

«Последняя миля» (местный доступ)

4



«xDSL» - это общее название группы технологий, которые применяются для скоростной цифровой передачи данных по медному кабелю типа «витая пара». DSL означает «цифровая абонентская линия». К xDSL относятся такие стандартные технологии, как SHDSL, SHDSL.bis, ADSL и VDSL.

Стандарт SHDSL.bis поддерживает симметричную передачу на скоростях до 5.7 Мбит/с по двухпроводным линиям, до 11.4 Мбит/с по четырехпроводным линиям и до 22.8 Мбит/с по восьмипроводным линиям на расстоянии до 2.9 км. С помощью технологии SHDSL.bis можно реализовать разнообразные услуги по высокоскоростным соединениям DSL. SHDSL поддерживает симметричную передачу со скоростью 2.3 Мбит/с, а симметричная технология VDSL позволяет передавать данные на короткие расстояния со скоростями 6, 13 или 26 Мбит/с.

Низкочастотные модемы

Низкочастотные модемы или модемы для передачи на короткие расстояния - это устройства, используемые для связи между компьютерами, мостами и маршрутизаторами и другой аппаратурой цифровой связи на сравнительно короткие расстояния, например, внутри зданий, в пределах кампусов или в границах города. Эти модемы проектируются с целью преодолеть ограничение в дальности действия цифровых интерфейсов и продлить дальность передачи по ЛВС после подключения к мостам и маршрутизаторам. Многие модемы для передачи на короткие расстояния производства RAD поддерживают расширение ЛВС благодаря встроенному мосту или маршрутизатору.

Интеллектуальные модемы

Интеллектуальные модемы (серии «i» производства RAD) - это модемы для передачи на короткие расстояния для физических линий с функциями управления. В этих модемах предусмотрен канал управления, с помощью которого пользователь в центральном пункте может удаленно задать конфигурацию модема у клиента, активировать получение диагностической информации и уведомлений о состоянии системы в реальном времени. Канал управления может работать параллельно с каналом данных по тем же самым проводам или оптоволокну без взаимных помех.

Оптоволоконная технология

Сокращение государственного регулирования экономики и возрастание потребностей в пропускной способности привели к падению цен на прокладку оптоволоконных

кабелей и установку оборудования. Оптоволокно, как правило, обладает преимуществами перед медными линиями: оно позволяет получить более высокую пропускную способность при передаче на большие расстояния, невосприимчиво к электрическим помехам и скачкам напряжения, обеспечивает лучшую защиту данных. Оптоволоконные модемы обычно имеют меньшие размеры и вес и потребляют меньше энергии.

Дальность и пропускная способность оптоволоконна

Дальность и пропускная способность определяются типом волокна и типом источника света.

Тип волокна - существуют два типа оптоволоконных кабелей: многомодовые и одномодовые. В многомодовом волокне свет может распространяться по различным траекториям, что приводит к сильному ослаблению сигнала, тогда как в одномодовом волокне существует единственный путь распространения света, что дает малое затухание.

Источник света - затухание сигнала в оптоволоконке зависит и от длины волны. Минимальное затухание имеет место на трех длинах волн: 850 нм, 1310 нм и 1550 нм.

Беспроводные соединения «точка-точка»

Беспроводные каналы предоставляют высокую пропускную способность на большие расстояния при затратах, значительно меньших затрат на прокладку оптоволоконных кабелей. Предприятия также экономят на стоимости аренды выделенных линий, соединяя беспроводными каналами пункты своих сетей кампусного типа. Беспроводный мультиплексор RAD Airmix для соединений «точка-точка» объединяет трафик E1/T1 и Ethernet в беспроводном канале, увеличивая дальность передачи голоса и данных до десятков километров.

Миниатюрные оптоволоконные модемы и модемы для передачи на короткие расстояния

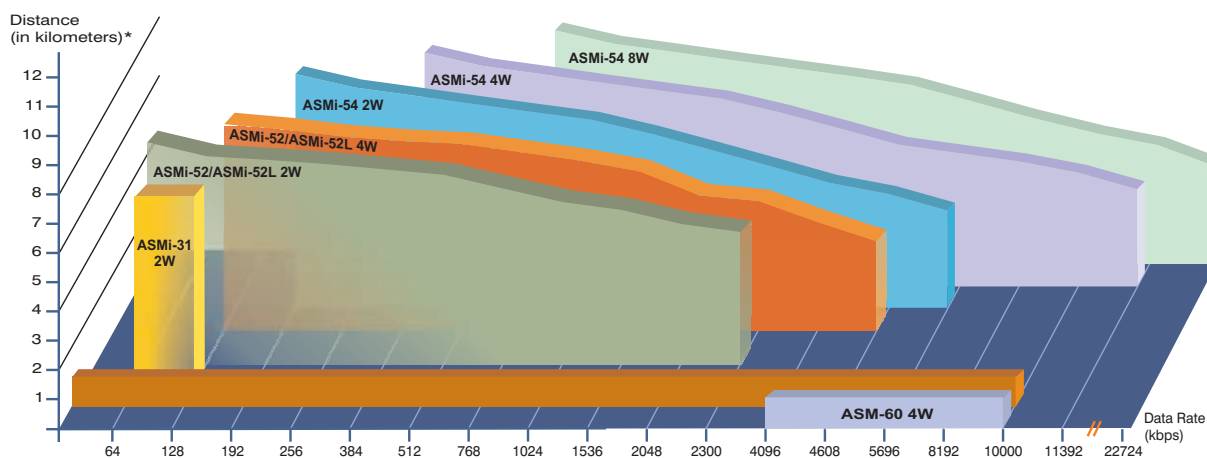
Миниатюрные модемы для передачи на короткие расстояния поддерживают соединения так же, как и обычные модемы с питанием от переменного тока, но с меньшим количеством функций, например, возможностей диагностики или без тестов BER. Обычно они работают на меньших расстояниях и скоростях (как правило, до 19.2 Кбит/с). Однако некоторые модемы могут работать и на скоростях до 115.2 Кбит/с при асинхронной передаче и до 128 Кбит/с при синхронной передаче.

Справочные таблицы на стр. 210-211 помогут вам выбрать модемы, наиболее подходящие для вашего приложения.



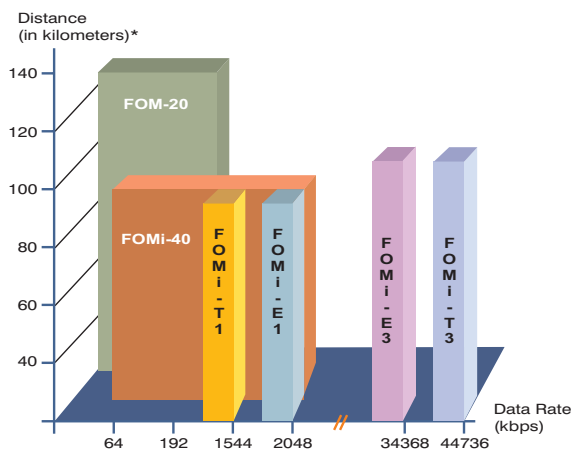


Краткие рекомендации для выбора модемов



2/4/8-ми проводные модемы

Для приложений на линиях DSL эти проводные модемы обеспечивают повышенную дальность и скорость передачи



Опволоконные модемы

Когда для приложения требуются устойчивость к электрическим помехам, надежная защита данных и особая дальность передачи, рекомендуем использовать эти опволоконные модемы

Примечание:

- 1) Расстояния для 2-х, 4-х и 8-ми проводных модемов измерены на симуляторах линии с толщиной кабеля 0.5 мм.
- 2) Для опволоконных модемов приведены типовые максимальные расстояния. Реальные расстояния зависят от типа источника света и характеристик опволоконного кабеля.



PFH-4

Устройство дистанционного электропитания

- Удаленное питание до четырех 2-х проводных или двух 4-х проводных устройств SHDSL
- Варианты удаленного питания для каждой линии: 120 В, 60 мА или 180 В, 60 мА постоянного тока
- Коннекторы клеммной колодки для входа и выхода каждой пары
- Ограничение по максимальному току для каждого канала (линия и земля)
- Избирательная настройка для каждой пары с помощью DIP-переключателей
- Светодиодные индикаторы состояния линии
- «Сухие контакты» для аварийной сигнализации
- Металлический корпус высотой 1U и шириной в половину 19", со всеми коннекторами на передней панели

Хотя SHDSL превосходит по дальности все остальные технологии DSL, максимальная дальность соединения для стандартных SHDSL-модемов пока еще недостаточна для некоторых территориально протяженных приложений, например, для железнодорожного или трубопроводного транспорта. В таких случаях вдоль линии приходится устанавливать SHDSL-повторители для регенерации сигнала. Чтобы упростить решение и избежать прокладки дополнительных линий электропитания, питание повторителей может осуществляться от удаленного источника по тем же самым линиям, по которым передается полезный трафик. Устройство RAD PFH-4 представляет собой именно такой источник питания, специально разработанный для SHDSL-приложений большой дальности. Он обеспечивает питание по четырем парам проводов (т.е. до 4 двухпроводных или до 2 четырехпроводных модемов или повторителей) и избавляет от необходимости использовать локальные источники питания для каждого устройства.

PFH-4 работает от источника питания постоянного тока 48 В и может обеспечивать

на каждой линии напряжение 120 В или 180 В постоянного тока. Каждая пара проводов SHDSL подключается к входным клеммам устройства PFH-4, которое добавляет к исходному сигналу (данным) напряжение питания. Это напряжение используется для работы удаленных повторителей на линии. Раздельные коннекторы обеспечивают простое подключение входных и выходных проводов для каждой пары.

Все линии снабжены защитой от перегрузки, короткого замыкания и замыкания на землю. В случае перегрузки срабатывает ограничитель тока, который отключает линию, включает аварийный индикатор и запускает процедуру автоперезагрузки.

«Сухие контакты» включают сигнализацию об отказах и предупреждениях через коннектор DB-9.

Светодиодные индикаторы на передней панели показывают состояние питания для каждой линии, а также наличие перегрузки по току и перегрева. Внешний DIP-переключатель позволяет избирательно устанавливать напряжение питания для каждой линии в отдельности.



ASM-40

Высокоскоростной модем для передачи на короткие расстояния

- Выбор скоростей передачи данных от 32 Кбит/с до 2.048 Мбит/с
- Дальность до 1.75 км
- Версия двухмодемной платы с SNMP-управлением для LRS-24
- Диагностика V.54
- Цифровые интерфейсы: V.24, V.35, X.21, RS-530, V.36/RS-449, встроенный мост Ethernet или G.703 (HDB3)
- Возможен встроенный маршрутизатор

ASM-40 - это высокоскоростной модем для синхронной передачи на короткие расстояния, работающий на одной из 13 выбираемых пользователем скоростей от 32 Кбит/с до 2.048 Мбит/с на расстоянии до 1.75 км.

Модем передает данные на линию на трех скоростях, в зависимости от выбранной скорости DTE или сети PCM. Скорости 32, 64, 128, 256, 512, 1024 и 2048 передаются на 2048 Кбит/с; скорости 192, 384, 768 и 1536 передаются на 1536 Кбит/с, скорость 1544 передается на 1544 Кбит/с, скорость 1920 передается на 1920 Кбит/с.

Линейный интерфейс модема кодируется в HDB3, AMI или B8ZS (переключение с помощью переключателя). На цифровой стороне имеется выбор интерфейсов V.35, V.36/RS-449, RS-530, встроенный мост Ethernet, маршрутизатор или интерфейс G.703/HDB3. Это позволяет также использовать ASM-40 как преобразователь интерфейсов, преобразователь скорости передачи или повторитель для G.703.

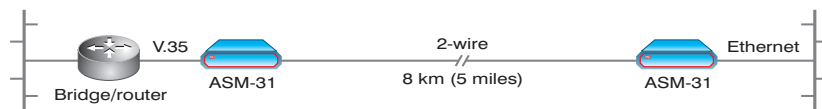
Отличительной особенностью ASM-40 являются возможности диагностики, соответствующие стандарту V.54, для выполнения местных аналоговых проверок по шлейфу, а также местных и дистанционных цифровых проверок по шлейфу. Для проверки целостности линии связи могут генерироваться внутренние тесты в соответствии со стандартом V.52.

ASM-40 поставляется в отдельном конструктивном исполнении или в виде платы для стойки 19" ASM-MN-214, вмещающей до 14 плат.

Поставляется плата с двумя модемами с SNMP-управлением - ASM-40CD - для LRS-24. LRS-24 вмещает до 24 модемов и допускает управление с центральной или удаленной станции управления. SNMP-приложение RADview компании RAD позволяет осуществлять задание конфигурации, мониторинг и диагностику плат ASM-40CD и других модемов в LRS-24.

ASM-31

2-х проводный многоскоростной модем для передачи на короткие расстояния



ASM-31- многоскоростной модем для синхронной/асинхронной передачи на короткие расстояния. ASM-31 позволяет осуществить полный дуплексный режим по двухпроводным линиям типа витая пара.

Полный дуплексный режим работы достигается с помощью адаптивного эхоподавления. Этот метод определяет установку одного из модемов как ведущего устройства, а другого – как ведомого (с помощью переключателей).

Линейное кодирование 2B1Q обеспечивает рабочую дальность связи до 8 км для всех скоростей передачи данных, причем внутренний преобразователь скорости преобразует все скорости передачи данных с оконечного оборудования в линейную скорость передачи данных 128 Кбит/с.

Местные и удаленные кольцевые проверки задаются с любого конца соединения для тестирования как модемов, так и линии. Управление проверками осуществляется с помощью ручного переключателя или через интерфейс оконечного устройства. Модем содержит также тестер BER для сквозных проверок целостности линии. Светодиодный индикатор ошибок указывает каждый обнаруженный ошибочный бит. В ASM-31 имеются цепи защиты линии от молний и перенапряжений питания.

Для подсоединения к аналоговой линии имеется клеммный блок и соединители RJ-45. ASM-31 поставляется в отдельном конструктивном исполнении, или в виде платы для стойки 19" ASM-MN-214, вмещающей до 14 плат.



- Скорость передачи данных выбирается:
 - от 1.2 Кбит/с до 128 Кбит/с (синхронный режим)
 - 38.4 Кбит/с (асинхронный режим)
- Полный дуплекс по двухпроводной линии
- Адаптивный эхоподаватель
- Дальность до 8 км по проводам диаметра 0.5 мм
- Линейный код 2B1Q
- Интерфейсы: V.24/RS-232, V.35, X.21, RS-530, сонаправленный интерфейс G.703 или встроенный мост Ethernet
- Возможен встроенный маршрутизатор

ASM-20

Модем для синхронной/асинхронной передачи на короткие расстояния

ASM-20 - это модем для синхронной/асинхронной передачи на короткие расстояния, работающий в дуплексном или полудуплексном режиме по витой паре. Он обеспечивает связь на расстояниях до 7.5 км при 64 Кбит/с.

В модеме используется условная двухфазовая модуляция (стандарт D1 EUROCOM), которая обеспечивает защиту от фоновых шумов, исключает нормальные искажения по линии и позволяет эффективно осуществлять передачи по витой паре. Синхронизация передачи может быть внутренней или внешней, от оконечного оборудования или от принимаемого сигнала. Несущая может быть непрерывной, либо регулируемой запросом передатчика RTS для сквозной передачи сигналов управления.

Особенность ASM-20 - диагностика по стандарту V.54 для выполнения локальных и дистанционных проверок по шлейфу. Встроенный тестер BER, включаемый и контролируемый с передней панели, соответствует стандарту V.52 и обеспечивает полное тестирование как модемов, так и линии.

Возможна поддержка различных интерфейсов: V.24/RS-232, V.35, V.36, X.21, RS-530, сонаправленного G.703 и встроенного моста Ethernet.

ASM-20 имеет цепи защиты линии от молний и перенапряжений питания. Устройство может быть поставлено в отдельном конструктивном исполнении либо как плата для 19" стойки ASM-MN-214, вмещающей до 14 плат.

Примерная дальность связи

Скорость передачи данных по проводам д. 0.5 мм

(Кбит/с)	км
19.2	9.7
32	8.7
64	7.5
128	5.0
144	4.5
256	2.2



- Выбор скорости передачи данных: от 19.2 бит/с до 256 Кбит/с
- Полный или полудуплекс по 4-м проводам
- Дальность до 7.5 км при 64 Кбит/с
- Встроенный тестер BER
- Диагностика V.54
- Автоматический эквалайзер
- Интерфейсы: V.24/RS-232, V.35, V.36, X.21, RS-530, встроенный мост Ethernet или сонаправленный G.703 (64 Кбит/с)





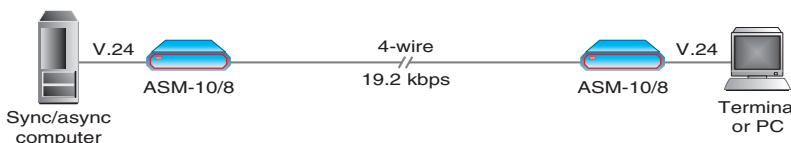
ASM-10/8

Модем для синхронной/асинхронной передачи на короткие расстояния

- Полный или полудуплекс по 4-х проводной линии
- Скорость передачи данных до 19.2 Кбит/с
- Дальность до 10 км при 19.2 Кбит/с
- Автоматически регулируемая или непрерывная несущая
- Диагностика V.54
- Автоматический эквалайзер

ASM-10/8 - это модем для синхронной/асинхронной передачи на короткие расстояния, работающий в дуплексном или полудуплексном режиме по витой паре. Модем применяется для связи от точки к точке или в многоточечных приложениях. Для передачи может быть выбрано одно из девяти значений скорости вплоть до 19.2 Кбит/с.

В модеме используется условная двухфазовая модуляция (стандарт D1 EUROCOM), которая обеспечивает защиту от фоновго шума,



исключает нормальные искажения по линии и позволяет эффективно осуществлять передачи по витой паре. Синхриимпульсы могут быть получены от интерфейса DTE или восстановлены из принимаемого сигнала линии.

Особенность ASM-10/8 - диагностика по стандарту V.54 для выполнения локальных и дистанционных проверок по шлейфу.

Устройство имеет интерфейс V.24/RS-232 и может быть поставлено в отдельном конструктивном исполнении либо как плата для стойки 19" ASM-MN-214, вмещающей до 14 плат

Примерная дальность связи

Скорость передачи данных по проводам д. 0.5 мм

(Кбит/с)	км
19.2	10.0
9.6	13.0
4.8	16.0
2.4	21.0
1.2	28.0



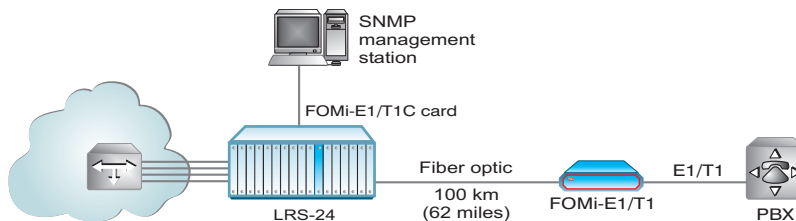
FOMi-E1/T1

Оптоволоконный модем E1/T1 с дистанционным управлением

- Повышает дальность действия оборудования с электрическими интерфейсами E1/T1 при передаче по оптоволокну
- Внутриполосное управление местными и удаленными модемами
- Поддерживает симметричные и несимметричные интерфейсы
- Прозрачен для кадров ITU G.704
- По заказу версия с лазерным диодом для увеличения дальности связи

FOMi-E1/T1 обеспечивает повышение ограниченной дальности действия оборудования с электрическими интерфейсами E1 при передаче по оптоволоконным каналам. Обеспечивается увеличение дальности действия для следующих интерфейсов:

- 100 Ом симметричный для T1 (1.544 Мбит/с)
- 120 Ом симметричный для E1 (2.048 Мбит/с)
- 75 Ом несимметричный для E1 (2.048 Мбит/с)



Модем прозрачен для кадров ITU G.704. С помощью управляющего внутриполосного канала можно осуществлять непрерывный контроль состояния и управление местными и удаленными модемами по тем же самым оптоволоконным каналам, которые используются для передачи данных, без взаимных помех.

FOMi-E1/T1 выпускается в отдельном конструктивном исполнении с LED на передней панели или с передней панелью, на которой предусмотрен только разъем для подключения устройства управления с целью предотвращения несанкционированного

использования. Выпускается также FOMi-E1/T1 в виде платы для установки стойке LRS-24 с центральным SNMP управлением. Двойная модемная плата поставляется также для LRS-24, вмещающей до 24-х модемов в шасси высотой 4U/6U.

Два коаксиальных разъема типа BNC и разъем RJ-45 служат для присоединения коаксиальных кабелей или витой пары. Имеется также дополнительный разъем DB-9 для приведения в действие извне реле с сухим контактом при подаче аварийных сигналов.

FOMi-E3, FOMi-T3

Управляемые оптоволоконные модемы E3, T3 и HSSI



FOMi-E3 и FOMi-T3 - это высокоскоростные оптоволоконные модемы, которые обеспечивают повышение дальности действия оборудования с электрическим интерфейсом E3 или T3 при передаче по оптоволоконным каналам:

FOMi-E3 для скоростей E3 (34.368 Мбит/с)

FOMi-T3 для скоростей T3 (44.736 Мбит/с)

Модемы в отдельном конструктивном исполнении могут поддерживать интерфейс HSSI DCE на такой же скорости передачи (E3 со скоростью 34.368 Мбит/с и T3 со скоростью 44.736 Мбит/с). Интерфейс HSSI поддерживает также битовую скорость, равную 1/2 и 1/4 скорости главного канала. Это позволяет подключать высокоскоростные маршрутизаторы HSSI к опорным сетям E3 или T3.

Экономичное расширение и преобразование оптических интерфейсов E3/T3

FOMi-E3 или FOMi-T3 может заменить в центральном узле связи устройства ACE, DXC или Optimux, работающие в паре с аналогичными устройствами на площадке пользователя. Это позволяет осуществлять преобразование оптических интерфейсов E3/T3 в стандартные электрические интерфейсы и снижает стоимость расширения услуг. Когда FOMi-E3 или FOMi-T3 замещает Optimux в центральном узле, вместо многочисленных портов E1/T1 используется один порт E3/T3 с выделением каналов.

Широкий набор оптических интерфейсов

В FOMi-E3 и FOMi-T3 применяется модульный оптический интерфейс, который может быть одним из широкого ассортимента оптических модулей, применяемых в AMC-101 или в семействе Optimux. Поддерживаются многомодовые и одномодовые модули, лазер, лазер для дальней связи, WDM и все типы оптических разъемов. Возможна поставка с двумя оптическими интерфейсами для полного резервирования оптической линии связи, а также с двумя источниками питания для дополнительного резервирования.

FOMi-E3 и FOMi-T3 выпускаются также в виде платы для установки в стойке 19" LRS-24 с SNMP-управлением. Стойка LRS-24 вмещает до 7 модемных плат FOMi-E3 или FOMi-T3.

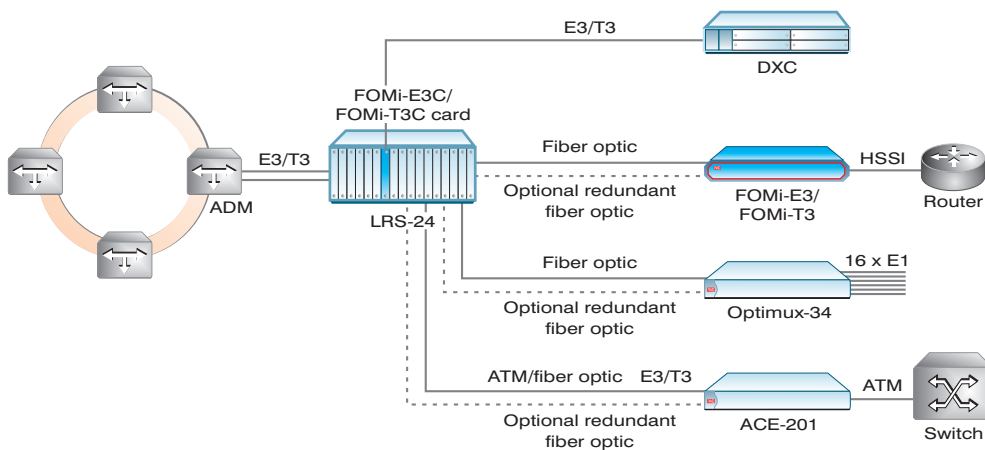
Возможности управления

Система сетевого менеджмента RADview на базе SNMP для модемных приложений позволяет управлять несколькими стойками LRS-24 и удаленными устройствами. Это могут быть другие устройства FOMi-E3 и FOMi-T3, или FOMi-E1/T1 и FOMi-40.

Управлять парой FOMi-E3 или FOMi-T3 можно также с ASCII-терминала, присоединяемого к разъему RS-232 на передней панели устройства или на плате управления стойки LRS-24. Управление с терминала можно приводить в действие из удаленного пункта через модем по телефонной линии.

- Повышают дальность действия оборудования с электрическими интерфейсами E3, T3 или HSSI
- Внутриполосное управление местными и удаленными модемами
- Резервирование оптоволоконного канала связи и электропитания
- Модуль WDM для передачи по одножильному оптоволокну
- Совместим с Optimux, ACE и DXC
- Различные виды синхронизации системной тактовой частоты, включая централизованную
- Широкий набор модульных оптических интерфейсов

В FOMi на задней панели или на плате управления стойки LRS-24 имеется сигнальное реле с сухими контактами для приведения в действие внешних устройств оповещения в случае аварийной ситуации.





FOMi-40

Высокоскоростной оптоволоконный модем с дистанционным управлением

- Скорости передачи данных по выбору пользователя от 56 до 2048 Кбит/с
- Увеличенная дальность передачи до 100 км
- Внутриполосное управление местными и удаленными модемами
- Автоматическое определение тактовой частоты в приложениях оконечного оборудования
- Поддерживаются цифровые интерфейсы: V.24 (только при 64 Кбит/с), V.35, X.21, RS-530, V.36/RS-449, встроенный мост Ethernet/Fast Ethernet, G.703 E1, G.703 T1 и сонаправленный интерфейс G.703 (64 Кбит/с)

FOMi-40 - это высокоскоростной синхронный оптоволоконный модем с возможностью дистанционного конфигурирования и непрерывного контроля состояния. Поддерживается выбор скорости передачи данных пользователем в пределах от 56 до 2048 Кбит/с.

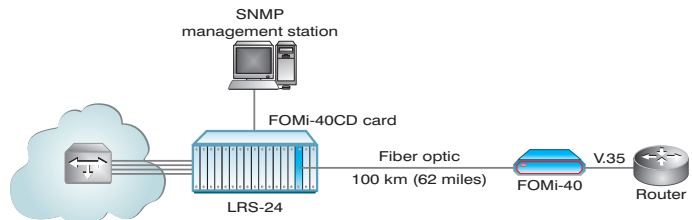
FOMi-40 может использоваться с обычными для оптоволоконной технологии длинами волн и типами соединителей и работать по оптоволоконным каналам связи различных типов.

С помощью управляющего внутриполосного канала пользователь может осуществлять непрерывный контроль состояния, конфигурирование и управление местными и удаленными модемами по тем же самым оптоволоконным каналам, которые используются для передачи данных, без взаимных помех.

При использовании в приложениях в виде оконечного оборудования FOMi-40

автоматически определяет внешнюю тактовую частоту и синхронизируется с ней. Осуществляется также обновление тактовой частоты удаленного модема по управляющему каналу. Благодаря этому частота синхроимпульсов местного и удаленного модемов совпадает с частотой синхроимпульсов сети.

FOMi-40 выпускается в отдельном конструктивном исполнении или в виде платы для установки в стойке LRS-24 с центральным управлением SNMP. Двойная модемная плата поставляется также для LRS-24, вмещающей до 24-х модемов в шасси высотой 4U/6U.



FOM-E3/ETH, FOM-T3/ETH

Оптоволоконные модемы для передачи 10/100BaseT по E3/T3

- Передача трафика сетей Ethernet 10/100BaseT на расстояние до 110 км по оптоволоконным каналам E3/T3
- Встроенный мост и поддержка виртуальных локальных сетей WDM для передачи по одножильному оптоволокну
- Управление групповой и широковещательной рассылкой по IP в глобальную сеть
- Передача по многомодовому или одномодовому оптоволокну

Оптоволоконные модемы FOM-E3/ETH и FOM-T3/ETH преобразуют электрические сигналы интерфейса 10/100BaseT в оптические сигналы, которые могут передаваться на расстоянии до 110 км.

Устройства обеспечивают прозрачное соединение локальных сетей с максимальной эффективностью использованием пропускной способности E3/T3. При этом они позволяют избежать тяжелого служебного трафика, присущего технологиям на основе коммутации

пакетов или ячеек. Эти модемы оснащены встроенным мостом, поддерживающим VLAN и работающим на скоростях Ethernet/Fast Ethernet, что обеспечивает виртуальное объединение локальных сетей (например, в кампусных решениях).

Интерфейс Ethernet выполняет фильтрацию и пересылку кадров со скоростью, равной теоретическому пределу скорости сети Fast Ethernet – 150 тыс. пакетов/с. Благодаря этому не вносит задержек в работу локальной сети.

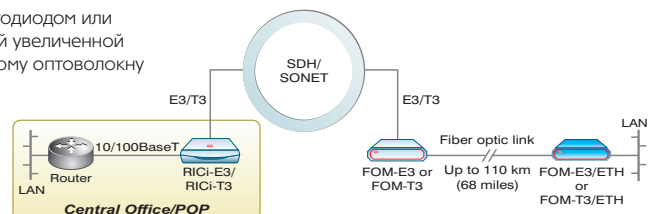
Варианты оптических интерфейсов:

- 850 нм для многомодового оптоволокну
- 1310 нм для одномодового или многомодового оптоволокну
- 1310 нм и 1550 нм со светодиодом или с лазером для соединений увеличенной дальности по одномодовому оптоволокну

- WDM для передачи по одножильному оптоволокну

При конфигурировании модема пользователь может разрешить или запретить широковещательную рассылку и групповую IP-рассылку в глобальную сеть. Модемы FOM-E3/ETH и FOM-T3/ETH могут также применяться для подключения локальных сетей и высокопроизводительных маршрутизаторов к сети поставщика услуг по каналам E3/T3.

Модемы выпускаются в виде автономных устройств и могут быть установлены в стандартную стойку 19" при помощи специальных креплений. На одном уровне может быть установлено два модема



FOM-E3, FOM-T3

Опволоконные модемы E3 и T3



Высокоскоростные опволоконные модемы FOM-E3 и FOM-T3 обеспечивают передачу сигналов E3 или T3 по опволоконным каналам на расстояние до 110 км.

Существуют две модели:

- FOM-E3 для скоростей E3 (34.368 Мбит/с)
- FOM-T3 для скоростей T3 (44.763 Мбит/с)

Устройства поддерживают широкий набор оптических интерфейсных модулей, в том числе модули увеличенной дальности с лазерными источниками света и модуль WDM для работы по одножильному опволоконку.

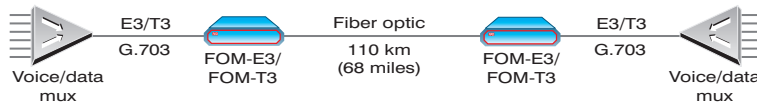
FOM-E3 и FOM-T3 прозрачны для кадров E3/T3 и работают с кросс-коннектором

RAD DXC, мультиплексором Optimux-34 (FOM-E3) и Optimux-45 (FOM-T3). Кроме того, модемы можно применять в сочетании с устройствами доступа ACE для сетей ATM, что позволяет передавать трафик E3/T3 ATM по опволоконку на большие расстояния и подключать устройства к сети ATM или SDH с электрическим интерфейсом E3/T3.

FOM-E3 и FOM-T3 соответствуют стандартам ITU G.703, G.921 и G.956. Они позволяют выполнять локальные удаленные проверки по шлейфу по стандарту ITU V.54.

Модемы оснащены портом сигнализации с сухой контактной парой для внешних устройств оповещения.

- WDM для передачи по одножильному опволоконку
- Широкий набор оптических модулей, включая модули увеличенной дальности с лазерными источниками
- Совместное использование с устройствами Optimux, ACE и DXC
- Встроенные средства диагностики по стандарту V.54
- Порт сигнализации с сухой контактной парой для внешних устройств оповещения



FOM-E1/T1

Опволоконный модем E1/T1



Опволоконный модем FOM-E1/T1 осуществляет преобразование электрических сигналов интерфейса E1/T1 в оптический сигнал. Преобразованный сигнал передается по опволоконному кабелю на расстояние до 144 км.

FOM-E1/T1 прозрачен для кадров E1/T1 (согласно G.704), что позволяет устройству передавать как структурированный, так и неструктурированный трафик E1/T1.

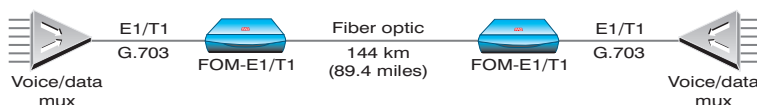
Использование модемов FOM-E1/T1 в сочетании с кросс-коннекторами DXC, мультиплексорами доступа Megarlex или устройствами доступа FCD снижает стоимость опволоконных решений доступа к сети SONET/SDH. Варианты оптических интерфейсов FOM-E1/T1 включают:

- 850 нм для многомодового опволоконка
- 1310 нм для одномодового или многомодового опволоконка
- 1550 нм с лазерным источником для соединений увеличенной дальности по одномодовому опволоконку
- WDM для передачи по одножильному опволоконку

Модем FOM-E1/T1 соответствует стандартам ITU G.703, G.921 и G.956. Помимо этого, он позволяет выполнять локальные и удаленные проверки по шлейфу в соответствии со стандартом ITU V.54.

Светодиодные индикаторы на лицевой панели устройства сигнализируют об аварийных состояниях со стороны электрического и опволоконного интерфейсов.

- Передача трафика E1/T1 по опволоконным каналам на расстояние до 144 км
- Прозрачная передача кадров E1/T1
- Совместное использование с кросс-коннекторами RAD DXC, мультиплексорами Megarlex и устройствами доступа FCD
- Соответствие стандартам ITU, в том числе поддержка диагностики V.54





FOM-40

Высокоскоростной оптоволоконный модем

- Выбор скоростей передачи данных: 56, 64, 112, 128, 256, 384, 512, 768, 1024, 1536, 1544 и 2048 Кбит/с
- Дальность до:
 - 5 км по многомодовому волокну для 850 нм
 - 20 км по одномодовому волокну для 1310 нм
 - 50 км для лазерного диода 1310 нм
 - 100 км для лазерного диода 1550 нм
- Диагностика V.54 и встроенный тестер BER
- Цифровые интерфейсы: V.24 (до 64 Кбит/с), V.35, X.21, RS-530, мост Ethernet/Fast Ethernet, сонаправленный интерфейс G.703

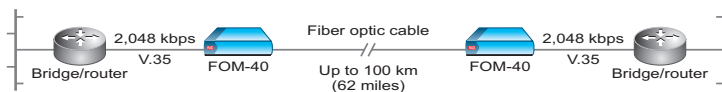
FOM-40 - это высокоскоростной синхронный оптоволоконный модем, работающий в полном или полудуплексном режиме по оптоволоконному кабелю. Возможен выбор одной из 12 скоростей передачи данных от 56 Кбит/с до 2.048 Мбит/с и дальность до 100 км. FOM-40 может работать по одномодовому или многомодовому волокну с использованием светодиодов с длиной волны 850 или 1310 нм, или лазерных диодов 1310 или 1550 нм.

FOM-40 поддерживает широкий набор интерфейсов для подключения удаленных маршрутизаторов к услугам передачи данных. Мост Ethernet/Fast Ethernet соединяет удаленные ЛВС и ВЛВС. FOM-40 служит для расширения

соединений и услуг по оптоволокну и передачи их в сеть SDH/SONET или IP.

Особенность FOM-40 - диагностика по стандарту V.54 для выполнения местных аналоговых и цифровых и дистанционных цифровых проверок по шлейфу. Команды проверок по шлейфу подаются с помощью ручного переключателя, либо через сигналы интерфейса DTE. Переключатель на передней панели включает генерацию внутреннего псевдослучайного теста 511 по стандарту V.52 для сквозной проверки целостности линии.

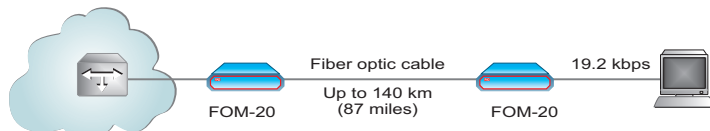
FOM-40 поставляется в отдельном конструктивном исполнении или как плата для стойки 19" ASM-MN-214.



FOM-20

Асинхронный/синхронный оптоволоконный модем

- Широкий диапазон выбора скоростей передачи данных - от 19.2 Кбит/с до 256 Кбит/с
- Синхронная или асинхронная передача данных
- Дальность до:
 - 8 км по многомодовому волокну для 850 нм
 - 25 км по одномодовому волокну для 1310 нм
 - 60 км для лазерного диода 1310 нм
 - 140 км для лазерного диода 1550 нм
- Цифровые интерфейсы: V.24 (до 64 Кбит/с), V.35, X.21, RS-530, V.36/RS-449, мост Ethernet или сонаправленный интерфейс G.703
- Диагностика V.54 и встроенный тестер BER



FOM-20 - это синхронный/асинхронный оптоволоконный модем, работающий в полном или полудуплексном режиме по оптоволоконному кабелю. Можно выбрать одну из 16 скоростей передачи данных от 19.2 до 256 Кбит/с. Четыре скорости предназначены только для асинхронной передачи, а 11 - только для синхронной передачи (19.2 Кбит/с предназначена как для синхронной, так и для асинхронной передачи). FOM-20 может работать по одномодовому или многомодовому волокну с использованием светодиодов с длиной волны 850 или 1310 нм, или лазерных диодов 1310 или 1550 нм.

Основное применение FOM-20 - соединения «точка - точка» на расстояниях больших, чем возможные для любого проводного модема, в условиях повышенного шума, или когда

оптоволокну должно использоваться по соображениям безопасности.

Особенность FOM-20 - диагностика по стандарту V.54 для выполнения местных аналоговых и цифровых и дистанционных цифровых проверок по шлейфу. Команды проверок по шлейфу подаются с помощью ручного переключателя, либо через сигналы интерфейса DTE. FOM-20 содержит встроенный тестер BER, который включается переключателем на передней панели и генерирует псевдослучайный тест 511 по стандарту V.52.

FOM-20 поставляется в отдельном конструктивном исполнении или в виде платы для стойки ASM-MN-214. Возможна поставка набора деталей для монтажа одного или двух модемов в стойку 19".

ASMi-52, ASMi-52L

2/4 –х проводные модемы SHDSL/мультиплексоры



Модемы ASMi-52 и ASMi-52L используют технологию SHDSL с линейным кодом TC PAM-16, позволяющую увеличить дальность цифровых линий связи. Они обеспечивают передачу данных на большие расстояния в диапазоне скоростей до 2.3 Мбит/с по одной медной паре и до 4.6 Мбит/с по двум парам.

Версия мультиплексора ASMi-52

ASMi-52 может быть поставлен в версии высшего класса с двумя пользовательскими портами и возможностями мультиплексора. С его помощью можно передавать комбинации трафика V.35/X.21/RS-530, 10/100BaseT и E1 по одному соединению SHDSL с максимальной скоростью 2.3 Мбит/с.

Версия ASMi-52L

Модель ASMi-52L отличается привлекательной ценой и предназначена для приложений, в которых требуется только один пользовательский порт. Со стороны пользователя устройства поддерживают E1 и T1, V.35, X.21 и RS-530, мост Ethernet и маршрутизатор IP. ASMi-52L поставляется также с четырехпортовым интерфейсом 10/100BaseT с встроенным коммутатором.

Модемы ASMi позволяют увеличить дальность передачи на скорости 2 Мбит/с до 4 км по одной медной паре и еще более - по двум парам. Все модели совместимы с повторителями для 2-х и 4-х проводных линий, например, с RAD S-RPT, для приложений с еще большей дальностью.

Устройства соответствуют стандартам ITU-T G.991.2 и ETSI 101524 для SHDSL.

Модемы SHDSL также могут работать в сочетании с модулями SHDSL для устройств DXC и Megarlex. Мониторинг, управление и диагностика местного и удаленного устройства могут осуществляться через порт управления. Соответствие действующим стандартам позволяет использовать модемы ASMi в сочетании с аппаратурой TDM других производителей, поддерживающей стандарт SHDSL.

Версия в виде модемной карты

Модем SHDSL ASMi-52 выпускается в виде автономного устройства и в виде карты для 19" стойки LRS-24 с центральным SNMP-управлением.

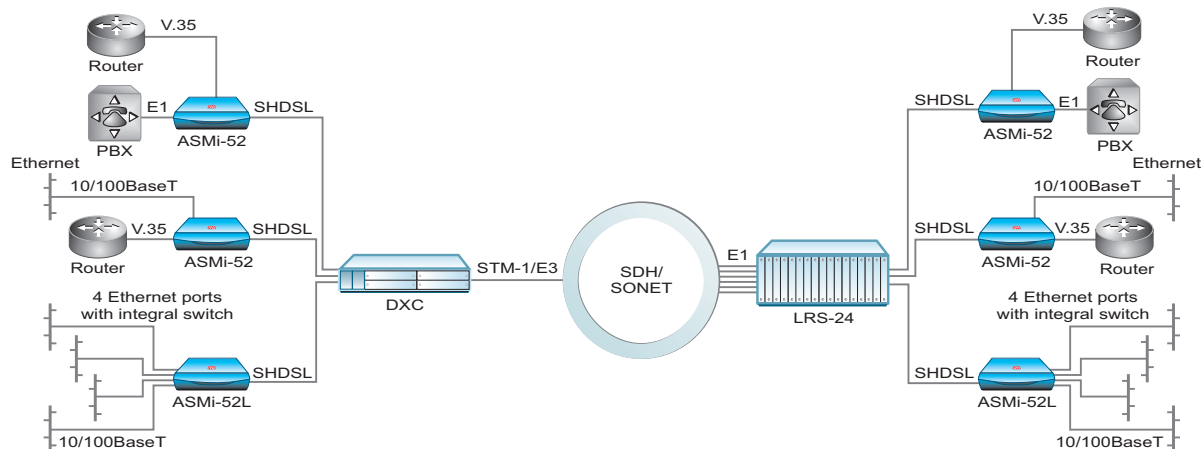
ASMi-52 выпускается также в усиленном металлическом корпусе, предназначенном для монтажа на рельсе в аппаратном шкафу стандарта EN 50121-4 (так же и ASMi-52L с четырьмя портами Ethernet).

Возможности управления

Управление автономным устройством может осуществляться через:

- порт V.24/RS-232 по протоколу SLIP
- выделенный порт Ethernet (только ASMi-52)
- выделенный временной интервал порта E1/T1 (только ASMi-52)

- Работают на нескольких скоростях передачи данных между 2.3 Мбит/с и 4.6 Мбит/с
- Дальность действия до 10 км
- Надежная производительность при передаче по некачественным или зашумленным линиям
- Работает с модулями RAD LRS-24, DXC и Megarlex, а также с оборудованием других производителей
- Пользовательские порты ASMi-52 могут быть E1, T1, V.35, X.21, RS-530 и 10/100BaseT с мостом или маршрутизатором
- ASMi-52 с двумя портами может мультиплексировать данные V.35/X.21/RS-530, 10/100BaseT LAN и трафик E1 через SHDSL
- ASMi-52L поставляется с одним пользовательским портом V.35, X.21 или 10/100BaseT, или со встроенным коммутатором с четырьмя портами Ethernet
- Автоматическая конфигурация позволяет быстро и легко устанавливать устройство
- Поставляются и в виде 2/4 модемной карты для стойки 19" LRS-24



Передача различных услуг по SHDSL



NEW



ASMi-54, ASMi-54C

Модем и мультиплексор SHDSL.bis

МОДЕМЫ DSL

- Расширение E1/T1 и Ethernet по соединению «точка-точка»
- Соответствует стандартам ITU-T G.991.2 и ETSI 101524 для SHDSL
- Применяется кодирование TC-PAM 16 или TC-PAM 32 для поддержки более высоких скоростей передачи согласно Приложению F и G G.991.2
- Скорости передачи до 22.8 Мбит/с по 4 парам, 11.4 Мбит/с по 2 парам и 5.7 Мбит/с по 1 паре
- Надежная передача по зашумленным линиям и линиям низкого качества
- Поставляется с 4 пользовательскими портами 10/100BaseT со встроенным коммутатором
- Приоритизация ВЛВС и поддержка QoS Ethernet
- Управление через SNMP, Telnet и ASCII-терминал
- Версия в металлическом кожухе монтируется на рельсу
- Версия в виде карты (ASMi-54C) для модемной стойки LRS-102

Модем SHDSL.bis и мультиплексор ASMi-54 - это экономичное специализированное управляемое устройство для расширения услуг E1/T1 и Ethernet средней пропускной способности по медной проводке с помощью технологии многопарного связывания. Благодаря кодированию TC-PAM 16 или TC-PAM 32 для SHDSL.bis, модем ASMi-54 может работать в полнодуплексном режиме по 2-х, 4-х и 8-ми проводным линиям на различных скоростях до 5.7 Мбит/с по 1 паре, до 11.4 Мбит/с по 2 парам или до 22.8 Мбит/с по 4 парам.

Расширение E1/T1 и Ethernet между двумя точками

ASMi-54 поддерживает приложения расширения услуг Ethernet и E1/T1 между двумя точками вплоть до 22.8 Мбит/с по 4 проводным парам с помощью технологии связывания нескольких медных пар. Мониторинг, контроль и диагностика осуществляются для местных и удаленных устройств через порт управления.

Гарантированная работа Ethernet

Устройство поддерживает до 4 портов 10/100BaseT с полу/полнодуплексным автосогласованием и контролем потока. Трансляция сообщения об ошибке позволяет отключить пользовательский порт Ethernet, если определен сбой на линии SHDSL. Многопарное связывание гарантирует, что отключение линии или добавление еще одной линии не приведет к сбросу трафика, передаваемого по проводам в группе. Оно также поддерживает необходимую емкость при передаче Ethernet, в случае добавления линии на меньшей скорости передачи.

Для межсетевого взаимодействия локальных сетей модем осуществляет прозрачную поддержку ВЛВС и имеет встроенный коммутатор 10/100BaseT.

Поддержка QoS

Модем ASMi-54 поддерживает очереди приоритизации QoS согласно 802.1p и IP Precedence, позволяя на стороне пользователя определять различные уровни качества обслуживания в зависимости от потребностей приложения.

Набор версий

Можно заказать модем ASMi-54 в пластиковом (2W, 4W) или в металлическом корпусе (8W). Существует версия ASMi-54 в жестком металлическом термостойком кожухе, который можно крепить на рельсу в стандартном шкафу. Поставляется и версия для центрального узла в виде карты ASMi-54C для установки в модемную стойку LSR-102. Модуль ASMi-54C SHDSL.bis мультиплексирует трафик E1/T1 и Ethernet по 1, 2 и 4 парам медных линий SHDSL.bis. Устройство ASMi-54C работает в стойке LRS-102, которая может содержать до 12 модульных карт и предоставляет простое экономичное решение для центрального узла для отдельных устройств ASMi-54 числом до 8, по одной витой паре или любому числу пар до 4.

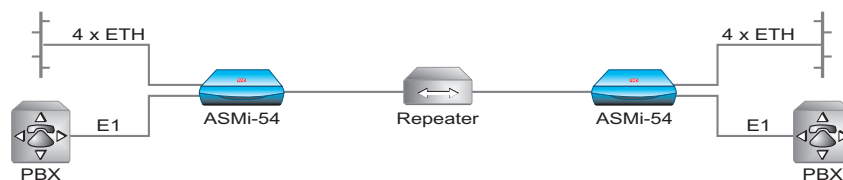
Модули ASMi-54C позволяют перейти от сетей TDM к IP благодаря совмещенному расположению оборудования в одном узле. 8 блоков ASMi-54 могут быть подключены по 1 паре, 4 блока ASMi-54 – по 2 парам и или 2 блока ASMi-54 – по 4 парам проводов.

Кроме того, ASMi-54C может поддерживать 8 x E1/T1 и два порта 10/100BaseT Ethernet. Управление происходит в режиме с поддержкой ВЛВС.

Возможности управления

Управление отдельным устройством может осуществляться следующими способами:

- Через виртуальный терминал, внутриполосно и внеполосно через порт Ethernet
- Местный терминал, сервер Telnet, SNMP (V3), веб-интерфейс
- С помощью выделенной ВЛВС для управления



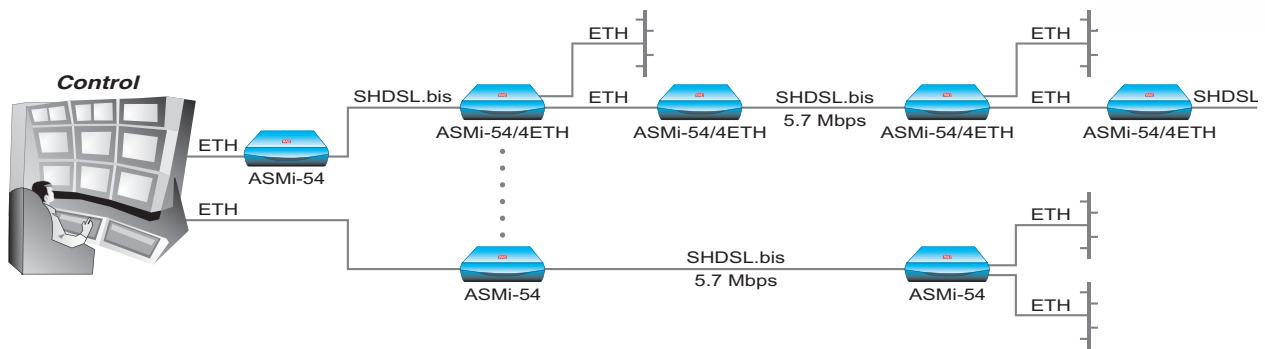
Передача услуг по SHDSL с повторителями



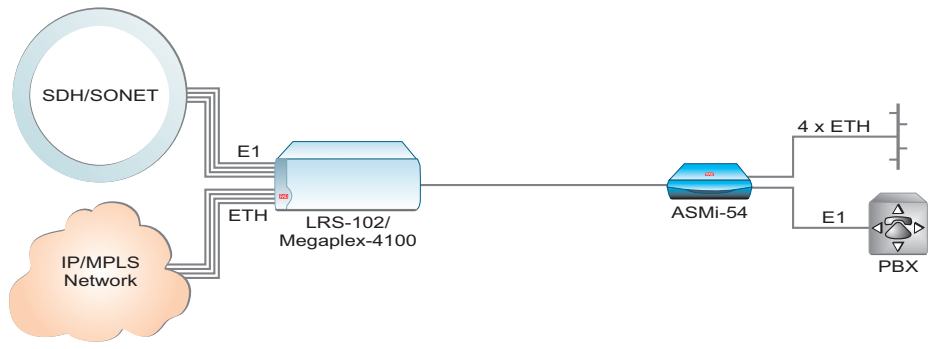
ASMi-54, кожух для рельсы



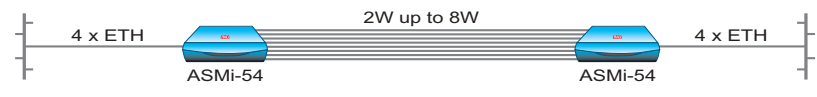
МОДЕМЫ DSL



Раширение Ethernet-доступа по цепочке через линии SHDSL.bis



Запуск услуг Ethernet и E1 по линии SHDSL.bis



Передача трафика высокоскоростных услуг через SHDSL.bis

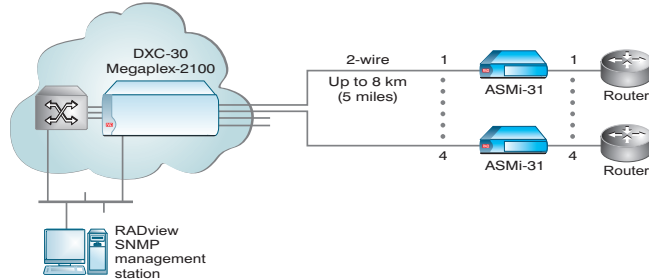




ASMi-31

Управляемый IDSL модем для синхронной/асинхронной передачи по 2-х проводной линии

- 2-х проводный синхронный/асинхронный модем
- Полное внутрисетевое управление местными и удаленными модемами
- Дальность действия до 8 км при передаче по кабелю 0.5 мм безотносительно к скорости передачи
- Выбор скорости передачи данных от 1.2 Кбит/с до 128 Кбит/с
- Поддержка цифровых интерфейсов:
- V.24/RS-232, V.35, X.21, RS-530, V.36/RS-449, мост Ethernet или сонаправленный G.703
- Возможен встроенный маршрутизатор
- Работает с модулями IDSL для Megarplex и DXC



IDSL модем ASMi-31 с дистанционным управлением для синхронной/асинхронной передачи на короткие расстояния работает в дуплексном режиме передачи по витой паре двухпроводных линий. Дальность действия до 8 км при передаче по кабелю 0.5 мм, работает при выбираемой пользователем скорости передачи данных от 1.2 до 128 Кбит/с. ASMi-31 работает с модулем D8U DXC или с интерфейсным модулем U Megarplex. SNMP менеджмент модемных плат, устанавливаемых в стойке, осуществляется по каналу управления и поддерживается также для устройств в отдельном конструктивном

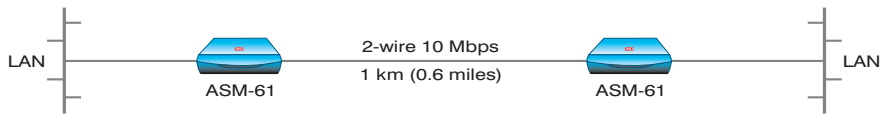
исполнении, установленных в помещении клиента. Модем ASMi-31 поддерживается приложением RADview SNMP, работающим на PC или под UNIX на базе HP OpenView. В модеме используется линейное кодирование 2B1Q, которое применяется как в ISDN, так и в DSL, и позволяет вести эффективную передачу по линиям связи плохого качества. Синхронизация при передаче обеспечивается внутренними средствами, либо синхроимпульсы могут быть получены извне из поступающего сигнала или от цифрового интерфейса, что дает возможность для приложений в виде окончательного оборудования.



ASM-61

Модем VDSL для симметричных 2-х проводных линий

- Скорость передачи данных 10 Мбит/с
- Дальность до 1 км по проводам диаметром 0.5 мм
- Пользовательский интерфейс - встроенный мост Ethernet 10/100BaseT
- Установка в режиме Plug-and-Play



Устройство ASM-61 является законченным решением для высокоскоростной передачи данных по существующим медным линиям. Оно обеспечивает полнодуплексный, симметричный обмен трафиком Ethernet со скоростью 10 Мбит/с по одной медной паре сечением 0.5 мм на расстояниях до 1 км. ASM-61 служит для расширения локальных сетей при помощи технологии VDSL, соответствующей требованиям ETSI QAM к кодированию по физическим линиям. Усовершенствованная компенсация, адаптивная фильтрация и эквиполевые позволяют ASM-61 компенсировать недостатки линии и стыки разнородных проводов.

Возможна синхронизация от внутреннего тактового генератора. В этом режиме генератор является источником синхронизации как для локального цифрового интерфейса, так и для линии. Питание устройства ASM-61 осуществляется от сети переменного тока. ASM-61 выпускается в виде автономного устройства и может монтироваться в стандартную стойку 19" при помощи специальных креплений.

ASM-60

Модем VDSL для 4-х проводных линий

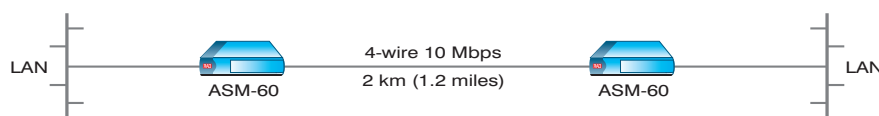


Используя симметричную технологию VDSL, модем ASM-60 работает на скоростях до 10 Мбит/с по 4-х проводным медным линиям. Дальность связи составляет до 2 км при диаметре проводов 0.5 мм. Это позволяет создавать решения последней мили или кампусные сети без оптоволоконных кабелей. Усовершенствованный эквалайзер, адаптивная фильтрация, технология экзоподавления и квадратурноамплитудный (QAM) линейный код позволяют ASM-60 компенсировать дефекты линии и неоднородность кабельных инфраструктур.

Конфигурирование, мониторинг, управление модемом и сбор диагностической информации могут производиться при помощи ASCII-терминала, подключенного к последовательному порту. Модем выпускается в виде отдельного устройства и может устанавливаться в стандартную стойку 19" при помощи специальных креплений. Два устройства ASM-60 могут быть установлены рядом в стойку 19".

- **Скорость передачи данных до 4, 6 и 10 Мбит/с**
- **Дальность связи до 2 км по проводам диаметра 0.5 мм**
- **Устойчивая работа на низкокачественных и зашумленных линиях**
- **Цифровые интерфейсы: встроенный IP-маршрутизатор, мост Ethernet**
- **Настройка и мониторинг с ASCII-терминала**

МОДЕМЫ DSL



S-RPT, S-RPT/4W

Повторители SHDSL/ SHDSL.bis

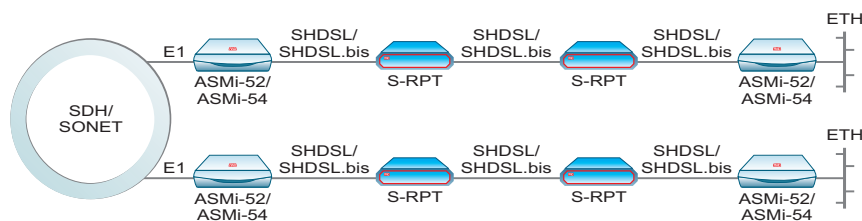


Устройства S-RPT и S-RPT/4W увеличивают дальность действия модемов SHDSL или SHDSL.bis (TC-PAM 16). Несмотря на то, что новое поколение модемов обладает превосходными показателями дальности и помехозащищенности, максимальная дальность обыкновенных соединений «точка-точка» оказывается недостаточной в некоторых приложениях, например:

- В линиях DSL вдоль протяженных линейных объектов - железных дорог, трубопроводов, каналов и ЛЭП
- В DSL-подключениях удаленных узлов связи в сельской местности
- В приложениях для армии

Повторители S-RPT и S-RPT/4W используют линейный код TC-PAM 16 и работают по 2-х и 4-х проводным линиям, соответственно. Они поддерживают скорости от 192 Кбит/с до 5.7 Мбит/с и полностью регенерируют сигнал в линии, что позволяет удвоить дальность соединения. Управление устройствами может осуществляться локально с помощью ASCII терминала, либо удаленно через оборудование SHDSL центрального узла с помощью стандартных служебных сообщений EOC.

- **Повторители SHDSL для работы по 2-х и 4-х проводным линиям**
- **Разработаны на основе стандарта SHDSL для увеличения скорости передачи и дальности соединений**
- **Локальное или дистанционное электропитание**
- **Выпускаются в виде настольного устройства или в герметичном корпусе IP-67 для установки в коммуникационных колодцах**
- **Полное управление по линии DSL**
- **Высокое качество и производительность**



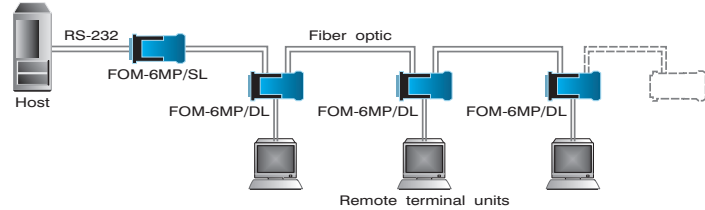


FOM-6MP

Асинхронный многоточечный
оптоволоконный модем

- Асинхронный режим передачи со скоростью до 38.4 Кбит/с
- Многоточечная работа по оптоволоконному каналу
- Дальность передачи данных до 46 км по одномодовому волокну
- RTS или конфликт по данным для многоточечной работы
- Автоматическое отключение в случае непрерывного потока
- Выбор вариантов применения оптики, включающий многомодовый и одномодовый, а также лазерный диод для увеличения дальности

Асинхронный оптоволоконный модем FOM-6MP применяется для связи по оптоволокну асинхронных терминалов и компьютеров, подключенных к центральному хосту в многоточечном режиме. Дальность передачи



(вне зависимости от скорости передачи данных) составляет:

- 3.5 км при использовании многомодового волокна на 850 нм
- 30 км при использовании одномодового волокна на 1310 нм
- 46 км при использовании одномодового волокна с лазерным диодом на 1310 нм

Модем FOM-6MP имеет два оптических интерфейса и один порт V.24/RS-232. С помощью одного из оптических интерфейсов происходит передача данных к хосту и от него, а второй оптический интерфейс используется для передачи данных к остальным терминалам в цепи. Интерфейс V.24/RS-232

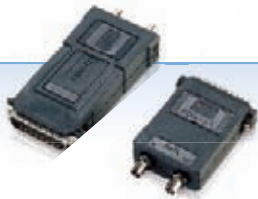
подключается к местному терминалу.

Конфликт по терминалам при передаче к хосту может выбираться из вариантов: передача данных или сигнал RTS.

Для предотвращения блокировки передачи данных модем FOM-6MP снабжен защитой от потоковой передачи. Он отключает порт, который блокирует опрос, на заранее заданное по выбору пользователя время.

Светодиодные индикаторы помогают пользователю обнаружить неисправные сегменты в цепочке терминалов.

Для питания модема FOM-6MP требуется внешний источник постоянного тока на 10-30 D/500 мА.



FOM-5A, FOM-6A

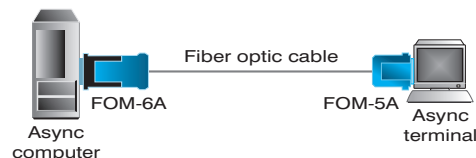
Асинхронные оптоволоконные модемы

- Асинхронный режим передачи со скоростью до 19.2 Кбит/с
- Дальность передачи данных до 3 км по многомодовому волокну
- Дуплексный или полудуплексный режим
- Регулируемая или непрерывная несущая
- Переключатель DTE/DCE
- Светодиодный индикатор для передачи данных
- Нет необходимости во внешнем источнике питания
- Возможна поставка в металлическом корпусе (только FOM-6A)
- Поставляется в виде платы для стойки 19"

Миниатюрные модемы FOM-5A и FOM-6A представляют собой оптоволоконные модемы для местного распределения данных и подключения дуплексных или полудуплексных асинхронных компьютеров и терминалов. Пара модемов обеспечивает целостность данных, передаваемых по многомодовым оптоволоконным кабелям на расстояние до 3 км при скорости передачи данных до 19.2 Кбит/с.

Модем FOM-5A представляет собой сверхминиатюрный вариант модема FOM-6A, обладающий теми же функциями при половинных габаритах.

Современные схемные решения дают возможность эксплуатировать модемы без внешнего источника питания и благодаря малой потребляемой мощности запитывать их от сигналов данных и управляющих сигналов оконечного оборудования. Модемы FOM-5A и FOM-6A располагают интерфейсом V.24/RS-232 и снабжены встроенным 25-гнездовым или 25-штырьковым соединителем.



FOM-485

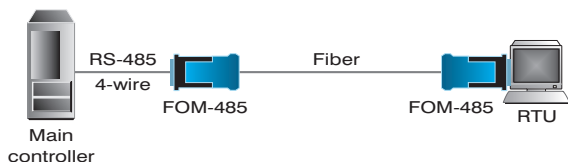
Миниатюрный оптоволоконный модем RS-485

FOM-485 - это миниатюрный асинхронный модем для передачи сигналов RS-485 по оптоволоконным кабелям. FOM-485 используется в приложениях для ведомственной связи, где существует необходимость в связи между главным контроллером и удаленным абонентским терминалом.

FOM-485 позволяет подключить до 32 удаленных абонентских терминалов к одному хосту, при передаче данных в широком интервале скоростей (до 115.2 Кбит/с) на

средние расстояния до 40 км по одномодовому оптоволоконному кабелю.

FOM-485 поддерживает дуплексный режим работы по 4-х проводному кабелю или полудуплексный режим по 2-х проводному кабелю. FOM-485 поддерживает возможность диагностики в соответствии со стандартом V.54 ITU. Предусмотрены шесть светодиодных индикаторов состояния: TD, RD, DCD, RTS, TEST и ERR.



- Преобразование между RS-485 и оптоволоконном
- Асинхронная передача со скоростью до 115.2 Кбит/с
- Дальность до 40 км по одномодовому волокну
- Дуплекс по 4-х проводному или полудуплекс по 2-х проводному интерфейсу
- Диагностика по стандарту V.54
- Светодиодные индикаторы состояния

SRM-5SC

Синхронный многоточечный модем

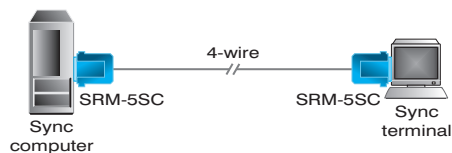
Миниатюрный модем SRM-5SC представляет собой модем для передачи на короткие расстояния, который служит для подключения полу- и полудуплексных синхронных терминалов, контроллеров и компьютеров. Он может работать на выбор на девяти скоростях передачи данных до 19.2 Кбит/с. При работе на скорости 9.6 Кбит/с модем может передавать данные на расстояние до 5 км. Синхронизация передачи обеспечивается тремя источниками по выбору: внутренним генератором, внешними синхроимпульсами

от терминала или синхроимпульсами, восстановленными из принимаемого сигнала. Несущая может быть непрерывная или регулируемая с помощью сигнала RTS. Устройство располагает интерфейсом RS-232C/V.24 и поставляется со встроенным 25-штырьковым или 25-гнездовым соединителем. Подключение к линии осуществляется через клеммный блок на 5 выводов (4 провода и земля). Устройство располагает как клеммный блок, так и соединителями RJ-12 или RJ-45.

Примерная дальность связи

Скорость передачи данных по проводам д. 0.5 мм

Кбит/с	км
19.2	4.5
9.6	5.0
4.8	6.0
1.2-2.4	6.5



- Дуплекс и полудуплекс по 4-х проводным линиям
- Скорости передачи данных от 1.2 до 19.2 Кбит/с
- Дальность действия до 5 км при 9.6 Кбит/с
- Передача одного управляющего сигнала
- Светодиодный индикатор для обнаружения несущей
- Внешние, внутренние или принимаемые по шлейфу синхроимпульсы
- Нет необходимости во внешнем источнике питания
- Подключение к линии: клеммный блок, соединитель RJ-12 и RJ-45

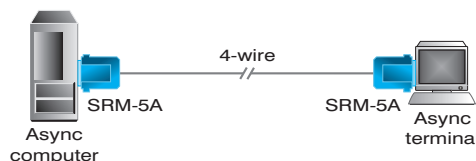




SRM-5A

Асинхронный модем для передачи на короткие расстояния

- 4-х проводной полный дуплекс
- Внутренний фильтр для лучшей устойчивости к шуму
- Скорости передачи данных до 19.2 Кбит/с
- Переключатель DCE/DTE
- Нет необходимости во внешнем источнике питания
- Имеется развязывающий трансформатор



Миниатюрный модем SRM-5A для передачи на короткие расстояния служит для полнодуплексного подключения асинхронных терминалов к компьютерам. SRM-5A работает на скоростях передачи данных до 19.2 Кбит/с с дальностью действия в 4.5 км при скорости передачи 9.6 Кбит/с.

Наличие переключателя DTE/DCE дает возможность эксплуатировать устройство в качестве оконечного оборудования для подключения дополнительного оборудования передачи данных без кросс-кабеля. Устройство работает без внешнего источника питания и при малой потребляемой мощности запитываются от сигналов данных и управляющих сигналов.

Для защиты от избыточного напряжения переменного или постоянного тока подключение к линии осуществляется через развязывающий трансформатор. Модем SRM-5A располагает внутренним фильтром для преодоления помех от паразитного излучения и кондуктивных помех.

Примерная дальность передачи (для кабеля 0.5 мм)

Скорость передачи данных

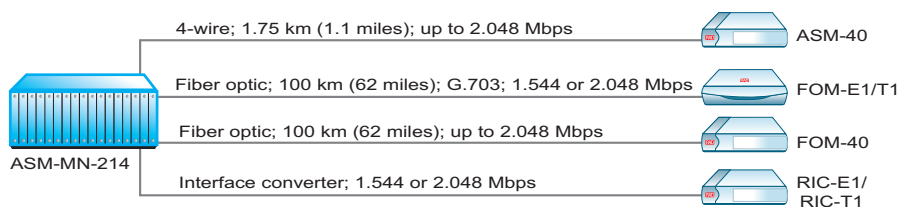
Кбит/с	км
19.2	2.0
9.6	4.5
4.8	5.0
1.2-2.4	5.5



ASM-MN-214

Стойка для модемов, предназначенных для передачи на короткие расстояния

- Стойка 19" для модемных карт (до 14 карт)
- Централизованное решение для медных и оптоволоконных модемов
- Компактная конструкция - высота 4U
- «Горячая» замена карт и источников питания
- Светодиодные индикаторы на каждой карте
- Полное резервирование электропитания
- Возможность подачи электропитания от других источников питания (переменного или постоянного тока)



Центральное решение для медных и оптоволоконных модемов

полный комплект установленных в стойке карт любой комбинации. Источники питания могут быть переменного или постоянного тока и пригодны для резервирования электропитания. Возможна замена карт и источников питания во время работы («горячая» замена) без влияния на модемы и передачу данных. В настоящее время поддерживаются следующие карты: ASM-10/8/R, ASM-31/R, ASM-40-1/R, FOM-20/R, FOM-40/R, FOM-E1T1/R, FCD-2L/R, RIC-E1/R, RIC-T1/R.

В ASM-MN-214 имеется концевой соединитель для линейного интерфейса и 25-штырьковый разъем для цифрового интерфейса. Концевой соединитель представляет собой разъем с защелкой для удобства замены. Можно заказать механический переходник CIA к 25-штырьковому разъему для присоединения интерфейсов V.35 или X.21.

ASM-MN-214 - универсальная стойка для модемных карт - отличается особой компактностью, вмещает до 14 карт, которые могут устанавливаться в любой комбинации. ASM-MN-214 вмещает два отдельных источника питания, каждый из которых поддерживает

LRS-16

Концентратор модемов SHDSL с управлением

NEW



LRS-16 – это концентратор модемов SHDSL с управлением, являющийся экономичным решением для центрального узла при расширении услуг E1 между двумя точками на последней миле.

Концентратор может работать с 16 модемами SHDSL ASMi-52 в удаленных пунктах для предоставления услуг E1 по витым парам. Для каждого из 16 фиксированных портов в LRS-16 может быть выбран собственный источник синхроимпульсов.

Увеличенное расстояние

В LRS-16 применяется стандартная технология SHDSL TC-PAM 16 для увеличенной дальности передачи, позволяя операторам предоставлять услуги большему числу абонентов с меньшими затратами. Устройство использует встроенный канал EOC для мониторинга и управления удаленным устройством. Канал управления использует служебные биты SHDSL в соответствии с требованиями ITU-T G.991.2, и не мешает передаче данных.

Источники питания

LRS-16 работает с одним или двумя источниками питания. Источник питания допускает горячую замену без влияния на работу системы.

Управление

Модемная стойка управляется с помощью встроенной системы менеджмента SNMP для UNIX или PC. Система имеет удобный пользовательский интерфейс и работает на платформе PC/Windows (RADview-PC) или HP Open View (RADview-HPOV). Управление SNMP может осуществляться через порт 10BaseT Ethernet.

Сетевое управление позволяет централизованным образом управлять всеми хабами LRS-16, модемными портами и удаленными модемами в сети, включая конфигурирование интерфейсов, настройку соединений, сигнализацию и мониторинг.

LRS-16 может также управляться с ASCII терминала, который выполняет все функции SNMP без удобного интерфейса.

С помощью Telnet терминал может быть подключен к любой сети IP.

Диагностика

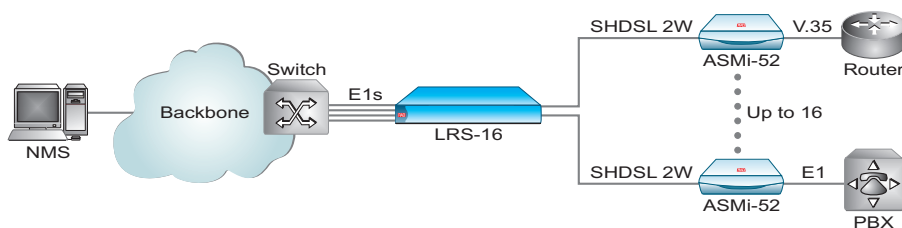
LRS-16 имеет развитые возможности диагностики, которые активируются или с ASCII терминала, или с помощью SNMP. Эти возможности включают следующие тесты:

- Локальные и удаленные аналоговые и цифровые проверки по шлейфу
- Сбор статистики SHDSL для мониторинга производительности линии
- Статистика производительности E1 согласно требованиям ITU-T G.706

LRS-16 поставляется в корпусе высотой 1U и шириной 19”.

- Прозрачная стойка для концентрация модемов
- Работает с 16 модемами SHDSL, E1 по витой паре
- Различные скорости передачи от 64 Кбит/с и 2048 Кбит/с
- Стандарты ITU-T G.703, G.704
- Удобный интерфейс для управления
- Компактное устройство

ПРОЗРАЧНЫЕ МОДЕМНЫЕ СТОЙКИ



Передача данных из магистральной сети на площадку заказчика





LRS-24

Модульная модемная стойка с управлением SNMP

- Единое шасси для оптики и меди
- Экономит место и снижает стоимость оборудования в центральном узле
- Высокая плотность модемов снижает стоимость одного порта - до 48 модемных карт в стойке высотой 4U
- Поддержка широкого набора скоростей передачи данных - позволяет перейти к высоким скоростям на той же платформе
- Сетевое управление SNMP RADview - упрощает эксплуатацию и снижает ее стоимость

LRS-24 - управляемая система доступа RAD для решения задач «последней мили» с помощью широкого спектра технологий, скоростей, интерфейсов и сред передачи. Система поддерживает стандартные технологии типа G.703 и SHDSL.

Конфигурация «точка-точка»

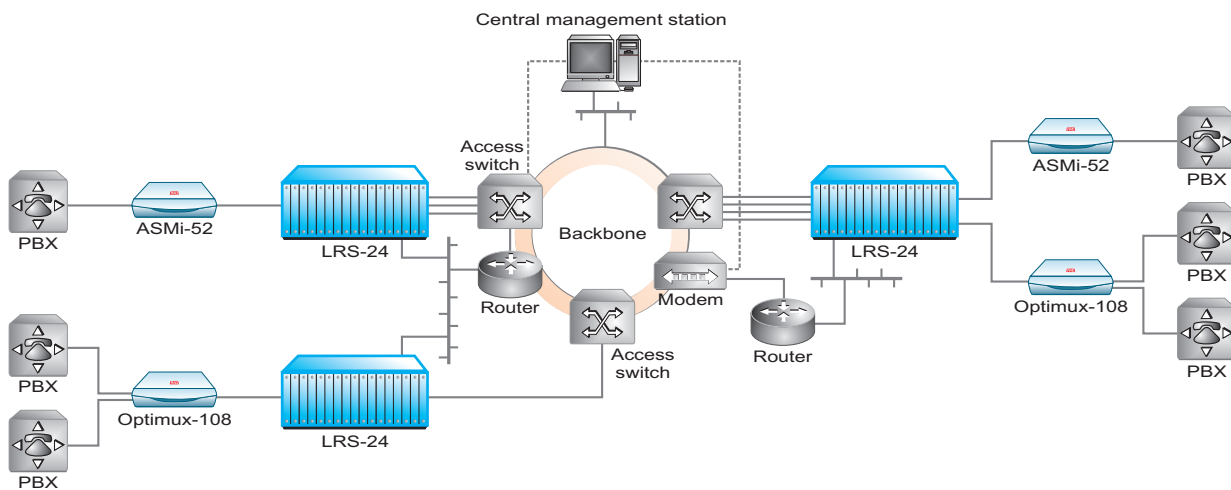
Каждая модемная карта LRS-24 работает в паре с удаленным устройством без связи с соседними картами. Благодаря этому для каждой карты могут быть выбраны свои скорость, интерфейс или среда передачи. Различные поддерживаемые решения включают преобразователи интерфейсов, двух- и четырехпроводные модемы для медных линий и xDSL, оптоволоконные мультиплексоры и оптоволоконные модемы.

LRS-24 имеет 12 слотов и поддерживает карты с одним/двумя/четырьмя модемами.

SNMP управление

LRS-24 поддерживает SNMP управление с помощью модуля управления CM-2. CM-2 поддерживает все разнообразные типы карт, включая карты с агентом SNMP и без него. Модуль содержит встроенный мост Ethernet и порт Ethernet для присоединения большого числа стоек к одной или нескольким станциям управления. Сегмент Ethernet, используемый для управления LRS-24, может быть использован для управления с той же станции другими устройствами сети, например, оборудованием опорной сети. Модуль имеет два дополнительных порта - один для местного управляющего ASCII-терминала и другой - для подачи тактовых импульсов станции.

SNMP-приложение RADview для HP OpenView UNIX или PC позволяет осуществлять полное управление LRS-24, удаленными устройствами и другим оборудованием RAD.



Центральное решение «последней мили» с управлением

LRS-102

Стойка для мультиплексов с SNMP-управлением



Модульная стойка LRS-102 – это эффективное центральное решение для оптоволоконных устройств RAD Optimux или мультиплексов SHDSL.bis ASMi-54, передающих трафик E1/T1, данных и Ethernet на расстояние до 120 км по оптоволокну или на 2.9 км по меди. Стойка для оптоволоконных мультиплексов поддерживает 12 разъемов ввода-вывода и позволяет устанавливать резервные источники питания и резервный модуль управления. 12 2-х портовых модулей Optimux-108 и/или Optimux-106 работают с 24 удаленными устройствами. Кроме того, модуль ASMi-54C поддерживает работу с удаленными устройствами числом до 8.

Стойка поддерживает централизованный менеджмент на модуле управления и занимает одну треть от объема, занимаемого аналогичным числом отдельных мультиплексов.

Разное оптоволокну

В качестве централизованного решения для оптоволоконных устройств Optimux (WDM), LRS-102 поддерживает одномодовую и многомодовую передачу и одномодовую передачу по одножильному кабелю, а также разнообразные коннекторы, такие, как SC, FC или ST.

Управление

Стойка управляется с помощью единого IP-адреса. Она поддерживает SNMP приложение RAD view на платформе PC или HP OpenView UNIX, позволяя полностью управлять и стойкой, и удаленными мультиплексами.

Экономичное решение для центрального узла

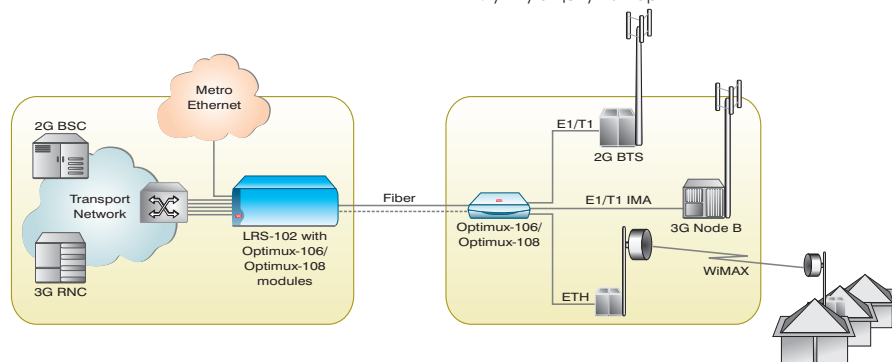
Установив LRS-102 в центральном узле, пользователи могут сэкономить на размещении отдельных устройств, избежать многочисленных IP-адресов в сети и выгодно использовать шасси с высокой плотностью портов, получая лучшую цену на порт.

- Передача любого трафика по оптоволокну или линиям SHDSL.bis
- Модульное шасси с 12 разъемами ввода/вывода
- 24 модуля Optimux-108 и/или Optimux-106 в одном шасси
- 96 модулей ASMi-54 в одном шасси
- Передача до 96 каналов E1/T1 и 24 линий 10/100BaseT Ethernet
- Резервные модули главного канала с «горячей» заменой
- Резервные источники питания
- Одномодовая или многомодовая передача и WDM для передачи по одножильному оптоволокну
- SNMP-управление RADview

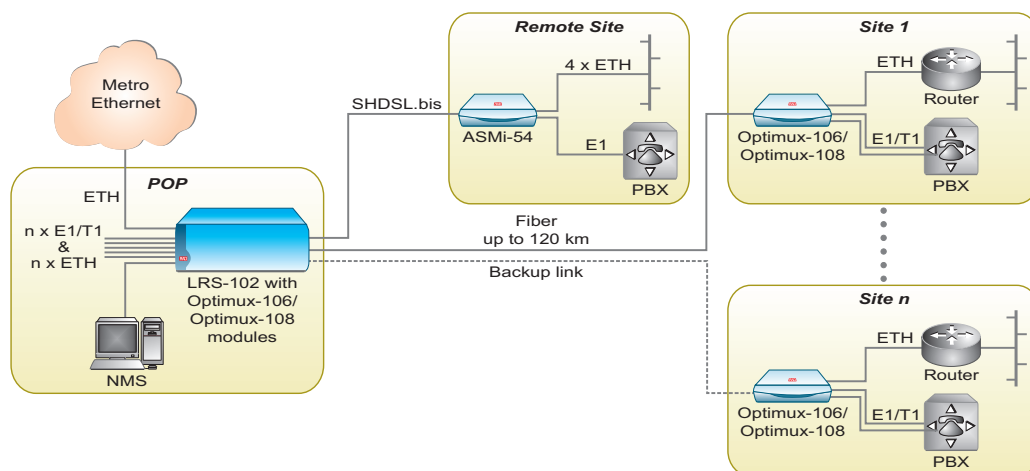
Приложения для LRS-102 включают:

- Распределенные услуги в кампусной сети
- Расширение передачи Ethernet, данных и голоса на большие расстояния
- Расширение подключений в сотовой сети
- Видеоконференции
- Подключение камер видеонаблюдения

LRS-102 поставляется в виде шасси высотой 4U, монтируемым в стойку 19" стандарта ETSI или ANSI.



Расширение в сотовых сетях



Расширение Ethernet и традиционных услуг по оптоволокну и меди





Airmux-400

Широкополосный радиомультиплексор



- Высокая емкость операторского класса
- Радиомультиплексор диапазона до 6 ГГц для высокоскоростных сетей
- Полезная мощность полнодуплексного канала 50 Мбит/с
- До 16 E1/T1
- Технологии OFDM и MIMO
- Непревзойденная производительность
- Увеличенная дальность передачи до 120 км
- Простые установка и обслуживание
- Экономичное решение

Новый беспроводной широкополосный мультиплексор Airmux-400 служит для передачи высокопроизводительных услуг голоса и данных операторского класса на увеличенные расстояния в сегодняшних и завтрашних сетях.

Airmux-400 идеально подходит для операторов, нуждающихся в экономичных решениях подключения базовых станций.

Рост потребности в пропускной способности и переход к 3G и 4G заставляют операторов значительно увеличить емкость соединений между базовыми станциями. При этом рост ARPU не является пропорциональным росту этой емкости, так что операторы должны свести к минимуму операционные и капитальные затраты.

Airmux-400 позволяет операторам приспособиться к росту емкости при сохранении прибыльности благодаря уникальному соотношению цены и производительности.

Решение высокой производительности

Радиосистема высокой производительности предоставляет полезную емкость полнодуплексного соединения 50 Мбит/с на расстояниях до 120 км на различных частотах в диапазоне до 6 ГГц и гибкую комбинацию интерфейсов Ethernet и E1/T1.

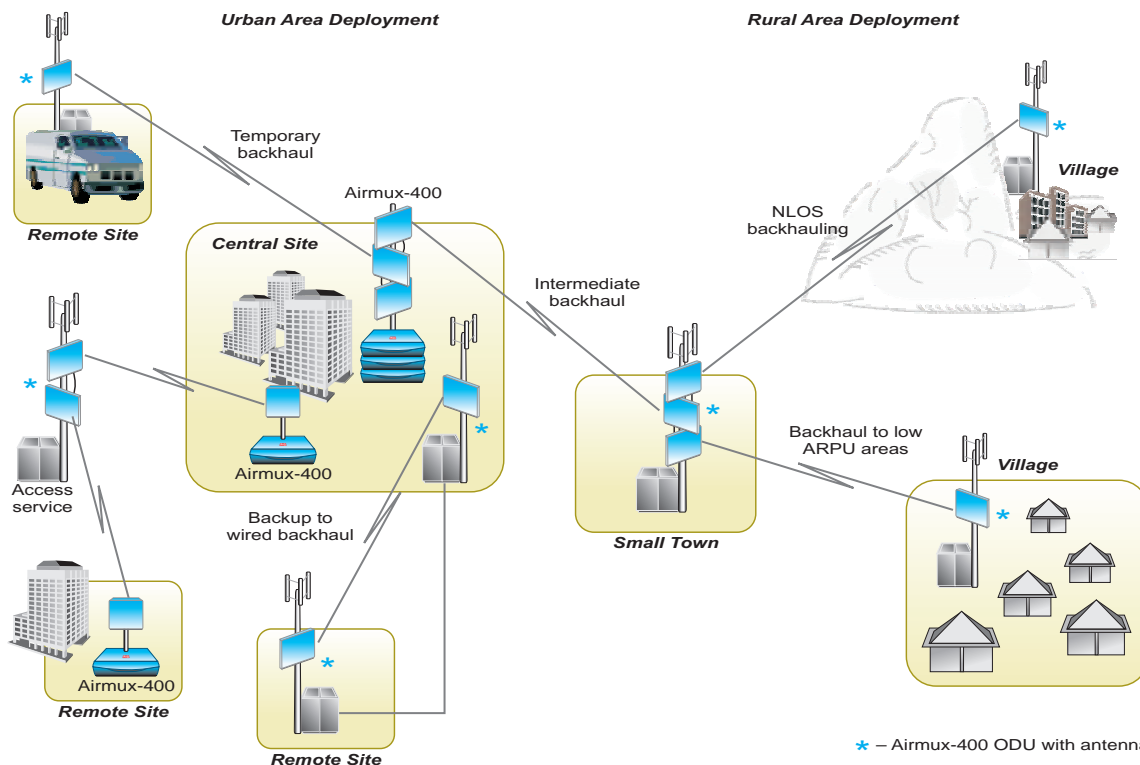
Airmux-400 поддерживает передачу услуг Ethernet и TDM по тому же самому беспроводному каналу, позволяя операторам перейти к Ethernet без дополнительных расходов и защищая инвестиции в традиционную инфраструктуру TDM.

Airmux-400 отличается оптимальной производительностью и непревзойденной надежностью работы в любых условиях, основанных на развитой конфигурации пространственного разнеса и технологиях MIMO и OFDM.

Гибкие возможности внедрения

Решение Airmux-400 идеально подходит для приложений подключения станций сотовых сетей и WiMAX, доступа и подключения к услугам Интернет, а также для корпоративных сетей и кратковременных решений в сетях операторов и предприятий.

Airmux-400 включает средства защиты беспроводного канала от возможных атак, соответствующие стандарту кодирования AES. Устройством Airmux-400 можно управлять с помощью сетевого SNMP менеджмента RADview.



Airmux-200

Широкополосный радиомультиплексор

AIRMUX



Airmux-200 – высокопроизводительный, недорогой мультиплексор операторского класса, предназначенный для соединения сетей E1/T1 и Ethernet по радиоканалам по схеме «точка-точка». Устройство соответствует требованиям FCC, CAN/CSA и ETSI для работы в нелицензируемых частотных диапазонах. Airmux -200 может использоваться в диапазонах 2.4 ГГц, 4.9 ГГц и 5.х ГГц, а также в диапазоне 2.5 ГГц BRS.

Использование радиоканала позволяет корпоративным пользователям сэкономить на цене выделенных линий, а поставщикам услуг - не прокладывать оптоволоконные кабели. Таким образом, обеспечивается быстрое развертывание сетевой инфраструктуры E1/T1 и Ethernet при низких затратах.

Устройство состоит из наружного и внутреннего блоков, соединенных Ethernet кабелем Cat- 5e для наружного применения, позволяющим размещать блоки на расстоянии до 100 метров друг от друга. Наружное устройство поставляется со встроенной антенной или с коннектором для внешней антенны.

Экономичная передача голоса и данных

Airmux -200 мультиплексирует до четырех неструктурированных каналов E1 или T1 и трафик портов Ethernet для передачи по радиоканалу с полезной нагрузкой 18 Мбит/с по полному дуплексу. Максимальная дальность работы устройства составляет 80 км, а максимальная производительность зависит от расстояния и от разрешенного диапазона частот.

Встроенный мост 10/100BaseT Ethernet прозрачным образом пересылает фреймы и запоминает до 2000 MAC адресов. Точное восстановление синхронизации E1/T1, низкая двусторонняя задержка и высокая готовность канала превращают Airmux -200 в систему передачи операторского класса.

Развитое кодирование и защита

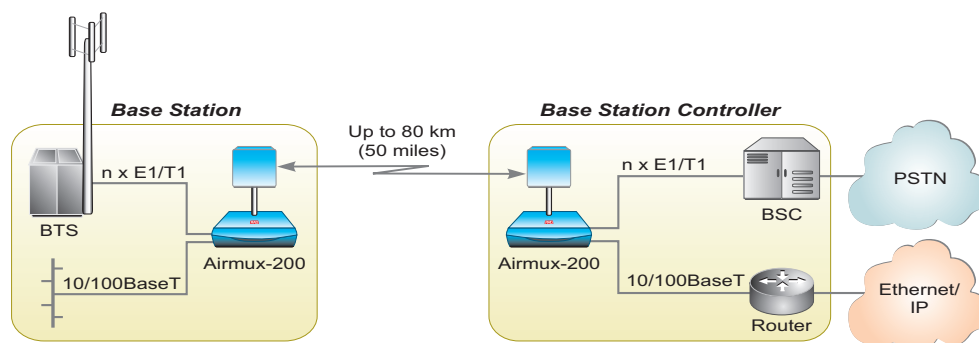
В Airmux -200 реализованы механизмы защиты радиоканала от несанкционированного доступа. Алгоритм шифрования AES и динамическая смена ключей исключает возможность подслушивания. Дополненные кодированной отметкой времени (CCM), эти механизмы предотвращают вмешательство подставного передатчика в работу канала. Система сетевого управления и сами устройства защищены паролями и применением схемы «запрос-ответ».

Управление каналом в устройстве Airmux -200 может осуществляться с помощью приложения на основе Windows, поставляемого вместе с устройством. Если необходимо управлять большим числом каналов с центральной платформы, можно заказать систему управления отказами RADview на базе SNMP. Все параметры конфигурации настраиваются по соединениям, что упрощает установку и обслуживание.

Airmux-200 - отличное решение для соединения удаленных корпоративных офисов, базовых станций сотовых сетей, предоставления услуг широкополосного доступа и подключения хот-спотов.

Конфигурации: Airmux-200 также работает в режиме Power over Ethernet для услуг Ethernet и в конфигурации «многоточка-точка» с совместным размещением нескольких устройств.

- Радиомультиплексор, содержащий до четырех портов E1/T1 и до двух портов Ethernet
- Топологии «точка-точка» и множественные соединения «точка-точка»
- Высокоскоростная передача данных - до 48 Мбит/с
- Большая дальность - до 80 км
- Рабочие диапазоны частот: 2.3 ГГц, 2.4 ГГц, 4.9 ГГц, 5.х ГГц, 2.5 ГГц BRS



Подключение базовой станции к контроллеру базовой станции

