

Настройка синхронизации в интерфейсах маршрутизаторов POS

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Рекомендуемые параметры времени для интерфейсов пакетной передачи POS \(по сети Sonet\) маршрутизатора](#)

[Конфигурация 1: Каскадное подключение, темное оптоволокно или DWDM](#)

[Почему "внутреннее-внутреннее"?](#)

[Когда нужно выбирать конфигурацию "с линии на внутреннюю сеть"](#)

[Конфигурация 2: Подключение через облако SONET](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

Этот документ рассматривает рекомендуемые параметры настройки источника синхронизации для интерфейсов маршрутизатора передачи пакета по сети SONET (POS), связанных по темному оптоволокну, встречно-параллельному, или через телефонную компанию сеть (Telco).

Выберите лучшие параметры времени, чтобы гарантировать восстановление точного восстановления данных и избежать ошибок уровня SONET.

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.

Условные обозначения

[Дополнительные сведения об условных обозначениях см. в документе Условные](#)

[обозначения технических терминов Cisco.](#)

Рекомендуемые параметры времени для интерфейсов пакетной передачи POS (по сети Sonet) маршрутизатора

Эта таблица суммирует рекомендуемые параметры времени для Интерфейсов пакетной передачи POS (по сети Sonet) маршрутизатора:

Получен пакет приветствия от соседнего маршрутизатора. Маршрутизатор воспринимает соседнее устройство как принципиально новое, не учитывая ранее известные сведения о нем	Вплотную с темным оптоволоконным или DWDM	Сеть telco с ADM или MUX
internal - internal	Да	Нет
internal - line	Да	Нет
line - internal	Да	Нет
line - line	Нет	Да

Остаток этого документа обсуждает причины для этих рекомендуемых настроек.

Конфигурация 1: Каскадное подключение, темное оптоволокно или DWDM

Cisco рекомендует настроить внутренний-к-внутреннему или линия-к-внутреннему в этой конфигурации. Сделайте обе стороны "not set" для получения синхронизации из линии в этой конфигурации во избежание ухода частоты и прерываний линии, включая непостоянные ошибки и даже отказы соединения.

Для настройки двух маршрутизаторов для встречно-параллельного подключения используйте команду **clock source internal**.

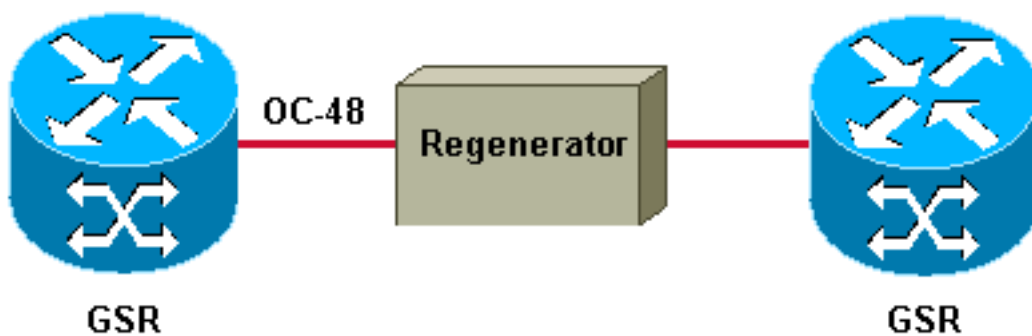
Маршрутизатор А
<pre>interface POS0/0 ip address 5.0.2.1 255.255.255.0 clock source internal</pre>
Маршрутизатор В
<pre>interface POS1/0 ip address 5.0.2.2 255.255.255.0 clock source internal</pre>

Почему "внутреннее-внутреннее"?

Этот раздел объясняет важность внутренних-к-внутреннему для конфигурации встречно-параллельного или темного оптоволокна. [Рисунок 1](#) иллюстрирует встречно-параллельную

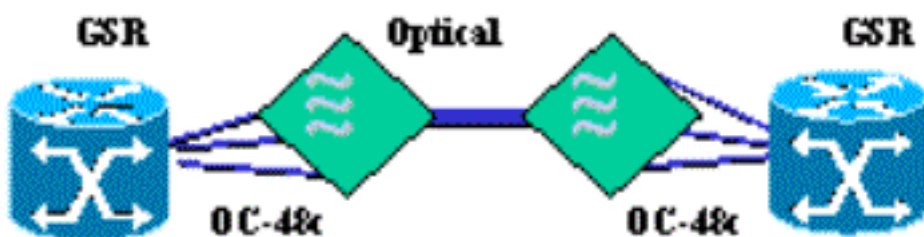
топологию.

Рисунок 1 – встречно-параллельная топология



[Рисунок 2](#) иллюстрирует Соединение POS по темному оптоволокну.

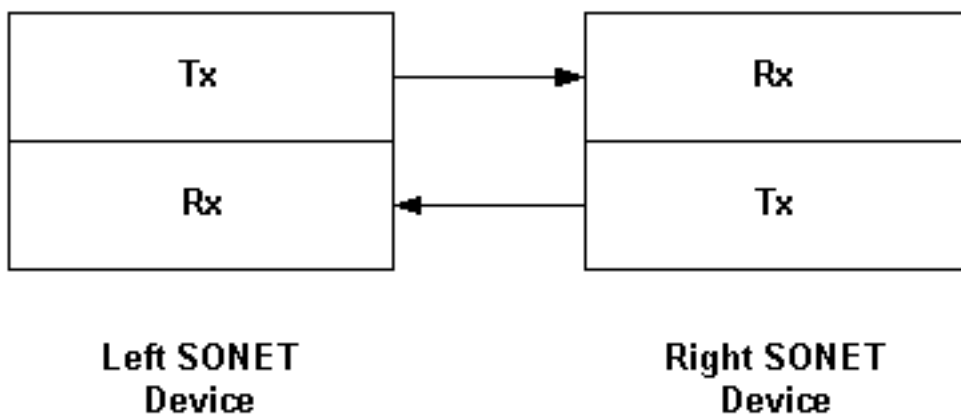
Рисунок 2 – соединение POS по темному оптоволокну



Общее несовпадение о синхронизации - то, что оба конца любого синхронного канала должны использовать те же часы, таким образом, один конец должен получить синхронизацию из линии. Этот оператор истинен для DCE К ПОДКЛЮЧЕНИЯМ DTE. Однако этот оператор не истинен для двунаправленных ссылок уровня 1, таков как SONET.

Вот пример для объяснения, почему этот оператор не в силе для двунаправленных ссылок уровня 1:

Рисунок 3 – двунаправленная ссылка уровня 1



Здесь, каждая односторонняя связь синхронизируется.

- Правый приемник SONET (Rx) синхронизован с левым передатчиком SONET (Tx).
- Левый получатель SONET синхронен с правильным передатчиком SONET.

Однако обе односторонних связи не должны синхронизироваться вместе. Другими словами, каналу, идущему слева направо, не обязательно синхронизироваться с каналом, идущим справа налево.

Считается, что интерфейс POS включает две физических жилы оптического волокна. Каждая скрутка предоставляет одностороннюю связь.

Значительно, с **внутренним источником синхронизации**, маршрутизатор выполняет эти действия:

- Для синхронизации передаваемого сигнала передающее устройство использует внутренний источник синхронизации.
- Получатель всегда использует часы, восстановленные с получения обновления состояния линии для синхронизации с передатчиком в удаленном конце.

Поэтому можно настроить внутреннюю синхронизацию на обоих концах маршрутизатора. **Команда clock source определяет только источник синхронизации передачи.**

Приложение с передачей пакетов SONET – и любой основанной на SONET двухточечной конфигурации – поддерживает параметры настройки внутренних часов или со Стратой 3 или со Стратой 4 осциллятора. Часы должны соответствовать спецификации SONET Minimum Clock (SMC), которая определяет 20 частей на миллион (ppm) точность. Исходные сети SONET, которые поддержали ссылки OC-48 "точка-точка", которые, как правило, несли кадры DS 3 и сети Plesiochronous Digital Hierarchy (PDH) предSONET также, были синхронизированы с часами на 20 страниц в минуту. Эти ранние системы SONET являются прямой аналогией со ссылками POS сегодня, которые определяют двухточечное соединение между двумя маршрутизаторами с асинхронными интерфейсами к остатку сети.

Точка-точка означает, что полезные данные SONET завершаются в каждом Интерфейсе пакетной передачи POS (по сети Sonet). Маршрутизатор тогда извлекает пакеты IP из инкапсулированного фрейма PPP и передает пакеты к выходному интерфейсу, как будто любой интерфейс пакетной передачи POS (по сети Sonet), такой как сериал или Интерфейс Ethernet получает пакеты. Это означает, что вы можете время каждая ссылка POS независимо, и у вас не должно быть всех Интерфейсов пакетной передачи POS (по сети Sonet) на маршрутизаторе, синхронизируемом с общими часами.

POS сопоставляя Кадрирование по типу HDLC использования и заливки разрывы между последовательными пакетами с простаивающими флагами. Таким образом, производится развязка полезной скорости передачи IP и частоты кадров SONET. Сопоставление не требует высокоточного источника синхронизирующих импульсов передачи для генерации частоты исходящих кадров SONET, и точности синхронизации 20ppm более чем достаточно. Огромные буфера, что использование интерфейсов получения минимизирует влияние любых избыточных колебаний задержки.

Когда часами является, по крайней мере, Страта 3 точных, сети SONET мультиузла могут также транспортировать информационные наполнения надежно с внутренней синхронизацией, настроенной в каждом узле. Однако Cisco не рекомендует такую конфигурацию. Страта 4 точных часов могут привести к высокой скорости выравниваний указателя, которые могут привести к превышению устойчивости к дрожанию обслуживаемых

асинхронных устройств.

Таким образом, рассмотрите эти вопросы при выборе параметра времени для встречно-параллельного или темного оптоволокна, POS связывается:

- POS определяет технологию точка-точка. Соединение SONET завершается полностью на линейной карте. Никакие Сведения о SONET не передают между портами в маршрутизаторе. Напротив, мультиплексор с функцией выделения-вставки (ADM) SONET, как правило, передает синхронный конверт данных (SPE) от входа до выходного порта и модифицирует количества байтов указателя для размещения любого временного сдвига между этими двумя портами.
- POS использует асинхронное преобразование-отображение. Кадр SONET определяет скорость, на которой пакеты "наполнены" в байт байтом Кадров SONET. На передающей стороне Интерфейс пакетной передачи POS (по сети Sonet) маршрутизатора устанавливает количества байтов указателя H1/H2 в фиксированное значение 522. Это значение выбрано, потому что значение указателя располагает SPE в начале кадра, который придерживается указателей. Составители формирующих кадров должны выбрать некоторое произвольное значение для использования, таким образом, они имеют тенденцию выбирать "хорошие" значения, как 522. В темном оптоволокне или конфигурации DWDM, путь не включает оборудования, которое изменяет или обрабатывает количества байтов указателя, таким образом, Кадр SONET поступает в получатель с тем же фиксированным значением 522 для байтов H1/H2. Таким образом, нет вероятности ошибки синхронизации или ошибки SPE.

Когда нужно выбирать конфигурацию "с линии на внутреннюю сеть"

Поочередно, можно настроить один конец ссылки для линии источника времени. Значительно, результат этой конфигурации состоит в том, что передатчик теперь использует часы, восстановленные с линии локальным приемником ко времени переданный сигнал.

Настройте линию источника синхронизации на одном конце (и только на одном конце) канала POS, если полученный источник синхронизации выше по качеству чем тот, который работает на POS-интерфейсе маршрутизатора. Механизм 3 и Механизм 4 линейных карты Серии Cisco 12000 используют Страту 3 источника синхронизации. Все линейные платы Engine 0 – 2, кроме платы 1xOC48 SRP (OC48/SRP-SR-SC-B), используют SMC-источник. Побочным продуктом конфигурации "с линии на внутреннюю сеть" является то, что оба направления канала используют одни и те же часы, но это не обязательно является причиной.

Недостатком внутреннего канала является то, что сообщение синхронизации в одном направлении приводит к попытке интерфейса синхронизировать себя с линией и отправке им сообщений об ошибке, так как теперь используется некорректный сигнал в качестве исходного. Внутренний внутренний разделяет эти два домена синхронизации. Ошибка на одной стороне не вызывает ошибку на другом. Синхронизация, внутренняя с обеих сторон, гарантирует, что ошибка в полученных часах (на стороне петли) не влияет на трафик Tx.

Обсуждение до сих пор иллюстрирует, что конфигурация **линии источника времени** на обоих концах ссылки POS по сути нестабильна. С от линии к линии оба передатчика используют часы, полученные от удаленного конца, и никакой конец фактически не предоставляет часы.

Эта некорректная конфигурация приводит к циклу синхронизации.

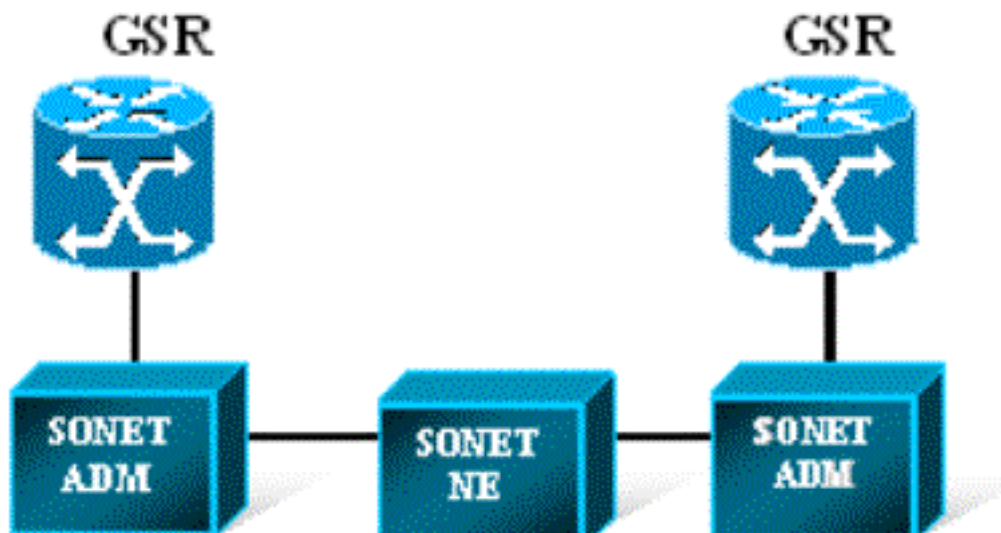
Примечание: Ограниченная группа 1xOC12 карты Pos линии для GSR испытала ошибки связанная с синхронизацией из-за проблемы со встроенным осциллятором. Осциллятор потребовал, чтобы входящие и исходящие синхронизации были идентичны. Поэтому соответствующие конфигурации параметра времени конфигурации "с линии на внутреннюю сеть" решили большинство ошибок связанная с синхронизацией. Эта проблема не влияет ни на какие другие карты Pos линии.

Конфигурация 2: Подключение через облако SONET

С этой конфигурацией Cisco рекомендует настроить обе стороны для получения синхронизации из линии. Интерфейсы пакетной передачи POS (по сети Sonet) маршрутизатора Cisco используют синхронизацию линии по умолчанию. Настройте **линию источника времени** при предыдущем изменении параметра времени.

[Рисунок 4](#) иллюстрирует Соединение POS по сети SONET.

Рисунок 4 – соединение POS по сети SONET



Как правило, облако SONET предоставляет более точный или более высокий Источник синхронизации уровня декомпозиции (страты), чем оборудования маршрутизатора. В редких случаях Интерфейс пакетной передачи POS (по сети Sonet) инкрементно увеличивает PSE / счетчики NSE и регулировки указателя отчётов с синхронизацией между линиями. Такие регулировки указателя указывают на проблему с синхронизацией или уходом часов в поставщике сетевых услуг. Сообщите о любой подобной проблеме провайдеру.

Дополнительные сведения

- [Пакет через SONET/SDH](#)
- [Страницы поддержки оптических технологий](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)