

# Программный коммутатор PGW 2200 – информация таймера RLM

ID документа: 50920

Обновлено : 02 февраля 2006



[Загрузка PDF](#)



[Печать](#)

[Обратная связь](#)

## Родственные продукты

- [Сигнальный контроллер Cisco SC 2200](#)
- [Cisco PGW 2200 Softswitch](#)
- [Signaling System 7 \(SS7\)](#)

## Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Сведения таймера RLM](#)

[Обзор и проверка](#)

[Как работает RLM](#)

[Таймеры RLM изменения на NAS и Cisco PGW 2200](#)

[Q.921 ISDN и Q.931 +](#)

[Настройка](#)

[Схема сети](#)

[Конфигурации](#)

[Проверка](#)

[Устранение неполадок](#)

[Команды для устранения неполадок](#)

[PGW 2200 и сценарии устранения проблем NAS](#)

[И Ethernet и FastEthernet, Выключенный на NAS Cisco](#)

[Неполадка IP-подключения на активной ссылке - "Ссылка восстановленное" сообщение](#)

[Дополнительные сведения](#)

[Соответствующие дискуссии сообщества технической поддержки Cisco](#)

## **Введение**

Этот документ предоставляет общий обзор и примеры конфигурации Redundant Link Manager (RLM), используемого в Cisco PGW 2200 для режима сигнализации. Информация также предоставлена об устранении проблем RLM - сигнализации и Сигнализации ISDN между шлюзом сервера доступа к сети (NAS) и Cisco PGW 2200.

RLM предоставляет управление виртуального соединения по сетям множественного IP так, чтобы Cisco Q.931 + протокол сигнализации могла быть транспортирована поверх множественных избыточных соединений между NAS Cisco и Cisco PGW 2200.

RLM предоставляет:

- Когда сбой обнаружен, **отношения клиент/сервер** — RLM NAS всегда является клиентом и переключает ссылку.
- **Механизм опроса** — Периодически передает "привет" на всех настраиваемых соединениях для обеспечения доступности.
- **Поддержите Целостность соединения** — Управляющими сообщениями обмениваются из запрета на той же Паре IP-адресов. Однако другие порты UDP используются.
- Избыточные IP - подключения.
- Передайте ориентированный сервис.
- Надежность и производительность.

Рисунок 1: Обзор расширенного Q.931 и RLM

## [Предварительные условия](#)

### [Требования](#)

Компания Cisco рекомендует предварительно ознакомиться со следующими предметами:

- [Диспетчер избыточных каналов](#)
- [Конфигурация RLM](#)
- [Документация выпуска 9 Cisco Media Gateway Controller Software](#)

### [Используемые компоненты](#)

Сведения в этом документе основываются на выпуске ПО Cisco PGW 2200 9. x.

**Примечание:** Подробные данные RLM являются частью версии 7.4 (11) и 7.4 (12) Cisco PGW 2200. Однако этот документ только предоставляет рекомендации для выпуска 9 Cisco PGW 2200. x.

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.](#)

## Сведения таймера RLM

Одна группа RLM настроена на шлюзе, и два 2200-х PGW Cisco настроены в группе RLM. У каждого есть IP-адрес, и порт UDP для активного Cisco PGW 2200 и другого имеет IP-адрес и порт UDP резервного Cisco PGW 2200 (см. [рисунок 2](#)).

Каждый сервер в группе RLM поддерживается двумя каналами UDP на других портах UDP. Один канал UDP (порт 3000) транспортирует протокол RLM, и другой канал UDP (порт 3001) транспортирует протокол Q.921.

- Цель RLM состоит в том, чтобы изолировать уровни передачи вызовов от неопределенного характера поведения сети, как правило, привязанного к Сетям на основе IP. RLM поддерживает различные виртуальные соединения между Cisco PGW 2200 и удаленным NAS и постоянно контролирует состояние канала, чтобы определить, должны ли исходящие кадры принять альтернативный путь.
- Так как каждая другая группа RLM требует привязки с Канальным контроллером (IOCC) Cisco PGW 2200 (определенный порт UDP, требуемый для каждого), множественные IOCC требуются, чтобы поддерживать эту конфигурацию. Несмотря на то, что Cisco PGW 2200 может поддержать до восьми IOCC Протокола Интернета интерфейса первого уровня (PRIIP), каждый с емкостью для 32 шлюзов (RLM) или каждый (PRIIP) Cisco PGW 2200 IOCC поддерживает 32 шлюза (RLM). Это означает, что на Cisco PGW 2200, у вас есть порты 3001, 3003, и 3005 - 3015. Используйте **netstat** команды UNIX-а | **grep 30** для проверки этого на Cisco PGW 2200.

Информация от файла XECfgParm.dat в каталоге,/opt/CiscoMGC/etc:

- \*.maxNumLinks = 32
- \*.maxNumRLMPorts = 8 # Максимальных чисел уникальных портов RLM

PGW 2200 поддерживает максимум восьми процессов канального контроллера PRI. Эти процессы созданы при настройке PGW 2200. Например, вы используете порт 3000 и 3001 в своем Cisco IOS® / конфигурация PGW 2200 для RLM и ISDN. Это создает один IOCC для PRI (NI +). Поэтому каждый раз, когда вы используете другой порт, другой процесс создан.

Каждый процесс поддерживает до 32 шлюзов. При использовании один RLM на шлюз, то у вас может быть 256 шлюзов. Но когда у вас есть четыре RLM на шлюз для маршрутизации трафика, тогда вас оставляют с емкостью 64 физических шлюзов.

**Примечание:** Использование IUA поддерживается от выпуска 9.4 Cisco PGW 2200 или позже. Поддержка IUA с SCTP ограничена, потому что RLM имеет ограничения с точки зрения масштабирования для поддержки больших чисел групп NFAS на медиашлюз. См. [Поддержку IUA с SCTP](#) для получения дополнительной информации.

**Примечание:** Не изменяйте это значение. Кроме того, знайте что, поскольку вы увеличиваете сеансы RLM, которые вы используете на Cisco PGW 2200, меньше общих шлюзов, которые можно поддерживать. Например, один RLM поддерживает в общей сложности 256 шлюзов на Cisco PGW 2200, два RLM поддерживают в общей сложности 128 шлюзов на Cisco PGW 2200 и т.д.

Шлюзы считают клиентской стороной и ответственны за подстрекательство переключателя к более низкой ссылке RLM резерва веса в случае сбоя.

## [Обзор и проверка](#)

### Рис. 2: Понятие Активного Резервного PGW 2200 // RLM

- Порт UDP по умолчанию для ссылки управления RLM 3000.
- Порт UDP по умолчанию для канала передачи данных RLM один плюс значение значения порта UDP ссылки управления RLM (например, 3001).
- Команды IOS показывают, что группа `rlm x` и `show ip sockets` отображают порты UDP в использовании на NAS IOS.
- `Nfas_int` в E1/контроллере T1 *должен* совпасть с охваченным в конфигурации несущего канала Cisco PGW 2200. Это - ключевая точка в сопоставлении канала. Это транспортируется в ChannelID IE сообщения SETUP Q.931 вместе с временным интервалом.

## [Как работает RLM](#)

### [Формат пакета RLM и стек протоколов](#)

Используемый для управления пакет ссылки RLM состоит из шести байтов, поскольку эта схема показывает.

Текущие поддерживаемые версии RLM в PGW 2200 являются версией 2.0 только.

Контрольное поле предоставляет команду узлу. Это допустимые значения контроля:

- **RLM\_START\_REQ (0x01)** — Используемый для инициирования ссылки RLM. Только генерируемый NAS.
- **RLM\_START\_ACK (0x02)** — Генерируемый PGW 2200 для подтверждения запуска ссылки RLM.
- **RLM\_STOP\_REQ (0x03)** — Генерируемый или PGW 2200 или NAS для остановки ссылки.
- **RLM\_STOP\_ACK (0x04)** — Подтверждение к запросу остановки.
- **RLM\_ECHO\_REQ (0x05)** — Используемый NAS только для периодического прозванивания PGW 2200 для проверки целостности соединения. Используемый и на активной ссылке и на всех резервных соединениях.
- **RLM\_ECHO\_ACK (0x06)** — Подтверждение запроса эха.
- **RLM\_SWITCH\_REQ (0x07)** — Используемый для коммутации от более низкого взвешенного активного RLM связываются с более высокой взвешенной доступной ссылкой.
- **RLM\_SWITCH\_ACK (0x08)** — Подтверждение запроса коммутатора.

Длина пакета является длиной используемого для управления пакет RLM (полезные данные UDP). Для версии RLM 1.0 это значение всегда равняется 6. Для версии RLM 2 это значение равняется 8.

Порядковый номер является уникальным значением, используемым для корреляции определенного запроса команды и подтверждения.

### Рис. 4: Поток сообщения RLM для восстановления канала

На рисунке 4 клиентский RLM на NAS инициирует запрос к Cisco PGW 2200 для начала

сеанса RLM. Предположите, что NAS настроен, чтобы дать первой ссылке более высокий приоритет. После того, как Cisco PGW 2200 подтверждает запрос запуска, ссылку считают доступной, и пакеты данных могут быть переданы на порту UDP данных. Вторая ссылка размещена в режим ожидания. RLM периодически передает запросы эха ко всем настроенным ссылкам RLM в данной группе RLM. Интервал по умолчанию составляет 1 секунду.

В отношении Проблем времени ожидания на рисунке 4, если активная ссылка не получает ответ на один из запросов эха RLM, это пытается повторить запрос (значение по умолчанию является тремя попытками). После сбоя для получения подтверждения клиентский RLM инициирует восстановление канала путем отправления запроса запуска к следующему самому высокому взвешенному доступному резервному соединению. Клиентский RLM продолжает опрашивать предыдущий активный канал. Если ответ в конечном счете получен, он выполняет переключатель ссылки назад к более высокой взвешенной ссылке. Если веса ссылки идентичны, клиент RLM выбирает ссылку, где запуск подтверждает, сначала получен. Для резервного Cisco PGW 2200 сервер RLM не подтверждает запросы эха от NAS в то время как в резервном состоянии. Как только резерв становится активным сервером, и все режимы вызова восстановлены, RLM начинает подтверждать запросы от NAS.

Поведение RLM таково, что поддержание активности RLM только передано, когда трафик сигнализации не передавался в течение некоторого времени. Например, получение сообщения о передаче сигнала (например, Q.921) имеет эффект сброса таймера поддержки активности RLM. Обратите внимание также, что поддержание активности RLM только передано NAS. Cisco PGW 2200 только отвечает на запросы поддержки активности RLM. Однако, если таймер поддержки активности RLM истекает на Cisco PGW 2200, он переводит ссылку в нерабочее состояние. Увеличивание стоимостей таймера поддержки активности RLM с обеих сторон (PGW 2200 и NAS) гарантирует, что ссылка RLM не перезагружена во время переменных состояний в IP - сети, во время которого значение таймера поддержки активности RLM по умолчанию может быть слишком строгим. Для одиночного Cisco PGW 2200 нет никакого штрафа за то, что сделали это. С двумя 2200-ми PGW Cisco в конфигурации аварийного переключения существует компромисс между предотвращением откидных створок в ссылке RLM и быстро обнаружением отказа соединения. С RLM увеличились таймеры поддержки активности и таймеры Q.921/Q.931.

При рассмотрении информационных сообщений RLM контроля (см. рисунок 5), контрольное поле предоставляет команду узлу. Значения на рисунке 5 являются допустимыми значениями контроля:

#### Рис. 5: Информация о сообщении RLM

### [Таймеры RLM изменения на NAS и Cisco PGW 2200](#)

Этот раздел разработан для сохранения установленных вызовов во время аварийного переключения Cisco PGW 2200 или при условиях переходной нестабильности IP - сети. Эти изменения гарантируют, что вызовы сохранены, пока нет продленной потеря подключения RLM. Потеря подключения RLM означает, что нет никаких доступных ссылок для переноса трафика сигнализации между NAS и активным Cisco PGW 2200. Потеря одного соединения обрабатывается уровень RLM прозрачен к стеку ISDN.

С командой `show rlm group <x>` на NAS IOS можно проверить таймеры RLM.

#### Таблица 1: Значения таймера по умолчанию RLM на NAS Cisco IOS

Timer	Продолжительность
Открытое ожидание	3 секунды
Восстановление	12 секунд
Minimum-up	60 секунд
Keepalive	1 секунда
Принудительное выключение	30 секунд
Ссылка коммутатора	5 секунд
Повторно передать	1 секунда

- Время принудительного выключения должно быть более длинным, чем общее время поддержки активности (период проверки активности \* повторные попытки) плюс время восстановления. Например, посмотрите эту формулу:  $\text{принудительное выключение} > (\text{Поддержка активности} * \text{Повторные попытки}) + \text{восстановление}$  По умолчанию повторные попытки = 3 раза. Для данного примера,  $30 > (1 * 3) + 12$ . Если принудительное выключение и таймер поддержки активности имеют то же значение, то NAS IOS не может распознать, что ссылка перезагружена, потому что поддержка активности больше, чем или равна времени простоя силы.
- **Таймер поддержки активности** — NAS IOS передает ECHO\_REQ каждую 1 секунду. После трех потерянных ECHO\_REQ NAS думает, что ссылка могла бы не работать, и это запускает таймер восстановления (12 секунд). Однако это продолжает передавать ECHO\_REQ, ожидая, что ссылка могла бы возвратиться. Обратите внимание на это в более старых версиях Cisco IOS, таймеры восстановления в значениях по умолчанию являются слишком длинными. Были экземпляры, где ссылка RLM могла быть приведена в нерабочее состояние. Лучший элемент должен проверить эти таймеры в обеих системах. Во время запуска/завершения резервного Cisco PGW 2200 активный Cisco PGW 2200 задержан в его ответе на ECHO\_REQ от NAS IOS. После трех попыток от NAS IOS, каждого с по умолчанию таймаута одной секунды, NAS IOS переводит ссылку RLM в нерабочее состояние. Путем увеличения таймера поддержки активности с без 1 минуты 10 секунды, возможно продолжить активный RLM. Таким образом, NAS IOS ждет дольше после каждого ECHO\_REQ прежде, чем вызвать таймаут и попробовать еще раз. С 10-секундной поддержкой активности NAS IOS может ждать 30 секунд прежде, чем испытать таймаут и снизить ссылку RLM. Однако в этом случае при изменении таймеров поддержки активности необходимо взять внимание на таймер принудительного выключения также.
- **Таймер восстановления** — Если вы хотите уменьшить таймер восстановления, переведите активную ссылку RLM в нерабочее состояние быстро перед перезапусками Cisco PGW 2200. Это сделано путем настройки и таймера поддержки активности и таймера принудительного выключения в том же значении. Поэтому, когда NAS IOS повторно загружен и возвращается, удаленный NAS IOS не может распознать, что ссылка перезагружена, потому что поддержка активности больше, чем или равна времени принудительного выключения. Время принудительного выключения должно быть больше, чем общее время поддержки активности (период проверки активности \* повторные попытки) плюс время восстановления. Исправление состоит в том, что таймер принудительного выключения должен быть больше тогда три раза поддержка активности плюс таймер восстановления.
- **Таймер принудительного выключения** — Согласно спецификации, RLM остается в состоянии Восстановления в течение приблизительно 15 секунд (количество

ECHO\_REQ каждая 1 секунда плюс восстановление каждые 12 секунд). Если ссылка не возвращается в течение того выделенного интервала времени, состояние RLM переходит к Нерабочему состоянию и вынуждено остаться на второй год в течение 30 секунд как по умолчанию для предотвращения эффекта пинг-понга. После этого это начинает отсылать пакеты Keeralive. Оба клиент и сервер проходят этот цикл в приблизительно то же время. Когда состояние RLM идет от ПРОСТАИВАЮЩЕГО до ВЫКЛЮЧЕННОГО, нет никакой потребности захлопнуть состояние, так как это уже находится в Нерабочем состоянии. Это означает, что, когда ссылки Ethernet/Fast Ethernet разъединены, клиент RLM в NAS IOS пытается восстановить ссылку в течение периода, определенного таймером восстановления (значение по умолчанию равняется 12 секундам). Если это не успешно, существует таймер принудительного выключения (значение по умолчанию равняется 30 секундам), который препятствует тому, чтобы клиент RLM ответил, даже если Соединения Ethernet подключены. Только после того, как таймер принудительного выключения истекает, клиент RLM начинает устанавливать ссылки с Cisco PGW 2200. В этом случае у вас может быть задержка 42 секунд (комбинация восстановления и таймер принудительного выключения [12 + 30 = 42 секунды]). **Таблица 2:** Значения таймера по умолчанию RLM на значениях Cisco PGW 2200 properties.dat. [\*] значения свойств, которые удалены в 9.3 (2) выпуск Cisco PGW 2200. **Примечание:** При изменении таймеров несогласованные таймеры между Cisco PGW 2200 и NAS может быть трудно диагностировать. Поэтому как в рабочем состоянии вопрос, рекомендуется, чтобы настройки по умолчанию использовались, пока нет неопровержимые доводы для изменения их.

## [Q.921 ISDN и Q.931 +](#)

PGW 2200 требуется, чтобы предоставлять Q.921 ISDN и соединения Q.931 NI-2 по избыточным IP - соединениям к различным удаленным шлюзам NAS Cisco. Эти избыточные IP - соединения поддерживаются RLM. Таким образом все временные интервалы на интерфейсах мультиплексирования с временным разделением (TDM) (магистральные каналы IMT), которые сталкиваются с NAS, содержат только несущие каналы. Сигнализацию ISDN несут через IP - соединения от PGW 2200 до шлюзов NAS. Каждое сигнальное соединение состоит из пары избыточных IP - соединений между PGW 2200 и NAS. На каждом NAS могут быть одно или более сигнальных соединений. Каждое сигнальное соединение исключительно управляет рядом интерфейсов TDM NAS как группа Non-facility Associated Signaling (NFAS).

С традиционной Сигнализацией ISDN каждому каналу PRI ISDN использовали временной интервал (Канал D) для переноса сигнализации. Однако с PRI ISDN NFAS, сигнализацию несут на одиночном Канале D для всех интерфейсов PRI в группе NFAS. Это сокращает количество звеньев сигнализации, необходимых для линий PRI, и приводит к дополнительным несущим каналам, которые будут использоваться для данных, голоса или видео. Это является дополнительным для имени резервного Канала D на другом интерфейсе, должен основной интерфейс идти вне обслуживания. В Решении взаимодействия Cisco SS7 для сервера доступа и голосового шлюза, использована функция ISDN NFAS. Однако с реализацией SS7, канал Сигнализации ISDN (Канал D) освобожден от интерфейса PRI и перенаправлен к другому порту (Ethernet, Fast Ethernet или последовательный). Поэтому все таймслоты PRI содержат только несущие каналы и никакую сигнализацию.

Часть усовершенствования добавленной характеристики, сделанного к протоколу NI-2:

- [Тест целостности SS7 \(COT\)](#)
- **Одноканальное Службное сообщение** — Сообщает о состоянии сервиса (IS или OS) для одиночного несущего канала.
- **Службное сообщение группы** — Сообщает о состоянии сервиса для всех несущих каналов для одного или более интерфейсов T1/E1.
- **Синхронизование и Пересинхронизование** — Отмечают режимы вызова контрольной точкой между PGW 2200 и шлюзами NAS. Эти сообщения, как правило, генерируются после события переключения, чтобы определить, произошли ли какие-либо несоответствия в режимах вызова.

## [Настройка](#)

В данном разделе содержится информация о настройке функций, описанных в этом документе.

**Примечание:** [Для поиска дополнительных сведений о командах в данном документе используйте Средство поиска команд \(только для зарегистрированных клиентов\).](#)

Конфигурация на шлюзе NAS проста. Каждый шлюз NAS имеет одну или более определенных групп RLM. В группе RLM, и если PGW 2200 находится в режиме избыточности, существует две группы каналов сервера (один для Активного PGW 2200 и другого для Резервного PGW 2200). Каждая группа каналов сервера может иметь одну или две ссылки, которые подключают с каждым PGW 2200 Ethernet (E0 и/или E1) интерфейсы. Шлюз NAS может использовать или его интерфейсов (loopback, Ethernet, или Fast Ethernet) как адрес источника для создания ссылок на PGW 2200. Для полного резервирования шлюз NAS подключает два Интерфейса Ethernet с обоими 2200-ми PGW. Одна Ethernet соединяется с обоими интерфейсами PGW 2200 hme0 в одной VLAN. Другой Интерфейс Ethernet соединяется с обоими интерфейсами PGW 2200 hme1 в другой VLAN. См. эту схему для настройки полного резервирования.

## [Схема сети](#)

В настоящем документе используется следующая схема сети:

## [Конфигурации](#)

Для пошаговых инструкций о том, как установить группу RLM, чтобы говорить с PGW 2200, обратитесь к [Медиашлюзам Настройки для Межсоединения SS7 для Решения для Голосовых шлюзов](#) и [Redundant Link Manager \(RLM\)](#).

Этот документ не покрывает пошаговые инструкции о том, как настроить PGW 2200 для Соединения SS7. См. их документация для более подробной информации:

- [Документация выпуска 7 Cisco Media Gateway Controller](#)
- [Межсоединение Cisco SS7 для решения для голосовых шлюзов, выпуска 1.1](#)
- [Установка выпуска 7 программного обеспечения Cisco MGC и руководство по конфигурации](#)



- [Руководство по конфигурированию выпуска 7 MGC Cisco](#)

Вместо этого этот документ концентрируется на области, отнесенной к настройке NAS и проверке и устранению проблем с точки зрения PGW 2200.

Это - настройка примера конфигурации для шлюза NAS. Обратите внимание на то, что наша лабораторная установка не полностью избыточна. Шлюзу NAS только определили одно звено сигнализации к каждому из 2200-х PGW.

PGW2200 на NAS
<pre> isdn switch-type primary-ni !--- Define the switch-type to use. !--- For SS7, this must be <b>primary-ni</b>. ! controller T1 0 framing esf clock source line primary linecode b8zs pri-group timeslots 1-24 nfas_d primary nfas_int 0 nfas_group 0 !--- Configure the NFAS group 0. ! interface Serial0:23 no ip address encapsulation ppp isdn switch-type primary-ni !--- Define the switch-type to use. !--- For SS7, this must be <b>primary-ni</b>. isdn incoming-voice modem isdn rlm-group 0 !--- Bind the RLM group 0 to the D-channel. !--- This causes the ISDN signaling to go over IP instead of the TDM D-channel. no isdn send-status-enquiry !--- Timeslot24. isdn negotiate-bchan resend-setup isdn bchan-number-order ascending ! interface FastEthernet0 ip address 172.16.13.141 255.255.255.224 duplex auto speed auto ! rlm group 0 !--- Define the RLM group parameters to talk with the PGW 2200. server sc1 !--- Specify the first PGW 2200 and IP addresses used to setup the link. link address 172.16.13.132 source FastEthernet0 weight 2 server sc3 !--- Specify the first PGW 2200 and IP addresses used to setup the link. LINK ADDRESS 172.16.13.134 SOURCE FASTETHERNET0 WEIGHT 1 ! </pre>

## Проверка

В данном разделе содержатся сведения о проверке работы конфигурации.

Некоторые команды show поддерживаются Средством интерпретации выходных данных(только зарегистрированные клиенты), которое позволяет просматривать аналитику выходных данных команды show.

- **show rlm group** — Проверяет, что группа RLM в порядке на шлюзе NAS.
- **show isdn status**, что Сигнализация ISDN работает должным образом на шлюз NAS.
- **show controller t1** — Проверяет, что весь T1/E1 контроллера в порядке чистый на шлюзе NAS.
- **show isdn service** — Проверяет, что все несущие каналы работают на шлюзе NAS.
- **rtv-ne** — Проверяет, что PGW 2200 подключен и активен.
- **rtv-softw:all** — Проверяет, что все программные процессы работают на PGW 2200.
- **rtv-sc:all** — Проверяет, что все звенья сигнализации работают на PGW 2200.
- **rtv-dest:all** — Проверяет, что все целевые ссылки работают на PGW 2200.
- **rtv-tc:all** — Проверяет, что все CIC являются подключенными и являются простаивающими и от SS7 и от перспектив шлюза NAS.

Проверьте для этих элементов на шлюзе NAS:

- Удостоверьтесь, что группа RLM подключена и выполнения с помощью команды **show rlm group**.
- Удостоверьтесь, что Сигнализация ISDN работает должным образом с помощью команды **show isdn status**.
- Удостоверьтесь, что весь T1/E1 контроллера в порядке чистое использование команды **show controller t1**.
- Удостоверьтесь, что все несущие каналы работают использование команды **show isdn service**.

Проверьте для этих элементов на PGW 2200:

- Удостоверьтесь, что система подключена и активное использование команды MML **rtv-ne**.
- Удостоверьтесь, что все программные процессы выполняют использование команды MML **rtv-softw:all**.
- Удостоверьтесь, что все звенья сигнализации работают использование **rtv-sc:all** команды MML.
- Удостоверьтесь, что все целевые ссылки работают использование команды MML **rtv-dest:all**.
- Удостоверьтесь, что все CIC являются подключенными и являются ПРОСТАИВАЮЩИМИ и от SS7 и от перспективы шлюза NAS с помощью команды MML **rtv-tc:all**.

Это - пример вывода команды от шлюза NAS, который связывается с PGW 2200 без ошибок.

```
NAS1#show rlm group 0 RLM Group 0 Status User/Port: RLM_MGR/3000 ISDN/3001 !--- UDP port used to
communicate to the PGW 2200. RLM Version : 2 Link State: Up Last Link Status Reported: Up !---
RLM is up and running. Next tx TID: 1 Last rx TID: 0 Server Link Group[sc1]: Last Reported
Priority: HIGH link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] = socket[active] !--- Link to
the active PGW 2200. Server Link Group[sc3]: Last Reported Priority: LOW link
[172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] = socket[standby] !--- Link to the standby PGW
2200. RLM Group 0 Timer Values open_wait = 3s force-down = 30s recovery = 12s switch-link = 5s
minimum-up = 60s retransmit = 1s keepalive = 1s !--- Timer for the echo sent and received. RLM
Group 0 Statistics Link_up: last time occurred at *Jan 14 10:27:23.531, total transition=1
avg=00:00:00.000, max=00:00:00.000, min=00:00:00.000, latest=00:00:00.000 Link_down: last time
occurred at *Jan 14 10:26:47.531, total transition=1 avg=00:00:36.000, max=00:00:36.000,
min=00:00:00.000, latest=00:00:36.000 Link_recovered: last time occurred at none, success=0(0%),
failure=0 avg=0.000s, max=0.000s, min=0.000s, latest=0.000s Link_switched: last time occurred at
none, success=0(0%), failure=0 avg=0.000s, max=0.000s, min=0.000s, latest=0.000s Server_changed:
last time occurred at none for totally 0 times Server Link Group[sc1]: Open the link
[172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132]: last time occurred at *Jan 14 10:27:17.531,
success=1(100%), failure=0 avg=3.000s, max=3.000s, min=0.000s, latest=3.000s Echo over link
[172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132]: last time occurred at *Jan 14 10:30:51.531,
success=204(99%), failure=1 avg=0.000s, max=0.004s, min=0.000s, latest=0.000s Server Link
Group[sc3]: Open the link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134]: last time occurred at
*Jan 14 10:27:17.531, success=1(100%), failure=0 avg=3.000s, max=3.000s, min=0.000s,
latest=3.000s Echo over link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134]: last time occurred
at *Jan 14 10:30:51.531, success=212(99%), failure=1 avg=0.000s, max=0.000s, min=0.000s,
latest=0.000s
```

Этот список предоставляет пояснения для [таймеров RLM](#).

- **open\_wait = 3s** — Ожидание запроса подключения, чтобы быть подтвержденным.
- **force-down = 30s** — Минимальное время, чтобы вынудить RLM остаться в нерабочем состоянии для проверки удаленный конец обнаруживает, что состояние канала не работает.

- `recovery = 12s` — Время, чтобы позволить ссылке восстанавливаться к резервному соединению перед объявлением ссылки вниз.
- `switch-link = 5s` — Время для обнаружения сбоя переключения канала.
- `minimum-up = 60s` — Минимальное время для стабилизации недавно восстановленной ссылки более высокого приоритета перед переключением.
- `retransmit = 1s` — Таймер повторной передачи UDP для каждого сообщения запроса RLM перед запросом подтвержден.
- `keepalive = 1s` — Таймер для эха, передаваемого и полученного.

```
NAS1#show isdn stat Global ISDN Switchtype = primary-ni ISDN Serial0:23 interface rlm-group = 0
!--- D-channel bind to rlm-group 0. dsl 0, interface ISDN Switchtype = primary-ni : Primary D-
channel of nfas group 0 Layer 1 Status: ACTIVE Layer 2 Status: TEI = 0, Ces = 1, SAPI = 0, State
= MULTIPLE_FRAME_ESTABLISHED !--- Good. Layer 3 Status: 0 Active Layer 3 Call(s) Active dsl 0
CCBs = 0 The Free Channel Mask: 0x80FFFFFF Total Allocated ISDN CCBs = 0 NAS1#show isdn service
PRI Channel Statistics: ISDN Se0:23 SC, Channel [1-24] !--- Note the keyword PGW 2200. In normal
ISDN, it is not there. Configured Isdn Interface (dsl) 0 Channel State (0=Idle 1=Proposed 2=Busy
3=Reserved 4=Restart 5=Maint_Pend) Channel : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4
State : 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 !--- All timeslots are good and idle
including timeslot 24. Service State (0=Inservice 1=Maint 2=Outofservice) Channel : 1 2 3 4 5 6
7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 State : 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
NAS1# NAS1#show controller t1 T1 0 is up. !--- T1 is up and running clean with no errors.
Applique type is Channelized T1 Cablelength is short 133 No alarms detected. alarm-trigger is
not set Version info of slot 0: HW: 4, PLD Rev: 0 Manufacture Cookie Info: EEPROM Type 0x0001,
EEPROM Version 0x01, Board ID 0x42, Board Hardware Version 1.32, Item Number 73-2217-05, Board
Revision B16, Serial Number 10077744, PLD/ISP Version 0.0, Manufacture Date 25-Sep-1998. Framing
is ESF, Line Code is B8ZS, Clock Source is Line Primary. !--- T1 physical layer configuration.
Data in current interval (429 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 Total Data (last 3 15 minute intervals): 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
```

Это - пример вывода команды от PGW 2200. Это детализирует элементы для проверки для во время проверки.

```
scl mml>rtrv-ne MGC-01 - Media Gateway Controller 2002-01-14 11:47:24 M RTRV "Type:MGC"
"Hardware platform:sun4u sparc SUNW,Ultra-60" "Vendor:"Cisco Systems, Inc."" "Location:MGC-01 -
Media Gateway Controller" "Version:"7.4(11)" !--- MGC software version running on PGW 2200.
"Platform State:ACTIVE" !--- State of the PGW 2200. ; scl mml>rtrv-softw:all !--- Make sure all
the processes are active and running. MGC-01 - Media Gateway Controller 2002-01-14 11:47:29 M
RTRV "CFM-01:RUNNING ACTIVE" "ALM-01:RUNNING ACTIVE" "MM-01:RUNNING ACTIVE" "AMDMPR-01:RUNNING
ACTIVE" "CDRDMPR-01:RUNNING ACTIVE" "DSKM-01:RUNNING IN N/A STATE" "MMDB-01:RUNNING IN N/A
STATE" "POM-01:RUNNING ACTIVE" "MEASAGT:RUNNING ACTIVE" "OPERSAGT:RUNNING ACTIVE"
"PROVSAGT:RUNNING ACTIVE" "priip-1:RUNNING IN N/A STATE" "Replic-01:RUNNING ACTIVE" "ENG-
01:RUNNING ACTIVE" "IOCM-01:RUNNING ACTIVE" "TCAP-01:RUNNING IN N/A STATE" "ss7-a-1:RUNNING IN
N/A STATE" "FOD-01:RUNNING IN N/A STATE" "LOG-01:RUNNING IN N/A STATE" ; scl mml>rtrv-sc:all
MGC-01 - Media Gateway Controller 2002-01-14 11:47:36 M RTRV "gwllink1:signas1,LID=0:IS" !--- IP
signaling link from the NAS to PGW 2200 (rlm group) !--- LID=0:IS means the RLM is up. null
"ls1-link1:ls1,LID=0:IS" !--- IP signaling link from the SLT to the PGW 2200 (C7IPLINK). null ;
scl mml>rtrv-dest:all MGC-01 - Media Gateway Controller 2002-01-14 11:47:39 M RTRV "dpc-
sc2200:PKG=SS7-ANSI,ASSOC=signas1,PST=IS,SST=RSTO" !--- SS7 signal to the destination point code
(DPC). "signas1:PKG=ISDNPRI,ASSOC=dpc-sc2200,PST=IS,SST=RSTO" !--- ISDN signaling between the
NAS and the PGW 2200 !--- (same as show isdn status on NAS). ; scl mml>rtrv-tc:all Retrieving
results. This could take a few moments... MGC-01 - Media Gateway Controller 2002-01-14 11:47:46
M RTRV "dpc-sc2200:CIC=1,PST=IS,CALL=IDLE,BLK=NONE" !--- InterMachine Trunk (IMT) status on SS7
side toward the DPC switch. "dpc-sc2200:CIC=2,PST=IS,CALL=IDLE,BLK=NONE" "dpc-
sc2200:CIC=3,PST=IS,CALL=IDLE,BLK=NONE" "dpc-sc2200:CIC=4,PST=IS,CALL=IDLE,BLK=NONE" "dpc-
sc2200:CIC=5,PST=IS,CALL=IDLE,BLK=NONE" "dpc-sc2200:CIC=6,PST=IS,CALL=IDLE,BLK=NONE" "dpc-
sc2200:CIC=7,PST=IS,CALL=IDLE,BLK=NONE" "dpc-sc2200:CIC=8,PST=IS,CALL=IDLE,BLK=NONE" "dpc-
sc2200:CIC=9,PST=IS,CALL=IDLE,BLK=NONE" "dpc-sc2200:CIC=10,PST=IS,CALL=IDLE,BLK=NONE" "dpc-
sc2200:CIC=11,PST=IS,CALL=IDLE,BLK=NONE" "dpc-sc2200:CIC=12,PST=IS,CALL=IDLE,BLK=NONE" "dpc-
```

```

sc2200:CIC=13,PST=IS,CALL=IDLE,BLK=NONE" "dpc-sc2200:CIC=14,PST=IS,CALL=IDLE,BLK=NONE" "dpc-
sc2200:CIC=15,PST=IS,CALL=IDLE,BLK=NONE" "dpc-sc2200:CIC=16,PST=IS,CALL=IDLE,BLK=NONE" "dpc-
sc2200:CIC=17,PST=IS,CALL=IDLE,BLK=NONE" "dpc-sc2200:CIC=18,PST=IS,CALL=IDLE,BLK=NONE" <Press
Enter to continue OR Press * and Enter to quit output of command> "dpc-
sc2200:CIC=19,PST=IS,CALL=IDLE,BLK=NONE" "dpc-sc2200:CIC=20,PST=IS,CALL=IDLE,BLK=NONE" "dpc-
sc2200:CIC=21,PST=IS,CALL=IDLE,BLK=NONE" "dpc-sc2200:CIC=22,PST=IS,CALL=IDLE,BLK=NONE" "dpc-
sc2200:CIC=23,PST=IS,CALL=IDLE,BLK=NONE" "dpc-sc2200:CIC=24,PST=IS,CALL=IDLE,BLK=NONE"
"signas1:TC=1,CALL=IDLE,PST=IS,SPAN=0" !--- Corresponding T1 timeslots on the NAS gateway side
to the SC !--- (same as show isdn service on NAS) CALL= specify the direction of the call !---
SPAN=0 specify the nfas_int. "signas1:TC=2,CALL=IDLE,PST=IS,SPAN=0"
"signas1:TC=3,CALL=IDLE,PST=IS,SPAN=0" "signas1:TC=4,CALL=IDLE,PST=IS,SPAN=0"
"signas1:TC=5,CALL=IDLE,PST=IS,SPAN=0" "signas1:TC=6,CALL=IDLE,PST=IS,SPAN=0"
"signas1:TC=7,CALL=IDLE,PST=IS,SPAN=0" "signas1:TC=8,CALL=IDLE,PST=IS,SPAN=0"
"signas1:TC=9,CALL=IDLE,PST=IS,SPAN=0" "signas1:TC=10,CALL=IDLE,PST=IS,SPAN=0"
"signas1:TC=11,CALL=IDLE,PST=IS,SPAN=0" "signas1:TC=12,CALL=IDLE,PST=IS,SPAN=0"
"signas1:TC=13,CALL=IDLE,PST=IS,SPAN=0" "signas1:TC=14,CALL=IDLE,PST=IS,SPAN=0" <Press Enter to
continue OR Press * and Enter to quit output of command> "signas1:TC=15,CALL=IDLE,PST=IS,SPAN=0"
"signas1:TC=16,CALL=IDLE,PST=IS,SPAN=0" "signas1:TC=17,CALL=IDLE,PST=IS,SPAN=0"
"signas1:TC=18,CALL=IDLE,PST=IS,SPAN=0" "signas1:TC=19,CALL=IDLE,PST=IS,SPAN=0"
"signas1:TC=20,CALL=IDLE,PST=IS,SPAN=0" "signas1:TC=21,CALL=IDLE,PST=IS,SPAN=0"
"signas1:TC=22,CALL=IDLE,PST=IS,SPAN=0" "signas1:TC=23,CALL=IDLE,PST=IS,SPAN=0"
"signas1:TC=24,CALL=IDLE,PST=IS,SPAN=0" sc1 mml>prov-rtrv:all !--- Retrieved the current
configuration on the PGW 2200. MGC-01 - Media Gateway Controller 2002-01-15 09:25:12 M RTRV
"session=active:all" ; sc1 mml>prov-rtrv:NASPATH:name="signas1" MGC-01 - Media Gateway
Controller 2002-01-15 09:25:27 M RTRV "SESSION=ACTIVE:NASPATH" ; !--- In PGW release 9.3(2) and
later, the BELL_1268_C3 variant !--- is changed to BELL_1268_C2. prov-
add:NASPATH:NAME="signas1",DESC="Signaling Service to V5300-1",EXTNODE="v5300-
1",MDO="BELL_1268_C2",CUSTGRPID="0000" sc1 mml>prov-rtrv:IPLNK:name="gwllink1" !--- Get detail
information on the IP link to the PGW 2200. MGC-01 - Media Gateway Controller 2002-01-15
09:25:49 M RTRV "SESSION=ACTIVE:IPLNK" ; sc1 mml>

```

Можно также проверить эту ту же информацию в файлах .dat, расположенных в/opt/CiscoMGC/etc каталоге. Файлы .dat являются информацией, собранной из настройки и инициализации PGW 2200. Файл sigChanDevIp.dat содержит всю информацию о IP - соединении к PGW 2200 и от шлюза NAS и от SLT.

```

sc1% more sigChanDevIp.dat00100001 IP_Addr1 3001 172.16.13.141 3001
0.0.0.0 255.255.255.255001d0001 IP_Addr1 7000 172.16.13.139 32767
0.0.0.0 255.255.255.255
sc1%

```

Используйте эту информацию, чтобы удостовериться, что IP-адреса, настроенные в sigChanDevIp.dat, корректны.

```

00100001 IP_Addr1 3001 172.16.13.141 3001 0.0.0.0 255.255.255.255
00100001 = Signalling Channel Component ID as defined for the engine.
!--- Must match what is configured in the components.dat file. IP_Addr1 = Symbolic link to the
name defined within XECfgParm.dat !--- *.IP_Addr1 = 172.16.13.132 # Address of interface on
motherboard. 3001 = UDP port defined for receive side of ISDN messages. !--- RLM manager runs on
the - 1 value, or 3000 in this example. 172.16.13.141 = IP address of the NAS gateway. !--- Must
match the IP address defined in the RLM group on the NAS gateway. 3001 = UDP port defined for
transmit side of ISDN messages for the NAS gateway !--- RLM manager runs on the - 1 value, or
3000 in this example.

```

Удостоверьтесь, что корректный протокол ISDN настроен для работы соединения ISDN/IP.

Получите идентификатор компонента PGW 2200 (00100001) информация в файле sigChanDevIp.dat для IP - соединения. Затем перейдите к sigChanDev.dat файлу и получите идентификатор компонента для Сигнализации ID (00140001) Компонента пути на четвертом столбце. С этим Сигнальным ID Компонента пути используйте sigPath.dat файл для обнаружения протокола ISDN используемым (BELL\_1268\_C3 ISDNPRI).

**Примечание:** В [выпуске 9.3 \(2\) PGW](#) и позже, вариант BELL\_1268\_C3 изменен на

BELL\_1268\_C2.

Это - выходные данные от PGW 2200.

```
sc1% more sigChanDevIp.dat 00100001 IP_Addr1 3001 172.16.13.141 3001 0.0.0.0 255.255.255.255
001d0001 IP_Addr1 7000 172.16.13.139 32767 0.0.0.0 255.255.255.255 sc1% grep 00100001 *
components.dat:00100001 00140001 "gwllink1" "Link1 between gw1 and the sc2200-1"
sigChanDev.dat:00100001 00160001 1 00140001 0003000c 00060001 0 sigChanDevIp.dat:00100001
IP_Addr1 3001 172.16.13.141 3001 0.0.0.0 255.255.255.255 sc1% sc1% grep 00140001 *
bearChan.dat:101 00130002 ffff 1 00140001 0 1 bearChan.dat:102 00130002 ffff 2 00140001 0 2
bearChan.dat:103 00130002 ffff 3 00140001 0 3 bearChan.dat:104 00130002 ffff 4 00140001 0 4
bearChan.dat:105 00130002 ffff 5 00140001 0 5 bearChan.dat:106 00130002 ffff 6 00140001 0 6
bearChan.dat:107 00130002 ffff 7 00140001 0 7 bearChan.dat:108 00130002 ffff 8 00140001 0 8
bearChan.dat:109 00130002 ffff 9 00140001 0 9 bearChan.dat:110 00130002 ffff a 00140001 0 a
bearChan.dat:111 00130002 ffff b 00140001 0 b bearChan.dat:112 00130002 ffff c 00140001 0 c
bearChan.dat:113 00130002 ffff d 00140001 0 d bearChan.dat:114 00130002 ffff e 00140001 0 e
bearChan.dat:115 00130002 ffff f 00140001 0 f bearChan.dat:116 00130002 ffff 10 00140001 0 10
bearChan.dat:117 00130002 ffff 11 00140001 0 11 bearChan.dat:118 00130002 ffff 12 00140001 0 12
bearChan.dat:119 00130002 ffff 13 00140001 0 13 bearChan.dat:120 00130002 ffff 14 00140001 0 14
bearChan.dat:121 00130002 ffff 15 00140001 0 15 bearChan.dat:122 00130002 ffff 16 00140001 0 16
bearChan.dat:123 00130002 ffff 17 00140001 0 17 bearChan.dat:124 00130002 ffff 18 00140001 0 18
components.dat:00100001 00140001 "gwllink1" "Link1 between gw1 and the sc2200-1"
components.dat:00140001 00160001 "signas1" "Signaling service to gw1" sigChanDev.dat:00100001
00160001 1 00140001 0003000c 00060001 0 sigPath.dat:00140001 ISDNPRI BELL_1268_C3 0000 0101 22
network n 0 0 0 2 0000 N sc1%
```

Примечания:

- **00140001** — сигнальный ID компонента пути.
- **ISDNPRI** — Значение для ISDN по IP для работы.
- **BELL\_1268\_C3 0** — Задаёт Основной тип протокола NI2 (должно быть это значение для ISDN по IP).

Примечание: В [выпуске 9.3 \(2\) PGW](#) и позже, вариант BELL\_1268\_C3 изменен на BELL\_1268\_C2.

См. [Справочные сведения о файле данных конфигурации](#) для получения дополнительной информации о Компоненте и файлах .dat.

Это - некоторые справочные сведения для резервного PGW 2200. Большая часть этой информации находится в Неисправном (OOS) режиме ожидания.

```
sc3 mml>rtrv-ne MGC-02 - Media Gateway Controller 2002-01-15 17:42:50 M RTRV "Type:MGC"
"Hardware platform:sun4u sparcsun4u,SUNW,Ultra-60" "Vendor:"Cisco Systems, Inc."" "Location:MGC-02 -
Media Gateway Controller" "Version:"7.4(11)"" "Platform State:STANDBY" !--- The current state of
the PGW 2200. ; sc3 mml>rtrv-softw:all !--- Note the processes are running in STANDBY mode. MGC-
02 - Media Gateway Controller 2002-01-15 17:42:54 M RTRV "CFM-01:RUNNING STANDBY" "ALM-
01:RUNNING STANDBY" "MM-01:RUNNING STANDBY" "AMDMPR-01:RUNNING STANDBY" "CDRDMPR-01:RUNNING
STANDBY" "DSKM-01:RUNNING IN N/A STATE" "MMDB-01:RUNNING IN N/A STATE" "POM-01:RUNNING STANDBY"
"MEASAGT:RUNNING STANDBY" "OPERSAGT:RUNNING STANDBY" "PROVSAGT:RUNNING STANDBY" "priip-1:RUNNING
IN N/A STATE" "Replic-01:RUNNING STANDBY" "ENG-01:RUNNING STANDBY" "IOCM-01:RUNNING STANDBY"
"TCAP-01:RUNNING IN N/A STATE" "ss7-a-1:RUNNING IN N/A STATE" "FOD-01:RUNNING IN N/A STATE"
<Press Enter to continue OR Press * and Enter to quit output of command> "LOG-01:RUNNING IN N/A
STATE" ; sc3 mml> rtrv-sc:all MGC-02 - Media Gateway Controller 2002-01-15 17:43:00 M RTRV
"GW1LINK1:SIGNAS1,LID=0:OOS,STBY" "ls1-link1:ls1,LID=0:OOS,STBY" ; sc3 mml> rtrv-dest:all MGC-
02 - Media Gateway Controller 2002-01-15 17:43:04 M RTRV "dpc-sc2200:PKG=SS7-
ANSI,ASSOC=signas1,PST=IS,SST=RSTO" "SIGNAS1:PKG=ISDNPRI,ASSOC=DPC-SC2200,PST=IS,SST=RSTO" ;
```

[Устранение неполадок](#)

В этом разделе описывается процесс устранения неполадок конфигурации.

## Команды для устранения неполадок

Некоторые команды `show` поддерживаются Средством интерпретации выходных данных (только зарегистрированные клиенты), которое позволяет просматривать аналитику выходных данных команды `show`.

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

- `debug rlm group x` — Отображает информацию на поддержке активности и потоке пакетов между PGW 2200 и шлюзом NAS.
- `show access-list 199` — Используемый для фильтрации на трафике между PGW 2200 и NAS.
- `debug ip packet 199 подробностей` — Отображает информацию об отладке подробного IP - адреса.
- `debug isdn q921` процедуры доступа канального уровня 2, имеющие место в маршрутизаторе на Канале D интерфейса ISDN.
- `show debug`.
- `show isdn status` статус всех интерфейсов ISDN.
- `show rlm group 0` — Отображает статус RLM.

При устранении проблем связи между NAS и PGW 2200 существует две основных части:

- RLM - сигнализация
- Сигнализация ISDN

Несколько проблем, которые могут заставить RLM быть в нерабочем состоянии:

- Неверная конфигурация на маршрутизаторе или PGW 2200.
- Физически, интерфейсы (Ethernet, Fast Ethernet, Последовательный x:23) являются завершением или имеют неисправный кабель.
- Access-lists, которые блокируют связь между двумя IP-адресами устройства, порт 3000 UDP (менеджер RLM), и 3001 (ISDN).

На шлюзе NAS выполните команду `debug rlm group x` для рассмотрения поддержки активности и потока пакетов между PGW 2200 и шлюзом NAS.

Эти выходные данные показывают некоторый пример вывода команды от шлюза NAS. На нормальной работе существуют постоянные пакеты Keeralive (ECHO\_REQ и ECHO\_ACK) обменены между шлюзом NAS и PGW 2200 каждая 1 секунда. Если это не происходит, фигура, кто не отвечает или передает пакеты Keeralive.

**Примечание:** TID (идентификатор транзакции) является тем же запросом эха и подтверждением эха. Даже при том, что другой PGW 2200 (172.16.13.134) находится в режиме ожидания, он постоянно связывается со шлюзом NAS.

```
NAS1#debug rlm group 0 RLM Group debugging is on NAS1#terminal monitor NAS1# *Jan 14
14:50:53.270: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] tx ECHO_REQ(tid=15304)
*Jan 14 14:50:53.270: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] tx
ECHO_REQ(tid=15734) *Jan 14 14:50:53.270: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0),
172.16.13.132] rx ECHO_ACK(tid=15304) *Jan 14 14:50:53.270: rlm 0: link
[172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] rx ECHO_ACK(tid=15734) *Jan 14 14:50:54.270: rlm
```

```
0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] tx ECHO_REQ(tid=15305) *Jan 14
14:50:54.270: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] tx ECHO_REQ(tid=15735)
*Jan 14 14:50:54.270: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] rx
ECHO_ACK(tid=15305) *Jan 14 14:50:54.270: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0),
172.16.13.134] rx ECHO_ACK(tid=15735)
```

Это - запуск группы RLM и Сигнализации ISDN при запуске команды по shut группе RLM.

```
NAS1#show access-list 199 !--- Access-list used to filter on traffic between !--- the PGW 2200
and the NAS. Extended IP access list 199 permit ip host 172.16.13.132 host 172.16.13.141 permit
ip host 172.16.13.141 host 172.16.13.132 NAS1#debug ip packet 199 det IP packet debugging is on
(detailed) for access list 199 NAS1#debug rlm group 0 RLM Group debugging is on NAS1#debug isdn
q921 ISDN Q921 packets debugging is on NAS1#debug rlm group 0 event RLM Group Event debugging is
on NAS1#debug rlm group 0 packet RLM Group Packet debugging is on NAS1#show debug Generic IP: IP
packet debugging is on (detailed) for access list 199 RLM_GROUP: RLM Group debugging is on RLM
Group Event debugging is on RLM Group Packet debugging is on ISDN: ISDN Q921 packets debugging
is on ISDN Q921 packets debug DSLs. (On/Off/No DSL:1/0/-) DSL 0 --> 7 1 - - - - - NAS1#
NAS1#configure term Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
NAS1(config)#rlm group NAS1(config)#rlm group 0 NAS1(config-rlm-group)#no shut NAS1(config-rlm-
group)#end NAS1# !--- Receive event to enable RLM and wait for the force-down timer !--- to
expire before it starts to send the keepalives to !--- establish the link to the PGW 2200. *Jan
14 18:04:21.734: rlm 0: [State_Shutdown, rx ENABLE] *Jan 14 18:04:22.222: %SYS-5-CONFIG_I:
Configured from console by vty0 (171.69.85.65) NAS1#show rlm group 0 RLM Group 0 Status
User/Port: RLM_MGR/3000 ISDN/3001 RLM Version : 2 Link State: Down Last Link Status Reported:
Down !--- Current state of the RLM group. Next tx TID: 1 Last rx TID: 0 Server Link Group[sc1]:
Last Reported Priority: HIGH link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] = socket[closed]
!--- Communication socket is closed. Server Link Group[sc3]: Last Reported Priority: LOW link
[172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] = socket[closed] RLM Group 0 Timer Values
open_wait = 3s force-down = 30s recovery = 12s switch-link = 5s minimum-up = 60s retransmit = 1s
keepalive = 1s RLM Group 0 Statistics Link_up: last time occurred at *Jan 14 17:59:49.870, total
transition=4 avg=01:49:34.264, max=05:40:16.976, min=00:00:00.000, latest=00:02:08.728
Link_down: last time occurred at *Jan 14 18:01:58.598, total transition=3 avg=00:08:27.002,
max=00:16:18.004, min=00:00:00.000, latest=00:16:18.004 Link_recovered: last time occurred at
*Jan 14 12:03:14.887, success=2(100%), failure=0 avg=0.004s, max=0.004s, min=0.000s,
latest=0.004s Link_switched: last time occurred at none, success=0(0%), failure=0 avg=0.000s,
max=0.000s, min=0.000s, latest=0.000s Server_changed: last time occurred at *Jan 14 12:03:14.891
for totally 2 times Server Link Group[sc1]: Open the link [172.16.13.141(FastEthernet0),
172.16.13.132]: last time occurred at *Jan 14 17:59:46.870, success=2(100%), failure=0
avg=1.502s, max=3.000s, min=0.000s, latest=0.004s Echo over link [172.16.13.141(FastEthernet0),
172.16.13.132]: last time occurred at *Jan 14 18:01:57.874, success=25581(99%), failure=35
avg=0.000s, max=0.032s, min=0.000s, latest=0.000s Server Link Group[sc3]: Open the link
[172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134]: last time occurred at *Jan 14 17:59:46.870,
success=2(100%), failure=0 avg=1.502s, max=3.000s, min=0.000s, latest=0.004s Echo over link
[172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134]: last time occurred at *Jan 14 18:01:57.874,
success=26182(99%), failure=40 avg=0.000s, max=0.032s, min=0.000s, latest=0.000s NAS1#show isdn
status !--- ISDN status is always DOWN if RLM is not up and running. Global ISDN Switchtype =
primary-ni ISDN Serial0:23 interface rlm-group = 0 dsl 0, interface ISDN Switchtype = primary-ni
: Primary D-channel of nfas group 0 Layer 1 Status: DEACTIVATED Layer 2 Status: TEI = 0, Ces =
1, SAPI = 0, State = TEI_ASSIGNED Layer 3 Status: 0 Active Layer 3 Call(s) Active dsl 0 CCBs = 0
The Free Channel Mask: 0xFFFFFFFF Total Allocated ISDN CCBs = 0 NAS1# !--- Force-down timer
expired and router starts to send out !--- the ECHO_REQ to the PGW 2200 to establish the link.
*Jan 14 18:04:51.734: rlm 0: [State_Down, rx DOWN_MIN_TIMEOUT] *Jan 14 18:04:51.734: rlm 0: link
[172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] = socket[172.16.13.141, 172.16.13.132] !--- Open
the RLM user socket for both the RLM !--- manager and ISDN signaling. !--- Router sends out
ECHO_REQ (RLM keepalive) to !--- the PGW 2200 to start the communication. *Jan 14 18:04:51.734:
rlm 0: [State_Down, rx USER_SOCKET_OPENED] over link [172.16.13.141(FastEthernet0),
172.16.13.132] for user RLM_MGR *Jan 14 18:04:51.734: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0),
172.16.13.132] is opened *Jan 14 18:04:51.734: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0),
172.16.13.132] tx ECHO_REQ(tid=25616) *Jan 14 18:04:51.734: IP: s=172.16.13.141 (local),
d=172.16.13.132 (FastEthernet0), len 36, sending *Jan 14 18:04:51.734: UDP src=3000, dst=3000
*Jan 14 18:04:51.734: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] =
socket[172.16.13.141, 172.16.13.132] *Jan 14 18:04:51.734: rlm 0: [State_Down, rx
USER_SOCKET_OPENED] over link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] for user ISDN !---
Same process for the standby PGW 2200. *Jan 14 18:04:51.734: rlm 0: link
```

[172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] = socket[172.16.13.141, 172.16.13.134] \*Jan 14 18:04:51.734: rlm 0: [State\_Down, rx USER\_SOCKET\_OPENED] over link  
[172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] for user RLM\_MGR \*Jan 14 18:04:51.734: rlm 0: link  
[172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] is opened \*Jan 14 18:04:51.734: rlm 0: link  
[172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] **tx ECHO\_REQ(tid=26222)** \*Jan 14 18:04:51.738: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] = socket[172.16.13.141, 172.16.13.134]  
\*Jan 14 18:04:51.738: rlm 0: [State\_Down, rx USER\_SOCKET\_OPENED] over link  
[172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] for user ISDN \*Jan 14 18:04:51.738: IP: s=172.16.13.132 (FastEthernet0), d=172.16.13.141 (FastEthernet0), len 36, rcvd 3 \*Jan 14 18:04:51.738: UDP src=3000, dst=3000 *!--- Recevied the ECHO\_ACK back from the active and !--- standby PGW 2200.* \*Jan 14 18:04:51.738: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] rx **ECHO\_ACK(tid=25616)** \*Jan 14 18:04:51.738: rlm 0: [State\_Down, rx LINK\_OPENED] over link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] \*Jan 14 18:04:51.738: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] rx **ECHO\_ACK(tid=26222)** \*Jan 14 18:04:51.738: rlm 0: [State\_Down, rx LINK\_OPENED] over link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] *!--- Router continues to send out ECHO\_REQ and !--- receive ECHO\_ACK several times. !--- This is needed to make sure the communication !--- between the NAS gateway and PGW 2200 is good.* \*Jan 14 18:04:52.738: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] tx **ECHO\_REQ(tid=25617)** \*Jan 14 18:04:52.738: IP: s=172.16.13.141 (local), d=172.16.13.132 (FastEthernet0), len 36, sending \*Jan 14 18:04:52.738: UDP src=3000, dst=3000 \*Jan 14 18:04:52.738: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] tx **ECHO\_REQ(tid=26223)** \*Jan 14 18:04:52.738: IP: s=172.16.13.132 (FastEthernet0), d=172.16.13.141 (FastEthernet0), len 36, rcvd 3 \*Jan 14 18:04:52.738: UDP src=3000, dst=3000 \*Jan 14 18:04:52.738: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] rx **ECHO\_ACK(tid=25617)** \*Jan 14 18:04:52.738: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] rx **ECHO\_ACK(tid=26223)** \*Jan 14 18:04:53.738: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] tx **ECHO\_REQ(tid=25618)** \*Jan 14 18:04:53.738: IP: s=172.16.13.141 (local), d=172.16.13.132 (FastEthernet0), len 36, sending \*Jan 14 18:04:53.738: UDP src=3000, dst=3000 \*Jan 14 18:04:53.738: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] tx **ECHO\_REQ(tid=26224)** \*Jan 14 18:04:53.738: IP: s=172.16.13.132 (FastEthernet0), d=172.16.13.141 (FastEthernet0), len 36, rcvd 3 \*Jan 14 18:04:53.738: UDP src=3000, dst=3000 \*Jan 14 18:04:53.738: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] rx **ECHO\_ACK(tid=25618)** \*Jan 14 18:04:53.738: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] rx **ECHO\_ACK(tid=26224)** *!--- After three keepalives are transmitted and three replies !--- are received back (approximately the open\_wait timer), the router !--- starts the link activation. !--- Note that all of the links have a preferred weight !--- association. NAS chooses the link with the highest preference !--- among those successful links. NAS waits for !--- a certain amount of time specified by open\_wait timer !--- (three seconds) to allow the highest preference connections to reach !--- the PGW 2200 before it selects the signaling link. !--- Once the highest preference link is established, !--- NAS chooses it as the active signaling link immediately and does not wait !--- for the rest of the connections. Once the active signaling link is decided, !--- NAS sends out the datagram RLM message START\_REQ over the chosen !--- link to the PGW 2200. When PGW 2200 receives this message, !--- SAS responds with a START\_ACK message and then declares the !--- link to be up as well. At this point, the PGW 2200 can start !--- to transmit packets. When NAS receives START\_ACK back, NAS !--- declares the link to be up or active and leaves the rest of the links alone. !--- For managing UDP links, UDP sockets opened under an active !--- link are assigned to those registered RLM users for !--- transmitting and receiving packets. The status RLM\_LINK\_UP !--- is reported to RLM users after the signaling link is !--- established and synchronized. At this point, NAS can start !--- to transmit packets. Due to the unreliable transport under UDP, !--- these START\_REQ and START\_ACK packets can get lost. RLM uses !--- the timer retransmission timer to wait for the START\_ACK. !--- If the timer expires and the link is still not closed or down, the packet !--- is resent under UDP.* \*Jan 14 18:04:54.734: rlm 0: [State\_Down, rx OPEN\_WAIT\_TIMEOUT] \*Jan 14 18:04:54.734: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] **tx START\_REQ(tid=0)** \*Jan 14 18:04:54.734: IP: s=172.16.13.141 (local), d=172.16.13.132 (FastEthernet0), len 36, sending \*Jan 14 18:04:54.734: UDP src=3000, dst=3000 \*Jan 14 18:04:54.734: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] **requests activation** \*Jan 14 18:04:54.734: IP: s=172.16.13.132 (FastEthernet0), d=172.16.13.141 (FastEthernet0), len 36, rcvd 3 \*Jan 14 18:04:54.734: UDP src=3000, dst=3000 *!--- RLM manager UDP port.* \*Jan 14 18:04:54.734: IP: s=172.16.13.132 (FastEthernet0), d=172.16.13.141 (FastEthernet0), len 31, rcvd 3 \*Jan 14 18:04:54.734: UDP src=3001, dst=3001 *!--- ISDN signaling UDP port.* \*Jan 14 18:04:54.734: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] **rx START\_ACK(tid=0)** \*Jan 14 18:04:54.734: rlm 0: [State\_Down, rx START\_ACK] over link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] \*Jan 14 18:04:54.734: %ISDN-4-RLM\_STATUS\_CHANGE: ISDN SC Se0:23 SC: Status Changed to: Link Up. \*Jan 14 18:04:54.734: rlm 0: link



[172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] is activated !--- The router starts to establish the ISDN signaling !--- with the PGW 2200. Note, the NAS gateway sends the !--- signaling packet across the FastEthernet interface using UDP !--- port 3001. Once both sides have received the !--- Unnumbered Acknowledge (UA) frame from each other, ISDN Layer 2 status !--- moves from the TEI\_ASSIGNED state to the MULTIPLE\_FRAME\_ESTABLISHED state. !--- Next, normal ISDN keepalives (RRf and RRp) are being exchanged between !--- the PGW 2200 and the NAS gateway. \*Jan 14 18:04:54.738: ISDN Se0:23 SC: **RX** <- **SABMEp** c/r = 1 sapi = 0 tei = 0 \*Jan 14 18:04:54.738: %ISDN-6-LAYER2UP: Layer 2 for Interface Se0:23 SC, TEI 0 changed to up \*Jan 14 18:04:54.738: ISDN Se0:23 SC: **TX** -> **SABMEp** c/r = 0 sapi = 0 tei = 0 \*Jan 14 18:04:54.738: IP: s=172.16.13.141 (local), d=172.16.13.132 (FastEthernet0), len 31, sending \*Jan 14 18:04:54.738: UDP src=3001, dst=3001 \*Jan 14 18:04:54.742: **ISDN Se0:23 SC: TX** -> **Uaf** c/r = 1 sapi = 0 tei = 0 \*Jan 14 18:04:54.742: IP: s=172.16.13.141 (local), d=172.16.13.132 (FastEthernet0), len 31, sending \*Jan 14 18:04:54.742: UDP src=3001, dst=3001 \*Jan 14 18:04:54.742: ISDN Se0:23 SC: **TX** -> **INFOc** sapi = 0 tei = 0 ns = 0 nr = 0 i = 0x430200000A6808C00000000000000000 \*Jan 14 18:04:54.742: IP: s=172.16.13.141 (local), d=172.16.13.132 (FastEthernet0), len 47, sending \*Jan 14 18:04:54.742: UDP src=3001, dst=3001 \*Jan 14 18:04:54.742: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] tx **ECHO\_REQ**(tid=26225) \*Jan 14 18:04:54.742: IP: s=172.16.13.132 (FastEthernet0), d=172.16.13.141 (FastEthernet0), len 31, rcvd 3 \*Jan 14 18:04:54.742: UDP src=3001, dst=3001 \*Jan 14 18:04:54.742: IP: s=172.16.13.132 (FastEthernet0), d=172.16.13.141 (FastEthernet0), len 32, rcvd 3 \*Jan 14 18:04:54.746: UDP src=3001, dst=3001 \*Jan 14 18:04:54.746: ISDN Se0:23 SC: **TX** -> **INFOc** sapi = 0 tei = 0 ns = 1 nr = 0 i = 0x430200000A6808C00000000000000000 \*Jan 14 18:04:54.746: IP: s=172.16.13.141 (local), d=172.16.13.132 (FastEthernet0), len 47, sending \*Jan 14 18:04:54.746: UDP src=3001, dst=3001 \*Jan 14 18:04:54.746: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] rx **ECHO\_ACK**(tid=26225) \*Jan 14 18:04:54.746: **ISDN Se0:23 SC: RX** <- **Uaf** c/r = 0 sapi = 0 tei = 0 \*Jan 14 18:04:54.746: ISDN Se0:23 SC: **RX** <- **RRr** sapi = 0 tei = 0 nr = 1 \*Jan 14 18:04:54.750: IP: s=172.16.13.132 (FastEthernet0), d=172.16.13.141 (FastEthernet0), len 32, rcvd 3 \*Jan 14 18:04:54.750: UDP src=3001, dst=3001 \*Jan 14 18:04:54.750: ISDN Se0:23 SC: **RX** <- **RRr** sapi = 0 tei = 0 nr = 2 \*Jan 14 18:04:54.754: IP: s=172.16.13.132 (FastEthernet0), d=172.16.13.141 (FastEthernet0), len 41, rcvd 3 \*Jan 14 18:04:54.754: UDP src=3001, dst=3001 \*Jan 14 18:04:54.758: ISDN Se0:23 SC: **RX** <- **INFOc** sapi = 0 tei = 0 ns = 0 nr = 2 i = 0x430280005A080283A9 \*Jan 14 18:04:54.758: ISDN Se0:23 SC: **TX** -> **RRr** sapi = 0 tei = 0 nr = 1 \*Jan 14 18:04:54.758: IP: s=172.16.13.141 (local), d=172.16.13.132 (FastEthernet0), len 32, sending \*Jan 14 18:04:54.758: UDP src=3001, dst=3001 \*Jan 14 18:04:54.766: IP: s=172.16.13.132 (FastEthernet0), d=172.16.13.141 (FastEthernet0), len 41, rcvd 3 \*Jan 14 18:04:54.766: UDP src=3001, dst=3001 \*Jan 14 18:04:54.766: ISDN Se0:23 SC: **RX** <- **INFOc** sapi = 0 tei = 0 ns = 1 nr = 2 i = 0x430280005A080283A9 \*Jan 14 18:04:54.766: ISDN Se0:23 SC: **TX** -> **RRr** sapi = 0 tei = 0 nr = 2 \*Jan 14 18:04:54.766: IP: s=172.16.13.141 (local), d=172.16.13.132 (FastEthernet0), len 32, sending \*Jan 14 18:04:54.770: UDP src=3001, dst=3001 \*Jan 14 18:04:55.742: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] tx **ECHO\_REQ**(tid=26226) \*Jan 14 18:04:55.742: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] rx **ECHO\_ACK**(tid=26226) \*Jan 14 18:04:56.734: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0:23, changed state to up \*Jan 14 18:04:56.742: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] tx **ECHO\_REQ**(tid=25619) \*Jan 14 18:04:56.742: IP: s=172.16.13.141 (local), d=172.16.13.132 (FastEthernet0), len 36, sending \*Jan 14 18:04:56.742: UDP src=3000, dst=3000 \*Jan 14 18:04:56.742: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] tx **ECHO\_REQ**(tid=26227) \*Jan 14 18:04:56.742: IP: s=172.16.13.132 (FastEthernet0), d=172.16.13.141 (FastEthernet0), len 36, rcvd 3 \*Jan 14 18:04:56.742: UDP src=3000, dst=3000 \*Jan 14 18:04:56.742: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] rx **ECHO\_ACK**(tid=25619) \*Jan 14 18:04:56.742: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] rx **ECHO\_ACK**(tid=26227) \*Jan 14 18:04:57.742: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] tx **ECHO\_REQ**(tid=25620) \*Jan 14 18:04:57.742: IP: s=172.16.13.141 (local), d=172.16.13.132 (FastEthernet0), len 36, sending \*Jan 14 18:04:57.742: UDP src=3000, dst=3000 \*Jan 14 18:04:57.742: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] tx **ECHO\_REQ**(tid=26228) \*Jan 14 18:04:57.742: IP: s=172.16.13.132 (FastEthernet0), d=172.16.13.141 (FastEthernet0), len 36, rcvd 3 \*Jan 14 18:04:57.742: UDP src=3000, dst=3000 \*Jan 14 18:04:57.742: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] rx **ECHO\_ACK**(tid=25620) \*Jan 14 18:04:57.742: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] rx **ECHO\_ACK**(tid=26228) \*Jan 14 18:04:57.866: IP: s=172.16.13.132 (FastEthernet0), d=172.16.13.141 (FastEthernet0), len 47, rcvd 3 \*Jan 14 18:04:57.866: UDP src=3001, dst=3001 \*Jan 14 18:04:57.866: ISDN Se0:23 SC: **RX** <- **INFOc** sapi = 0 tei = 0 ns = 2 nr = 2 i = 0x430200000A6808C00000000000000000 \*Jan 14 18:04:57.866: ISDN Se0:23 SC: **TX** -> **RRr** sapi = 0 tei = 0 nr = 3 \*Jan 14 18:04:57.870: IP: s=172.16.13.141 (local), d=172.16.13.132 (FastEthernet0), len 32, sending \*Jan 14 18:04:57.870: UDP src=3001, dst=3001 \*Jan 14 18:04:57.870: ISDN Se0:23 SC: **TX** -> **INFOc** sapi = 0 tei = 0 ns = 2 nr = 3 i = 0x430280000A6808C00000000000000000 \*Jan 14

```
18:04:57.870: IP: s=172.16.13.141 (local), d=172.16.13.132 (FastEthernet0), len 47, sending *Jan
14 18:04:57.870: UDP src=3001, dst=3001 *Jan 14 18:04:57.870: ISDN Se0:23 SC: TX -> INFOc sapi =
0 tei = 0 ns = 3 nr = 3 i = 0x4302000006660500FFFFFFF00 *Jan 14 18:04:57.874: IP: s=172.16.13.141
(local), d=172.16.13.132 (FastEthernet0), len 44, sending *Jan 14 18:04:57.874: UDP src=3001,
dst=3001 *Jan 14 18:04:57.874: IP: s=172.16.13.132 (FastEthernet0), d=172.16.13.141
(FastEthernet0), len 32, rcvd 3 *Jan 14 18:04:57.874: UDP src=3001, dst=3001 *Jan 14
18:04:57.874: ISDN Se0:23 SC: RX <- RRr sapi = 0 tei = 0 nr = 3 *Jan 14 18:04:57.874: IP:
s=172.16.13.132 (FastEthernet0), d=172.16.13.141 (FastEthernet0), len 32, rcvd 3 *Jan 14
18:04:57.874: UDP src=3001, dst=3001 *Jan 14 18:04:57.874: ISDN Se0:23 SC: RX <- RRr sapi = 0
tei = 0 nr = 4 *Jan 14 18:04:57.886: IP: s=172.16.13.132 (FastEthernet0), d=172.16.13.141
(FastEthernet0), len 44, rcvd 3 *Jan 14 18:04:57.886: UDP src=3001, dst=3001 *Jan 14
18:04:57.886: ISDN Se0:23 SC: RX <- INFOc sapi = 0 tei = 0 ns = 3 nr = 4 i =
0x430280000B660500FFFFFFF00 *Jan 14 18:04:57.886: ISDN Se0:23 SC: TX -> RRr sapi = 0 tei = 0 nr =
4 *Jan 14 18:04:57.886: IP: s=172.16.13.141 (local), d=172.16.13.132 (FastEthernet0), len 32,
sending *Jan 14 18:04:57.890: UDP src=3001, dst=3001 *Jan 14 18:04:58.386: IP: s=172.16.13.132
(FastEthernet0), d=172.16.13.141 (FastEthernet0), len 44, rcvd 3 *Jan 14 18:04:58.386: UDP
src=3001, dst=3001 *Jan 14 18:04:58.386: ISDN Se0:23 SC: RX <- INFOc sapi = 0 tei = 0 ns = 4 nr
= 4 i = 0x43020000086705000000000000 *Jan 14 18:04:58.386: ISDN Se0:23 SC: TX -> RRr sapi = 0 tei
= 0 nr = 5 *Jan 14 18:04:58.390: IP: s=172.16.13.141 (local), d=172.16.13.132 (FastEthernet0),
len 32, sending *Jan 14 18:04:58.390: UDP src=3001, dst=3001 *Jan 14 18:04:58.390: ISDN Se0:23
SC: TX -> INFOc sapi = 0 tei = 0 ns = 4 nr = 5 i = 0x43028000096705000000000000 *Jan 14
18:04:58.390: IP: s=172.16.13.141 (local), d=172.16.13.132 (FastEthernet0), len 44, sending *Jan
14 18:04:58.390: UDP src=3001, dst=3001 *Jan 14 18:04:58.394: IP: s=172.16.13.132
(FastEthernet0), d=172.16.13.141 (FastEthernet0), len 32, rcvd 3 *Jan 14 18:04:58.394: UDP
src=3001, dst=3001 NAS1#undebg all All possible debugging has been turned off NAS1# NAS1#show
rlm group 0 RLM Group 0 Status User/Port: RLM_MGR/3000 ISDN/3001 RLM Version : 2 Link State: Up
Last Link Status Reported: Up Next tx TID: 1 Last rx TID: 0 Server Link Group[sc1]: Last
Reported Priority: HIGH link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] = socket[active]
Server Link Group[sc3]: Last Reported Priority: LOW link [172.16.13.141(FastEthernet0),
172.16.13.134] = socket[standby] RLM Group 0 Timer Values open_wait = 3s force-down = 30s
recovery = 12s switch-link = 5s minimum-up = 60s retransmit = 1s keepalive = 1s RLM Group 0
Statistics Link_up: last time occurred at *Jan 14 18:04:54.734, total transition=5
avg=01:49:34.264, max=05:40:16.976, min=00:00:00.000, latest=00:02:08.728 Link_down: last time
occurred at *Jan 14 18:01:58.598, total transition=3 avg=00:06:36.713, max=00:16:18.004,
min=00:00:00.000, latest=00:02:56.136 Link_recovered: last time occurred at *Jan 14
12:03:14.887, success=2(100%), failure=0 avg=0.004s, max=0.004s, min=0.000s, latest=0.004s
Link_switched: last time occurred at none, success=0(0%), failure=0 avg=0.000s, max=0.000s,
min=0.000s, latest=0.000s Server_changed: last time occurred at *Jan 14 12:03:14.891 for totally
2 times Server Link Group[sc1]: Open the link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132]:
last time occurred at *Jan 14 18:04:51.734, success=3(100%), failure=0 avg=1.002s, max=3.000s,
min=0.000s, latest=0.004s Echo over link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132]: last
time occurred at *Jan 14 18:05:02.742, success=25590(99%), failure=35 avg=0.000s, max=0.032s,
min=0.000s, latest=0.000s Server Link Group[sc3]: Open the link [172.16.13.141(FastEthernet0),
172.16.13.134]: last time occurred at *Jan 14 18:04:51.734, success=3(100%), failure=0
avg=1.002s, max=3.000s, min=0.000s, latest=0.004s Echo over link [172.16.13.141(FastEthernet0),
172.16.13.134]: last time occurred at *Jan 14 18:05:02.742, success=26194(99%), failure=40
avg=0.000s, max=0.032s, min=0.000s, latest=0.000s all All possible debugging has been turned off
NAS1# NAS1#show isdn stat Global ISDN Switchtype = primary-ni ISDN Serial0:23 interface rlm-
group = 0 dsl 0, interface ISDN Switchtype = primary-ni : Primary D channel of nfas group 0
Layer 1 Status: ACTIVE Layer 2 Status: TEI = 0, Ces = 1, SAPI = 0, State =
MULTIPLE_FRAME_ESTABLISHED Layer 3 Status: 0 Active Layer 3 Call(s) Active dsl 0 CCBs = 0 The
Free Channel Mask: 0x80FFFFFF Total Allocated ISDN CCBs = 0 NAS1#
```

Это - пример отладочных выходных данных для переключателя от активного PGW 2200 до резервного PGW 2200.

```
NAS1#show rlm group 0 RLM Group 0 Status User/Port: RLM_MGR/3000 ISDN/3001 RLM Version : 2 Link
State: Up Last Link Status Reported: Up Next tx TID: 1 Last rx TID: 0 Server Link Group[sc1]:
Last Reported Priority: HIGH link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] = socket[active]
Server Link Group[sc3]: Last Reported Priority: LOW link [172.16.13.141(FastEthernet0),
172.16.13.134] = socket[standby] RLM Group 0 Timer Values open_wait = 3s force-down = 30s
recovery = 12s switch-link = 5s minimum-up = 60s retransmit = 1s keepalive = 1s RLM Group 0
Statistics Link_up: last time occurred at *Jan 15 17:26:51.635, total transition=1
avg=00:00:00.000, max=00:00:00.000, min=00:00:00.000, latest=00:00:00.000 Link_down: last time
```

occurred at \*Jan 15 17:26:15.635, total transition=1 avg=00:00:36.000, max=00:00:36.000, min=00:00:00.000, latest=00:00:36.000 Link\_recovered: last time occurred at none, success=0(0%), failure=0 avg=0.000s, max=0.000s, min=0.000s, latest=0.000s Link\_switched: last time occurred at none, success=0(0%), failure=0 avg=0.000s, max=0.000s, min=0.000s, latest=0.000s Server\_changed: last time occurred at none for totally 0 times Server Link Group[sc1]: Open the link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132]: last time occurred at \*Jan 15 17:26:45.635, success=1(100%), failure=0 avg=3.000s, max=3.000s, min=0.000s, latest=3.000s Echo over link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132]: last time occurred at \*Jan 15 18:35:57.371, success=4009(99%), failure=1 avg=0.000s, max=0.068s, min=0.000s, latest=0.000s Server Link Group[sc3]: Open the link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134]: last time occurred at \*Jan 15 17:26:45.635, success=1(100%), failure=0 avg=3.000s, max=3.000s, min=0.000s, latest=3.000s Echo over link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134]: last time occurred at \*Jan 15 18:35:57.371, success=4149(99%), failure=1 avg=0.000s, max=0.068s, min=0.000s, latest=0.000s NAS1#show debug NAS1# NAS1#show access-list 199 Extended IP access list 199 permit ip host 172.16.13.132 host 172.16.13.141 permit ip host 172.16.13.141 host 172.16.13.132 NAS1#debug rlm group 0 event RLM Group Event debugging is on NAS1#debug rlm group 0 packet RLM Group Packet debugging is on NAS1#debug rlm group 0 RLM Group debugging is on NAS1#debug isdn q921 ISDN Q921 packets debugging is on NAS1#debug ip packet 199 detail IP packet debugging is on (detailed) for access list 199 NAS1#terminal monitor NAS1# *!--- Note the keepalives are exchanged normally.* \*Jan 15 18:37:20.507: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] tx ECHO\_REQ(tid=4090) \*Jan 15 18:37:20.507: IP: s=172.16.13.141 (local), d=172.16.13.132 (FastEthernet0), len 36, sending \*Jan 15 18:37:20.507: UDP src=3000, dst=3000 \*Jan 15 18:37:20.507: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] tx ECHO\_REQ(tid=4232) \*Jan 15 18:37:20.507: IP: s=172.16.13.132 (FastEthernet0), d=172.16.13.141 (FastEthernet0), len 36, rcvd 3 \*Jan 15 18:37:20.507: UDP src=3000, dst=3000 \*Jan 15 18:37:20.507: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] rx ECHO\_ACK(tid=4090) \*Jan 15 18:37:20.507: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] rx ECHO\_ACK(tid=4232) \*Jan 15 18:37:21.507: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] tx ECHO\_REQ(tid=4091) \*Jan 15 18:37:21.507: IP: s=172.16.13.141 (local), d=172.16.13.132 (FastEthernet0), len 36, sending \*Jan 15 18:37:21.507: UDP src=3000, dst=3000 \*Jan 15 18:37:21.507: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] tx ECHO\_REQ(tid=4233) \*Jan 15 18:37:21.511: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] rx ECHO\_ACK(tid=4233) *!--- Note: The NAS gateway receives !--- an ECHO\_REQ from the PGW 2200 !--- when the switch-over occurs. Within the packet, there is a change in the !--- priority setting and the NAS gateway is informed to re-establish the link to !--- the new active PGW 2200 (172.16.13.134).* \*Jan 15 18:37:21.763: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] rx ECHO\_REQ(tid=1) \*Jan 15 18:37:21.763: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] tx ECHO\_ACK(tid=1) \*Jan 15 18:37:21.763: rlm 0 server : **sc3 changing priority from LOW to HIGH** \*Jan 15 18:37:21.763: rlm 0: [State\_Up, rx NEW\_LINK\_WEIGHTING] over link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] \*Jan 15 18:37:21.763: rlm 0 **Link ordering : New Server sc3** \*Jan 15 18:37:21.763: rlm 0 **Link ordering : Current Server sc1** *!--- The NAS gateway starts the link activation !--- toward the new active PGW 2200 and becomes active. The other !--- link is deactivated and goes into standby.* \*Jan 15 18:37:21.763: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), **172.16.13.134**] tx **START\_REQ**(tid=1) \*Jan 15 18:37:21.763: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] **requests activation** \*Jan 15 18:37:21.767: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), **172.16.13.134**] rx **START\_ACK**(tid=1) \*Jan 15 18:37:21.767: rlm 0: [State\_Recover, rx START\_ACK] over link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] \*Jan 15 18:37:21.767: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), **172.16.13.132**] **is deactivated** \*Jan 15 18:37:21.767: **%ISDN-4-RLM\_STATUS\_CHANGE: ISDN SC Se0:23 SC: Status Changed to: Server Switched.** \*Jan 15 18:37:21.767: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), **172.16.13.134**] **is activated** \*Jan 15 18:37:21.767: ISDN Se0:23 SC: TX -> INFOc sapi = 0 tei = 0 ns = 4 nr = 4 i = 0x430200000A6808C00000000000000000 *!--- The NAS gateway needs to re-establish the ISDN !--- signaling with the new active PGW 2200.* \*Jan 15 18:37:21.771: **ISDN Se0:23 SC: RX <- SABMEp** c/r = 1 sapi = 0 tei = 0 \*Jan 15 18:37:22.519: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] tx ECHO\_REQ(tid=4092) \*Jan 15 18:37:22.519: IP: s=172.16.13.141 (local), d=172.16.13.132 (FastEthernet0), len 36, sending \*Jan 15 18:37:22.519: UDP src=3000, dst=3000 \*Jan 15 18:37:22.523: IP: s=172.16.13.132 (FastEthernet0), d=172.16.13.141 (FastEthernet0), len 64, rcvd 3 \*Jan 15 18:37:22.523: ICMP type=3, code=3 \*Jan 15 18:37:22.863: **ISDN Se0:23 SC: RX <- SABMEp** c/r = 1 sapi = 0 tei = 0 \*Jan 15 18:37:22.863: **ISDN Se0:23 SC: TX -> UAF** c/r = 1 sapi = 0 tei = 0 \*Jan 15 18:37:23.523: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] tx ECHO\_REQ(tid=4093) \*Jan 15 18:37:23.523: IP: s=172.16.13.141 (local), d=172.16.13.132 (FastEthernet0), len 36, sending \*Jan 15 18:37:23.523: UDP src=3000, dst=3000 \*Jan 15 18:37:24.527: rlm 0: [State\_Up, rx LINK\_BROKEN] over link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] \*Jan 15 18:37:24.527: rlm 0: link

[172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] tx ECHO\_REQ(tid=4094) \*Jan 15 18:37:24.527: IP: s=172.16.13.141 (local), d=172.16.13.132 (FastEthernet0), len 36, sending \*Jan 15 18:37:24.527: UDP src=3000, dst=3000 \*Jan 15 18:37:24.527: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] tx ECHO\_REQ(tid=4234) \*Jan 15 18:37:24.527: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] rx ECHO\_ACK(tid=4234) \*Jan 15 18:37:25.527: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] tx ECHO\_REQ(tid=4235) \*Jan 15 18:37:25.527: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] rx ECHO\_ACK(tid=4235) \*Jan 15 18:37:26.527: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] tx ECHO\_REQ(tid=4236) \*Jan 15 18:37:26.527: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] rx ECHO\_ACK(tid=4236) \*Jan 15 18:37:27.527: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] tx ECHO\_REQ(tid=4095) \*Jan 15 18:37:27.527: IP: s=172.16.13.141 (local), d=172.16.13.132 (FastEthernet0), len 36, sending \*Jan 15 18:37:27.527: UDP src=3000, dst=3000 \*Jan 15 18:37:27.527: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] tx ECHO\_REQ(tid=4237) \*Jan 15 18:37:27.531: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] rx ECHO\_ACK(tid=4237) \*Jan 15 18:37:28.531: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] tx ECHO\_REQ(tid=4238) \*Jan 15 18:37:28.531: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] rx ECHO\_ACK(tid=4238) \*Jan 15 18:37:29.531: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] tx ECHO\_REQ(tid=4239) \*Jan 15 18:37:29.531: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] rx ECHO\_ACK(tid=4239) \*Jan 15 18:37:30.527: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] tx ECHO\_REQ(tid=4096) \*Jan 15 18:37:30.527: IP: s=172.16.13.141 (local), d=172.16.13.132 (FastEthernet0), len 36, sending \*Jan 15 18:37:30.527: UDP src=3000, dst=3000 \*Jan 15 18:37:30.531: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] tx ECHO\_REQ(tid=4240) \*Jan 15 18:37:30.531: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] rx ECHO\_ACK(tid=4240) \*Jan 15 18:37:31.531: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] tx ECHO\_REQ(tid=4241) \*Jan 15 18:37:31.531: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] rx ECHO\_ACK(tid=4241) \*Jan 15 18:37:31.767: ISDN Se0:23 SC: TX -> INFOc sapi = 0 tei = 0 ns = 0 nr = 0 i = 0x430200000A6808C00000000000000000 \*Jan 15 18:37:31.767: ISDN Se0:23 SC: RX <- RRr sapi = 0 tei = 0 nr = 1 \*Jan 15 18:37:31.783: ISDN Se0:23 SC: RX <- INFOc sapi = 0 tei = 0 ns = 0 nr = 1 i = 0x430280000A6808C00000000000000000 \*Jan 15 18:37:31.783: ISDN Se0:23 SC: TX -> RRr sapi = 0 tei = 0 nr = 1 \*Jan 15 18:37:31.783: ISDN Se0:23 SC: TX -> INFOc sapi = 0 tei = 0 ns = 1 nr = 1 i = 0x4302000006660500FFFFFF00 \*Jan 15 18:37:31.787: ISDN Se0:23 SC: RX <- RRr sapi = 0 tei = 0 nr = 2 \*Jan 15 18:37:31.803: ISDN Se0:23 SC: RX <- INFOc sapi = 0 tei = 0 ns = 1 nr = 2 i = 0x430280000B660500FFFFFF00 \*Jan 15 18:37:31.803: ISDN Se0:23 SC: TX -> RRr sapi = 0 tei = 0 nr = 2 \*Jan 15 18:37:33.527: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] tx ECHO\_REQ(tid=4097) \*Jan 15 18:37:33.527: IP: s=172.16.13.141 (local), d=172.16.13.132 (FastEthernet0), len 36, sending \*Jan 15 18:37:33.527: UDP src=3000, dst=3000 \*Jan 15 18:37:33.535: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] tx ECHO\_REQ(tid=4242) \*Jan 15 18:37:33.539: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] rx ECHO\_ACK(tid=4242) \*Jan 15 18:37:34.539: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] tx ECHO\_REQ(tid=4243) \*Jan 15 18:37:34.539: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] rx ECHO\_ACK(tid=4243) \*Jan 15 18:37:35.283: ISDN Se0:23 SC: RX <- INFOc sapi = 0 tei = 0 ns = 2 nr = 2 i = 0x43020000086705000000000000000000 \*Jan 15 18:37:35.283: ISDN Se0:23 SC: TX -> RRr sapi = 0 tei = 0 nr = 3 \*Jan 15 18:37:35.283: ISDN Se0:23 SC: TX -> INFOc sapi = 0 tei = 0 ns = 2 nr = 3 i = 0x43028000096705000000000000000000 \*Jan 15 18:37:35.287: ISDN Se0:23 SC: RX <- RRr sapi = 0 tei = 0 nr = 3 \*Jan 15 18:37:36.527: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] tx ECHO\_REQ(tid=4098) \*Jan 15 18:37:36.527: IP: s=172.16.13.141 (local), d=172.16.13.132 (FastEthernet0), len 36, sending \*Jan 15 18:37:36.527: UDP src=3000, dst=3000 \*Jan 15 18:37:36.539: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] tx ECHO\_REQ(tid=4244) \*Jan 15 18:37:36.539: rlm 0: link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] rx ECHO\_ACK(tid=4244) NAS1# NAS1#**undebug all** All possible debugging has been turned off NAS1#**show rlm group 0** RLM Group 0 Status User/Port: RLM\_MGR/3000 ISDN/3001 RLM Version : 2 Link State: Up Last Link Status Reported: Server\_Switched *!--- Indicates the link change caused by the switch-over.* Next tx TID: 2 Last rx TID: 0 Server Link Group[sc1]: Last Reported Priority: LOW link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132] = socket[standby] Server Link Group[sc3]: Last Reported Priority: HIGH link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134] = socket[active] RLM Group 0 Timer Values open\_wait = 3s force-down = 30s recovery = 12s switch-link = 5s minimum-up = 60s retransmit = 1s keepalive = 1s RLM Group 0 Statistics Link\_up: last time occurred at \*Jan 15 18:37:21.767, total transition=2 avg=01:10:30.132, max=01:10:30.132, min=00:00:00.000, latest=01:10:30.132 Link\_down: last time occurred at \*Jan 15 17:26:15.635, total transition=1 avg=00:00:36.000, max=00:00:36.000, min=00:00:00.000, latest=00:00:36.000 Link\_recovered: last time occurred at \*Jan 15 18:37:21.767, success=1(100%), failure=0 avg=0.000s, max=0.000s, min=0.000s, latest=0.000s Link\_switched: last time occurred at none, success=0(0%), failure=0

```
avg=0.000s, max=0.000s, min=0.000s, latest=0.000s Server_changed: last time occurred at *Jan 15 18:37:21.767 for totally 1 times Server Link Group[sc1]: Open the link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132]: last time occurred at *Jan 15 17:26:45.635, success=1(100%), failure=0 avg=3.000s, max=3.000s, min=0.000s, latest=3.000s Echo over link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.132]: last time occurred at *Jan 15 18:38:17.527, success=4111(99%), failure=15 avg=0.000s, max=0.068s, min=0.000s, latest=0.000s Server Link Group[sc3]: Open the link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134]: last time occurred at *Jan 15 17:26:45.635, success=1(100%), failure=0 avg=3.000s, max=3.000s, min=0.000s, latest=3.000s Echo over link [172.16.13.141(FastEthernet0), 172.16.13.134]: last time occurred at *Jan 15 18:38:17.543, success=4284(99%), failure=1 avg=0.000s, max=0.068s, min=0.000s, latest=0.000s NAS1#show isdn status Global ISDN Switchtype = primary-ni ISDN Serial0:23 interface rlm-group = 0 dsl 0, interface ISDN Switchtype = primary-ni : Primary D channel of nfas group 0 Layer 1 Status: ACTIVE Layer 2 Status: TEI = 0, Ces = 1, SAPI = 0, State = MULTIPLE_FRAME_ESTABLISHED Layer 3 Status: 0 Active Layer 3 Call(s) Active dsl 0 CCBs = 0 The Free Channel Mask: 0x80FFFFFF Total Allocated ISDN CCBs = 0 NAS1#
```

Определите природу проблемы и затем изолируйте проблему к конкретному устройству или компоненту для устранения проблем. Используйте эти программные средства для изоляции проблемы:

- Команды MML для получения сигналов тревоги сообщили, конфигурация, и выполните трассировку вызова.
- Рассмотрите файл системного журнала (/opt/CiscoMGC/var/log/platform.log) для ключей к разгадке проблемы.
- Включите **режим отладки** на PGW 2200 для определенных процессов (таких как механизм или PRI ISDN по IP [PRIIP]).
- Используйте Программное средство Инспектора для анализатора пакет IP между PGW 2200 и шлюзом NAS.

Используйте **rtrv-alm** команды MML для просмотра любых сигналов тревоги системный опыт. Больше полезной команды для использования является **rtrv-alm:: продолжение следует** для непрерывного прислушиваний к любым текущим сигналам тревоги, о которых сообщают. Наиболее полезные сведения являются platform.log файлом в/opt/CiscoMGC/var/log/каталоге. Этот файл содержит всю информацию от системы. Так как этот файл мог бы быть очень большим, использовать команду UNIX **grep**, чтобы искать и проанализировать через файл.

Ключевое слово для поиска устранения проблем ISDN и RLM является IOCC-PRIIP, который является Контроллером канала ввода/вывода для PRIIP. Другой метод должен использовать **tail-f platform.log** в/opt/CiscoMGC/var/log/каталоге для непрерывного мониторинга в режиме реального времени любого сообщения об ошибках, которое появляется. Можно установить PGW 2200 в режиме отладки. Установите процесс PRIIP в режим отладки и изучите глубже потоки пакетов в PGW 2200.

Другое программное средство, которое можно использовать, является Инспектором Cisco. Это может контролировать (в режиме реального времени) различные типы протоколов (например, RLM, SS7, ISDN и H.225), которые работают на основе IP. Это походит на анализатор, связанный от Сегмента Ethernet для мониторинга всех типов трафика. Эта бумага не покрывает процедуру устранения проблем с помощью программного средства Инспектора Cisco.

Это - некоторый пример выходных данных от PGW 2200. На нормальной работе существует постоянное взаимодействие между шлюзом NAS и PGW 2200. Сообщения поддержки активности могут быть проверены на PGW 2200. Позвольте PGW 2200 иметь процесс PRIIP в режиме отладки с MML command **set-log:prrip-01:debug**, подтвердить.

```

scl mml>rtrv-ne MGC-01 - Media Gateway Controller 2002-01-15 21:48:14 M RTRV "Type:MGC"
"Hardware platform:sun4u sparcsun4w, Ultra-60" "Vendor:"Cisco Systems, Inc." "Location:MGC-01 -
Media Gateway Controller" "Version:"7.4(11)" "Platform State:ACTIVE" ; scl mml>help:set-log
MGC-01 - Media Gateway Controller 2002-01-15 21:48:26 M RTRV SET-LOG -- Set Logging Levels -----
----- Purpose: This MML command is used to set the logging level of a process
or all processes. Format: set-log:: set-log:all: Input * proc -- The various actively and
passively monitored Description: processes running on the MGC. Use the RTRV-SOFTW:ALL command to
display all processes. * log level -- Sets the logging level for the specified process. Logging
levels are as follows: - CRIT -- Critical level messages. - ERR -- Error condition messages. -
WARN -- Warning condition messages. - INFO -- Informational messages. - TRACE -- Trace messages.
- DEBUG -- Debug-level messages (lowest level). A CONFIRM parameter is required for the DEBUG
log level. scl mml>rtrv-softw:all MGC-01 - Media Gateway Controller 2002-01-15 21:49:00 M RTRV
"CFM-01:RUNNING ACTIVE" "ALM-01:RUNNING ACTIVE" "MM-01:RUNNING ACTIVE" "AMDMPR-01:RUNNING
ACTIVE" "CDRDMPR-01:RUNNING ACTIVE" "DSKM-01:RUNNING IN N/A STATE" "MMDB-01:RUNNING IN N/A
STATE" "POM-01:RUNNING ACTIVE" "MEASAGT:RUNNING ACTIVE" "OPERSAGT:RUNNING ACTIVE"
"PROVSAGT:RUNNING ACTIVE" "priip-1:RUNNING IN N/A STATE" !--- This is the process which is set
!--- to debug mode. "Replic-01:RUNNING ACTIVE" "ENG-01:RUNNING ACTIVE" "IOCM-01:RUNNING ACTIVE"
"TCAP-01:RUNNING IN N/A STATE" "ss7-a-1:RUNNING IN N/A STATE" "FOD-01:RUNNING IN N/A STATE"
"LOG-01:RUNNING IN N/A STATE" ; scl mml>set-log:priip-1:debug,confirm !--- MML command for PRIIP
process !--- in debug mode. MGC-01 - Media Gateway Controller 2002-01-15 21:49:30 M COMPLD
"priip-1" ; scl mml>quit

```

Здесь, обычными сообщениями поддержки активности RLM обмениваются между шлюзом NAS и PGW 2200.

```

scl% tail -f platform.log !--- UNIX command used to monitor messages logged !--- to the
platform.log file. !--- UPD Srv is the ECHO_REQ received from the !--- NAS gateway on UDP port
3000. !--- IoSendUdp is the ECHO_ACK sent back from the PGW 2200 to the !--- NAS gateway on UDP
port 3000. Tue Jan 15 21:49:41:149 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> UDP Srv (ff100001) 8 bytes
172.16.13.141:3000 !--- ECHO_REQ received from the NAS gateway (172.16.13.141). !--- Note the
Hex dump (02 05 00 08 38 2c 00 01) !--- 02 = RLM version 05 = echo_req 00 08 = packet length
0x382c = tid. Tue Jan 15 21:49:41:149 2002 | priip-1 (PID 18408) <Trace> PROT_TRACE_RLM_PDU: Hex
dump of RLM messages ff100001 0 (8) 02 05 00 08 38 2c 00 01 Tue Jan 15 21:49:41:149 2002 |
priip-1 (PID 18408) <Debug> ioSendUdp: Server fd 8 Dsl 0 IP 172.16.13.141:3000 !--- ECHO_ACK
sent back from PGW 2200 to the NAS gateway. !--- Note the Hex dump (02 06 00 08 38 2c 00 02) !--
- 0x02 = RLM version 0x06 = echo_ack 0x0008 = packet length 0x382c = tid. Tue Jan 15
21:49:41:149 2002 | priip-1 (PID 18408) PROT_TRACE_RLM_PDU: Hex dump of RLM messages ff100001 1
(8) 02 06 00 08 38 2c 00 02

```

Эти выходные данные являются обычным сообщением поддержки активности ISDN между шлюзом NAS и PGW 2200.

```

!--- UPD Srv is the ISDN RRp keepalive !--- received from the NAS gateway on UDP port 3001. !---
IoSendUdp is the ISDN RRF keepalive sent back from the PGW 2200 !--- to the NAS gateway on UDP
port 3001. Tue Jan 15 23:05:32:890 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> UDP Srv (00100001) 4 bytes
172.16.13.141:3001 Tue Jan 15 23:05:32:890 2002 | priip-1 (PID 18408) <Trace>
PROT_TRACE_Q921_PDU: Hex dump of Q921 messages 100001 0 (4) 00 01 01 0b Tue Jan 15 23:05:32:890
2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> [ LINK 1 24 0 STATE 3 EVENT RR ] Tue Jan 15 23:05:32:890 2002
| priip-1 (PID 18408) <Debug> ioSendUdp: Server fd 9 Dsl 1 IP 172.16.13.141:3001 Tue Jan 15
23:05:32:890 2002 | priip-1 (PID 18408) <Trace> PROT_TRACE_Q921_PDU: Hex dump of Q921 messages
100001 1 (4) 00 01 01 0b

```

Это - пример аварийной Сигнализации ISDN. Поддержка активности не получена PGW 2200 от шлюза NAS.

```

!--- This is what happens when the PGW 2200 does not !--- receive the keepalive from the NAS
gateway. In this case, the D-channel !--- is shut-down on the NAS gateway. !--- Notice that the
T200 timer expires. These messages appear !--- once for every time it does not receive !--- a
reply back (Receiver Ready) from the NAS gateway. After some !--- time has passed, the PGW 2200
attempts to re-establish !--- the link to the NAS gateway. Wed Jan 16 16:05:55:848 2002 | priip-
1 (PID 18408) <Debug> [ LINK 1 24 0 STATE 1 EVENT T200 ] Wed Jan 16 16:05:55:848 2002 | priip-1
(PID 18408) <Debug> ioSendUdp: Server fd 9 Dsl 1 IP 172.16.13.141:3001 Wed Jan 16 16:05:55:848

```

```
2002 | priip-1 (PID 18408) <Trace> PROT_TRACE_Q921_PDU: Hex dump of Q921 messages 100001 1 (3)
02 01 7f Wed Jan 16 16:05:56:948 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> !--- After several of these
messages appear without !--- a reply back from the NAS gateway, !--- the PGW 2200 marks the link
as failed and !--- changes the status to OOS. !--- PROT_INFO_Q921_LNK_CNTL: Q921 channel 140001
!--- state change OOS causes a link fail. [ LINK 1 24 0 STATE 1 EVENT T200 ] Wed Jan 16
16:05:56:948 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> Received readPoll w/msgType fe Wed Jan 16
16:05:56:948 2002 | priip-1 (PID 18408) <Info> PROT_INFO_Q921_LNK_CNTL: Q921 channel 140001
state change Out-of-service cause Link fail Wed Jan 16 16:05:56:948 2002 | priip-1 (PID 18408)
<Info> PROT_INFO_Q921_LNK_CNTL: Q921 channel 140001 state change Out-of-service cause Link fail
```

Когда Канал D возвращен работающий (никакое завершение), этот раздел является перехватом отладки для PGW 2200.

**Примечание:** Комментарии пронумерованы как ссылка на соответствующую отладку на шлюзе NAS.

### Отладка PGW 2200

```
!--- 1. PGW 2200 receives the SABME from the NAS gateway
to !--- start re-initializing the ISDN link. Wed Jan 16
17:22:50:614 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> UDP Srv
(00100001) 3 bytes 172.16.13.141:3001 Wed Jan 16
17:22:50:614 2002 | priip-1 (PID 18408) <Trace>
PROT_TRACE_Q921_PDU: Hex dump of Q921 messages 100001 0
(3) 00 01 7f Wed Jan 16 17:22:50:614 2002 | priip-1 (PID
18408) <Debug> [ LINK 1 24 0 STATE 0 EVENT SABME ] Wed
Jan 16 17:22:50:614 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> [
LINK 1 24 0 STATE 3 EVENT DL_EST_RSP ]
```

```
!--- 2. The PGW 2200 sends out the UA message in
response !--- to the SABME it received. PGW 2200 changes
the !--- link status to be In Service. Wed Jan 16
17:22:50:614 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug>
ioSendUdp: Server fd 9 Dsl 1 IP 172.16.13.141:3001 Wed
Jan 16 17:22:50:614 2002 | priip-1 (PID 18408) <Trace>
PROT_TRACE_Q921_PDU: Hex dump of Q921 messages 100001 1
(3) 00 01 73 Wed Jan 16 17:22:50:614 2002 | priip-1 (PID
18408) <Debug> Received readPoll w/msgType fe Wed Jan 16
17:22:50:614 2002 | priip-1 (PID 18408) <Info>
PROT_INFO_Q921_LNK_CNTL: Q921 channel 140001 state
change In-service cause N/A Wed Jan 16 17:22:50:615 2002
| priip-1 (PID 18408) <Info> PROT_INFO_Q921_LNK_CNTL:
Q921 channel 140001 state change In-service cause N/A !-
-- The RLM manager keepalive messages on UDP port 3000.
!--- Hex 05 is ECHO_REQ and 06 is ECHO_ACK. Wed Jan 16
17:22:50:615 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> UDP Srv
(ff100001) 8 bytes 172.16.13.141:3000 Wed Jan 16
17:22:50:615 2002 | priip-1 (PID 18408) <Trace>
PROT_TRACE_RLM_PDU: Hex dump of RLM messages ff100001 0
(8) 02 05 00 08 48 b9 00 00 Wed Jan 16 17:22:50:615 2002
| priip-1 (PID 18408) <Debug> ioSendUdp: Server fd 8 Dsl
0 IP 172.16.13.141:3000 Wed Jan 16 17:22:50:615 2002 |
priip-1 (PID 18408) <Trace> PROT_TRACE_RLM_PDU: Hex dump
of RLM messages ff100001 1 (8) 02 06 00 08 48 b9 00 02
```

```
!--- 3. PGW 2200 receives an ISDN INFOc message !---
with the RLM version defined. Wed Jan 16 17:22:50:622
2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> UDP Srv (00100001) 19
```

```
bytes 172.16.13.141:3001 Wed Jan 16 17:22:50:622 2002 |
priip-1 (PID 18408) <Trace> PROT_TRACE_Q921_PDU: Hex
dump of Q921 messages 100001 0 (19) 00 01 00 00 43 02 00
00 0a 68 08 c0 00 00 00 00 00 00 00 Wed Jan 16
17:22:50:622 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> [ LINK 1
24 0 STATE 3 EVENT I ] Wed Jan 16 17:22:50:622 2002 |
priip-1 (PID 18408) <Debug> [ LINK 1 24 0 STATE 3 EVENT
DL_DAT_RSP ] Wed Jan 16 17:22:50:622 2002 | priip-1 (PID
18408) <Debug> [ LINK 1 24 0 STATE 3 EVENT ACK_PEND ]
```

```
!--- 4. PGW 2200 sends out an ISDN Receiver Ready (RR)  
!--- keepalive message to the NAS gateway. Wed Jan 16  
17:22:50:622 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug>  
ioSendUdp: Server fd 9 Dsl 1 IP 172.16.13.141:3001 Wed  
Jan 16 17:22:50:622 2002 | priip-1 (PID 18408) <Trace>  
PROT_TRACE_Q921_PDU: Hex dump of Q921 messages 100001 1  
(4) 00 01 01 02
```

```
!--- 5. PGW 2200 checks the signal link to the NAS !---  
gateway and it is not available. !--- PGW 2200 replies  
back to the previous ISDN INFOc message !--- with a BAD  
PACKET message and a !--- Cause i = 0x83A9 - Temporary  
failure. Wed Jan 16 17:22:50:622 2002 | priip-1 (PID  
18408) <Debug> Idu (430a len 15) from path 140001 CallId  
0000 Wed Jan 16 17:22:50:629 2002 | engine (PID 18400)  
<Error> CP_ERR_SIGPATH_NOTAVAIL:  
cmgCallMgr::forwardNetEvent: sigpath signal[00140001]  
not available Wed Jan 16 17:22:50:639 2002 | priip-1  
(PID 18408) <Debug> ----> PACKET for 140001 <----- Wed  
Jan 16 17:22:50:639 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug>  
<< Info (9)>> 43 02 80 00 5a 08 02 83 a9 << !--- Cause  
code 0x83A9 - Temporary failure. Wed Jan 16 17:22:50:639  
2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> [ LINK 1 24 0 STATE 3  
EVENT DL_DAT_REQ ] Wed Jan 16 17:22:50:639 2002 | priip-  
1 (PID 18408) <Debug> ioSendUdp: Server fd 9 Dsl 1 IP  
172.16.13.141:3001 Wed Jan 16 17:22:50:639 2002 | priip-  
1 (PID 18408) <Trace> PROT_TRACE_Q921_PDU: Hex dump of  
Q921 messages 100001 1 (13) 02 01 00 02 43 02 80 00 5a  
08 02 83 a9
```

```
!--- 6. PGW 2200 receives a keepalive RR message !---  
from the NAS gateway. Wed Jan 16 17:22:50:643 2002 |  
priip-1 (PID 18408) <Debug> UDP Srv (00100001) 4 bytes  
172.16.13.141:3001 Wed Jan 16 17:22:50:643 2002 | priip-  
1 (PID 18408) <Trace> PROT_TRACE_Q921_PDU: Hex dump of  
Q921 messages 100001 0 (4) 02 01 01 02 Wed Jan 16  
17:22:50:643 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> [ LINK 1  
24 0 STATE 3 EVENT RR ] !--- The RLM manager keepalive  
messages on UDP port 3000. !--- Hex 05 is ECHO_REQ and  
06 is ECHO_ACK. Wed Jan 16 17:22:52:614 2002 | priip-1  
(PID 18408) <Debug> UDP Srv (ff100001) 8 bytes  
172.16.13.141:3000 Wed Jan 16 17:22:52:615 2002 | priip-  
1 (PID 18408) <Trace> PROT_TRACE_RLM_PDU: Hex dump of  
RLM messages ff100001 0 (8) 02 05 00 08 48 ba 00 02 Wed  
Jan 16 17:22:52:615 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug>  
ioSendUdp: Server fd 8 Dsl 0 IP 172.16.13.141:3000 Wed
```



```
Jan 16 17:22:52:615 2002 | priip-1 (PID 18408) <Trace>
PROT_TRACE_RLM_PDU: Hex dump of RLM messages ff100001 1
(8) 02 06 00 08 48 ba 00 02 (...skipped another set RLM
keepalive packets)
```

```
!--- 7. PGW 2200 sent an ISDN INFOc message with the RLM
version. Wed Jan 16 17:22:53:749 2002 | priip-1 (PID
18408) <Debug> ----> PACKET for 140001 <----- Wed Jan 16
17:22:53:749 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> << Info
(15)>> 43 02 00 00 0a 68 08 c0 00 00 00 00 00 00 <<
Wed Jan 16 17:22:53:749 2002 | priip-1 (PID 18408)
<Debug> [ LINK 1 24 0 STATE 3 EVENT DL_DAT_REQ ] Wed Jan
16 17:22:53:749 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug>
ioSendUdp: Server fd 9 Dsl 1 IP 172.16.13.141:3001 Wed
Jan 16 17:22:53:749 2002 | priip-1 (PID 18408) <Trace>
PROT_TRACE_Q921_PDU: Hex dump of Q921 messages 100001 1
(19) 02 01 02 02 43 02 00 00 0a 68 08 c0 00 00 00 00 00
00 00
```

```
!--- 8. PGW 2200 receives a keepalive RR message !---
from the NAS gateway. Wed Jan 16 17:22:53:753 2002 |
priip-1 (PID 18408) <Debug> UDP Srv (00100001) 4 bytes
172.16.13.141:3001 Wed Jan 16 17:22:53:753 2002 | priip-
1 (PID 18408) <Trace> PROT_TRACE_Q921_PDU: Hex dump of
Q921 messages 100001 0 (4) 02 01 01 04 Wed Jan 16
17:22:53:753 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> [ LINK 1
24 0 STATE 3 EVENT RR ]
```

```
!--- 9. PGW 2200 receives an ISDN INFOc message !---
with the RLM version number from the NAS gateway. Wed
Jan 16 17:22:53:756 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug>
UDP Srv (00100001) 19 bytes 172.16.13.141:3001 Wed Jan
16 17:22:53:756 2002 | priip-1 (PID 18408) <Trace>
PROT_TRACE_Q921_PDU: Hex dump of Q921 messages 100001 0
(19) 00 01 02 04 43 02 80 00 0a 68 08 c0 00 00 00 00 00
00 00 Wed Jan 16 17:22:53:756 2002 | priip-1 (PID 18408)
<Debug> [ LINK 1 24 0 STATE 3 EVENT I ] Wed Jan 16
17:22:53:756 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> [ LINK 1
24 0 STATE 3 EVENT DL_DAT_RSP ] Wed Jan 16 17:22:53:756
2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> [ LINK 1 24 0 STATE 3
EVENT ACK_PEND ]
```

```
!--- 10. PGW 2200 sends out an ISDN RR keepalive !---
message to the NAS gateway. Wed Jan 16 17:22:53:757 2002
| priip-1 (PID 18408) <Debug> ioSendUdp: Server fd 9 Dsl
1 IP 172.16.13.141:3001 Wed Jan 16 17:22:53:757 2002 |
priip-1 (PID 18408) <Trace> PROT_TRACE_Q921_PDU: Hex
dump of Q921 messages 100001 1 (4) 00 01 01 04
```

```
!--- 11. PGW 2200 sends out RESYNC REQ to the NAS
gateway !--- to sync up the bearer channel status. Wed
Jan 16 17:22:53:757 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug>
```

```
Idu (430a len 15) from path 140001 CallId 8000 Wed Jan
16 17:22:54:269 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> ---->
PACKET for 140001 <----- Wed Jan 16 17:22:54:269 2002 |
priip-1 (PID 18408) <Debug> << Info (12)>> 43 02 00 00
08 67 05 00 00 00 00 00 << Wed Jan 16 17:22:54:269 2002
| priip-1 (PID 18408) <Debug> [ LINK 1 24 0 STATE 3
EVENT DL_DAT_REQ ] Wed Jan 16 17:22:54:269 2002 | priip-
1 (PID 18408) <Debug> ioSendUdp: Server fd 9 Dsl 1 IP
172.16.13.141:3001 Wed Jan 16 17:22:54:269 2002 | priip-
1 (PID 18408) <Trace> PROT_TRACE_Q921_PDU: Hex dump of
Q921 messages 100001 1 (16) 02 01 04 04 43 02 00 00 08
67 05 00 00 00 00
```

```
!--- 12. PGW 2200 receives a keepalive RR message !---
from the NAS gateway. Wed Jan 16 17:22:54:274 2002 |
priip-1 (PID 18408) <Debug> UDP Srv (00100001) 4 bytes
172.16.13.141:3001 Wed Jan 16 17:22:54:274 2002 | priip-
1 (PID 18408) <Trace> PROT_TRACE_Q921_PDU: Hex dump of
Q921 messages 100001 0 (4) 02 01 01 06 Wed Jan 16
17:22:54:274 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> [ LINK 1
24 0 STATE 3 EVENT RR ]
```

```
!--- 13. PGW 2200 receives an INFOc message with RESYNC
!--- RESP from the NAS gateway !---
in reply to the
RESYNC REQ it sent to it earlier. Wed Jan 16
17:22:54:276 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> UDP Srv
(00100001) 16 bytes 172.16.13.141:3001 Wed Jan 16
17:22:54:276 2002 | priip-1 (PID 18408) <Trace>
PROT_TRACE_Q921_PDU: Hex dump of Q921 messages 100001 0
(16) 00 01 04 06 43 02 80 00 09 67 05 00 00 00 00 Wed
Jan 16 17:22:54:276 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> [
LINK 1 24 0 STATE 3 EVENT I ] Wed Jan 16 17:22:54:276
2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> [ LINK 1 24 0 STATE 3
EVENT DL_DAT_RSP ] Wed Jan 16 17:22:54:276 2002 | priip-
1 (PID 18408) <Debug> [ LINK 1 24 0 STATE 3 EVENT
ACK_PEND ]
```

```
!--- 14. PGW 2200 sends out an ISDN RR keepalive !---
message to the NAS gateway. Wed Jan 16 17:22:54:276 2002
| priip-1 (PID 18408) <Debug> ioSendUdp: Server fd 9 Dsl
1 IP 172.16.13.141:3001 Wed Jan 16 17:22:54:276 2002 |
priip-1 (PID 18408) <Trace> PROT_TRACE_Q921_PDU: Hex
dump of Q921 messages 100001 1 (4) 00 01 01 06
(...skipped several RLM link keepalive message with UDP
port 3000)
```

```
!--- 15. PGW 2200 receives an INFOc message with a !---
Group Service Message (GSM) !---
which indicates the
status of each of the timeslots !---
within the T1 line.
In this GSM message, !---
the NAS gateway indicates that
the nfas int 00 (first t1 !---
controller within the
nfas group) has !---
all the timeslots OOS (0).
The
first octet (00) indicates !---
the nfas int with the
nfas group. !---
The last four octets represent the
```

timeslots for that nfas int (T1 controller). !--- 0 means the timeslot is OOS. !--- 1 means the timeslot is In-Service. Wed Jan 16 17:22:58:618 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> UDP Srv (00100001) 16 bytes 172.16.13.141:3001 Wed Jan 16 17:22:58:618 2002 | priip-1 (PID 18408) <Trace> PROT\_TRACE\_Q921\_PDU: Hex dump of Q921 messages 100001 0 (16) 00 01 06 06 43 02 00 00 06 66 05 00 00 00 00 00 Wed Jan 16 17:22:58:618 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> [ LINK 1 24 0 STATE 3 EVENT I ] Wed Jan 16 17:22:58:618 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> [ LINK 1 24 0 STATE 3 EVENT DL\_DAT\_RSP ] Wed Jan 16 17:22:58:618 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> [ LINK 1 24 0 STATE 3 EVENT ACK\_PEND ]

!--- 16. PGW 2200 sends out an ISDN RR keepalive message to the NAS gateway. Wed Jan 16 17:22:58:618 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> ioSendUdp: Server fd 9 Dsl 1 IP 172.16.13.141:3001 Wed Jan 16 17:22:58:618 2002 | priip-1 (PID 18408) <Trace> PROT\_TRACE\_Q921\_PDU: Hex dump of Q921 messages 100001 1 (4) 00 01 01 08

!--- 17. The PGW 2200 replies back to the GSM message !--- from the NAS gateway !--- with a Group Service Acknowledgment message with the same !--- information the NAS sent. !--- The PGW 2200 acknowledges the status for each of the timeslots within !--- the nfas int in the nfas group. Wed Jan 16 17:22:58:618 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> Idu (4306 len 12) from path 140001 CallId 0000 Wed Jan 16 17:22:58:639 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> ----> PACKET for 140001 <----- Wed Jan 16 17:22:58:639 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> << Info (12)>> 43 02 80 00 0b 66 05 00 00 00 00 00 <<Wed Jan 16 17:22:58:639 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> [ LINK 1 24 0 STATE 3 EVENT DL\_DAT\_REQ ]Wed Jan 16 17:22:58:639 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug>ioSendUdp: Server fd 9 Dsl 1 IP 172.16.13.141:3001Wed Jan 16 17:22:58:639 2002 | priip-1 (PID 18408) <Trace>PROT\_TRACE\_Q921\_PDU: Hex dump of Q921 messages 100001 1 (16) 02 01 06 08 43 02 80 00 0b 66 05 00 00 00 00

!--- 18. PGW 2200 receives a keepalive RR !--- message from the NAS gateway. Wed Jan 16 17:22:58:643 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> UDP Srv (00100001) 4 bytes 172.16.13.141:3001 Wed Jan 16 17:22:58:643 2002 | priip-1 (PID 18408) <Trace> PROT\_TRACE\_Q921\_PDU: Hex dump of Q921 messages 100001 0 (4) 02 01 01 08 Wed Jan 16 17:22:58:644 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> [ LINK 1 24 0 STATE 3 EVENT RR ]

!--- 19. PGW 2200 receives an INFOc message with GSM !--- which indicates the status of each of the timeslots !--- within the T1 line. In this GSM message, the NAS !--- gateway indicates that the nfas int 00 (first t1 controller !--- within the nfas group) has all the !---

timeslot statuses as IN SERVICE(1). The NAS gateway !---  
instructs the PGW 2200 to place those !--- timeslots  
(CIC) IN SERVICE. The first octet (00) indicates !---  
the nfas int with the nfas group. !--- The last four  
octets represent the timeslots for !--- that nfas int  
(T1 controller). !--- 0 means the timeslot is OOS. !---  
1 means the timeslot is In-Service. !--- Therefore, (ff  
ff ff 00) where each "f" represents four timeslots !---  
to be In-Service. The last octet (00) is !--- only  
useful in the E1 scenario. Wed Jan 16 17:22:58:647 2002  
| priip-1 (PID 18408) <Debug> UDP Srv (00100001) 16  
bytes 172.16.13.141:3001 Wed Jan 16 17:22:58:647 2002 |  
priip-1 (PID 18408) <Trace> PROT\_TRACE\_Q921\_PDU: Hex  
dump of Q921 messages 100001 0 (16) 00 01 08 08 43 02 00  
00 06 66 05 00 ff ff ff 00 Wed Jan 16 17:22:58:647 2002  
| priip-1 (PID 18408) <Debug>[ LINK 1 24 0 STATE 3 EVENT  
I ]Wed Jan 16 17:22:58:647 2002 | priip-1 (PID 18408)  
<Debug>[ LINK 1 24 0 STATE 3 EVENT DL\_DAT\_RSP ] Wed Jan  
16 17:22:58:647 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug>[ LINK  
1 24 0 STATE 3 EVENT ACK\_PEND ]

!--- 20. The PGW 2200 sends out an ISDN RR keepalive !---  
message to the NAS gateway. Wed Jan 16 17:22:58:647  
2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> ioSendUdp: Server fd  
9 Dsl 1 IP 172.16.13.141:3001 Wed Jan 16 17:22:58:647  
2002 | priip-1 (PID 18408) <Trace> PROT\_TRACE\_Q921\_PDU:  
Hex dump of Q921 messages 100001 1 (4) 00 01 01 0a

!--- 21. The PGW 2200 prepares to send back an !---  
acknowledgement to the GSM message its !--- received  
from the NAS gateway. It sends out a Group Service !---  
Acknowledgement (GSM ACK) with 00FFFFFF00. !--- The  
first 00 is the nfas int. The FFFFFFFF is the status of !-  
-- each channel within the nfas int. !--- Each F  
represents four timeslots. Wed Jan 16 17:22:58:647 2002  
| priip-1 (PID 18408) <Debug> Idu (4306 len 12) from  
path 140001 CallId 0000 Wed Jan 16 17:22:58:649 2002 |  
engine (PID 18400) <Error> CP\_ERR\_PAIR:  
cmgSs7Adapter::setChanAsOrigLeg: mate manual block  
prevents call initiation: CIC=1 for sigpath dpc-  
sc2200[00130002] Wed Jan 16 17:22:58:659 2002 | priip-1  
(PID 18408) <Debug> ----> PACKET for 140001 <----- Wed  
Jan 16 17:22:58:659 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug>  
<< Info (12)>> 43 02 80 00 0b 66 05 00 ff ff ff 00 <<  
Wed Jan 16 17:22:58:659 2002 | priip-1 (PID 18408)  
<Debug> [ LINK 1 24 0 STATE 3 EVENT DL\_DAT\_REQ ] Wed Jan  
16 17:22:58:659 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug>  
ioSendUdp: Server fd 9 Dsl 1 IP 172.16.13.141:3001 Wed  
Jan 16 17:22:58:659 2002 | priip-1 (PID 18408) <Trace>  
PROT\_TRACE\_Q921\_PDU: Hex dump of Q921 messages 100001 1  
(16) 02 01 08 0a 43 02 80 00 0b 66 05 00 ff ff ff 00 !--  
- The PGW 2200 receives a keepalive RR message from the  
NAS gateway. Wed Jan 16 17:22:58:663 2002 | priip-1 (PID  
18408) <Debug> UDP Srv (00100001) 4 bytes  
172.16.13.141:3001 Wed Jan 16 17:22:58:663 2002 | priip-  
1 (PID 18408) <Trace> PROT\_TRACE\_Q921\_PDU: Hex dump of  
Q921 messages 100001 0 (4) 02 01 01 0a Wed Jan 16  
17:22:58:664 2002 | priip-1 (PID 18408) <Debug> [ LINK 1  
24 0 STATE 3 EVENT RR ] scl%

Эти выходные данные команды являются копией предыдущих выходных данных команды со стороны NAS. Заметьте соответствующие пронумерованные комментарии.

## NAS

```
NAS1#show debug ISDN: ISDN Q921 packets debugging is on
ISDN Q931 packets debugging is on ISDN Q921 packets
debug DSLs. (On/Off/No DSL:1/0/-) DSL 0 --> 7 1 - - - -
- - - ISDN Q931 packets debug DSLs. (On/Off/No DSL:1/0/-
) DSL 0 --> 7 1 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
NAS1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z. NAS1(config)#interface s0:23 NAS1(config-if)#no
shut NAS1(config-if)# Jan 16 17:02:45.310: %CSM-5-PRI:
add PRI at slot 0, unit 0, channel 23 with index 0 Jan
16 17:02:47.310: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0:23,
changed state to up Jan 16 17:02:47.310: ISDN Se0:23 SC:
TX -> SABMEp c/r = 0 sapi = 0 tei = 0 !--- 1. The NAS
tries to re-establish the ISDN link. Jan 16
17:02:47.314: ISDN Se0:23 SC: RX <- Uaf c/r = 0 sapi = 0
tei = 0
```

```
!--- 2. The PGW 2200 responds back to the SABME. Jan 16
17:02:47.314: %ISDN-6-LAYER2UP: Layer 2 for Interface
Se0:23 SC, TEI 0 changed to up Jan 16 17:02:47.318: ISDN
Se0:23 SC: TX -> INFOc sapi = 0 tei = 0 ns = 0 nr = 0 i
= 0x430200000A6808C00000000000000000 Jan 16 17:02:47.318:
VERSION pd = 67 callref = 0x0000
```

```
!--- 3. The NAS sends the RLM version number to the PGW
2200. Jan 16 17:02:47.318: Version info i =
0xC000000000000000 Jan 16 17:02:47.322: ISDN Se0:23 SC:
RX <- RRRr sapi = 0 tei = 0 nr = 1
```

```
!--- 4. The NAS receives the ISDN keepalive from the PGW
2200. Jan 16 17:02:47.338: ISDN Se0:23 SC: RX <- INFOc
sapi = 0 tei = 0 ns = 0 nr = 1 i = 0x430280005A080283A9
Jan 16 17:02:47.338: BAD
PACKET(0x02010002430280005A080283A9)pd = 67 callref =
0x8000 Jan 16 17:02:47.338: Cause i = 0x83A9 - Temporary
failure
```

```
!--- 5. The PGW 2200 replies back to the NAS. Its signal
is still down. Jan 16 17:02:47.342: ISDN Se0:23 SC: TX -
> RRRr sapi = 0 tei = 0 nr = 1
```

```
!--- 6. NAS sends out the ISDN keepalive message. Jan 16
17:02:50.450: ISDN Se0:23 SC: RX <- INFOc sapi = 0 tei =
0 ns = 1 nr = 1 i = 0x430200000A6808C00000000000000000 Jan
16 17:02:50.450: VERSION pd = 67 callref = 0x0000
```

!--- 7. The PGW 2200 sends the RLM version it used to the NAS. Jan 16 17:02:50.450: Version info i = 0xC000000000000000 Jan 16 17:02:50.450: ISDN Se0:23 SC: TX -> RRr sapi = 0 tei = 0 nr = 2

!--- 8. The NAS sends out another ISDN keepalive message. Jan 16 17:02:50.450: ISDN Se0:23 SC :Received msg 10 from SC Jan 16 17:02:50.454: ISDN Se0:23 SC: TX -> INFOc sapi = 0 tei = 0 ns = 1 nr = 2 i = 0x430280000A6808C00000000000000000 Jan 16 17:02:50.454: VERSION pd = 67 callref = 0x8000

!--- 9. The NAS sends out the RLM version to the PGW 2200 again. Jan 16 17:02:50.454: Version info i = 0xC000000000000000 Jan 16 17:02:50.454: ISDN Se0:23 SC: RX <- RRr sapi = 0 tei = 0 nr = 2

!--- 10. The NAS receives the ISDN keepalive message from the PGW 2200. Jan 16 17:02:50.970: ISDN Se0:23 SC: RX <- INFOc sapi = 0 tei = 0 ns = 2 nr = 2 i = 0x43020000086705000000000000000000 Jan 16 17:02:50.970: RESYNC REQ pd = 67 callref = 0x0000

!--- 11. The PGW 2200 sends the NAS a RESYNC message to sync up !--- the timeslot (CIC) status. Jan 16 17:02:50.970: Channel Status i = 0x000000000000 Jan 16 17:02:50.970: ISDN Se0:23 SC: TX -> RRr sapi = 0 tei = 0 nr = 3

!--- 12. The NAS sends out the ISDN keepalive message to the PGW 2200. Jan 16 17:02:50.970: ISDN Se0:23 SC :Received msg 8 from SC Jan 16 17:02:50.974: ISDN Se0:23 SC: TX -> INFOc sapi = 0 tei = 0 ns = 2 nr = 3 i = 0x43028000096705000000000000000000 Jan 16 17:02:50.974: RESYNC RESP pd = 67 callref = 0x8000

!--- 13. The NAS responds back to the RESYNC message. . Jan 16 17:02:50.974: Channel Status i = 0x000000000000 Jan 16 17:02:50.974: ISDN Se0:23 SC: RX <- RRr sapi = 0 tei = 0 nr = 3

!--- 14. The NAS receives the ISDN keepalive message from the PGW 2200. Jan 16 17:02:55.314: Re-send Group Service Message: Counter 0 Jan 16 17:02:55.314: ISDN Se0:23 SC: TX -> INFOc sapi = 0 tei = 0 ns = 3 nr = 3 i = 0x43020000066605000000000000000000 Jan 16 17:02:55.314: GROUP

SERVICE pd = 67 callref = 0x0000

!--- 15. The NAS sends out GSM to inform the PGW 2200 of the channel. Jan 16 17:02:55.314: Interface Service i = 0x0000000000 status. 1st octet indicate nfas\_int and "0" = OOSJan 16 17:02:55.318: ISDN Se0:23 SC: RX <- RRr sapi = 0 tei = 0 nr = 4

!--- 16. The NAS receives the ISDN keepalive message from the PGW 2200. Jan 16 17:02:55.338: ISDN Se0:23 SC: RX <- INFOc sapi = 0 tei = 0 ns = 3 nr = 4 i = 0x430280000B6605000000000000 Jan 16 17:02:55.338: GROUP SERVICE ACK pd = 67 callref = 0x8000

!--- 17. The PGW 2200 acknowledges the channel status report by the NAS. Jan 16 17:02:55.338: Interface Service i = 0x0000000000 Jan 16 17:02:55.342: ISDN Se0:23 SC: TX -> RRr sapi = 0 tei = 0 nr = 4

!--- 18. The NAS sends out the ISDN keepalive message. Jan 16 17:02:55.342: ISDN Se0:23 SC :Received msg 11 from SC Jan 16 17:02:55.342: ISDN Se0:23 SC: TX -> INFOc sapi = 0 tei = 0 ns = 4 nr = 4 i = 0x4302000006660500FFFFFF00 Jan 16 17:02:55.342: GROUP SERVICE pd = 67 callref = 0x0000

!--- 19. The NAS sends out the GSM to the PGW 2200 to !-- set the T1 0 timeslots (t/s). Jan 16 17:02:55.342: Interface Service i = 0x00FFFFFF In-Service. "00" is nfas\_int "FFFFFF" is t/s 1-24 Jan 16 17:02:55.346: ISDN Se0:23 SC: RX <- RRr sapi = 0 tei = 0 nr = 5

!--- 20. The NAS receives the ISDN keepalive message from the PGW 2200. Jan 16 17:02:55.358: ISDN Se0:23 SC: RX <- INFOc sapi = 0 tei = 0 ns = 4 nr = 5 i = 0x430280000B660500FFFFFF00 Jan 16 17:02:55.358: GROUP SERVICE ACK pd = 67 callref = 0x8000

!--- 21. The PGW 2200 acknowledges the GSM channel status for each. Jan 16 17:02:55.358: Interface Service i = 0x00FFFFFF00 of the timeslots to be In-Service. Jan 16 17:02:55.362: ISDN Se0:23 SC: TX -> RRr sapi = 0 tei = 0 nr = 5 Jan 16 17:02:55.362: ISDN Se0:23 SC :Received msg 11 from SC NAS1(config-if)# NAS1(config-if)#

RESYNC\_REQ/RESYNC\_RESP

Сообщения RESYNC\_REQ/RESYNC\_RESP используются для установки контрольных точек режимов вызова между PGW 2200 и NASes. Эти сообщения, как правило, генерируются после события переключателя, чтобы определить, произошли ли какие-либо несоответствия в режимах вызова. Эти сообщения используются для восстановления согласованного просмотра состояний вызова канала и на PGW 2200 и на шлюзе NAS для предотвращения, любой возможный "зависает" CIC.

### Служебное сообщение группы

Подобный сообщению RESYNC, Служебные сообщения Группы используют одиночное сообщение на Канал D для указания на состояние сервиса (IS/OOS) всех связанных В-каналов. NAS инициирует операцию Сервиса Группы. Меры приняты на стороне PGW 2200 для поддержания непротиворечивости состояний канала на основе результата сравнения состояния каждого канала. Когда PGW 2200 получает это сообщение, он отправляет блок группы цепей ISUP SS7 (CGB/CGBA), и группа цепей разблокируются (CGU/CGUA) для соответствия индикациям сервиса В-канала из служебных сообщений группы. Кроме того, подтверждение к служебному сообщению группы от NAS не происходит, пока шлюз сигнализации не получает CGBA или CGUA от коммутатора PSTN.

В Соединительной конфигурации решений голосового шлюза Cisco SS7 несущие каналы от NAS соединены (заколоченные) к несущим SS7. Прежде, механизм PGW 2200 обработал каждый отдельный NAS служебные сообщения путем установки состояний сервиса несущего канала. Когда много каналов на состоянии изменения NAS одновременно, получающиеся служебные сообщения могут лавинно разослать коммутатор, если они передаются индивидуально. Служебное сообщение группы, передаваемое от NAS эффективно, сообщает механизму состояния всех несущих каналов. Механизм должен декодировать это сообщение, изменить состояние каждого несущего канала NI-2 и распространиться изменения стороне SS7, от которого соответствующего блока и разблокируют сообщения управления каналом (CGB/CGBA, и CGU/CGUA) должен быть передан. Это обеспечивает максимальную эффективность. Это Служебное сообщение группы (GSM) помогает минимизировать количество транзакций сообщения ACK SERVICE/SERVICE в случае нескольких каналов (или интерфейс) взятый в неисправный или работающее. Служебные сообщения группы могут обработать до тридцати интерфейсов за один раз.

Если вы встречаетесь с какими-либо проблемами, собираете SS7/NI2 + отслеживание средств прослушивания RLM:

- **Соберите ищайку/NI2 + / RLM / - Отслеживание средств прослушивания SS7**

Этот раздел перечисляет несколько методов для сбора отслеживания средств прослушивания. Какой, который вы выбираете, зависит от того, имеете ли вы [Packet Telephony Center Cisco — Контролирующий и Устраняющий неполадки](#) установленный (PTC-MT) или выполняете старую версию инспектора Cisco. Инспектор Cisco может дать хорошее понимание потока вызовов SS7-SIP.

- Можно выполнить команду **ищайки** на всех Платформах Solaris. Войдите как суперпользователь и выполните эту команду для сбора информации **ищайки** UNIX:  
`snoop -o snoop.log IP address Ctrl C - to exit snoop` Загрузите snoop.log файл к отметкам о случае. **Примечание:** Объясните в отметках о случае, что этот файл был перехвачен посредством использования команды **ищайки** UNIX.
- Выполните приложение отслеживания Cisco. Войдите как суперпользователь и выполните команду `./snooper int INTERFACE PARMS LIST` или работайте `./инспектор` для



сбора информации средства отслеживания Cisco, которая дает вам полное описание.  
./snooper int hme'x' ni2+ rlm ss7 > snooper\_int1 !--- Where 'x' is the interface number, which you can also find !--- by issuing the ifconfig -a command. Загрузите snooper\_int1 файл к отметкам о случае.

- Выполните [PTC-MT](#). Для сбора информации PTC-MT войдите как суперпользователь и выполните команду ./ptcmt int INTERFACE PARMS LIST или работайте ./инспектор, который дает вам полное описание.

./ptcmt int hme'x' ni2+ rlm ss7 > snooper\_int1 !--- Where 'x' is the interface number, which you can also find !--- by issuing the ifconfig -a command. Загрузите snooper\_int1 файл к отметкам о случае.

- На NAS Cisco IOS выполните статус show isdn команд IOS, покажите группу rlm 'x' и debug isdn q931.

## [PGW 2200 и сценарии устранения проблем NAS](#)

Этот раздел предоставляет подробную информацию и сценарии устранения проблем для Cisco PGW 2200 в сочетании с NAS Cisco.

### [И Ethernet и FastEthernet, Выключенный на NAS Cisco](#)

Выполните rtrv-alm команды MML на Cisco PGW 2200 для обнаружения причины сбоя. В этом сценарии и Ethernet и FastEthernet не работают на имени хоста NAS v5300-2. Это приводит к 'signas1', являющемуся недостижимым.

```
PGW2200a mml> rtrv-alm MGC-02 - Media Gateway Controller 2004-07-29 05:14:38.471 GMT M RTRV
"iplnk1-v5300-2: 2004-07-29 05:06:05.870 GMT,ALM=\\"SC FAIL\\",SEV=MJ" "iplnk2-v5300-2: 2004-07-29
05:05:06.671 GMT,ALM=\\"SC FAIL\\",SEV=MJ" "signas1: 2004-07-29 05:06:05.871
GMT,ALM=\\"FAIL\\",SEV=MJ" ; PGW2200a mml>
```

В этом случае Ethernet и FastEthernet Cisco NAS v5300-2 находятся в режиме отключения, и закрыты оба сокета.

```
V5300-2#show RLM Group 0 Status User/Port: RLM_MGR/3000 ISDN/3001 RLM WATCHER: RLM Version : 2
Link State: Down Last Link Status Reported: Down Next tx TID: 0 Last rx TID: 0 Server Link
Group[demask]: Last Reported Priority: LOW link [10.48.85.187(FastEthernet0), 10.48.85.24] =
socket[closed] link [10.48.84.187(Ethernet0), 10.48.84.24] = socket[closed] Server Link
Group[mgc-bru-3a]: Last Reported Priority: HIGH link [10.48.85.187(FastEthernet0), 10.48.85.65]
= socket[closed] link [10.48.84.187(Ethernet0), 10.48.84.65] = socket[closed] RLM Group 0 Timer
Values open_wait = 3s force-down = 30s recovery = 16s switch-link = 10s minimum-up = 60s
retransmit = 2s keepalive = 2s
```

Можно проверить platform.log сообщение об ошибках в/opt/CiscoMGC/var/log каталоге через эту команду UNIX. Для дальнейшей информации Cisco PGW 2200 о сообщении об ошибках обратитесь к документации [Сообщений журнала](#).

```
tail -f platform.log Thu Jul 29 05:27:40:190 2004 GMT | priip-1 (PID 16498) <Error>
PROT_ERR_RLM_DATA_RCV: No data received for RLM link iplnk1-v5300-2[00100001] Thu Jul 29
05:27:41:060 2004 GMT | priip-1 (PID 16498) <Error> PROT_ERR_RLM_DATA_RCV: No data received for
RLM link iplnk2-v5300-2[00100002] Thu Jul 29 05:27:43:662 2004 GMT | engine (PID 16491) <Error>
CP_ERR_GET_SIGPATH_FOR_CALLSIDE: cmgProtocolAdapter::newCall: UCID=00000003, OSigPath=00150001,
OTG=*NA*, OSPAN=*NA*, OTS/CIC=1, TSigPath=00140001, TTG=*NA*, TSPAN=*NA*, TTS/CIC=0, : failed to
get sigPath for callside 2 !--- Note: OSigPath = 00150001 are the "ss7path". !---
TSigPath=00140001 are the "iplnk1-v5300-2", "iplnk2-v5300-2" - "signas1" Thu Jul 29 05:27:43:662
2004 GMT | engine (PID 16491) <Error> CP_ERR_BC_INSV: cmgProtocolAdapter::setChanAsTermLeg:
UCID=00000003, OSigPath=00150001, OTG=*NA*, OSPAN=*NA*, OTS/CIC=1, TSigPath=00140001, TTG=*NA*,
```

```
TSPAN=0, TTS/CIC=1, Bear channel is not inservice Thu Jul 29 05:31:06:712 2004 GMT | engine (PID 16491) <Error> CP_ERR_MAN_BC_BLK: cmgProtocolAdapter::setChanAsTermLeg: UCID=00000004, OSigPath=00150001, OTG=*NA*, OSPAN=*NA*, OTS/CIC=1, TSigPath=00140001, TTG=*NA*, TSPAN=0, TTS/CIC=1, Bear channel is manual blocked !--- Note: The RLM link goes down and SS7 - !--- Circuit Group Blocking Message (CBG) !--- messages are sent.
```

## [Неполадка IP-подключения на активной ссылке - "Ссылка восстановленное" сообщение](#)

```
V5300-2#show rlm group 0 RLM Group 0 Status User/Port: RLM_MGR/3000 ISDN/3001 RLM WATCHER: RLM Version : 2 Link State: Up Last Link Status Reported: Up Next tx TID: 1 Last rx TID: 0 Server Link Group[demask]: Last Reported Priority: LOW link [10.48.85.187(FastEthernet0), 10.48.85.24] = socket[standby] link [10.48.84.187(Ethernet0), 10.48.84.24] = socket[standby] Server Link Group[mgc-bru-3a]: Last Reported Priority: HIGH link [10.48.85.187(FastEthernet0), 10.48.85.65] = socket[active] link [10.48.84.187(Ethernet0), 10.48.84.65] = socket[standby]
```

В этом случае FastEthernet0 является активной ссылкой. Однако в определенный момент, существует возможность подключения с помощью IP-адреса и проблема с кабелем. Это приводит к этому сообщению на Cisco PGW 2200 для patform.log:

```
Thu Jul 29 06:21:25:840 2004 GMT | priip-1 (PID 16498) <Error> PROT_ERR_RLM_DATA_RCV: No data received for RLM link iplnk2-v5300-2[00100002]
```

На IOS-шлюзе существует это сообщение:

```
Jul 18 11:35:03.931: %ISDN-4-RLM_STATUS_CHANGE: ISDN SC Se0:15 SC: Status Changed to: Link Recovered
```

Используйте команду **show rlm group 0**, чтобы просмотреть Ethernet0 и видеть, что это находится теперь в активной ссылке.

```
V5300-2#show rlm group 0 RLM Group 0 Status User/Port: RLM_MGR/3000 ISDN/3001 RLM WATCHER: RLM Version : 2 Link State: Up Last Link Status Reported: Up_Recovered Next tx TID: 2 Last rx TID: 0 Server Link Group[demask]: Last Reported Priority: LOW link [10.48.85.187(FastEthernet0), 10.48.85.24] = socket[closed] link [10.48.84.187(Ethernet0), 10.48.84.24] = socket[standby] Server Link Group[mgc-bru-3a]: Last Reported Priority: HIGH link [10.48.85.187(FastEthernet0), 10.48.85.65] = socket[closed] link [10.48.84.187(Ethernet0), 10.48.84.65] = socket[active]
```

В то время как проблема происходит, группа **rlm отладки 0** команды IOS предоставляет подробную информацию.

```
V5300-2#debug rlm group ? <0-255> rlm group number event debug rlm event packet debug rlm packet <cr> Jul 18 12:21:19.516: rlm 0: [State_Up, rx ACTIVE_LINK_BROKEN] over link [10.48.85.187(FastEthernet0), 10.48.85.65] Jul 18 12:21:19.516: rlm 0: link [10.48.84.187(Ethernet0), 10.48.84.65] tx START_REQ(tid=3) Jul 18 12:21:19.520: rlm 0: link [10.48.84.187(Ethernet0), 10.48.84.65] requests activation Jul 18 12:21:19.520: rlm 0: link [10.48.85.187(FastEthernet0), 10.48.85.65] is deactivated Jul 18 12:21:19.524: rlm 0: link [10.48.84.187(Ethernet0), 10.48.84.65] rx START_ACK(tid=3) Jul 18 12:21:19.524: rlm 0: [State_Recover, rx START_ACK] over link [10.48.84.187(Ethernet0), 10.48.84.65] Jul 18 12:21:19.524: %ISDN-4-RLM_STATUS_CHANGE: ISDN SC Se0:15 SC: Status Changed to: Link Recovered.
```

Проверьте Cisco PGW 2200 для статуса сигналов тревоги с командой **rtrv-alm**s.

```
PGW2200a mml>rtrv-alm s MGC-02 - Media Gateway Controller 2004-07-29 06:25:29.451 GMT M RTRV "iplnk2-v5300-2: 2004-07-29 06:21:26.180 GMT,ALM=\ "SC FAIL\ ",SEV=MJ" ; PGW2200a mml>
```

## [Дополнительные сведения](#)

- [Технические примечания программного коммутатора Cisco PGW 2200](#)
- [Техническая документация сигнальных контроллеров Cisco](#)
- [Поддержка голосовых технологий](#)
- [Поддержка продуктов Голосовой и Унифицированной связи](#)

- [Устранение неполадок в системах IP-телефонии Cisco](#)
- [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 : 02 февраля 2006

ID документа: 50920