

Решение N+1 для uBR10012

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Радиочастотный коммутатор](#)

[Кабели](#)

[uBR10012 с Картами MC5x20](#)

[N+1 для uBR10012 с Картами MC28C](#)

[Радиочастотный коммутатор](#)

[Прокладка кабеля для РЧ-коммутатора](#)

[uBR10012 с платами MC28C](#)

[Функции HSSRP](#)

[Таймеры](#)

[Отслеживание](#)

[Keepalive](#)

[Время переключения при отказе](#)

[Reverttime](#)

[Синхронизированные команды](#)

[Несинхронизированные команды](#)

[Проверка возможностей модемов по обработке ситуаций отказа](#)

[Команды HSSRP](#)

[Исполнительные команды HSSRP](#)

[Команды интерфейса HSSRP](#)

[Отладки HSSRP](#)

[Команды показа HSSRP](#)

[Быстрый поиск команд проверки и устранения неисправностей](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

Этот документ предоставляет сведения о настройке, проводном соединении и конфигурации решения N+1 согласно рекомендуемому дизайну Cisco. В дополнение к монтажным схемам должны быть настроены эти компоненты:

- RF-коммутатор uBR-RFSW
- uBR10012

uBR10012 может быть настроен как одной картой, защищающей семь других. Это

помогает с экономикой, потому что она теперь предоставляет 7+1 доступность, и также передает необходимые требования для PacketCable.

Совет: Телеграфирующую сторону всех модулей считают видом сзади. Например, все кнопки сброса модулей можно разместить на передней панели. Преобразователь с повышением частоты VCom только имеет монтажные кронштейны на передней стороне, но uBR10K и RF-коммутатор могут быть установлены сброс от передней стороны или задней части.

Предварительные условия

Требования

Для этого документа отсутствуют особые требования.

Используемые компоненты

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

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

Условные обозначения

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

Радиочастотный коммутатор

Внешний дизайн позволяет телеграфировать выгрузки линейной платы и миграция. Если вы хотите обновить от 2x8 карта к 5x20 карта, линейная плата может быть вызвана к аварийному переключению к защищенному режиму. Линейная плата может быть изменена в том, когда вы готовы к более новому, более плотному 5x20 карта и обеспеченный электричеством для будущих доменов. Два домена, которые были в защищенном режиме, будут тогда коммутированы назад к соответствующему интерфейсу / домены на 5x20 карта. Другие проблемы должны быть решены, такой, поскольку 5x20 будет иметь внутренние преобразователи сигнала с повышением частоты и может потребовать новых линий кода.

Ссылочная модель соединена проводом с Доменом MAC 0 DS на левой части заголовка главного RF-коммутатора и DS 1 Домен MAC на правой части того же самого заголовка. DSs 3 и 4 Домена MAC соединены то же проводом, однако, в нижнем RF-коммутаторе. DS 2 Домен MAC соединен проводом в портах E & L обоих RF-коммутаторов и порт G нижнего RF-коммутатора для DS. Цветной код очень важен, потому что наборы кабелей предварительно изготовлены для ссылочной модели Cisco для uBR10K, 5x20 карты и RF-коммутаторы. 5x20 установка карты вертикально в uBR10K, таким образом, кабели вырезаны к определенной длине для проводного соединения.

Когда 5x20 будет обеспечен электричеством с помощью этой цветовой схемы, USs 0, 1, 2, и 3 для первого Домена MAC будет красным, белым, синим, и зеленым, и DS, привязанный к нему, будет красным. USs 0, 1, 2, и 3 из второго Домена MAC будет желтым, фиолетовым, оранжевым, и черным, и DS, привязанный к нему, будет белым. Обязательно соедините заголовок RF-коммутатора проводом с четырьмя US слева и четыре справа. Поместите DS красный провод слева во второй дыре от нижней части. Поместите белый провод DS на правую часть заголовка рядом с красным.

RF-коммутатором можно управлять в двух отдельных режимах, или как 8+1 коммутатор или как 2, 4+1 коммутатор. В случае uBR10K с 5x20 карты, это работает в 8+1 режиме, но действительно как 7+1, потому что существует только восемь линейных плат в uBR10K и один из них большинство использоваться в качестве карты защиты. Кроме того, потому что 5x20 карты используются, 5, 7+1 схема резервирования сделана на уровне Домена MAC.

% Warning: DSs 0 и 1 связаны к тому же JIB (ASIC), и будет аварийное переключение вместе. DSs 2 и 3 связан к тому же JIB, и будет аварийное переключение вместе. DS 4 находится на своем собственном JIB. Если Протокол соединения - соединения Горячего резервирования (HCCP) не будет настроен на интерфейсе, который совместно использует JIB с другим интерфейсом, который настроен, то это не будет аварийное переключение.

Кабели

Посмотрите таблицу ниже для частей и номеров изделия.

Части	Номера деталей
Заголовок Cisco Black для коммутатора N+1	MCXHEADERBK PN#
Фиксированный штекерный контакт MCX для концевой заделки на месте	MCXFP PN#
F разъем для конца поля	ASFP PN#
Обжимной инструмент для MCXFP;.213 Шестнадцатеричная помеха	PN# C47-10120
Обжимной инструмент для ASFP F разъем;.270 Шестнадцатеричная помеха	PN# ACT 270 ~ 35\$
Стриппер для MCXFP;.230 х. 125 2-этапных полос	PN# CPT-7538- 125
Стриппер для ASFP;.250 х. 250 2 полосы этапа	PN# CPT 7538 ~ 35\$
MCX Джек к адаптеру Джека F	PN# 531-40137
Коммутатор к 2x8 набор кабелей карты. MCX к FP 47.5 дюймов	PN# 74-2765-02
Коммутатор стороне Завода, телеграфирующей MCXP набора к FP 10 м	PN# 74-2961-01
CMTS к коммутатору; CAB-RFSW520TIMM, 1 метр	PN# 74-2983-01 или PN-7814515- 01

Коммутатор к заводу; CAB-RFSW520TPMF, 3 метра	PN# 74-2984-01 или PN-78- 147111-01
---	---

Можно связаться с CablePrep по телефону 1-800-394-4046 или посетить их веб-сайт в <http://www.cableprep.com/>.

Cisco предлагает получить наборы кабелей от WhiteSands для всех вводов, защитите, и выходные данные. Разработка WhiteSands может быть достигнута в <http://www.whitesandsengineering.com>. Новый набор кабеля вывода (74-2984-01) будет содержать два 3-метровых пучка кабелей 10, MCX к F, 3-метровой связке (bundle) 5 и мешку 25 дополнительных F-разъемов. Кабели могут быть упорядочены от WhiteSands с гнездовыми F-разъемами также.

Совет: Прежде чем обжимать разъем, проверьте исправность разъема и кабелей. Вы, возможно, должны протестировать через RF-коммутатор, пока не используется адаптер (531-40137). Не забудьте тестировать порты DS от выходных данных преобразователя с повышением частоты до выходных данных RF Switch и тестовые порты US от CMTS до выходных данных RF Switch. Вы не должны устанавливать кабели в заголовке для тестирования. Можно хотеть использовать полную развертку диапазона радиочастот от 5-70 МГц для портов US и 50-870 МГц для портов DS.

[uBR10012 с Картами MC5x20](#)

Этот список указывает на ситуации, которые отслежены для инициализации аварийного переключения. Это самые распространенные причины отключения модемов от сети.

- Завершите работу активного кабельного сопряжения (работает, но не поддерживаемый).
- Интерактивная вставка/удаление (OIR) активной линейной карты.
- Программные команды на основе CLI.
- Программный сбой активной линейной карты.
- Сбой кабельного подключения DS через функцию поддержки активности.
- Переустановить карту канала связи.
- Ошибка выхода через отслеживание и функции поддержки активности.
- Перебой в питании на работающей линейной карте.

Сбой DS мог быть от плохого внутреннего преобразователя сигнала с повышением частоты или кабеля между uBR10K и RF-коммутатором. Функция поддержки активности отслеживает всю связь на всех портах US определенного Домена MAC. Когда не будет никакой связи, аварийное переключение будет инициировать, на основе некоторых настраиваемых пользователем порогов и таймеров.

Начиная с 5x20 карта равняется фактически пяти 1x4 Домены MAC, можно сделать группы коммутатора на основе Доменов MAC. Домен MAC является 1 DS и всем его связанным USs. Эти Домены MAC будут настраиваемы в будущем, но статически установлены в FCS как 1x4 Домены MAC. 5x20 карта маркирована USs 0-19 и DSs 0-4. DS 0 привязан к US 0-3, DS 1 связан к USs 4-7 и так далее. Конфигурация в CMTS, как все еще полагают, является USs 0-3 независимо от которой Домен MAC. Если бы вы хотите настроить DS 4, US 17 фактически считали бы US 1, так как DS 4 использует USs 16-19, и 16 обращается к US 0, и так далее.

При завершении рабочего интерфейса протокол будет инициировать аварийное переключение через файл конфигурации. Аварийное переключение не инициируется закрываемыми портами US. Протягивание кабеля для передачи потока данных от абонента из одного порта платы линии обычно не должно вызывать аварийное переключение платы линии при сбое N+1. Это событие практически не отличается от отключения аттенюатора на узле ВОЛС или усилителя (в целях технического обслуживания). Вытаскивание линейной платы из шасси, разъединение нисходящего кабеля между линейной платой и RF-коммутатором, или некоторым другим программным обеспечением или отказом типа оборудования на самой карте все считают допустимыми событиями аварийного переключения N+1.

На uBR10K можно использовать линейную плату, выключают команду, которая вырезает питание к линейной карте, и таким образом вызывает сбой. Команда является **кабелем, выключают слот/карту**. Например, **кабель выключают Карту слота [5-8] [0/1]**.

Один интерфейс будет определяться как защищать интерфейс, и все команды будут настроены в том интерфейсе для создания копии всех интерфейсов в его группе. Если линейная плата будет демонтирована, то один или несколько Доменов MAC будут удалены, и карта защиты будет инициироваться для поддержки ее. Конфигурация на uBR10K сделает соответствующие реле RF-коммутатора для переключений.

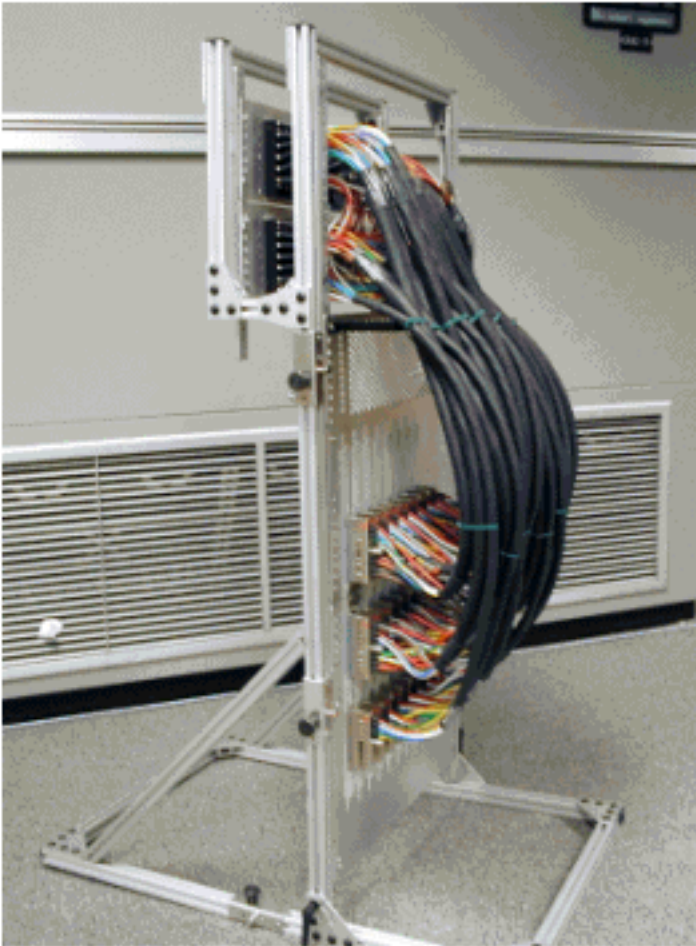
% Warning: Несинхронизированные команды кабельного сопряжения должны быть предварительно сконфигурированы. Данные команды должны быть одинаковыми для всех участников группы HSRP. Посмотрите [раздел Несинхронизированных команд](#) этого документа.

Совет: Обязательно всегда рассмотрите вашу конфигурацию при обновлении Cisco IOS® к последнему коду. Удостоверьтесь, что вы настраиваете рабочие интерфейсы перед защищать интерфейсом (интерфейсами).

% Warning: Частота DS в uBR10K конфигурации действительно имеет влияние при выполнении резервирования N+1. Внутренний преобразователь сигнала с повышением частоты должен знать частоту DS, или это не активирует.

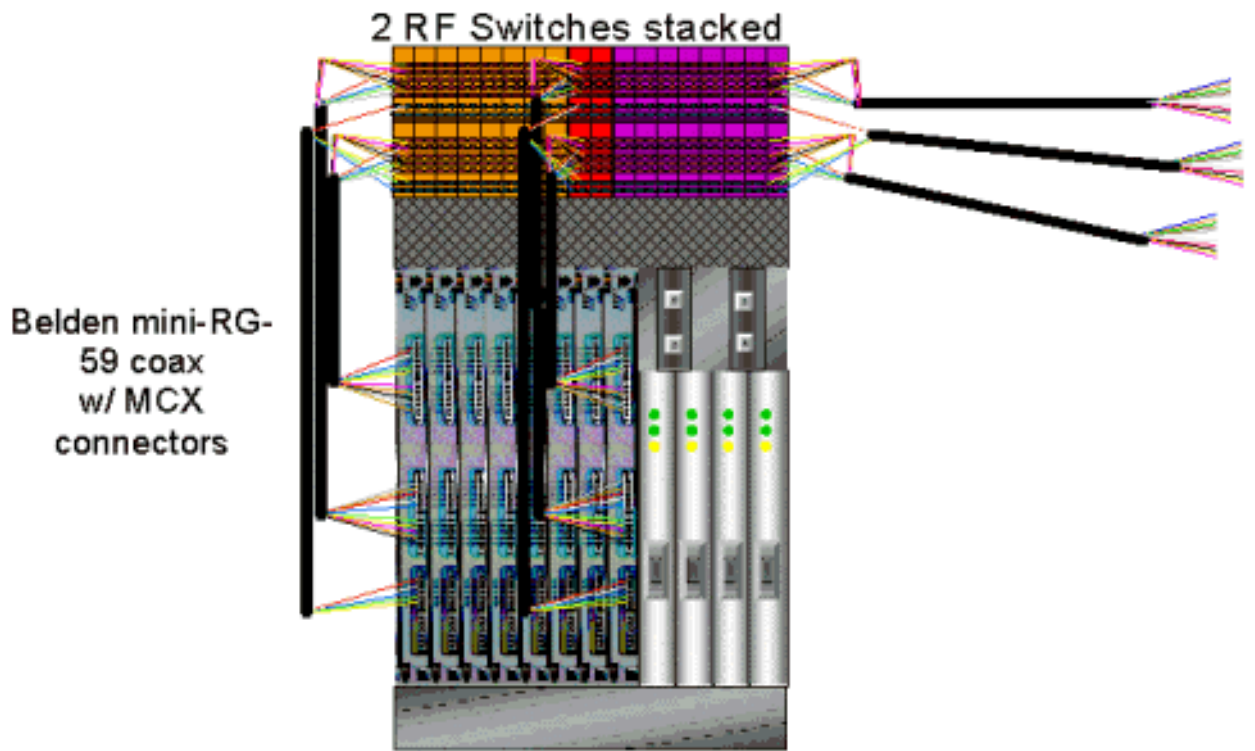
Совет: Если некоторые порты US объединены для сценария объединения режима уплотнения, они могли бы быть объединены в CMTS к свободному некоторым портам US на RF-коммутаторе. Это означает, что вместо того чтобы взять один обратный порт и разделить его для питания двух портов US перед коммутатором RF выполните это после коммутатора RF перед CMTS.

Изображение ниже является uBR10K макетом, соединенным проводом с кабелем Belden с разъемами MCX и кабелем с цветной индикацией жил. Обратите внимание на длину кабелей и дополнительный кабельный кронштейн для повышенной защиты. Скобка заставляет его выглядеть более организованным, и держит кабели отдельно от выхода вентилятора. 7+1 высокая доступность предоставляет порты for140 US защиты и 35 портов DS. Специальный миникоаксильный кабель и разъемы MCX используют меньше пространства, чем традиционный коаксильный кабель и разъемы, и крепкий универсальный держатель кабеля (UCH) может легко разъединить до десяти кабелей сразу.



Эта настройка использует один uBR10K и два RF-коммутатора. Так как это - действительно 7+1 резервирование, один из этих восьми рабочих входов на RF-коммутаторе будет неиспользован. Это может использоваться для будущего проводного соединения или целей тестирования.

Изображение ниже является ссылочной моделью Cisco, показанной от вида сзади. Пристально смотрите на кодирование цвета кабеля. Если для uBR10K требуется блок питания, который преобразует переменный ток в постоянный ток напряжением 48 В, он обычно располагается снизу. Никакие разрывы не требуются между устройствами, потому что все обтекаемые грудь-спина и совместимые Системы для решения коммерческих задач сетевого оборудования (NEBS).

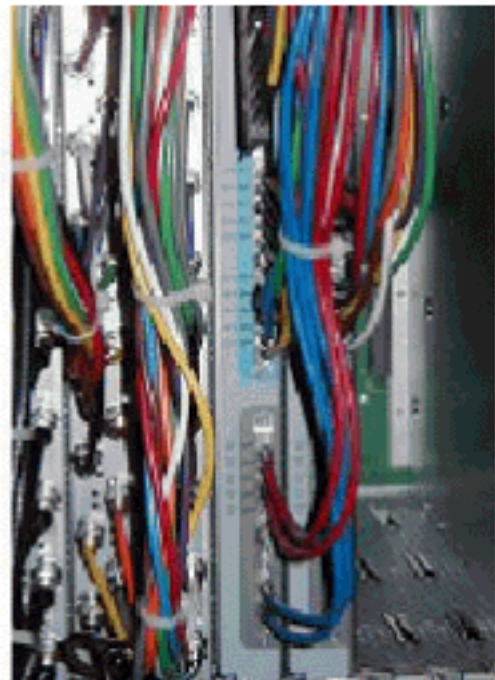
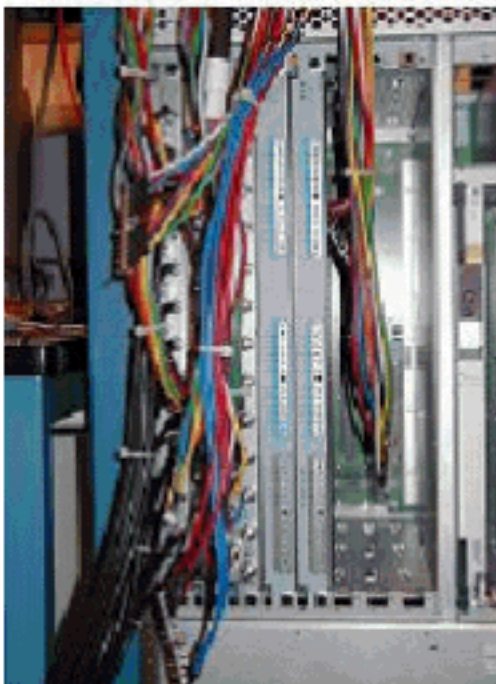


Интерфейсы 5/1/0 через 5/1/4, как используются, как защищают группы 1-5. 5/1/0 защищает 8/1/0, 5/1/1 защищает 8/1/1 и так далее.

Изображение ниже имеет всю настройку. Кабельные комплекты выполнены с точными длинами уложенных кабелей для преобразователя с повышением частоты, для RF переключателя и плат 2x8. Другие способы установки в стойку могут быть возможными, но не рекомендуются.



Изображения ниже имеют новое, плотный разъем для 5x20 карта. Слева 5x20 карта, обеспеченная электричеством с помощью кабеля RG-6, кабеля Belden с F-разъемами и двумя слотами для панелей с большим количеством разъемов.



Даже с обеспеченной электричеством картой, светодиоды все еще доступны для просмотра. Это будет намного легче к сервису, чем 25 F-разъемов на одной линейной

плате. Этот новый плотный разъем будет очень устойчив со снижением нагрузки, односторонней вставкой и усиленной конструкцией.

Изображение ниже показало 5x20 карты, обеспеченные электричеством с помощью плотных разъемов и двух RF-коммутаторов. 5x20 карты имеют встроенные преобразователи с повышением частоты и возможность s-карты расширенного управления спектром.



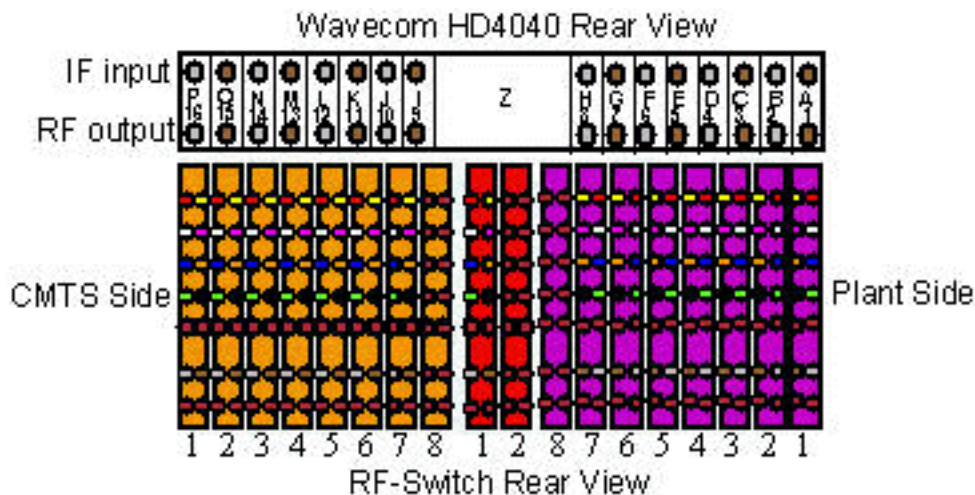
[N+1 для uBR10012 с Картами MC28C](#)

Этот раздел предоставляет сведения о настройке, проводном соединении и конфигурации решения N+1, согласно рекомендуемому дизайну Cisco, с помощью следующих компонентов:

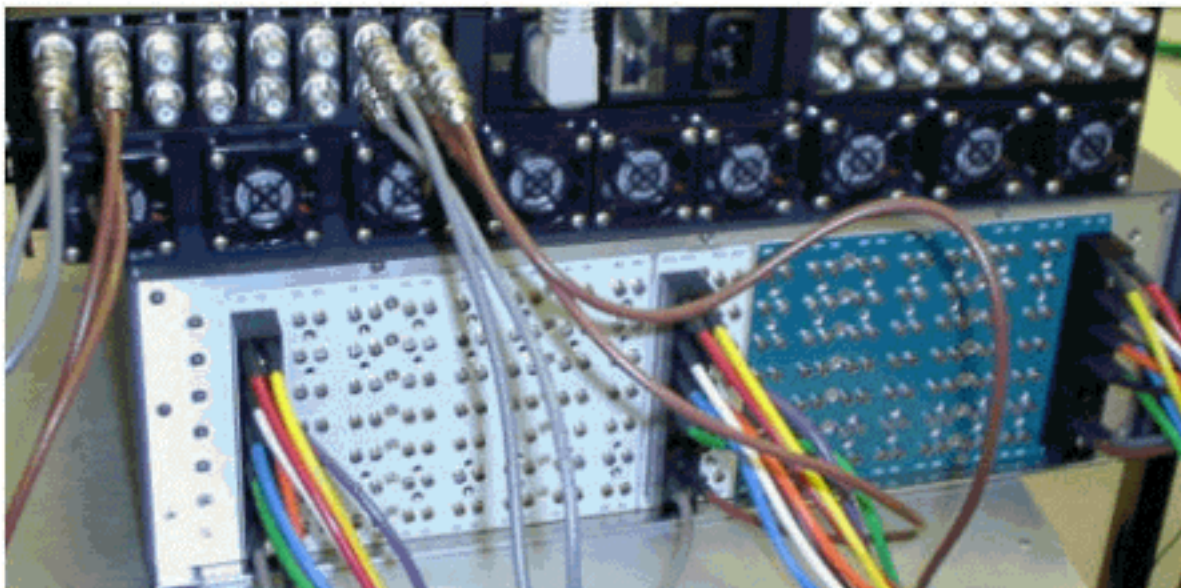
- Преобразователь с повышением частоты HD4040 VCom с модулем (HD4008) Протокола управления защищенной сети (SNMP)
- RF-коммутатор uBR-RFSW
- uBR10012

[Радиочастотный коммутатор](#)

Эти восемь рабочих входов пронумерованы слева направо. Эти два защищают, находятся в середине, и восемь выходных данных справа.



Изображение ниже является видом сзади RF-коммутатора с заголовком с 14 портами и специального кабеля Belden mini-coax с разъемами MCX.

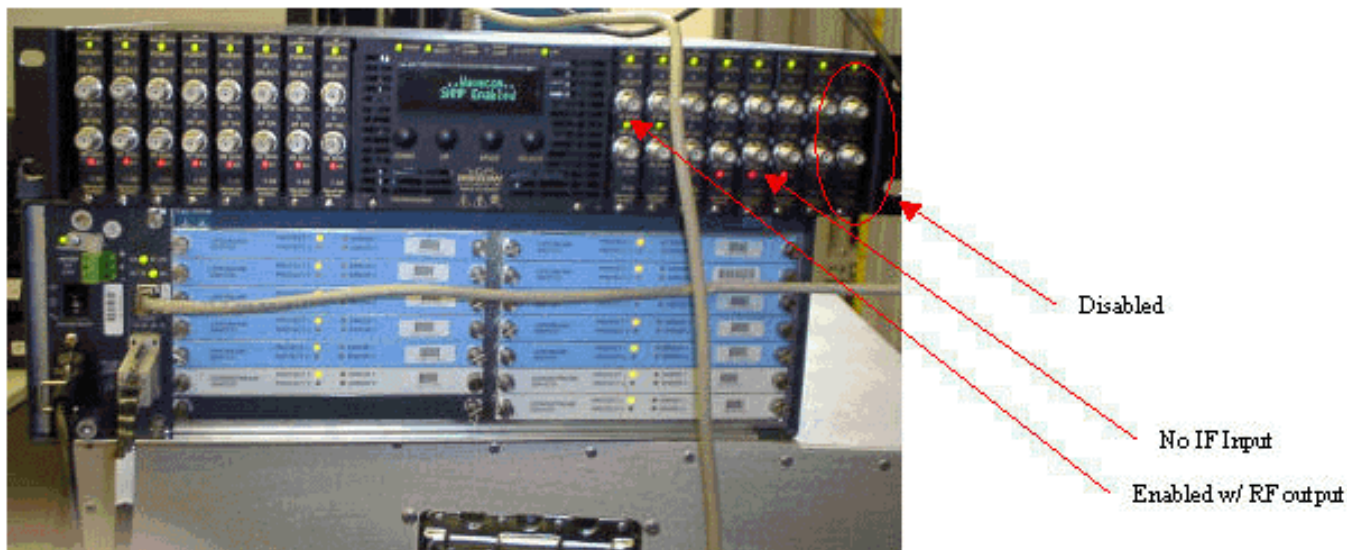


RF-коммутатор в этом изображении был соединен проводом с одним Доменом MAC на одной стороне заголовка и другим Доменом MAC 2x8 карта с другой стороны того же заголовка. Цветной код очень важен, потому что наборы кабелей предварительно изготовлены для ссылочной модели Cisco для 10K, 2x8 карты, RF-коммутатор и HD4040.

2x8 установка карт, вертикальная в 10K, таким образом, кабели вырезаны к определенной длине для проводного соединения. Следующие цветные коды используются в заказе; красный, белый, синий, зеленый, желтый, фиолетовый, оранжевый, черный, серый, и коричневый.

Когда 2x8 будет обеспечен электричеством с помощью этой цветовой схемы, USs 0, 1, 2, и 3 для первого Домена MAC будет красным, белым, синим, и зеленым, и DS, привязанный к нему, будет серым. USs 0, 1, 2, и 3 из второго Домена MAC будет желтым, фиолетовым, оранжевым, и черным, и DS, привязанный к нему, будет коричневым. Обязательно соедините заголовок RF-коммутатора проводом с четырьмя US слева, и четыре справа. Поместите серый провод слева во вторую дыру от нижней части. Поместите коричневый провод на правую часть заголовка рядом с серым.

Изображение ниже показывает преобразователь с повышением частоты и RF-коммутатор в защищенном режиме.



Далекие два правильных модуля преобразователя были отключены, и модули 9 и 10 были включены. Все LEDES RF-коммутатора являются желтыми/желтыми, кроме модулей, которые не использовались в битовых массивах, который является 5-м модулем вниз слева и 5-ми и 7-ми модулями справа.

RF-коммутатором можно управлять в двух отдельных режимах, или как 8+1 Коммутатор или как два 4+1 Коммутатора. В случае uBR10K с 2x8 пример карт, RF-коммутатор работает в 8+1 режиме, но действительно как 7+1, потому что существует только восемь линейных плат в uBR10K, и один из тех должен использоваться в качестве карты защиты. Кроме того, потому что 2x8 карты используются, два, 7+1 схема резервирования выполнена на уровне Домена MAC.

[Прокладка кабеля для РЧ-коммутатора](#)

Набор входящего кабеля будет работать на выходные данные при использовании двух дополнительных отдельных кабелей для DS.

Номера изделия набора входящего кабеля	Количество
47.5BKASFP/MCXFPWS943	1
18GYASFP/MCXFPWS940	1
18BRASFP/MCXFPWS940	1
MCXHEADERBK	1
Номера изделий для комплекта кабеля вывода	Количество
394BKASFP/MCXFPWS943	1
394GYASFP/MCXFPWS940	1
394BRASFP/MCXFPWS940	1
MCXHEADERBK	1
ASFP	13

Рекомендуется поддерживать, Домены MAC явно отделяются, но не необходимые. Заголовки соединены проводом с одним Доменом MAC на одной стороне заголовка и Доменом MAC 2x8 карта с другой стороны того же заголовка. Проводное соединение Домена MAC должно быть тем же во всех связанных вводах, выходных данных, и защитить, это все принадлежит той же группе.

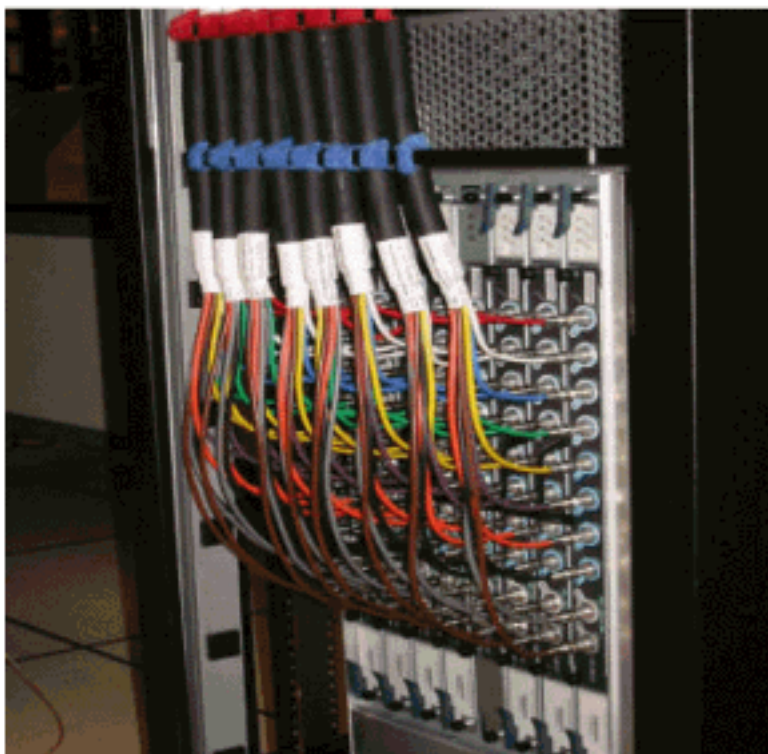
[uBR10012 с платами MC28C](#)

Начиная с 2x8 карта равняется действительно 2, 1x4 Домены MAC, можно сделать группы коммутатора на основе Доменов MAC. Домен MAC является одним DS и всем его связанным USs. Группу аварийного переключения можно считать Доменом MAC, и участник был бы привязан к линейным платам.

% Warning: Несинхронизованные команды кабельного сопряжения должны быть предварительно сконфигурированы. Данные команды должны быть одинаковыми для всех участников группы HCCP.

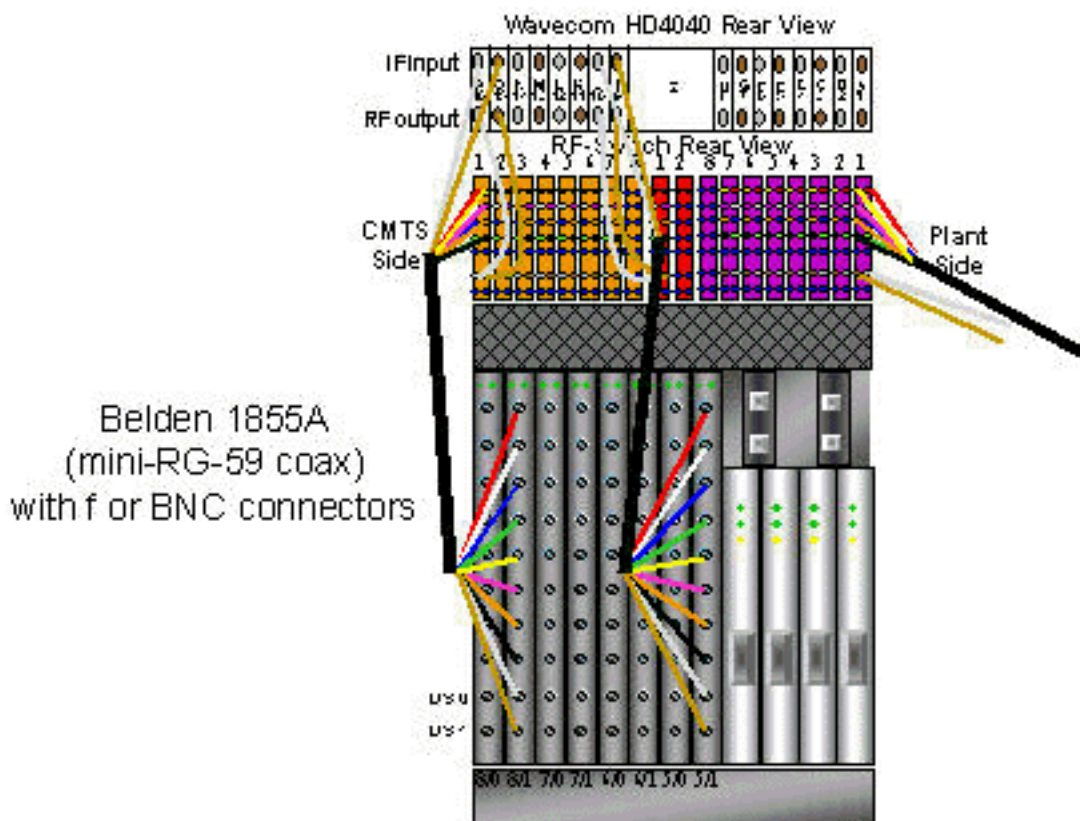
% Warning: Частота DS в uBR10K конфигурации действительно имеет влияние при выполнении резервирования N+1. Когда аварийное переключение происходит, внешний преобразователь частоты должен знать частоту DS от uBR10K конфигурации через SNMP. Если вы оставите его незаполненным, и переключатель происходит, то защищать модуль преобразователя изменит свою частоту на потенциально неправильную частоту. Когда множественные частоты DS находятся на том же заводе, это было первоначально только для получения информации или для функции cable downstream override.

Это - изображение uBR10K, обеспеченного электричеством с помощью кабеля Belden с F-разъемами и кабелем с цветной индикацией жил. Обратите внимание на длину кабелей и дополнительный кабельный кронштейн для повышенной защиты. Это не необходимо, но действительно заставляет его выглядеть более организованным и держит кабели отдельно от выхода вентилятора.



Этот типовой план является ссылочной моделью Cisco, показанной от вида сзади. Если для

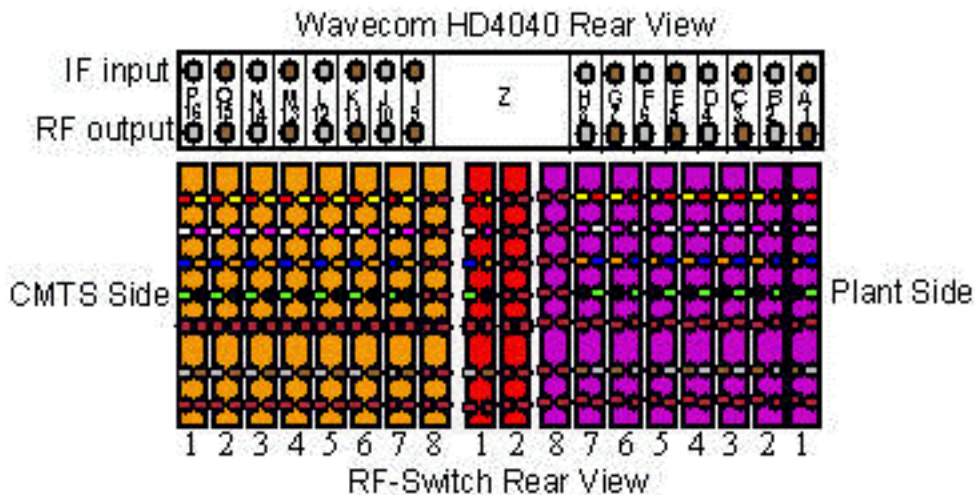
uBR10K требуется блок питания, который преобразует переменный ток в постоянный ток напряжением 48 В, он обычно располагается снизу. Никакие разрывы не требуются между устройствами, потому что все обтекаемые грудь-спина и Nebs-совместимый.



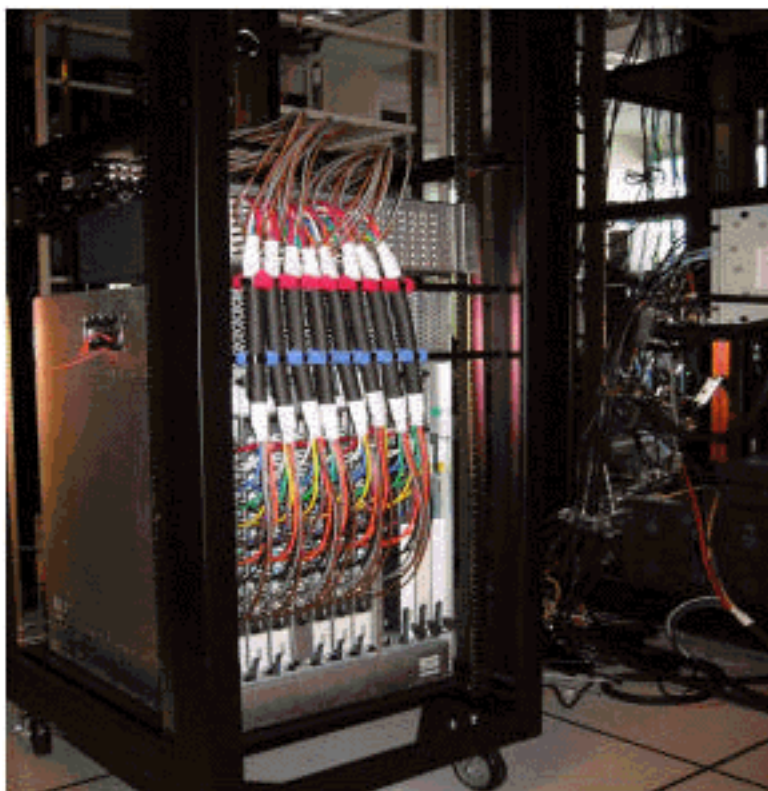
Защитите интерфейс 5/1/0, защищает 8/1/0, и 5/1/1 защищает 8/1/1. Использование Слота 5/1 для защищает, легче для проводного соединения, так как защищать заголовок RF-коммутатора расположен в центре.

Совет: Если некоторые порты US объединены для сценария объединения режима уплотнения, они могли бы быть объединены в CMTS к свободному некоторые порты US на RF-коммутаторе. Это означает, вместо того, чтобы брать один реверс и разделить его, чтобы подать два порта US перед Коммутатором, сделать это после Коммутатора и перед CMTS.

Эта настройка является использованием один uBR10K, один RF-коммутатор и один преобразователь с повышением частоты VCom HD4040. Так как это - действительно 7+1 резервирование, один из этих восьми рабочих входов будет неиспользован. Это может использоваться для будущего проводного соединения или целей тестирования. Это изображение является представлением взрыва цветовой кодирования для преобразователя с повышением частоты и RF-коммутатора.



Это - изображение целой настройки. Кабельные комплекты выполнены с точными длинами уложенных кабелей для преобразователя с повышением частоты, для RF переключателя и плат 2x8. Возможны и другие методы монтажа, но они не рекомендуются.



Чтобы переключить весь заголовок, который может содержать одну линейную карту, два домена MAC должны переключиться при использовании плат 2x8. Лучший путь состоит в том, чтобы выполнить команду отслеживания так, чтобы каждый интерфейс указал друг другу. Выполните команду `hccp 1 track c5/0/0` на интерфейсном C5/0/1 и команду `hccp 1 track c5/0/1` на интерфейсном C5/0/0.

[Функции HCCP](#)

[Таймеры](#)

НССР команды кабельного сопряжения **g** *время удержания времени приветствия таймера* используется для связи межшасси. *время приветствия* является значением таймера повторяющихся контрольных тактовых сообщений, которыми НССР обменивается между шасси для резервирования N+1. Защищать шасси продолжает передавать приветственное сообщение в *интервалах времени приветствия* в миллисекундах для проверки здравомыслия рабочего шасси. Если нет никакого привет-АСК для больше, чем период времени, равный *времени удержания*, то объявлено, что рабочее шасси отказало и иницирует переключатель. *Время удержания должно превышать время приветствия как минимум в три раза*. По умолчанию 5000 для *времени приветствия* и 15000 мс для *времени удержания*. Max. составляют 25000 мс. Так как uBR10K решением является полностью внутринссер, не изменяйте этот таймер.

Отслеживание

По умолчанию интерфейс НССР сам выполняет отслеживание. Когда поддержка активности включена, и она не обнаруживает входящих пакетов восходящего канала, она будет аварийное переключение. **Команду track также можно использовать для отслеживания uplink-интерфейса**. Например, если работа имеет специализированный канал связи (например, GE) соединяют каналом и защищают, имеет его собственное, эти интерфейсы передачи информации могут быть отслежены. Если один откажет, кабельный интерфейс выполнит аварийное переключение на резервный. В uBR10K решении кажется, что работа и защищает, может совместно использовать тот же канал связи, и команда **дорожки** не необходима для этого сценария.

Для коммутации всей линейной платы пять Доменов MAC должны переключиться при использовании 5x20 карты. Один путь состоит в том, чтобы выполнить команду отслеживания так, чтобы каждый интерфейс указал друг другу. Выполните **команду hccp g track c5/0/0** на интерфейсном C5/0/1 и **команду hccp g track c5/0/1** на интерфейсном C5/0/0. Когда необходимо заменить линейную плату, иначе должен был бы использовать команду CLI для коммутации Доменов MAC.

Keepalive

Цель функции поддержки активности состоит в том, чтобы покрыть плохо кабельное подключение между CMTS и RF-коммутатором. Способ обнаружить сбой Hybrid Fiber Coaxial (HFC) состоит в том, чтобы посчитать входящие пакеты на все восходящие каналы.

Если в трех периодах проверки активности не будет никаких входящих пакетов (запросы/ответ диапазона, обслуживание станции, данные, и так далее) на всех USs, принадлежащих одному DS, то протокол линии связи не работает, и НССР предполагает, что что-то неправильно в том канале и переключится. Помните, если будет реальная проблема HFC, то переключатель произойдет, но не принесет пользы, потому что это находится все еще на том же плохом Участке HFC. Эта функция предназначена для покрытия сбоев в компонентах, которые не распространены между защищением и рабочими интерфейсами, таковы как преобразователи с повышением частоты и определенное кабельное подключение.

Функция поддержки активности выключена по умолчанию на кабельных сопряжениях с более старым IOS, но принята значение по умолчанию к значению десяти секунд в более новом коде. Установите поддержку активности максимально низко, которая является одной секундой.

Может быть выгодно выполнить **команду no keepalive** на защищать интерфейсах так, чтобы это не возвращалось к состоянию до сбоя к рабочему интерфейсу, если все модемы идут оффлайн.

Совет: Если текущее обслуживание будет иметь место на кабельном участке (балансирующий усилители, и так далее), и потеря сигнала является выдающейся, который произведет все порты US Домена MAC, локаут, которые взаимодействуют и его сопутствующий интерфейс ASIC, пока не сделана работа. Кроме того, выйдите, **команда no hccp g revertive** на связанном защищают интерфейсы, которые используют поддержку активности в качестве механизма отказа.

Время переключения при отказе

DOCSIS 1.0 задает 600 мс как потерю синхронизации DS, но это не задает то, что кабельный модем должен сделать после потери синхронизации. Большинство кабельных модемов сразу не повторно регистрирует после потери синхронизации.

Обслуживание станции для модемов является одной секундой на модем, пока вы не добираетесь до 20 модемов, тогда это каждые 20 секунд, когда существует 20 или больше модемов в Домене MAC. Это использовало устанавливаться в течение каждых 25 секунд. После настройки HCCP наибольшее число — 15 секунд для более высокой вероятности успешного аварийного переключения. Это вызвано тем, что таймера T4 в модемах, который установлен в 30 секунд. Если бы модем должен был испытать аварийное переключение прямо перед его запланированным 20-секундным обслуживанием станции, он только имел бы десять секунд в запасе своего таймера T4. Аварийное переключение могло взять немного дольше, чем это и модем пойдут оффлайн. Путем создания обслуживания станции 15 секундами наихудший случай даст 15 секунд для аварийного переключения для появления перед таймаутом T4 на модеме.

Revertime

Revertime настроен на рабочих интерфейсах и для защищения для автоматического возвращения назад так, чтобы это имело емкость служить другому сбою в случае, если пользователь забывает вручную коммутировать его назад. Значение по умолчанию равно 30 минутам. Запуск **никаких** наборов команд **revertime** команда к по умолчанию 30 минут. Для не возвращения выполните **команду no hccp g revertive** на защищать интерфейсе.

При установке revertime в одну минуту в конфигурации рабочего интерфейса все еще требуется три минуты для работы к неожиданному результату в. Существует две минуты, приостанавливают время до revertime. Это время приостановки используется для определения единичных отказов. Любые два переключения, происходящие во время ожидания, считаются двойной ошибкой. HCCP является оптимальным уровнем в двойном отказе, и сервис неразрушительного не гарантируется.

Если revertime слишком короток, пользователь может не быть в состоянии решить проблему третьей стороны, и защищение переключится назад, если работающая карта будет работать правильно.

Примечание: Как только приостановить время закончено, любой сбой в защищать интерфейсе переключится назад, если рабочий интерфейс будет работать правильно, независимо от того если revertime закончен или нет. Если вы OIR, карта защиты, приостановить время обойдено, но вставка карты займет две минуты к перезагрузке. Другой

способ отказать от защищает назад к работе, сразу должен был бы выполнить команду **cable power off x/y**, тогда кабель включает x/y.

Можно выполнить команду **show hccp brief** для наблюдения, сколько времени оставляют в счетчике.

```
uBR # sh hccp brief Interface Config Grp Mbr Status WaitToResync WaitToRestore Ca5/0/0 Working 1
1 standby 00:01:45.792 Ca5/1/0 Protect 1 1 active 00:00:45.788 00:01:45.788
```

После одной минуты статическая синхронизация имеет место и резервное синхронизование до базы данных активного. При использовании OIR или выполняете команду **hw-module reset** для инициирования аварийного переключения, можно сделать так прямо после того, как это заканчивает статическую синхронизацию.

При разъединении DS от работающей карты защита умрет должным образом после того, как три пакетов Keepalive истекли. Если поддержка активности будет выключена, сбой DS не будет отслежен. Однажды reverttime и двухминутный приостанавливают время, подключены, это вернется к работе, если не будет ничего неправильно с работающей картой. Можно принять решение не вернуться к работе путем запуска команды по **hccp g revertive** на защищать интерфейсе. Если вы все еще позволяете защите возвращаться, можно настроить большее, возвращаются время на рабочем интерфейсе (до 65к минут), и вручную выполняют команду **hccp g switch m**, как только вы чувствуете себя комфортно, переключаясь назад.

Синхронизированные команды

Это - список интерфейсов команды, которые синхронизируются между защищать интерфейсом и всеми рабочими интерфейсами, которые являются частью его группы HCCP.

```
[no] ip address <ip address> <subnet mask> [secondary] [no] ip helper-address <address> [no] ip
vrf forwarding <vrf name> [no] mac-address <mac address> [no] interface <type><optional-
whitespace><unit> [no] cable arp [no] cable proxy-arp [no] cable ip-multicast-echo [no] cable
ip-broadcast-echo [no] cable source-verify ["dhcp"] [no] cable dhcp-giaddr [ policy | primary ]
[no] cable resolve-sid [no] cable reset cable dci-response [ ignore | reject-permanent | reject-
temporary | success ] [no] cable intercept {mac-addr} {dst-ip} {dst-port} [no] cable downstream
frequency <f> [no] cable downstream channel-id <id> [no] cable downstream rf-power <dbmv> [no]
cable downstream rf-shut [no] cable insertion-interval <interval> [no] cable insertion-interval
automatic <min-interval> <max-interval> [no] cable helper-address <ip-address> ["cable-modem" |
"host"] [no] bundle <n> [ master ] [no] upstream <n> shutdown [no] upstream <n> frequency <f>
[no] upstream <n> power-level <dbmv> [no] upstream <n> concatenation [no] upstream <n> minislot-
size <2-128> [no] upstream <n> fragmentation [no] upstream <n> modulation-profile <1st-choice>
[<2nd-choice>] [no] upstream <n> channel-width <hz> <hz-opt2> [no] ip access-group [<n>| <WORD>]
["in" | "out"] [no] cable spectrum-group <grp num> [no] cable upstream <n> spectrum-group <grp
num> [no] cable upstream <n> hopping blind [no] cab up<#> threshold cnr-profile1 <5-35> cnr-
profile2 <5-35> Corr-Fec <0-30> Uncorr-Fec <0-30> [no] cable upstream <#> hop-priority
[frequency | modulation] [frequency | modulation | channel-width] [no] ip pim sparse-dense-mode
```

Несинхронизированные команды

Эти команды должны быть предварительно сконфигурированы на защищать интерфейс

```
cable map-advance dynamic/static cable downstream modulation [256qam | 64qam] cable downstream
interleave-depth [128|64|32|16|8] [no] keepalive <0-32767> power-adjust threshold, power-adjust
continue, & power-adjust noise tftp enforce (mark only) shared secret arp timeout cable source-
```



```
verify lease timer ip policy route-map load balance configs no shut
```

Все конфигурации будут синхронизироваться в 15 BC код и выше, однако, модуляция DS, режим приложения, и чередование все еще должно быть тем же на всех участниках группы HCCP.

Более новый Код IOS (после того, как 12.10 EC1 и BC закодируют) позволит пользователю вставлять зафиксированный номер для динамического и продвижения статического сопоставления. См. [Команду cable map advance \(Динамичный или Статичный? для подробного описания этой команды\)](#). С этим в памяти, каждый интерфейс мог иметь другое значение продвижения отображения. Если рабочие переключения при отказе к защите с другой установкой, модемы могут испытать затруднения при синхронизации карт. Сдвиги времени начального обслуживания каждого модема будут синхронизироваться в Коде IOS после 12.2 (8) BC2. Рекомендуется использовать настройки по умолчанию на защите путем запуска команды **cable map-advance dynamic 1000 1800**.

% Warning: При добавлении и удалении конфигураций из оперативных карт рабочей линии, архитектура N+1 не может защитить новую конфигурацию, пока это статически не синхронизируется к карте защиты. Если переключатель происходит перед статической синхронизацией приложение, которое было вызвано новой конфигурацией, могло иметь непредсказуемое поведение.

Предотвратить это, локаут карта рабочей линии путем запуска **hccp {группа} локаут {участник}** команда и настройки новых команд. По окончании разблокируйте работающую карту путем запуска **hccp {группа} нелокаут {участник}** команда. Это вызывает мгновенную статическую синхронизацию. Resyncs будет иметь место автоматически после отъезда режима конфигурации кабельного сопряжения с 12.2 (11) IOS Release BC1 и выше.

Совет: После любого изменения конфигурации на карте рабочей линии **hccp** команды HCCP **resync {группа} пересинхронизование {участник}** должно быть выполнено на той работающей карте. Это обновляет защиту с новой конфигурацией, и любой последующий переключатель будет успешен. Рекомендуется выполнить эту команду перед любым тестированием так, чтобы некоторые таблицы DOCSIS синхронизировались к защите, когда готовый.

Вы могли также закрыть защищать интерфейс, пока конфигурация не завершена, затем выполните команду **no shut**, но необходимо ждать за одну минуту до того, как пересинхронизование будет иметь место. Проблема с закрытием защищать интерфейса состоит в том, что не будет никакой защиты для всех других интерфейсов, которые это может защищать, в то время как это закрыто. Проблема с локаутом состоит в том, что вам, вероятно, придется инициировать его для всех интерфейсов.

[Проверка возможностей модемов по обработке ситуаций отказа](#)

Выполните эти шаги для тестирования продолжительности потери синхронизации нисходящего канала, для которой модем остается онлайнным:

1. Установите связь по протоколу Telnet с консолью CLC с адресом 127.1.1.50 и включите этот протокол. 50 представляет слот 5/0 кабельной линейной карты в данном примере. Если внутренний сервер вызван на uBR10K, можно также ввести **если - соп**.
2. Выйдите **синхронизация кабеля тестирования задерживают msec** команду. Это задает потерю SYNC в мс.
3. От uBR10K Режима EXEC выполните **кабель тестирования кабельное сопряжение АТР**

для модема под тестом> <mac-address MAC модема 16 команд.

Вышеупомянутая команда пропинговывает модем сначала, затем останавливает Сообщение Sync на указанное время и перезапускает, передающие СИНХРОНИЗОВАНИЕ в продолжительности на десять мс. Модему отправляется повторный эхо-запрос для проверки подключения. Если этот эхо-запрос успешно выполняется, то тест считают успехом.

Если эхо-запрос отказывает, тест АТР все еще продолжается, как только восстанавливается модем. Тестовый проход АТР окончательного результата не является индикацией относительно того, что необходимо искать. Объявите, что тест отказывает, если отказывает сеанс эхо-запроса после перезапуска СИНХРОНИЗОВАНИЯ.

Совет: Введите **Контроль + Alt** или **Shift+6** для остановки эхо-запроса при необходимости. Более легкий тест должен был бы разъединить кабель к модему в течение приблизительно пяти секунд, повторно соединиться и удостовериться, что это не перезапускает.

Команды HCCP

Исполнительные команды HCCP

```
hccp 1 ? -bypass Enter bypass operation -check Exit bypass operation -lockout Lockout switchover on teaching worker -resync Re-sync member's database -switch Switchover -unlockout Release lockout on teaching worker
```

Команды интерфейса HCCP

```
(config-if)#hccp 1 ? -authentication Authentication -channel-switch Specify channel switch -protect Specify Protect interface -revertive Specify revert operation on Protect interface -reverttime Wait before revert switching takes place -timers Specify "hello" & "hold" timers on Protect interface -track Enable failover based on interface state -working Specify Working interface
```

Отладки HCCP

```
debug hccp ? authentication Authentication channel-switch Channel switch events Events inter-db inter database plane inter-plane communication sync SYNC/LOG message timing Timing Measurement
```

Команды показа HCCP

```
sh hccp ? | Output modifiers <1-255> Group number brief Brief output channel-switch Channel switch summary detail Detail output interface Per interface summary
show hccp channel-switch Grp 1 Mbr 1 Working channel-switch: "uc" - enabled, frequency 555000000 Hz "rfswitch" - module 1, normal module 3, normal module 5, normal module 7, normal module 11, normal Grp 2 Mbr 1 Working channel-switch: "uc" - enabled, frequency 555000000 Hz "rfswitch" - module 2, normal module 4, normal module 6, normal module 9, normal module 13, normal Grp 1 Mbr 7 Protect channel-switch: "uc" - disabled, frequency 555000000 Hz "rfswitch" - module 1, normal module 3, normal module 5, normal module 7, normal module 11, normal Grp 1 Mbr 5 Protect channel-switch: "uc" - disabled, frequency 555000000 Hz "rfswitch" - module 1, normal module 3, normal module 5, normal module 7, normal module 11, normal
show hccp brief Interface Config Grp Mbr Status WaitToResync WaitToRestore Ca5/0/0 Working 1 1 standby 00:01:45.792 Ca5/1/0 Protect 1 1 active 00:00:45.788 00:01:45.788 Each module should have a set of objectives.
show hccp detail HCCP software version 3.0 Cable5/0/0 - Group 1 Working, enabled, forwarding authentication none hello time 5000 msec, hold time 15000 msec, revert time 120 min track
```

interfaces: Cable5/0/0 sync time 1000 msec, suspend time 120000 msec switch time 240000 msec
retries 5 local state is Teach, tran 80 in sync, out staticsync, start static sync in never last
switch reason is internal data plane directly sends sync packets statistics: standby_to_active
5, active_to_standby 4 active_to_active 0, standby_to_standby 0 Member 1 active target ip
address: protect 172.18.73.170, working 172.18.73.170 channel-switch "rfswitch" (rfswitch-group,
172.18.73.187/0xAA200000/8) enabled tran #: SYNC 72, last SYNC_ACK 4, last HELLO_ACK 5790 hold
timer expires in 00:00:11.532 interface config: mac-address 0005.00e1.9908 cmts config: bundle 1
master, resolve sid, dci-response success, downstream - frequency 453000000, channel id 0
downstream - insertion_invl auto min = 25, max = 500 upstream 0 - frequency 24000000, power
level 0 upstream 0 - modulation-profile 2, channel-width 3200000 *!--- Minislot does not show up,
but it is synchronized.* upstream 0 - cnr-profile1 25, cnr-profile2 15 corr-fec 1, uncorr-fec 1
upstream 0 - hop-priority frequency modulation channel-width sub-interface master config: ip
address 10.50.100.1 255.255.255.0 ip address 24.51.24.1 255.255.255.0 secondary ip helper-
address 172.18.73.16 ip pim sparse-dense-mode cable helper-address 172.18.73.165 cable arp,
proxy-arp, cable ip-multicast-echo, cable dhcp-giaddr policy,

Быстрый поиск команд проверки и устранения неисправностей

Используйте эти команды для uBR10K.

```
test hccp {Group #}{Worker's member id} channel-switch {name} snmp/front-panel test hccp {Group  
#}{Worker's member id}{working/protect }fault 1 !--- Simulates an Iron bus fault. test hccp  
{Group #}{Worker's member id}{working/protect }failover test hccp {Group #}{Worker's member  
id}modem-test ds-signal{name}{mac-addr}{msec} test cable synch delay {msec delay} test cable atp  
{CMTS interface}{mac-addr} mac {test_id} show hccp; show hccp (brief ; detail; channel-switch)  
show ip interface brief; show hccp{Group #}{Worker's member id} modem hccp {Group #} switch;  
lockout; resync {Worker's member id} hw-module {slot}/{subslot} reset debug hccp authentication;  
channel-switch; events; plane; sync; timing
```

Используйте эти команды для RF-коммутатора.

```
test module config card count{1-14} sh conf or sh cf sh mod all sh dhcp sh ip sh switch status  
{mod #} or sh sw st {mod #} switch {mod #}{slot #} switch {group name}{slot #} switch {group  
name} 0
```

Дополнительные сведения

- [Аппаратная поддержка Универсального широкополосного маршрутизатора uBR10012](#)
- [Поддержка технологии систем терминирования кабельных модемов](#)
- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)