

Система цифрового абонентского уплотнения с функцией Ethernet – EMX.

Основные характеристики:

- До 16 аналоговых телефонных соединений (POTS) и дополнительное соединение Ethernet-LAN на одной медной витой паре
- До 4 комбинированных соединений POTS/Ethernet-LAN на одной медной витой паре
- Ethernet в соответствии с требованиями IEEE 802.1Q (VLAN) и IEEE 802.1 P
- Технология ATM/DSLAM не требуется для подключения к Интернету
- Технология G.SHDSL с линейным кодом TC-PAM
- Дистанционное или локальное питание устройств RT
- RT поставляется в различных корпусах для наружной или внутренней установки
- Поставляются устройства, приспособленные к работе в расширенном температурном диапазоне
- Предоставляется также регенератор RPS-01 для увеличения расстояния передачи на линии SHDSL

Технические характеристики:

Цифровая линия

Среда передачи:	Медная витая пара
Передача:	G.SHDSL (ITU-T G.991.2), 2 жилы, full duplex
Линейный код:	16 TC-PAM
Битовая скорость:	Max. 2,304 Мб/с, (см. таблицу 1)
Расстояние передачи:	См. таблицу 1

Питание абонентского устройства (RT)

Номинальное напряжение дистанционного питания: См. таблицу 1

Максимальный ток дистанционного питания: 59 мА (по желанию)

Локальное питание: По выбору UNP-01 или UNP-02

POTS - Речевые каналы

Предоставление речевых каналов: 64 кб/с обеспечено для каждого абонента

Преобразование D/A: В соответствии с ITU-T G.711

Характеристики речевых каналов: В соответствии с ITU G.712 (1992)

Сигнализационное преобразование на стороне станции (COT)

Детекция звонка: 35-130 Veff, 16 - 50 Гц

Детекция импульсов тарифирования: 12 или 16 кГц

Детекция полярности: Да, по желанию

Сигнализационное преобразование на стороне абонента (RT или NT)

Максимальное сопротивление абонентского шлейфа: 750 Ом, вместе с телефоном

Ток питания абонентского шлейфа: 23 мА

Сигнал вызова" 45 Veff/2,5 кОм, 25 Гц, менее 5% THD

Сигнал тарифирования: 12 или 16 кГц, 400 mVeff

Передача сигнализации

Искажение импульсов набора: 2 мс

Идентификация вызова (CLIP): Да

Отслеживание ритма сигнала вызова: Да

Порт Ethernet-LAN на стороне станции (COT)

- 10BaseT или 100BaseT
- 1 x RJ-45

- IEEE 802.1Q
- IEEE 802.1 P Поддержка DS layer3

Порт Ethernet-LAN на стороне абонента (RT)

- 10BaseT или 100BaseT
- 2 x RJ-45
- IEEE 802.1Q
- IEEE 802.1 P Поддержка DS layer3

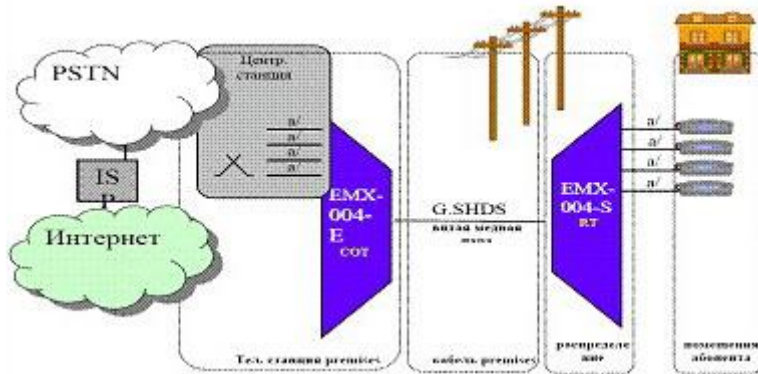
Порт Ethernet-LAN на стороне NT

- 10BaseT
- 1 x RJ-45
- IEEE 802.1Q
- IEEE 802.1 P Поддержка DS layer3

EMX –конфигурации

Конфигурация #1

Это обычная конфигурация «раг-гайн» для аналоговых телефонных абонентов (POTS) без информационных соединений. На один медный кабель можно подключить от 4 до 16 аналоговых телефонных соединений (POTS). Карта на стороне станции (карта COT) поставляется во многих конфигурациях, как показано ниже. Так как у карты COT может быть до 4 интерфейсов SHDSL, к ней можно подключить до 4 устройств RT!

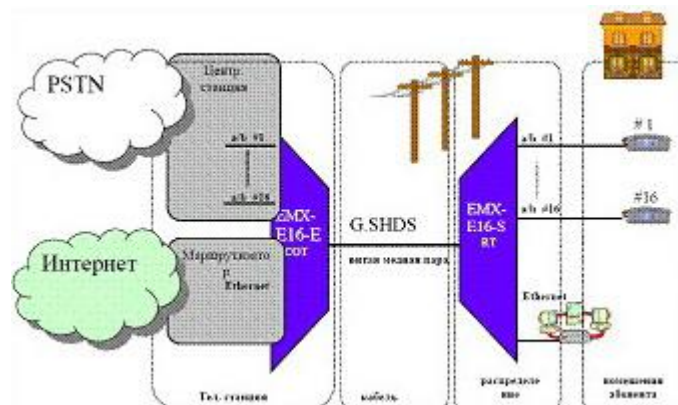


- 4 x 4 POTS
- 2 x 8 POTS
- 1 x 12 POTS
- 1 x 16 POTS

Универсальная конфигурация: из контрольного центра можно выбрать любую указанную конфигурацию

Конфигурация #2

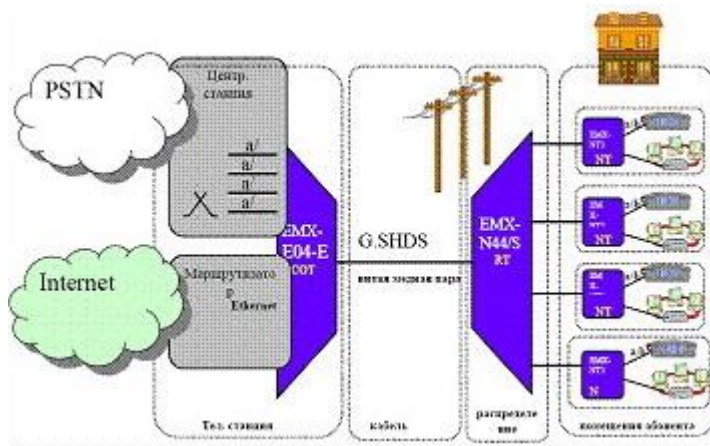
В данной конфигурации к основным платам на устройствах COT и RT прилагается карта Ethernet. Таким образом, посредством дополнительной карты на устройстве COT и дополнительных переключателей Ethernet система EES-xx подключается ко внешнему маршрутизатору (router) и к Интернету. Соединения LAN абоненты могут подключить посредством коннектора Ethernet RJ-45 на устройстве RT.



4 x (4 POTS + 1 Ethernet); Максимальная гарантированная скорость соединения Ethernet 1,9 Мб/с
2 x (8 POTS + 1 Ethernet); Максимальная гарантированная скорость соединения Ethernet 1,6 Мб/с
1 x (12 POTS + 1 Ethernet); Максимальная гарантированная скорость соединения Ethernet 1,4 Мб/с
1 x (16 POTS + 1 Ethernet); Максимальная гарантированная скорость соединения Ethernet 1,1 Мб/с
На стороне станции поток данных Ethernet от устройств COT накапливается при помощи переключателей Ethernet EES-xx. Последний переключатель в стойке затем посредством интерфейса 100BaseT или 1000BaseT подключается ко внешнему маршрутизатору.

Конфигурация #3

Данная конфигурация представляет собой полностью новый подход к обеспечению широкополосных или среднечастотных информационных соединений очень экономичным способом. Каждый абонент получает комбинированное соединение POTS/Ethernet-LAN в квартире при помощи дополнительного устройства NT EMX-NT1. NT подключается к RT через обычную медную витую пару. Абонентам можно выделять различные скорости передачи данных. На стороне станции оборот Ethernet от устройств COT накапливается при помощи переключателей Ethernet EES-xx. Последний переключатель в стойке подключается к внешнему маршрутизатору посредством интерфейса 100BaseT или 1000BaseT.



Среди многих возможных комбинаций мы указываем две:

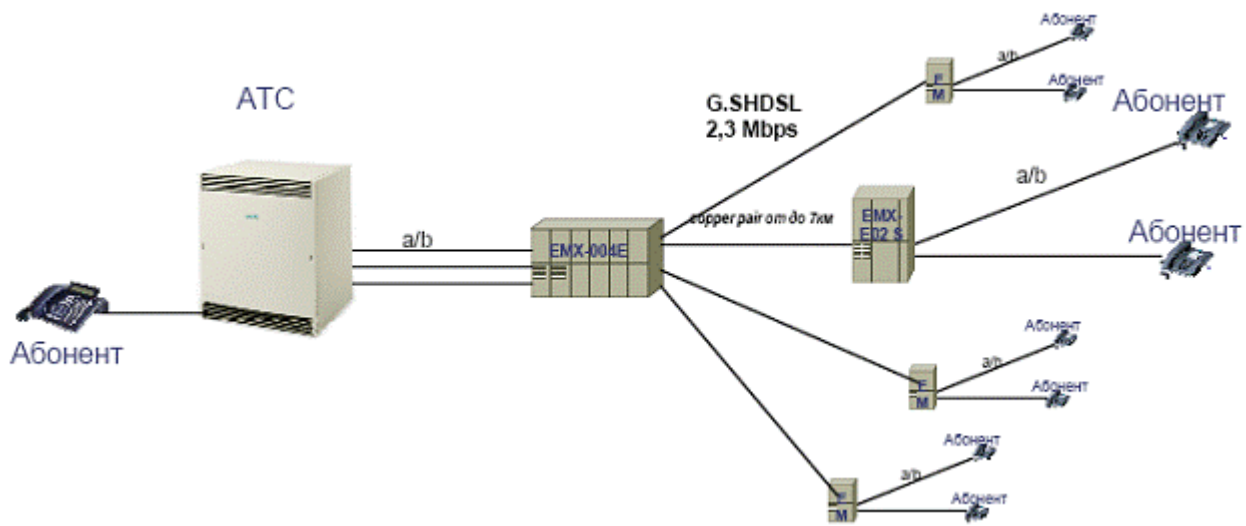
4 x (4 POTS/Ethernet-LAN); Максимальная гарантированная скорость передачи данных для каждого абонента 500 Кб/с

4 x (2 POTS + 2 POTS/Ethernet-LAN); Максимальная гарантированная скорость передачи данных для каждого абонента 1 Мб/с

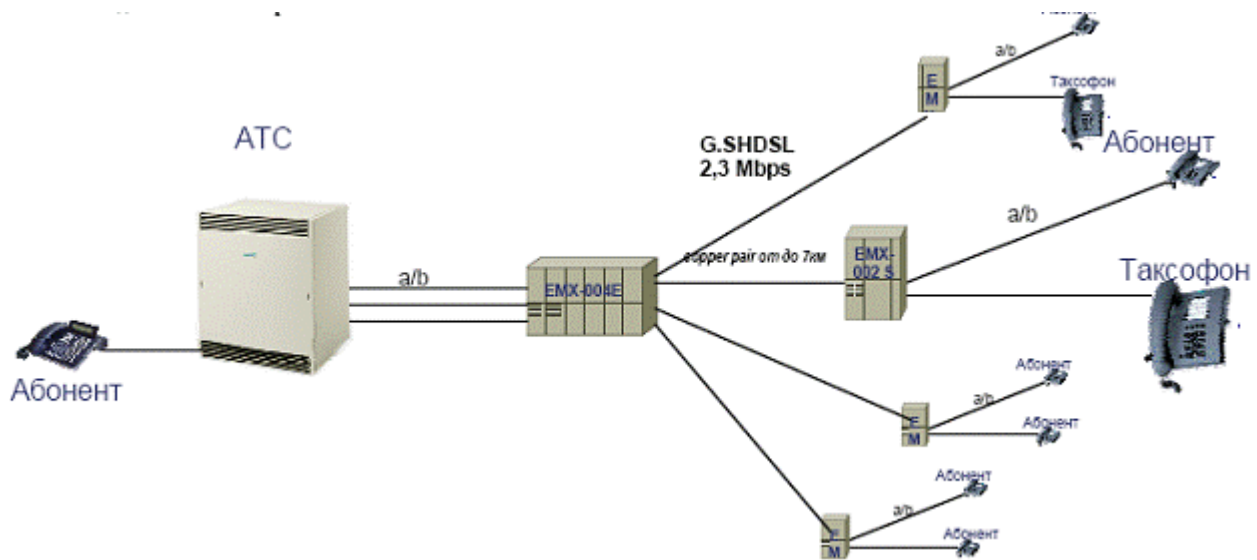
Услуги EMX

Система может работать в режиме предоставления обычных телефонных услуг, в режиме одновременной передачи голоса и данных (рис.), а также в режиме «чистой» передачи данных, в зависимости от конфигурации станционной платы

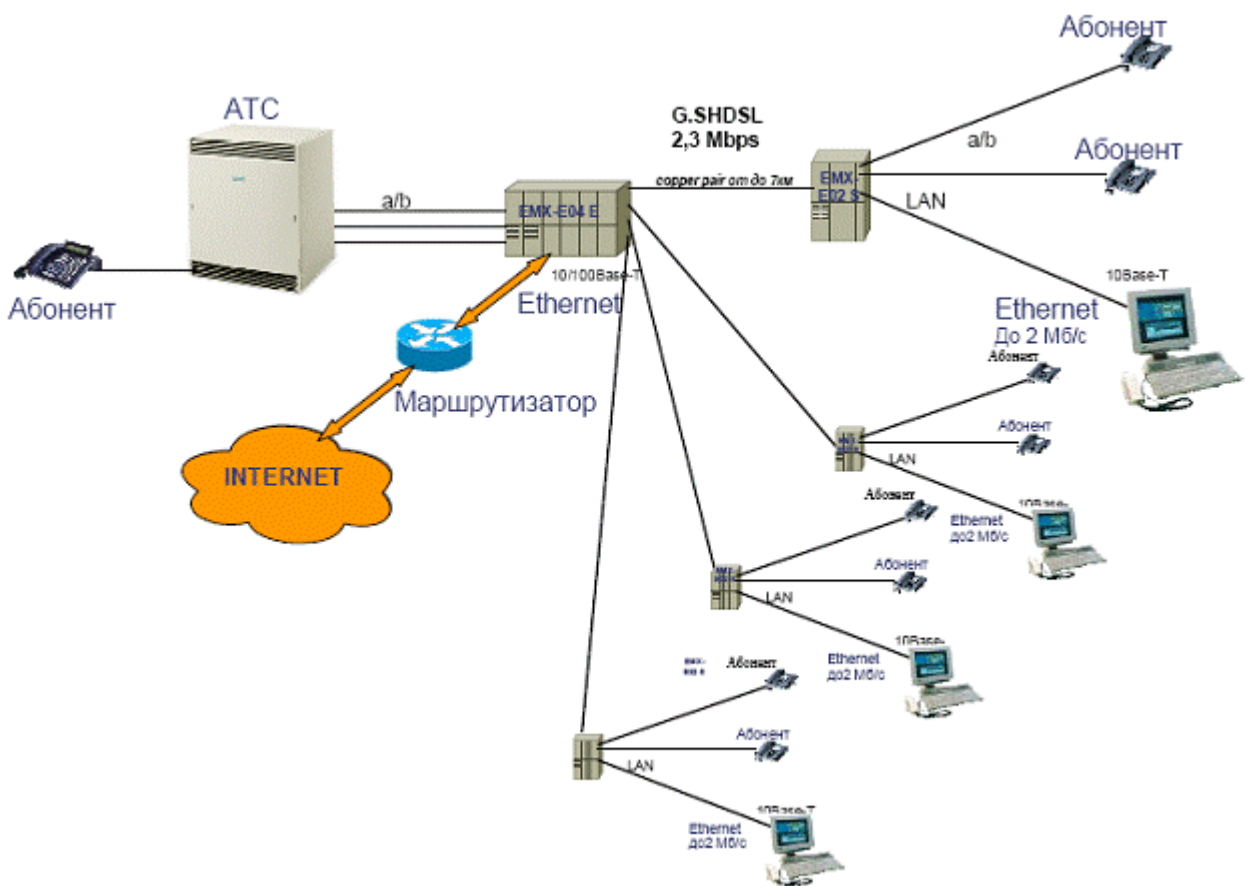
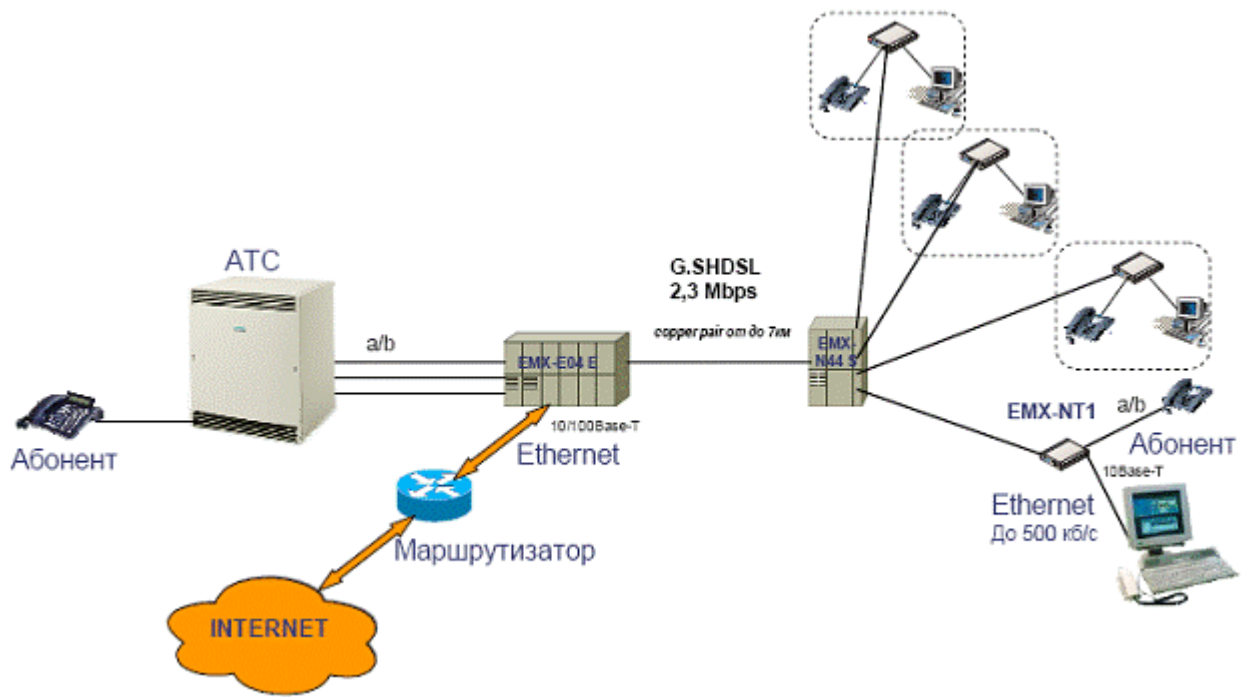
Распараллеливание абонентов.



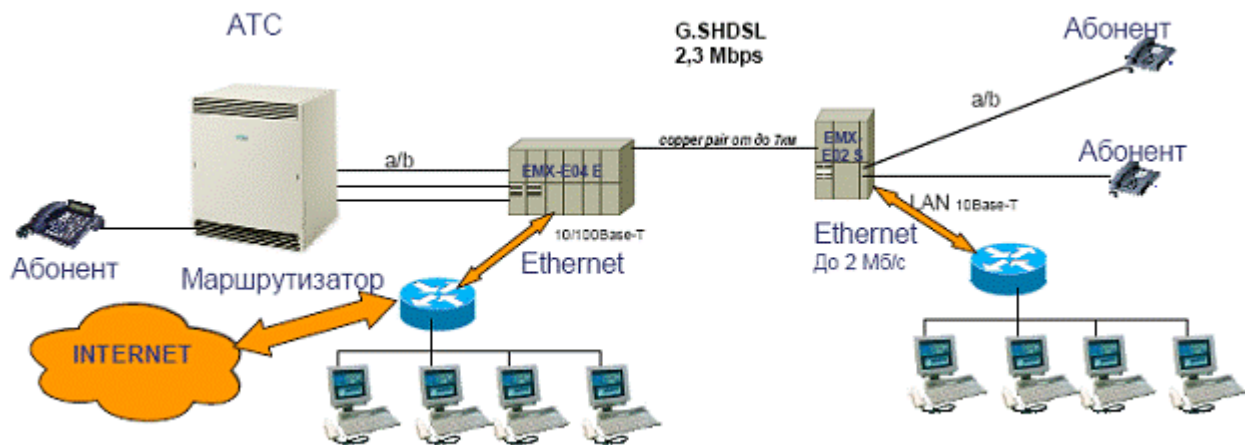
Подключение таксофонов



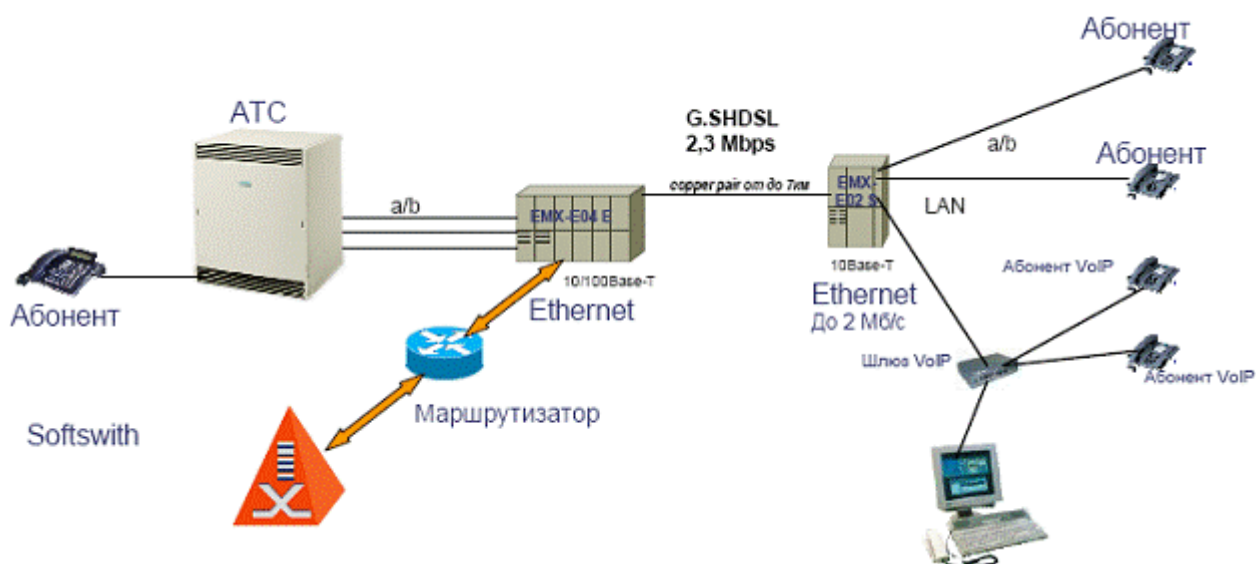
Предоставление доступа в Ethernet конечному пользователю.



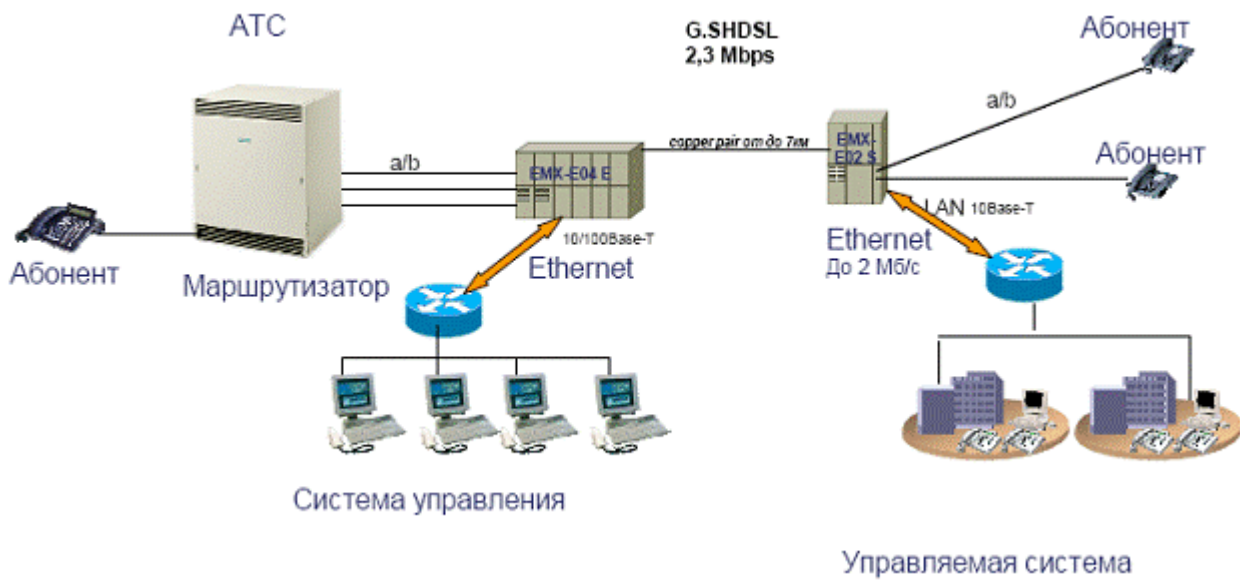
Объединение офисов компаний в единую локальную сеть.



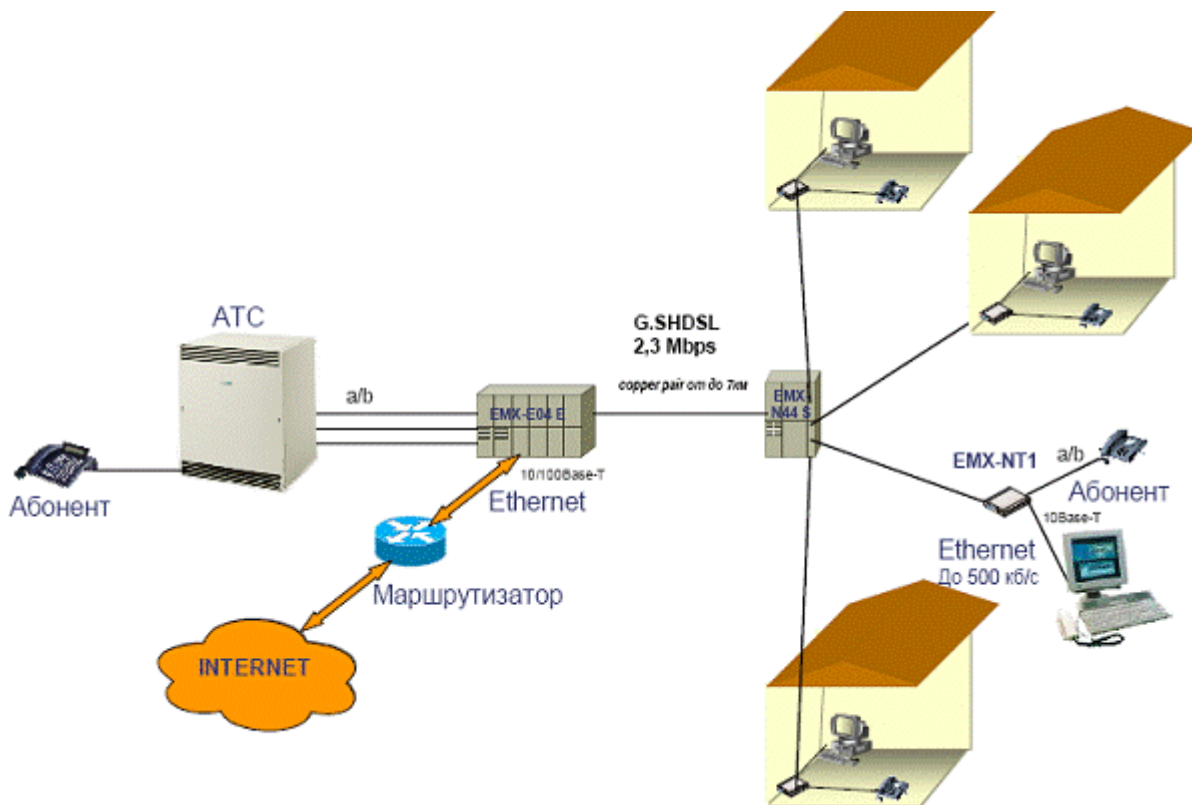
Увеличение количества подключаемых абонентов, предоставлением услуги VoIP .



Передача информации телемеханики и управления посредством Ethernet.



Подключение коттеджных поселков



PTS технические характеристики

Интерфейс E1

	PTS-11	PTS-21	PTS-41	PTS-44
Количество интерфейсов	1	1	-	4
Битовая скорость	2.048 Мб/с Частичный доступ: любое кол-во используемых временных рамок			
Линейный код	HDB3			
Линейное сопротивление	Витая пара: 120 Ом Коаксиальный кабель: 75 Ом (вариант, только на PTS-11)			
Максимальное затухание на линии	10 дБ @ 1024 кГц			
Уровни сигналов, формирование рамок	ITU-T G.703, G.704, unframed, fully transparent			
Эффект «Jitter»	ITU-T 1.431, G.736, G.823			
Коннекторы для интерфейсов	RJ-45, BNC (вариант только для PTS-11) DIN41612 (устройство для встройки)			
Показатель статуса	Синхронизация, уровень BER, индикация связи при помощи двухцветного диода LED			

Интерфейс ETHERNET

	PTS-11	PTS-21	PTS-41	PTS-44
Количество интерфейсов	1	1	-	4
Битовая скорость	До 4.304 Мб/с пошагово по N x 64 кб/с (N = 2 - 72) кб/с определяется при помощи внешних переключателей DIP (до 2.048 Мб/с), при помощи консоли RS-232D или контрольной системы NKS-03			
Тип	Auto-sensing 10BASE-T или 100BASE-TX, half or full-duplex			
Уровни сигнала и формирование рамок	IEEE 802.3			
Мост/Bridging	IEEE 802.1d Transparent learning bridge IEEE 802.1q VLAN (вариант)			
Маршрутизация (вариант)	IP V4 маршрутизатор, DHCP, NAT, TCP/IP/UDP/ICMP/ARP			
Безопасность (вариант)	Пожарная стена (пакетная обработка), DMZ пожарная стена, denial of service, validation IP filtering			
Диагностика	Идентификация информационного интерфейса при помощи зеленого диода LED			
Коннекторы для интерфейсов	RJ-45			

Информационный интерфейс

	PTS-11	PTS-21	PTS-41	PTS-44
Количество интерфейсов	1	1	-	4
Битовая скорость	До 4.304 Мб/с пошагово по N x 64 кб/с (N = 2 – 36) кб/с определяется при помощи внешних переключателей DIP (до 2.048 Мб/с), при помощи консоли RS-232D или контрольной системы NKS-03			
Формирование рамок	Полностью прозрачно			
X.21	DB-15 Female (ISO 4903), DCE, ITU-T V.11			
RS-530	DB-25 Female (ISO 2110), DCE, ITU-T V.11			
V.36/RS-449	DB-37 Female (ISO 4902), DCE, ITU-T V.11			
V.35	V.35 Female Winchester (ISO 2593), DCE, ITU-T V.10, V.11			
Диагностика	Идентификация информационного интерфейса при помощи зеленого LED Rx / Tx на PTS-11 с зеленым/желтым диодом LED diodo			
Коннекторы для интерфейсов	DB-25 Female (ISO 2110) на PTS-11, DB-25, AMP® серия Amplimite .050 тонкие коннекторы на PTS-44. Остальные возможности D-Sub обеспечиваются при помощи кабельных адаптеров			

Интерфейс SHDSL

	PTS-11	PTS-21	PTS-41	PTS-44	Регенератор RPS-01
Количество интерфейсов	1	2	4	4	1 к стороне COT и 1 к стороне RT
Битовая скорость	128 кб/с до 2.304 Мб/с, 128 кб/с до 4.608 Мб/с (вариант) пошагово по 64 кб/с				
Линейный код	PAM -16 Trellis coded, PAM-32 Trellis coded (вариант)				
Линейное сопротивление	135 Ом				
Мощность на выходе	13.5 дБм				
Максимальное расстояние переноса без шума @ 2.048 Мб/с	4.0 км @ d = 0.4 мм (AWG26), 5.5 км @ d = 0.5 мм (AWG24) 6.5 км @ d = 0.6 мм (AWG22), 20.0 км @ d = 1.2 мм (AWG16)				
Уровни сигналов, формирование рамок	ITU-T G.991.2, G.994.1				
Защита на входе	ITU-T K.20, K.41, K.44, K.45			ITU-T K. 17, K.41, K.44, K.45	
Коннекторы для интерфейсов	RJ-11, RJ-45 (вариант), 2 коннектор Phoenix® (вариант) DIN41612 (устройство для встройки)			тип 2 Phoenix®	
Показатель статуса	Синхронизация, уровень BER, индикация связи при помощи двух-				

PTS применение

Соединение удаленных точек с применением одинаковых интерфейсов на обеих сторонах

Один тип интерфейса на одной медной паре

Данный вариант применяется в том случае, если необходимо соединение из точки А до точки Б. Заменяя модемы, на которых находится до четырех дополнительных интерфейсов на одной абонентской плате, можно достичь большей насыщенности на стороне станции.

Один тип интерфейса посредством нескольких медных пар

В случае переноса Ethernet интерфейсы SHDSL могут быть связаны между собой и достигают скорости до 18.432 Мб/с. В противном случае каждая пара переносит лишь часть потока данных и тем самым увеличивает расстояние переноса.

Как преобразователь между двумя различными интерфейсами E1 \longleftrightarrow Ethernet

E1 \longleftrightarrow Информационный

Информационный \longleftrightarrow Ethernet

Модемы поддерживают скорость переноса данных от 128 кб/с - 2.304 Мб/с пошагово по 64кб/с. Скорость переноса на стороне абонента устанавливается автоматически в зависимости от скорости, сигнализируемой устройством на стороне станции. Абонентское устройство не может само устанавливать скорости переноса с целью предупреждения нежелательных помех в сети.

Возможность одновременного переноса данных по паре с использованием двух различных интерфейсов

Одновременный доступ по одной паре с применением двух интерфейсов представляет интерес в качестве посредника при соединении старого и нового поколения сетей. Самый эффективный вариант - когда по одной паре одновременно соединяем локальный PBX и сеть Ethernet, где два потока данных у оператора разделяются в TDM (Time Division Multiplexing) и IP(Internet Protocol) сеть. В конфигурации с применением двух интерфейсов модемы PTS-11 действуют во всей области переноса данных от 128 кб/с- 4.608 Мб/с.

Регенератор RPS-01 SHDSL

Регенератор RPS-01 SHDSL увеличивает радиус переноса модемов серии PTS можно сказать «по желанию», так как в виде каскада можно подключить до 15 устройств. Предусмотрено локальное и дистанционное питание, что решает проблему питания в сельской местности.

RPS-01 увеличивает расстояние переноса модемов серии PTS почти в два раза. RPS-01 полностью прозрачно репродуцирует сигнал вне зависимости от типа переноса данных.

Его можно заказать в варианте с маленьким металлическим корпусом, подходящим для установки в зданиях, телефонных шкафах или в отдельных стойках. Имеется также пластмассовый водонепроницаемый корпус для установки в более сложных климатических условиях.

Контроль

Контроль проводится посредством контрольной системы NKS-03, что позволяет осуществлять диагностику и контроль всех типов модемов серии PTS. Контроль можно проводить локально или дистанционно. Локальный контроль проводится посредством терминала RS-232D со скоростью 9.600 кб/с. Для осуществления дистанционного контроля устройства PTS должны быть локально связаны с шиной RS-485, которая собранные данные посылает в контрольный центр NKS-03. Контрольная система при помощи протокола SNMP графически отображает статус и состояние линий и модемов.

С использованием SNMP можно дистанционно контролировать устройства с любой локации. Это позволяет модифицировать версию программного обеспечения, причем не требуется физическое присутствие. Для быстрого просмотра состояния модемов на лицевых панелях всех модемов находятся диоды LED, которые отображают статусы работы, питания и линии SHDSL.

	PTS-11	PTS-21	PTS-41	PTS-44	Регенератор RPS-01
Дистанционное питание	Посредством SHDSL EOC к системе контроля NKS-03				
Контроль и диагностика	RJ-45 разделен между RS-232D, (DTE типом терминала) и RS-485			Не имеется	
Тестовые режимы	Power-on self-test. Тестовые режимы запускаются при помощи поворотного переключателя на передней стороне. Несколько тестов с обратным шлейфом (ITU-T V.54). Режим тестирования мощности (ITU-T G.826)			Power-on self-test Некоторые тесты с обратным шлейфом	
Дистанционная модификация	SW посредством консоли RS-232D, системы контроля NKS-03 или интерфейс SHDSL SW для интерфейса Ethernet посредством интегрированного сервера web (по выбору)			(ITU-T V.54) Посредством интерфейса SHDSL	

Питание

Серия модемов PTS и регенератор RPS-01 используют несколько вариантов питания.

Местное - внешний преобразователь AC/DC на 24 VDC, 24-76 VDC батарея /телекоммуникационное питание/или через местный блок питания (90-160 VDC).

Дистанционное - устройство на стороне станции обеспечивает дистанционное питание (120 VDC, 160 VDC или более - по требованию) с определением и ограничением тока короткого замыкания (<60 мА и менее - по требованию), что отвечает стандартам безопасности.

	PTS-11	PTS-21	PTS-41	PTS-44	Регенератор RPS-01
Локальное питание	24 - 72 VDC или 90 - 160 VDC посредством входа DC d = 2.1 мм или				24 - 72 VDC или 90 - 160 VDC посредством 2 полных типа

	DIN41612 (при встроенном варианте), внешний преобразователь AC/DC (вариант от 230 VAC до 24 VDC)	Phoenix® внешний преобразователь AC/DC (вариант от 230 VAC до 24 VDC)
Напряжение дистанционного питания RT	90 - 160 VDC	
Напряжение дистанционного питания COT на выходе	120 VDC, 160 VDC (вариант). >br> Ограничение тока на линии SHDSL на < 60 мА, < 50 мА (вариант)	
Показатель статуса	Дистанционное питание - зеленый диод LED Детекция тока короткого замыкания и открытого шлейфа - красный диод LED	Детекция тока короткого замыкания и открытого шлейфа - двухцветный диод LED (используется также для индикации статуса SHDSL)
Потребление	От 4 W на PTS-11 до 13 W на PTS-44	3.5 W

Физические данные

	PTS-11	PTS-21, PTS-41, PTS-44	Регенератор RPS-01
Размеры (ширина x глубина x высота)	DT 237 x 150 x 40 мм RM 233 x 160 x 30мм	DT 237 x 280 x 40 мм RM 233 x 250 x 30 мм	55 x 103 x 202 mm Водонепроницаемый пластмассовый корпус, пластмассовый внешний корпус OZM-03 (вариант)
Вес	Настольное устройство PTS-11: 0.8 кг до PTS-44: 1.2 кг Карта для встройки: PTS-11: 0.6 кг до PTS-44: 1.0 кг		1.3 кг
Условия работы	5 °C до 55 °C, - 40 °C до 55 °C (вариант), 0 % до 95 % влажности, без конденсации		