



## AXCESS+ Решения для местного доступа

Портфель решений AXCESS+ компании RAD предлагает широкий спектр оборудования для «первой мили» для прозрачного расширения различных услуг по медным, оптоволоконным и беспроводным каналам связи от устройств DSLAM, сетей SDH/SONET или сетей с коммутацией пакетов. RAD AXCESS+ включает также возможности агрегации для передачи трафика в сети SDH/SONET и сети с коммутацией пакетов.

Если конечные пользователи удалены и находятся за пределами местного доступа оператора связи или там, где проводной доступ ограничен, AXCESS+ предоставляет комплексное решение для расширения услуг TDM и Ethernet через любую инфраструктуру или топологию:

- По медным линиям – используя преимущества технологии SHDSL.bis, чтобы обеспечить более высокую скорость передачи данных на большие расстояния по нескольким соединенным парам
- По оптоволоконным линиям – расширение услуг для удаленных площадок
- По беспроводным линиям – если проводной инфраструктуры не существует вообще, либо в качестве резервного ресурса для услуг проводной связи

### Решения для медных линий

RAD AXCESS+ предлагает находящийся вне конкуренции широкий выбор медных интерфейсов. Такое разнообразие позволяет поставщикам услуг эффективно использовать свою медную инфраструктуру для следующей деятельности:

- Передача многочисленных услуг, объединяющих голосовые каналы, данные, локальную сеть и Интернет по одному каналу
- Увеличение диапазона охвата услугами DSL на 30% или более
- Обеспечение высокой пропускной способности до 22.8 Мбит/с
- Обеспечение симметричных услуг с одинаковой скоростью передачи данных из сети и сеть
- Обеспечение совместимости устройств DSLAM от разных поставщиков

### Решения для оптоволоконной связи

Решения AXCESS+ компании RAD для оптоволоконной связи включают широкий спектр устройств от

высокоскоростных модемов до оптоволоконных мультиплексоров и интегрированных мультиплексорных стоек.

### Решения для беспроводной связи

Решения AXCESS+ компании RAD для беспроводной связи строятся вокруг широкополосных беспроводных устройств операторского класса Airmix, которые передают трафик Ethernet и TDM по одному радиоканалу в диапазоне частот до 6 ГГц. Гибко объединяя Ethernet с поддержкой до 16 интерфейсов E1/T1, эта мощная радиосистема обеспечивает высокую емкость канала до 100 Мбит/с по полному дуплексу (агрегированная емкость 200 Мбит/с) и дальность работы до 120 км.

Линейка Airmix включает такие передовые технологии, как MIMO и OFDM, для обеспечения оптимальных рабочих характеристик и непревзойденной устойчивости в любых условиях окружающей среды, что делает эти устройства идеальными для различных сегментов рынка и широкого спектра применения:

- Операторы и поставщики услуг Интернет
- IP-подключение для доставки трафика 4G/ широкополосных сервисов в топологиях «точка-точка» и множественных соединений «точка-точка», чтобы предоставить широкополосный доступ в удаленных, сельских и не охваченных обслуживанием районах
- Доступ для крупных корпоративных сетей, позволяющий избежать постоянных расходов на аренду выделенных линий, но обеспечить выделенную емкость канала связи.

### Частные сети

Решения компании RAD для мультисервисного доступа обеспечивают широкие возможности соединения филиалов для университетских кампусов, организаций здравоохранения, государственных учреждений, крупных предприятий и общественных организаций, которым требуется передача больших объемов трафика связи.



**Операторы сотовой связи**

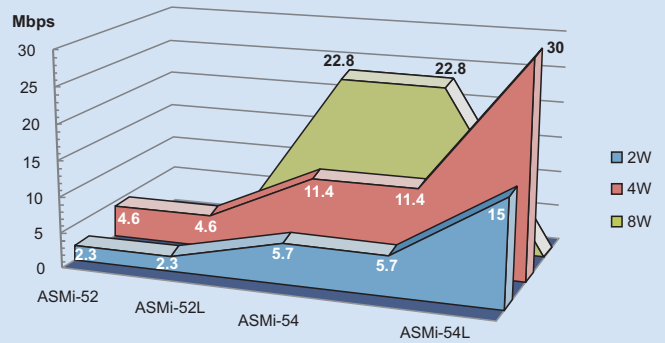
RAD AXCESS+ обеспечивает передачу сотового трафика между сельскими районами и городом, расширяя диапазон действия сотовой связи в сельской местности за счет передачи на дальние расстояния услуг Ethernet и «точка-точка» E1/T1 операторского класса. Кроме того, поддерживается транспортировка услуг 3G в городской среде с простым путем перехода от конвергированных сетей TDM/IP к сетям All-IP, таким, как WiMAX, LTE/4G.

**Видеонаблюдение и охрана**

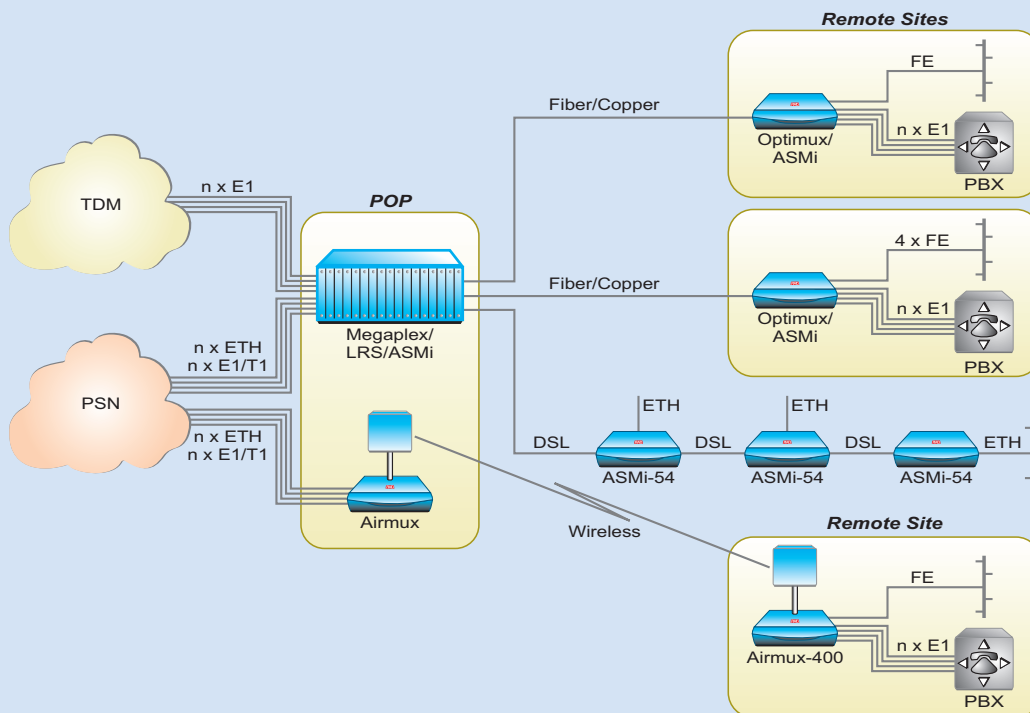
Оборудование AXCESS+ обеспечивает агрегацию и передачу трафика с нескольких совместно установленных мегапиксельных видеокамер. Они подходят для применения в системах внутренней безопасности и приграничного контроля, муниципальных проектах «Безопасный город».

**Удаленное управление**

Все решения AXCESS+ управляются с помощью системы сетевого менеджмента компании RAD (RADview) и могут быть интегрированы с другими системами управления. Канал управления позволяет из центрального узла настраивать оборудование, расположенное на площадке заказчика, дистанционно активировать диагностирование и получать в реальном масштабе времени оповещения о состоянии системы. Канал управления может работать параллельно с каналом передачи данных по одному проводу или оптоволокну.



Руководство по выбору модемов



Расширение Ethernet и традиционных услуг по медной, оптоволоконной или беспроводной среде





## LRS-102

Стойка для мультиплексов с SNMP-управлением

- 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

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

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 мультиплексорами.

### Разное оптоволокно

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

### Экономичное решение для центрального узла

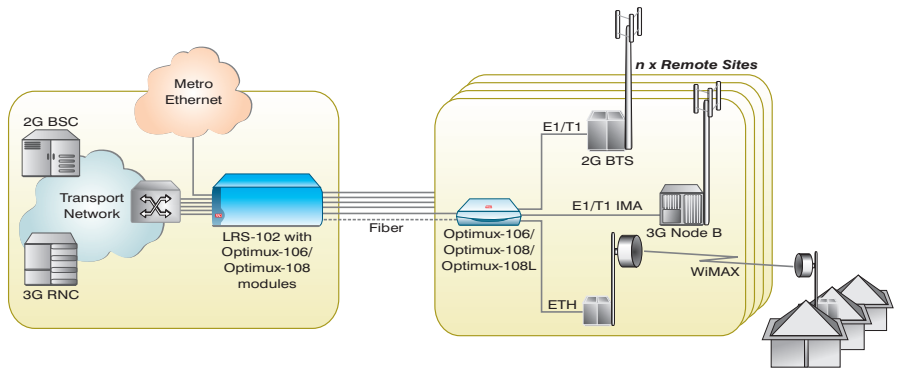
Установив LRS-102 в центральном узле, пользователи могут сэкономить на размещении отдельных устройств, избежать многочисленных IP-адресов в сети и выгодно использовать шасси с высокой плотностью портов, получая лучшую цену на порт.

Приложения для LRS-102 включают:

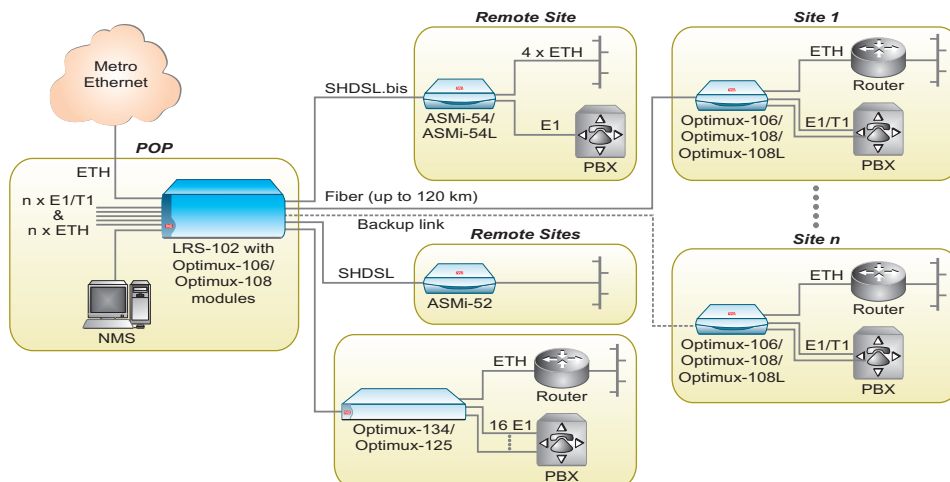
- Распределенные услуги в кампусной сети
- Расширение передачи Ethernet, данных и голоса на большие расстояния
- Расширение подключений в сотовой сети
- Видеоконференции
- Подключение камер видеонаблюдения

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

Модульная стойка LRS-102 – это эффективное центральное решение для оптоволоконных устройств RAD Optimux или мультиплексов SHDSL.bis ASMi-54/ASMi-54L, 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/ Optimux-108L и/или Optimux-106 работают с 24 удаленными устройствами. Кроме того, модуль ASMi-54 поддерживает работу с удаленными устройствами числом до 8.



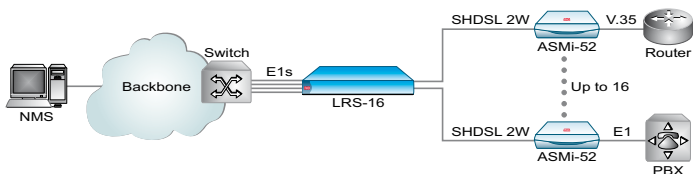
Расширение в сотовых сетях



Расширение Ethernet и традиционных услуг по оптоволокну и меди

# LRS-16

## Концентратор модемов SHDSL с управлением



LRS-16 – это управляемый концентратор модемов SHDSL, 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 LRS-16 обладает гибкими возможностями управления, включая локальное через ASCII терминал (RS-232). Удаленное управление может осуществляться или внутриполосно, через сетевой или пользовательский порт, или внеполосно через выделенный порт управления, причем трафик управления и пользовательский трафик разделены на разные ВЛВС. Развитые



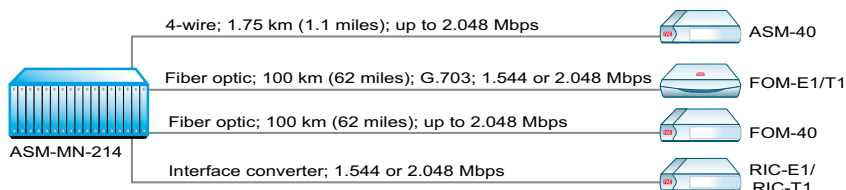
- Компактная стойка для концентрации модемов
- Работает с 16 модемами SHDSL, E1 по медным парам
- Различные скорости передачи от 64 Кбит/с и 2048 Кбит/с
- Стандарты ITU-T G.703, G.704
- Компактное устройство

средства FCAPS и диагностики предоставляются операторским приложением управления элементами сети RADview –EMS через удобный пользовательский интерфейс на основе SNMP. LRS-16 поддерживает различные типы доступа: CLI через Telnet, SNMP и веб-сервер. LRS-16 поставляется в корпусе высотой 1U и шириной 19".

СТОЙКИ ДЛЯ МОДЕМОВ И МУЛЬТИПЛЕКСОРОВ

# ASM-MN-214

## Стойка для модемов, предназначенных для передачи на короткие расстояния



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 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.



- 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)





# ASMi-54, ASMi-54C, ASMi-54L, ASMi-54LRT



Модемы SHDSL.bis со встроенным маршрутизатором или мультиплексором

- Расширение E1/T1 и Fast Ethernet по многочисленным линиям SHDSL.bis в топологии «точка-точка»
- Соответствует стандартам ITU-T G.991.2 и ETSI 101524 для SHDSL
- 11.4 Мбит/с по 2 проводам и до 30 Мбит/с по 4 проводам
- Связывание каналов EFM согласно IEEE 802.3-2005, связывание M-Pair для HDCL согласно G.991.2
- Кодирование TC-PAM 16 или TC-PAM 32
- Маршрутизатор и мост Ethernet
- Приоритизация ВЛВС и поддержка QoS Ethernet
- Поддержка топологий «цепочка» и «кольцо» с STP согласно IEEE 802.1D
- Управление через SNMP, Telnet и ASCII-терминал
- Версия в металлическом кожухе для экстремальных температур (ASMi-54) монтируется на рельсу

Часть портфеля решений AXCESS+, семейство ASMi-54 - это экономичные управляемые устройства для расширения услуг E1 и Ethernet средней пропускной способности по медной проводке с помощью технологии многопарного связывания. Обеспечивая надежную передачу по зашумленным линиям и линиям плохого качества, модем ASMi-54 и модемная карта ASMi-54C могут работать в полнодуплексном режиме по 2-х, 4-х и 8-ми проводным линиям на различных скоростях до 22.8 Мбит/с. ASMi-54L и ASMi-54LRT обеспечивают скорость до 11.4 Мбит/с по 2 парам. Устройства могут достигать повышенной дальности передачи в 2.6 км при скорости 5.7 Мбит/с по 1 паре диаметра 0.4 мм. Модемы ASMi-54 идеально подходят для операторов фиксированной и мобильной связи, а также корпоративных сетей в приложениях экономичной передачи голоса и широкополосного трафика данных в топологии «точка-точка» или «центр-радиальные каналы». Кроме того, версия ASMi-54 в укрепленном корпусе гарантирует надежную работу в сложных внешних условиях и промышленных приложениях.

Применяемая в этих устройствах RADтехнология SHDSL позволяет передавать трафик услуг Ethernet со скоростью 11.4 Мбит/с по 2 проводам и до 30 Мбит/с по 4 проводам.

## Ethernet и поддержка QoS

Устройство имеет встроенный коммутатор Ethernet, поддерживает до 4 пользовательских портов 10/100BaseT и может осуществлять прозрачную поддержку ВЛВС. Каскадирование (Q-in-Q) и расслоение ВЛВС позволяют оптимальным образом прозрачно передавать трафик по пакетным сетям.

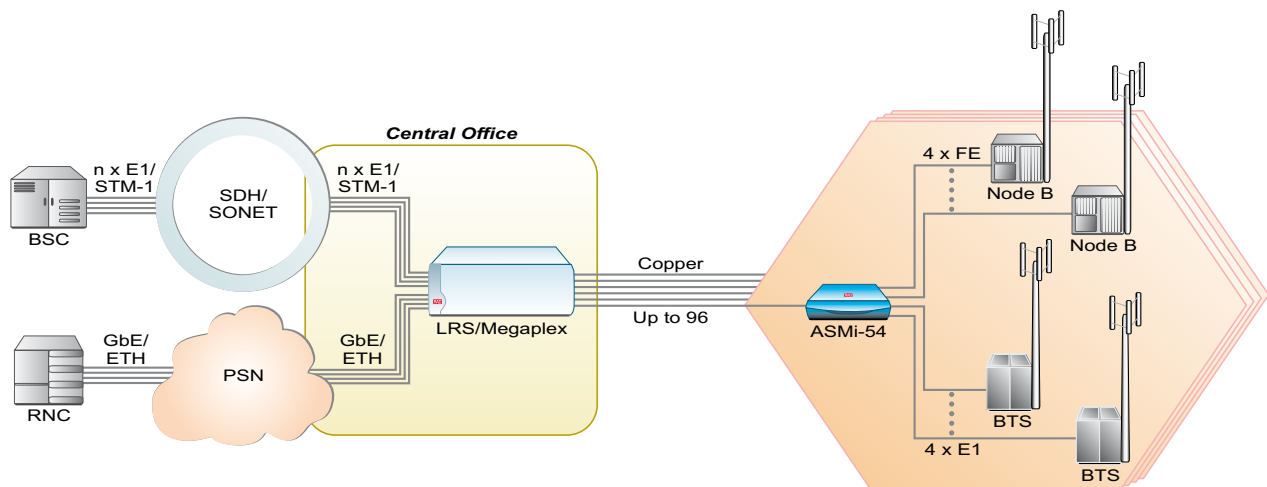
Поддерживаются очереди приоритизации QoS согласно 802.1p, IP Precedence, DSCP и на порт, позволяя на стороне пользователя определять различные уровни качества обслуживания в зависимости от потребностей приложения. До 4 очередей поддерживается с помощью механизма строгой очередности SP.

Трансляция сообщения об ошибке позволяет отключить пользовательский порт Ethernet, если определен сбой на линии SHDSL

Многопарное связывание EFM 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.

## IP-маршрутизация

Кроме функций моста Ethernet, версия ASMi-54LRT содержит встроенный IP-маршрутизатор для обеспечения защищенной и надежной IP связи на уровне Layer 3. Устройство поддерживает



Подключение сотовых базовых станций по DSL



Версия ASMi-54 в корпусе для крепления на рельсу



переадресацию портов, когда пакеты доставляются в соответствии с таблицей статических адресов NAT/PAT. В результате многочисленные устройства в локальной сети используют один публичный IP-адрес, так что трафик выглядит исходящим из одного устройства ASMi-54LRT.

Защита Solid Firewall для интерфейсов локальной и глобальной сети, а также для подсети DMZ, предохраняет от неавторизованного доступа к сети, включая вторжения DoS. Защитные меры включают, в том числе, ограничение на скорость входящих пакетов уязвимого типа, проверку пакетов SPI и авторизацию услуг.

ASMi-54LRT поддерживает различные приоритеты QoS для IP приложений с помощью 4 очередей, механизма строгой очередности и настраиваемой пользователем классификации согласно DSCP.

#### Функциональность Pico-DSLAM

ASMi-54 поддерживает приложения с многоточечной топологией для услуг E1 и Ethernet при работе с 4 модемами ASMi-54L. В качестве устройства Pico-DSLAM, он агрегирует трафик от удаленных устройств ASMi-54L и передает его в пакетную сеть по оптическим или медным линиям Fast Ethernet.

#### Гибкая поддержка топологий «цепочка» и «кольцо»

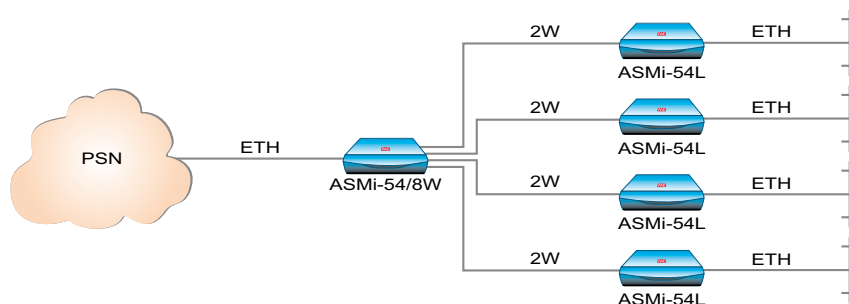
ASMi-54 поддерживает приложения с топологией «цепочка» со вставлением и выделением каналов, обеспечивая передачу в двух направлениях высокоскоростного трафика Ethernet по линиям DSL при подключении многочисленных пунктов в многоточечную линию.

Или же эти модемы могут образовывать кольцо с поддержкой протокола STP для обеспечения отказоустойчивости и резервирования услуг в случае отказа на линии.

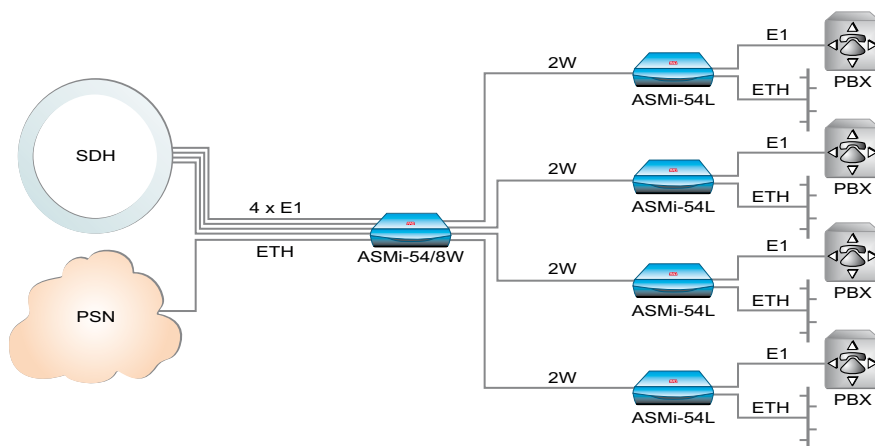
ASMi-54 соответствует отраслевому стандарту EN-50121-4 защиты от электромагнитных помех.

Версия в виде карты для модемной стойки

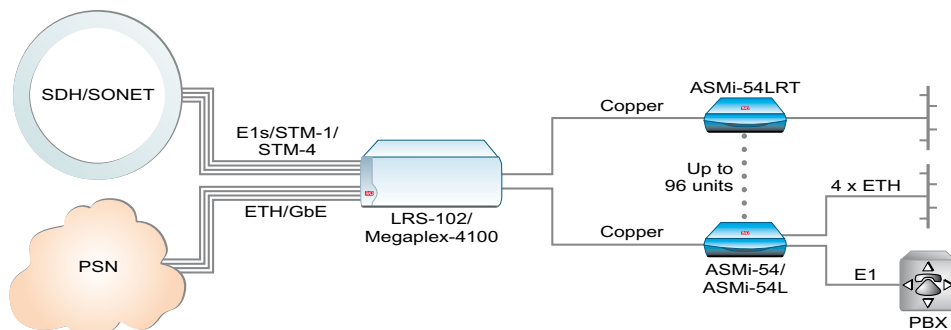
Поставляется и версия для центрального узла в виде карты ASMi-54C для установки в модемную стойку LRS-102. Модуль ASMi-54C SHDSL.bis мультиплексирует трафик E1/T и Ethernet по 1, 2 и 4 парам медных линий SHSDL.bis. Устройство ASMi-54C работает в стойке LRS-102, которая может содержать до 12 модульных карт, каждая с 8 интерфейсами E1 и двумя портами 10/100BaseT Ethernet. Так получается простое экономичное решение центрального узла для отдельных устройств ASMi-54 числом до 8, с передачей по одной витой паре или любому числу пар до 4.



Pico-DSLAM - эффективное решение Ethernet с подключением по SHDSL.bis



Передача услуг Ethernet и E1 по линии SHDSL.bis



Расширение Ethernet и E1/T1 в многоточечной топологии в сельских районах с





Версия в металлическом корпусе

# ASMi-54, ASMi-54C, ASMi-54L, ASMi-54LRT

(Продолжение)

МОДЕМЫ DSL

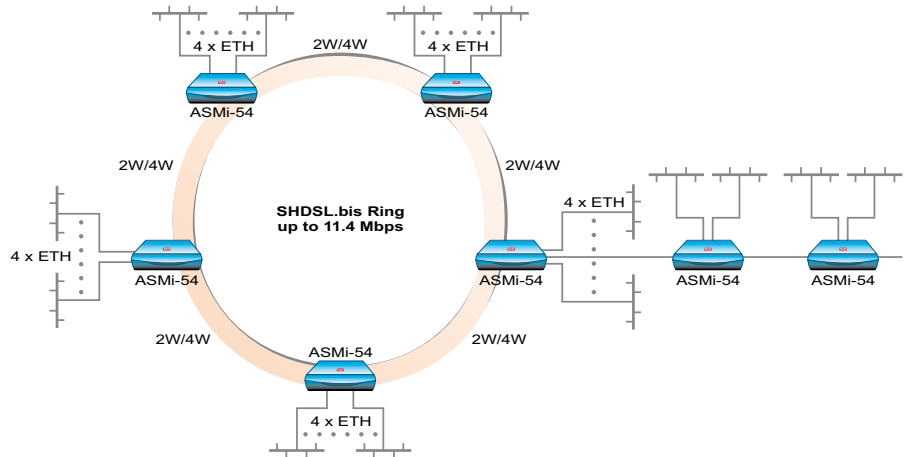
Или же ASMi-54C могут работать с удаленными 2/4-х проводными SHDSL модемами ASMi-52/52L в приложениях с более низкими скоростями передачи по линиям SHDSL. Трафик управления для всех удаленных устройств подается на один из портов Fast Ethernet в ASMi-54C, в режиме с поддержкой выделенной ВЛВС для управления.

Модули ASMi-54C позволяют перейти от сетей TDM к IP благодаря совмещенному расположению оборудования в одном центральном узле.

### Возможности управления

Управление, мониторинг, контроль и диагностика отдельным устройством ASMi-54 может осуществляться следующими способами:

- Через местный терминал RS-232
- Сервер Telnet, SNMP (V1)
- Через веб-интерфейс приложения RADview EMS
- Внутриполосно с помощью выделенной ВЛВС для управления



Топология «кольцо» и «цепочка» для услуг Ethernet с резервированием линии

	ASMi-54	ASMi-54C	ASMi-54L	ASMi-54LRT
Пользовательские порты E1	До 4	8	1	1
Пользовательские порты 10/100BaseT	До 4	2	4	4
Сетевые каналы SHDSL.bis и соответствующие скорости передачи	5.7 Мбит/с по 2 проводам (1 пара)	5.7 Мбит/с по 2 проводам (1 пара)	5.7 Мбит/с по 2 проводам (1 пара), 11.4 Мбит/с по 2 проводам (1 пара)	5.7 Mbps over 2-wire (1 pair)
	11.4 Мбит/с по 4 проводам (2 пары)	11.4 Мбит/с по 4 проводам (2 пары)	11.4 Мбит/с по 4 проводам (2 пары)	11.4 Мбит/с по (4 проводам (2 пары))
	22.8 Мбит/с по 8 проводам (4 пары)	22.8 Мбит/с по 8 проводам (4 пары)		
Встроенный маршрутизатор	-	-	-	✓
Поддержка топологий «цепочка» и «кольцо»	✓	-	-	-
Поддержка многоточечной топологии	✓	✓	-	-

# 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 с одним или 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-16/LRS-102 с центральным SNMP-управлением.

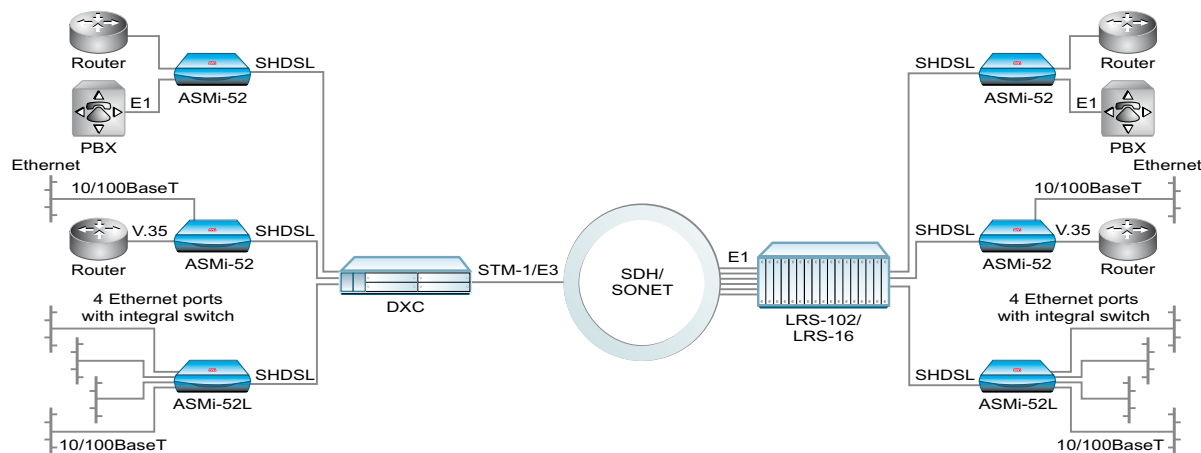
ASMi-52 выпускается также в усиленном металлическом корпусе, предназначенном для монтажа на рельсе в аппаратном шкафу стандарта EN 50121-4 (так же и ASMi-52L с четырьмя портами Ethernet).

## 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)

- **Скорость передачи данных до 2.3 Мбит/с по 2 проводам и 4.6 Мбит/с по 4 проводам**
- **Дальность действия до 10 км**
- **Надежная производительность при передаче по некачественным или зашумленным линиям**
- **Работает с модулями RAD LRS-16, LRS-102, 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**
- **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**



Передача различных услуг по SHDSL



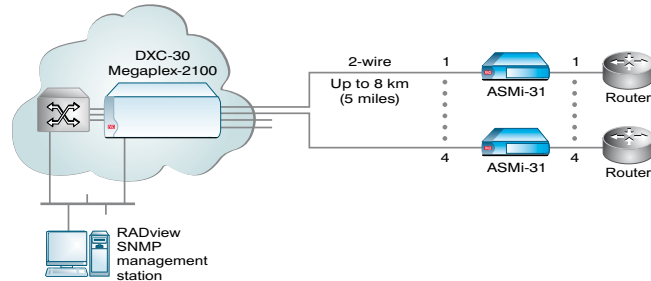




## ASMi-31

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
- Работает с модулями IDSL для Megaplex 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 Megaplex. SNMP менеджмент модемных плат, устанавливаемых в стойке, осуществляется по каналу управления и поддерживается также для устройств в отдельном конструктивном

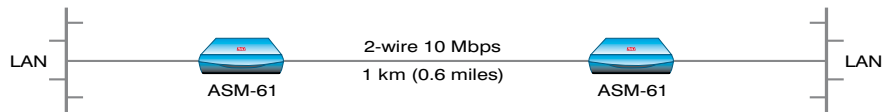
исполнении, установленных в помещении клиента. Модем ASMi-31 поддерживается приложением RADview SNMP, работающим на PC или под UNIX на базе HP OpenView. В модеме используется линейное кодирование 2B1Q, которое применяется как в ISDN, так и в DSL, и позволяет вести эффективную передачу по линиям связи 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 оконечного 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.



## S-RPT, S-RPT/4W

Повторители SHDSL/ SHDSL.bis

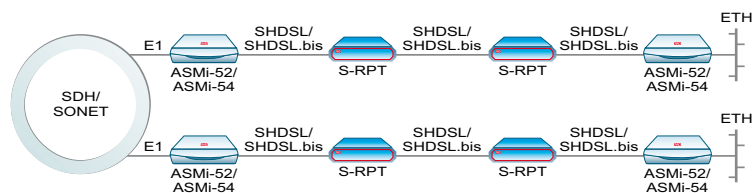


Устройства S-RPT и S-RPT/4W увеличивают дальность действия модемов SHDSL или SHDSL.bis (TC-PAM 16). Несмотря на то, что новое поколение модемов обладает превосходными показателями дальности и помехозащищенности, максимальная дальность обыкновенных соединений «точка-точка» оказывается недостаточной в 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-5A

Асинхронные оптоволоконные модемы

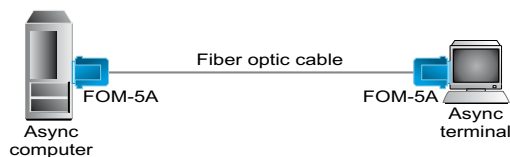


Миниатюрные модемы FOM-5A и FOM-6A представляют собой оптоволоконные модемы для местного распределения данных и подключения дуплексных или полудуплексных асинхронных компьютеров и терминалов. Пара модемов обеспечивает целостность данных, передаваемых по многомодовым оптоволоконным кабелям на расстояние 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.

- 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"





# Airmux-400

Широкополосный радиомультиплексор



- Радиосистема, содержащая до 16 портов E1/T1 и до 3 интерфейсов UTP и SFP Ethernet
- Топологии с одним и множественными соединениями «точка-точка»
- Полезная нагрузка 100 Мбит/с по полному дуплексу (суммарная 200 Мбит/с)
- Дальность работы до 120 км
- Рабочие частотные диапазоны: 2.3–2.7 ГГц, 4.9–6.020 ГГц
- Каналы 10, 20, 40 МГц; поддержка OFDM и MIMO

Радиосистема операторского класса Airmux-400 передает трафик услуг Ethernet и TDM по одному радиоканалу в диапазонах частот 2.3 ГГц, 2.4 ГГц, 4.9 ГГц, и 5.х ГГц. Airmux-400 содержит до 16 интерфейсов E1/T1 и до 3 портов Ethernet и работает в топологиях с одним или множественными соединениями «точка-точка», обеспечивая полезную нагрузку 100 Мбит/с по полному дуплексу (суммарная нагрузка 200 Мбит/с) на расстоянии до 120 км. Airmux-400 является частью портфеля решений AXCESS+ для мультисервисного доступа и «первой мили».

Точное восстановление синхронизации E1/T1, низкая двусторонняя задержка и высокая доступность соединения превращают Airmux-400 в радиосистему операторского класса и идеальное решение для транспорта трафика сотовых сетей, WiMAX и ISP, а также для широкополосного доступа, видеонаблюдения и связи с удаленными площадками.

### Широкополосная передача в частных сетях связи

Устройство Airmux-400 идеально подходит передачи высокоскоростного трафика между филиалами медицинских учреждений, университетских кампусов, государственных организаций и больших предприятий. Оно позволяет передавать большие объемы трафика без затрат на создание сети или аренду фиксированных каналов связи.

### Спектральная эффективность, производительность и отказоустойчивость

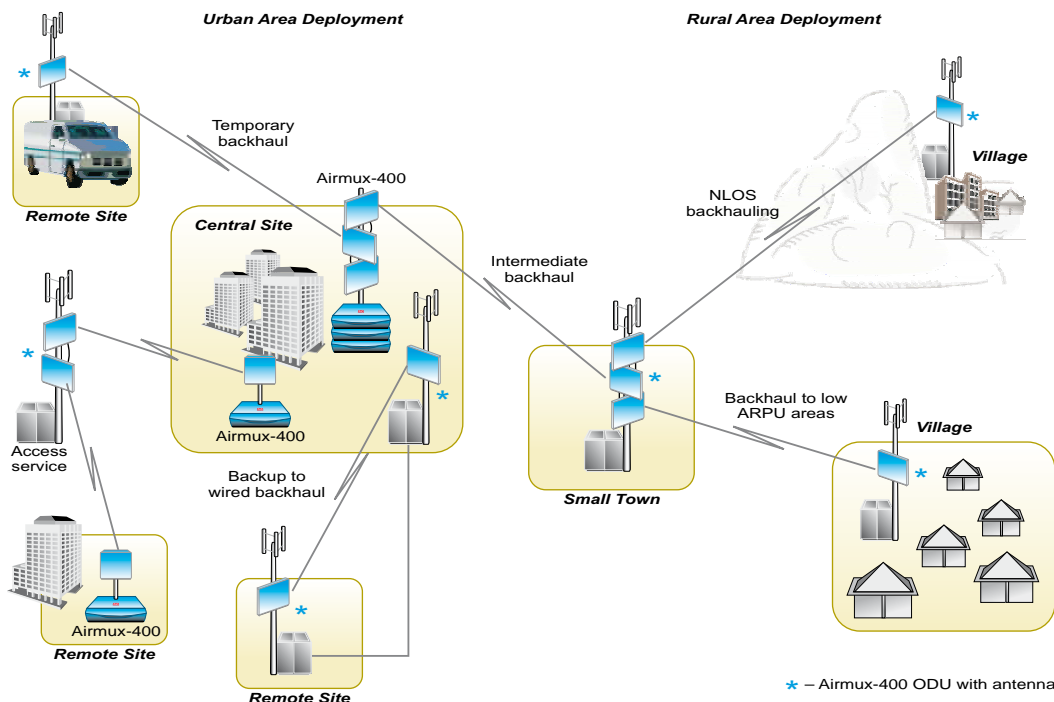
В Airmux-400 использованы передовые технологии пространственного разнесения, мультиплексирования с ортогональным делением частот (OFDM), MIMO и адаптивного выбора канала (ACS). Предоставляя полосу пропускания в 10, 20 и 40 МГц, устройство гарантирует оптимальную работу даже при сильной интерференции радиосигналов и в сложных условиях окружающей среды.

Синхронизация узлов связи (HSS) обеспечивает одновременную передачу данных (множественные соединения «точка-точка») для всех совместно размещенных радиосистем, устраняя интерференцию сигналов многочисленных наружных блоков (ODU), расположенных на одной площадке.

Контролируемое горячее резервирование (MHS) канала 1+1 защищает беспроводную передачу с переключением канала менее, чем за 50 мс в случае сбоя канала или радиоинтерфейса.

### Управление и защита

Airmux-400 использует улучшенный стандарт шифрования (AES) с 128-битовым ключом для защиты данных, передаваемых по радиоинтерфейсу. Удаленное управление устройством осуществляется внутрисетью, при этом трафик управления и пользовательский трафик разделены по различным ВЛВС. Диагностические средства предоставляются RADview-EMS, системой управления операторского класса RAD через графический интерфейс на базе SNMP. Устройство Airmux-400 также поддерживает разные каналы доступа к конфигурации, включая Telnet, SNMP, веб-сервер и TFTP.



Различные беспроводные приложения

# Airmux-200

Широкополосный радиомультиплексор

# ACCESS+



Радиосистема операторского класса Airmux-200 передает трафик услуг Ethernet и TDM по одному радиоканалу в диапазонах частот 2.3 ГГц, 2.4 ГГц, 4.9 ГГц, и 5.х ГГц, а также в лицензируемом частотном диапазоне 2.5 ГГц. Airmux-200 содержит до четырех интерфейсов E1/T1 и до трех портов Ethernet и работает в топологиях с одним или множественными соединениями «точка-точка», обеспечивая полезную нагрузку 18 Мбит/с по полному дуплексу (скорость радиопередачи 48 Мбит/с) на расстояния до 80 км. Airmux-200 является частью портфеля решений ACCESS+ для мультисервисного доступа и «первой мили».

Точное восстановление синхронизации E1/T1, низкая двусторонняя задержка и высокая доступность соединения превращают Airmux-200 в радиосистему операторского класса и идеальное решение для транспорта трафика сотовых сетей, WiMAX и ISP, а также для широкополосного доступа, видеонаблюдения и связи с удаленными площадками.

### Транспорт трафика видеонаблюдения

Устройство Airmux-200VS оптимально подходит для приложений видеонаблюдения и охраны, например, защиты периметра объектов, мониторинга номерных знаков и распознавания лиц. За счет поддержки асимметричной передачи 2/5 Мбит/с Ethernet на расстояния до

20 км оно является экономичным решением для связи с удаленными IP-видеокамерами, обеспечивая такой функционал, как мегапиксельная передача с высокой пропускной способностью, аварийное оповещение в реальном времени, минимальное ухудшение качества и высокая доступность услуг.

### Спектральная эффективность, производительность и отказоустойчивость

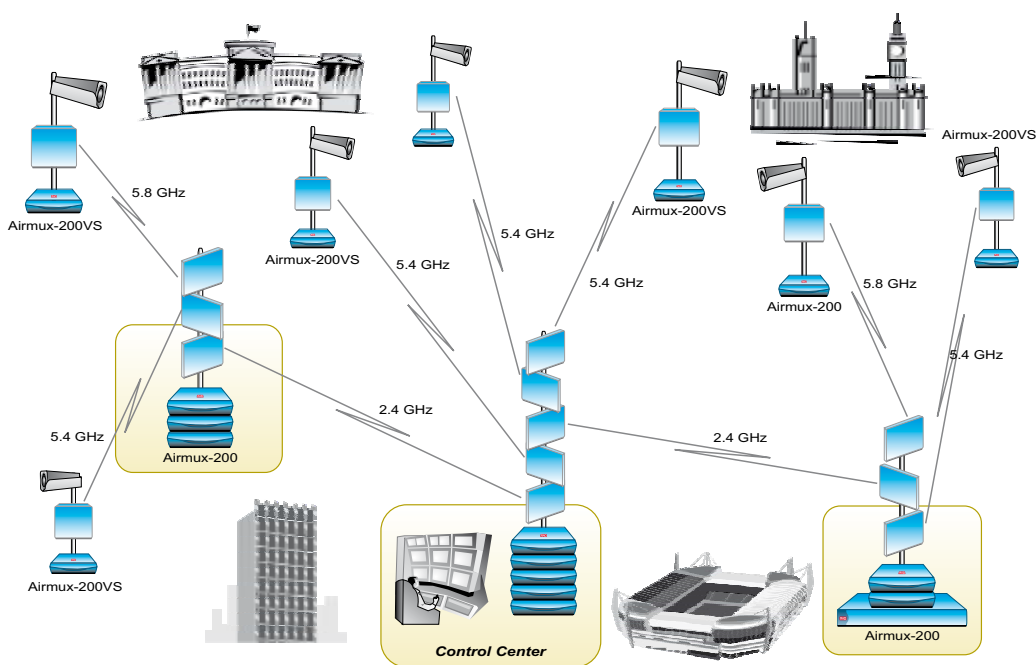
В Airmux-200 использованы передовые технологии пространственного разнесения, мультиплексирования с ортогональным делением частот (OFDM) и адаптивного выбора канала (ACS). Предоставляя полосу пропускания в 5, 10 и 20 МГц, устройство гарантирует оптимальную работу даже при сильной интерференции радиосигналов и в сложных условиях окружающей среды. Синхронизация узлов связи (HSS) обеспечивает одновременную передачу данных (множественные соединения «точка-точка») для всех совместно размещенных радиосистем, устраняя интерференцию сигналов многочисленных наружных блоков (ODU), расположенных на одной площадке.

Контролируемое горячее резервирование (MHS) канала 1+1 защищает беспроводную передачу с переключением канала менее, чем за 50 мс в случае сбоя канала или радиointерфейса.

- Радиосистема, содержащая до 4 портов E1/T1 и до 3 интерфейсов UTP и SFP Ethernet
- Топологии с одним и множественными соединениями «точка-точка»; синхронизация узлов связи (HSS), для предотвращения интерференции
- Полезная нагрузка 18 Мбит/с по полному дуплексу
- Дальность работы до 80 км
- Разные рабочие частотные диапазоны в одном устройстве: 2.3–2.7 ГГц, 4.9–6.020 ГГц
- Каналы 5, 10, 20 МГц; поддержка OFDM

### Управление и защита

Airmux-200 использует улучшенный стандарт шифрования (AES) с 128-битовым ключом для защиты данных, передаваемых по радиointерфейсу. Удаленное управление устройством осуществляется внутрисетью, при этом трафик управления и пользовательский трафик разделены по различным VLAN. Диагностические средства предоставляются RADview-EMS, системой управления операторского класса RAD через графический интерфейс на базе SNMP. Устройство Airmux-200 также поддерживает разные каналы доступа к конфигурации, включая Telnet, SNMP, веб-сервер и TFTP.



Передача трафика городского видеонаблюдения по беспроводному каналу





## 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, соответствующих стандарту 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 в 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.



## FOM-E1/T1

Оптоволоконный модем E1/T1

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

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

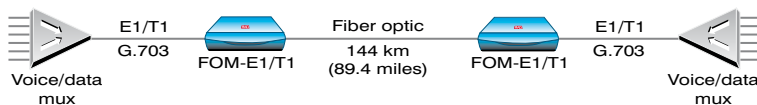
FOM-E1/T1 прозрачен для кадров E1/T1 (согласно G.704), что позволяет устройству передавать как структурированный, так и неструктурированный трафик E1/T1.

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

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

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 оптоволоконного интерфейсов.



## FOM-E3, FOM-T3

Оптоволоконные модемы E3 и T3



Высокоскоростные оптоволоконные модемы FOM-E3 и FOM-T3 обеспечивают передачу сигналов E3 или T3 по оптоволоконным 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 оптоволокну.

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 оптоволокну 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 оптоволокну
- 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

## 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 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.

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.

В FOMi-E3 и FOMi-T3 применяется модульный оптический интерфейс, который может быть одним из широкого ассортимента оптических модулей, применяемых 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 обладают гибкими возможностями управления, включая локальное через ASCII терминал (RS-232). Кроме того, удаленное управление можно приводить в действие внеполосно с помощью специального протокола управления.

- 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





## FOM-40

Высокоскоростной оптоволоконный модем

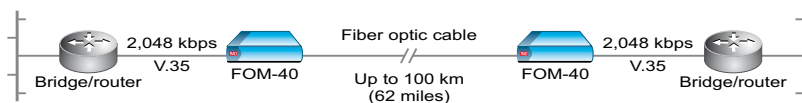
- Выбор скоростей передачи данных: 56, 64, 112, 128, 256, 384, 512, 768, 1024, 1536, 1544 и 2048 Кбит/с
- Дальность до:
  - 5 км по многомодовому волокну для 850 нм
  - 20 км по одномодовому волокну для 1310 нм
  - 50 км для лазерного диода 1310 нм
  - 100 км для лазерного диода 1550 нм
- Диагностика 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.



## FOMi-40

Высокоскоростной оптоволоконный модем с дистанционным управлением

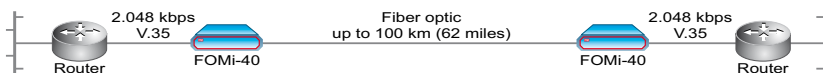
- Скорости передачи данных по выбору пользователя от 56 до 2048 Кбит/с
- Увеличенная дальность передачи до 100 км
- Местные и удаленные, аналоговые и цифровые проверки по шлейфу, тестер BER согласно V.52
- Автоматическое определение тактовой частоты в приложениях оконечного оборудования
- Поддерживаются 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 внутрислосного канала пользователь может осуществлять непрерывный контроль состояния,

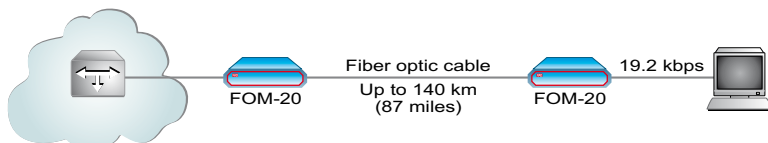
конфигурирование и управление местными и удаленными модемами по тем же самым оптоволоконным каналам, которые используются для передачи данных, без взаимных помех.

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.



## FOM-20

Асинхронный/синхронный оптоволоконный модем



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.



- 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

МОДЕМЫ ДЛЯ МЕДНЫХ / ОПТОВОЛОКОННЫХ ЛИНИЙ

## PFH-4

Устройство дистанционного электропитания

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.



- 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







## ASM-40

Высокоскоростной оптоволоконный модем

- 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)

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

- 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 эхоподавитель
- 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

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

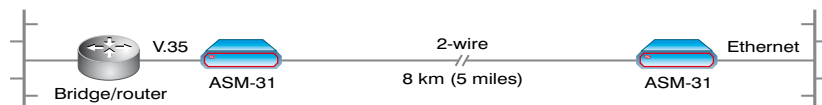
Полный дуплексный режим работы достигается с помощью адаптивного эхоподавления. Этот метод определяет установку одного из модемов как ведущего устройства, а другого - как ведомого (с помощью переключателей).

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.

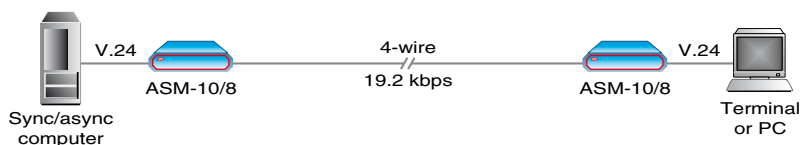
Управление проверками осуществляется с помощью ручного переключателя или через интерфейс оконечного устройства. Модем содержит также тестер BER для сквозных проверок целостности линии. Светодиодный индикатор ошибок указывает каждый обнаруженный ошибочный бит. В ASM-31 имеются цепи защиты линии от молний 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.



# ASM-10/8

Модем для синхронной/асинхронной передачи на короткие расстояния



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 фонового шума, исключает нормальные искажения по линии

и позволяет эффективно осуществлять передачи по витой паре. Синхроимпульсы 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

- 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

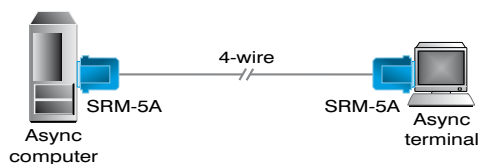
### Примерная дальность связи

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

# SRM-5A

Асинхронный модем для передачи на короткие расстояния



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

- 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

