

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	черновик	Издание 0.0
		апрель 2004	Стр. 1 от 84

EMX

Система уплотнения абонентских линий и Ethernet-a

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 2 от 84

РИСУНКИ	5
ТАБЛИЦЫ	6
1. ВВЕДЕНИЕ	7
1.1. КОНФИГУРАЦИЯ #1:	8
1.2. КОНФИГУРАЦИЯ #2:	9
1.3. КОНФИГУРАЦИЯ #3:	10
2. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ EMX	11
2.1. ОБОРУДОВАНИЕ НА СТОРОНЕ СТАНЦИИ EMX-E16-E (COT)	13
2.1.1. ЦЕНТРАЛЬНЫЙ АБОНЕНТСКИЙ ИНТЕРФЕЙС	15
2.1.2. ИНТЕРФЕЙС ЦИФРОВОЙ ЛИНИИ – интерфейс SDSL	15
2.1.3. ЦЕПИ ПИТАНИЯ	16
2.1.4. ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ	16
2.1.5. ПОРТ ETHERNET на карточке EME-04	17
2.1.6. ОПИСАНИЕ КОМБИНАЦИЙ КАРТ COT	17
2.2. ОБОРУДОВАНИЕ АБОНЕНТА EMX-xxx-S (RT)	20
2.2.1. АБОНЕНТСКИЙ ИНТЕРФЕЙС	21
2.2.2. ЦИФРОВОЙ ЛИНЕЙНЫЙ ИНТЕРФЕЙС	22
2.2.3. КОНТРОЛЬНЫЕ ЦЕПИ	22
2.2.4. ЦЕПИ ПИТАНИЯ	22
2.2.5. ЗАЩИТНЫЙ МОДУЛЬ	22
2.2.6. ПОРТ ETHERNET	23
2.3. СЕТЕВОЙ ТЕРМИНАТОР EMX-NT1	23
2.3.1. АБОНЕНТСКИЙ ИНТЕРФЕЙС	24
2.3.2. ПОРТ ETHERNET	24
2.3.3. МОДУЛЬ ЛОКАЛЬНОЙ ПОДАЧИ ПИТАНИЯ	24
2.4. Передача сигнальных критериев	25
2.5. ТРЕВОГИ	25
3. ОПИСАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ КОНФИГУРАЦИЙ	26
3.1. КОНФИГУРАЦИЯ #1	26
3.1.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ШИРИНЫ ПОЛОСЫ ПЕРЕНОСА В КОНФ. #1	28
3.1.2. ДЛИНА ШЛЕЙФА, ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ, НАПРЯЖЕНИЯ В КОНФ. #1	28
3.2. КОНФИГУРАЦИЯ #2	29
3.2.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ШИРИНЫ ПОЛОСЫ ПЕРЕНОСА	31
3.2.1.1. СТАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛОСЫ ЧАСТОТ (номинальный)	32

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

I. СОДЕРЖАНИЕ

ПРИМЕЧАНИЕ: Предприятие IPS оставляет за собой право на изменение указанных в данном документе спецификаций и данных без предварительного предупреждения.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> ЕМХ система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 3 от 84

3.2.1.2.	ДИНАМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛОСЫ ЧАСТОТ	32
3.2.2.	ОБЪЕДИНЕНИЕ ПОТОКА ДАННЫХ ETHERNET	32
3.2.3.	ДЛИНА ШЛЕЙФА, БИТОВЫЕ СКОРОСТИ, НАПРЯЖЕНИЯ В КОНФИГУРАЦИИ #2	33
3.3.	КОНФИГУРАЦИЯ #3	34
3.3.1.	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ШИРИНЫ ПОЛОСЫ ПЕРЕНОСА	36
3.3.1.1.	ДИНАМИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ШИРИНЫ ПОЛОСЫ ПЕРЕНОСА (номинальный режим)	36
3.3.1.2.	ОГРАНИЧЕННОЕ ДИНАМИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ШИРИНЫ ПОЛОСЫ ПЕРЕНОСА	37
3.3.2.	ОБЪЕДИНЕНИЕ ПОТОКА ДАННЫХ ETHERNET	37
3.3.3.	ДЛИНА ШЛЕЙФА, БИТОВЫЕ СКОРОСТИ, НАПРЯЖЕНИЯ В КОНФИГУРАЦИИ #3	37
4.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	39
4.1.	СТАНДАРТЫ	39
4.2.	СИСТЕМНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	40
4.2.1.	ПАРАМЕТРЫ ПЕРЕДАЧИ НА ГОЛОСОВЫХ КАНАЛАХ	40
4.3.	ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНТЕРФЕЙСА ЦИФРОВОЙ ЛИНИИ	40
4.3.1.	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	40
4.3.2.	ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ	41
4.3.3.	ДИСТАНЦИОННАЯ ПОДАЧА ПИТАНИЯ	41
4.4.	ХАРАКТЕРИСТИКИ ГОЛОСОВЫХ КАНАЛОВ	41
4.4.1.	ЛИНЕЙНЫЙ ИНТЕРФЕЙС В СТОРОНУ ТЕЛЕФОННОЙ СТАНЦИИ	41
4.4.1.1.	ХАРАКТЕРИСТИКИ ГОЛОСОВЫХ КАНАЛОВ	41
4.4.1.2.	ХАРАКТЕРИСТИКИ СИГНАЛЬНОЙ ЧАСТИ КАНАЛА	42
4.4.1.3.	ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ	42
4.4.2.	АБОНЕНТСКИЙ ИНТЕРФЕЙС	43
4.4.2.1.	ХАРАКТЕРИСТИКИ ГОЛОСОВОГО КАНАЛА	43
4.4.2.2.	ХАРАКТЕРИСТИКИ СИГНАЛЬНОЙ ЧАСТИ КАНАЛА	43
4.4.2.3.	ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ	44
4.5.	ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОРТОВ ETHERNET	44
4.5.1.	ПОРТ ETHERNET на карте COT	44
4.5.2.	ПОРТ ETHERNET на устройстве RT	44
4.5.3.	ПОРТ ETHERNET на NT (вариант только для конфигурации #3)	45
5.	ТРЕВОГИ, КОНТРОЛЬ И ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ	45
5.1.	ЛОКАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ И КОНТРОЛЬ	45
5.2.	ДИСТАНЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ	46
6.	ПОДАЧА ПИТАНИЯ	47
7.	КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	48

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 4 от 84

7.1.	РАБОТА	48
7.2.	ХРАНЕНИЕ	48
7.3.	ТРАНСПОРТИРОВКА	48
7.4.	РАЗМЕРЫ И ВЕС	49
7.4.1.	РАЗМЕРЫ РАМЫ ДЛЯ 14 УСТРОЙСТВ COT	49
7.4.2.	РАЗМЕРЫ УСТРОЙСТВА COT EMX-xxx-E	49
7.4.3.	ВЕС УСТРОЙСТВА COT EMX-xxx-E	49
7.4.4.	РАЗМЕРЫ АБОНЕНТСКОГО УСТРОЙСТВА EMX-xxx-S	49
7.4.5.	РАЗМЕРЫ УСТРОЙСТВА EMX-NT1	50
7.4.6.	ВЕС АБОНЕНТСКОГО УСТРОЙСТВА EMX-xxx-S	50
8.	УСТАНОВКА/ИНСТАЛЛЯЦИЯ СИСТЕМЫ	51
8.1.	ОБОРУДОВАНИЕ НА СТОРОНЕ СТАНЦИИ EMX-xxx-E	51
8.1.1.	ОПИСАНИЕ КОРПУСА	51
8.1.2.	УСТАНОВКА И ИНСТАЛЛЯЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ EMX-xxx-E	52
8.1.2.1.	РАМА UAR-X14 С ДОСТУПОМ СЗАДИ	52
8.1.2.2.	РАМА IAR-X14 С ДОСТУПОМ СПЕРЕДИ	55
8.2.	ОБОРУДОВАНИЕ НА СТОРОНЕ АБОНЕНТА EMX-xxx-S	56
8.2.1.	ОПИСАНИЕ КОРПУСА	56
8.2.2.	МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ КОРПУС ONM-0S	56
8.2.3.	МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ КОРПУС ONM-0M	57
8.2.4.	МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ КОРПУС ONM-0L	59
8.2.5.	ПЛАСТМАССОВЫЙ КОРПУС ДЛЯ НАРУЖНОГО МОНТАЖА OZM-03	61
8.2.6.	ПЛАСТМАССОВЫЙ КОРПУС ДЛЯ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ ТВВ-01 для использования в сложных климатических условиях	62
8.2.7.	УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ	66
9.	ЗАПУСК СИСТЕМЫ	67
9.1.	ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	67
9.2.	ИНСТАЛЛЯЦИЯ	68
9.2.1.	ИНСТАЛЛЯЦИЯ СИСТЕМЫ С ДИСТАНЦИОННЫМ ПИТАНИЕМ	68
9.2.2.	СПЕЦИФИКА ИНСТАЛЛЯЦИИ В КОНФИГУРАЦИИ #3	69
9.2.3.	ИНСТАЛЛЯЦИЯ СИСТЕМЫ С ЛОКАЛЬНОЙ ПОДАЧЕЙ ПИТАНИЯ	70
9.2.4.	ПЕРВИЧНАЯ ЗАЩИТА	70
9.2.5.	ДЛИНА ШЛЕЙФА и ПОТРЕБЛЕНИЕ МОЩНОСТИ	71
9.3.	СХЕМЫ ИНСТАЛЛЯЦИИ	73
10.	КОНТРОЛЬ РАБОТЫ СИСТЕМЫ	78
10.1.	РЕКОНФИГУРАЦИЯ И ПРОВЕРКА	81
11.	ОБСЛУЖИВАНИЕ	82

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

I. СОДЕРЖАНИЕ

ПРИМЕЧАНИЕ: Предприятие IPS оставляет за собой право на изменение указанных в данном документе спецификаций и данных без предварительного предупреждения.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 5 от 84

11.1.	ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ cot EMX-xxx-E	82
11.2.	ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ rt EMX-xxx-S	82
12.	НАДЕЖНОСТЬ	82
13.	СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	83

РИСУНКИ

Рис. 1:	Конфигурация #1: устройство по уплотнению абонентских линий	8
Рис. 2:	Конфигурация #2: устройство по уплотнению абонентских линий с соединением Ethernet на абонентской части RT	9
Рис. 3:	Конфигурация #3: устройство по уплотнению абонентских линий & Ethernet	10
Рис. 4:	блок-схема системы EMX-E16 (конфигурация #2)	13
Рис. 5:	блок-схема оборудования на стороне станции	14
Рис. 6:	блок-схема абонентского оборудования EMX-xxx-S (конфигурация #2)	20
Рис. 7:	блок-схема абонентского оборудования EMX-xxx-S (конфигурация #3)	21
Рис. 8 :	общий вид EMX-NT1	23
Рис. 9 :	модуль локальной подачи питания LPS-NT1	24
Рис. 10:	NKS-03 – система дистанционного контроля	47
Рис. 11:	размеры рамы с доступом сзади UAR-x14	53
Рис. 12:	вид спереди рамы с универсальной интегральной передней панелью UAR-014	54
Рис. 13 :	Проводка к соединениям Ethernet	55
Рис. 14 :	Размеры и поле коннекторов на устройстве RT в металлическом корпусе ONM-0M58	
Рис. 15	Размеры и поле коннекторов устройства RT в металлическом корпусе ONM-0L	60
Рис. 16 :	пластмассовый корпус для наружной установки OZM-03	62
Рис. 17:	установка ТВВ-01 на стену или столб	63
Рис. 18:	пластмассовый корпус для наружного монтажа ТВВ-01с защитным модулем	64
Рис. 19:	защищенные в специальном желе IDC коннекторы с газовыми громоотводами - “защитный модуль”	65
Рис. 20:	наиболее надежный контакт обеспечивается надрезанием проводов	65
Рис. 21 :	передняя панель EMX-NT1 с диодами LED	70
Рис. 22 :	задняя панель EMX-NT1 с коннекторами	70
Рис. 23 :	Задняя панель с полем коннекторов	73
Рис. 24 :	Схема инсталляции EMX-N44 в UAR-14	74
Рис. 25 :	Схема инсталляции EMX-N44 в EOE-01	75
Рис. 26 :	схема инсталляции EMX-E16 в UAR-14	76
Рис. 27 :	Инсталляция EMX-008 и EMX-E08 в UAR-14	77

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 6 от 84

ТАБЛИЦЫ

Таблица 1: Конфигурация #1: комбинации устройств	26
Таблица 2 конфигурация #1: битовые скорости, длина шлейфа и напряжения	29
Таблица 3: Конфигурация #2: комбинации устройств	30
Таблица 4 конфигурация #2: битовые скорости, длина шлейфа и линейное напряжение	33
Таблица 5 Конфигурация #3: комбинации устройств	34
Таблица 6 конфигурация #3: битовые скорости, длина шлейфа и напряжения на линии	38
Таблица 7: расстояние переноса по цифровой линии, напряжение дист. питания, потребление	72
Таблица 8: диоды LED на лицевой панели и соответствующие тревожные состояния	79
Таблица 9: диоды LED, отображающие положение трубки и статус вызова	80
Таблица 10 Функции переключателя DIP SW3	81

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 7 от 84

1. ВВЕДЕНИЕ

EMX – это передовая, уникальная универсальная многоканальная система уплотнения абонентских линий для передачи голоса и данных (voice&data), основанная на технологии G.SHDSL и применяемая в абонентских телефонных сетях для подключения до шестнадцати телефонных абонентов по одной медной паре. Кроме того, система обеспечивает передачу данных и предоставляет соединения Ethernet LAN. Для подведения сети Ethernet вместе с абонентскими соединениями (POTS Plain Old Telephone Service – Обычная общественная телефонная сеть) на дом абонента по очень экономичной цене и как можно более простым способом, был развит полностью новый подход к решению задачи. Как это принято в технологии устройств по уплотнению абонентских линий, устройство на стороне станции телефонной станции (СОТ) получает питание от аккумулятора СО, в то время, как абонентская часть RT получает питание по соответствующей линии G.SHDSL. Особое внимание уделяется разработке различных типов корпусов абонентских устройств RT.

EMX – это модульная, гибкая система, используемая во многих конфигурациях:

Конфигурация #1: устройство по уплотнению абонентских линий. См.

Рис. 1.

Конфигурация #2: устройство по уплотнению абонентских линий с соединением Ethernet на абонентской части RT. См. Рис. 2.

Конфигурация #3: устройство по уплотнению абонентских линий и Ethernet со всеми соединениями в помещении абонента (в доме). **НОВИНКА!** См. Рис. 3.

I. TECHNICAL DESCRIPTION

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 8 от 84

1.1. КОНФИГУРАЦИЯ #1:

УСТРОЙСТВО ПО УПЛОТНЕНИЮ АБОНЕНТСКИХ ЛИНИЙ

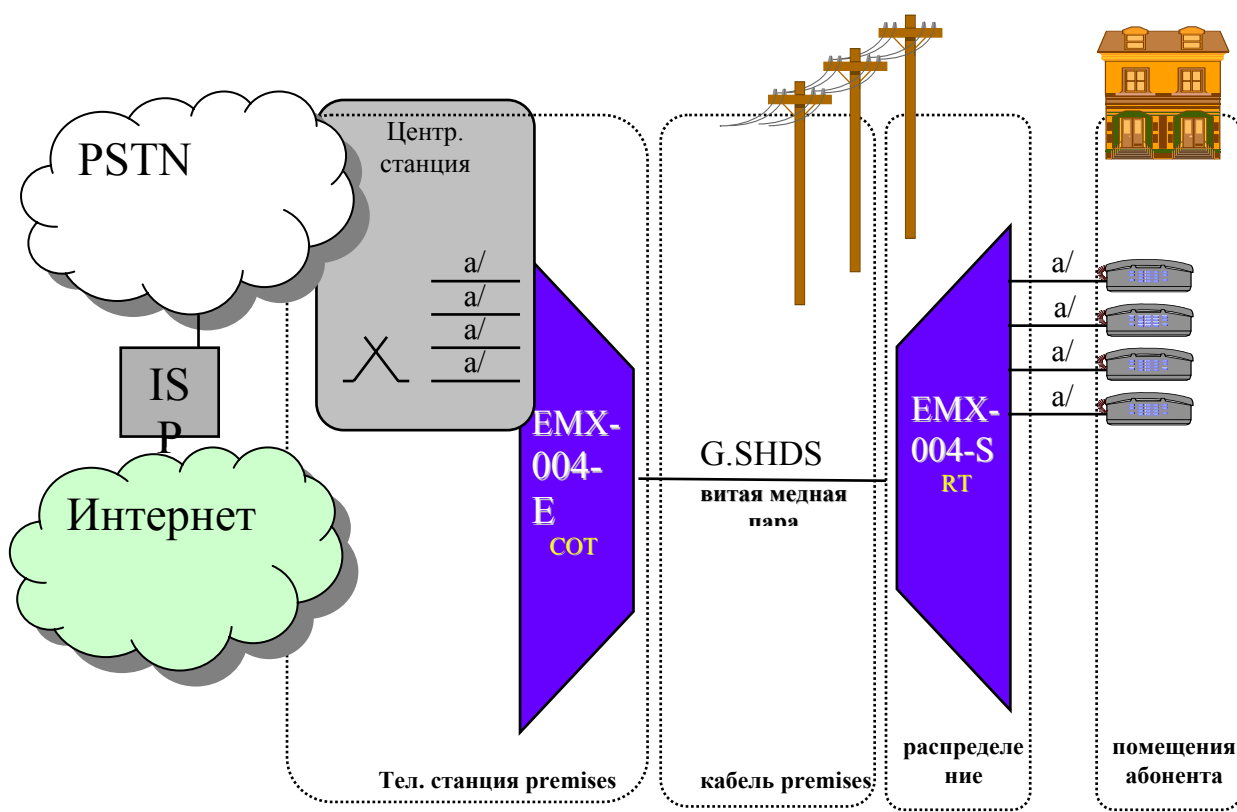


Рис. 1: Конфигурация #1: устройство по уплотнению абонентских линий

Это обычная конфигурация уплотнения пар без интерфейсов для переноса данных. В такую конфигурацию не включены карты Ethernet. Модулярность приходится на станционную сторону CO, так как карты COT EMX-xxx-E можно применять во многих конфигурациях, а именно:

I. TECHNICAL DESCRIPTION

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 9 от 84

1.2. КОНФИГУРАЦИЯ #2:

УСТРОЙСТВО ПО УПЛОТНЕНИЮ АБОНЕНТСКИХ ЛИНИЙ С СОЕДИНЕНИЕМ ETHERNET НА АБОНЕНТСКОЙ ЧАСТИ RT

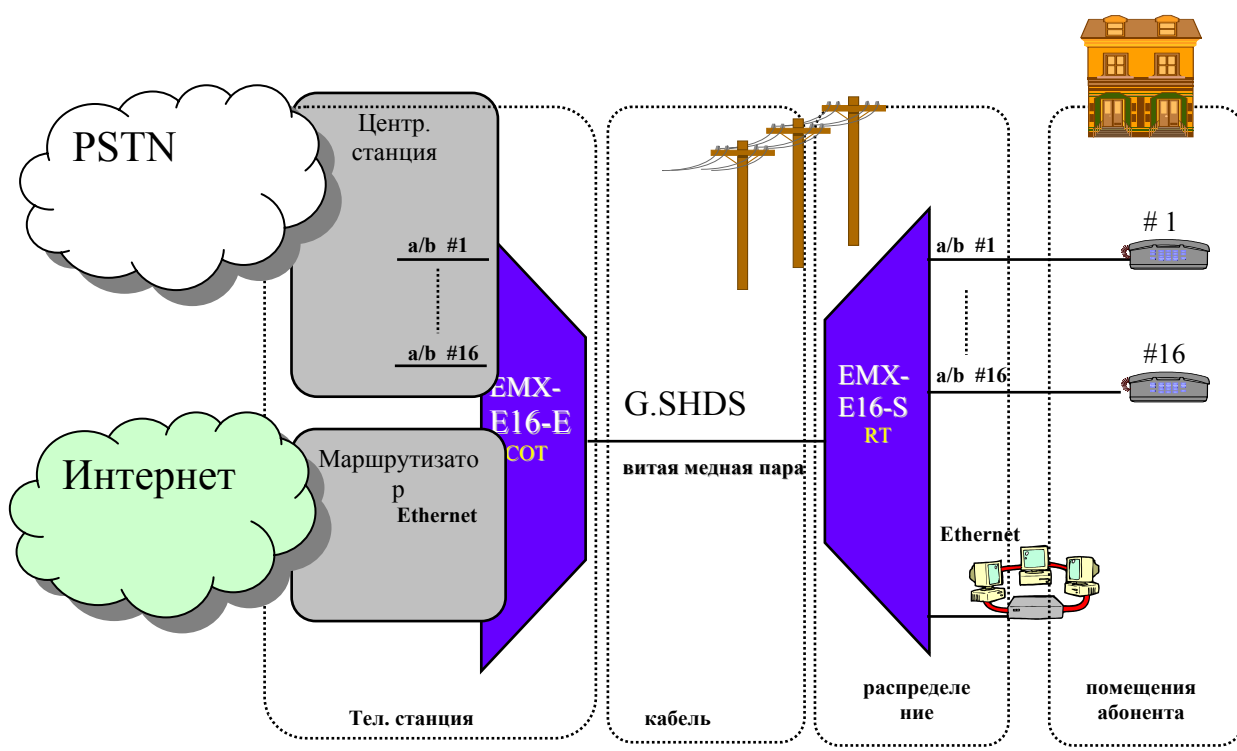


Рис. 2: Конфигурация #2: устройство по уплотнению абонентских линий с соединением Ethernet на абонентской части RT

В данной конфигурации к основным картам COT и RT добавлена карта Ethernet. На стороне абонента локальная сеть LAN подключается к сети Ethernet посредством коннектора RJ-45, находящегося на абонентском устройстве RT.

I. TECHNICAL DESCRIPTION

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 10 от 84

1.3. КОНФИГУРАЦИЯ #3:

УСТРОЙСТВО ПО УПЛОТНЕНИЮ АБОНЕНТСКИХ ЛИНИЙ & ETHERNET

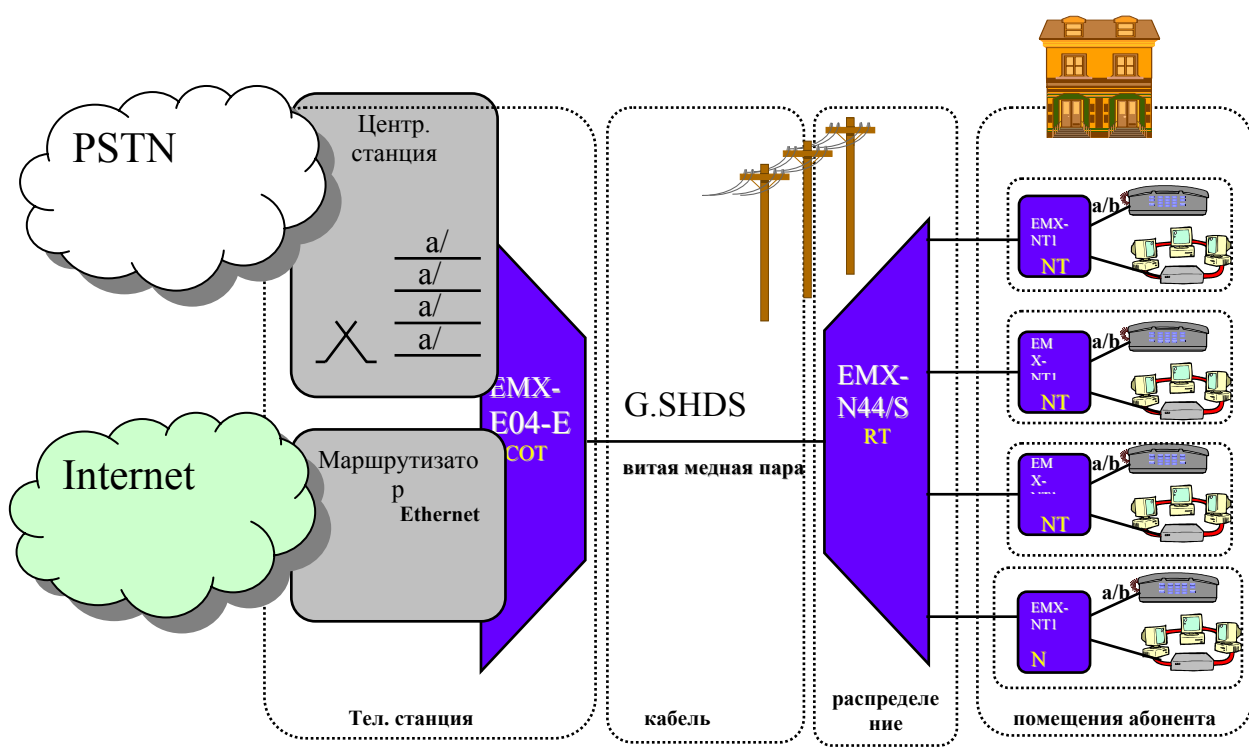


Рис. 3: Конфигурация #3: устройство по уплотнению абонентских линий & Ethernet

Данная конфигурация представляет собой абсолютно НОВОЕ решение для широко- или среднеполосной передачи данных непосредственно на дом заказчика/абонента исключительно экономичным способом. Каждый абонент получает соединения как POTS, так и Ethernet, обеспечиваемые дополнительным устройством NT (EMX-NT1), установленным в его помещении (на дому). Устройство NT подключено к RT при помощи уже существующей медной пары. На устройства NT питание обычно подается с главной станции. В случае отключения электроэнергии обычные абонентские услуги действуют без изменений.

На стороне СО потоки данных Ethernet объединяются при помощи дополнительных карт-переключателей Ethernet-switch до уровня Gbit Ethernet. Соединение обычно проводится через внешний маршрутизатор.

I. TECHNICAL DESCRIPTION

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 11 от 84

2. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ EMX

Система EMX состоит из следующих единиц:

- оборудование на стороне станции: EMX-xxx-E
- оборудование на стороне абонента: EMX-xxx-S
- сетевой терминатор: EMX-NTx (по желанию; только в конфигурации #3)
- Переключатель 1/16 Ethernet EES-x16 (по желанию, только в конфигурации #2 и #3)
- Переключатель 1/8 GigaEthernet EES-x08 (по желанию, только в конфигурации #2 и #3)
- стойка 19" для 14 стационарных устройств COT UAR-x14 с доступом сзади или IAR-X14 с доступом спереди

EMX-xxx-E, оборудование на стороне станции, является вставной картой (также называемой Центральным Офисным Терминалом (Central Office Terminal = COT)). Всего до 14 карт можно установить в стандартную раму 19" UAR-X14 с доступом сзади или раму IAR-X14 с доступом спереди. До 5 рам можно установить в стандартную стойку 19" или шкаф. Устройство самостоятельно, не требует других устройств для работы и генерирует собственные напряжения дистанционного питания от аккумулятора на стороне станции. При подключении микроплаты EME-04 на основную карту устройства COT, оно может работать в конфигурации #2 или #3 и подключается непосредственно к сети Ethernet посредством коннектора RJ-45.

EMX-xxx-S, оборудование на стороне абонента, (также называемое Удаленным Терминалом (Remote Terminal = RT) состоит из до пяти карт PCB и собирается с применением различных корпусов для установки в помещении или снаружи. В конфигурации #1 на устройстве RT расположены только абонентские соединения (до 16), которые обеспечивают съемные клеммы. В конфигурацию #2 включены два дополнительных коннектора RJ-45 (100BaseT) для непосредственного подключения персонального компьютера PC к порту Ethernet. Внешний маршрутизатор может использоваться для создания локальной сети LAN. Конфигурация #3 поддерживает подключение до 4 устройств NT при помощи съемных коннекторов с клеммами винтового крепления. Устройство RT, размеры которого очень малы, обычно устанавливается в распределительных шкафах или снаружи. Специальные корпуса для установки снаружи позволяют монтировать устройства RT на столбах и стенах. См. параграф xxx для получения дополнительной информации о корпусах.

На стороне телефонной станции система подключена посредством до 16 медных пар (провода a, b) к 16 аналоговым портам центральной станции (= CO; например, переключатель). Стандартное соединение 100BaseT используется для передачи потока данных Ethernet на внешний переключатель или маршрутизатор. Переключатель 1/16

I. TECHNICAL DESCRIPTION

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 12 от 84

EES-16 подходит для объединения данных Ethernet со всех карт COT в раме 19'' для передачи в «верх» направлении от абонента (upstreaming). EES-16P - это вставная карта для установки на позицию #14 в раме. Дальнейшее объединение данных с нескольких рам может обеспечивать переключатель EES-08x GigaEthernet switch.

Система может работать только в режиме обычных телефонных услуг (конфигурация #1), голос/информация (voice&data) (конфигурации #2 и #3), и даже только в информационном режиме, в зависимости от конфигурации карты. На стороне COT карта EMX-xxx-E является универсальной и может обеспечить различные комбинации абонентских интерфейсов, несколько линий SHDSL и возможности Ethernet.

Голосовые каналы кодируются согласно ITU-T G.711 (закон А). Не используется кодирование ADPCM! Все 16 каналов являются чистыми каналами PCM по 64 кбит/с. У каждого абонента есть выделенный канал 64 кбит/с, что означает, что система работает в режиме предотвращения блокировки. Последние технологии G.SHDSL и модуляция TC-РАМ используются при переносе голоса и данных по цифровой линии. Порт Ethernet находится в соответствии с IEEE 802.1Q, 802.1P и поддерживает DS-layer3.

Карта COT EMX-xxx-E получает питание от аккумулятора 48В или 60В, находящегося на телефонной станции. Оборудование на стороне абонента (RT) EMX-xxx-S обычно получает дистанционное питание, но, по желанию, питание может подаваться и локально.

EMX-NT1 (вариант, используемый только в конфигурации #3!) - это Сетевой Терминатор (Network Termination (NT)), устанавливаемый в помещении абонента и позволяет провести абонентские каналы и Ethernet от устройства RT. Устройство NT подключено RT при помощи медной витой пары и коннектора RJ-11. Устройство NT получает локальное питание от сети (220 или 110 В перем.ток.(VAC). В случае отключения питания обычные телефонные абонентские услуги продолжают без изменений в полном объеме. На EMX-NT1 находится коннектор RJ-11 для подключения терминала POTS (аналоговый телефон) и коннектор RJ-45 для подключения сети LAN.

Поддерживаемые терминалы POTS: телефонные аппараты, общественные телефоны/таксофоны, голосовые модемы, телефаксы группы 2 и 3.
Так как не используется транскодировка ADPCM, не снижается скорость модема!

I. TECHNICAL DESCRIPTION

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 13 от 84

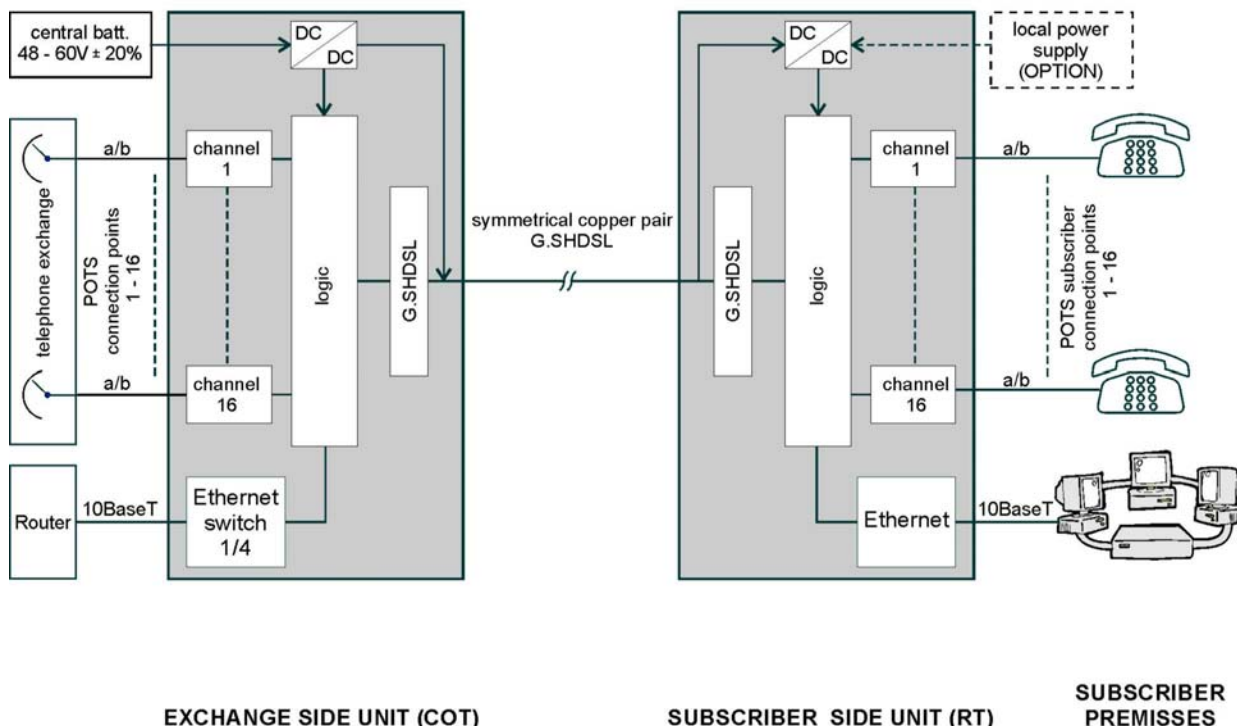


Рис. 4: блок-схема системы EMX-E16 (конфигурация #2)

2.1. ОБОРУДОВАНИЕ НА СТОРОНЕ СТАНЦИИ EMX-E16-E (COT)

Оборудование на стороне станции состоит из расширенной двойной платы Еигоре. При полной конфигурации плата поддерживает:

- 16 абонентских портов для аналоговых телефонных интерфейсов или интерфейс Z для общественной цифровой телефонной сети.
- 4 порта SHDSL для подключения 4 удаленных устройств RT к цифровой линии
- 1 карточка EME-04 Ethernet
- 1 порт 10/100BaseT Ethernet для подключения к Интернету
- 2 два модуля дистанционного питания, каждый поддерживает две линии SHDSL
- 1 местный источник питания
- диоды LED для индикации статуса
- 1 порт RS-485 для дистанционного контроля
- 2 отдельных выхода тревожной сигнализации

COT состоит из следующих функциональных блоков:

I. TECHNICAL DESCRIPTION

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 14 от 84

- центральный абонентский интерфейс (в сторону станции)
- интерфейс Ethernet
- интерфейс цифровой линии G.SHDSL (в сторону абонента)
- логические цепи с микропроцессором
- источник питания

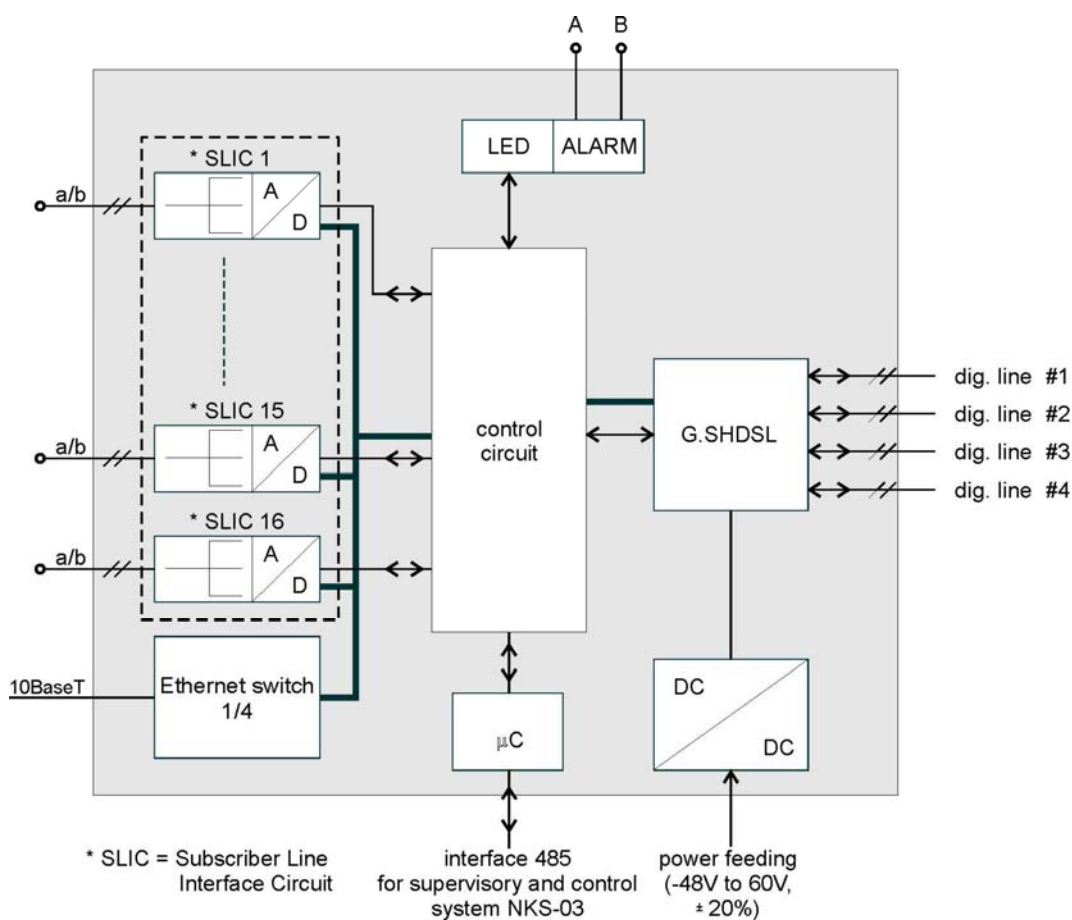


Рис. 5: блок-схема оборудования на стороне станции

I. TECHNICAL DESCRIPTION

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> ЕМХ система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 15 от 84

2.1.1. ЦЕНТРАЛЬНЫЙ АБОНЕНТСКИЙ ИНТЕРФЕЙС

Центральный абонентский интерфейс кодирует аналоговые голосовые сигналы (или аналоговые данные), поступающие от СО, преобразует критерии сигнализации в цифровую форму и подает их на серийную шину в сторону интерфейса цифровой линии. В противоположную сторону декодируются цифровые голосовые каналы, а цифровым образом кодированная сигнализация преобразовывается в аналоговые критерии.

Критерии сигнализации, контролируемые интерфейсом при помощи сенсоров и активаторов, перечислены ниже:

- занятие линии при установке связи
- десятичный набор
- детекция сигнала вызова
- детекция сигнала тарифирования (tax pulses) 16 кГц или 12кГц (фабричная настройка)
- детекция полярности проводов а/в (контакт/звонок) (по желанию)

Защита от перенапряжения согласно рекомендациям ITU-T K.20 rec. (10/96)

2.1.2. ИНТЕРФЕЙС ЦИФРОВОЙ ЛИНИИ – ИНТЕРФЕЙС SDSL

Интерфейс цифровой линии (в сторону оборудования абонента) поддерживает все абонентские каналы по 64 кбит/с, сигнальные биты, служебные биты и поток данных от интерфейса Ethernet. Далее, добавляются биты синхронизации и обслуживания. Сложная кодировка пульсовой модуляции амплитуды «треллис» (ТС-РАМ) используется в процессе линейной кодировки, чтобы обеспечить наилучшее отношение сигнал/шум. Дополнительным преимуществом является расширение доступной для переноса полосы или увеличение мощности передаваемого сигнала. Кодировка ТС-РАМ позволяет без проблем использовать вместе широкополосных технологий xDSL, например ADSL и SDSL.

Линейная кодировка ТС-РАМ соответствует ITU-T 992.2.

Имеется возможность размещения четырех интерфейсов SDSL на одной карте COT. Следовательно, одна карта COT может поддерживать до 4 устройств RT.

Защита от перенапряжения соответствует рекомендациям ITU-T rec. K20 (10/96).

I. TECHNICAL DESCRIPTION

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 16 от 84

2.1.3. ЦЕПИ ПИТАНИЯ

Устройство потребляет питание с напряжением в диапазоне 30 - 80 В пост. тока (VDC). Цепи питания составляют три трансформатора/преобразователя постоянного тока DC/DC, расположенные на системной (головной) плате в следующем порядке:

- 1 трансформатор постоянного тока DC/DC на +/-5DCV и 24DCV
- 1 трансформатор DC/DC на 3DCV, предназначенный для питания локальных цепей
- 1 трансформатор DC/DC на 2DCV для питания локальных цепей

Трансформаторы напряжения дистанционного питания постоянного тока DC/DC расположены на вставных карточках, например, на модулях EPS-02.

На каждом модуле EPS-02 находятся 2 трансформатора постоянного тока DC/DC, в данном случае это обеспечивает поддержку двух линий SHDSL. В случае, если устройство RT получает локальное питание, эти модули можно удалить.

Напряжение дистанционного питания подается через цифровую линию на устройства RT. Напряжение поддается заводской регулировке в диапазоне 180 - 370 DCV. Ток дистанционного питания номинально ограничен на 60 мА. Впрочем, его можно настроить на фабрике на другую величину.

В случае короткого замыкания, напряжение дистанционного питания отключается.

В случае обнаружения **асимметрии** провода а или b в сторону земли, напряжение дистанционного питания отключается. Система срабатывает в течение менее, чем 100 мс в случае, если сопротивление между одним из проводников и землей менее или равно 1 кОм.

2.1.4. ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ

Цепи управления состоят из специально разработанного чипа и микроконтроллера. Обеспечена сетевая поддержка перепрограммирования программного обеспечения «firmware» на стороне COT и RT, а также дистанционное управление и контроль за системой. Интерфейс RS-485 обеспечивает доступ к периферийному устройству CTL-03, входящему в состав системы дистанционного контроля NKS-03.

I. TECHNICAL DESCRIPTION

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 17 от 84

2.1.5. ПОРТ ETHERNET НА КАРТТОЧКЕ EME-04

Цепи Ethernet расположены на карточке EME-04 и используются только в конфигурациях #2 и #3. Соединение, совместимое с 10BaseT или 100BaseT, обеспечивает коннектор RJ-45. Соединение может быть непосредственно на внешний маршрутизатор, или же на переключатель EES-16, в случае, если объединяются данные с нескольких устройств EMX-xxx-E. EME-04 работает в качестве переключателя Ethernet, так как объединяет данные Ethernet с максимально 4 портов SDSL, то есть с четырех терминалов RT. Порт Ethernet поддерживает IEEE 802.1Q (VLAN) и IEEE 802.1P, а также DSlayer3.

2.1.6. ОПИСАНИЕ КОМБИНАЦИЙ КАРТ COT

Как указано в пункте 2.1, устройство COT является универсальным для всех членов семейства уплотнения пар EMX. Различное количество портов POTS и SDSL, а также комбинаций вставных карточек Ethernet (EME-04) и дистанционного питания (EEP-02) обеспечивают поддержку любому из доступных терминалов RT. Плата PCB остается без изменений, являясь универсальной, различные версии изготавливаются путем исключения некоторых компонентов или вставных карточек.

Карта COT в полной конфигурации (EMX-E04-E-P16S4E4) применяется при соединении с соответствующими терминалами RT в целях постановки любой из систем семейства EMX: начиная с EMX-002, который обеспечивает уплотнение пар на два полных абонентских канала, и кончая системой EMX-E16, обеспечивающей уплотнение пар на 16 абонентских каналов, включая порт Ethernet на RT. Также поддерживается EMX-N44 в конфигурации #3. Следует подчеркнуть, что, благодаря доступным 4 линиям SDSL, одна и та же карта COT может подключиться максимально к четырем терминалам RT. Так как одна карта COT поддерживает 16 абонентских каналов, это означает, что можно подключить четыре терминала EMX-x04 RT или 2 EMX-x08 RT, но только один EMX-x16.

Далее, имеется возможность комбинировать терминалы RT с различным количеством POTS, а также различные конфигурации одной и той же карты COT, соответственно доступному количеству портов POTS и SDSL.

Например, полностью оборудованная карта COT обеспечивает поддержку одного EMX-004 RT (конфигурация #1), 1 EMX-E08 (конфигурация #2) и EMX-N44 (конфигурация #3). Предварительная настройка универсальной карты COT проводится посредством системы дистанционного контроля. Такие смешанные комбинации не описаны подробно в данной Инструкции и продаются только на специальный запрос, пожалуйста, обращайтесь на contacts@ips.si для получения дальнейшей информации.

В целях оптимизации стоимости, карта COT номинально не поставляется в полной комплектации, а в специально адаптированной для поддержки выбранной системы. Ниже следуют несколько примеров:

I. TECHNICAL DESCRIPTION

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 18 от 84

Пример #1:

Система EMX-002, являющаяся системой уплотнения абонентских линий на два полных канала (конфигурация #1), поставляется в следующем виде:

- карта COT:
EMX-002-E-P8S4E0 в составе: 8 абонентских интерфейсов, 4 интерфейсов SDSL и без Ethernet.
Это значит, что 4 устройства COT расположены на одной карте COT.
Следовательно, карта COT оптимизирована для поддержки 4 терминалов EMX-002 RT. Устройство COT представляет собой только ¼ карты COT.
- устройство RT:
EMX-002-S-P2S1E0

Система EMX-002 состоит из одного устройства RT и одного устройства COT. В данном случае, устройство COT представляет собой только ¼ карты COT.

Пример #2:

Система EMX-E12, которая является системой уплотнения пар на 12 абонентских каналов с дополнительным портом Ethernet на устройстве RT (конфигурация #2), поставляется в следующем виде:

- карта COT:
EMX-E12-E-P12S1E1 в составе: 12 абонентских интерфейсов, 1 интерфейс SDSL и Ethernet.
Это значит, что на карте COT находится только одно устройство COT.
Следовательно, карта COT оптимизирована для поддержки одного EMX-E12 RT. Карта COT представляет собой одно устройство COT.
- устройство RT:
EMX-E12-S-P12S1E1

Система EMX-E12 состоит из одного устройства RT и одного устройства COT. Устройство COT в данном случае представляет собой 1 карту COT.

Пример #3:

Система уплотнения пар EMX-N44 на 4 абонентских канала & Ethernet с портом Ethernet на каждом устройстве NT (конфигурация #3), поставляется в следующем виде:

- карта COT:
EMX-E04-E-P16S4E4 в составе: 16 абонентских каналов интерфейсов, 4 интерфейса SDSL и Ethernet.
Это значит, что на карте COT расположены четыре устройства COT. Карта COT оптимизирована для поддержки 4 устройств EMX-N44-S RT (или 4 устройств EMX-E04-S RT). Устройство COT представляет собой 1/4 карты COT.
- устройство RT:

I. TECHNICAL DESCRIPTION

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 19 от 84

EMX-N44-S-P4S1N4

Система EMX-N44 состоит из одного устройства RT и одного устройства COT.
Устройство COT в данном случае означает ¼ карты COT.

См. параграф 3 для более подробного разъяснения каждой конфигурации.

I. TECHNICAL DESCRIPTION

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 20 от 84

2.2. ОБОРУДОВАНИЕ АБОНЕНТА EMX-XXX-S (RT)

Оборудование на стороне абонента EMX-xxx-S декодирует линейный сигнал, извлекает биты синхронизации и обслуживания, преобразует цифровые сигналы в аналоговые голосовые и информационные сигналы, в сигнальные критерии и наоборот. Оборудование состоит из следующих функциональных блоков:

- абонентский интерфейс (аналоговый линейный интерфейс)
- цифровой линейный интерфейс G.SHDSL (в сторону станции)
- логические цепи управления
- цепи питания
- порт Ethernet (вариант, только в конфигурации #2 и #3)
- разделитель для абонентских каналов и данных (вариант, только в конфигурации #3)
- Защита и модуль ввода/вывода (I/O) (вариант)

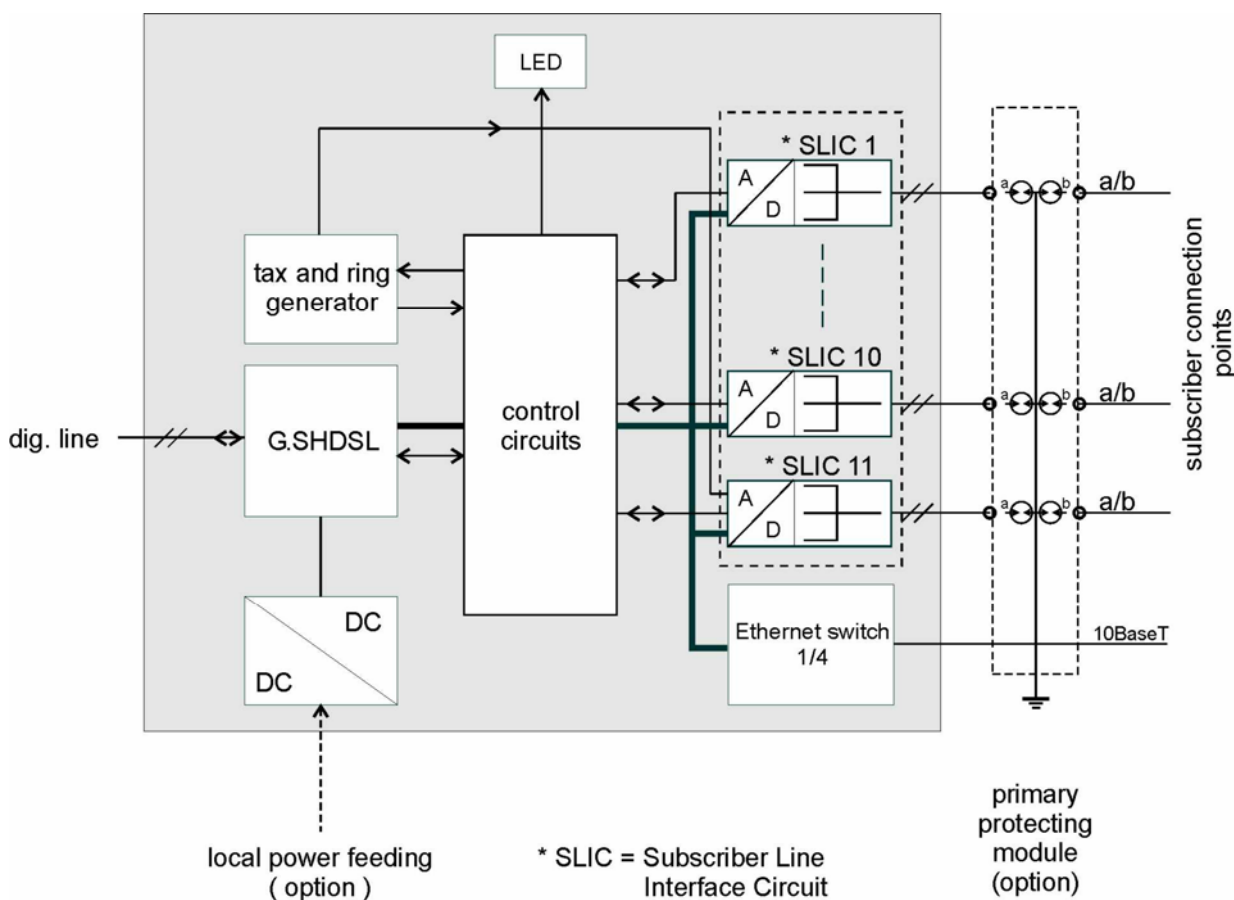


Рис. 6: блок-схема абонентского оборудования EMX-xxx-S (конфигурация #2)

I. TECHNICAL DESCRIPTION

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 21 от 84

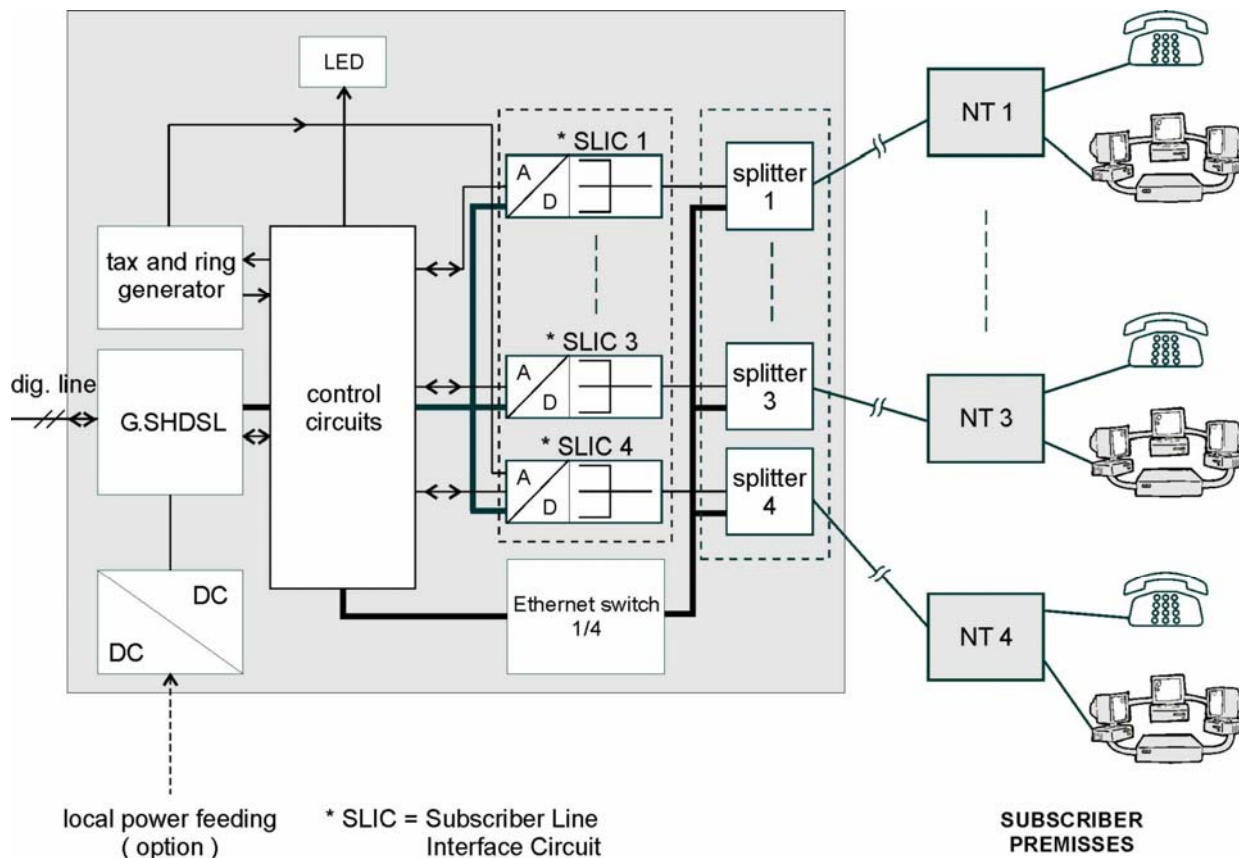


Рис. 7: блок-схема абонентского оборудования EMX-xxx-S (конфигурация #3)

2.2.1. АБОНЕНТСКИЙ ИНТЕРФЕЙС

Основные функции интерфейса абонентских линий приравниваются к функциям центрального интерфейса на стороне станции (см. 2.1.1).

Сигнальные критерии, перечисленные ниже, контролируются через интерфейс посредством сенсоров и активаторов:

- питание абонентского шлейфа
- детекция положения трубки
- детекция десятичного импульса
- активация сигнала вызова
- активация сигнала тарифирования 16 кГц или 12 кГц (фабричная настройка)
- обратная полярность проводов а/в (пол.полюс /звонок) (вариант)

I. TECHNICAL DESCRIPTION

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> ЕМХ система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 22 от 84

- детекция наличия телефонного аппарата (вариант)
- измерения линейных характеристик (вариант)

Защита от перенапряжения соответствует рекомендациям ITU-T К.21 (10/96).

2.2.2. ЦИФРОВОЙ ЛИНЕЙНЫЙ ИНТЕРФЕЙС

Функция линейного интерфейса абонентского оборудования такая же, как функция интерфейса на оборудовании станционной стороны (см. 2.1.2). Защита от перенапряжения соответствует рекомендациям ITU-T К.21 (10/96).

2.2.3. КОНТРОЛЬНЫЕ ЦЕПИ

Контрольные цепи управляются специально разработанным чипом и микроконтроллером.

2.2.4. ЦЕПИ ПИТАНИЯ

Цепи питания состоят из трансформатора DC/DC, преобразующего напряжение дистанционного питания в требуемые для работы напряжения 2VDC, 3 DCV, +/- 5VDC, -24VDC, -48VDC и 100VDC. Напряжения -24V и -48VDC используются для питания абонентского шлейфа, а напряжения 2DCV, 3DCV и +/-5 V использованы для питания локальных цепей. Генератор напряжения вызова использует напряжение 100VDC для генерации синусоидного сигнала 25Гц (возможна фабричная настройка на 20 ГЦ или 50 Гц) с амплитудой $U = 45V_{ef}$, что является достаточным для работы трех параллельных телефонных аппаратов каждого из абонентов. Сигнал вызова является транспарентным для всех абонентов. Мощность генератора вызова достаточна для одновременного вызова всех абонентов. Тарифный осциллятор генерирует синусоидных волновой сигнал 16 кГц или 12 кГц (фабричная настройка).

2.2.5. ЗАЩИТНЫЙ МОДУЛЬ

Различные корпуса включают в себя различные модули для обеспечения первичной защиты. См. описания корпусов для наружного монтажа. Для эффективности работы такого модуля необходимо хорошее заземление.

I. TECHNICAL DESCRIPTION

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 23 от 84

2.2.6. ПОРТ ETHERNET

Цепи Ethernet расположены на карточке EMS-02 и применяются только в конфигурации #2. Соединение обеспечивают 2 коннектора RJ-45, обеспечена их совместимость с 10BaseT или 100BaseT. Соединение может быть проведено непосредственно на порт Ethernet персонального компьютера PC. При подключении внешнего маршрутизатора возможно создание локальной сети LAN.

Порт Ethernet поддерживает IEEE 802.1Q (VLAN) и IEEE 802.1P, а также DSlayer3 (Quality of Service/Качество Услуг).

2.3. СЕТЕВОЙ ТЕРМИНАТОР EMX-NT1

Сетевой терминатор EMX-NT1 используется только в конфигурации #3. Это Устройство для Заключения Сети (Network Termination unit (NT)), устанавливаемое в помещении абонента и позволяющее подвести абонентские соединения и Ethernet от устройства RT. NT подключен к RT по витой медной паре с применением коннектора RJ-11. Устройство NT получает локальное питание от сети (220 или 110 VAC) посредством модуля локальной подачи питания LPS-NT1. **При отключении электроэнергии работа абонентских соединений продолжается в полном объеме.** На EMX-NT1 находится один коннектор RJ-11 для подключения терминала POTS (аналоговый телефон) и один коннектор RJ-45 для подключения к сети LAN.

Имеются также четыре светодиода LED для отслеживания статуса соединения RT-NT и LAN.



Рис. 8 : общий вид EMX-NT1

I. TECHNICAL DESCRIPTION

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 24 от 84

2.3.1. АБОНЕНТСКИЙ ИНТЕРФЕЙС

Устройство NT является прозрачным для потока на абонентских каналах, следующего со стороны устройства RT. Один коннектор RJ-11 используется для подключения к телефонному терминалу.

2.3.2. ПОРТ ETHERNET

Имеется один коннектор RJ-45 10BaseT. Порт Ethernet поддерживает IEEE 802.1Q (VLAN) и IEEE 802.1P, а также DSlayer3 (Quality of Service/Качество Услуг).

2.3.3. МОДУЛЬ ЛОКАЛЬНОЙ ПОДАЧИ ПИТАНИЯ

LPS-NT1 – это вставной сетевой модуль, подающий напряжение 9 VDC для устройства NT.



Рис. 9 : модуль локальной подачи питания LPS-NT1

I. TECHNICAL DESCRIPTION

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 25 от 84

2.4. ПЕРЕДАЧА СИГНАЛЬНЫХ КРИТЕРИЕВ

Передача сигнальных критериев полностью транспарентна во избежание задержек и искажений. Передаются следующие критерии:

- a) в направлении станция - абонент:
 - критерий вызова
 - критерий тарифирования
 - полярность проводников a/b (пол.полюс/звонок) (вариант)
 - металлическая обводка «metallic by-pass» (вариант)

- b) направление абонент-станция:
 - статус абонентского шлейфа (положение трубки «on/off hook»)
 - тревожная сигнализация при неисправности генератора вызова
 - тревожная сигнализация при неисправности генератора тарифирования
 - тревожная сигнализация при неисправности генератора питания абонентского шлейфа
 - отсутствие синхронизации
 - BERR (уровень битовых ошибок)
 - наличие телефонного терминала (вариант)
 - измерения абонентской линии (вариант)

2.5. ТРЕВОГИ

Каждый тревожный статус, включая полученные от абонентского оборудования EMX-xxx-S, визуально отображается на лицевой панели стационарного оборудования EMX-xxx-E посредством нескольких диодов LED. Возможные тревожные статусы и необходимые меры описаны в параграфе **Error! Reference source not found.**

Обычные тревоги «alarm A» и «alarm B» активизируются в случаях, указанных в Таблица 8. Тревожные соединения расположены на задней панели на точках «A1A OUTи «A1B OUT» как потенциал в сторону земли. Несколько различных сигнализаций можно соединить вместе при помощи техники «wired-or». При условии состояния тревогаA, голосовые и информационные каналы блокируются.

Вариант металлической обводки «Metallic by-pass»: В случае сгорания предохранителя на COT , а также в случае отсутствия напряжения Ubat, на канале 1 проводится металлическая обводка «metallic by-pass» #1. В таком случае работа тревогаA продолжается, обычные телефонные услуги предоставлены только на канале #1

I. TECHNICAL DESCRIPTION

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 26 от 84

напрямую по цифровой линии на телефонный аппарат, при этом все цепи обходятся (bypassed). После восстановления напряжения Ubat, переход в нормальный рабочий режим проводится автоматически.

3. ОПИСАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ КОНФИГУРАЦИЙ

3.1. КОНФИГУРАЦИЯ #1

Это обычная конфигурация уплотнения пар без информационных интерфейсов (см. Рис. 1). В такую конфигурацию не включены карты Ethernet. Система обеспечивает несколько обычных абонентских каналов по одной медной паре, как указано в Таблица 1. Карта COT EMX-0xx-E может применяться во многих конфигурациях, как указано в Таблица 1:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
система	COT	RT	NT	POTS/ RT	LAN / RT	NT/ RT	RT/ COT	LAN/ COT	COT/ рама	RT/ рама	POTS/ рама	LAN/ рама
конф. #1												
EMX-002	EMX-002-E/P8S4E0	EMX-002-S/P2S1E0	-	2	-	-	4	-	14	56	112	-
EMX-004*	EMX-004-E/P16S4E0	EMX-004-S/P4S1E0	-	4	-	-	4	-	14	56	224	-
EMX-004	EMX-004-E/P8S2E0	EMX-004-S/P4S1E0	-	4	-	-	2	-	14	28	112	-
EMX-006	EMX-006-E/P12S2E0	EMX-006-S/P6S1E0	-	6	-	-	2	-	14	28	168	-
EMX-008*	EMX-008-E/P16S2E0	EMX-008-S/P8S1E0	-	8	-	-	2	-	14	28	224	-
EMX-010	EMX-010-E/P10S1E0	EMX-010-S/P10S1E0	-	10	-	-	1	-	14	14	140	-
EMX-012*	EMX-012-E/P12S1E0	EMX-012-S/P12S1E0	-	12	-	-	1	-	14	14	168	-
EMX-016*	EMX-016-E/P16S1E0	EMX-016-S/P16S1E0	-	16	-	-	1	-	14	14	224	-
EMX-0un	EMX-0un-E/P16S4E0	любое из вышеуказанных RT	-	n1	-	-	n1	-	14	n1	n1	-

*примечание: рекомендуемые системы

Таблица 1: Конфигурация #1: комбинации устройств

Как описывается в параграфе 2.1.6, несколько устройств Rтподключаются к одной карте COT. В случае системы EMX-004, как указано в Таблица 1(EMX-004 обозначен знаком *) в столбике 8, одна карта COT поддерживает 4 устройства RT. В случае системы EMX-008 одна карта COT поддерживает 2 устройства RT. В случае системы EMX-012, одна карта COT поддерживает 1 устройство RT. Система EMX-004 по требованию может быть поставлена таким образом, чтобы карты COT поддерживали только по 2 устройства RT. См. Таблица 1 EMX-004 без обозначения *.

Ниже дается описание Таблица 1:

I. TECHNICAL DESCRIPTION

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 27 от 84

В столбике #1 в Таблица 1 указаны обозначения, относящиеся ко всей системе.

В столбиках #2 и #3 использовано расширенное кодирование для описания устройств COT и RT. Кодировка описана ниже на следующем примере EMX-004-E/P16S4E0:

\$\$\$-004-E/P16S4E0	\$\$\$ знаки, определяющие систему
EMX-\$04-E/P16S4E0	0поддержка только POTS. Может использоваться только в конф. #1
	Eустройство поддерживает Ethernet кроме POTS. COT с обозначением E могут быть использованы во всех конфигурациях. Устройства RT с обозначением E могут быть использованы в конфигурации #2.
EMX-0\$\$-E/P16S4E0	Nустройство поддерживает подключение устройство NT. RT с обозначением NT могут быть использованы в конфигурации #3.
EMX-004-\$/P16S4E0	\$\$количество POTS, поддерживаемых системой
	Eустройство COT (Станционная сторона)
EMX-004-E/P\$\$S4E0	Sустройство RT (Абонентская сторона)
COT или RT (2 - 16)	Номер после P указывает на количество POTS, поддерживаемых устройствами
EMX-004-\$/P16S\$E0	Номер после S указывает на количество линий SDSL, поддерживаемых устройствами COT или RT (1 - 4)
EMX-004-\$/P16S4ES	Номер после E указывает на поддерживаемое количество линков Ethernet (0-4)

Столбик #4 не применяется в конфигурации #1. В конфигурации #1 устройства Nt не могут быть подключены, это возможно только в конфигурации #3.

В столбике #5 указано количество соединений абонентских соединений на одном устройстве RT.

Столбики #6 и #7 не применяются в конфигурации #1.

В столбике #8 указано количество устройств RT, подключенных к одной карте COT.

Столбик #9 не применяется в конфигурации #1.

В столбике #10 указывается максимальное количество карт COT, расположенных в одной раме.

В столбике #11 указывается максимальное количество устройств RT, подключенных к одной раме.

В столбике #12 указано максимальное количество абонентских соединений, поддерживаемых полностью укомплектованной рамой.

Столбик #13 не применяется в конфигурации #1.

I. TECHNICAL DESCRIPTION

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 28 от 84

3.1.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ШИРИНЫ ПОЛОСЫ ПЕРЕНОСА В КОНФ. #1

В конфигурации #1 вся полоса распределена на абонентские каналы и добавочный канал 64 кб/с. На каждого абонента приходится полный канал 64 кб/с РСМ.

В столбике 14 в Таблица 2 указана пропускная способность цифрового соединения между устройствами СОР и абонентской частью RT.

3.1.2. ДЛИНА ШЛЕЙФА, ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ, НАПРЯЖЕНИЯ В КОНФ. #1

В Таблица 2 указаны следующие данные:

В столбике 14 указана скорость передачи в битах цифрового соединения между устройствами СОР и RT.

Столбик 16 в данной конфигурации не применяется.

В столбике 17 указано максимальное затухание на медной паре между устройствами СОР и RT при заданной частоте. Затухание указано для линии без добавочного шума. Если затухание выше указанной величины, синхронизация системы невозможна.

В столбике 18 указана максимальная длина медной пары между устройствами СОР и RT для диаметра проводника $D=0,4$ мм. В случае, если длина превышает указанную величину, синхронизация системы невозможна. Обратите внимание, что качество медного провода может различаться, следовательно, измерение затухания даст вам более точные данные. Пожалуйста, обратитесь к столбику 17.

В столбике 19 указана номинальная величина напряжения дистанционного питания для соответствующей системы. Обратите внимание, что установка напряжения дистанционного питания специфична для каждой отдельной страны, так как зависит от других фабричных настроек.

I. TECHNICAL DESCRIPTION

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 29 от 84

1	14	16	17	18	19
система	битовая скорость цифровой линии (кб/с)	битовая скорость Eth.-LAN (кб/с)	макс. затухание цифровой линии (дб/кГц)	Расстояние D=0,4 (км)	напряжение дистанционного питания (DCV)
конф. #1					
EMX-002	192	-	45/64	6,3	+/- 90
EMX-004	320	-	45/64	6,1	+/- 95
EMX-004	320	-	45/65	6,1	+/- 95
EMX-006	448	-	44/85	5,4	+/- 115
EMX-008	576	-	44/100	5,3	+/- 120
EMX-010	704	-	43/140	5,2	+/- 130
EMX-012	832	-	42/150	5,1	+/- 135
EMX-016	1088	-	42/190	5	+/- 160
EMX-0un	n1	-	n1	n1	n1

Таблица 2 конфигурация #1: битовые скорости, длина шлейфа и напряжения

3.2. КОНФИГУРАЦИЯ #2

Это более передовая конфигурация уплотнения пар (см. Рис. 2). В дополнение к нескольким абонентским каналам POTS обеспечено также соединение Ethernet. В сравнении с конфигурацией #1, в такую конфигурацию включена дополнительная карта Ethernet на карте COT и на устройстве RT. Система обеспечивает несколько каналов абонентских каналов плюс передачу данных по Ethernet с использованием одной медной пары, как показано в Таблица 3.

Карту COT EMX-0xx-E можно применять во многих конфигурациях, как показано в Таблица 3:

I. TECHNICAL DESCRIPTION

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 30 от 84

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
система	COT	RT	NT	POTS/ RT	LAN/ RT	NT/ RT	RT/ COT	LAN/ COT	COT/ рама	RT/ рама	POTS/ рама	LAN/ рама
конф. #2												
EMX-E02	EMX-E02-E/P8S4E2	EMX-E02-S/P4S1E1	-	2	1	-	4	4	13	52	104	52
EMX-E04*	EMX-E04-E/P16S4E4	EMX-E04-S/P4S1E1	-	4	1	-	4	4	13	52	208	52
EMX-E04	EMX-E04-E/P8S2E2	EMX-E04-S/P4S1E1	-	4	1	-	2	2	13	26	104	26
EMX-E06	EMX-E06-E/P12S2E2	EMX-E06-S/P6S1E1	-	6	1	-	2	2	13	26	156	26
EMX-E08*	EMX-E08-E/P16S2E2	EMX-E08-S/P8S1E1	-	8	1	-	2	2	13	26	208	26
EMX-E10	EMX-E10-E/P10S1E1	EMX-E10-S/P10S1E1	-	10	1	-	1	1	13	13	130	13
EMX-E12*	EMX-E12-E/P12S1E1	EMX-E12-S/P12S1E1	-	12	1	-	1	1	13	13	156	13
EMX-E16*	EMX-E16-E/P16S1E1	EMX-E16-S/P16S1E1	-	16	1	-	1	1	13	13	208	13
EMX-Eun	EMX-Eun-E/P16S4E4	любой RT	-	n1	1	-	n1	n1	13	n1	n1	n1

*примечание: рекомендуемые системы

Таблица 3: Конфигурация #2: комбинации устройств

Как описано в параграфе 2.1.6, несколько устройств Rt подключаются к одной карте COT. В случае системы EMX-E04, как показано в Таблица 3 (EMX-E04 обозначен знаком *) в столбике 8, одна карта COT поддерживает 4 устройства RT. В случае системы EMX-E08, одна карта COT поддерживает 2 устройства RT. В случае системы EMX-E12, одна карта COT поддерживает одно устройство RT. EMX-E04 по специальному заказу может поставляться с картами COT, поддерживающими только 2 RT. См. Таблица 3 EMX-E04 без обозначения *.

Таблица 3 описана ниже:

В столбике #1 находятся обозначения, относящиеся ко всей системе.

В столбиках #2 и #3 используется расширенная кодировка для обозначения устройств COT и RT. Кодировка описана ниже на примере EMX-E04-E/P16S4E4:

\$\$\$-E04-E/P16S4E4	\$\$\$..... знаки, определяющие систему
EMX-\$04-E/P16S4E4	0.....поддержка только POTS. Используется только в конф. #1
	E.....поддержка Ethernet кроме POTS. COT с обозначением E используется во всех конфигурациях. RT с обозначением E может использоваться в конф. #2.
	N.....поддержка подключения устройств NT. RT с обозначением NT может использоваться в конф. #3.
EMX-E\$\$-E/P16S4E4	\$\$.....количество POTS, поддерживаемых одной системой
EMX-E04-\$/P16S4E4	E.....устройство COT (Станционная сторона)
	S.....устройство RT (Абонентская сторона)
EMX-E04-E/P\$\$S4E4	Номер после P определяет количество поддерживаемых POTS на COT или устройстве RT (2 - 16)
EMX-E04-\$/P16S\$E4	Номер после S определяет количество линий SDSL, поддерживаемых COT или устройством RT (1 - 4)
EMX-E04-\$/P16S4E\$	Номер после E определяет количество поддерживаемых линков Ethernet (0-4)

I. TECHNICAL DESCRIPTION

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> ЕМХ система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 31 от 84

Столбик #4 не применяется в конфигурации #2. В такой конфигурации невозможно подключение устройств NT, это возможно только в конфигурации #3.

В столбике #5 указано количество соединений абонентских соединений на одном устройстве RT.

В столбике #6 указано количество линков Ethernet в системе. На каждое устройство RT в конфигурации #2 приходится один линк Ethernet. На устройстве RT находятся 2 коннектора RJ-45 для подключения LAN или персонального компьютера PC.

Столбик #7 не применяется в конфигурации #1. Устройства NT нельзя подключить, это можно сделать только в конфигурации #3.

В столбике #8 указано количество устройств RT подключенных к одной соответствующей карте COT.

В столбике #9 указано количество линков Ethernet на одно COT. На каждый RT в конфигурации #2 приходится один линк Ethernet. Коннекторы RJ-45 на устройстве COT обеспечивают связь. Карта EES-016 Ethernet используется для объединения потока данных Ethernet с различных карт COT, установленных в раме.

В столбике #10 указано максимальное количество карт COT, установленных на одной полке .

В столбике #11 указано максимальное количество устройств RT, подключенных на одной раме.

В столбике #12 указано максимальное количество соединений абонентских соединений, поддерживаемых полностью укомплектованной рамой.

В столбике #13 указано максимальное количество линков Ethernet, поддерживаемых полностью укомплектованной полкой.

3.2.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ШИРИНЫ ПОЛОСЫ ПЕРЕНОСА

В конфигурации #2 полоса переноса разделяется на абонентские каналы и Ethernet. Полный доступный диапазон частот составляет 2304 кб/с. 64 кб/с отводится на дополнительный канал, что означает максимальную полезную нагрузку в 2240 кб/с.

I. TECHNICAL DESCRIPTION

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 32 от 84

3.2.1.1. СТАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛОСЫ ЧАСТОТ (номинальный)

В номинальном режиме распределение полосы переноса проводится статически. Это означает, что чистый канал на 64 кб/с РСМ отводится каждому обычному телефонному абоненту. Полная доступная ширина при фабричной настройке устанавливается на максимум (2304 кб/с). Разница между полной доступной полосой (например, полезная нагрузка, 2240 кб/с) и шириной полосы, отведенной на абонентские каналы, доступна для передачи данных Ethernet. См. столбик #16 в Таблица 2 . При помощи системы дистанционного контроля NKS-03 возможно ограничение полосы частот Ethernet пошагово по 64 кб/с. Пожалуйста, обратитесь к специальному документу для дальнейшего описания, или по адресу support@ips.si .

3.2.1.2. ДИНАМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛОСЫ ЧАСТОТ

При желании возможна настройка динамического режима распределения полосы частот в целях увеличения пропускной способности линка Ethernet. Это особенно выгодно при большом количестве систем уплотнения абонентских линий, например, EMX-E16. Так как вероятность того, что все абонентские каналы будут заняты, очень мала, в таком режиме неиспользуемые каналы будут использоваться для передачи данных Ethernet. Пожалуйста, обратитесь к отдельному документу для дальнейшего описания, или по адресу support@ips.si .

3.2.2. ОБЪЕДИНЕНИЕ ПОТОКА ДАННЫХ ETHERNET

Карта-переключатель EES-016 Ethernet используется для объединения потока данных Ethernet со всех устройств COT в раме. Карта EME-04, установленная на верху карты COT содержит коннектор RJ-45 для соединения с картой EES-016, которую необходимо установить в позицию #14 в раме UAR-x14. Рама UAR-x14 имеет специальное отверстие на верхней панели, открывающее доступ к коннекторам RJ-45. Проводка от отдельных карт COT, оборудованных выходом на Ethernet, должна быть выполнена при помощи прямых кабелей (straight cables) на верхней панели рамы UAR-x14.

Карта-переключатель EES-008 Ethernet используется для объединения потока данных Ethernet с максимально 24 рам, и оборудована коннектором 1000BaseT RJ-45.

I. TECHNICAL DESCRIPTION

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 33 от 84

3.2.3. ДЛИНА ШЛЕЙФА, БИТОВЫЕ СКОРОСТИ, НАПРЯЖЕНИЯ В КОНФИГУРАЦИИ #2

В Таблица 2 указаны следующие данные:

В столбике 14 – битовая скорость цифрового соединения между устройствами COT и RT.

В столбике 16 указана доступная полезная битовая скорость соединения Ethernet (payload).

В столбике 17 указано максимальное затухание на медной паре между COT и устройством RT при заданной частоте. Затухание рассчитывается для линии без дополнительного шума. В случае, если затухание на линии превышает указанную величину, синхронизация системы невозможна.

В столбике 18 указана максимальная длина медной пары между COT и устройством RT для диаметра проводника D=0,4 мм. В случае превышения указанной длины невозможна синхронизация системы. Обратите внимание, что качество медного провода может быть различным, так что самые точные данные обеспечит вам измерение затухания. См. столбик 17.

В столбике 19 указано номинальное напряжение дистанционного питания для выбранной системы. Обратите внимание, что напряжение дист. питания специфично для каждого государства, так как зависит от других фабричных настроек.

1	14	16	17	18	19
система	битовая скорость цифровой линии (кб/с)	битовая скорость Eth.-LAN (кб/с)	макс. затухание цифровой линии (дБ/кГц)	Расстояние D=0,4 (км)	напряжение дистанц. питания (DCV)
конф. #2					
EMX-E02	2304	2112	42/385	3,6	+/- 95
EMX-E04	2304	1984	42/385	3,6	+/- 100
EMX-E04	2304	1984	42/385	3,6	+/- 100
EMX-E06	2304	1856	42/385	3,6	+/- 120
EMX-E08	2304	1728	42/385	3,6	+/- 125
EMX-E10	2304	1600	42/385	3,6	+/- 135
EMX-E12	2304	1472	42/385	3,6	+/- 140
EMX-E16	2304	1216	42/385	3,6	+/- 165
EMX-Eun	2304	n1	42/385	3,6	+/- 165

Таблица 4 конфигурация #2: битовые скорости, длина шлейфа и линейное напряжение

I. TECHNICAL DESCRIPTION

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 34 от 84

3.3. КОНФИГУРАЦИЯ #3

Это самая передовая конфигурация уплотнения пар (см. Рис. 3). Многочисленные комбинированные абонентские голосовые каналы & Ethernet подаются непосредственно на дом абонента только по одной медной паре. В сравнении с конфигурацией #1, в данной конфигурации включена дополнительная карточка Ethernet на карте COT (также при поддержке конфигурации #2), а также специальная карта поддержки NT на устройстве RT. Система обеспечивает обычные телефонные абонентские & Ethernet по одной медной паре нескольким абонентам благодаря дополнительным устройствам NT, установленным в помещениях абонентов.

Карта COT EMX-Exx-E может использоваться во многих конфигурациях, как показано в Таблица 5:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
система	COT	RT	NT	POTS/ RT	LAN/ RT	NT/ RT	RT/ COT	LAN/ COT	COT/ рама	RT/ рама	POTS/ рама	LAN/ рама
конф. #3												
EMX-N22*	EMX-E02-E/P8S4E2	EMX-N22-S/P2S1N2	EMX-NT1	2	2	2	4	8	13	52	104	104
EMX-N24	EMX-E04-E/P16S4E2	EMX-N42-S/P4S1N2	EMX-NT1	4	2	2	4	8	13	52	208	104
EMX-N44	EMX-E04-E/P8S2E4	EMX-N44-S/P4S1N4	EMX-NT1	4	4	4	2	8	13	26	104	104
EMX-N44*	EMX-E04-E/P16S4E4	EMX-N44-S/P4S1N4	EMX-NT1	4	4	4	4	16	13	52	208	208
EMX-Eun	EMX-Eun-E/P16S4E4	любое устройство RT	EMX-NT1	n1	1	n1	n1	n1	13	n1	n1	n1

*примечание: рекомендованные системы

Таблица 5 Конфигурация #3: комбинации устройств

Как описывается в параграфе 2.1.6, несколько устройств Rтподключено к одной карте COT. В случае системы EMX-N44, как показано в Таблица 5 в столбике 8, одна карта COT поддерживает 4 устройства RT (см. рекомендованные комбинации, обозначенные знаком * в Таблица 5). По желанию устройство EMX-N44 выполняется с картами COT, поддерживающими только 2 устройства RT. См. EMX-N44 без обозначения * в Таблица 5.

I. TECHNICAL DESCRIPTION

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 35 от 84

Таблица 5 описана ниже:

В столбике #1 указаны обозначения, относящиеся ко всей системе.

В столбиках #2 и #3 применяется расширенная кодировка для обозначения устройств COT и RT. Кодировка описана ниже на примере EMX-N44-S/P4S1N4:

\$\$\$-N44-S/P4S1N4 EMX-\$\$\$-S/P4S1N4	\$\$\$ знаки, определяющие систему (EMX) 0поддержка только POTS. Применяется только в конфигур. #1 Eподдержка Ethernet кроме POTS. COT с обозначением E применяются во всех конфигурациях. RT с обозначением E можно применить в конфигурации #2 . Nподдержка подключения NT. RT с обозначением NT может использоваться в конфигурации #3. Обозначение N относится только к устройству RT.
EMX-E\$\$-S/P16S4E4	\$\$количество поддерживаемых одной системой POTS. Относится только к COT.
EMX-N\$4-S/P4S1N4 EMX-N4\$-S/P4S1N4	\$. количество POTS, поддерживаемых одной системой, относится только к RT. \$.количество устройств NT, поддерживаемых одной системой Относится только к RT.
EMX-N44-\$/P4S1N4	E . устройство COT (Станционная сторона) Sустройство RT (Абонентская сторона)
EMX-N44-S/P\$\$\$N4	Номер после P указывает на количество POTS, поддерживаемых устройствами COT или RT (2 - 16)
EMX-N44-S/P4\$\$N4	Номер после S указывает на количество линий SDSL, поддерживаемых устройствами COT или RT (1 - 4)
EMX-N44-S/P4S1N\$	Номер после N указывает количество NT, поддерживаемых RT (0-4). Относится только к RT only.
EMX-E16-E/P16S4E\$	Номер после E указывает на количество линков Ethernet (0-4), поддерживаемых картой COT. Относится только к COT.

В столбике #4 указаны обозначения соответствующего устройства NT.

В столбике #5 указано количество обычных абонентских соединений на одном абонентском устройстве RT.

В столбике #6 указано количество соединений Ethernet на одну систему. В отличие от конфигурации #2, здесь нет коннекторов RJ-45 на устройстве RT для подключения к Ethernet-LAN. Соединение Ethernet-LAN доступно на каждом из устройств NT, подключенных к RT! Один коннектор RJ-45 расположен на каждом устройстве NT.

В столбике #7 указано количество соединений NT на устройство RT. Соединение NT может использоваться для непосредственного подключения абонентских каналов или NT.

В столбике #8 указано количество устройств RT , подключенных к одной соответствующей карте COT.

I. TECHNICAL DESCRIPTION

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 36 от 84

В столбике #9 указано количество линков Ethernet на одну карту COT. На каждый NT, подключенный через RT к карте COT в конфигурации #3 приходится одно соединение Ethernet. Один коннектор RJ-45 расположен на устройстве COT для подключения к сети. Карта EES-016 Ethernet используется для объединения оборота данных Ethernet с нескольких карт COT в раме.

В столбике #10 указано максимальное количество карт COT, размещенных в одной раме.

В столбике #11 указано максимальное количество устройств RT, подключенных в одной раме.

В столбике #12 указано максимальное количество абонентских соединений, поддерживаемых полностью укомплектованной рамой.

В столбике #13 указано максимальное количество соединений Ethernet, поддерживаемых полностью укомплектованной рамой.

3.3.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ШИРИНЫ ПОЛОСЫ ПЕРЕНОСА

В конфигурации #3 ширина полосы переноса разделяется между соединениями абонентскими соединениями и Ethernet. Полная доступная полоса составляет 2304 кб/с. 64 кб/с отводится на дополнительный канал, что означает максимальную полезную нагрузку в 2240 кб/с. Абонентским соединениям отводятся выделенные каналы по 64 кб/с.

3.3.1.1. ДИНАМИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ШИРИНЫ ПОЛОСЫ ПЕРЕНОСА (номинальный режим)

В конфигурации #3 в номинальном режиме распределение ширины полосы переноса Ethernet в сторону NT проходит динамически (в рамках полной доступной ширины полосы переноса Ethernet) без ограничений. Это означает, что полный канал 64 кб/с РСМ гарантировано предоставлен каждому абоненту. Полная полоса в номинальном режиме настроена максимум на (2304 кб/с). Разница между полной доступной полосой (2240 кб/с) и полосой, отведенной для абонентского соединения, используется для передачи данных Ethernet и равномерно распределяется на все активные соединения Ethernet (NT). В столбике #16 в Таблица 6 указаны гарантируемые ширины полосы переноса для соединений Ethernet для каждого устройства NT. В случае, если не все соединения Ethernet в одной системы активны, активные соединения Ethernet в рамках той же системы автоматически получают незадействованную полосу. Это означает, что если задействовано только одно соединение Ethernet в системе EMX-N22, то доступная

I. TECHNICAL DESCRIPTION

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 37 от 84

абоненту ширина полосы составит $2 \times 1056 \text{ кб/с} = 2112 \text{ кб/с}$. См. Таблица 6. при помощи системы дистанционного контроля NKS-03 можно ограничить общую полосу Ethernet пошагово по 64 кб/с. Пожалуйста, обратитесь к отдельному документу для дальнейшего описания, или по адресу support@ips.si.

3.3.1.2. ОГРАНИЧЕННОЕ ДИНАМИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ШИРИНЫ ПОЛОСЫ ПЕРЕНОСА

В дополнение к сказанному в параграфе 3.3.1, имеется возможность ограничения полосы переноса для каждого соединения Ethernet отдельно в рамках системы. Доступные ограничения составляют 500кб/с или 1000 кб/с. К тому же, имеется возможность ограничения полной доступной полосы для переноса данных Ethernet пошагово по 64 кб/с. Пожалуйста, обратитесь к отдельному документу для дальнейшего описания, или по адресу support@ips.si.

3.3.2. ОБЪЕДИНЕНИЕ ПОТОКА ДАННЫХ ETHERNET

Карта-переключатель EES-016 Ethernet используется для объединения потока данных Ethernet со всех устройств COT в раме. Карты EME-04, установлены на верху карты COT, оборудованы коннектором RJ-45 для подключения к карте EES-016, которую необходимо вставить на позицию #14 в раме UAR-x14. Рама UAR-x14 оборудована специальным отверстием на верхней панели, открывающим доступ к коннекторам RJ-45. Проводка от отдельных карт COT, оборудованными подключением к Ethernet, должна быть выполнена в качестве прямых кабелей (straight cables) на верхней панели рамы UAR-x14. Карта-переключатель EES-008 Ethernet используется для объединения оборота Ethernet с максимально 24 рам и оборудована коннектором 1000BaseT RJ-45.

3.3.3. ДЛИНА ШЛЕЙФА, БИТОВЫЕ СКОРОСТИ, НАПРЯЖЕНИЯ В КОНФИГУРАЦИИ #3

В Таблица 2 указаны следующие данные:

В столбике 14 указана битовая скорость цифрового соединения между устройствами COT и RT.

В столбике 16 указана полная доступная битовая скорость соединения Ethernet.

I. TECHNICAL DESCRIPTION

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 38 от 84

В столбике 17 указано максимальное затухание на медной паре между устройствами COT и RT при заданной частоте. Затухание указано для линии без учета дополнительного шума. Если затухание превышает указанную величину, синхронизация системы невозможна.

В столбике 18 указана максимальная длина медной пары между устройствами COT и Rt для провода диаметром D=0,4 мм. Если длина линии превышает указанную величину, синхронизация системы невозможна. Обратите внимание, что качество медного провода может быть различным, так что самую точную информацию вы получите при измерении затухания. См. столбик 17.

В столбике 19 указано номинальное напряжение дистанционного питания для соответствующей системы. Обратите внимание, что настройка напряжения дист. питания специфична для каждого государства, так как зависит от других фабричных настроек.

1	14	16	17	18	19
система	битовая скорость цифровой линии (кб/с)	Битовая скорость Eth.-LAN (кб/с)	макс. затухание цифровой линии (дБ/кГц)	Расстояние D=0,4 (км)	напряжение дистанционного питания (DCV)
конф. #3					
EMX-N22	2304	1056	42/384	3,6	+/- 125
EMX-N24	2304	992	42/385	3,6	+/- 135
EMX-N44	2304	496	42/385	3,6	+/- 135
EMX-N44	2304	496	42/385	3,6	+/- 135
EMX-Eun	2304	n1	42/385	n1	+/-165

Таблица 6 конфигурация #3: битовые скорости, длина шлейфа и напряжения на линии

Длина шлейфа от RT к NT составляет примерно 1 км при диаметре провода 0,4 мм.

I. TECHNICAL DESCRIPTION

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 39 от 84

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

4.1. СТАНДАРТЫ

Система EMX была разработана с учетом следующих стандартов:

- ISO-9001:2000
- ITU Rec. G.991.2, 2-проводная передача с полным дуплексом SHDSL
- IEEE 802.1Q
- IEEE 802.1P plus DS layer 3
- ITU Rec. G.702, Цифровая Иерархия Битовой Скорости.
- ITU Rec. G.703, Физические/Электрические характеристики иерархических цифровых интерфейсов.
- ITU Rec. G.711-1988, Пульсовая модуляция кода (PCM) голосовых частот.
- ITU Rec. G.712, Характеристик работы канала PCM между 2-проводными интерфейсами на голосовых частотах.
- ITU Rec. K.20, Сопrotивляемость коммутационного телекоммуникационного оборудования к превышению напряжения и тока.
- ITU Rec. K.21, Сопrotивляемость абонентских терминалов к превышениям напряжения и тока.
- ITU Rec. Q.512, Интерфейсы для абонентского доступа.
- ETSI prETS. 300 019, Конструкции оборудования, Условия окружающей среды и тесты для телекоммуникационного оборудования часть 1 и часть 2.
- ETSI prETS. 300 119, Европейские стандарты телекоммуникации в отношении оборудования.
- ETSI prETS. 300 127, Конструкция оборудования (EE), Проверка на излучение физически больших телекоммуникационных систем.
- ETSI prETS. 300 132, Конструкция оборудования, интерфейс подачи питания на входе в телекоммуникационном оборудовании.
- ETSI prETS. 300 166, Передача и мультиплексинг физических /электрических характеристик иерархических цифровых интерфейсов для оборудования с использованием цифровой иерархии Plesiochronous на базе 2048 кб/с.
- EN 55022, Ограничения и методы измерения характеристик радио помех.
- IEC 801-2/3/4, Электромагнитная совместимость для измерений в производственных процессах и контроля оборудования.
- FCC Часть 15 Абзац В, Устройства с радиочастотой Ed. 10.01.91.
- ETS 300-386 EMC для телекоммуникационного оборудования.

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> ЕМХ система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 40 от 84

4.2. СИСТЕМНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

4.2.1. ПАРАМЕТРЫ ПЕРЕДАЧИ НА ГОЛОСОВЫХ КАНАЛАХ

Параметры голосовых каналов отвечают рекомендациям ИТУ:

- Ширина полосы частот : 300 Гц - 3400 Гц.
- Потери на входе : 4дБ (номинальная величина)
- Частотные характеристики вносимых потерь : согласно G. 712.
- Абсолютная величина групповой задержки : согласно G.712.
- Искажение частот групповой задержки : согласно G.712.
- Номинальное сопротивление : согласно G. 712.
- Потери при возврате : согласно G.712.
- Продольный баланс : согласно G.712.
- Шум незанятого канала : согласно G.712.
- Общее искажение каналов : согласно G.712.
- Характеристики амплитуд : согласно G.712.
- Интерференция между каналами : согласно G. 713.

Характеристики кода :

- Характеристики кодирования для РСМ : согласно G.711; Закон А
- Частота выборки: 8 кГц.
- Длина кодового слова: 8 битов.

4.3. ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНТЕРФЕЙСА ЦИФРОВОЙ ЛИНИИ

4.3.1. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

• среда переноса	одна симметричная медная пара
• макс. битовая скорость переноса	2304 кб/с +/- 30 ppm см. 3.1.2 ,3.2.3 ,3.3.3 для отдельных систем
• линейный код	ТС-РАМ 16 (ITU-T 992.2)
• номинальное сопротивление	135 Ом
• максимальная длина шлейфа	42 дБ при 385 кГц см.3.1.2 ,3.2.3 ,3.3.3 для отдельных систем

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 41 от 84

4.3.2. ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ

Согласно ITU-T rec. K.20, K.21 (10/96)

4.3.3. ДИСТАНЦИОННАЯ ПОДАЧА ПИТАНИЯ

• Напряжение дистанционной подачи питания	фабричная настройка См. 3.1.2 ,3.2.3 ,3.3.3 для отдельных систем Номинальная величина EMX-004: +/- 95 V DC
• Ток дистанционного питания	фабричная настройка номинальная величина: макс. 60 мА в случае короткого замыкания
• Максимальное сопротивление шлейфа DC при номинальном напряжении дистанционного питания	1250 Ом

*Примечание: дистанционная подача питания отключается в случае появления асимметрии на любом цифровом проводе в сторону земли. См. 2.1.3.

4.4. ХАРАКТЕРИСТИКИ ГОЛОСОВЫХ КАНАЛОВ

4.4.1. ЛИНЕЙНЫЙ ИНТЕРФЕЙС В СТОРОНУ ТЕЛЕФОННОЙ СТАНЦИИ

4.4.1.1. ХАРАКТЕРИСТИКИ ГОЛОСОВЫХ КАНАЛОВ

• ширина полосы частот	300 до 3400 Гц
• номинальное сопротивление	600 Ом
• номинальные относительные уровни при снятой трубке на портах ввода/вывода I/O: ○ уровень на выходе Tx ○ уровень на входе Rx	фабричная настройка -4 dBv (номинальная) -3 dBv (номинальная)
• Прозрачность при положенной трубке (On-hook)	да

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 42 от 84

4.4.1.2. ХАРАКТЕРИСТИКИ СИГНАЛЬНОЙ ЧАСТИ КАНАЛА

• при занятости линии	замкнутый постоянный ток DC 20-60мА
• Набор	десятеричный или DTMF
• десятеричное пульсовое искажение	< 2 мс
• сопротивление шлейфа DC при снятой трубке	200 Ом
• напряжение стационарного аккумулятора	-42 VDC до -72 VDC
• чувствительность детектора вызова	35 Vef до 130 Vef
• детекция импульсов тарифирования <ul style="list-style-type: none"> ○ частота ○ чувствительность (фабричная настройка) 	16 кГц (12кГц) +/- 1,5% 1200 mVeff
• задержка импульсов тарифирования	< 20 мс
• искажение импульсов тарифирования	< 5 мс

4.4.1.3. ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ

В соответствии с ITU-T rec. K.20 (10/96)

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> ЕМХ система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 43 от 84

4.4.2. АБОНЕНТСКИЙ ИНТЕРФЕЙС

4.4.2.1. ХАРАКТЕРИСТИКИ ГОЛОСОВОГО КАНАЛА

• ширина полосы частот	300 до 3400 Гц
• номинальное сопротивление	600 Ом
• номинальные относительные уровни при снятой трубке на портах ввода/вывода I/O: ○ уровень на выходе Tx ○ уровень на входе Rx	фабричная настройка -7 dBr (номинальная) 0 dBr (номинальная)
• Транспарентность при положенной трубке	да

4.4.2.2. ХАРАКТЕРИСТИКИ СИГНАЛЬНОЙ ЧАСТИ КАНАЛА

• напряжение питания абонентского шлейфа ○ трубка положена: ○ трубка снята	48 DCV 21 DCV
• ток абонентского шлейфа (фабричная настройка)	Номинальная величина: 22 мА +/- 1 мА
• максимальное сопротивление шлейфа	780 Ом (включая телефонный аппарат)
• напряжение генератора звонка	> 45 Vef после загрузки 3 кОм
• частота напряжения вызова	25Гц +/- 15ppm (варианты: 20Гц, 50 Гц фабричная настройка)
• модуляция звонка	транспарентная
• уровень напряжения тарифирования	400 mVef / 200 Ом
• частота тарифирования (фабричная настройка)	Номинальная величина: 16кГц +/-30ppm Вариант: 12кГц +/-30ppm

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 44 от 84

4.4.2.3. ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ

В соответствии с ITU-T rec. K.21 (10/96)

4.5. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОРТОВ ETHERNET

4.5.1. ПОРТ ETHERNET НА КАРТЕ COT

Тип порта	10BaseT or 100BaseT
Тип коннектора	1 x RJ-45
VLAN	IEEE 802.1Q
QoS	IEEE 802.1P plus DS layer3

4.5.2. ПОРТ ETHERNET НА УСТРОЙСТВЕ RT

Тип порта	10BaseT or 100BaseT
Тип коннектора	2 x RJ-45
VLAN	IEEE 802.1Q
QoS	IEEE 802.1P plus DS layer3

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 45 от 84

4.5.3. ПОРТ ETHERNET НА NT (ВАРИАНТ ТОЛЬКО ДЛЯ КОНФИГУРАЦИИ #3)

Тип порта	10BaseT
Тип коннектора	1 x RJ-45
VLAN	IEEE 802.1Q
QoS	IEEE 802.1P plus DS layer3

5. ТРЕВОГИ, КОНТРОЛЬ И ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Существует несколько возможностей настройки отображения тревог, контроля и дистанционного управления системы EMX.

5.1. ЛОКАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ И КОНТРОЛЬ

Локальные контроль и управление осуществляются следующим образом:

- отображение тревожных состояний при помощи диодов LED на лицевой панели стационарного оборудования EMX-xxx-E (карта COT). См. параграф **Error! Reference source not found.** для дополнительных деталей. Отдельные команды можно подавать при помощи поворотного переключателя на карте COT. См. параграф 10.1.
- HW выходы тревожной сигнализации доступны на задней панели: Большая тревога, ALARM A (aA); Малая тревога, ALARM B (aB)
 - “OFF” открыт контакт с землей
 - макс. напряжение 300 VDC
 - макс. утечка тока 0,05 мА
 - “ON” закрыт контакт с землей
 - макс. утечка тока 500 мА
 - мин. ост. напр. -4,5В

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 46 от 84

- Локальное управление при помощи системы NKS-03. Периферийное устройство CTL-01 вставляется на позицию #13 или #14 в любой раме. Подключение к устройствам COT производится при помощи интерфейса RS-485 с протоколом авторизации. Персональный компьютер следует подключить PC локально посредством интерфейса RS-232. Графический интерфейс пользователя GUI с удобными в пользовании меню приложен к пакету программного обеспечения SWN-03. Одно устройство CTL-01 поддерживает до 128 рам.

5.2. ДИСТАНЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ

Дистанционное управление проводится при помощи системы дистанционного контроля NKS-03. Каждая карта COT (EMX-xxx-E) подключается к периферийному устройству CTL-01 посредством интерфейса RS-485 (по выбору также и через интерфейс Ethernet в конфигурациях #2 или #3). Одно устройство CTL-01 поддерживает до 128 рам, устройство следует вставить на позицию #13 или #14 в любой раме. Устройство CTL-01 может проводить коммуникацию с удаленным контрольным центром многими способами, а именно:

- через сеть PSTN (dial-up modem/модем на вызов)
- через сеть DCN (TCP/IP)
- через сеть DCN (SNMP) (доступно в 2005 году)

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 47 от 84

SWN-03 - это программное обеспечение, работающее на персональном компьютере PC в удалённом контрольном центре в среде Windows. Пакет отличается удобными в обращении меню с графическим интерфейсом пользователя (GUI). См. описание системы дистанционного контроля NKS-03 для получения более подробной информации.

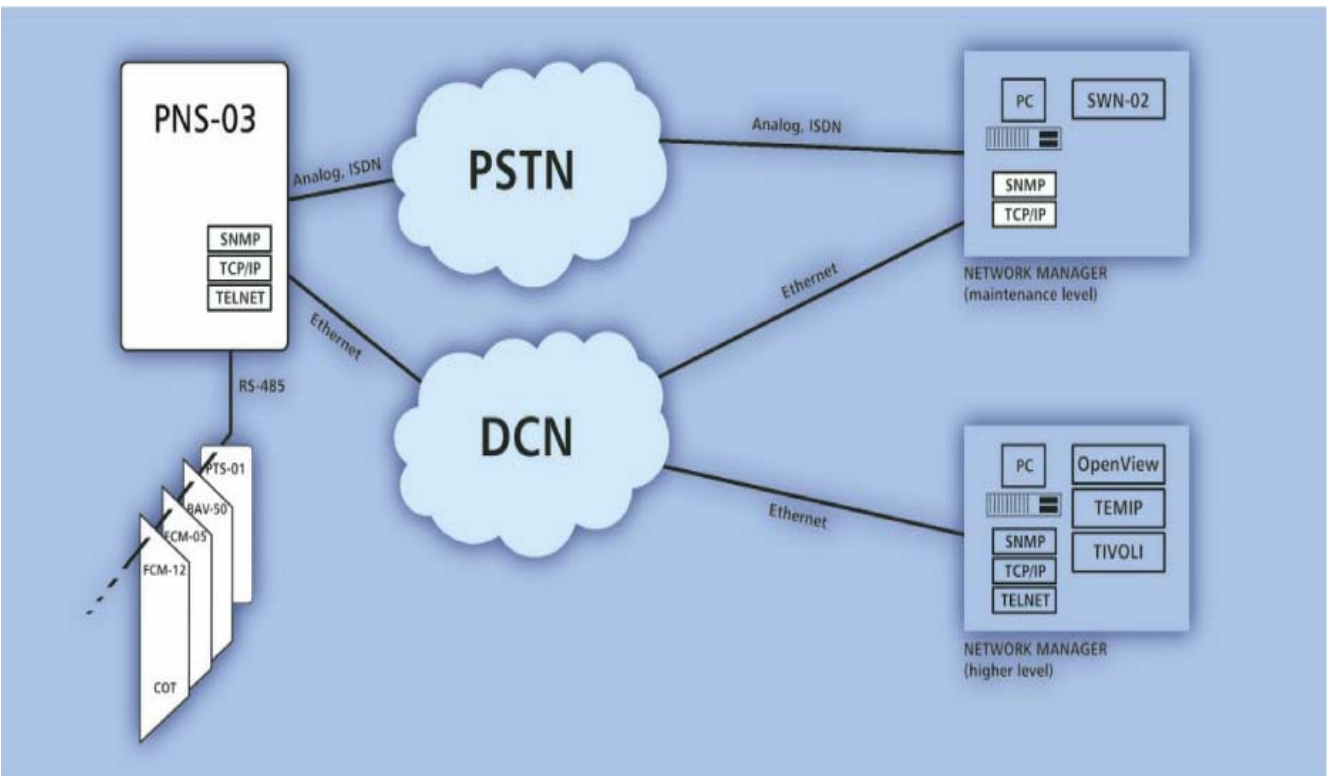


Рис. 10: NKS-03 – система дистанционного контроля

6. ПОДАЧА ПИТАНИЯ

напряжение аккумулятора на станционной стороне	42 В до 72 В
защита от смены полярности	при помощи диодов
первичная защита цепей питания	предохранитель 1,5 А

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 48 от 84

7. КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

7.1. РАБОТА

<ul style="list-style-type: none"> • температурный диапазон <ul style="list-style-type: none"> ○ COT ○ RT 	-5 до + 60 °C -20 до +60 °C Вариант: -40 до + 60 °C
<ul style="list-style-type: none"> • относительная влажность <ul style="list-style-type: none"> ○ COT ○ RT 	10% до 95 % без конденсации 10% до 95 % без конденсации

7.2. ХРАНЕНИЕ

<ul style="list-style-type: none"> • температурный диапазон 	-40 до + 60 °C
<ul style="list-style-type: none"> • относительная влажность 	10% до 95 % без конденсации

Рекомендуются защищенные от погодных воздействий складские помещения с частичным контролем согласно ETSI ETS 300 019-1-1-1.

7.3. ТРАНСПОРТИРОВКА

<ul style="list-style-type: none"> • температурный диапазон 	-40 до + 60 °C
<ul style="list-style-type: none"> • относительная влажность 	10% до 95 % без конденсации

Рекомендуется перевозка грузовым транспортом согласно ETSI ETS 300 019-1-2-3.

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 49 от 84

7.4. РАЗМЕРЫ И ВЕС

7.4.1. РАЗМЕРЫ РАМЫ ДЛЯ 14 УСТРОЙСТВ COT

	UAR-X14 (доступ сзади)	IAR-X14 (доступ спереди)
Ш (мм) (out max.)	482,6	вариант
Г (мм)	335	вариант
В (мм)	264	вариант

7.4.2. РАЗМЕРЫ УСТРОЙСТВА COT EMX-xxx-E

	EMX-xxx-E
Ш (мм)	230
Г (мм)	260
В (мм)	23

7.4.3. ВЕС УСТРОЙСТВА COT EMX-xxx-E

В зависимости от конфигурации, указано полностью укомплектованное устройство COT

	EMX-xxx-E
Макс. вес (г)	230

7.4.4. РАЗМЕРЫ АБОНЕНТСКОГО УСТРОЙСТВА EMX-xxx-S

Указаны размеры для металлического корпуса ONM –0x. Имеется широкий выбор других типов корпусов.

	ONM-0S (Малый)	ONM-0M (средний)	ONM-0L-Большой
Ш (мм)			
Г (мм)			
В (мм)			

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 50 от 84

7.4.5. РАЗМЕРЫ УСТРОЙСТВА EMX-NT1

	EMX-NT1
Ш (мм)	90
Г (мм)	122
В (мм)	31

7.4.6. ВЕС АБОНЕНТСКОГО УСТРОЙСТВА EMX-xxx-S

В зависимости от конфигурации

	EMX-xxx-S
Макс. вес. (г)	

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 51 от 84

8. УСТАНОВКА/ИНСТАЛЛЯЦИЯ СИСТЕМЫ

8.1. ОБОРУДОВАНИЕ НА СТОРОНЕ СТАНЦИИ EMX-XXX-E

8.1.1. ОПИСАНИЕ КОРПУСА

Оборудование на станционной стороне EMX-xxx-E состоит из одной расширенной вставной карты формата 'double Euro'. В данном документе она также называется карта COT. До 14 карт можно разместить в стандартной раме 19". Несколько рам можно установить на стандартные стойки 19" (шкафы).

Одно устройство EMX-xxx-E может быть установлено и в отдельном корпусе EOE-01. Несколько корпусов EOE-01 можно устанавливать один на другой.

Каждое устройство COT является полностью самостоятельным устройством и не нуждается в каких-либо дополнительных устройствах (например, подача питания) для работы. Каждое устройство COT оборудовано своим собственным источником питания (преобразователь DC/DC на 48/60 DCV), тревожной сигнализацией и диагностическими системами. В целях облегчения диагностики и контроля на каждой передней панели находятся различные светодиоды LED.

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 52 от 84

8.1.2. УСТАНОВКА И ИНСТАЛЛЯЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ EMX-xxx-E

8.1.2.1. РАМА UAR-X14 С ДОСТУПОМ СЗАДИ

Стандартная рама с доступом сзади в высоту составляет 6 HU и устанавливается в стойки на стороне станции 475 мм (Стандартное оборудование 19"). Между двумя рамами в целях лучшего охлаждения устанавливается поддон 1U Vent/Deflector.

Рама отвечает Модулярным стандартам DIN41494 со следующими отклонениями:

- общая ширина: 482,6 мм
- ширина инсталляции: 436 мм (макс.)
- полезная ширина: 426,7 мм = 84 TU
- глубина рамы составляет 335 мм (макс.)
- рама показана на Рис. 11 и Рис. 12 .

Применение техники «Wire wrap» обеспечивает наиболее надежный контакт на задней стороне рамы. Размеры пина-контакта «wire wrap» составляют 22мм x 1мм x 1мм, что позволяет использовать провода различной толщины.

Рама UAR обеспечивает 14 позиций для вставки UAR.

Либо тип карты COT можно установить на любую позицию со следующими исключениями:

- Переключатель EES-016 необходимо установить на позицию #14. Карта EES-016 оборудована собственной лицевой панелью, поэтому подходящий вариант рамы следует выбрать в нижеприведенном списке.
- периферийное устройство CTL-01 в рамках системы дистанционного контроля PNS-03 при необходимости устанавливается на позицию #13 или #14, если последняя свободна.
- Накопительный переключатель EES-008 GbE устанавливается на позицию #13 или #14, если последняя свободна.

Рама UAR-x14 поставляется в следующих вариантах:

- рама UAR-014, с интегральной лицевой панелью, покрывающей все 14 позиций
- рама UAR-114, с интегральной лицевой панелью, покрывающей 13 позиций
 - на верхней панели находятся отверстия для доступа к коннекторам RJ-45 Ethernet на карточке EME-0x.
- рама UAR-214, с интегральной лицевой панелью, покрывающей 12 позиций
 - на верхней панели находятся отверстия для доступа к коннекторам RJ-45 Ethernet на карточке EME-0x.
- рама UAR-B14 без интегральной лицевой панели

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 53 от 84

- на верхней панели находятся отверстия для доступа к коннекторам RJ-45 Ethernet на карточке EME-0x.
- рама UAR-N14, без интегральной лицевой панели и отверстий на верхней панели

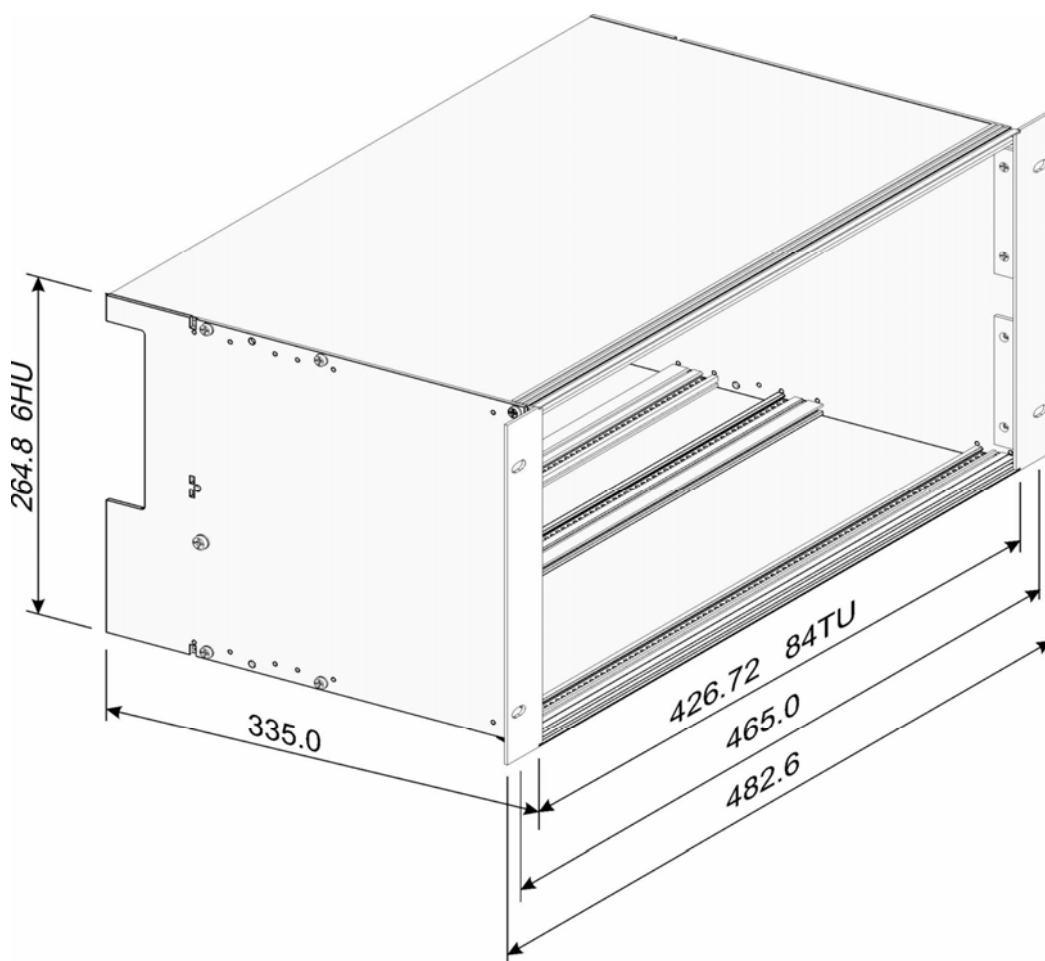


Рис. 11: размеры рамы с доступом сзади UAR-x14

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 54 от 84

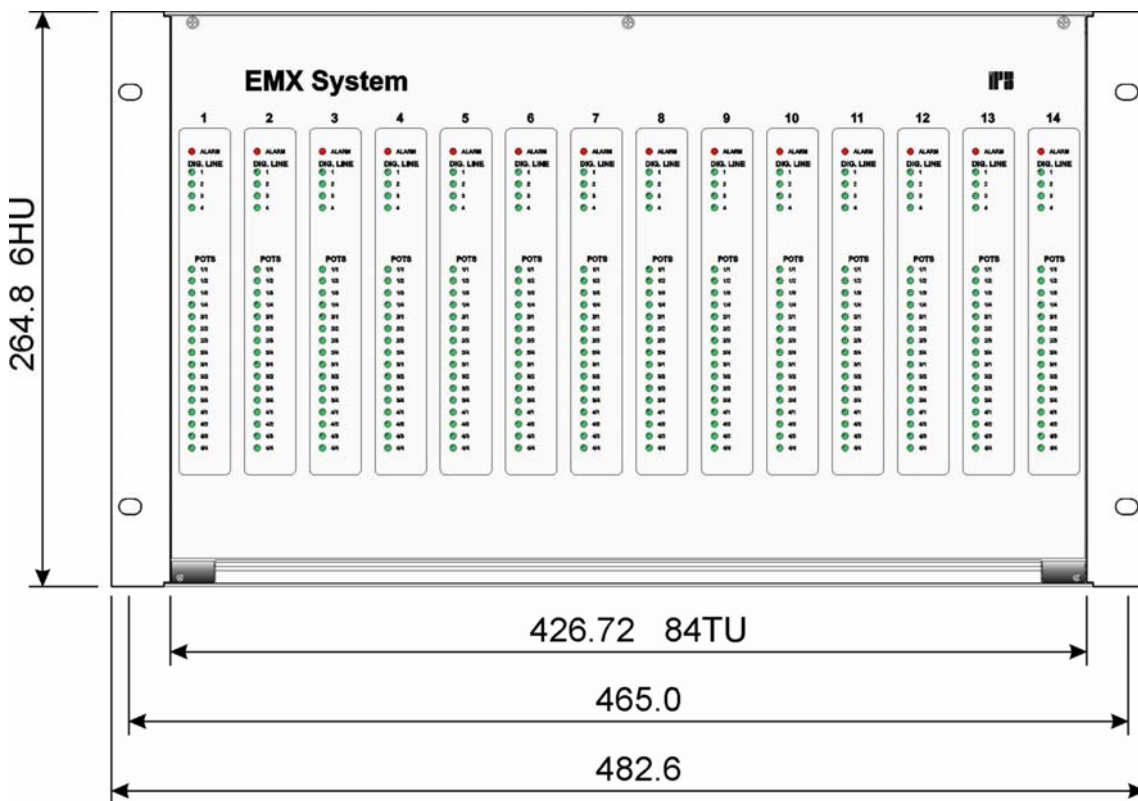


Рис. 12: вид спереди рамы с универсальной интегральной передней панелью UAR-014

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 55 от 84

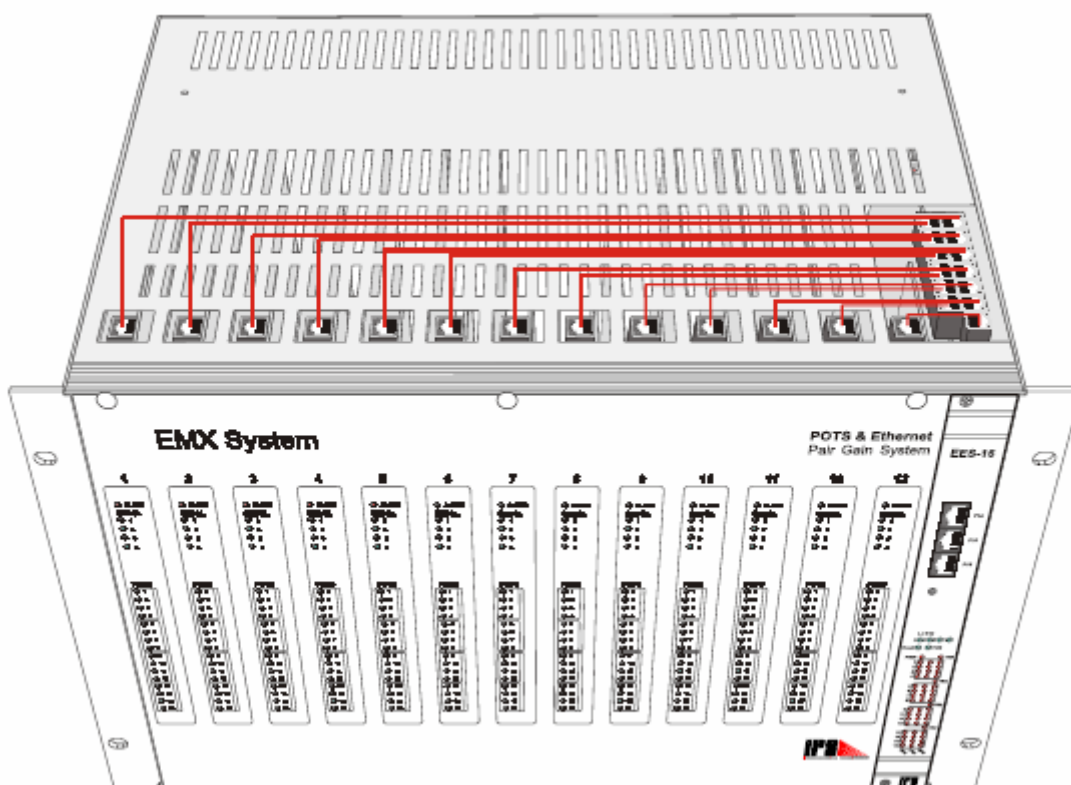


Рис. 13 : Проводка к соединениям Ethernet

8.1.2.2. РАМА IAR-X14 С ДОСТУПОМ СПЕРЕДИ

IAR-X14 это 19” рама для 14 устройств COT с доступом спереди при помощи съемных блочных терминальных коннекторов. Поставляется только по специальному заказу.

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 56 от 84

8.2. ОБОРУДОВАНИЕ НА СТОРОНЕ АБОНЕНТА EMX-XXX-S

8.2.1. ОПИСАНИЕ КОРПУСА

Мы много усилий вложили в миниатюризацию, уменьшение размеров электронного оборудования на абонентской стороне. Компактность позволяет устанавливать электронное оборудование в различные корпуса, в зависимости от нужд оператора телекоммуникаций.

Доступны три варианта:

- Металлический корпус ONM-XX для монтажа в сухих местах. Этот корпус отличается очень маленькими размерами, с исключительно малой стороной основания, что позволяет оператору устанавливать систему в уже существующих распределительных щитах и шкафах. Корпус разработан для наружных температур, но не является водонепроницаемым.
- Пластмассовый корпус OZM-03 для наружного монтажа на столбах и стенах. Корпус водонепроницаемый, исключительно простой монтаж.
- Пластмассовый корпус ТВВ-01 разработан специально для плохих климатических условий. Корпус состоит из двух камер и защитного модуля РТМ-01, который оборудован защищенными в нейтральной среде (желе) контактами. Может устанавливаться на стенах, столбах или проводах.

8.2.2. МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ КОРПУС ONM-0S

Металлический корпус отличается небольшими размерами. Размеры сторон основания составляют всего 42 x 202 мм, поэтому корпус предназначен специально для установки в уже существующих распределительных шкафах. Такая установка имеет многие преимущества, особенно при предупреждении недозволённого доступа (безопасность!), кражи или вандализма. Крепление проводится просто, при помощи всего двух винтов. В целях облегчения подключения, корпус оборудован съемными коннекторами. Таким образом, обслуживание устройств очень упрощается, так как при замене устройства не требуется менять проводку. Корпус ONM-0S подходит только для EMX-004

- | | |
|------------------------------|---|
| • Место установки | распределительные щиты, шкафы... |
| • Погодные условия | -40°C до +60°C, при отсутствии водяной пыли |
| • Конструкция | однокамерный |
| • Материал: | гальванизированный и окрашенный металл |
| • Размеры: (ш x в x г в мм): | 41 x 202 x 103 |

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 58 от 84

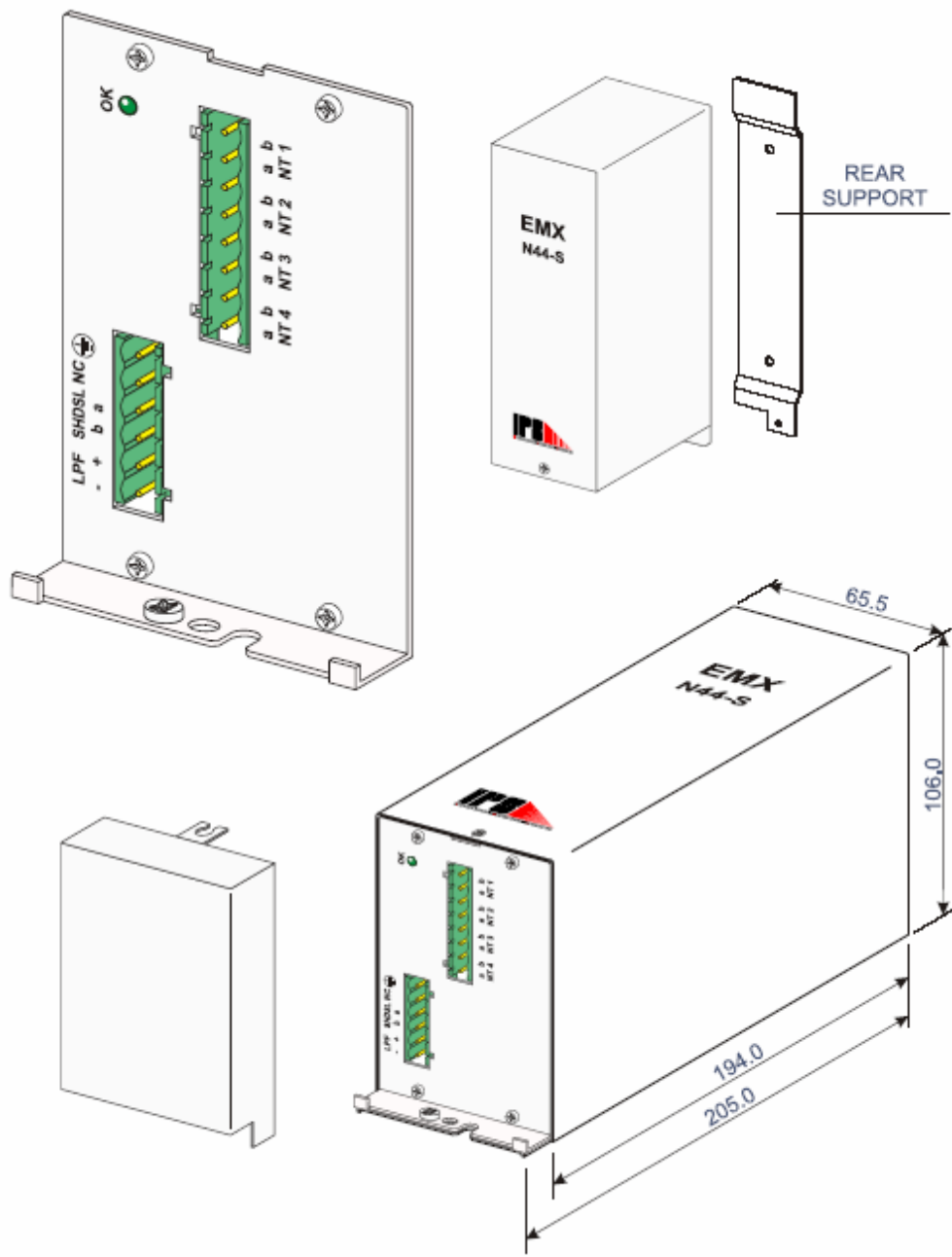


Рис. 14 : Размеры и поле коннекторов на устройстве RT в металлическом корпусе ONM-0M

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 60 от 84

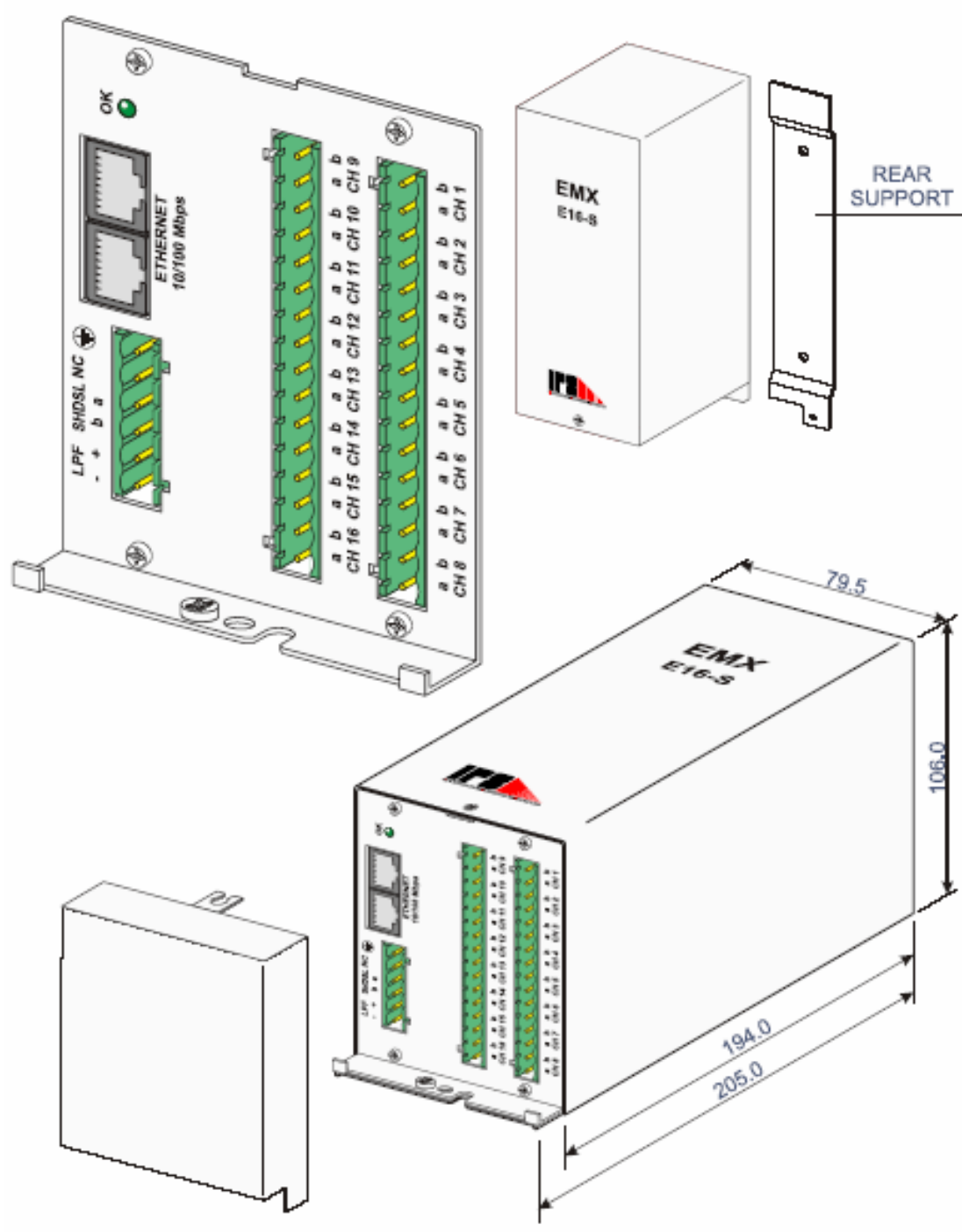


Рис. 15
Размеры

и поле коннекторов устройства RT в металлическом корпусе ONM-0L

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 62 от 84



Рис. 16 : пластмассовый корпус для наружной установки OZM-03

8.2.6. ПЛАСТМАССОВЫЙ КОРПУС ДЛЯ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ ТВВ-01 для использования в сложных климатических условиях

Корпус ТВВ-01 изготовлен из пластика повышенной прочности и специально разработан для облегченного применения в сложных условиях. Крепление проводится при помощи двух винтов на стене или двух металлических обручей на столбе. Для установки на проводах имеется специальная скоба. Корпус двухкамерный. Электроника расположена в

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 64 от 84



Рис. 18: пластмассовый корпус для наружного монтажа ТВВ-01с защитным модулем

Слева находится герметически закрытая камера со съемной электроникой. Справа находится камера с проводкой, закрепленная на стену или столб. Провода подключаются к защищенным специальным желе IDC коннекторам с газовой трубкой. Специальный винт обеспечивает хорошее заземление.

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

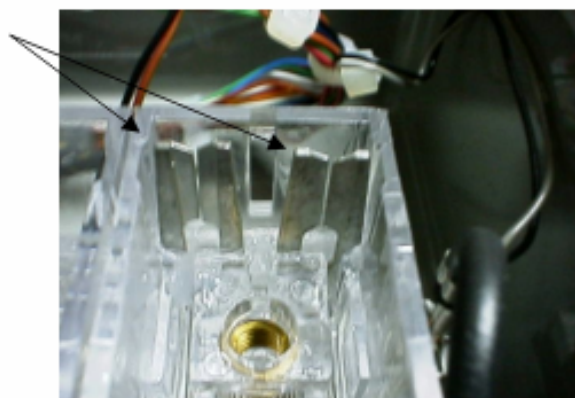
NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 65 от 84



Рис. 19: защищенные в специальном желе IDC коннекторы с газовыми громоотводами - “защитный модуль”.

Electric contact



Detail



Рис. 20: наиболее надежный контакт обеспечивается надрезанием проводов

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> ЕМХ система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 66 от 84

8.2.7. УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Порядок установки различается в зависимости от типа корпуса. Пожалуйста, обратитесь к прилагаемым документам со специфическими решениями наружных корпусов.

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 67 от 84

9. ЗАПУСК СИСТЕМЫ

В данном документе подано только краткое описание. Пожалуйста, обратитесь к “Инструкции по инсталляции системы EMX” для более подробного описания.

9.1. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

В большинстве случаев, система EMX работает так, что удаленный терминал (RT) получает дистанционное питание со стороны главной станции (COT) по линии SHDSL. Напряжение на цифровой линии превышает 60 VDC, что означает действие директивы о низком напряжении LVC (75 до 1500 DCV), а так же, что при работе с системой EMX должны строго соблюдаться все инструкции производителя.

ВНИМАНИЕ:

Монтаж, инсталляцию и обслуживание оборудования системы EMX и соответствующей проводки должен проводить только квалифицированный персонал, ознакомленный с риском при работе с высоким напряжением, сотрудники должны быть хорошо обучены и пройти курсы “Техника безопасности на производстве”.

Оборудование следует устанавливать в местах с ограниченным доступом неуполномоченных лиц, что следует принять во внимание в фазе проектирования. Устройство RT следует установить в распределительный шкаф с замком. В случае, если устройство RT находится в корпусе для наружного монтажа (OZM-01, ТВВ-01) и не устанавливается в распределительный шкаф с замком, его следует установить вне досягаемости неуполномоченных лиц (столбы, высоко на стенах).

Все неизолированные контакты и части проводов, находящиеся под высоким напряжением дистанционного питания должны быть правильным образом обозначены и защищены от случайного касания. Для цветового обозначения и защиты руководствуйтесь государственными стандартами. При отсутствии государственного стандарта, для обозначения рекомендуется желтый цвет.

Защиту неизолированных контактов и проводов можно установить следующим образом:

- спаянные, или же сделанные при помощи техники «wire-wrap» контакты на панелях MDF необходимо защитить при помощи трубок-теплопоглотителей.
- В случае, если невозможно обеспечить защиту каждого контакта, ее следует установить над целым полем контактов при помощи изолирующей пластины с соответствующими предупреждениями о высоком напряжении

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 68 от 84

9.2. ИНСТАЛЛЯЦИЯ

9.2.1. ИНСТАЛЛЯЦИЯ СИСТЕМЫ С ДИСТАНЦИОННЫМ ПИТАНИЕМ

Устройства COT устанавливаются в раму 19” или в отдельный корпус. При установке и подключении проводки устройства, руководствуйтесь инструкциями параграфа 8.1 и специального “Руководства по инсталляции”. При установке и подключении проводки устройства RT, руководствуйтесь инструкциями параграфа 8.2 и специального “Руководства по инсталляции».

Только после того, как вся проводка на сторонах COT и RT была подключена, подключите напряжение Ubat (48DCV или 60 DCV) к оборудованию на стороне COT. Рекомендуется, чтобы все абонентские соединения до этого перевелись в состояние «снятой трубки» (on-hook). После подключения Ubat, система проходит внутреннюю инициализацию и включает дистанционное питание на линии/линиях SHDSL. **ВНИМАНИЕ!** Обратите внимание, что напряжение дистанционного питания подается на все линии SHDSL на карте COT (См. параграф 2.1.6 и 3 and 3). Касание одного из проводов SHDSL не представляет опасности, так как напряжение дистанционного питания не подается непосредственно на землю. Тем не менее, прикосновение к обоим проводам может быть опасным для жизни; в любом случае, ток ограничен на 60 мА. В случае, если обнаружена асимметрия провода в сторону земли (См. 2.1.3), дистанционное питание отключается. Если на линии SHDSL не обнаружено устройств RT, соответствующее напряжение дистанционного питания не отключается! (См. Таблица 8 для описания тревожных статусов и параграф 10.1, где содержится информация об отключении дистанционного питания)

Если устройство RT обнаружено на линии SHDSL, сначала проводится обнаружение типа RT, затем соответственно устанавливается линейная скорость. Начинается процесс установки синхронизации. Пока не установлена синхронизация, соответствующие диоды SHDSL LED на лицевой панели карты COT мигают зеленым светом с частотой 8Гц. См. Таблица 8 . Система обычно проходит синхронизацию за минуту, но, согласно стандартам SHDSL, в более сложных условиях это может составлять и 4 минуты. Если по истечении 4 минут синхронизация не установлена, следует проверить следующее:

- максимальное затухание на линии. См. параграфы 3.1.2 , 3.2.3 , 3.3.3 !
- контакты проводки по всей длине SHDSL. Слабые контакты могут вызвать микропомехи, мешающие синхронизации. Даже хорошие контакты вызывают дополнительное отражение и могут, таким образом, сократить макисмальное расстояние переноса!
- Выбор типа пары: использовать следует витую пару из четверного провода »wige quad.«

Напряжение газового блокиратора в MDF на соответствующей линии SHDSL. Газовые блокираторы с порогом напряжения, меньшим, чем напряжение дистанционного питания,

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 69 от 84

могут вызывать помехи на линии. Следует принимать во внимание, что с увеличением срока эксплуатации этот порог может уменьшиться!

В то же время, отображается сигнализация на устройстве RT. Зеленый диод LED не горит, пока не подано напряжение дистанционного питания. После детекции напряжения дистанционного питания, начинается синхронизация, причем зеленый LED мигает с частотой 1 Гц. После установки синхронизации, диод LED постоянно.

После установки синхронизации, соответствующий диод SHDSL LED загорается зеленым светом. См. Таблица 8 . После этого, абонентские соединения и доступ в Ethernet на устройстве RT (только в конфигурации #2) находятся в рабочем состоянии. Для подключения локального персонального компьютера или маршрутизатора в конфигурации №2 следует применять прямой кабель UTP.

9.2.2. СПЕЦИФИКА ИНСТАЛЛЯЦИИ В КОНФИГУРАЦИИ #3

Сначала просмотрите параграф 9.2.1. После установки синхронизации между COT и устройством RT, соединения NTx на RT переходят в рабочее состояние. Возможно подключение как непосредственно телефонного терминала или Сетевого Терминатора NT1 (См. параграф 2.3). В случае, если NT1 подключен, необходимо обеспечить локальную подачу питания при помощи LPS-NT1. Без подачи локального питания работать будут только обычные абонентские соединения.

Проведите подключение в следующем порядке (см. Рис. 22)

1. Подключите витую медную пару со стороны RT к коннектору RJ-11 “LINE” на EMX-NT1.
2. Подключите телефон к коннектору RJ-11 “PHONE” на EMX-NT1.
3. Подключите подачу питания LPS-NT1 к “PWR”.
4. Подключите PC или сеть LAN к коннектору LAN на EMX-NT1. Применять следует только прямые (direct) кабели UTP.
5. Включите подачу питания.

После подключения локального питания, устройство EMX-NT1 начинает синхронизацию с RT.

Ниже перечислены нормальные рабочие условия (см. Рис. 21)

1. После включения питания загорается соответствующий диод LED.
2. После подключения линии загорается диод «Link» LED.
3. После установки соединения PC или LAN загорается диод LED «LAN».
4. При нормальной коммуникации мигает диод TX/RX LED.

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 70 от 84

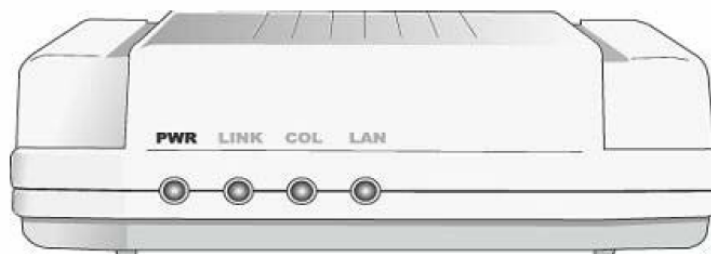


Рис. 21 : передняя панель EMX-NT1 с диодами LED

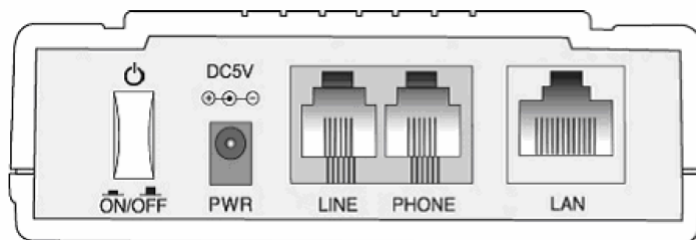


Рис. 22 : задняя панель EMX-NT1 с коннекторами

9.2.3. ИНСТАЛЛЯЦИЯ СИСТЕМЫ С ЛОКАЛЬНОЙ ПОДАЧЕЙ ПИТАНИЯ

Отключите дистанционную подачу питания при помощи переключателя DIP SW3 (см. параграф 10.1). При монтаже и инсталляции следуйте инструкциям, указанным в параграфе 8. После того, как вся проводка на картах COT и RT подключена правильно, подключите локальное питание к устройству RT. Рекомендуется использование продукции IPS UNP-01 (трансформатор AC/DC) или UNP-02 (трансформатор DC/DC).

9.2.4. ПЕРВИЧНАЯ ЗАЩИТА

Устройство NT оборудовано третичной защитой от перенапряжения. Первичная защита будет выполнена в последней фазе дистрибьюции при помощи хорошего заземления. Рекомендуется поперечный двойной блокиратор со средней точкой, подключенной к земле. По долготе рекомендуется применение мультипереключательного резистора на обоих проводах медной пары.

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 71 от 84

9.2.5. ДЛИНА ШЛЕЙФА и ПОТРЕБЛЕНИЕ МОЩНОСТИ

Максимальное расстояние (длины шлейфа) между оборудованием EMX-xxx-E и EMX-xxx-S при заданном сечении медной пары определяется двумя ограничениями:

- затухание на линии при заданной частоте для различных систем (в дБ/ кГц). См. параграфы 3.1.2 , 3.2.3 , 3.3.3 ! Данные для некоторых систем даны также в Таблица 7 ниже.
- сопротивление шлейфа DC, зависящее от настройки напряжения дистанционного питания. При фабричной настройке напряжения дистанционного питания и других, максимальное допустимое сопротивление шлейфа DC между COT и RT указано в Таблица 7. Возможно увеличение допустимого сопротивления шлейфа DC путем увеличения напряжения дистанционного питания. Пожалуйста, обратитесь на support@ips.si для дальнейших инструкций!

Обратите внимание, что ограничивающим является более плохое условие. Ограничение затухания на линии выясняется уже при установке синхронизации. Если синхронизация системы установлена, затухание на линии не имеет значения. Качество сигнала можно проверить при помощи поворотного переключателя (См. параграф 10.1), или при помощи системы дистанционного контроля NKS-03 (См. параграф 0). При наличии синхронизации и отсутствии состояния превышения тока (См. Таблица 8), это означает, что ограничение сопротивления шлейфа DC проверено в самой требовательной ситуации, то есть, когда у всех абонентов сняты трубки (off-hook). Если при снятии трубки каким-либо абонентом появляется состояние превышения тока, это значит, что напряжение дистанционного питания слишком низкое, чтобы поддерживать одновременное снятие трубок всеми абонентами. Существуют два решения подобной проблемы:

- Возможно увеличение напряжения дистанционного питания или тока при помощи потенциометров на карте COT (пожалуйста, обратитесь на support@ips.si для дальнейших инструкций).
- Возможна локальная подача питания на устройство RT (EMX-xxx-S) от устройства UNP-01 или UNP-02. В таком случае, максимальное расстояние l_{max} между устройством COT (EMX-xxx-E) и устройством RT (EMX-xxx-S) зависит только от затухания на линии.

В том случае, если затухание все-таки слишком высокое и ограничивает желаемую длину шлейфа, рекомендуется применение регенератора RPS-01 для удвоения (один регенератор) или утроения (два последовательных регенератора) расстояния между COT и RT. Пожалуйста, обратитесь к отдельной Технической инструкции RPS-XX. В данном случае, питание на RPS-01 или RT необходимо подавать локально. (Пожалуйста, обратитесь на support@ips.si для дальнейших инструкций).

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 72 от 84

См. Таблица 7, где указана максимальная длина шлейфа между COT и RT, при фабричной настройке, в зависимости от затухания и заданного максимального сопротивления шлейфа DC для некоторых систем в конфигурации #1.

(Примечание: указанные данные носят только информационный характер из-за многочисленных вариаций параметров кабеля)

	Макс. линейное затухание G.SHDSL дБ/кГц	Битовая скорость на цифровой линии (кб/с)	Расстояние (D=0,4мм) (м)	Напряжение дистанционного питания (DCV)	Среднее потребление системы (Вт)	Макс. потребление системы (Вт)	Количество абонентских соединений на одну раму
EMX-004	45/64	384	6100	+/- 95	11	15	224
EMX-008	45/100	640	5300	+/-120	14	21	224
EMX-011	42/140	832	5200	+/- 130	16	24	154
EMX-012	42/150	896	5100	+/- 135	16,5	26	168
EMX-016	42/190	1152	5000	+/- 160	17	32	224

Таблица 7: расстояние переноса по цифровой линии, напряжение дист. питания, потребление

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 73 от 84

9.3. СХЕМЫ ИНСТАЛЛЯЦИИ

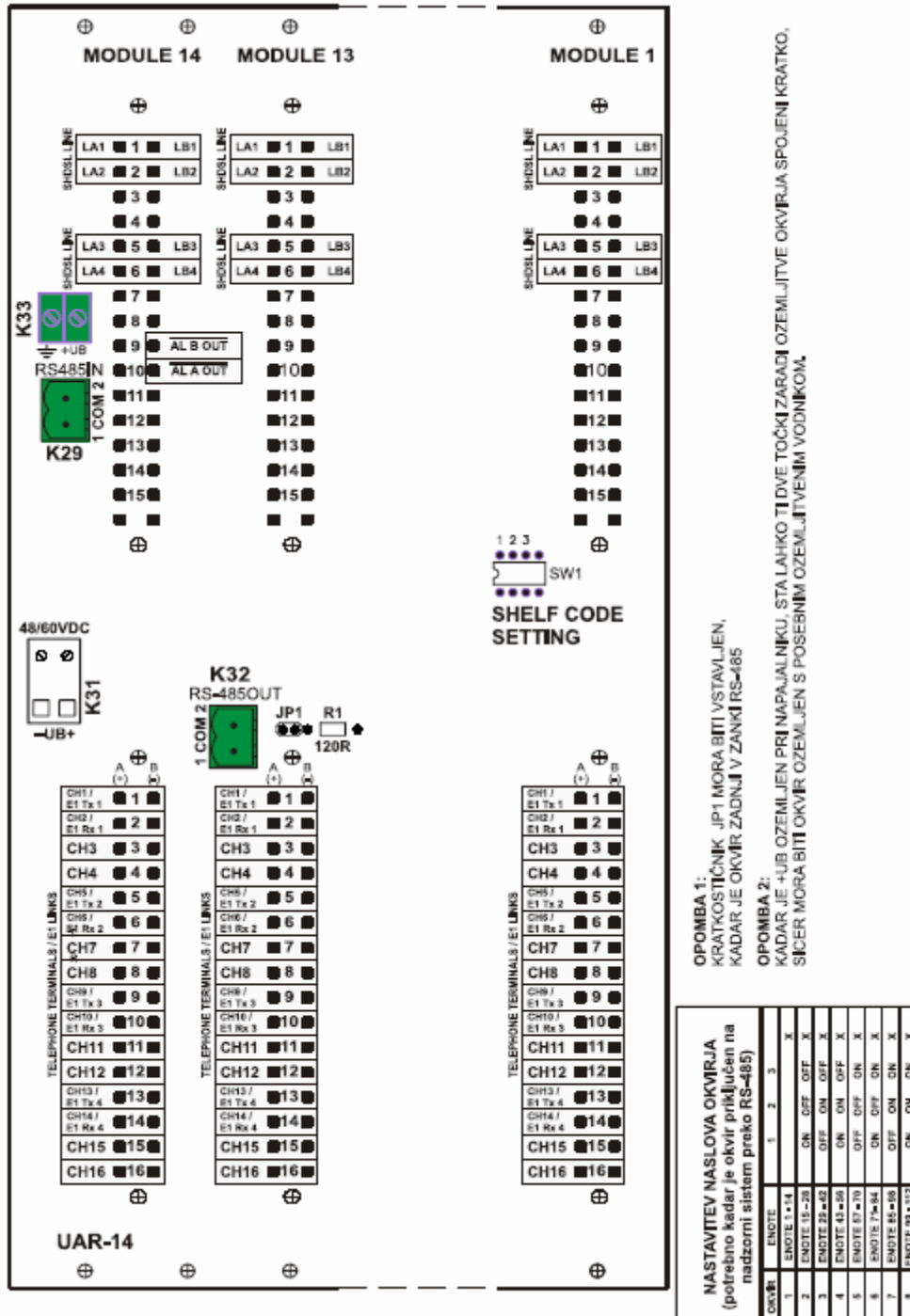


Рис. 23 :

панель с полем коннекторов

Задняя

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 74 от 84

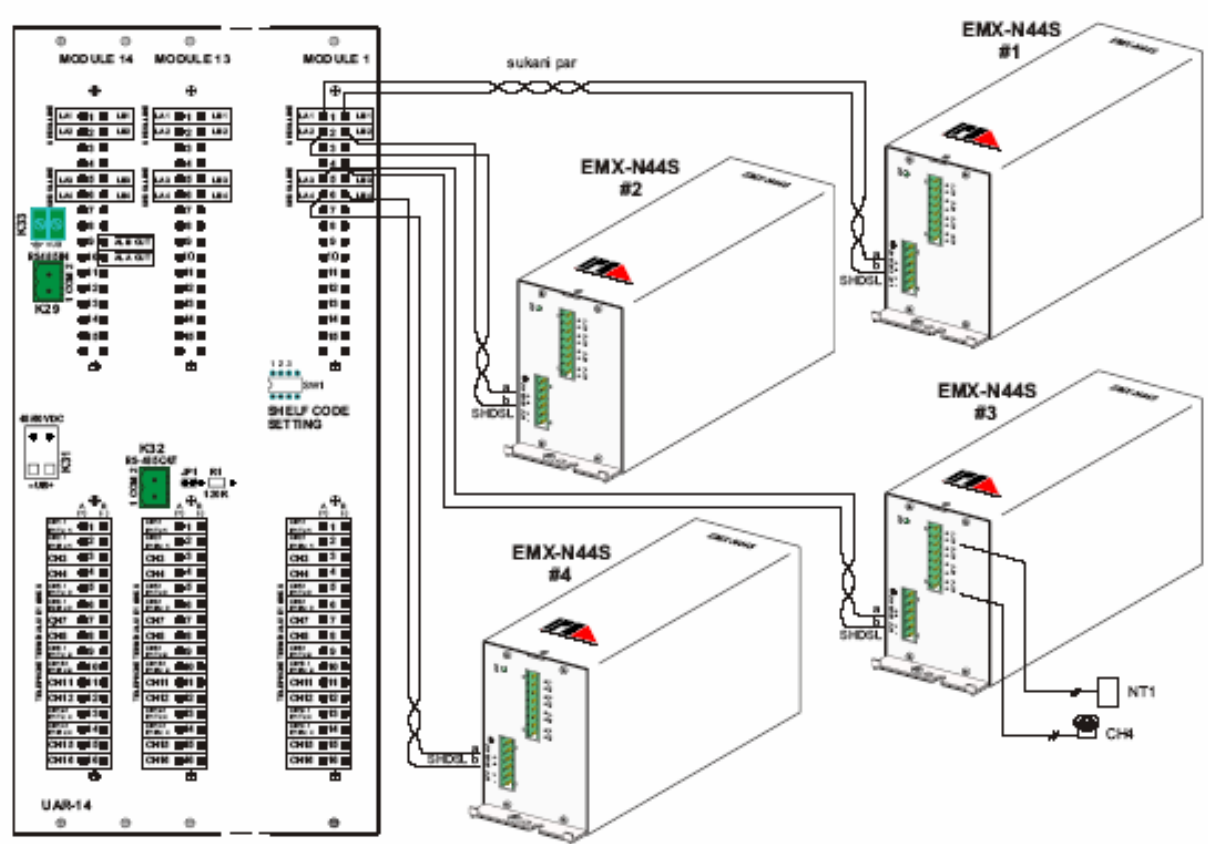


Рис. 24 : Схема инсталляции EMX-N44 в UAR-14

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 75 от 84

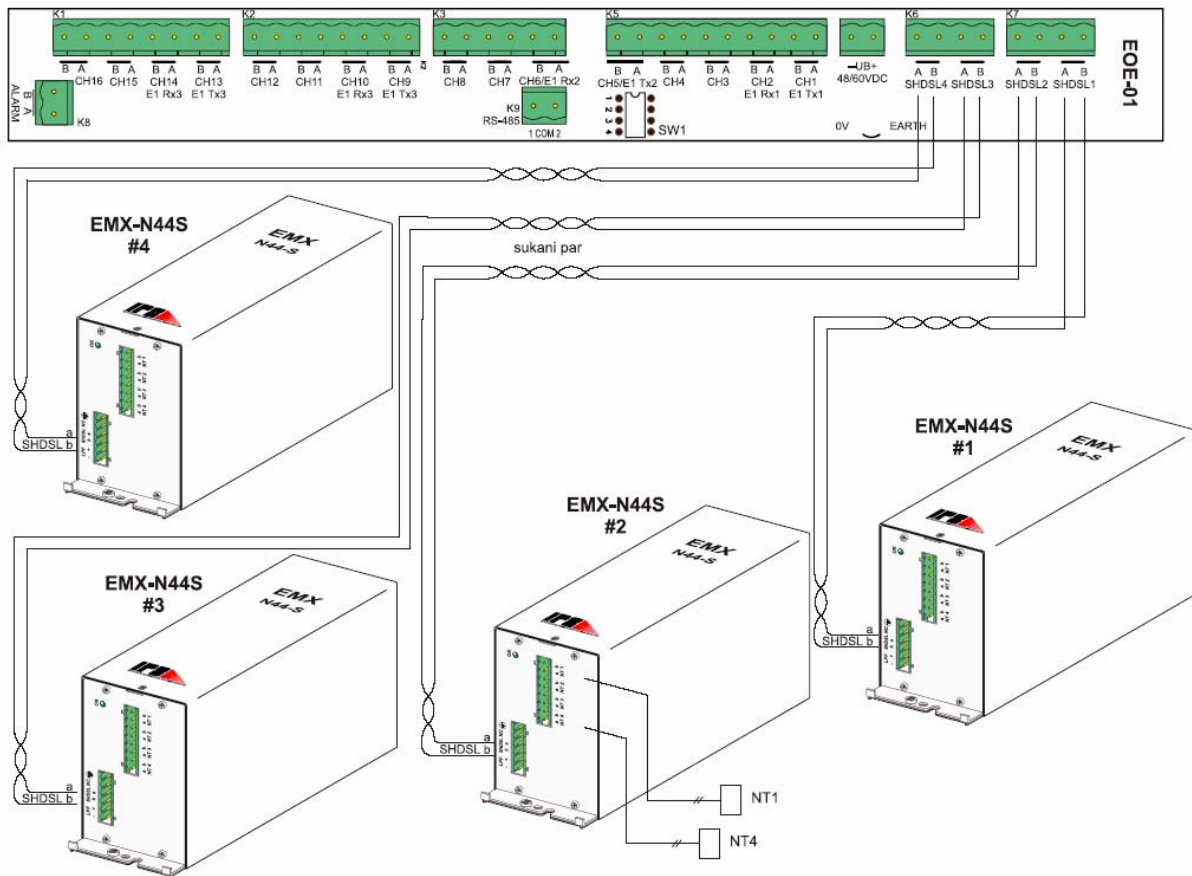


Рис. 25 :Схема инсталляции EMX-N44 в EOE-01

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 76 от 84

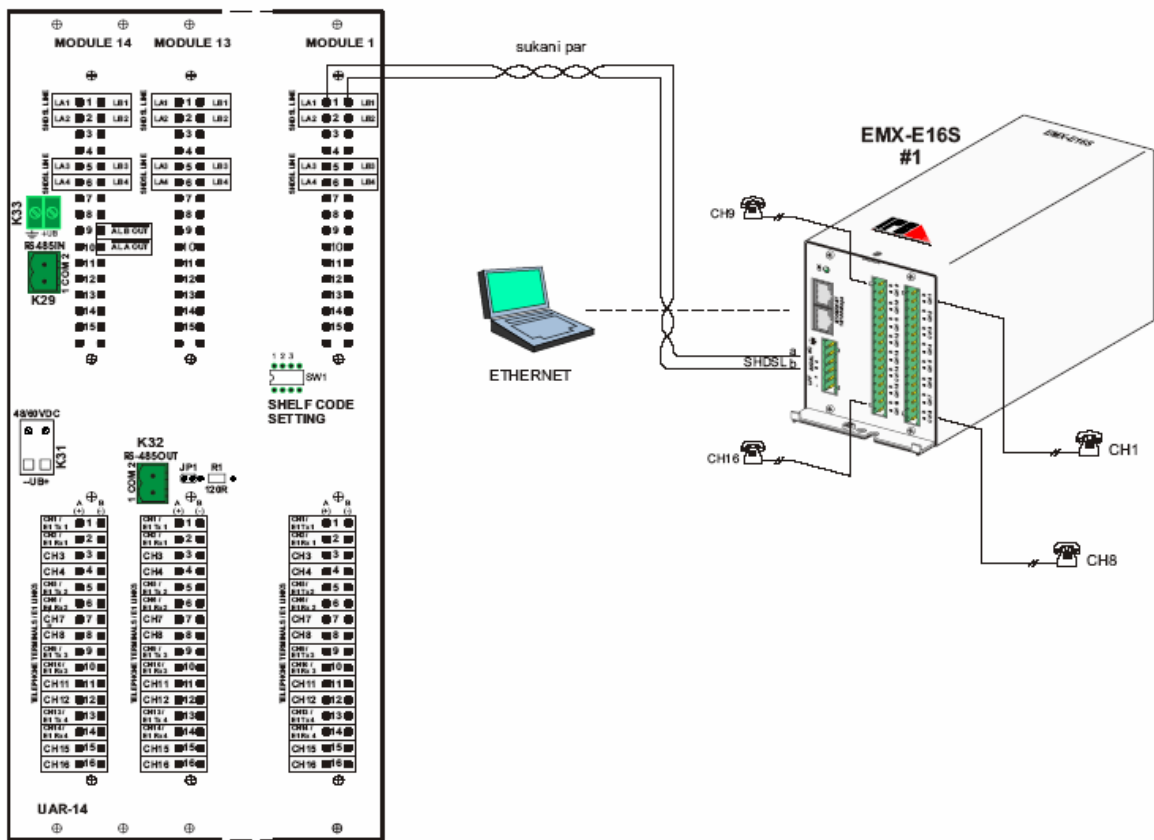


Рис. 26 : схема инсталляции EMX-E16 в UAR-14

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 77 от 84

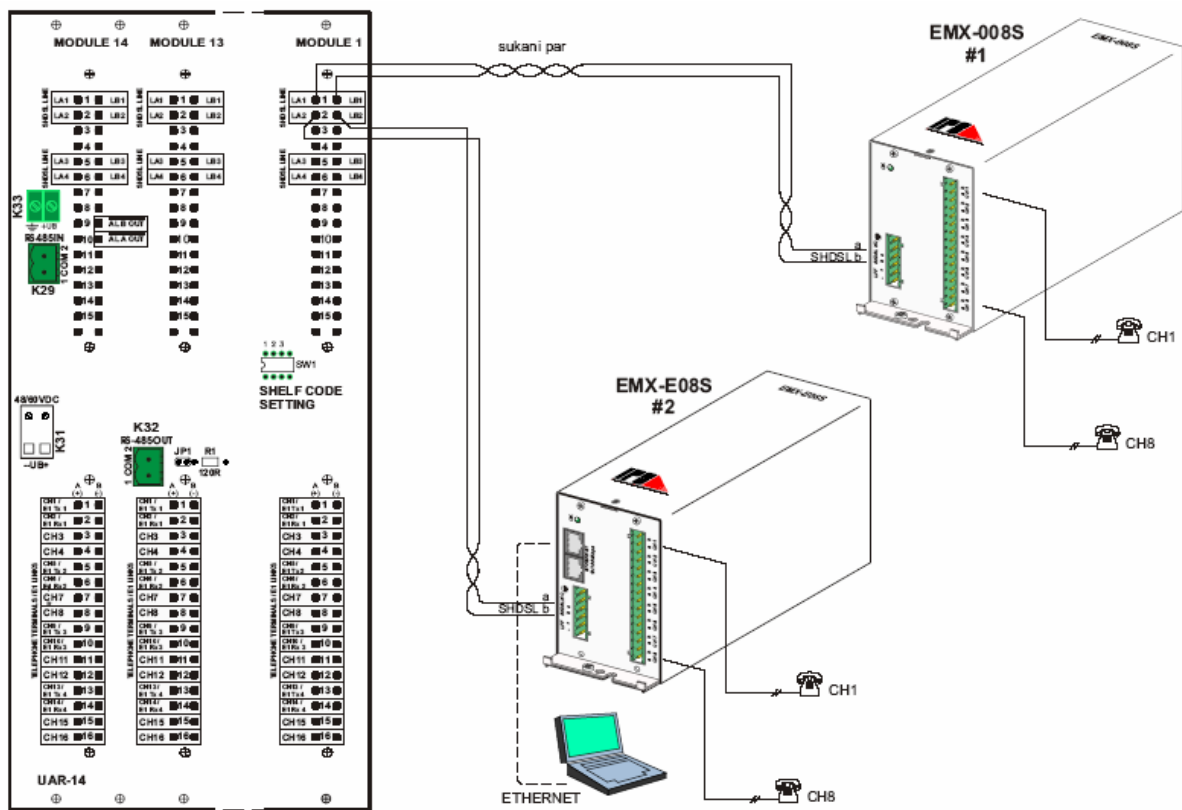


Рис. 27 : Инсталляция EMX-008 и EMX-E08 в UAR-14

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 78 от 84

10. КОНТРОЛЬ РАБОТЫ СИСТЕМЫ

После запуска системы в эксплуатацию, статус системы можно легко контролировать при помощи диодов LED на передней панели системы. Два выхода тревожной сигнализации HW расположены на заднем плане: Большая тревога (alarm A) и Малая тревога (alarm B). Несложная локальная диагностика описана в данном параграфе. Дальнейшее управление и контроль системы обеспечивает система дистанционного контроля NKS-03. См. отдельный документ с описанием системы дистанционного контроля NKS-03.

Вся важная информация доступна на передней панели и описывается в Таблица 8.

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 79 от 84

ДИОД	A	B	ОПИСАНИЕ
OK горит зеленый			Система работает правильно
OK мигает зеленый 8Гц	X		A – Большая тревога (см. таблицу)
OK мигает зеленый 1Гц		X	B – Малая тревога (см. таблицу) или все системы карты в неисправности (см. параграф Error! Reference source not found. и Таблица 10)
ЦИФ, ЛИНИЯ X горит красный	X		Состояние превышения тока – ток дистанционного питания превышает 60 мА (50 мА). Обычно в случае короткого замыкания на цифровой линии между COT и RT.
ЦИФ. ЛИНИЯ X мигает карсный 1Гц	X		Недостаточный ток – открытая цепь на цифровой линии (нет напряжения дистанционного питания). Обычно в случае обрыва цифровой линии между COT и RT, или если оборудование RT не подключено
ЦИФ. ЛИНИЯ X зеленый			установлена синхронизация SHDSL
ЦИФ. ЛИНИЯ X мигает зеленый 8Гц	X		нет синхронизации SHDSL
ЦИФ. ЛИНИЯ X мигает красный 0,5 Гц	X		несбалансированные условия (вариант)
ЦИФ. ЛИНИЯ X мигает красный 8 Гц	X		ошибка при подаче дист. питания (поломка или отсутствие соответствующего модуля)
POTS X Мигает зеленый на всех соответствующих каналах 1Гц	X		ошибка питания абонентского шлейфа
POTS X мигает желтый на всех соответствующих каналах 1Гц	X		неисправность генератора – неправильная работа генератора на соотв. устройстве RT.
POTS X мигает зеленый на всех соответствующих каналах 8Гц		X	ошибка тарифирования – генератор тарифирования на соотв. устройстве RT неисправен.

Таблица 8: диоды LED на лицевой панели и соответствующие тревожные состояния

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 80 от 84

Нижеследующая Таблица 9 перечисляет диоды, отображающие статус каждого абонента. Зеленый цвет означен статус каждого абонентского шлейфа. Желтый отображает статус вызова каждого абонента. Если одно временно мигает несколько диодов LED, см. Таблица 8.



	статус трубки HOOK - LED зеленого 	статус вызова RING – LED желтого 
POTS 1	статус трубки на канале 1 -горит при снятой трубке (offhook) -не горит при положенной трубке -мигает при десятиричных импульсах набора	статус вызова на канале 1 -горит при активном сигнале вызова
POTS 2	статус трубки на канале 2 -горит при снятой трубке (offhook) -не горит при положенной трубке -мигает при десятиричных импульсах набора	статус вызова на канале 2 -горит при активном сигнале вызова
POTS 3	статус трубки на канале 3 -горит при снятой трубке (offhook) -не горит при положенной трубке -мигает при десятиричных импульсах набора	статус вызова на канале 3 -горит при активном сигнале вызова
...
POTS 16	статус трубки на канале 12 --горит при снятой трубке (offhook) -не горит при положенной трубке -мигает при десятиричных импульсах набора	статус вызова на канале 12 --горит при активном сигнале вызова

Таблица 9: диоды LED, отображающие положение трубки и статус вызова

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 81 от 84

10.1. РЕКОНФИГУРАЦИЯ И ПРОВЕРКА

Таблица 10 показывает функции переключателя DIP SW3, расположенного спереди на верхней части карты COT. При фабричной настройке, возможна дистанционная подача питания на всех цифровых линиях. В случае, если соответствующий терминал RT не подключен к линии SDSL, возникает состояние недостаточного тока и включается соответствующая тревога (см. Таблица 8). Поэтому, заказчикам рекомендуется отключать неиспользуемые интерфейсы SHDSL при помощи переключателя DIP SW3, как показано в Таблица 10. При подаче локального питания на устройство RT, дистанционное питание на соответствующей цифровой линии также следует отключить при помощи переключателя DIP SW3, как показано в Таблица 10.

	Дистанционное питание на	ON	OFF
переключатель DIP 1	SDSL 1	включено	отключено
переключатель DIP 2	SDSL 2	включено	отключено
переключатель DIP 3	SDSL 3	включено	отключено
переключатель DIP 4	SDSL 4	включено	отключено

Таблица 10 Функции переключателя DIP SW3

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> ЕМХ система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 82 от 84

11. ОБСЛУЖИВАНИЕ

11.1. ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ СОТ ЕМХ-XXX-E

При правильной установке дополнительное обслуживание не требуется. При возникновении проблем, пожалуйста, смотрите Инструкцию по устранению неисправностей.

11.2. ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ RT ЕМХ-XXX-S

При правильной установке дополнительное обслуживание не требуется. При возникновении проблем, пожалуйста, смотрите Инструкцию по устранению неисправностей

12. НАДЕЖНОСТЬ

Система разработана и изготовлена в соответствии со стандартом ISP 9001:2001.

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 83 от 84

13. СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

a (провод)	положительный провод в медной паре (пол.полюс)
A	Amp(s) also mA (milli-Amp(s))
AC	Переменный Ток
AC/DC	Alternate Current/Direct Current converter (трансформатор переменного тока в постоянный)
b (провод)	отрицательный провод в медной паре (RING)
CCITT	International Telegraph and Telephone Consultative Committee of the ITU (Международный консультационный комитет по делам телеграфа и телефона при ITU)
CODEC	Coder plus Decoder (Кодирующее/декодирующее устройство)
COT	Central Office Terminal (Центральный станционный терминал)
dB	Децибел
DC	Постоянный ток
DCV	Вольт постоянного тока
DSL	Digital Signal Line (Цифровая сигнальная линия)
ETSI	European Telecommunication Standards Institute (Европейский институт стандартов телекоммуникации)
FPGA	Field Programmable Gate Array
GUI	Graphical User Interface (Графический Интерфейс Пользователя)
HDSL	High bit rate Digital Subscriber Loop (Высокоскоростной цифровой абонентский шлейф)
HOH	HDSL Overhead (излишек)
I/O	Input / Output (Ввод/вывод)
LED	Light Emitting Diode (Светодиод)
MDF	Main Distribution Frame (Главная распределительная сеть)
ms	миллисекунд
PAM	Pulse Amplitude Modulated
PC	Персональный компьютер
PCM	Pulse Code Modulation
PF	Подача питания
POTS	Plain Old Telephone Service (аналоговые телефонные услуги)
prETS	Preliminary ETSI Technical Specification (Предварительная техническая спецификация ETSI)
PSTN	Public Switched Telephone Network (Общественная коммутаторная телефонная сеть)
PSU	Устройство для обеспечения питания
rms	извлечение из квадратного корня
RT	Remote Terminal (Удаленный Терминал)
SDSL	Symmetrical Digital Subscriber Loop (Симметричный цифровой абонентский шлейф)

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.

IPS d.o.o. support@ips.si	<u>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</u> EMX система уплотнения абонентских линий и переноса данных	Черновик	Издание 0.0
		Апрель 2004	Стр. 84 от 84

SHDSL	высокоскоростная передача по одной паре DSL, согласно ITU-T Standard G.991.2.
SNR	Соотношение сигнал/шум
TC-PAM	Trellis Coded Pulse Amplitude Modulation
V	Вольт, также mV (милливольт)
VF	Голосовая частота
W	Ватт

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NOTE: Specifications and information appearing in the document are subject to change by IPS without notice.