибки Cisco	Описание
CSCdr4 3764	<p>Извлечение 64-разрядных счетчиков SNMP для подинтерфейса Frame Relay на Интерфейсе пакетной передачи POS (по сети Sonet) не могло бы работать. Когда инкапсулированный интерфейс Frame Relay добавлен к Интерфейсу пакетной передачи POS (по сети Sonet), это условие применяется к и соответствующим счетчикам IF-MIB и определяемым Cisco 2 x 32-разрядным счетчикам в CISCO-C12000-IF-HC-COUNTERS-MIB и относится только к Frame Relay 64-разрядное количество PVC. Основной POS инкапсулировал счетчики подинтерфейса, не влияют и продолжают функционировать должным образом. Обходной путь: Если 32-разрядные эквивалентные счетчики SNMP от IF-MIB получены с достаточно быстрым циклом опроса, который счетчики, как могут гарантировать, не обернут между опросами, 64-разрядные счетчики SNMP не необходимы. Также обновите к образу, который содержит исправление.</p>
CSCds 30986	<p>И 2x32-разрядные и 64-разрядные счетчики являются неправильными при использовании Пакета через SONET с Инкапсуляцией Frame Relay на подинтерфейсах.</p>
CSCdt3 4120	<p>На Механизме 0 карт Pos линии скорость входного потока, как отображено в выходных данных show interface выше, чем скорость интерфейсной линии. Эта проблема была начата с поддержки 64-разрядных счетчиков SNMP.</p>
CSCdt4 9757	<p>4xOC12 карта Pos линии не поддерживает статистику входа на Постоянную виртуальную сеть Frame Relay PVC для обеспечения максимальной скорости переадресации.</p>
CSCdt5 1551	<p>Механизм 0 карт Pos линии может испытать статус протокола канала вниз, когда настроено с Групповой адресацией более широким протоколом шлюза (MBGP) и командой neighbor peer-group.</p>

Устранение неполадок

Для этой конфигурации в настоящее время нет сведений об устранении проблем.

Дополнительные сведения

- [Frame Relay Настройки](#)
- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)