

система уплотнения с Этернетом

EMX-Представление

EMX – это комбинированная система увеличения пар POTS & Ethernet для использования в медных сетях доступа, основанная на новейшей технологии передачи SHDSL.

Система EMX позволяет подключить до 16 аналоговых пользователей (POTS) на одной витой медной паре в абонентской телефонной сети. Кроме этого, по этой паре возможна передача данных, что обеспечивает соединение Ethernet. Развита также полностью новый подход, позволяющий распределить **одновременно** соединение **POTS и Ethernet** у каждого абонента и это за очень умеренную цену и очень простым способом. EMX в трёх различных конфигурациях, таким образом, обеспечивает Телеком и Интернет провайдеров (ISP) широкой палитрой решений для подключения новых телефонных абонентов (POTS) и внутри её широкополосных информационных подключений через уже существующие медные инфраструктуры. EMX обеспечивает предложение новых услуг, способных повысить конкурентность операторов и провайдеров Интернета, а также увеличение профиля.



EMX - простота применения

В основной конфигурации (#1) EMX выступает в качестве традиционного устройства увеличения пар «pair gain». Простота использования этой мультиплексной технологии убедила многих операторов телекоммуникаций по всему миру, использующих её там, где потребность в подключении новых телефонных абонентов превышает возможности медной сети. С той же простотой и эффективностью теперь можно телефонным абонентам выделить и соединение Ethernet-LAN для прямого доступа в Интернет.

EMX - разнообразие применения

В расширенной конфигурации EMX обеспечивает соединение Ethernet-LAN вместе с соединениями POTS на различных точках (при RT или NT). Частотный диапазон (скорость переноса данных) можно изменять пошагово по 64кб и распределяется под различными условиями или в различных классах (гарантированный частотный диапазон, доступный частотный диапазон ...)

EMX - конкурентноспособность на рынке

EMX – это наиболее экономическое решение обеспечения широкополосных услуг в комбинации с обычными телефонными услугами (POTS).

Важной чертой системы EMX является предоставление широкополосных решений по доступным ценам без дорогих и долгосрочных инвестиций в сети ATM и оборудование DSLAM. Решение EMX максимально использует существующую медную абонентскую сеть для обеспечения широкополосных информационных услуг. Так, например, для обеспечения телефонного и информационного соединения по сценарию ATM/DSLAM/ADSL необходимы 4 пары. EMX предоставляет 4 комбинированные соединения POTS/Ethernet LAN на одной медной паре. Система EMX, таким образом, позволяет расширить деловую модель оператора телекоммуникаций с возможностью привлечения новых абонентов, чувствительных к цене услуг.

EMX – описание системы

EMX состоит из следующих устройств:

- COT (устройство на стороне станции): EMX-xxx-E
- RT (устройство на стороне абонента): EMX-xxx-S
- NT (сетевой терминатор) EMX-NTx (только в конфигурации #3)
- 16/1 общий переключатель Ethernet: EES-016 (только в конф. #2 и #3)
- 8/1 общий переключатель Ethernet: EES-008 (только в конфигурации #2 и #3)
- 19" корзина UAR-14

EMX может работать в качестве системы только для аналоговых абонентов или в качестве комбинированной системы для соединений POTS и Ethernet-LAN. Система EMX предоставляет различные комбинации соединений POTS - Ethernet. См. таблицу 1.

EMX-xxx-E – это универсальная мультикарта COT для встройки, поддерживающая различные комбинации соединений POTS, SHDSL и POTS/Ethernet-LAN. Карта устанавливается на стороне станции, обычно на главном разделителе (MDF) и получает питание от аккумулятора на станции.

EMX-xxx-S – это устройство на стороне абонента, которое можно установить в различные корпуса для наружного или внутреннего монтажа при различных климатических условиях. Устройство получает дистанционное питание, посредством цифровой линии (SHDSL).

EMX-NTx – это устройство, используемое только в конфигурации #3. Это, является, в некоторой степени, вариантом устройства NT, разделяющее поток данных POTS и Ethernet. К устройству RT подключается посредством обычной витой медной пары. Питание получает локально от сети (110/220AC). В случае отсутствия сетевого напряжения телефонная часть (POTS) действует нормально. Телефон подключается посредством RJ-11, LAN – посредством RJ-45.

EES-16 – это устройство, вставляемое в последнее пустое место в корзине. Действует в качестве переключателя Ethernet и направляет поток данных IP устройств COT в сторону устройства EES-08, которое, в свою очередь, подключается к Gbit Ethernet.

EES-08 – это устройство, вставляемое в последнее пустое место на верхней части стойки. **Действует в качестве** переключателя Ethernet и направляет поток данных IP от устройств EES-16 в остальных корзинах. С другой стороны подключается к Gbit Ethernet.

UAR-14 – это корзина стандартной ширины 19", с доступом на задней панели, с 14-тью местами для вставки устройств COT. Именно так устанавливаются устройства для контроля системы NKS-03 и переключатели EES-xx Ethernet.

Для передачи данных и речи используется новейшая технология G.SHDSL. Речевые каналы кодируются в соответствии с рекомендациями ITU-T G.711. Каждому абоненту обеспечивается речевой канал 64 кб/с PCM, что означает, что система действует без концентрации.

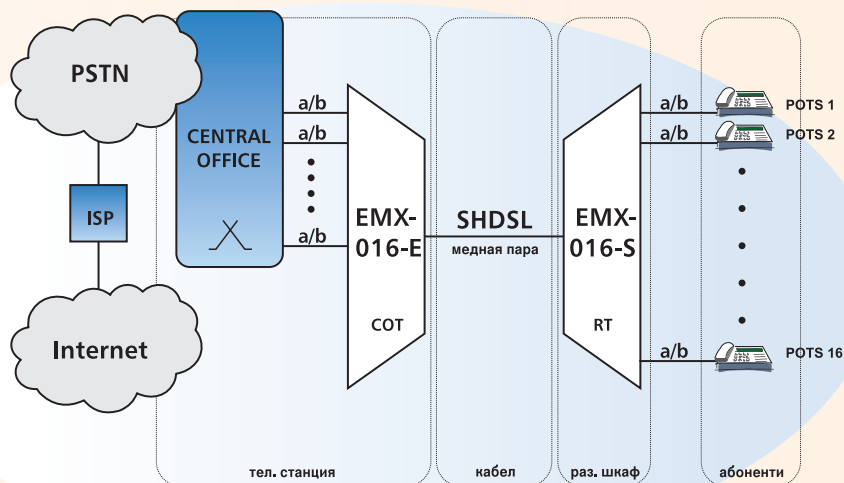
Устройство RT получает дистанционное питание посредством линии SHDSL. Порт Ethernet отвечает рекомендациям IEEE 802.1Q (VLAN), 802.1P и поддерживает DS-layer3.

EMX Конфигурации и приложения

Конфигурация #1

Это обычная конфигурация «pair-gain» 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!

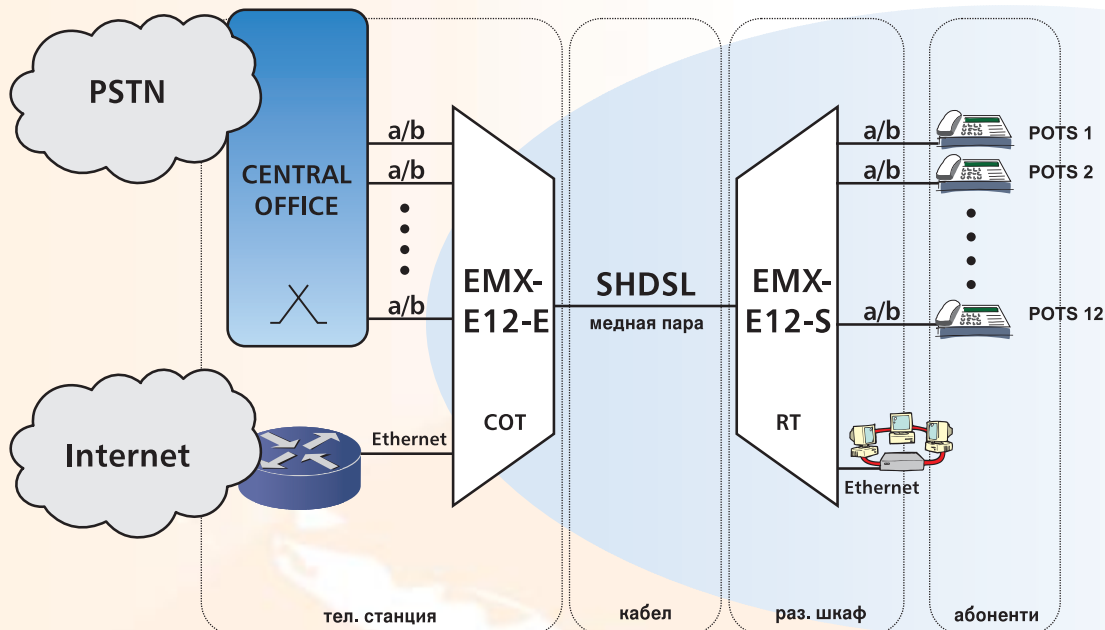
- 4 x 4 POTS
- 2 x 8 POTS
- 1 x 10 POTS
- 1 x 12 POTS
- 1 x 16 POTS
- Универсальная конфигурация: из контрольного центра можно выбрать любую указанную конфигурацию



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 (10 POTS + 1 Ethernet); Максимальная гарантированная скорость соединения Ethernet 1,5 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

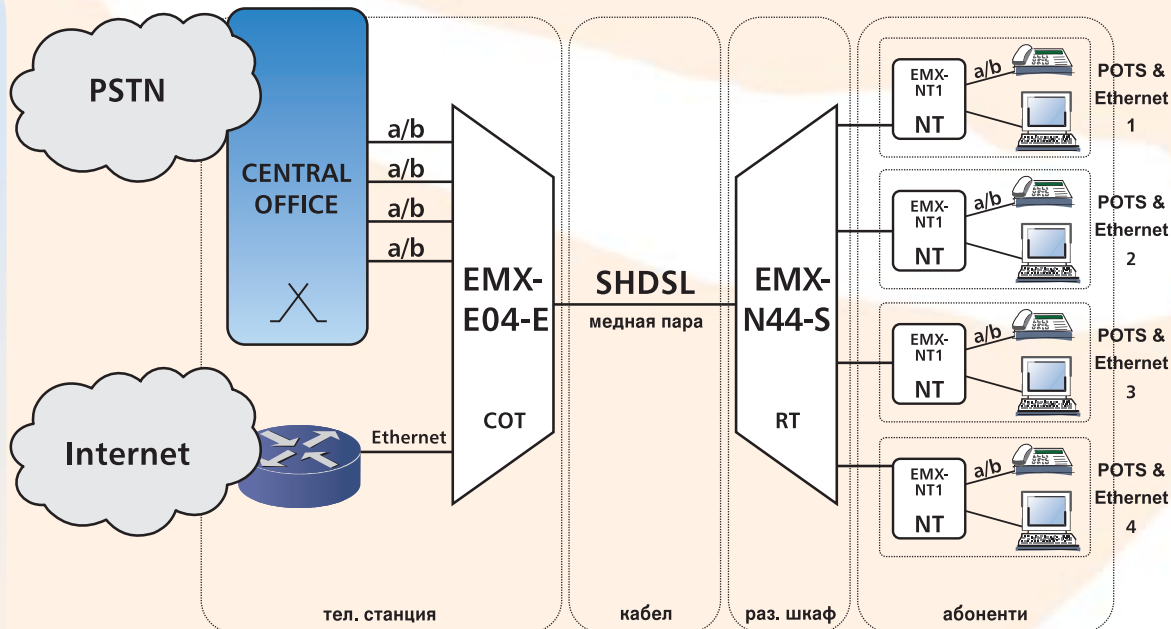


На стороне станции поток данных Ethernet от устройств COT накапливается при помощи переключателей Ethernet EES-xx. Последний переключатель в стойке затем посредством интерфейса 100BaseT или 1000BaseT подключается ко внешнему маршрутизатору.

Конфигурация #3

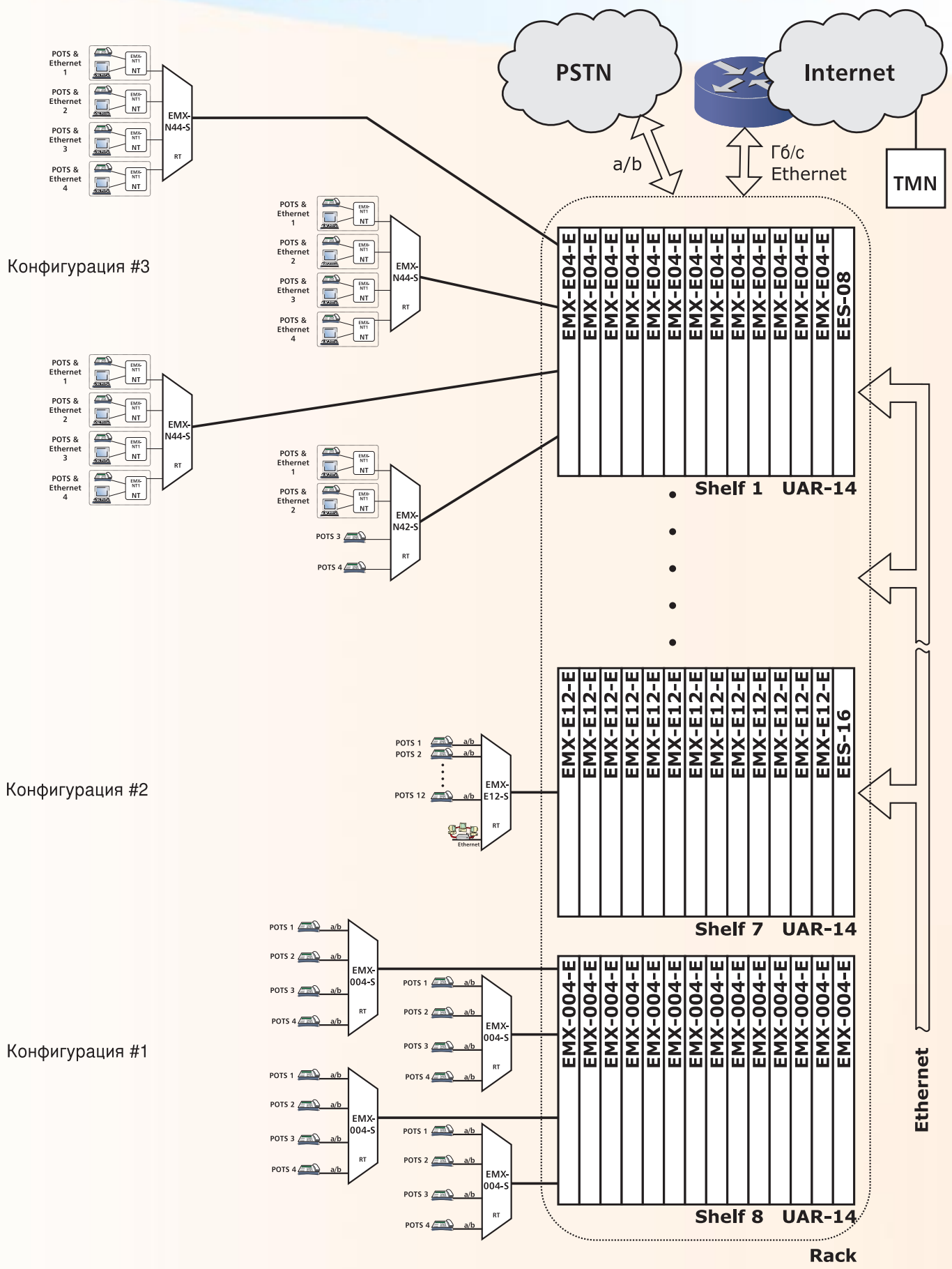
Данная конфигурация представляет собой полностью новый подход к обеспечению широкополосных или среднечастотных информационных соединений очень экономичным способом. Каждый абонент получает комбинированное соединение POTS/Ethernet-LAN в квартире при помощи дополнительного устройства NT EMX-NT1. NT подключается 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 1Мб/с



подключение корзины UAR-14

Таблица 1 EMX конфигурация и технические характеристики

system	COT	RT	NT	POTS/ RT	LAN/ RT	RT/ COT	LAN/ COT	COT/ shelf	RT/ shelf	POTS/ shelf	LAN/ shelf	LAN/ shelf	Битовая скорость цифровой линии (кб/с)	Максимальное затухание на цифровой линии (дБ/кГц)	дистанция D=0,4 (km)	Дистанционное питание (DCV)
конф. #1																
EMX-004	EMX-004-E-P16S4E0	EMX-004-S-P4S110	-	4	-	4	-	14	56	224	-	45/64	320	-	6,1	+/- 95
EMX-004	EMX-004-E-P8S2E0	EMX-004-S-P4S110	-	4	-	2	-	14	28	112	-	45/65	320	-	6,1	+/- 95
EMX-006	EMX-006-E-P12S2E0	EMX-006-S-P6S110	-	6	-	2	-	14	28	168	-	44/85	448	-	5,4	+/- 115
EMX-008	EMX-008-E-P16S2E0	EMX-008-S-P6S110	-	8	-	2	-	14	28	224	-	44/100	576	-	5,3	+/- 120
EMX-010	EMX-010-E-P10S1E0	EMX-010-S-P10S110	-	10	-	1	-	14	14	140	-	43/140	704	-	5,2	+/- 130
EMX-012	EMX-012-E-P12S1E0	EMX-012-S-P12S110	-	12	-	1	-	14	14	168	-	42/150	832	-	5,1	+/- 135
EMX-016	EMX-016-E-P16S1E0	EMX-016-S-P16S110	-	16	-	1	-	14	14	224	-	42/190	1088	-	5	+/- 160
EMX-0xx	EMX-0xx-E-P16S4E0	Любой из указанных RT	-	n1	-	n1	-	14	n1	n1	-	n1	n1	-	n1	n1
конф. #2																
EMX-E04	EMX-E04-E-P16S4E1	EMX-E04-S-P4S111	-	4	1	4	4	13	52	208	52	42/385	2304	1984	3,6	+/- 100
EMX-E04	EMX-E04-E-P8S2E1	EMX-E04-S-P4S111	-	4	1	2	2	13	26	104	26	42/385	2304	1984	3,6	+/- 100
EMX-E06	EMX-E06-E-P12S2E1	EMX-E06-S-P6S111	-	6	1	2	2	13	26	156	26	42/385	2304	1856	3,6	+/- 120
EMX-E08	EMX-E08-E-P16S2E1	EMX-E08-S-P6S111	-	8	1	2	2	13	26	208	26	42/385	2304	1728	3,6	+/- 125
EMX-E10	EMX-E10-E-P10S1E1	EMX-E10-S-P10S111	-	10	1	1	1	13	13	130	13	42/385	2304	1600	3,6	+/- 135
EMX-Exx	EMX-Exx-E-P16S4E1	Любой из указанных RT	-	n1	1	n1	n1	13	n1	n1	n1	42/385	2304	n1	3,6	n1
конф. #3																
EMX-N44	EMX-E04-E-P16S4E1	EMX-N44-S-P4S1N4	EMX-NT1	4	4	4	16	13	56	208	208	42/385	2304	496	3,6	+/- 100
EMX-N44	EMX-E04-E-P8S2E1	EMX-N44-S-P4S1N4	EMX-NT1	4	4	2	8	13	28	104	104	42/385	2304	496	3,6	+/- 100
EMX-N24	EMX-E04-E-P16S4E1	EMX-N42-S-P4S1N2	EMX-NT1	4	2	4	8	13	56	208	104	42/385	2304	992	3,6	+/- 100

Примечание: предварительная информация. Изменения могут вноситься без предварительного предупреждения. Примечание 1: В зависимости от конфигурации



мульти – COT единица

RT в ONM-01
коробки

RT в OZM-03
коробки

RT в ТВВ-01
коробки

NT NT1

переключатель Ethernet EES-16

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 802.1P ; поддержка DS layer3
- 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
- Контрольная система по сети PSTN или DCN
- Протокол SNMP

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 дист. 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 V_{eff}, 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 V_{eff}/ 2,5 кОм, 25 Гц, менее 5% THD
 - Сигнал тарифирования: 12 или 16 кГц, 400 mV_{eff}
- 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 802.1P, поддержка DS layer3
- Порт Ethernet-LAN на стороне абонента (RT)
 - 10BaseT или 100BaseT
 - 2 x RJ-45
 - IEEE 802.1Q
 - IEEE 802.1P, поддержка DS layer3
- Порт Ethernet-LAN на стороне NT
 - 10BaseT
 - 1 x RJ-45
 - IEEE 802.1Q
 - IEEE 802.1P, поддержка DS layer3