КЮГН.465235.006РЭ-ЛУ
26.30.11.119

УПАТС “ПРОТОН-ССС”

Руководство по эксплуатации
КЮГН.465235.006РЭ

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Содержание

Перечень принятых терминов и сокращений 5
1 Назначение 7
1.1 Общие сведения *7*
1.2 Назначение *7*
1.3 Область применения *7*
1.4 Типы соединений *7*
1.5 Виды связи *7*
1.6 Эксплуатационные ограничения *8*
1.7 Маркировка *8*
1.8 Упаковка *9*
2 Основные технические характеристики 10
2.1 Емкость УПАТС *10*
2.2 Телефонная нагрузка *11*
2.3 Производительность *11*
2.4 Типы подключаемых линий *11*
2.5 Сигнализация по соединительным линиям *11*
2.6 Стойкость к воздействию перенапряжений и избыточных токов по подключаемым линиям телефонной сети *12*
2.7 Типы оконечных терминальных устройств *12*
2.8 Категории абонентских линий *13*
2.9 Защита информации от несанкционированного доступа *13*
2.10 Комплекс оборудования для обеспечения функций системы оперативно-розыскных мероприятий *13*
2.11 Качество обслуживания *13*
2.12 Синхронизация *15*
2.13 Акустические и вызывные сигналы *16*
2.14 Электрические параметры акустических и вызывных сигналов *18*
2.15 Надежность *18*
2.16 Срок службы *18*
3 Конструкция 19
3.1 Конструкция УПАТС *19*
3.2 Модуль управления *19*
3.3 Модуль расширения и универсальный модуль *21*
3.4 Составные части *24*
3.5 Программное обеспечение *41*
4 Электронные модули линейных окончаний 42
4.1 Общие сведения *42*

4.2 БАК *42*
4.3 БАКД *45*
4.4 КСТА15 ..... *51*
4.5 БЦСТ *53*
4.6 КСАЛ *56*
4.7 КСЛА *60*
4.8 КСЛВ *63*
4.9 КСЛИ *65*
4.10 КСЛУ *67*
4.11 БОБД *70*
4.12 БЦО *72*
4.13 БЦО8М *75*
4.14 БЦО16 ..... *81*
4.15 БИКМ4 ..... *82*
4.16 БИКМУ *83*
4.17 Eth/E1 ..... *85*
4.18 МИКМ *88*
4.19 БСОРМ *92*
5 Электронные модули системы формирования МГТ 95
5.1 БМУ *95*
5.2 БМР *100*
5.3 Комплект БСМ *104*
5.4 РКЗ *107*
5.5 РКИ *108*
5.6 УСМ *109*
6 Электронные модули системы управления и коммутации 112
6.1 БУКМ-Е-64 ..... *112*
6.2 БУКМ-Е-16 ..... *118*
6.3 БУКМ-Е-256 ..... *119*
6.4 БУКМ-Е *120*
6.5 МЦП-Е *125*
6.6 КМ256 ..... *125*
6.7 МСП85 ..... *125*
6.8 МСП91 ..... *126*
6.9 MVOP *127*
7 Специализированное оборудование 128
7.1 DGWE *128*
7.2 БМ9 ..... *130*

7.3 МСОРМ *131*
8 Источникиэлектропитания 133
8.1 Общие сведения *133*
8.2 Конструкция, органы управления и индикации *133*
8.3 Технические характеристики *141*
9 Техническое обслуживание 143
9.1 Общие указания *143*
9.2 Меры безопасности *143*
9.3 Порядок технического обслуживания (сопровождения) *143*
9.4 Консервация *144*
10 Ремонт 145
10.1 Общие сведения *145*
11 Хранение 146
11.1 Общие сведения *146*
12 Транспортирование 147
12.1 Общие сведения *147*
13 Утилизация 148
13.1 Общие сведения *148*
Приложение А. 149
Ссылочные нормативные документы 170

Перечень принятых терминов и сокращений

Asterisk – свободное решение компьютерной телефонии (в том числе, VoIP) с открытым исходным кодом.

Caller ID – услуга телефонного обслуживания, позволяющая получить идентификатор вызывающего абонента, соответствующий стандартам Европейского Института Стандартов Телекоммуникаций (ETSI).Caller IDnameпозволяет видеть кроме номера и имя и/или фамилию абонента или название организации, где зарегистрирован телефонный номер.

IP (Internet Protocol) – межсетевойпротокол.

VoIP (Voice over Internet Protocol) – технология, обеспечивающая передачу голоса в сетях с пакетной коммутацией по протоколу IP.

АЛ – абонентская линия телефонной сети.

АОН – информация о категории и номере телефона вызывающего абонента.

АСП – аппаратура систем передачи.

АТС – автоматическая телефонная станция.

ВГТ – внутристанционный групповой тракт.

ВГТ (внутристанционный групповой тракт) – физические линии, соединяющие платы управления и коммутации УПАТС с линейными окончаниями, служащие для передачи многоканальных цифровых сигналов электросвязи со скоростью 2048 кбит/с или 8192кбит/с.

ВСК – выделенный сигнальный канал.

ГАТС – городская автоматическая телефонная станция.

ГТС – городская телефонная сеть.

ДВО – дополнительный вид обслуживания.

ЗСЛ – заказно-соединительная линия телефонной сети.

ИКМ – импульсно-кодовая модуляция.

КПВ – сигнал "Контроль посылки вызова".

Линейные окончания – электронные модули первого уровня УПАТС, предназначены для обеспечения модуля расширения (или универсального модуля) набором цифровых и аналоговых интерфейсов в соответствии с конкретной структурой телефонной сети.

МБ – система с местной батареей.

МГТ –межмодульный групповой тракт.

МГТ (межмодульный групповой тракт) – физические линии, соединяющие МУ сМР УПАТС, служащие для передачи многоканальных цифровых сигналов электросвязи (оптических или электрических) со скоростью 2048, 8448 или 16896 кбит/с.

МР (модуль расширения) – электронный модуль второго уровня УПАТС, служит для обеспечения УПАТС всеми необходимыми интерфейсами и стыками для подключения к телефонной сети.

МУ – модуль управления.

МУ (модуль управления) – электронный модуль второго уровня УПАТС, выполняет основные функции управления, маршрутизации, коммутации, обработку сигнализации.

МУАТС – малая учрежденческо-производственная АТС.

ОАТУ – оконечное абонентское телефонное устройство.

ОЗУ – оперативное запоминающее устройство.

ОЦК – основной цифровой канал.

ПЗУ – постоянное запоминающее устройство.

ПУ – пульт управления оперативно-технических сил и средств ФСБ или МВД России.

ПУ ЭМ0 – плата, предназначенная для установки электронных модулей нулевого уровня.

СЗИ –средства защиты информации.

СЛ – соединительная линия телефонной сети.

СЛА – абонентская соединительная линия телефонной сети.

СЛМ – междугородная соединительная линия.

СОРМ – система оперативно-розыскных мероприятий.

СТА – системный телефонный аппарат.

ТА – телефонный аппарат.

ТфОП – телефонная сеть общего пользования.

УВС – телефонный узел входящего сообщения.

УИС – телефонный узел исходящего сообщения.

Универсальный модуль – электронный модуль второго уровня УПАТС, выполняет функции модуля управления и модуля расширения, применяется в качестве УПАТС малой емкости.

УПАТС – учрежденческо-производственная АТС.

УСП – узел сельско-пригородной связи.

ФАПЧ – фазовая автоматическая подстройка частоты.

УПАТС – цифровая автоматическая телефонная станция.

ЦСИО – цифровая телефонная сеть интегрального обслуживания.

ЦТО – центр технического обслуживания.

ЦУУ – центральное управляющее устройство.

ЧНН – час наибольшей телефонной нагрузки.

ЧРК – частотное разделение каналов.

ЭМ0 – электронный модуль нулевого уровня – электронный модуль, выполненный без применения базовой несущей конструкции (ГОСТ Р 52003-2003).

ЭМ1 – электронный модуль первого уровня – электронный модуль, выполненный на основе базовой несущей конструкции первого уровня (ГОСТ Р 52003-2003).

ЭМ1 управления и коммутации – электронные модули первого уровня УПАТС, выполняют основные функции управления, маршрутизации, коммутации, обработку сигнализации.

ЭМ1 формирования МГТ – электронные модули первого уровня УПАТС, выполняют формирование МГТ между МУ и МР.

ЭМ2 – электронный модуль второго уровня – электронный модуль, выполненный на основе базовой несущей конструкции второго уровня (ГОСТ Р 52003-2003).

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципов работы, правильной технической эксплуатации и методов контроля УПАТС “Протон-ССС” КЮГН.465235.006 (далее –УПАТС).

Обслуживающий персонал должен иметь образование не ниже среднего специального, позволяющее производить грамотную эксплуатацию УПАТС. Обслуживающий персонал должен изучить руководство по эксплуатации УПАТС.

Ремонт УПАТС осуществляется в условиях специально оборудованных мастерских сервисных центров (или в заводских условиях).

Запрещается эксплуатация УПАТС без защитного заземления.

Внимание: В УПАТС есть напряжения, опасные для жизни, поэтому ДО НАЧАЛА ее эксплуатации следует обязательно ознакомиться с мерами безопасности, изложенными в настоящем Руководстве по эксплуатации.

1 Назначение

1.1 ***Общие сведения***

1.1.1 УПАТС – цифровая автоматическая телефонная станция, предназначенная для организации проводной телефонной связи на телефонных сетях общего пользования (в России — в составе взаимоувязанной сети связи Российской Федерации), в том числе цифровых сетях интегрального обслуживания (ЦСИО), а также на ведомственных телефонных сетях различных отраслей промышленности.

1.1.2 УПАТС соответствует требованиям действующих технических условий:

– КЮГН.465235.006ТУ «Учрежденческо-производственная автоматическая телефонная станция «Протон-СОС»(версии ПОV4.0)». Технические условия».

1.1.3 Драгоценных материалов УПАТС не содержит.

1.1.4 Материалы, применяемые при изготовлении УПАТС, не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды во время эксплуатации и после окончания срока службы.

1.2 ***Назначение***

1.2.1 УПАТС обеспечивает внутризоновую, междугородную и международную телефонную связь абонентов, связь абонентов с экстренными, информационно-справочными и заказными службами, а также предоставление абонентам дополнительных видов обслуживания.

1.2.2 УПАТС взаимодействует со всеми имеющимися на телефонных сетях связи типами автоматических телефонных станций (АТС): декадно-шаговыми, координатными, квазиэлектронными, электронными и цифровыми АТС, а также цифровыми системами коммутации различных типов.

1.3 ***Область применения***

1.3.1 УПАТС применяется на ведомственных и выделенных телефонных сетях в качестве:

– учрежденческо-производственной АТС (УПАТС);
– оконечной и транзитной станций;
– оперативно-диспетчерской АТС.

1.3.2 УПАТС обеспечивает передачу информации о категории и номере телефона вызывающего абонента (информация АОН). При международной связи информация АОН содержит до 15 знаков.

1.3.3 УПАТС может применяться в качестве конвертора сигнализации, аппаратуры каналообразования, устройства мультиплексирования, концентратора абонентской нагрузки

1.4 ***Типы соединений***

1.4.1 УПАТС обеспечивает следующие типы соединений:

– автоматическое коммутируемое на один вызов на скорости 64 кбит/с;
– полупостоянное на скорости 64 кбит/с, включая каналы сигнализации;
– полупостоянные или постоянные транзитные соединения, создаваемые путем разделения и объединения цифровых групповых трактов со скоростью 2048 кбит/с, с числом каналов от двух до 30, с кратностью два;
– полупостоянные соединения определенных каналов для аренды с аналоговым двух-четырехпроводным окончанием с сигнальными каналами по стыку E&M.

1.4.2 УПАТС обеспечивает возможность установления соединений по прямым и обходным направлениям.

1.5 ***Виды связи***

1.5.1 УПАТС обеспечивает предоставление следующих видов связи:

– автоматическая связь между всеми абонентами УПАТС;
– автоматическая входящая и исходящая местная связь с абонентами других станций телефонной сети, с абонентами ведомственных телефонных сетей;
– автоматическая исходящая и транзитная связь к вспомогательным и справочно-информационным, заказным и экстренным службам;
– исходящая и входящая автоматическая и полуавтоматическая зоновая, междугородная и международная связь;
– транзитная связь между исходящими и входящими линиями (каналами) телефонной сети;
– связь в режиме полупостоянной коммутации;
– связь с центром технического обслуживания (ЦТО);
– производственные виды связи (факсимильная связь, диспетчерская связь);
– передача данных.

1.6 ***Эксплуатационные ограничения***

1.6.1 Вид климатического исполнения УПАТС – УХЛ 4.1 по ГОСТ 15150-69.

1.6.2 ОборудованиеУПАТСдолжно эксплуатироваться в отапливаемых помещениях, защищённых от воздействия осадков, ветра и солнечного света.

Оборудование УПАТСустойчиво к воздействию внешних климатических факторов, характеристики которых приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Воздействующий фактор	Значение
Температура воздуха, °С – рабочая – предельная *	 от 5 до 40 от -50 до +50
Относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % – рабочая – предельная *	 от 5 до 85 от 5 до 95
Атмосферное давление, кПа – рабочее – предельное	 от 70 до106 от 70 до106
Воздушный поток	1 м/с

* В транспортной таре.

1.6.3 Конденсация влаги, осадки (дождь, снег), ледяные образования при эксплуатации УПАТС недопустимы.

1.6.4 УПАТС сохраняет работоспособность и свои параметры после механических воздействий с параметрами, приведенными в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Воздействие механических факторов

Воздействующий фактор	Характеристика	Значение
Синусоидальная вибрация	Амплитуда виброперемещения в диапазоне частот от 2 до 9 Гц, мм	1,5
	Амплитуда виброускорения в диапазоне частот от 9 до 200 Гц, м/с^2 (g)	5 (0,5)
	Скорость изменения частоты, октава/мин	1
Удар одиночного действия	Пиковое ударное ускорение, м/с^2 (g), не более	70 (7,1)
	Длительность ударного импульса, мс, не более	22
	Число ударов в каждом направлении	3
	Направление воздействия	± X; ± Z

1.7 ***Маркировка***

1.7.1 Маркировка оборудования УПАТС должна быть четко видимой и соответствовать требованиям, установленным в конструкторской документации к составу, месту и способу нанесения маркировки.

1.7.2 На потребительской таре должна быть нанесена потребительская маркировка, содержащая:

– наименование предприятия-изготовителя;

– обозначение изделия;
– наименование изделия;
– дату изготовления изделия и клеймо ОКК;
– массу нетто;
– массу брутто.

1.7.3 Транспортная маркировка должна отвечать требованиям ГОСТ 14192-96.

1.8 ***Упаковка***

1.8.1 Потребительская тара УПАТС – коробка из картона. Транспортная тара УПАТС – ящик из влагостойкого гофрированного картона или ящик дощатый, внутренняя поверхность которого выложена водонепроницаемым материалом. Потребительская и транспортная тара УПАТС должны обеспечивать сохранность ее конструкции, внешнего вида и работоспособности при транспортировании и хранении в соответствии с требованиями КЮГН.465235.006ТУ.

1.8.2 УПАТС перед упаковыванием в потребительскую тару должна помещаться в чехол из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82. Внутри чехла должны находиться:

– влагопоглотитель;
– этикетка;
– этикетка с надписью "Не вскрывать до применения или переконсервации" с указанием даты консервации.

Чехол должен быть герметично заварен.

1.8.3 Техническая документация, отправляемая с УПАТС должна быть помещена в пакет из водонепроницаемой бумаги по ГОСТ 8828-89 или из полиэтиленовой плёнки по ГОСТ 10354-82 и вложена в транспортную тару. Допускаются другие варианты упаковывания, обеспечивающие сохранность технической документации при транспортировании и хранении.

1.8.4 В транспортную тару должен быть вложен упаковочный лист, содержащий наименование изделия, перечень технической документации, отправляемой с УПАТС и подпись ответственного за упаковывание лица.

2 Основные технические характеристики

2.1 ***Емкость УПАТС***

2.1.1 Количество портов подключения к УПАТС определяется числом внутристанционных групповых трактов (ВГТ) с импульсно-кодовой модуляцией (ИКМ) на входе пространственно-временного коммутатора (коммутационного поля)УПАТС. В зависимости от установленного коммутатора, максимальное количество ВГТ составляет – 256, 64 или16. позволяющих обслуживать до 8192, 2048 или 512 портов подключения соответственно. Коммутационное поле УПАТС полнодоступное, неблокируемое.

Примечание – Модульная конструкция УПАТС позволяет строить распределенные коммутационные системы с общей емкостью до 30000 портов.

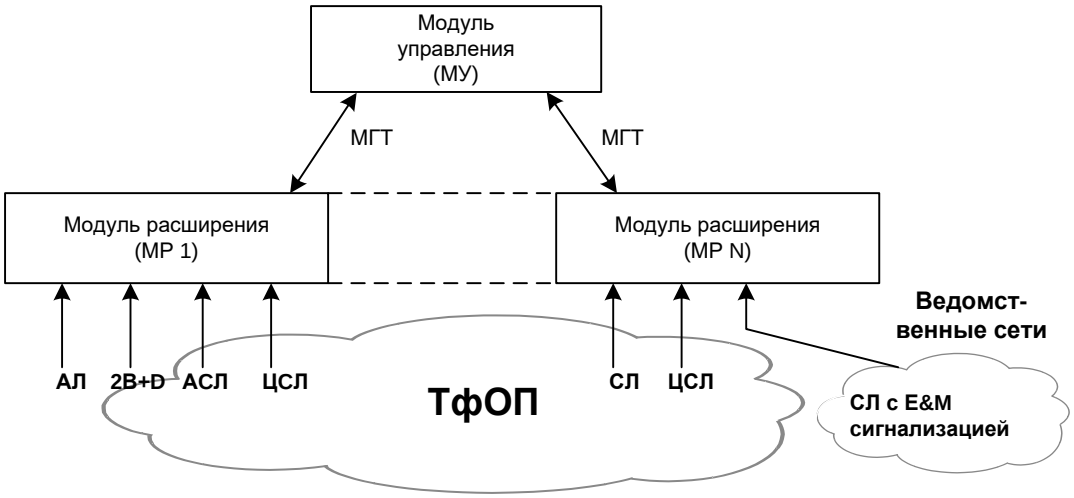
2.1.2 Емкость УПАТС определяется количеством абонентских линий (АЛ), соединительных линий (СЛ) и количеством направлений внешней связи. Емкость УПАТС зависит от назначения станции, телефонной нагрузки и определяется конкретной структурой телефонной сети.

2.1.3 Расширение емкости УПАТС осуществляется модулямирасширения (МР). В каждом модуле расширения могут быть установлены линейные окончания. Линейные окончания обеспечивают модуль расширения набором цифровых и аналоговых интерфейсов в соответствии с конкретной структурой телефонной сети.

2.1.4 Функционально УПАТС состоит из оборудования следующих типов:

- модуль управления (МУ) – выполняет основные функции управления, маршрутизации, коммутации, обработку сигнализации;
- модуль расширения – обеспечивает УПАТС всеми необходимыми интерфейсами и стыками для подключения к телефонной сети общего пользования (ТфОП) и ведомственным телефонным сетям;
- универсальный модуль – выполняет функции модуля управления и модуля расширения, применяется в качестве УПАТС малой емкости.

На рисунке 2.1 приведен пример функционального взаимодействия модуля управления и модулей расширения.



АЛ - стыки абонентских линий;
МГТ - межмодульные групповые тракты;
СЛ - стыки аналоговых соединительных линий;
ЦСЛ - стыки цифровых соединительных линий;
2B+D - стык базового досупа;
ТфОП - телефонная сеть общего пользования.

Рисунок 2.1 – Пример функционального взаимодействия модуля управления и модулей расширения

Функциональное взаимодействие модуля управления и модулей расширения осуществляется при помощи ЭМ1 формирования межмодульных групповых трактов (МГТ).

2.1.5 Высокие показатели надежности модуля управления обеспечивает резервирование источника электропитания, элементов управления и коммутации.

2.2 ***Телефонная нагрузка***

2.2.1 УПАТС обеспечивает следующие нормы интенсивности телефонной нагрузки на одну АЛ при средней длительности телефонного занятия 72 с:

- до 0,15 Эрл от абонентов индивидуального сектора;
- до 0,2 Эрл от абонентов коммунального сектора или абонентов учреждений и предприятий;
- до 0,6 Эрл от переговорных пунктов;
- до 0,15 Эрл от УПАТС, МУАТС.

2.2.2 УПАТС обеспечивает интенсивность телефонной нагрузки на одну СЛ при средней длительности телефонного занятия 72 с до 0,7 Эрл.

2.2.2.1 УПАТС обеспечивает выполнение следующих норм качества обслуживания – потери на УПАТС не превышают:

- при внутристанционном соединении – 2 %;
- при исходящем соединении – 0,5 %;
- при входящем соединении – 0,2 %;
- при транзитном соединении – 0,1 %.

2.3 ***Производительность***

2.3.1 УПАТС обеспечивает обработку вызовов исходя из расчета 7,5 попытки вызовов в час наибольшей нагрузки (ЧНН) на одну АЛ, при средней длительности одного занятия 72 с, что соответствует нагрузке 0,15 Эрл, и 35 попыток вызовов в ЧНН на одну СЛ при нагрузке 0,7 Эрл и средней продолжительности одного занятия 72 с.

2.3.2 Производительность концентратора абонентской емкости обеспечивает обработку вызовов исходя из расчета 7,5 попытки вызовов на одну АЛ концентратора.

2.4 ***Типы подключаемых линий***

2.4.1 УПАТС обеспечивает подключение следующих линий телефонной сети:

- цифровых СЛ 2048 кбит/с в соответствии с рекомендацией МСЭ-Т G.703, G.704;
- аналоговых четырехпроводных СЛ от АСП с частотным разделением каналов (ЧРК) без выделенного сигнального канала (ВСК) с одночастотной системой сигнализации;
- аналоговых шестипроводных СЛ от АСП с ЧРК с ВСК;
- аналоговых трехпроводных СЛ с батарейной сигнализацией для связи с координатными и декадно-шаговыми АТС;
- аналоговых трехпроводных СЛ с батарейной сигнализацией для связи с ручными коммутаторами типа МРУ;
- аналоговых двухпроводных СЛ с передачей сигналов набора номера в частотном или декадном коде;
- аналоговых АЛ;
- цифровых линий с двухпроводным интерфейсом с интерфейсами U_{P0} и U_{k0} для обеспечения базового доступа (2B + D) к цифровой сети интегрального обслуживания (ЦСИО);
- цифровых линийсети Ethernet в соответствии со с IEEE 802.1D.

2.4.2 УПАТС обеспечивает подключение линий УПАТС, МУАТС, подключаемых на правах абонента.

2.4.3 УПАТС обеспечивает подключение линий районных переговорных пунктов.

2.4.4 УПАТСс помощью встроенного шлюза обеспечивает возможность подключения к сетям с маршрутизацией пакетов по протоколу IP(H.323сфункциями гейткипера, SIP).

2.5 ***Сигнализация по соединительным линиям***

2.5.1 При взаимодействии УПАТС с АТС местных, ведомственных, зоновых, междугородных и международных сетей по цифровым СЛ обеспечивается возможность использования СЛ со следующими видами сигнализации:

- общеканальная система сигнализации ОКС №7 (MTP, ISUP-R);
- сигнализация по протоколам EDSS-1 и QSIG;
- сигнализация по каналам ИКМ с использованием двух выделенных сигнальных каналов ВСК в шестнадцатом (ИКМ-30) временном интервале одностороннего действия с разделением местных и междугородных пучков или без разделения (универсальные двусторонние СЛ);
- сигнализация по каналам ИКМ временным индуктивным кодом с использованием одного выделенного сигнального канала ВСК в шестнадцатом (ИКМ-30) временном интервале;

– сигнализация по каналам ИКМ с использованием одного выделенного сигнального канала ВСК в шестнадцатом (ИКМ-30) временном интервале (“Норка” для местных и междугородных вызовов).

2.5.2 При взаимодействии УПАТС с АТС местных, ведомственных, зоновых, междугородных и международных сетей по аналоговым СЛ могут использоваться следующие системы сигнализации:

– сигнализация временным индуктивным кодом по выделенному сигнальному каналу по универсальным двусторонним СЛ;
– сигнализация батарейным способом по трехпроводным физическим СЛ, ЗСЛ и СЛМ (интерфейс С22) при связи с АТС декадно-шаговой и координатной систем;
– сигнализация по двухпроводным физическим СЛ при связи со спецслужбами;
– сигнализация по абонентским линиям опорной АТС (для малой УАТС);
– одночастотная система сигнализации на частоте 2600 Гц при связи по ЗСЛ и СЛМ с АМТС;
– одночастотная система сигнализации на частоте 2600 Гц при связи с АТС ведомственных сетей;
– двухчастотная система сигнализации на частотах 1200 и 1600 Гц по уплотненным четырехпроводным двухсторонним СЛ при связи через аппаратуру дальней автоматической связи энергетики типа АДАСЭ;
– двухчастотная система сигнализации на частотах 600 и 750 Гц по уплотненным четырехпроводным двухсторонним СЛ при связи с АТС ведомственных сетей;
– одночастотная система сигнализации на частоте 1600 (2100) Гц;
– одночастотная система сигнализации на частоте 2100 Гц.

2.5.3 Предусмотрено использование следующих видов многочастотной регистровой сигнализации:

– с кодом “2 из 6” методом “импульсный челнок” (R1.5);
– с кодом “2 из 6” методом “импульсный пакет 1” с одним запросом (ИП1);
– с кодом “2 из 6” методом “импульсный пакет 2” с выдачей частотной информации о номере вызывающего и вызываемого абонента по запросам в несколько этапов (ИП2);
– с кодом “2 из 6” методом “безынтервальный пакет” при передаче категории и номера вызывающего абонента по запросу АОН.

2.6 *Стойкость к воздействию перенапряжений и избыточных токов по подключаемым линиям телефонной сети*

2.6.1 Стойкость УПАТС к перенапряжениям по подключаемым линиям телефонной сети соответствует требованиям рекомендации К.20 МСЭ-Т.

2.6.2 УПАТС без дополнительных средств защиты выдерживает импульсные перенапряжения амплитудой 1000 В, при установленных дополнительных средствах защиты – 4000 В.

Примечание – Дополнительные средства защиты устанавливаются в оконечно-кабельных и вводно-кабельных устройствах (по ОСТ 45.80-96).

2.6.3 УПАТС выдерживает воздействие импульсов напряжения амплитудой 300 В (эффективное значение), длительностью 200 мс и частотой 50 Гц.

2.6.4 УПАТС выдерживает воздействие напряжения амплитудой 220 В (эффективное значение), переменного тока частотой 50 Гц в течение 15 мин.

2.7 *Типы оконечных терминальных устройств*

2.7.1 УПАТС обеспечивает подключение телефонных аппаратов (ТА), удовлетворяющих требованиям ОСТ45.187-2001, ОСТ 45.174-2001, ОСТ 45.54-95.

2.7.2 УПАТС обеспечивает возможность включения следующих типов оконечных абонентских телефонных устройств:

– телефонных аппаратов с дисковым и кнопочным номеронабирателем;
– телефонных аппаратов с передачей сигналов набора номера в частотном или декадном коде;
телефонных аппаратов с местной батареей;
– модемов, предназначенных для установления факсимильной связи и передачи данных (рекомендации МСЭ-Т серии V);
– цифровых терминалов с базовым включением (2В + D);
– телефонных аппаратов удаленных абонентов;
– абонентских удлинителей;
– многофункциональныхцифровых (системных) телефонных аппаратов (СТА) и консолей расширения.

2.7.3 УПАТСс помощью встроенного шлюза обеспечивает возможность подключения терминалов H.323v3 (IP-телефоны и пр.).

2.8 *Категории абонентских линий*

2.8.1 УПАТС обеспечивает возможность распределения АЛ по внутристанционным категориям в зависимости от предоставляемых абонентам видов связи, дополнительных услуг, типов оконечных абонентских телефонных устройств (ОАТУ), категорий аппаратуры автоматического определения номера (АОН) и льготных тарифов.

В УПАТС предусмотрены следующие внутристанционные категории обслуживания:

- АЛ выключена из обслуживания администрацией связи, кроме экстренных спецслужб;
- запрет вмешательства;
- ограничение исходящей связи;
- ограничение входящей связи;
- полный запрет входящей связи.

В УПАТС предусмотрены установки следующих запретов и их сочетания:

- право пользования дополнительными услугами;
- АЛ с серийным включением;
- право пользования кнопкой **R**;
- ограничение исходящей связи для категорий абонентов, связанных с техобслуживанием и эксплуатацией.

Примечание – В УПАТС имеются возможности для установки любых видов запретов исходящей связи и их сочетаний.

2.9 *Защита информации от несанкционированного доступа*

2.9.1 УПАТС осуществляет защиту передаваемой информации посредством защиты от несанкционированного доступа программно-информационных ресурсов управления, к которым относится программное обеспечение УПАТС.

2.9.2 В УПАТС реализованы следующие ФБ:

- идентификации и аутентификации при осуществлении доступа к защищаемой информации;
- управления доступом;
- регистрации событий безопасности;
- контроля целостности установленного программного обеспечения и информационных компонентов.

2.10 *Комплекс оборудования для обеспечения функций системы оперативно-розыскных мероприятий*

2.10.1 Комплекс оборудования для обеспечения функций системы оперативно-розыскных мероприятий (СОРМ) предназначен для оперативного контроля соединений абонентов, в отношении которых проводятся оперативно-розыскные мероприятия, с удаленного пульта управления (ПУ) оперативно-технических сил и средств ФСБ России или МВД России путем взаимодействия этого ПУ с оборудованием УПАТС.

2.10.2 Основные сведения по работе комплекса оборудования для обеспечение функций СОРМ УПАТС содержатся в Руководстве по эксплуатации КЮГН.465235.006РЭ10.

2.11 *Качество обслуживания*

2.11.1 Все местные соединения между абонентами обслуживаются как без приоритета по системе с потерями, так и с заранее установленными приоритетами. При связи абонентов со справочными и заказными службами соединения могут обслуживаться с ограниченным ожиданием освобождения операторов или автоинформационных устройств. Междугородные и внутризоновые вызовы с обеспечением приоритета обслуживаются по системе ограниченного ожидания освобождения ЗСЛ, СЛ и СЛМ.

2.11.2 Коммутационное поле УПАТС является полнодоступным и не имеет внутренних блокировок.

2.11.3 Повышенная нагрузка УПАТС характеризуется превышением количества попыток вызовов в час наибольшей нагрузки (ЧНН) в 1,2 раза (на 20 %) по отношению к количеству попыток, указанному в 2.2.

2.11.4 При повышенных нагрузках УПАТС в первую очередь ограничиваются исходящие вызовы от абонентов. Ограничения достигаются блокировкой новых попыток вызовов в случайном порядке или с установкой приоритетов для выделенных групп. При этом абонентам посылается акустический сигнал "Занято при перегрузке" или фраза автоинформатора “На данном направлении перегрузка”.

2.11.5 Перегрузка УПАТС обнаруживается следующими действиями:

- измерением занятости оборудования УПАТС;
- контролем длительности очереди (задержки) при обработке вызовов;
- контролем процента времени, затрачиваемого на выполнение поставленных задач;
- контролем среднего времени установления соединения;
- диагностическими сообщениями оператору.

2.11.6 Телефонные потери на УПАТС не превышают значений, приведенных в таблице 2.1.

Таблица 2.1 –Телефонные потери

Вид телефонного соединения	Телефонные потери, %
внутристанционное	1
исходящая телефонная связь	0,5
входящая телефонная связь	0,2
транзитное соединение	0,1
входящая междугородная телефонная связь	0,2

2.11.7 При повышенной нагрузке УПАТС обеспечивает значения телефонных потерь, не превышающие приведенных в таблице 2.2.

Таблица 2.2— Телефонные потери при повышенной нагрузке

Вид телефонного соединения	Телефонные потери, %
внутристанционное	2
исходящая телефонная связь	0,5
входящая телефонная связь	0,2
транзитное соединение	0,1

2.11.8 УПАТС обеспечивает следующие выдержки времени при непроизводительном занятии приборов УПАТС:

- при отсутствии сигналов набора номера со стороны абонента или задержке сигнала набора следующей цифры номера – 20 с;
- при отбое вызываемого абонента и задержке отбоя со стороны вызывающего абонента – 10 мин;
- при параметрах сигналов набора номера в декадном коде от абонента или встречной АТС, не удовлетворяющих требованиям приема через 20 с.
- УПАТС обеспечивает:
- среднее время ожидания сигнала "Ответ станции" – не более 1 с;
- среднее время ожидания сигнала "Контроль посылки вызова" – не более 1 с (при внутристанционной связи);
- среднее время поступления сигнала "Посылки вызова" с момента окончания приема сигналов набора номера (при входящей внешней связи) – не более 1 с;
- среднее время перехода в разговорное состояние (при установлении внутристанционной связи) – не более 0,5 с.

2.11.9 УПАТС обеспечивает возможность изменения основных временных характеристик сигналов.

2.11.10 Основные показатели качества обслуживания УПАТС в соответствии с рекомендацией МСЭ-Т Q.543

- расчетное значение долговременного коэффициента ошибок по битам для одного соединения внутри УПАТС – не более 10^{-9};
- вероятность преждевременного освобождения установленного соединения вследствие нарушения нормальной работы УПАТС в любом минутном интервале – не более $2 \cdot 10^{-5}$;

– вероятность невозможности требуемого освобождения вследствие нарушения нормальной работы УПАТС – не более $2 \cdot 10^{-5}$;
– вероятность неправильной тарификации или начисления оплаты при обработке попытки вызова вследствие нарушения нормальной работы УПАТС – не более 10^{-4};
– вероятность отсутствия передачи тонального сигнала вслед за поступлением на УПАТС действительного адреса – не более 10^{-4};
– вероятность неудачной обработки вызова по какой-либо другой причине – не более 10^{-4}.

2.12 ***Синхронизация***

2.12.1 Для обеспечения синхронизации УПАТСимеет встроенную систему синхронизации

Характеристики встроенной системы синхронизации соответствуют характеристикам, приведенным в таблице 2.3.

Таблица 2.3 — Характеристики встроенной системы синхронизации

Параметр	Значение параметров системы синхронизации
относительное отклонение частоты: - за сутки - за год - за 20 лет	 от – $(21 \cdot 10^{-7})$до$2 \cdot 10^{-7}$ от – $(3 \cdot 10^{-6})$до $3 \cdot 10^{-6}$ от – $(1 \cdot 10^{-5})$до $1 \cdot 10^{-5}$
число входов для синхронизации - 2048 кбит/с - 2048 кГц	 12, 56, 224 1
Число выходов для синхронизации2048кГц	1
полоса захвата, не менее	от – $(5 \cdot 10^{-5})$до $5 \cdot 10^{-5}$
частота среза передаточной характеристики не более, Гц	0,1
точность запоминания частоты при аварии всех входов синхронизации, не хуже	запоминание не предусмотрено (переход в режим свободных колебаний)

Примечание – Значение одного единичного интервала составляет 488 нс.

2.12.2 Среднее время наработки на отказ генератора системы синхронизации УПАТС (резерв не учитывается) не менее 80000 ч.

2.12.3 Стык системы синхронизации УПАТС имеет следующие технические характеристики:

– скорость передачи сигналов – $2048 \cdot (1 \pm 50 \cdot 10^{-6})$ кбит/с;
– шаблон импульса соответствует рекомендации МСЭ-Э G.703 для маски импульса на стыке синхронизации на 2048 кбит/с;
– измерительное нагрузочное сопротивление – (120,0 ± 1,2) Ом;
– максимальное напряжение сигнала (пиковое значение) – 1,9 В;
– минимальное напряжение сигнала (пиковое значение) – 1,0 В;
– максимальное значение размаха фазового дрожания сигнала на выходе стыка системы синхронизации – не более 0,05 единичного интервала;
– затухание сигналов между оборудованием цифровых систем передачи и входом синхронизации УПАТС должно быть в диапазоне от 0 до 6 дБ;
– затухание несогласованности по отношению к входному сопротивлению 120 Ом на частоте 2048 кГц – не менее 15 дБ;
– стыковая цепь – одна симметричная пара с волновым сопротивлением 120 Ом.

2.12.4 При использовании режима принудительной синхронизации число уровней синхронизации не превышает четырех при нормальных обстоятельствах и шести – при наличии неисправностей в цепях синхронизации.

Тактовый генератор и оборудование синхронизации УПАТС обеспечивают работу при шести уровнях синхронизации.

Для обеспечения надежности синхронизации УПАТС на сети предусматриваются резервные ведущие генераторы и резервные пути передачи сигналов синхронизации. Число резервных путей должно быть от одного до трех в зависимости от типа и назначения станции.

Примечание – Если УПАТС связана с АТС более высокого уровня одним первичным цифровым групповым трактом, то она может не иметь резервного пути передачи сигналов синхронизации.

2.12.5 Тактовые генераторы УПАТС имеют (в соответствии с их типом и назначением) от двух до четырех входов синхронизации от станций более высокого уровня.

2.12.6 Сигналы внешней синхронизации отключаются от УПАТС при возникновении следующих аварийных состояний трактов синхронизации:

- отсутствие сигнала на входе группового тракта;
- нарушение цикловой синхронизации за период, более 1 с;
- увеличенный коэффициент ошибок более 10^{-3};
- обнаружение сигнала индикации аварии.

2.12.7 В режиме синхронной работы по принципу принудительной синхронизации УПАТС вырабатывает следующие аварийные и предаварийные сигналы:

- нарушение тактовой синхронизации;
- авария трактов синхронизации;
- необходимость коррекции частоты тактового генератора;
- состояние активности;
- отсутствие оборудования блока синхронизации в кассете.

2.12.8 Максимальный размах дрожаний и блужданий фазы на входе синхронизации УПАТС соответствует Рекомендации МСЭ-Т G.823.

2.13 *Акустические и вызывные сигналы*

2.13.1 Для информирования абонента или телефониста о состоянии устанавливаемого соединения при пользовании основными услугами и ДВО передаются информационные акустические и вызывные сигналы.

2.13.2 Сигнал "Ответ станции" – непрерывный синусоидальный сигнал частотой 425 Гц - информирует абонента о готовности УПАТС к приему сигналов набора номера или ДВО.

2.13.3 Сигнал "Посылка вызова" – прерывистый синусоидальный сигнал с частотой (25 ± 2) Гц - информирует абонента о поступлении к нему вызова - внутреннего, местного, междугородного, с СТА или вызова при ДВО "побудка". Длительность сигнала "Посылка вызова" и длительность паузы между сигналами для разных видов вызова приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Длительность сигнала "Посылка вызова" и длительность паузы между сигналами для разных видов вызова

Вид сигнала "Посылка вызова"	Длительность сигнала "Посылка вызова", сек	Длительность паузы, сек
Внутренний	1,00 ± 0,10	4,50 ± 0,45
Внешний	1,00 ± 0,10	4,00 ± 0,40
Междугородный	1,20 ± 0,12	2,00 ± 0,20
Вызов с СТА	1,00 ± 0,10	4,50 ± 0,45
ДВО "побудка"	0,50 ± 0,10	0,50 ± 0,10

2.13.4 Сигнал "Контроль посылки вызова" (КПВ) информирует вызывающего абонента о посылке сигнала "Посылка вызова" вызываемому абоненту. Сигнал КПВ при местной связи передается из АТС вызываемого абонента. Сигнал КПВ при междугородной связи передается из АМТС. Сигнал КПВ – зуммерный синусоидальный сигнал с частотой 425 Гц, длительностью (1,0 ± 0,1) с, длительность паузы (4,0 ± 0,4) с. Первый сигнал КПВ начинается с посылки, длительностью от 0,3 до 1,0 с. Характеристики сигнала КПВ при местной и междугородной связи одинаковые.

2.13.5 Сигнал "Занято" информирует вызывающего абонента о занятости вызываемого абонента после набора номера или об отбое одного из абонентов после разговора, а также во всех случаях непроизводительного занятия (например, задержка при наборе цифр). Сигнал "Занято" – зуммерный синусоидальный сигнал с частотой 425 Гц, длительностью (0,35 ± 0,05) с, длительность паузы (0,35 ± 0,05) с.

2.13.6 Сигнал "Занято при перегрузке" информирует вызывающего абонента об отказе в обслуживании из-за отсутствия свободных соединительных путей и станционных приборов. Сигнал "Занято при перегрузке" – синусоидальный сигнал с частотой 425 Гц, длительностью (0,175 ± 0,025) с, длительность паузы (0,175 ± 0,025) с.

2.13.7 "Указательный сигнал" информирует абонента о невозможности установления связи из-за устойчивой причины (отключение АЛ, изменение категории абонента, установка функции запрета выхода по типу связи или исходящему направлению). "Указательный сигнал" формируется последовательной передачей трех частот: f1 = 950 Гц, f2 = 1400 Гц, f3 = 1800 Гц. Составляющие сигнала передаются в указанном порядке. Длительность каждой составляющей сигнала (0,33 ± 0,07) с, длительность паузы между составляющими f1, f2 и f3 не более 0,03 с. Длительность паузы между посылками "Указательного сигнала" (1,00 ± 0,25) с.

2.13.8 Сигнал "Вмешательство" информирует абонентов, участвующих в разговоре, о подключении оператора или третьего абонента. Сигнал "Вмешательство" – синусоидальный сигнал с частотой 425 Гц, длительность первой посылки (0,250 ± 0,025) с, длительность первой паузы (0,250 ± 0,025) с, длительность второй посылки (0,250 ± 0,025) с, длительность второй паузы (1,25 ± 0,30) с. Сигнал "Вмешательство" передается в течение всего времени подключения.

2.13.9 Сигнал "Уведомление" информирует абонента, занятого в разговоре, о поступлении к нему нового вызова. Сигнал "Уведомление" формируется при ДВО "Уведомление о поступлении нового вызова" и передается вызываемому абоненту без прерывания разговора. Сигнал "Уведомление" – синусоидальный сигнал с частотой 425 Гц, длительностью (0,20 ± 0,02) с, длительность паузы (5,0 ± 0,5) с. По согласованию с заказчиком УПАТС допускается длительность сигнала "Уведомление" (0,2500 ± 0,0025) с и длительность паузы от 8 до 10 с.

2.13.10 Сигнал "Ожидание" (контроль посылки сигнала "Уведомления") информирует вызывающего абонента о посылке вызываемому абоненту сигнала "Уведомление"; используется также при ожидании начала фразы автоинформатора. Сигнал "Ожидание" – синусоидальный сигнал с частотой 425 Гц, длительностью (0,20 ± 0,02) с, длительностью паузы (5,0 ± 0,5) с.

2.13.11 Сигнал "Неполный сбор" информирует абонента-инициатора о том, что время сбора конференции окончилось, но подключились не все абоненты. Сигнал "Неполный сбор" – синусоидальный сигнал с частотой 425 Гц, длительностью от 0,3 до 1,0 с (одиночный).

2.13.12 Сигнал "Отключение участника конференц-связи" информирует абонентов, участвующих в конференции, об отключении одного из участников. Сигнал отключения – одиночная посылка синусоидального сигнала с частотой 425 Гц, продолжительностью от 0,3 до 1,0 с. Изменение уровня от минус 15 до минус 5 дБ.

2.13.13 Сигнал "Специальный ответ станции" посылается вместо обычного сигнала "Ответ станции" для информирования абонента о том, что с его телефонного аппарата заказана услуга передачи вызова, например "Переадресация". Прерывистый синусоидальный сигнал с частотой 425 Гц, посылка (0,40 ± 0,04) с, пауза (0,040 ± 0,004) с.

2.13.14 Сигнал "Подтверждение приема дополнительной услуги" информирует абонента о том, что заказ на услугу принят или произведена отмена услуги. При положительном исходе абоненту передается сигнал "Ответ станции", при отрицательном – "Указательный сигнал" или "Занято при перегрузке".

2.13.15 Сигнал "Подтверждение приема на стадиях заказа, проверки или отмены дополнительной услуги" информирует абонента о том, что процедура заказа, проверки или отмены продолжается и ожидается прием цифр (кода услуги, параметров услуги). Одиночная посылка синусоидального сигнала с частотой 425 Гц, длительность посылки (0,40 ± 0,04) с.

2.13.16 Сигнал "Приглашение донабора внутреннего номера" информирует исходящего к малой УАТС абонента об автоматическом ответе малой УАТС и готовности приема внутреннего (списочного) номера вызываемого абонента. Указательный сигнал, предлагающий донабор внутреннего (списочного) номера малой УАТС в тональном режиме – три посылки синусоидального сигнала с частотой 900 Гц, длительность посылки (0,20 ± 0,04) с, длительность паузы (0,40 ± 0,04) с (тройной тиккер).

2.13.17 Сигнал "Музыкальное сопровождение" – музыкальный фрагмент, информирующий абонента о том, что он находится на удержании у собеседника, который в этот момент занят соединением с третьим абонентом (применяется при пользовании рядом дополнительных услуг).

2.14 ***Электрические параметры акустических и вызывных сигналов***

2.14.1 Информационные акустические и вызывные сигналы имеют синусоидальную форму с коэффициентом нелинейных искажений не более 5 %.

2.14.2 Нестабильность частот акустических сигналов не более ± 0,7 %.

2.14.3 Мощность переменного напряжения сигнала "Посылка вызова" на аналоговом двухпроводном выходе УПАТС для каждой АЛ с сопротивлением 1200 Ом, рабочей емкостью 0,5 мкФ и сопротивлением ОАТУ от 4 до 20 кОм – не менее 220 мВт.

2.15 ***Надежность***

2.15.1 Наработка УПАТС на отказ не менее:

- 10 000 ч при отказе типа 1;
- 100 000 ч при отказе типа 2.

Критерием отказа типа 1 является превышение норм потерь вызовов, определенных в таблице 2.1, по любому виду связи из-за неисправности оборудования или простой длительностью до 2 мин из-за ошибок в программном обеспечении, если восстановление произошло без вмешательства обслуживающего персонала.

Критерием отказа типа 2 является прерывание всех соединений, а также невозможность установления новых соединений в течение более 2 мин или потери более50 % пропускной способности УПАТС длительностью более 2 мин.

2.15.2 Среднее время восстановления работоспособности УПАТС не превышает 15 мин, для отказов любого типа, кроме перерыва в подаче напряжения электропитания.

2.15.3 Среднее время восстановления оборудования УПАТС – не более 30 мин, в том числе время обнаружения неисправности – не более 15 мин. Среднее время прибытия персонала на УПАТС при централизованном обслуживании должно быть не более 2 ч.

2.16 ***Срок службы***

2.16.1 Средний срок службы УПАТС– не менее 20 лет.

УПАТС рассчитана на непрерывный (круглосуточный) режим работы.

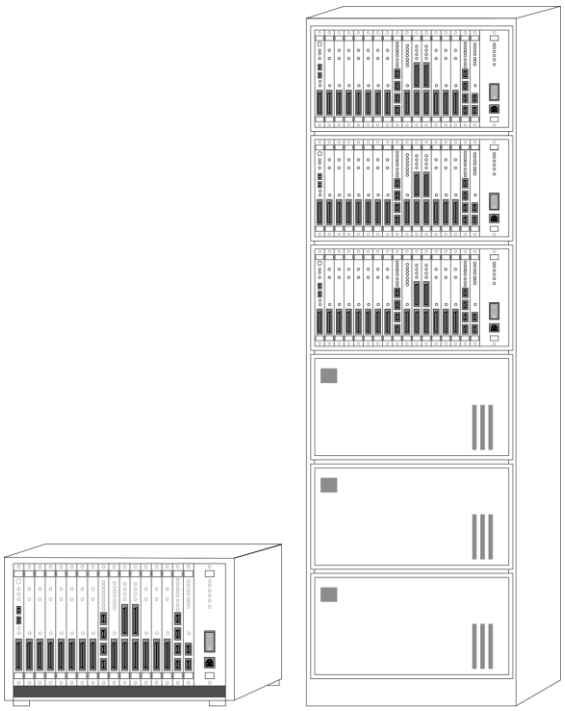
3 Конструкция

3.1 *Конструкция УПАТС*

3.1.1 Конструкция УПАТС выполнена на основе требований ГОСТ 28601-90 (IEC 297).

3.1.2 Внешний вид УПАТС в автономном корпусе высотой 6 U представлен на рисунке 2.2 а).

Внешний вид УПАТС в телекоммуникационном шкафу высотой 42 U представлен на рисунке 2.2 б).



а) б)

Рисунок 2.2 – Внешний вид УПАТС

3.1.3 УПАТС имеет модульное исполнениеи выполнена на основе унифицированных электронных модулей нулевого, первого и второго уровня в соответствии с рисунком 2.3.

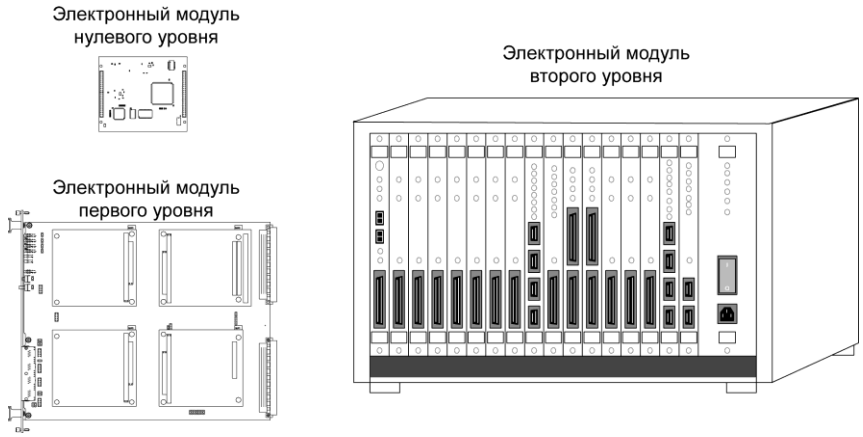


Рисунок 2.3 – Унифицированные электронные модули нулевого, первого и второго уровня

Примечание – Далее при ссылке на конструкцию модулей нулевого, первого и второго уровня будут использоваться сокращения ЭМ0, ЭМ1, ЭМ2.

3.2 *Модуль управления*

3.2.1 МУ выполнен на основе шасси 56Р КЮГН.301243.010 высотой 6U. В шасси закреплены кросс-плата (кросс 56РКЮГН.301411.120) и направляющие для установки ЭМ1 (рисунок 2.4).

3.2.2 В МУ устанавливаются:

- источники электропитания (основной и резервный);
- ЭМ1 управления и коммутации (основной и резервный);
- ЭМ1 формирования МГТ между модулем управления и модулями расширения (до 32 МГТ);
- ЭМ1 линейных окончаний.

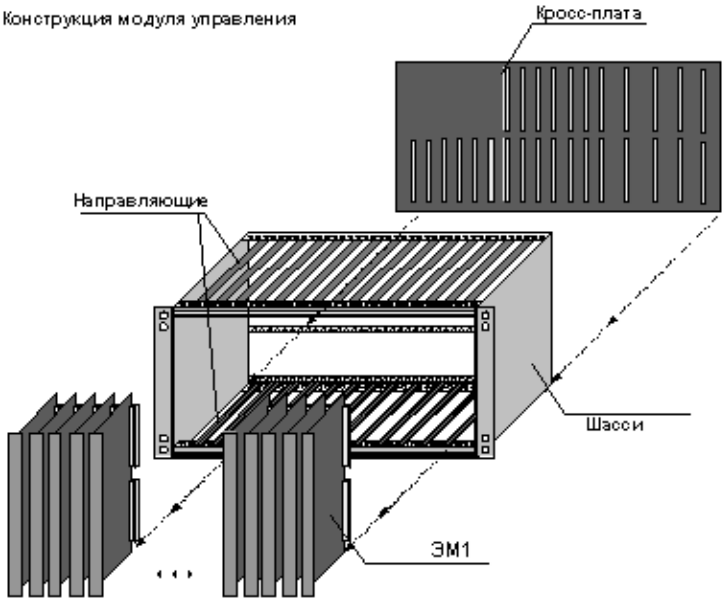


Рисунок 2.4 – Конструкция МУ

3.2.3 На рисунке 2.5 указаны места установок ЭМ1 в МУ и номера выведенных на эти места ВГТ. ВГТ с номерами 0–5, 8–11, 14–25, 30–63 используются для обслуживания портов подключения УПАТС. ВГТ с номерами 6, 7, 12, 13, 26–29 используются для обеспечения работы МУ и на кросс плату не выведены.

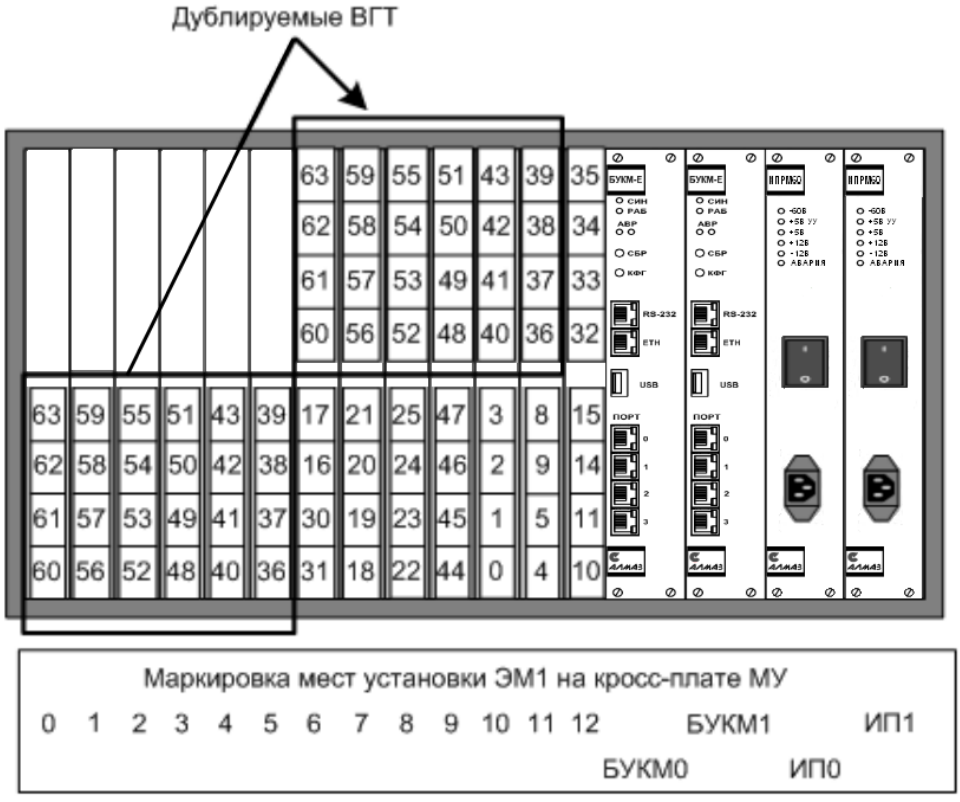


Рисунок 2.5 – Места установок ЭМ1 в МУ и номера выведенных на эти места ВГТ

Примечание – Скорость передачи сигналов ВГТ может быть 2048 кбит/с или 8192 кбит/с. ВГТ со скоростью 8192 кбит/с используются при установки в ЭМ1 БУКМ-Е-02 или БУКМ-Е-03.

3.2.4 В позиции **ИП0**, **ИП1** МУ устанавливаются источники электропитания (один – основной, второй – резервный). Позиции **ИП0**, **ИП1** равнозначны. Если в УПАТС не предусмотрено резервирование источника электропитания, то для работы УПАТС достаточно одного источника электропитания. В позиции **ИП0**, **ИП1** могут устанавливаться следующие источники электропитания питания: ИПРМ-60, ИПРМ48.

3.2.5 В позиции **БУКМ0**, **БУКМ1** МУ устанавливаются ЭМ1 управления и коммутации (один ЭМ1 – основной, второй – резервный). Позиция **БУКМ0** – для основного ЭМ1, позиция **БУКМ1** – для резервного ЭМ1. Если в УПАТС не предусмотрено резервирование ЭМ1 управления и коммутации, то для работы УПАТС достаточно одного ЭМ1 управления и коммутации в одной из позиций **БУКМ0** или **БУКМ1**. Разделение позиций **БУКМ0** и **БУКМ1** условно, они – равнозначны.

3.2.6 Позиции **0**–**12**МУ предназначены для установки ЭМ1 формирующих МГТ, групповых трактов сети связи и ЭМ1 линейных окончаний. ВГТ **36**–**63** выводятся и в позиции **0**–**5** и в позиции **6**–**12** МУ для более гибкого конфигурирования УПАТС. Каждый ВГТ МУ может быть использован только в одной позиции.

3.2.7 **ВНИМАНИЕ:**ЭМ1 управления и коммутации не допускается устанавливать в позиции 0-12 МУ. Это может привести к выходу его из строя.

3.2.8 При установке ЭМ1, который занимает только один ВГТ, будет занят верхний ВГТ из нижней четверки трактов, в соответствующей позиции в соответствии с рисунком 2.5.

3.2.9 При использовании БУКМ-Е-03 КЮГН.468365.072-03, БУКМ-Е-05 или БУКМ-Е-09 КЮГН.468365.072-09 и других, имеющих в составе электронный модуль КМ256КЮГН.468349.002, скорость передачи сигналов ВГТ может задаваться индивидуально для каждого ВГТ. При использовании ВГТ со скоростью 8192 кбит/с один ВГТ включает в себя 4 ВГТ со скоростью 2048 кбит/с, при этом нумерация ВГТ задается в файле SM256-coder.dat (согласно руководству по конфигурированию КЮГН.465235.006РЭ1.1 и КЮГН.465235.006РЭ1.2). На рисунке 2.6 приведен пример распределения ВГТ со скоростью 8192 кбит/с в шасси 56Р КЮГН.301243.010.

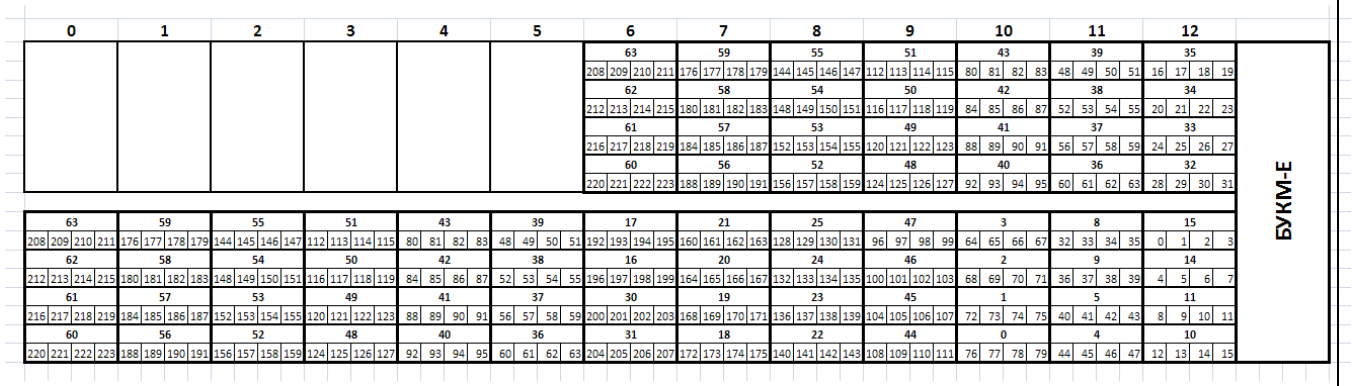


Рисунок 2.6 – Распределение ВГТ для КМ256 на кросс 56Р
(при использовании SM256-coder.dat)

3.2.10 При использовании ВГТ со скоростью 8192 кбит/с в модуль управления могут устанавливаться только следующие ЭМ1:

- БЦО8М КЮГН.469435.073;
- БЦО16 КЮГН.469435.147;
- РКЗ-01 КЮГН.468359.015-01;
- БМУ-04КЮГН 468359.036-04.

3.2.11 При установке в модуль управления ЭМ1 отличных от вышеуказанных, необходимо настроить ВГТ в режим 2048 кбит/с.

3.3 *Модуль расширения и универсальный модуль*

3.3.1 Модуль расширения МР и универсальный модуль МУ выполнены на основе шасси 16 КЮГН.301243.008, шасси 15КЮГН.301243.012 или шасси 16Р КЮГН.301243.043высотой 6U. В шасси закреплены кросс-плата кросс 16 КЮГН.301411.057, кросс-плата кросс 15 КЮГН.301411.058 или кросс-плата кросс 16Р КЮГН.301411.278 и направляющие для установки ЭМ1, в соответствии с рисунком 2.7.

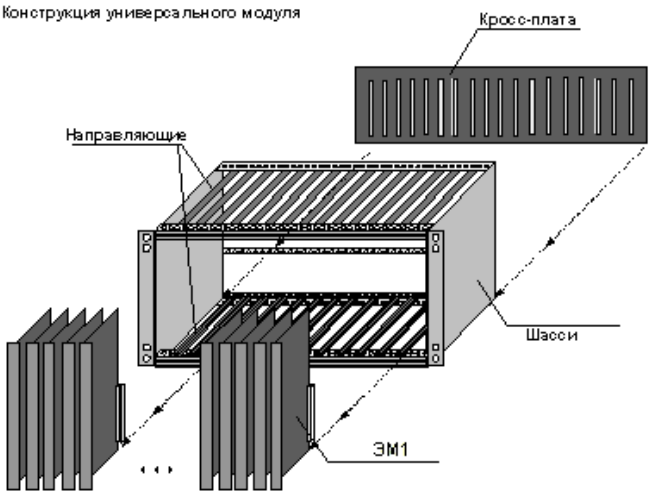


Рисунок 2.7 – Конструкция универсального модуля

3.3.2 В шасси МР устанавливаются:

- источник электропитания (ИБП-60, ИБП-48, ИБП-220, ИПРМ-48, ИПРМ-60, ИПРМ-ВН-48, ИПРМ-ВН-60);
- ЭМ1 линейных окончаний;
- ЭМ1 управления и коммутации (в универсальном модуле);
- ЭМ1 формирования МГТ между модулем управления и модулем расширения(в модуле расширения).

В качестве ЭМ1 формирования МГТ могут использоваться:

- РКИ КЮГН.468359.016, соединенный с ЭМ1 РКЗ КЮГН.468359.015 или РКЗ-01 КЮГН.468359.015-01жгутом РКЗ/РКИКЮГН.685692.001;
- БМР-02 КЮГН.468359.037-02, соединенный с ЭМ1 БМУ-02 КЮГН.468359.036-02, установленным в МУ, двумя оптическими кабелями (прием/передача разделены). Дальность до 2 км;
- БМР-03КЮГН.468359.037-03, соединенный с ЭМ1 БМУ-03 КЮГН.468359.036-03, установленный в МУ, двумя оптическими кабелями (прием/передача разделены). Дальность до 20 км;
- БМР-04КЮГН.468359.037-05, соединенный с ЭМ1 БМУ-04 КЮГН.468359.036-04, установленный в МУ, одним оптическим кабелем (прием/передача совмещены). Дальность до 20 км;
- БМР-04 КЮГН.468359.037-04, соединенный с ЭМ1 БМУ-05 КЮГН.468359.036-05 одним оптическим кабелем (прием/ передача совмещены). Дальность до 20 км.

3.3.3 На рисунках 2.8 и 2.9 указаны места установок ЭМ1 в МР и номера выведенных на эти места ВГТ.

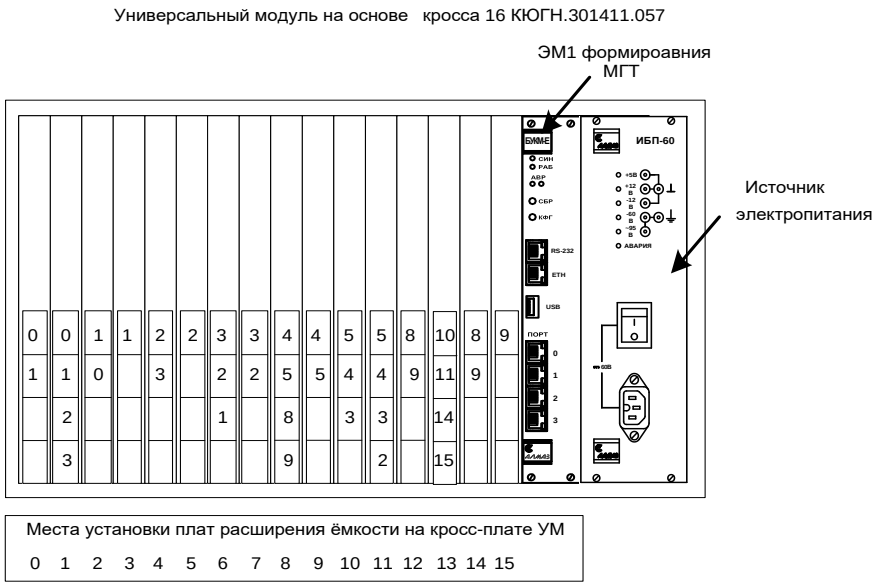


Рисунок 2.8 – Места установок ЭМ1 в МР и в УМ и номера выведенных на эти места ВГТ на основе кросса 16

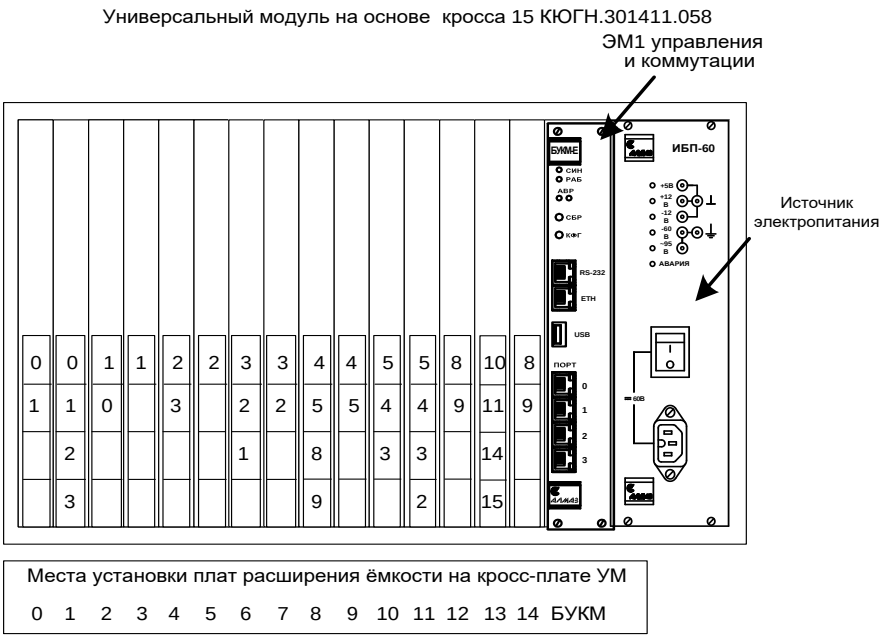


Рисунок 2.9 – Места установок ЭМ1 в МР и УМ и номера выведенных на эти места ВГТна основе кросса 15

3.3.4 Номера выведенных на позиции ВГТ, соответствуют нумерации ВГТ для кросса 16. При использовании ЭМ1 формирования МГТ, ВГТ из МУ передаются в МР, при этом РКИ (БМР) распределяют "вынесенные" ВГТ по позициям МР согласно таблице 3.1 в зависимости от позиции, в которой установлен РКЗ(БМУ). В таблице сокращения "мл." и "ст." соответствуют младшей и старшей половине ВГТ. В конфигурации УПАТС принято деление ВГТ на две половины, младшая половина ВГТ (мл.) использует канальные интервалы 0 – 15, старшая половина ВГТ (ст.) использует канальные интервалы 16 – 31. Количество КИ, занимаемых периферийными ЭМ, приведено в таблице 2.6. Если число КИ, занимаемых ЭМ меньше или равно 15, то ЭМ занимает одну позицию. Если число КИ равно 32, то соответствующий ЭМ занимает весь ВГТ и соседняя позиция блокируется.

Таблица 2.5 – Распределяют "вынесенные" ВГТ по позициям МР

Номер позиции в МУ	**Номер позиции в МР**															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	17(мл)	17(ст)	16(мл)	16(ст)	30(мл)	30(ст)	31(мл)	31(ст)	60(мл)	60(ст)	61(мл)	61(ст)	62(мл)	63(ст)	62(ст)	63(мл)
7	21(мл)	21(ст)	20(мл)	20(ст)	19(мл)	19(ст)	18(мл)	18(ст)	56(мл)	56(ст)	57(мл)	57(ст)	58(мл)	59(ст)	58(ст)	59(мл)
8	25(мл)	25(ст)	24(мл)	24(ст)	23(мл)	23(ст)	22(мл)	22(ст)	52(мл)	52(ст)	53(мл)	53(ст)	54(мл)	55(ст)	54(ст)	55(мл)
9	47(мл)	47(ст)	46(мл)	46(ст)	45(мл)	45(ст)	44(мл)	44(ст)	48(мл)	48(ст)	49(мл)	49(ст)	50(мл)	51(ст)	50(ст)	51(мл)
10	3(мл)	3(ст)	2(мл)	2(ст)	1(мл)	1(ст)	0(мл)	0(ст)	40(мл)	40(ст)	41(мл)	41(ст)	42(мл)	43(ст)	42(ст)	43(мл)
11	8(мл)	8(ст)	9(мл)	9(ст)	5(мл)	5(ст)	4(мл)	4(ст)	36(мл)	36(ст)	37(мл)	37(ст)	38(мл)	39(ст)	38(ст)	39(мл)
12	15(мл)	15(ст)	14(мл)	14(ст)	11(мл)	11(ст)	10(мл)	10(ст)	32(мл)	32(ст)	33(мл)	33(ст)	34(мл)	35(ст)	34(ст)	35(мл)

3.3.5 На рисунке 2.10 показано распределение «вынесеных» ВГТ на примере РКЗ, установленного в шестое посадочное место МУ.

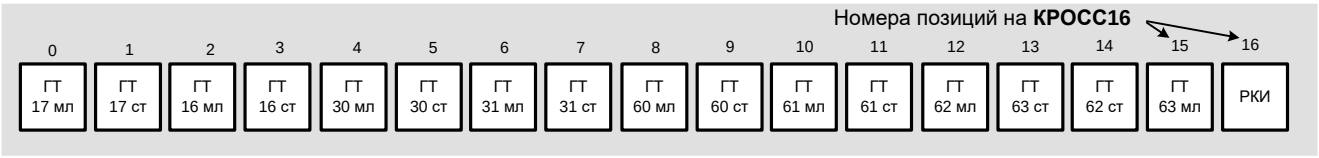


Рисунок 2.10 – Распределение «вынесенных» ВГТ на примере РК3, установленного в шестое посадочное место МУ

Таблица 2.6 –Количество КИ, занимаемых периферийными ЭМ

Наименование ЭМ	Количество КИ
БАК	15
БАКД	10
БОБД, БОБДС	16
БСОРМ	32
БЦСТ	15
КСАЛ	12
КСЛА	15
КСЛУ	8
КСЛИ, КСЛВ	6
КСТА15	15
БИКМУ	32
БИКМ4	4х32

ВНИМАНИЕ:ЭМ1 ФОРМИРОВАНИЯ МГТ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ УСТАНАВЛИВАТЬ В ПОЗИЦИИ 0 – 15 МР. ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЫХОДУ ЕГО ИЗ СТРОЯ.

3.4 *Составные части*

3.4.1 Состав УПАТС зависит от емкости, телефонной нагрузки и величины напряжения электропитания. В таблицах 2.7 –2.14 приведены возможные составные части УПАТС.

Таблица 2.7 – Линейные окончания

Наимено-вание	Обозначение	Примечание
Eth/E1	КЮГН.465659.001	Ethernet/E1. ЭМ0. Предназначен для организации моста между сетями Ethernetв соответствии со Стандартом IEEE 802.1D с одновременной передачей сигналов электросвязи между телефонными сетями
БАК	КЮГН.469435.050	Блок абонентских комплектов. ЭМ1. Предназначен для подключения до 15 ОАТУ по АЛ с элементами диагностики АЛ
	КЮГН.469435.064	
БАК-01	КЮГН.469435.050-01	Блок абонентских комплектов. ЭМ1. Предназначен для подключения до 15 ОАТУ по АЛ без элементов диагностики АЛ
	КЮГН.469435.064-01	
БАК-02	КЮГН.469435.064-02	Блок абонентских комплектов. ЭМ1. Предназначен для подключения до 15 ОАТУ по АЛ с элементами диагностики АЛ. Поддерживает резервирование ЭМ1 управления и коммутации
БАК-03	КЮГН.469435.064-03	Блок абонентских комплектов. ЭМ1. Предназначен для подключения до 15 ОАТУ по АЛ без элементов диагностики АЛ.
БАКД	КЮГН.469435.055	Блок абонентских комплектов с диагностикой. ЭМ1. Предназначен для подключения до 10 ОАТУ по АЛ с элементами диагностики АЛ. Позволяет подключать к УПАТС АЛ таксофонов с тарифными сигналами на частоте 16 кГц или тарифными сигналами переполюсовки. Проводит диагностику АЛ, подключенных к абонентским комплектам УПАТС
	КЮГН.469435.089	

Наимено-вание	Обозначение	Примечание
БАКД-02	КЮГН.469435.089-02	Блок абонентских комплектов с диагностикой. ЭМ1. Предна-значен для подключения до 10 ОАТУ по АЛ с элементами диагностики АЛ. Позволяет подключать к УПАТС АЛ таксофонов с тарифными сигналами на частоте 16 кГц или тарифными сигналами переполюсовки. Проводит диагностику АЛ, подключенных к абонентским комплектам УПАТС. Поддержи-вает резервирование ЭМ1 управления и коммутации
БИКМ4	КЮГН.465412.013	Блок ИКМ на 4 тракта. ЭМ0. Предназначен для организации четырех первичных цифровых групповых трактов передачи со скоростью передачи сигналов 2048 кбит/с. Поддерживает типы сигнализации EDSS-1, QSIG, ОКС №7, R2, 1ВСК, 2ВСК, АДАСЭ, 2100, ТДН
	КЮГН.465412.022	
БИКМУ	КЮГН.465412.012	Блок ИКМ универсальный. ЭМ0. Предназначен для организации одного первичного цифрового группового тракта передачи со скоростью передачи сигналов 2048 кбит/с. Поддерживает типы сигнализации EDSS-1, QSIG, ОКС №7, R2, 1ВСК, 2ВСК, АДАСЭ, 2100, ТДН
БИКМУ-01	КЮГН.465412.012-01	Блок ИКМ универсальный. ЭМ0. Предназначен для организации канала обмена информацией СОРМ
БИКМУ-03	КЮГН.465412.012-03	Блок ИКМ универсальный. ЭМ0. Предназначен для организации одного первичного цифрового группового тракта передачи со скоростью передачи сигналов 2048 кбит/с. Поддерживает типы сигнализации EDSS-1, QSIG, ОКС №7, R2, 1ВСК, 2ВСК, АДАСЭ, 2100, ТДН. Имеет в своем составе сигнальный процессор, позволяющий производить частотную обработку телефонной сигнализации
БОБД	КЮГН.469435.025	Блок окончаний базового доступа. ЭМ1. Предназначен для подключения до восьми двухпроводных линий и обеспечения базового доступа (2В + D) к цифровой сети интегрального обслуживания (ЦСИО)
БОБДС	КЮГН.469435.155	Блок окончаний басового доступа силовой. ЭМ1. Предназначен для поключения до восьми устройств двухсторонней говорящей связи УДГС КЮГН.465487.033 или КЮГН.465487.041 всех исполнений по двухпроводным линиям
БСОРМ	КЮГН.465616.001	Блок СОРМ. ЭМ1. Предназначен для организации канала обмена информацией СОРМСостоитиз: –БЦОСОРМ КЮГН.469435.061; –БИКМУ-01 КЮГН.465412.012-01
БЦО	КЮГН.469435.034	Блок цифровых окончаний. ЭМ1. Предназначен для установки до четырех ЭМ0 и подключения до четырех цифровых СЛ
БЦО16	КЮГН.469435.147	Блок цифровых окончаний на 16 трактов. ЭМ1. Предназначен для установки до четырех ЭМ0 стандарта PC104(МИКМ, МУСМ) и подключения до шестнадцати цифровых СЛ. Имеет мультиплексор с гальванически развязанным интерфейсом RS-232
БЦО-01	КЮГН.469435.034-01	Блок цифровых окончаний. ЭМ1. Блок цифровых окончаний. Предназначен для установки до двух ЭМ0 и подключения до двух цифровых СЛ
БЦО8М	КЮГН.469435.073	Блок цифровых окончаний на 8 трактов, модифицированный. ЭМ1.Предназначен для установки до четырех ЭМ0 и подключения до восьми цифровых СЛ. Имеет мультиплексор с гальванически развязанным интерфейсом RS-232
БЦОС	КЮГН.469435.007	Блок цифровой обработки сигналов. ЭМ0. Предназначен длячастотной обработки телефонной сигнализации трактов Е1. Имеет в своем составе сигнальный процессор

Наимено-вание	Обозначение	Примечание
БЦОСОРМ	КЮГН.469435.061	Блок цифровых окончаний СОРМ. ЭМ1. Предназначен для установки БИКМУ-01 КЮГН.465412.012-01 и организации канала обмена информацией СОРМ
БЦСТ	КЮГН.469435.135	Блок цифровых системных телефонов. ЭМ1. Предназначен для подключения к УПАТС до 15 СТА и консолей расширения фирмы LG по интерфейсу Up0. Поддерживает резервиро-вание электронного модуля управления и коммутации. Применяется с источниками питания ИБП-60, ИПРМ60 всех исполнений
БЦСТ-01	КЮГН.469435.135-01	Блок цифровых системных телефонов. ЭМ1. Предназначен для подключения к УПАТС до 15 СТА и консолей расширения фирмы Siemens по интерфейсу Up0. Поддерживает резервиро-вание электронного модуля управления и коммутации. Применяется с источниками питания ИБП-60, ИПРМ60 всех исполнений
БЦСТ-02	КЮГН.469435.135-02	Блок цифровых системных телефонов. ЭМ1. Предназначен для подключения к УПАТС до 15 СТА и консолей расширения фирмы LG по интерфейсу Up0. Поддерживает резервиро-вание электронного модуля управления и коммутации. Применяется с источниками питания ИБП-48, ИПРМ48 всех исполнений
БЦСТ-03	КЮГН.469435.135-03	Блок цифровых системных телефонов. ЭМ1. Предназначен для подключения к УПАТС до 15 СТА и консолей расширения фирмы Siemens по интерфейсу Up0e. Поддерживает резервиро-ваниеэлектронного модуля управления и коммутации. Применяется с источниками питания ИБП-48, ИПРМ48 всех исполнений
БЦСТ-04	КЮГН.469435.135-04	Блок цифровых системных телефонов. ЭМ1. Предназначен для подключения к УПАТС до восьми СТА и консолей расширения фирмы LG по интерфейсу Up0. Поддерживает резервиро-ваниеэлектронного модуля управления и коммутации. Применяется с источниками питания ИБП-60, ИПРМ60 всех исполнений
БЦСТ-05	КЮГН.469435.135-05	Блок цифровых системных телефонов. ЭМ1. Предназначен для подключения к УПАТС до восьми СТА и консолей расширения фирмы Siemens по интерфейсу Up0e. Поддерживает резервирование электронного модуляуправле-ния и коммутации. Применяется с источниками питания ИБП-60, ИПРМ60 всех исполнений
БЦСТ-06	КЮГН.469435.135-06	Блок цифровых системных телефонов. ЭМ1. Предназначен для подключения к УПАТС до восьми СТА и консолей расширения фирмы LG по интерфейсу Up0. Поддерживает резервиро-ваниеэлектронного модуля управления и коммутации. Применяется с источниками питания ИБП-48, ИПРМ48 всех исполнений
БЦСТ-07	КЮГН.469435.135-07	Блок цифровых системных телефонов. ЭМ1. Предназначен для подключения к УПАТС до восьми СТА и консолей расширения фирмы Siemens по интерфейсу Up0e. Поддерживает резервирование электронного модуляуправле-ния и коммутации. Применяется с источниками питания ИБП-48, ИПРМ48 всех исполнений
КСАЛ	КЮГН.469435.078	Комплект соединительных и абонентских линий. ЭМ1. Предназначен для подключения к УПАТС до восьми АЛ с элементами защиты и диагностики АЛ и до четырех двухпроводных абонентских СЛ с элементами защиты СЛ, с возможностью приема сигнала переполюсовки напряжения станционного источника постоянного тока и идентификатора Caller ID

Наимено-вание	Обозначение	Примечание
КСАЛ-01	КЮГН.469435.078-01	Комплект соединительных и абонентских линий. ЭМ1. Предназначен для подключения к УПАТС до восьми АЛ с элементами защиты, без элементов диагностики АЛ и четырех двухпроводных абонентских СЛ с элементами защиты СЛ, с возможностью приема сигнала переполюсовки напряжения станционного источника постоянного тока и идентификатора Caller ID
КСАЛ-02	КЮГН.469435.078-02	Комплект соединительных и абонентских линий. ЭМ1. Предназначен для подключения к УПАТС довосьми АЛ с элементами защиты и диагностики АЛ и до четырех двухпроводных СЛ с элементами защитыСЛ, для подключения телефонных аппаратов системы местной батареи (МБ)
КСАЛ-03	КЮГН.469435.078-03	Комплект соединительных и абонентских линий. ЭМ1. Предназначен для подключения к УПАТС до восьми АЛ с элементами защиты, без элементов диагностики АЛ и до четырех двухпроводных СЛ с элементами защитыСЛ, для подключения телефонных аппаратов системы МБ
КСАЛ-04	КЮГН.469435.078-04	Комплект соединительных и абонентских линий. ЭМ1. Предназначен для подключения к УПАТС до восьми АЛ с элементами защиты и диагностики АЛ и до четырех двухпроводных абонентских СЛ с элементами защиты СЛ, с возможностью приема сигнала переполюсовки напряжения станционного источника постоянного тока и идентификатора Caller ID. Поддерживает резервирование ЭМ1 управления и коммутации
КСАЛ-05	КЮГН.469435.078-05	Комплект соединительных и абонентских линий. ЭМ1. Предназначен для подключения к УПАТС до восьми АЛ с элементами защиты, безэлементов диагностики АЛ и до четырех двухпроводных абонентских СЛ с элементами защиты СЛ, с возможностью приема сигнала переполюсовки напряжения станционного источника постоянного тока и идентификатора Caller ID. Поддерживает резервирование ЭМ1 управления и коммутации
КСАЛ-06	КЮГН.469435.078-06	Комплект соединительных и абонентских линий. ЭМ1. Предназначен для подключения к УПАТС до восьми АЛ с элементами защиты и диагностики АЛ и до четырех двухпроводных СЛ с элементами защиты СЛ, для телефонных аппаратом системы МБ. Поддерживает резервирование ЭМ1 управления и коммутации
КСЛА	КЮГН.469435.082	Комплект соединительных линий абонентских. ЭМ1. Предназначен для подключения к УПАТС до15 двухпроводных абонентских СЛ с элементами защиты СЛ, с возможностью приема сигнала переполюсовки напряжения станционного источника постоянного тока и идентификатора Caller ID
КСЛА-01	КЮГН.469435.082-01	Комплект соединительных линий абонентских. ЭМ1. Предназначен для подключения к УПАТС до15 двухпроводных СЛ системы МБ
КСЛА-02	КЮГН.469435.082-02	Комплект соединительных линий абонентских. ЭМ1. Предназначен для подключения к УПАТС до15 двухпроводных абонентских СЛ с элементами защиты СЛ, с возможностью приема сигнала переполюсовки напряжения станционного источника постоянного тока и идентификатора Caller ID. Поддерживает резервирование ЭМ1 управления и коммутации
КСЛВ	КЮГН.469435.058	Комплект соединительных линий входящих. ЭМ1. Предназначен для подключения к УПАТС до шести входящих трехпроводных СЛ/ЗСЛ/СЛМ с элементами защиты СЛ

Наимено-вание	Обозначение	Примечание
КСЛВ-01	КЮГН.469435.058-01	Комплект соединительных линий входящих. ЭМ1. Предназначен для подключения к УПАТС до шести входящих трехпроводных СЛОРГРЭС (Lo= -3,5 дБ0) с элементами защиты СЛ
КСЛИ	КЮГН.469435.057	Комплект соединительных линий исходящих. ЭМ1. Предназначен для подключения к УПАТС до шести исходящих трехпроводных СЛ/ЗСЛ с элементами защиты СЛ
КСЛИ-01	КЮГН.469435.057-01	Комплект соединительных линий исходящих. ЭМ1. Предназначен для подключения к УПАТС до шести исходящих трехпроводных СЛМ с элементами защиты СЛМ
КСЛИ-02	КЮГН.469435.057-02	Комплект соединительных линий исходящих. ЭМ1. Предназначен для подключения к УПАТС до шести исходящих трехпроводных СЛ ОРГРЭС (Lo= -3,5 дБ0)с элементами защиты СЛМ
КСЛУ	КЮГН.469435.084	Комплект соединительных линий универсальных. ЭМ1. Предназначен для подключения к УПАТС четырех-, шести-,восьмипроводных СЛ с сигнальными каналами по стыку E&M, четырехпроводных СЛ для подключения к АСП с ЧРК, без элементов защиты СЛ
КСЛУ-01	КЮГН.469435.084-01	Комплект соединительных линий универсальных. ЭМ1. Предназначен для подключения к УПАТС четырех-, шести-,восьмипроводных СЛ с сигнальными каналами по стыку E&M, четырехпроводных СЛ для подключения к АСП с ЧРК, с элементами защиты СЛ
КСЛУ-02	КЮГН.469435.084-02	Комплект соединительных линий универсальных. ЭМ1. Предназначен для подключения к УПАТС четырех-, шести-,восьмипроводных СЛ с сигнальными каналами по стыку E&M, четырехпроводных СЛ для подключения к АСП с ЧРК, с элементами защиты СЛ. Поддерживает резервирование ЭМ1 управления и коммутации
КСЛУ-03	КЮГН.469435.084-03	Комплект соединительных линий универсальных. ЭМ1. Предназначен для подключения к УПАТС четырех-, шести-,восьмипроводных СЛ с сигнальными каналами по стыку E&M, четырехпроводных СЛ для подключения к АСП с ЧРК, с элементами защиты СЛ. Поддерживает резервирование ЭМ1 управления и коммутации. Поддерживает подключение к ПГС «Рябина»
КСТА15	КЮГН.469435.090	Комплект системных телефонных аппаратов. ЭМ1. Предназначен для подключения к УПАТС до 15 СТА STA20, STA25 или консолей расширения KSTA60фирмы MAXICOM. Имеет встроенный источник питания АЛ
КСТА15-01	КЮГН.469435.090-01	Комплект системных телефонных аппаратов. ЭМ1. Предназначен для подключения к УПАТС до 15 СТА STA20, STA25 или консолей расширения KSTA60фирмы MAXICOM. Имеет встроенный источник питания АЛ. Поддерживает резервирование ЭМ1 управления и коммутации
КСТА15-02	КЮГН.469435.090-02	Комплект системных телефонных аппаратов. ЭМ1. Предназначен для подключения к УПАТС до 15 STA20, STA25 или консолей расширения KSTA60фирмы MAXICOM
КСТА15-03	КЮГН.469435.090-03	Комплект системных телефонных аппаратов. ЭМ1. Предназначен для подключения к УПАТС до 15 СТА STA20, STA25 или консолей расширения KSTA60фирмы MAXICOM.Поддерживает резервирование ЭМ1 управления и коммутации
МИКМ	КЮГН.465412.016	Модуль ИКМ. ЭМ0 стандартаРС104. Предназначен для организации четырех первичных цифровых групповых трактов передачи со скоростью передачи сигналов 2048 кбит/с. Поддерживает типы сигнализации EDSS-1, QSIG, ОКС №7, R2, 1ВСК, 2ВСК, АДАСЭ, 2100, ТДН

Наимено-вание	Обозначение	Примечание
МИКМ-01	КЮГН.465412.024-01	Модуль ИКМ. ЭМ0 стандарта PC104. Предназначен для организации четырех первичных цифровых групповых трактов передачи со скоростью передачи сигналов 2048 кбит/с. Поддерживает типы сигнализации EDSS-1, QSIG, ОКС №7, R2, 1ВСК, 2ВСК, АДАСЭ, 2100, ТДН. Установлены соединители, позволяющие производить надстройку следующего уровня
МИКМ-02	КЮГН.465412.024-02	Модуль ИКМ. ЭМ0 стандарта PC104. Предназначен для организации двух первичных цифровых групповых трактов передачи со скоростью передачи сигналов 2048 кбит/с. Поддерживает типы сигнализации EDSS-1, QSIG, ОКС №7, R2, 1ВСК, 2ВСК, АДАСЭ, 2100, ТДН

Таблица 2.8 – Система формирования МГТ

Наимено-вание	Обозначение	Примечание
БМР	КЮГН 468359.037	Блок модульного расширения. ЭМ1. Два электрических стыка МГТ (8 Мбит/с) преобразуют в восемь ВГТ(2,048 Мбит/с). Предназначен для установки в МР
БМР-01	КЮГН 468359.037-01	Блок модульного расширения. ЭМ1. Один оптический стык МГТ,мультимод 1310 нм (16,896 Мбит/с), преобразует в восемь ВГТ (2,048 Мбит/с). Дальность ~ 2 км. Прием и передача осуществляется по отдельным оптическим кабелям. Предназначен для установки в МР
БМР-02	КЮГН 468359.037-02	Блок модульного расширения. ЭМ1. Один оптический стык МГТ,одномод1310 нм (16.896 Мбит/с), преобразует в восемь ВГТ (2,048 Мбит/с). Дальность ~ 2 км. Прием и передача осуществляется по отдельным оптическим кабелям. Предназначен для установки в МР
БМР-03	КЮГН 468359.037-03	Блок модульного расширения. ЭМ1. Один оптический стык МГТ, одномод 1310 нм (16,896 Мбит/с), преобразует в восемь ВГТ (2,048 Мбит/с). Дальность ~ 20 км. Прием и передача осуществляется по отдельным оптическим кабелям. Предназначен для установки в МР
БМР-04	КЮГН 468359.037-04	Блок модульного расширения. ЭМ1. Один оптический стык МГТ, одномод 1310 нм (16.896Мбит/с), преобразует в восемь ВГТ (2,048 Мбит/с). Дальность ~ 20 км. Прием и передача осуществляется по одному оптическому кабелю. Предназначен для установки в МР
БМУ	КЮГН 468359.036	Блок мультиплексирования универсальный. ЭМ1. Формирует два электрических стыка МГТ (8 Мбит/с) передает восемь ВГТ (2,048 Мбит/с) + канал синхронизации 2,048 МГц.Стыкуется с БМР, позволяет подключить один МР
БМУ-01	КЮГН 468359.036-01	Блок мультиплексирования универсальный. ЭМ1. Формирует восемь электрических стыковМГТ (8 Мбит/с или 2048 Мбит/с в режиме УСМ). Передает восемь ВГТ(2,048 Мбит/с) или два ВГТ(8 Мбит/с) + канал синхронизации 2,048 МГц. Стыкуется с БМР-01
БМУ-02	КЮГН 468359.036-02	Блок мультиплексирования универсальный. ЭМ1. Формирует один оптический стык МГТ, мультимод 1310 нм (16,896 Мбит/с), передает восемь ВГТ (2.048 Мбит/с). Дальность ~ 2 км. Прием и передача осуществляется по отдельным оптическим кабелям. Стыкуется с БМР-02, позволяет подключить один МР
БМУ-03	КЮГН 468359.036-03	Блок мультиплексирования универсальный. ЭМ1. Формирует один оптический стык МГТ, одномод 1310 нм (16,896 Мбит/с), передает восемь ВГТ (2,048 Мбит/с). Дальность ~ 20 км. Прием и передача осуществляется по отдельным оптическим кабелям. Стыкуется с БМР-03, позволяет подключить один МР

Наимено-вание	Обозначение	Примечание
БМУ-04	КЮГН 468359.036-04	Блок мультиплексирования универсальный. ЭМ1. Формирует четыре оптических стыка МГТ, одномод 1310 нм (16,896Мбит/с), передает восемь ВГТ (8,192 Мбит/с). Дальность ~ 20 км. Прием и передача осуществляется по одному оптическому кабелю. В комплекте с четырьмя БМР-04 позволяет подключить до четырех МР
БМУ-05	КЮГН 468359.036-05	Блок мультиплексирования универсальный. ЭМ1. Формирует один оптический стык МГТ, одномод 1310 нм(16,896 Мбит/с), передает восемь ВГТ (2,048 Мбит/с). Дальность ~ 20 км. Прием и передача осуществляется по одному оптическому кабелю. Стыкуется с БМР-04 позволяет подключить один МР
БМУ-06	КЮГН 468359.036-06	Блок мультиплексирования универсальный. ЭМ1. Формирует один оптический стык МГТ, одномод 1310 нм(16,896 Мбит/с), передает восемь ВГТ (2,048 Мбит/с). Дальность ~ 20 км. Прием и передача осуществляется по одному оптическому кабелю. Стыкуется с БМУ-04 .
БСМ	КЮГН.468359.013	ЭМ1. Ведущий модуль комплекта БСМ КЮГН.468359.014, устанавливается в универсальный модуль. Передает до шести ВГТ, сигналы синхронизации и диагностики
БСМ-01	КЮГН.468359.013-01	ЭМ1. Ведомый модуль комплекта БСМ КЮГН.468359.014, устанавливается в модуль расширения. Передает до шести ВГТ, сигналы синхронизации и диагностики
Комплект БСМ	КЮГН.468359.014	Комплект сопряжения универсального модуля с модулем расширения, состоит из: – БСМ КЮГН.468359.013; – БСМ-01 КЮГН.468359.013-01; – кабеля БСМ КЮГН.685669.006.
РКЗ	КЮГН. 468359.015	ЭМ1. Формирует до двух МГТ дляпередачи до восьми ВГТ (2048 кбит/с). Устанавливается в МУ
РКЗ-01	КЮГН. 468359.015-01	ЭМ1. Формирует до восьми МГТ дляпередачи до 32 ВГТ (2048 кбит/с). Устанавливается в МУ
РКИ	КЮГН.468359.016	ЭМ1. Формирует до двух МГТ дляпередачи до восьми ВГТ (2048 кбит/с). Устанавливается в МР
УСМ	КЮГН.468359.011	ЭМ0. Формирует до двух МГТ

Таблица 2.9 – Система управления и коммутации

Наимено-вание	Обозначение	Примечание
БУКМ-Е-64	КЮГН.468365.038	Блок управления и коммутации модульный. ЭМ1. Предназначен для управления УПАТС емкостью до 1680 портов с полнодоступной коммутацией. Имеет в своем составе два ЭМ0 МСП-85 КЮГН.468365.016 и встроенный коммутатор на 64 ВГТ. Установка БУКМ-Е-64 производится в несущие конструкции на основе кросса 56Р-01 КЮГН.301411.120-01
БУКМ-Е-16	КЮГН.468365.038-01	Блок управления и коммутации модульный. ЭМ1. Предназначен для управления УПАТС емкостью до 360 портов с полнодоступной коммутацией. Имеет в своем составе один ЭМ0 МСП-85 КЮГН.468365.016 и встроенный коммутатор на 16 ВГТ. Установка БУКМ-Е-16 производится в несущие конструкции на основе кросса 16 КЮГН.301411.057 или кросса 15 КЮГН.301411.058

Наимено-вание	Обозначение	Примечание
БУКМ-Е-256	КЮГН.468365.038-02	Блок управления и коммутации модульный. ЭМ1. Предназначен для управления УПАТС емкостью до 5760 портов с полнодоступной коммутацией. Имеет в своем составе четыре ЭМ0 МСП-85 КЮГН.468365.016 и один ЭМ0 КМ256 КЮГН.468349.002. Установка БУКМ-Е-256 производится в несущие конструкции на основе кросса 56Р-01 КЮГН.301411.120-01
БУКМ-Е	КЮГН.468365.072	Блок управления и коммутации модульный. ЭМ1. Предназначен для управления УПАТС емкостью до 1680 портов с полнодоступной коммутацией. Имеет в своем составе два ЭМ0 МСП-85, МЦП-Е и встроенный коммутатор на 64 ВГТ. Установка БУКМ-Е производится в несущие конструкции на основе кросса 56Р-01 КЮГН.301411.120-01
БУКМ-Е-01	КЮГН.468365.072-01	Блок управления и коммутации модульный. ЭМ1. Предназначен для управления УПАТС емкостью до 360 портов с полнодоступной коммутацией. Имеет в своем составе один ЭМ0 МСП-85, МЦП-Е и встроенный коммутатор на 64 ВГТ. Установка БУКМ-Е-01 производится в несущие конструкции на основе кросса 16КЮГН.301411.057 или кросса 15 КЮГН.301411.058
БУКМ-Е-02	КЮГН.468365.072-02	Блок управления и коммутации модульный. ЭМ1. Предназначен для управления УПАТС емкостью до 360 портов с полнодоступной коммутацией. Имеет в своем составе один ЭМ0 МСП-85, MVOP, МЦП-Е-03 и и встроенный коммутатор на 64 ВГТ. Используется в составе мультисервисной коммутационной системы. Установка БУКМ-Е-02 производится в несущие конструкции на основе кросса 16 КЮГН.301411.057 или кросса 15 КЮГН.301411.058
БУКМ-Е-03	КЮГН.468365.072-03	Блок управления и коммутации модульный. ЭМ1. Предназначен для управления УПАТС емкостью до 6720 портов с полнодоступной коммутацией. Имеет в своем составе два ЭМ0 МСП-91, одинЭМ0 МЦП-Е и один ЭМ0 КМ256. Установка БУКМ-Е-03 производится в несущие конструкции на основе кросса 56РКЮГН.301411.120
БУКМ-Е-04	КЮГН.468365.072-04	Блок управления и коммутации модульный. ЭМ1. Предназначен для управления УПАТС емкостью до 1560 портов с полнодоступной коммутацией. Имеет в своем составе один ЭМ0 МСП-85-01, , МИКМ-02, MVOP, МЦП-Е-03и встроенный коммутатор на 64 ВГТ. Использу-ется в составе мультисервисной коммутационной системы.Установка БУКМ-Е-04 производится в несущие конструкции на основе кросса 56Р КЮГН.301411.120
БУКМ-Е-05	КЮГН.468365.072-05	Блок управления и коммутации модульный. ЭМ1. Предназначен для управления УПАТС емкостью до 820 портов с полнодоступной коммутацией. Имеет в своем составе один ЭМ0 МСП-91, МЦП-Е и одинЭМ0 КМ256. Установка БУКМ-Е-05 производится в несущие конструкции на основе кросса 16КЮГН.301411.057 или кросса 15КЮГН.301411.058
БУКМ-Е-06	КЮГН.468365.072-06	Блок управления и коммутации модульный. ЭМ1. Предназначен для управления УПАТС емкостью до 820 портов с полнодоступной коммутацией. Имеет в своем составе один ЭМ0 МСП-91-01, МЦП-Е-03, КМ256 и MVOP. Используется в составе мультисервисной коммутационной системы.Установка БУКМ-Е-06 производится в несущие конструкции на основе кросса 16 КЮГН.301411.057 или кросса 15 КЮГН.301411.058

Наимено-вание	Обозначение	Примечание
БУКМ-Е-07	КЮГН.468365.072-07	Блок управления и коммутации модульный. ЭМ1. Предназначен для управления УПАТС емкостью до 360 портов с полнодоступной коммутацией. Имеет в своем составе один ЭМ0 МСП-85 один ЭМ0 МСП85-01, МЦП-Е-03 и встроенный коммутатор на 64 ВГТ. Может комплектоваться лицевыми панелями стандарта Евромеханика. Используется в составе мультисервисной коммутационной системы.Установка БУКМ-Е-07 производится в несущие конструкции на основе кросса 16КЮГН.301411.057 или кросса 15 КЮГН.301411.058
БУКМ-Е-08	КЮГН.468365.072-08	Блок управления и коммутации модульный. ЭМ1. Предназначен для управления УПАТС емкостью до 360 портов с полнодоступной коммутацией. Имеет в своем составе два ЭМ0 МСП-85, один ЭМ0 МСП-85, МЦП-Е-03 и встроенный коммутатор на 64 ВГТ. Используется в составе мультисервисной коммутационной системы.Установка БУКМ-Е-08 производится в несущие конструкции на основе кросса 16КЮГН.301411.057 или кросса 15КЮГН.301411.058
БУКМ-Е-09	КЮГН.468365.072-09	Блок управления и коммутации модульный. ЭМ1. Предназначен для управления УПАТС емкостью до 6720 портов с полнодоступной коммутацией. Имеет в своем составе два ЭМ0 МСП-85, два ЭМ0 МСП-85-01 МЦП-Е и коммутатор на 256 ВГТ. Установка БУКМ-Е-10 производится в несущие конструкции на основе кросса 56Р-01 КЮГН.301411.120-01
БУКМ-Е-10	КЮГН.468365.072-10	Блок управления и коммутации модульный. ЭМ1. Предназначен для управления УПАТС емкостью до 360 портов с полнодоступной коммутацией. Имеет в своем составе один ЭМ0 МСП-85, МЦП-Е, МИКМ-02 и встроенный коммутатор на 64 ВГТ. Установка БУКМ-Е-09 производится в несущие конструкции на основе кросса 16 КЮГН.301411.057 или кросса 15 КЮГН.301411.058
КМ256	КЮГН.468349.002	ЭМ0 стандарта РС104. Центральный коммутатор на 256 ВГТ
МСП85	КЮГН.468365.016	ЭМ0 стандартаРС104. Модуль сигнальных процессоров (четыре сигнальных процессора ADSP2185)
МСП85-01	КЮГН.468365.016-01	ЭМ0 стандартаРС104. Модуль сигнальных процессоров (четыре сигнальных процессора ADSP2189)
МСП85-02	КЮГН.468365.016-02	ЭМ0. Аналог МСП85 КЮГН.468365.016. Установлены соединители, позволяющие производить надстройку следующего уровня
МСП85-03	КЮГН.468365.016-03	ЭМ0. Аналог МСП85-01 КЮГН.468365.016-01. Установлены соединители, позволяющие производить надстройку следующего уровня
МСП91	КЮГН.468365.023	ЭМ0 стандарта РС104. Модуль сигнальных процессоров (четыре сигнальных процессора ADSP2191)
МСП91-01	КЮГН.468365.023-01	ЭМ0 стандарта РС104. Модуль сигнальных процессоров (четы сигнальных процессора ADSP2191) Установлены соединители, позволяющие производить надстройку следующего уровня
MVOP	КЮГН.468365.046	ЭМ0стандарта РС104 Модуль IP кодеков (G.711, G.726/G.727, G723.1, G.729)

Таблица 2.10 – Источники электропитания

Наименование	Обозначение	Примечание
ИБП-220	КЮГН.436112.009	Источник электропитания УПАТС от сети 220 В. Для установки в несущие конструкции на основе кросса 16КЮГН.301411.057 или кросса 15КЮГН.301411.058
ИБП-48	КЮГН.436122.045-01	Источник электропитания УПАТС от сети 48 В. Без преобразователя первичного напряжения. Для установки в несущие конструкции на основе кросса 16 КЮГН.301411.057 или кросса 15 КЮГН.301411.058
ИБП-48	КЮГН.436122.052-01	Источник электропитания УПАТС от сети -48 В. Без преобразователя первичного напряжения. Устанавливается в шасси 16 КЮГН.301243.008 (КЮГН.301243.008-01) или шасси 15 КЮГН.301243.012 (КЮГН.301243.012-01)
ИБП-48С	КЮГН.436122.044	Источник электропитания УПАТС от сети -48 В. Для установки в несущие конструкции на основе кросса 16М КЮГН.301411.241. Имеет повышенную нагрузочную способность по выходу -48 В
ИБП-60	КЮГН.436122.003	Источник электропитания УПАТС от сети 60 В. Для установки в несущие конструкции на основе кросса 16 КЮГН.301411.057 или кросса 15 КЮГН.301411.058
ИБП-60	КЮГН.436122.018	Источник электропитания УПАТС от сети 60 В. Без преобразователя первичного напряжения. Для установки в несущие конструкции на основе кросса 16 КЮГН.301411.057 или кросса 15 КЮГН.301411.058
ИБП-60	КЮГН.436122.045	Источник электропитания УПАТС от сети 60 В. Без преобразователя первичного напряжения. Для установки в несущие конструкции на основе кросса 16 КЮГН.301411.057 или кросса 15 КЮГН.301411.058
ИБП-60	КЮГН.436122.052	Источник электропитания УПАТС от сети -60 В. Без преобразователя первичного напряжения. Устанавливается в шасси 16 КЮГН.301243.008 (КЮГН.301243.008-01) или шасси 15 КЮГН.301243.012 (КЮГН.301243.012-01)
ИБП-60С	КЮГН.436122.043	Источник электропитания УПАТС от сети -60 В. Имеет повышенную нагрузочную способность по выходу -60 В. Для установки в несущие конструкции на основе кросса 16М КЮГН.301411.241
ИПРМ-60	КЮГН.436122.017	Источник электропитания УПАТС от сети 60 В. Для установки в несущие конструкции на основе кросса 56Р-01 КЮГН.301411.120-01. Позволяет осуществлять резервирование источника электропитания
ИПРМ-48	КЮГН.436122.023	Источник электропитания УПАТС от сети -48 В. Для установки в несущие конструкции на основе кросса 56Р-01 КЮГН.301411.120-01. Позволяет осуществлять резервирование источника электропитания
ИПРМ-60	КЮГН.436122.049	Источник электропитания УПАТС от сети -60 В с возможностью резервирования (резервирование осуществляется дополнительным ИПРМ-60 КЮГН.436122.049 или ИПРМ-60 КЮГН.436122.050).

Наименование	Обозначение	Примечание
	КЮГН.436122.050	Не имеет в своем составе преобразователя напряжения 60 В в напряжение 5 В для УУ. Устанавливается в несущие конструкции шасси 16Р КЮГН.301243.041 или шасси 56Р КЮГН.301243.010 (КЮГН.301243.010-01)
ИПРМ-48	КЮГН.436122.049-01	Источник электропитания УПАТС от сети -48 В с возможностью резервирования (резервирование осуществляется дополни-тельным ИПРМ48 КЮГН.436122.049-01 или ИПРМ48 КЮГН.436122.050-01). Не имеет в своем составе преобразователя напряжения 48 В в напряжение 5 В для УУ. Устанавливается в несущие конструкции шасси 16Р КЮГН.301243.041 или шасси 56Р КЮГН.301243.010 (КЮГН.301243.010-01)
	КЮГН.436122.050-01	
ИПРМ-ВН-60	КЮГН.436122.050-02	Источник питания 60 В с возможностью резервирования, имеет генератор вызывного напряжения. Резервирование осуществляется дополнительным ИПРМ-ВН-60). Не имеет в своем составе преобразователя напряжения 60 В в напряжение 5 В для УУ. Устанавливается в несущие конструкции шасси 16Р КЮГН.301243.041 или шасси 56Р КЮГН.301243.010 (КЮГН.301243.010-01)
ИПРМ-ВН-48	КЮГН.436122.050-03	Источник питания 48 В с возможностью резервирования, имеет генератор вызывного напряжения. Резервирование осуществляется дополнительным ИПРМ-ВН-48). Не имеет в своем составе преобразователя напряжения 48 В в напряжение 5 В для УУ. Устанавливается в несущие конструкции шасси 16Р КЮГН.301243.041 или шасси 56Р КЮГН.301243.010 (КЮГН.301243.010-01)
ИВН	КЮГН.436122.031	Источник вызывного напряжения. Обеспечивает подачу вызывного напряжения на БАК-02, БАКД-02, КСАЛ-04. Для установки в несущие конструкции на основе кросса 56Р-01 КЮГН.301411.120-01

Таблица 2.11 – Несущие конструкции

Наименование	Обозначение	Примечание
Шасси 16	КЮГН.301243.008	Несущая конструкция серии 482,6 мм, высотой 6 U, применяется в качестве несущей конструкции универсального модуля и МР. Имеет 16 посадочных мест для установки ЭМ1, одно посадочное место для установки модуля управления и коммутации и одно посадочное место для установки источника электропитания КЮГН.301243.008-02 имеет повышенную вибростойкость.
	КЮГН.301243.008-01	
	КЮГН.301243.008-02	
Шасси 16Р	КЮГН.301243.043	Несущая конструкция серии 482,6 мм, высотой 6 U, может применяться в качестве универсального модуля и МР. Имеет два посадочных места для установки ИПРМ48/ИПРМ60 КЮГН.301243.043-01. имеет повышенную вибростойкость.
	КЮГН.301243.043-01	

Наименование	Обозначение	Примечание
Шасси 15	КЮГН.301243.012	Несущая конструкция серии 482,6 мм, высотой 6 U, применяется в качестве несущей конструкции МР. Имеет 15 посадочных мест для установки ЭМ1, одно посадочное место для установки модуля управления и коммутации и одно посадочное место для установки источника электропитания ИБП
	КЮГН.301243.012-01	
Шасси 56Р	КЮГН.301243.010	Несущая конструкция серии 482,6 мм, высотой 6 U, применяется в качестве несущей конструкции МУ КЮГН.301243.010-02. имеет повышенную вибростойкость.
Шасси 56Р-01	КЮГН.301243.010-01	
Шасси 56Р-02	КЮГН.301243.010-02	
Шасси 2	КЮГН.301243.044	Несущая конструкция серии 482,6 мм, высотой 2 U, может применяться в качестве универсального модуля и МР. Имеет одно посадочное место для установки модуля управления и два посадочных мест для установки ЭМ1
Шасси 5	КЮГН.301243.045	Несущая конструкция серии 482,6 мм, высотой 5 U, может применяться в качестве универсального модуля и МР. Имеет одно посадочное место для установки модуля управления и пять посадочных мест для установки ЭМ1

Таблица 2.12 – Кабели

Наименование	Обозначение	Примечание
Кабель COM-порт	КЮГН.685621.001	(1,73±0,10) м, 0,15 кг
	КЮГН.685621.001-01	(15,0±0,1) м, 1,2 кг
	КЮГН.685621.001-02	(4,0±0,1) м, 0,4 кг
Кабель переходнойCOMIDC10-DB9M	КЮГН.685663.002	(0,25±0,01) м, 0,1 кг
Кабель RS-232 RJ45/DB9M	КЮГН.685662.006	0,2 м, 0,1 кг
Кабель БЦО	КЮГН.685661.002	(0,75±0,10) м, 0,1 кг
	КЮГН.685661.002-01	(5,0±0,1) м, 0,4 кг
	КЮГН.685661.002-02	(1,5±0,1) м, 1,5 кг
	КЮГН.685661.002-03	(2,5 ±0,1) м, 2,5 кг
	КЮГН.685661.002-04	(10,0±0,1) м, 1,0 кг
Кабель КСЛИ/КСЛВ	КЮГН.685665.001	(3,0±0,1) м, 0,44 кг
	КЮГН.685665.001-01	(5,0±0,1) м, 0,66 кг
	КЮГН.685665.001-02	(7,0±0,1) м, 0,88 кг
	КЮГН.685665.001-03	(9,0±0,1) м, 1,10 кг
	КЮГН.685665.001-04	(15,0±0,1) м, 1,76 кг
Кабель БАК/БЦСТ/КСАЛ/КСЛА	КЮГН.685668.004	(3,0 ± 0,1) м, 0,50 кг
	КЮГН.685668.004-01	(6,0 ± 0,1) м, 0,86 кг
	КЮГН.685668.004-02	(10,0 ± 0,1) м, 1,34 кг
	КЮГН.685668.004-03	(15,0 ± 0,1) м, 1,94 кг

Наименование	Обозначение	Примечание
	КЮГН.685668.004-04	(20,0 ± 0,1) м, 2,54 кг
Кабель БАК/БЦСТ/КСАЛ/КСЛА	КЮГН.685669.021	(3,0 ± 0,1) м, 0,50 кг
	КЮГН.685669.021-01	(6,0 ± 0,1) м, 0,86 кг
	КЮГН.685669.021-02	(10,0 ± 0,1) м, 1,34 кг
	КЮГН.685669.021-03	(15,0 ± 0,1) м, 1,94 кг
	КЮГН.685669.021-04	(20,0 ± 0,1) м, 2,54 кг
	КЮГН.685669.021-05	(25,0 ± 0,1) м, 3,0 кг
	КЮГН.685669.021-06	(30,0 ± 0,1) м, 3,5 кг
Кабель КСЛУ	КЮГН.685668.005	(3,0 ± 0,1) м, 0,5 кг
	КЮГН.685668.005-01	(6,0 ± 0,1) м, 0,86 кг
	КЮГН.685668.005-02	(10,0 ± 0,1) м, 1,34 кг
	КЮГН.685668.005-03	(15,0 ± 0,1) м, 1,94 кг
	КЮГН.685668.005-04	(20,0 ± 0,1) м, 2,54 кг
Кабель КСЛУ	КЮГН.685668.026	(3,0 ± 0,1) м, 0,5 кг
	КЮГН.685668. 026-01	(6,0 ± 0,1) м, 0,86 кг
	КЮГН.685668. 026-02	(10,0 ± 0,1) м, 1,34 кг
	КЮГН.685668. 026-03	(15,0 ± 0,1) м, 1,94 кг
	КЮГН.685668. 026-04	(20,0 ± 0,1) м, 2,54 кг
Кабель БАКД	КЮГН.685668.006	(3,0 ± 0,1) м; 0,32 кг
	КЮГН.685668.006-01	(6,0 ± 0,1) м; 0,55 кг
	КЮГН.685668.006-02	(10,0 ± 0,1) м; 0,83 кг
	КЮГН.685668.006-03	(15,0 ± 0,1) м; 1,19 кг
	КЮГН.685668.006-04	(20,0 ± 0,1) м; 1,56 кг
Кабель БАКД	КЮГН.685669.022	(3,0 ± 0,1) м, 0,42 кг
	КЮГН.685669.022-01	(6,0 ± 0,1) м, 0,80 кг
	КЮГН.685669.022-02	(10,0 ± 0,1) м, 1,34 кг
	КЮГН.685669.022-03	(15,0 ± 0,1) м, 1,94 кг
	КЮГН.685669.022-04	(20,0 ± 0,1) м, 2,60 кг
	КЮГН.685669.022-05	(25,0 ± 0,1) м, 3,30 кг
	КЮГН.685669.022-06	(30,0 ± 0,1) м, 3,80 кг
Кабель КСТА	КЮГН.685669.002	(3,0 ± 0,1) м, 0,5 кг
	КЮГН.685669.002-01	(6,0 ± 0,1) м, 0,86 кг
	КЮГН.685669.002-02	(1-,0 ± 0,1) м, 1,34 кг
	КЮГН.685669.002-03	(15,0 ± 0,1) м, 1,94 кг
	КЮГН.685669.002-04	(20,0 ± 0,1) м, 2,54 кг

Наименование	Обозначение	Примечание
Жгут РКЗ/РКИ	КЮГН.685692.001	(3,0 ± 0,1) м, 0,7 кг
Кабель 60/48 В	КЮГН.685612.001	3,1 м, 0,26 кг
	КЮГН.685612.001-01	5,1 м, 0,42 кг
	КЮГН.685612.001-02	1,85 м, 0,15 кг
	КЮГН.685612.001-03	3,15 м, 0,26 кг
	КЮГН.685612.001-04	2,9 м, 0,34 кг
	КЮГН.685612.001-05	1,7 м, 0,24 кг
	КЮГН.685612.001-06	3 м, 0,37 кг
Кабель БЦО8/БЦО8	КЮГН.685661.003	(0,75 ± 0,05) м, 0,04 кг
	КЮГН.685661.003-01	(1,50 ± 0,05) м, 0,06 кг
	КЮГН.685661.003-02	(2,50 ± 0,05) м, 0,08 кг
	КЮГН.685661.003-03	(5,0 ± 0,1) м;0,14 кг
	КЮГН.685661.003-04	(10,0 ± 0,1) м, 0,26 кг
	КЮГН.685661.003-05	(15,0 ± 0,1) м, 0,38 кг
	КЮГН.685661.003-06	(20,0 ± 0,1) м, 0,5 кг
Кабель БЦО8М	КЮГН.685661.038	(0,75 ± 0,05) м, 0,04 кг
	КЮГН.685661.038-01	(1,50 ± 0,05) м, 0,06 кг
	КЮГН.685661.038-02	(2,50 ± 0,05) м, 0,08 кг
	КЮГН.685661.038-03	(5,0 ± 0,1) м;0,14 кг
	КЮГН.685661.038-04	(10,0 ± 0,1) м, 0,26 кг
	КЮГН.685661.038-05	(15,0 ± 0,1) м, 0,38 кг
	КЮГН.685661.038-06	(20,0 ± 0,1) м, 0,5 кг
Кабель БОБД	КЮГН.685665.004	(3,0 ± 0,1) м, 0,27 кг
	КЮГН.685665.004-01	(5,0 ± 0,1) м, 0,40 кг
	КЮГН.685665.004-02	(7,0 ± 0,1) м, 0,55 кг
	КЮГН.685665.004-03	(9,0 ± 0,1) м,0,64 кг
	КЮГН.685665.004-04	(15,0 ± 0,1) м,1,00 кг
Кабель БОБД/БОБДС	КЮГН.685669.023	(3,0 ± 0,1) м, 0,42 кг
	КЮГН.685669.023-01	(6,0 ± 0,1) м, 0,80 кг
	КЮГН.685669.023-02	(10,0 ± 0,1) м, 1,34 кг
	КЮГН.685669.023-03	(15,0 ± 0,1) м, 1,94 кг
	КЮГН.685669.023-04	(20,0 ± 0,1) м, 2,60 кг
	КЮГН.685669.023-05	(25,0 ± 0,1) м, 3,30 кг
	КЮГН.685669.023-06	(30,0 ± 0,1) м, 3,80 кг
Кабель БЦО16	КЮГН.685669.025	(3,0 ± 0,1) м, 0,5 кг
	КЮГН.685669.025-01	(6,0 ± 0,1) м, 0,86 кг

Наименование	Обозначение	Примечание
	КЮГН.685669.025-02	(10,0 ± 0,1) м, 1,34 кг
	КЮГН.685669.025-03	(15,0 ± 0,1) м, 1,94 кг
	КЮГН.685669.025-04	(20,0 ± 0,1) м, 2,54 кг
	КЮГН.685669.025-05	(25,0 ± 0,1) м, 3,0 кг
	КЮГН.685669.025-06	(30,0 ± 0,1) м, 3,5 кг

Таблица 2.13 – Дополнительное оборудование

Наименование	Обозначение	Примечание
STA20	–	Системный гибридный телефонный аппарат (СТА) фирмы MAXICOM,эксплуатируется совместно с КСТА КЮГН.469435.017
STA25	–	Системный гибридный телефонный аппарат (СТА) фирмы MAXICOM,эксплуатируется совместно с КСТА КЮГН.469435.017
KSTA60	–	Консоль расширения СТАфирмы MAXICOM, эксплуатируется совместно сSTA20 и STA25
LDP-7016D	–	СТАфирмы LG, эксплуатируется совместно с БЦСТ КЮГН.469435.135, БЦСТ-02 КЮГН.469435.135-02, БЦСТ-04 КЮГН.469435.135-04, БЦСТ-06 КЮГН.469435.135-06
LDP-7024D	–	
LDP-7024LD	–	
LDP-7008D	–	
LDP-7208D	–	
LDP-7224D	–	
LDP-7004D	–	
LDP-7004N	–	
LDP-7048DSS	–	Консоль расширения СТАфирмы LG, эксплуатируется совместно сСТА серии LDP-70XX
LDP-7248DSS	–	Консоль расширения СТАфирмы LG, эксплуатируется совместно сСТА серии LDP-72XX
LDP-9030D	–	СТАфирмы LG, эксплуатируется совместно с БЦСТ15 КЮГН.469435.135
LDP-9048DSS		Консоль расширения СТАфирмы LG, эксплуатируется совместно сСТА серии LDP-90XX
LDP-9208D		СТАфирмы LG, эксплуатируется совместно с БЦСТ15 КЮГН.469435.135, БЦСТ-02 КЮГН.469435.135-02, БЦСТ-04 КЮГН.469435.135-04, БЦСТ-06 КЮГН.469435.135-06
LDP-9224D		
LDP-9224DF		
LDP-9240D		
LDP-9248DSS		Консоль расширения СТАфирмы LG, эксплуатируется совместно сСТА серии LDP-92XX
RS-232 – Eth	КЮГН.465639.004	Преобразователь интерфейса RS-232 – Ethernet. Для контроля и мониторинга УПАТС через сеть Ethernet
OptiPoint 500 standart	–	СТА фирмы Siemens (Unify), эксплуатируется совместно с БЦСТ-01 КЮГН.469435.135-01, БЦСТ-03 КЮГН.469435.135-03, БЦСТ-05 КЮГН.469435.135-05, БЦСТ-07 КЮГН.469435.135-07
OptiPoint 500 advace	–	
OptiPoint key module	–	Консоль расширения СТА фирмы Siemens (Unify)используется совместно с СТА серии optiPoint
OpenStage15T	–	СТА фирмы Siemens (Unify), эксплуатируется совместно с БЦСТ-01 КЮГН.469435.135-01, БЦСТ-03 КЮГН.469435.135-03, БЦСТ-05 КЮГН.469435.135-05, БЦСТ-07 КЮГН.469435.135-07
OpenStage 20T	–	
OpenStage30T	–	
OpenStage 40T	–	
OpenStage 60T	–	

Наименование	Обозначение	Примечание
OpenStage 80T	–	
Ключ электронный E-Key	КЮГН.468263.003	Предназначен дляхранения данных учетной информации, обеспечивающих ограничение доступа к РМА и к каналам обмена с УПАТС
Разветвитель COM	КЮГН.468359.018	Предназначен для дублирования ключа электронного E-KeyКЮГН.468263.003
ПАС	КЮГН.468382.001	Панель аварийной сигнализации УПАТС

Таблица 2.14 – Специализированноеоборудование

Наименование	Обозначение	Примечание
DGW-E-0–6/12	КЮГН.468365.052	VoIP шлюз на 12 каналов, 2 Ethernet интерфейса
DGW-E-0–14/24	КЮГН.468365.052-01	VoIP шлюз на 24 каналов, 2 Ethernet интерфейса
DGW-E-0–60	КЮГН.468365.052-02	VoIP шлюз на 60 каналов, 2 Ethernet интерфейса
DGW-E-0–120	КЮГН.468365.052-03	VoIP шлюз на 120 каналов, 2 Ethernet интерфейса
DGW-E-0-180	КЮГН.468365.052-04	VoIP шлюз на 180 каналов, 2 Ethernet интерфейса
БМ9	КЮГН.465659.025	ЭМ1, выполняющий функции сетевого маршрутизатора
БМ11	КЮГН.465659.029	ЭМ1, выполняющий функции сетевого маршрутизатора. Имеет в своем составе 5 портов 1000 BASE-T Gigabit Ethernet, 5 портов 100 BASE-T Fast Ethernet и 1 порт для подключения SFP модулей
БСК	КЮГН.465659.027	Блок сетевогокоммутатора. ЭМ1. Предназначен для организации ЛВС и подключения до восьми портов 10/100BASE-T Fast Ethernet
МСОРМ	КЮГН.468369.007	Мультиплексор СОРМ обеспечивает выполнение функций СОРМ многомодульной УПАТС с несколькими узлами коммутации

3.4.2 В таблице 2.15 приведен полный перечень эксплуатационной документации УПАТС.

Примечание – Комплектность эксплуатационной документации на каждое конкретное изделие определяется договором поставки.

Таблица 2.15 – Эксплуатационная документация

Наименование	Обозначение	Примечание
КЮГН.465235.006ПС	УПАТС “Протон-ССС”. Паспорт	Поставляется по договору поставки
КЮГН.465235.006ФО	УПАТС “Протон-ССС”. Формуляр	Поставляется по договору поставки
КЮГН.465235.006РЭ	УПАТС “Протон-ССС”. Руководство по эксплуатации	Поставляется по договору поставки
КЮГН.465235.006РЭ1.2	УПАТС “Протон-ССС”. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Руководство по конфигурированию, книга 2	Поставляется по договору поставки
КЮГН.465235.006РЭ2	УПАТС “Протон-ССС”. Руководство по эксплуатации. Часть 3. Дополнительные услуги	Поставляется по договору поставки

Наименование	Обозначение	Примечание
КЮГН.465235.006РЭ3.1	УПАТС “Протон-ССС”. Руководство по эксплуатации. Часть 4. Системные телефонные аппараты, книга 1	Поставляется при наличии в составе УПАТС СТА фирмы "LG”: LDP-7016D, LDP-7024D, LDP-7024LD, LDP-7008D, LDP-7208D, LDP-7224D, LDP-7004D, LDP-7004N, LDP-9030, LDP-9208D, LDP-9224, LDP-9224DF, LDP-9240D; СТА фирмы "Siemens”: OptisetEadvanceplus, OptiPoint 500 standard, OptiPoint 500 advance, OpenStage 20T, OpenStage 30T, OpenStage 40T, OpenStage 60T, OpenStage 80T; СТАфирмы "MAXICOM": STA20, STA25
КЮГН.465235.006РЭ3.2	УПАТС “Протон-ССС”. Руководство по эксплуатации. Часть 4. Системные телефонные аппараты, книга 2.	
КЮГН.465235.006РЭ3.3	УПАТС “Протон-ССС”. Руководство по эксплуатации. Часть 4. Мультисервисная коммуникационная система. Системные телефонные аппараты “Siemens”, книга 3	
КЮГН.465235.006РЭ5	УПАТС“Протон-ССС”.Руководство по эксплуатации. Часть 6. Типы СЛ и сигнализация	Поставляется по договору поставки
КЮГН.465235.006РЭ6	УПАТС“Протон-ССС”. Руководство по эксплуатации. Часть 7. Руководство по организации режима “Селекторное совещание”	Поставляется по договору поставки
КЮГН.465235.006РЭ7	УПАТС“Протон-ССС”. Руководство по эксплуатации. Часть 8. Руководство диспетчера АТС оперативно-диспетчерской сети связи электроэнергетики	Поставляется по договору поставки
КЮГН.465235.006РЭ8	УПАТС “Протон-ССС”. Руководство по эксплуатации. Часть 9. Технология процесса эксплуатационно-технического обслуживания и ведения документации	Поставляется по договору поставки
КЮГН.465235.006РЭ9	УПАТС “Протон-ССС”. Руководство по эксплуатации. Часть 10. Руководство по мониторингу состояния УПАТС	Поставляется по договору поставки
КЮГН.465235.006РЭ10	УПАТС “Протон-ССС”. Руководство по эксплуатации. Часть 11. Комплекс оборудования для обеспечения функций СОРМ	Поставляется по договору поставки
КЮГН.465235.006РЭ12	УПАТС “Протон-ССС”. Руководство по эксплуатации. Часть 13. IP-шлюз	Поставляется по договору поставки
КЮГН.465235.006РЭ13	УПАТС “Протон-ССС”. Руководство по эксплуатации. Часть 14. Система измерений длительности соединений СИДС «Протон-ССС»	Поставляется по договору поставки
КЮГН.465487.033РЭ	Устройство двусторонней громкоговорящей связи УДГС-60. Руководство по эксплуатации	Поставляется по договору поставки
КЮГН.465487.041РЭ	Устройство двусторонней громкоговорящей связи УДГС-60220. Руководство по эксплуатации	Поставляется по договору поставки
КЮГН.465487.038РЭ	Пульт оперативной связи ПД-40. Руководство по эксплуатации	Поставляется по договору поставки
КЮГН.465487.037РЭ	Пульт оперативной связи ПД-30. Руководство по эксплуатации	Поставляется по договору поставки
КЮГН.465235.006РЭ	Пульт оперативной связи “ПРОСТОР-2”. Руководство по эксплуатации	Поставляется по договору поставки
КЮГН.465235.078РЭ	Сервер коммуникаций. Руководство по эксплуатации	Поставляется по договору поставки

Наименование	Обозначение	Примечание
КЮГН.465235.006ИМ	УПАТС “Протон-ССС”. Инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия	Поставляется по договору поставки
КЮГН.674211.001ИМ	Панельэлектропитания -60В.Инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия	Поставляется по договору поставки
КЮГН.465235.006МП	Системы измерения длительности соединений СИДС “Протон-ССС”. Методика поверки	Поставляется по договору поставки

3.5 ***Программное обеспечение***

3.5.1 УПАТС работает под управлением операционной системы Linux, ядро 2.6, собранное для встраиваемых систем на базе x86 процессора. Операционная системаустановлена на CompactFlash процессорного модуля МЦП-Е.

3.5.2 После включения питания производится загрузка операционной системы. В зависимости от объема памяти установленной CompactFlashвремя загрузки операционной может составлять от 1 до 7 мин, т.к. в случае,если выключение питания ЭМ управления и коммутации было некорректным, будет произведена проверка файловой системы CompactFlash.

3.5.3 После загрузки операционной системы производится запуск основной программы УПАТС.Запуск программы прописан в автостарте системы, при необходимости автозапуск программы УПАТС можно выключить, для этого необходимо снять исполняемые атрибуты с файла **/etc/init.d/rc.autostart**. По умолчанию автозапуск установлен.

3.5.4 Программа УПАТС и все необходимые для ее работы файлы (драйверы, прошивки, конфигурации и др.) находятся в директории **/usr/diamond/.** Программа IP-шлюза и необходимые файлы находятся в директории **/usr/DGW**. Более подробную информацию о структуре файлов в указанных директориях и ихзначении см. Руководство по эксплуатации Часть 2 Руководство по конфигурированию Книга 2 КЮГН.465235.10РЭ1.2.

3.5.5 Доступ к УПАТС осуществляется по средствам telnet-клиента. Для подключения к УПАТС рекомендуется использовать свободно распространяемую программу – эмулятор терминала PuTTY (под ОС семейства Windows). Подключение может осуществляться через последовательный COM порт (через соединитель RS-232 на лицевой панели ЭМ управления и коммутации), или через ЛВС. УПАТС поставляется с установленным IP-адресом: 192.168.19.XXX, где последний байт XXX – последние две цифры порядкового номера модуля управления и коммутации. IP-адрес указан в паспорте или в формуляре, поставляемом с УПАТС. Логин и пароли по умолчанию следующие:

- Login: admin password: minad_gw
- Login: root password: root (илиmops_05)

Для передачи файлов между УПАТС и компьютером ЦТОиспользуется FTP протокол. Доступ по FTP протоколу осуществляется со следующими параметрами:

- login: dgwupdate password: etadpuwgd .

3.5.6 Более подробная информация по конфигурированию и мониторингу УПАТС изложена в: Руководство по эксплуатации Часть 2 Руководство по конфигурированию Книга 2 КЮГН.465235.10РЭ1.2 и Руководство по эксплуатации Часть 10 Руководство по мониторингу состояния УПАТСКЮГН.465235.006РЭ9.

3.5.7 Версия ПО УПАТСV4.00.

4 Электронные модули линейных окончаний

4.1 ***Общие сведения***

4.1.1 Линейные окончания аналоговых СЛ и аналоговых абонентских комплектов выполнены в виде ЭМ1. В зависимости от типа аналоговой СЛ ЭМ1 аналоговых СЛ могут иметь 6, 8, 10 или 15 комплектов на одном ЭМ1.

4.1.2 ЭМ1 линейных окончаний аналоговых СЛ и аналоговых абонентских комплектов не имеют в своем составе процессорного устройства и полностью управляются через центральный и сигнальные процессоры модуля управления и коммутации.

4.1.3 Цифровые абонентские комплекты и СЛ, такие как, комплекты цифровых системных телефонов, комплекты BRI выполнены в виде ЭМ1.

4.1.4 Линейные окончания цифровых СЛ состоят из:

- ЭМ0 с интерфейсом цифровых СЛ;
- плат управления, предназначенных для установки ЭМ0 с интерфейсом цифровых СЛ (далее – ПУ ЭМ0).

4.1.5 ЭМ0 с интерфейсом цифровых СЛ предназначены для формирования сигналов цифровых сетей связи.

ЭМ0 с интерфейсом цифровых СЛ имеют конструктивное исполнение виде ЭМ0, устанавливаемых на ПУ ЭМ0.

4.1.6 ПУ ЭМ0 имеют конструктивное исполнение в виде ЭМ1. ПУ ЭМ0 обеспечивают для устанавливаемых ЭМ0:

- подключение цифровых СЛ;
- устойчивость к воздействию перенапряжений и избыточных токов по СЛ;
- подключение ВГТ;
- подключение сигналов интерфейса RS-232;
- индикацию режимов работы;
- электропитание;
- резервирование ВГТ и сигналов синхронизации.

4.1.7 В качестве ПУ ЭМ0 используются следующие изделия: БЦО рассматривается в 0, БЦО8М рассматривается в 4.13, БЦО16 рассматривается в 4.14,.

4.1.8 ЭМ1 и ЭМ0 цифровых абонентских комплектов и линейных окончаний цифровых СЛ имеют в своем составе процессорное устройство, позволяющее подключать ЦТО через интерфейс RS-232, расположенный на модуле или через Ethernet с помощью центрального процессора модуля управления и коммутации. Подключение ЦТО позволяет получить дополнительные параметры состояния цифровой СЛ или комплекта.

4.2 ***БАК***

4.2.1 БАК КЮГН.469435.050, БАК КЮГН.469435.064 – ЭМ1, предназначены для подключения к УПАТС 15 ОАТУ по АЛ.

БАК КЮГН.469435.064 отличается от БАК КЮГН.469435.050 небольшими изменениями в конструкции (повышающими надежность работыизделия) и сниженным уровнем помех в каналах передачи сигналов электросвязи.

4.2.2 БАК КЮГН.469435.050 и БАК КЮГН.469435.064 имеют варианты исполнений БАК-01 КЮГН.469435.050-01 и БАК КЮГН.469435.064-01, БАК-02 КЮГН.469435.064-02, БАК-03 КЮГН.469435.064-03

4.2.3 Абонентские комплекты БАК КЮГН.469435.050, БАК КЮГН.469435.064 имеют элементы диагностики АЛ.

Абонентские комплекты БАК-01 КЮГН.469435.050-01 и БАК-01 КЮГН.469435.064-01 не имеют элементов диагностики АЛ.

БАК-02 КЮГН.469435.064-02 поддерживает резервирование ЭМ1 управления и коммутации. БАК-02 устанавливается в несущие конструкции с кросс-платами, на которых поддерживается система резервирования основных модулей УПАТС. Абонентские комплекты БАК КЮГН.469435.064-02 имеют элементы защиты и диагностики АЛ.

БАК-03 КЮГН.469435.064-03 аналогичен БАК-01 КЮГН.469435.064-01, но имеет упрощённую лицевую панель с одним светодиодом красного цвета свечения, в соответствии с рисунком 4.3.

Примечание – Далее текст распространяется на все модели и варианты исполнений БАК. Обозначения и номера вариантов исполнений изделия не указываются.

4.2.4 Абонентские комплекты БАК имеют интерфейсы, соответствующие требованиям к интерфейсу Z станционного четырехполюсника (стык СТф-2).

Примечание – Определение стыка СТф-2 в соответствии с ОСТ 45.54-95.

4.2.5 Технические характеристики абонентских комплектов БАК приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Технические характеристики абонентских комплектов БАК

Характеристика	Значение
Номинальное значение относительного входного уровня, дБ0	0
Номинальное значение относительного выходного уровня, дБ0	-7
Балансное затухание дифсистемы, дБ, не менее	24
Затухание несогласованности, дБ, не менее	18
Запас устойчивости, дБ, не менее	6
Затухание асимметрии, дБ, не менее	46

4.2.6 Максимальная потребляемая мощность БАК при номинальной нагрузке – 4 Вт.

4.2.7 Функциональная схема БАК приведена на рисунке 4.1.

БАК представляет собой совокупность следующих функциональных частей:

– линейного интерфейса:

1) 15 абонентских комплектов U1–U15;

2) 15 датчиков снятия трубки;

3) двух датчиков блокировки звонка;

4) двух датчиков контроля вызывного напряжения;

5) датчика контроля тактового синхросигнала;

– внутристанционного интерфейса;
– элементов индикации;
– цепей электропитания.

Линейный интерфейс БАК предназначен для подключения к УПАТС ОАТУ по АЛ.

В абонентских комплектах U1 – U15 БАК (за исключением БАК-01 КЮГН.469435.050-01 и БАК КЮГН.469435.064-01) имеется узел диагностики.

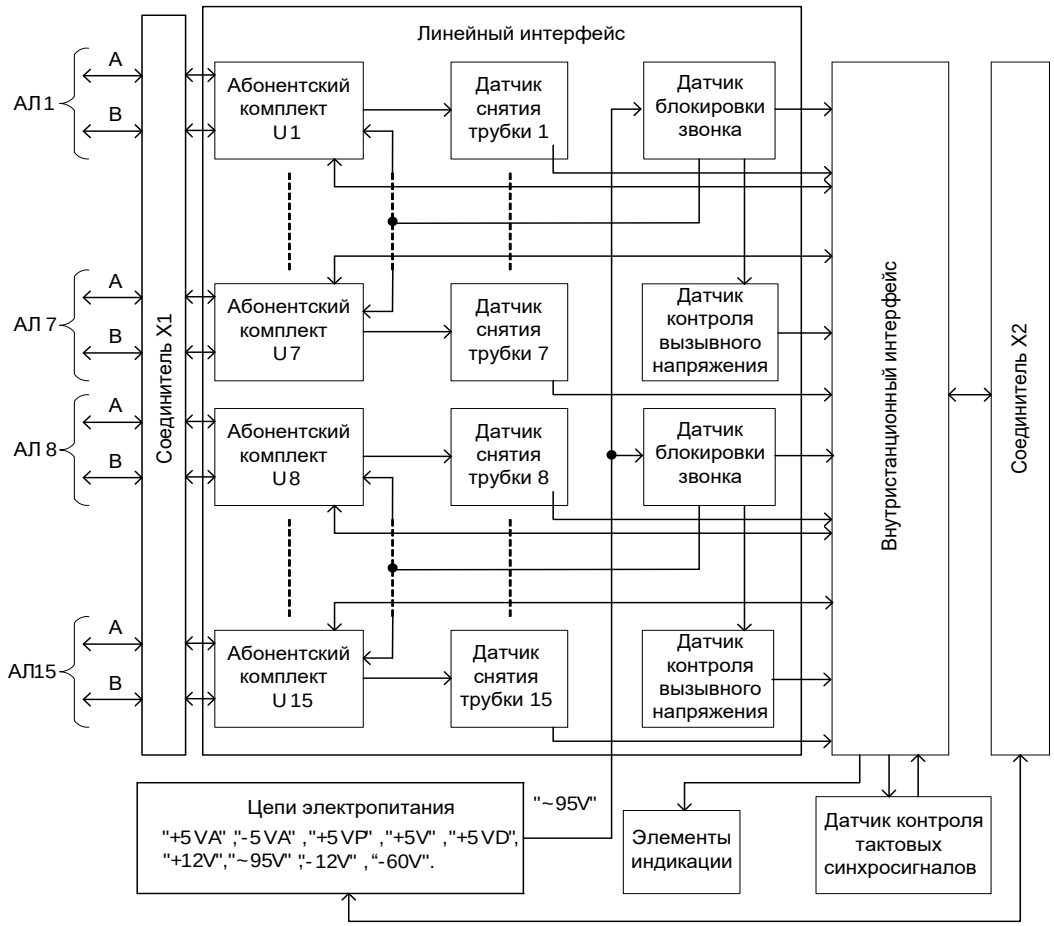


Рисунок 4.1 – Функциональная схема БАК

4.2.8 Габаритные размеры БАК: 262,05×20,00×312,00 мм. БАК представляет собой печатную плату с габаритными размерами 280,00×233,35 мм, закрепленную при помощи стандартных крепежных изделий на панели из алюминиевого профиля. БАК устанавливается в корпус УПАТС и закрепляется в нем с помощью невыпадающих винтов. БАК имеет два соединителя: розетку угловую 36-контактную для соединения с оборудованием линейного кросса и вилку угловую 64-контактную для соединения с внутристанционной кросс-платой.

На панель БАК выведены: светодиоды, кнопка микропереключателя, розетка угловая 36-контактная.

На панели БАК имеются пластмассовые ручки с установленными в них планками фирменными.

Внешний вид панели БАК приведен на рисунке 4.2.

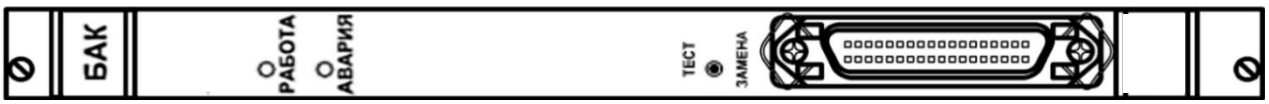


Рисунок 4.2 – Внешний вид панели БАК

БАК КЮГН.469435.064 может иметь панель с одним светодиодом красного цвета свечения, который светится при: неисправностях БАК, отсутствии связи с ЭМ1 управления и коммутации, отсутствии БАК в конфигурации УПАТС.

Возможна поставка БАК с упрощенной лицевой панелью. Внешний вид упрощенной панели, приведённа рисунке 4.3.

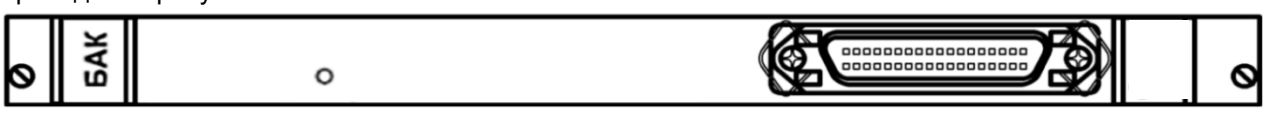


Рисунок 4.3– Внешний вид упрощённой панели БАК

4.2.9 На панели БАК расположены светодиоды:

– **РАБОТА** – светодиод зеленого цвета свечения. Светится при замыкании любой из АЛ, подключенных к БАК, сопротивлением нагрузки ≤ 1800 Ом (равнозначно поднятию трубки ТА);

– **АВАРИЯ** – светодиод красного цвета свечения. Светится при: неисправностях БАК, отсутствии связи с ЭМ1 управления и коммутации, отсутствии БАК в конфигурации УПАТС.

При поставке БАК с лицевой панелью, указанной на рисунке Рисунок 4.3 на лицевой панели расположен один немаркированный светодиодный индикатор красного свечения. Функционально соответствует светодиоду **АВАРИЯ,**указанномуна рисунке 4.2.

4.2.10 Ниже светодиодов на панели БАК расположена кнопка микропереключателя S1, предназначенная для корректной замены БАК, работающего в составе УПАТС, без выключения электропитания УПАТС. При нажатии кнопки микропереключателя S1, БАК переходит в режим замены. В этом режиме новые соединения абонентских комплектов БАК запрещены, текущие соединения сохраняются в течение 2 мин. По истечении 2 мин все соединения абонентских комплектов принудительно прерываются. В течение следующих 30 с, т. е. когда мигает светодиод **АВАРИЯ**, можно заменить БАК. Повторным нажатием кнопки микропереключателя S1 можно выйти из режима замены.

4.2.11 АЛ, подключаемая к БАК, должна иметь технические характеристики, которые приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Технические характеристики АЛ, подключаемой к БАК

Характеристика	Значение
Сопротивление шлейфа АЛ постоянному току, не более, Ом	1200
Собственное затухание на частоте 1000 Гц, не более:	
на ГТС (кабель с диаметром жил 0,32 мм), дБ	4,0
на ГТС (кабель с диаметром жил 0,4 мм), дБ	4,5
на ГТС и СТС (кабель с диаметром жил 0,5; 0,84 и 0,7 мм), дБ	5,0
на СТС для типового канала ТЧ с дифсистемой на оконечной станции (кабель с диаметром жил 0,5; 0,64 и 0,7 мм), дБ	8,0
Рабочая емкость, мкФ, не более	0,5

Примечание – Определение шлейфа АЛ в соответствии с ОСТ 45.54-95.

4.2.12 Параметры системы электропитания АЛ имеют следующие значения:

– напряжение постоянного тока при разомкнутом шлейфе АЛ – от 44 до 72 В;
– ток электропитания в шлейфе АЛ в режиме разговора – от 18 до 45 мА.

На всех этапах разговора соблюдается следующая полярность проводов абонентской линии:

– минус – на проводе “А”;
– плюс – на проводе “В”.

4.2.13 Стойкость БАК к перенапряжениям по АЛ соответствует требованиям рекомендации К.20 МСЭ-Т.

4.2.14 Подключение к оборудованию линейного кросса осуществляется при помощи кабеля БАК/БЦСТ/КСАЛ/КСЛАКЮГН.685668.004 длиной от 3 до 20 м и весом от 0,50 до 2,54 кгили кабеля БАК/БЦСТ/КСАЛ/КСЛАКЮГН.685669.021длиной от 3 до 30 м и весом от 0,50 до 3,5 кг. Дополнительные сведения о кабеле приведены в приложении А. Наименование цепей соединителяБАКдля подключения к оборудованию линейного кросса приведено на рисунке 4.4.

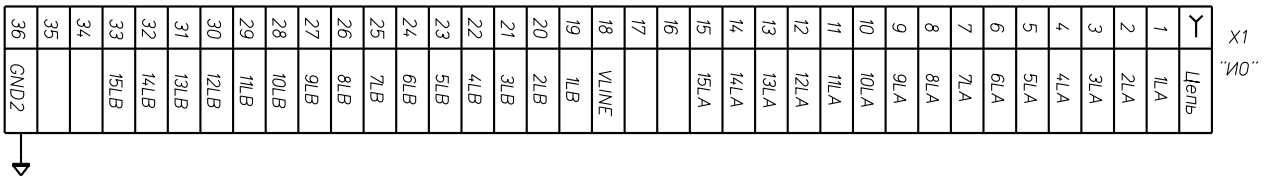


Рисунок 4.4 – Наименование цепей соединителя БАК для подключения к оборудованию линейного кросса

4.3 ***БАКД***

4.3.1 БАКД КЮГН.469435.055, БАКД КЮГН.469435.089 – ЭМ1, предназначенные для:

– подключения к УПАТС 10 ОАТУ по АЛ;
– проведения диагностики абонентских комплектов, входящих в состав УПАТС;
– проведения диагностики АЛ, подключенных к абонентским комплектам УПАТС.

Абонентские комплекты БАКД имеют элементы защиты и диагностики АЛ.

4.3.2 БАКД КЮГН.469435.089 имеет вариант исполнения БАКД-02 КЮГН.469435.089-02.

Абонентские комплекты БАКД КЮГН.469435.089 имеют элементы диагностики АЛ.

Абонентские комплекты БАКД-02 КЮГН.469435.089-02 имеют элементы диагностики АЛ. БАКД-02 КЮГН.469435.089-02 поддерживает резервирование ЭМ1 управления и коммутации. БАКД-02 устанавливается в несущие конструкции с кросс-платами, на которых поддерживается система резервирования основных модулей УПАТС.

Примечание – Далее текст распространяется на все варианты исполнений БАКД. Обозначения и номера вариантов исполнений изделия не указываются.

4.3.3 Абонентские комплекты БАКД позволяют подключать к УПАТС АЛ таксофонов с тарифными сигналами на частоте 16 кГц или тарифными сигналами переполюсовки.

Интерфейсы подключения АЛ абонентских комплектов БАКД соответствуют требованиям к интерфейсу Z станционного четырехполюсника (стык СТф – 2).

Примечание – Определение стыка СТф – 2 в соответствии с ОСТ 45.54-95.

4.3.4 Технические характеристики абонентских комплектов БАКД приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Технические характеристики абонентских комплектов БАКД

Характеристика	Значение
Номинальное значение относительного входного уровня сигнала, дБ0	0
Номинальное значение относительного выходного уровня сигнала, дБ0	-7
Балансное затухание дифсистемы, дБ, не менее	24
Затухание несогласованности, дБ, не менее	18
Запас устойчивости, дБ, не менее	6
Затухание асимметрии, дБ, не менее	46

4.3.5 Максимальная потребляемая мощность БАКД при номинальной нагрузке – 4 Вт.

4.3.6 Измерительный узел БАКД является диагностическим средством, определяющим критерий исправности. БАКД не является средством измерения утвержденного типа. Измерительный узел БАКД производит диагностику абонентских комплектов УПАТС и АЛ, подключенных к абонентским комплектам УПАТС, по следующим характеристикам:

– балансное затухание дифсистемы абонентских комплектов (от 0 до 40 дБ);
– рабочее затухание приема и передачи абонентских комплектов (от 0 до 40 дБ);
– переменное напряжение, присутствующее в АЛ (от 0 до 80 В);
– постоянное напряжение, присутствующее в АЛ (от 0 до 80 В);
– электрическое сопротивление изоляции АЛ (от 0 до 1 МОм);
– рабочая электрическая емкость (от 0 до 4 мкФ) и электрическое сопротивление шлейфа АЛ (от 0 до 1 МОм).

Погрешность измерений не превышает ±20 %.

4.3.7 Функциональная схема БАКД приведена на рисунке 4.5.

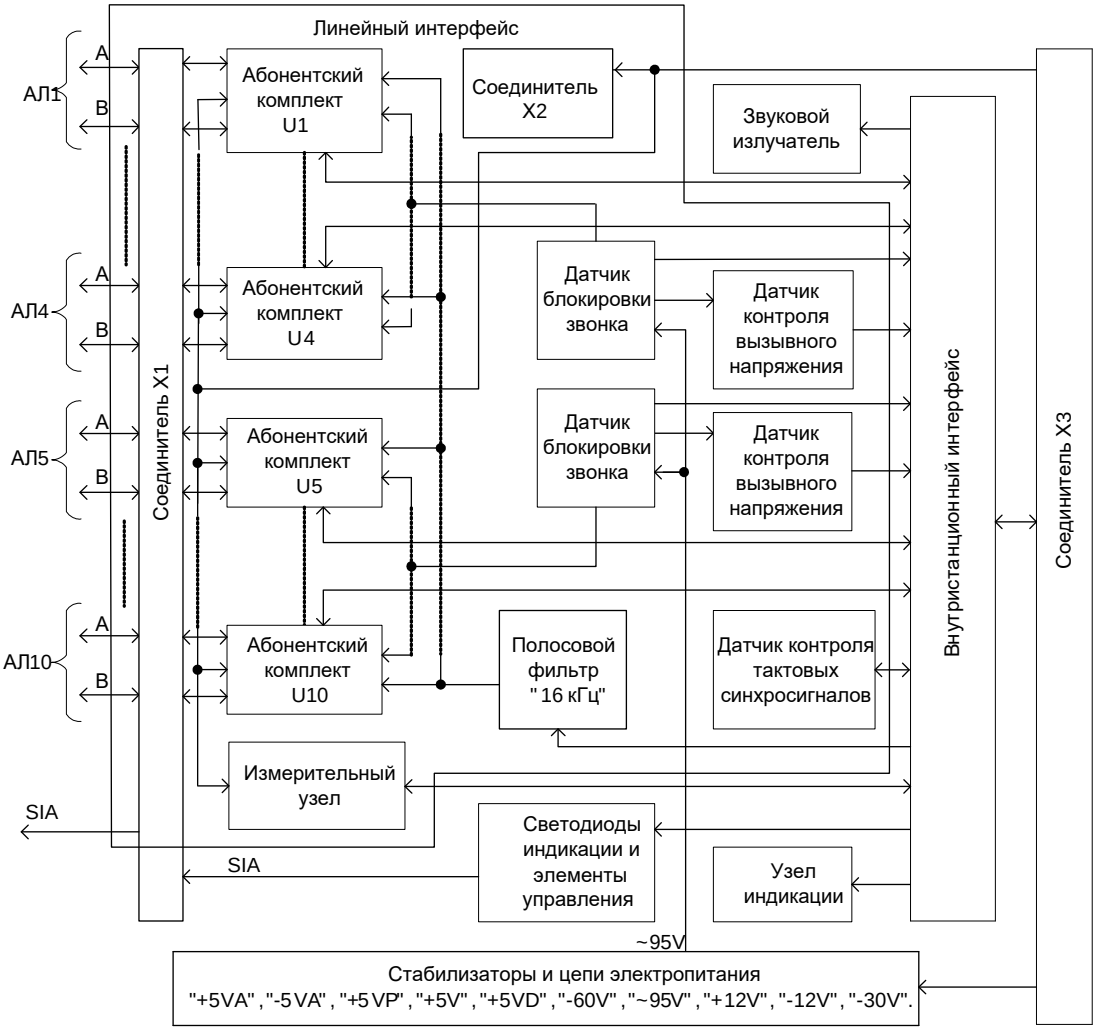


Рисунок 4.5 – Функциональная схема БАКД

БАКД представляет собой совокупность функциональных частей:

– линейного интерфейса:

1) 10 абонентских комплектов U1–U10 для согласования с ОАТУ и АЛ;

2) двух датчиков блокировки звонка;

3) двух датчиков контроля вызывного напряжения;

4) полосового фильтра “16 кГц”;

5) датчика контроля тактового синхросигнала;

6) измерительного узла;

– узла индикации;
– светодиодов индикации и элементов управления;
– звукового излучателя;
– внутристанционного интерфейса;
– цепей электропитания.

4.3.8 Габаритные размеры БАКД: 262,05×20,00×312,00 мм. БАКД представляет собой печатную плату с габаритными размерами 280,00×233,35 мм, закрепленную при помощи стандартных крепежных изделий на панели из алюминиевого профиля. БАКД устанавливается в корпус УПАТС и закрепляется в нем с помощью невыпадающих винтов. БАКД имеет три соединителя: розетку угловую 36-контактную для соединения БАКД с оборудованием линейного кросса, вилку угловую 64-контактную для соединения с внутристанционным кроссом и розетку шестиконтактную для проведения настройки и регулировки БАКД. На панель БАКД выведены: светодиоды, кнопки микропереключателей, семисегментные индикаторы, розетка угловая 36-контактная, розетка шестиконтактная.

На панели БАКД имеются пластмассовые ручки с установленными в них планками фирменными. На панели рядом со светодиодами нанесены надписи краской: **РАБОТА**, **АВАРИЯ**.

Внешний вид панели БАКД приведен на рисунке 4.6.

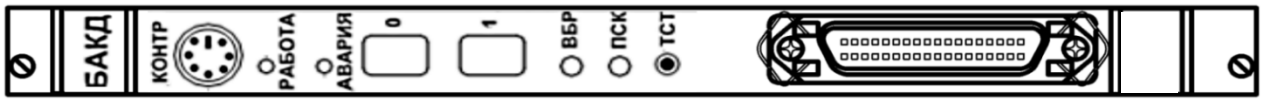


Рисунок 4.6 – Внешний вид панели БАКД

БАКД КЮГН.469435.089 может иметь панель с одним светодиодом красного цвета свечения, который светится при: неисправностях БАКД, отсутствии связи с ЭМ1 управления и коммутации, отсутствии БАКД в конфигурации УПАТС.

Возможна поставка БАКД с упрощенной лицевой панелью. Внешний вид упрощенной панели, приведён на рисунке 4.7.

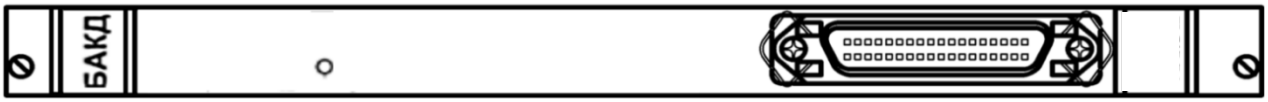


Рисунок 4.7– Внешний вид упрощённой панели БАКД

4.3.9 На панели БАКД расположены светодиоды:

- **РАБОТА** – светодиод зеленого цвета свечения. Светится при замыкании любой из АЛ, подключенных к БАКД, сопротивлением нагрузки ≤ 1800 Ом (равнозначно поднятию трубки ТА); при диагностике абонентских комплектов БАКД;
- **АВАРИЯ** – светодиод красного цвета свечения. Светится при: неисправностях БАКД, отсутствии связи с ЭМ1 управления и коммутации, отсутствии БАКД в конфигурации УПАТС, диагностике абонентских комплектов БАКД.

При поставке БАКД с лицевой панелью, указанной на рисунке 4.7, на лицевой панели расположен один немаркированный светодиодный индикатор красного свечения. Функционально соответствует светодиоду **АВАРИЯ**,указанномуна рисунке 4.6.

Ниже светодиодов на панели БАКД расположена кнопка микропереключателя **ТСТ**, предназначенная для корректной замены БАКД, работающего в составе УПАТС, без выключения электропитания УПАТС. При нажатии кнопки микропереключателя **ТСТ**, БАКД переходит в режим замены. В этом режиме новые соединения абонентов БАКД запрещены, текущие соединения сохраняются в течение 2 мин. По истечении 2 мин все соединения абонентских комплектов принудительно прерываются. В течение следующих 30 с, т. е. когда мигает светодиод **АВАРИЯ**, можно заменить БАКД. Повторным нажатием кнопки микропереключателя **ТСТ** можно выйти из режима замены.

Также на панели БАКД расположены:

- кнопки микропереключателей ПСК и ВБР;
- семисегментные индикаторы 0 и 1;
- соединитель КОНТР (соединитель X2).

Семисегментный индикатор **0** отображает номер проверяемого абонентского комплекта УПАТС в шестнадцатеричном коде, его мигание означает неисправность проверяемого абонентского комплекта.

Семисегментный индикатор **1** отображает порядковый номер теста в программе диагностики, его мигание означает ошибку в тесте.

Кнопкой микропереключателя **ВБР** осуществляется выбор проверяемого абонентского комплекта УПАТС. Кнопкой микропереключателя **ПСК** осуществляется пуск выполнения тестов диагностики.

При поставке БАКД с лицевой панелью, указанной на рисунке 4.7, на лицевой панели расположен один немаркированный светодиодный индикатор красного свечения, означающий аварийное состояние блока в данный момент.

Примечание – Свечение красным светом не означает неисправность блока. Индикатор аварийного состояния может светиться красным светом при неправильной конфигурации оборудования, в процессе инициализации программного обеспечения БУКМ-Е при старте.

4.3.10 На печатной плате БАКД установлен звонок пьезокерамический BQ1, служащий для дополнительной звуковой сигнализации режимов работы БАКД и выдачи сообщений об ошибках при прохождении тестов.

4.3.11 При неисправности ЭМ1 управления и коммутации, рестарте программы УПАТС БАКД формирует сигнал “SIA”, выведенный на соединитель X1 БАКД и предназначенный для внешней сигнализации неисправности УПАТС.

4.3.12 Соединители 1XP2–1XP7 абонентского комплекта U1 БАКД предназначены для:

- установки режимов работы абонентского комплекта U1 совместно с таксофонами в качестве оконечного терминального устройства;

– подключения к АЛ источника тарифных сигналов (полосовой фильтр “16 кГц”);
– обеспечениепереполюсовки напряжения станционного источника постоянного тока на проводах АЛ.

Аналогичные соединители установлены в абонентских комплектах U2–U10 БАКД.

Режимы работы абонентских комплектов U1–U10 представлены в таблице4.4.

Таблица 4.4 – Режимы работы абонентских комплектов U1–U10

Режимы работы	XP1	XP2	XP3	XP4	XP5	XP6	XP7
“Стандартный”			■				■
“Таксофон с переполюсовкой”		■			■		■
“Таксофон 16 кГц”	■			■		■	

Примечания:

1 Символ ■ означает установку перемычки.

2 В режиме “Стандартный” тарифные сигналы не передаются.

3 Режим “Таксофон с переполюсовкой” предназначен для подключения к АЛ таксофонов с тарифными сигналами переполюсовки напряжения станционного источника постоянного тока на проводах АЛ. В настоящее время не используется.

4 Режим “Таксофон 16 кГц” предназначен для подключения к АЛ таксофонов с тарифными сигналами начастоте16 кГц. В настоящее время не используется.

4.3.13 АЛ, подключаемая к БАКД, должна иметь характеристики, соответствующие приведенным в 4.2.11.

4.3.14 Параметры системы электропитания АЛ имеют значения:

– напряжение постоянного тока при разомкнутом шлейфе АЛ – от 44 до 72 В;
– ток электропитания в шлейфе АЛ в режиме разговора – от 18 до 45 мА.

На всех этапах разговора соблюдается следующая полярность проводов абонентской линии:

– минус – на проводе “А”;
– плюс – на проводе “В”.

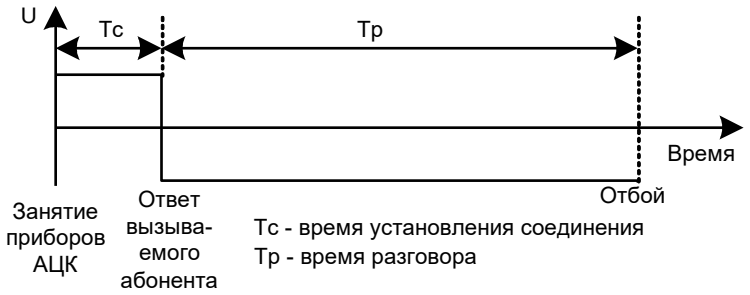
4.3.15 Параметры тарифных сигналов на частоте 16 кГц на стыке таксофона приведены в таблице 4.5.

Таблица 4.5 – Параметры тарифных сигналов на частоте 16 кГц на стыке таксофона

Характеристика	Значение
Частота заполнения посылки сигнала, кГц	16,0 ± 0,1
Уровень сигнала, дБн	от -24 до 1
Длительность посылки, мс	100 ± 50
Частота следования тарифных посылок, Гц, не более	5

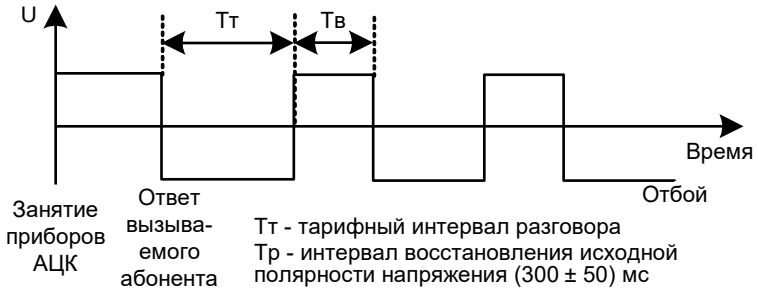
4.3.16 Параметры тарифных сигналов переполюсовки напряжения станционного источника постоянного тока на стыке таксофона соответствуют рисунку 4.8.

Однократная переполюсовка напряжения станционной батареи при ответе вызываемого абонента



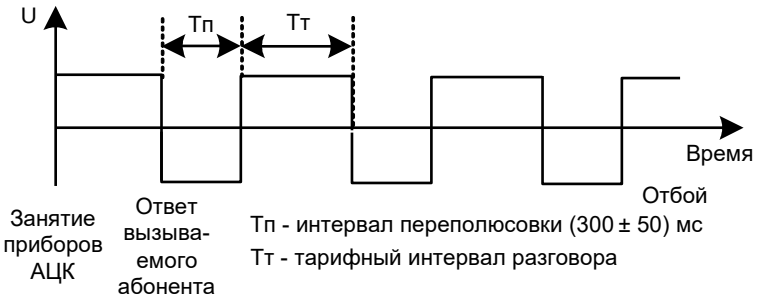
Тс - время установления соединения
Тр - время разговора

Однократная переполюсовка напряжения станционной батареи при ответе вызываемого абонента с многократным восстановлением исходной полярности напряжения при тарификации



Тт - тарифный интервал разговора
Тр - интервал восстановления исходной полярности напряжения (300 ± 50) мс

Многократная переполюсовка напряжения при тарификации



Тп - интервал переполюсовки (300 ± 50) мс
Тт - тарифный интервал разговора

Временные параметры сигнала при изменении полярности напряжения

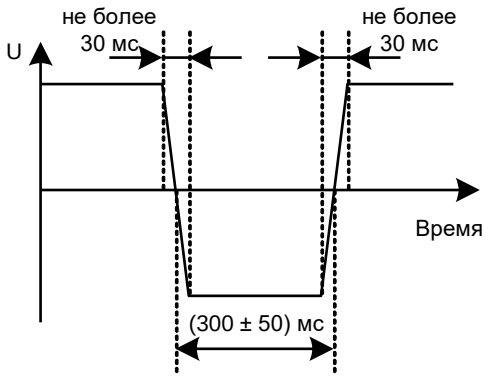


Рисунок 4.8 – Параметры тарифных сигналов переполюсовки напряжения станционного источника постоянного тока на стыке таксофона

4.3.17 Стойкость БАКД к перенапряжениям по АЛ соответствует требованиям рекомендации К.20 МСЭ-Т.

4.3.18 Подключение к оборудованию линейного кросса осуществляется при помощи кабеля БАКД КЮГН.685668.006 длиной от 3 до 20 м и весом от 0,32 до 1,56 кг или кабеля БАКДКЮГН.685669.022 длиной от 3 до 30 м и весом от 0,42 до 3,80 кг. Дополнительные сведения о кабеле приведены в приложении А. Наименование цепей соединителя БАКД дляподключения к оборудованию линейного кросса приведено на рисунке 4.9.

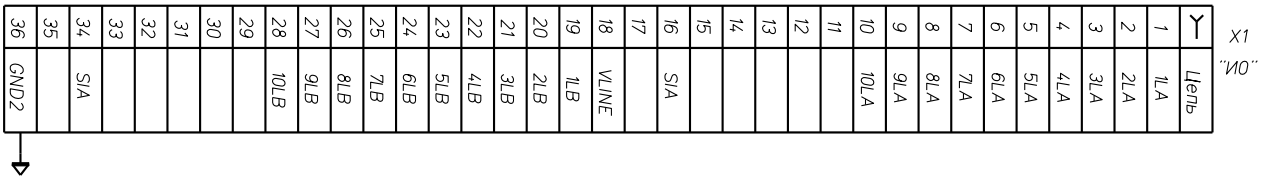


Рисунок 4.9 – Наименование цепей соединителя БАКД для подключения к оборудованию линейного кросса

4.4 *КСТА15*

4.4.1 КСТА15 КЮГН.469435.090 – ЭМ1, предназначенный для подключения к УПАТС до 15 СТА STA20, STA25 или консолей расширения KSTA60фирмы MAXICOM.

4.4.2 КСТА15 КЮГН.469435.090 обеспечивает подключение к УПАТС пультов оперативной связи"Вектор-М", "Простор".

Примечание – Далее по тексту:

- при описании КСТА15 фирма-изготовитель и модель СТА и консоли расширения не указываются;
- обозначение КСТА15 не указывается.

КСТА15 КЮГН.469435.090 имеет варианты исполнений КСТА15-01 КЮГН.469435.090-01,КСТА15-02 КЮГН.469435.090-02,КСТА15-03 КЮГН.469435.090-03.

КСТА15, КСТА15-01 имеют встроенный источник питания АЛ.

КСТА15-01, КСТА15-03 поддерживают резервирование ЭМ1 управления и коммутации. КСТА15-01, КСТА15-03 устанавливаются в несущие конструкции с кросс-платами, на которых поддерживается система резервирования основных модулей УПАТС.

4.4.3 Технические характеристики каналов приёма-передачи сигналов электросвязи КСТА15 приведены в таблице 4.6.

Таблица 4.6 – Технические характеристики каналов приёма-передачи сигналов электросвязи КСТА15

Характеристика	Значение
Номинальное значение относительного входного уровня, дБ0	0
Номинальное значение относительного выходного уровня, дБ0	-7
Балансное затухание дифсистемы, дБ, не менее	24
Затухание несогласованности, дБ, не менее	18
Запас устойчивости, дБ, не менее	6
Затухание асимметрии, дБ, не менее	46
Амплитуда цифровых сигналов управления, В	1

4.4.4 Потребляемая мощность СТА при номинальной нагрузке – не более 0,8 Вт.

Потребляемая мощность консоли расширения при номинальной нагрузке – не более 0,3 Вт.

Общая потребляемая мощность зависит от количества используемых СТА (консолей расширения). Максимальная общая потребляемая мощность при максимальной нагрузке, создаваемой СТА и консолями расширения, подключенными к КСТА15, не превышает 20 Вт.

4.4.5 К комплектам СТАU1 – U15 КСТА подключаются СТА или консоли расширения.

Подключение СТА и консолей расширения осуществляется по АЛ – отдельным четырехпроводным линиям. В качестве четырехпроводной линии применяется симметричный кабель типа КСПП 1×4×0,9. Консоль расширения эксплуатируется совместно с СТА. Так как подключение

консоли расширения к УПАТС происходит по отдельной АЛ, то в УПАТС необходимо установить соответствие СТА и консоли расширения, с которой работает СТА (привязка консоли).

4.4.6 Кабель для подключения СТА и консолей расширения к КСТА15 должен иметь технические характеристики, которые приведены в таблице 4.7.

Таблица 4.7 – Технические характеристики кабеля для подключения СТА и консолей расширения к КСТА15

Характеристика	Значение
Электрическое сопротивление токопроводящих жил постоянному току, Ом/км, не более	35
Электрическое сопротивление изоляции жил постоянному току, МОм/км, не менее	15000
Волновое сопротивление на частоте 1024 Гц, Ом, не более	150 Ом
Рабочая емкость, нФ/км, не более	40
Омическая асимметрия, Ом/750 м, не более	1
Коэффициент затухания кабеля на частоте 1024 кГц, дБ/км, не более	7,5
Максимальная длина кабеля,м	400

4.4.7 На рисунке 4.10 приведена функциональная схема КСТА15.

КСТА15 представляет собой совокупность функциональных частей:

- линейного интерфейса: 15 комплектов СТА U1–U15;
- внутристанционного интерфейса;
- устройства управления;
- цепей электропитания.

Линейный интерфейс КСТА предназначен для подключения к УПАТС СТА и консолей расширения по АЛ.

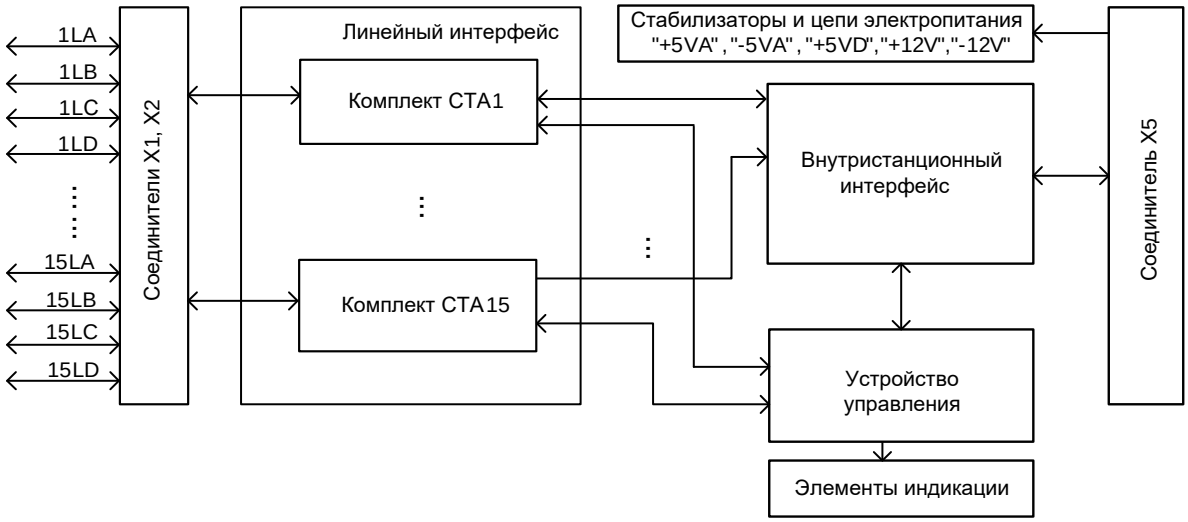


Рисунок 4.10 – Функциональная схема КСТА15

4.4.8 Габаритные размеры КСТА15: 312,00×262,05×20,00 мм. КСТА15 представляет собой печатную плату с габаритными размерами 280,00×233,35 мм, закрепленную при помощи стандартных крепежных изделий на панели из алюминиевого профиля. КСТА15 устанавливается в корпус УПАТС или 19″ блочный каркас УПАТС и закрепляется в нем с помощью невыпадающих винтов. КСТА15 имеет три соединителя:

- две розетки угловые 36-контактные для соединения КСТА15 с оборудованием линейного кросса;
- вилку угловую 64-контактную для соединения с внутристанционной кросс-платой.

На панели КСТА15 имеются пластмассовые ручки с установленными в них планками фирменными.

Внешний вид панели КСТА15 приведен на рисунке 4.11.

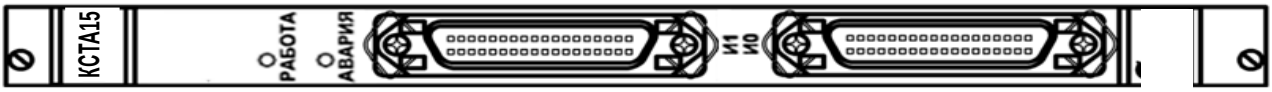


Рисунок 4.11 – Внешний вид панели КСТА15

4.4.9 На панели КСТА15 расположены светодиоды:

- **РАБОТА** – светодиод зеленого цвета свечения. Периодическое свечение сигнализирует об исправной работе КСТА15 и установке обмена сигналами системной информации между УПАТС и СТА (консолями расширения), подключенными к КСТА15;
- **АВАРИЯ** – светодиод красного цвета свечения. Светится при неисправности КСТА15.

4.4.10 Параметры системы электропитания АЛ имеют значения:

- напряжение постоянного тока при разомкнутом шлейфе АЛ – (23,5 ± 1,5) В;
- ток электропитания СТА – не более 40 мА;
- ток электропитания консоли расширения – не более 15 мА.

На всех этапах разговора соблюдается следующая полярность проводов АЛ:

- плюс – на проводах “C”, “D”;
- минус – на проводах “A”, “B”.

4.4.11 Стойкость КСТА15 к перенапряжениям по АЛ соответствует требованиям рекомендации К.20 МСЭ-Т.

4.4.12 Подключение к оборудованию линейного кросса должно осуществляться при помощи кабеляКСТАКЮГН.685669.002 длиной от 3 до 20 м и весом от 0,50 до 2,54 кг. Дополнительные сведения о кабеле приведены в приложенииАА. Наименование цепей соединителей КСТА15 для подключения к оборудованию линейного кросса приведено на рисунке 4.12.

36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Y	X1
9 LD	9 LB	8 LD	8 LB	7 LD	7 LB	6 LD	6 LB	5 LD	5 LB	4 LD	4 LB	3 LD	3 LB	2 LD	2 LB	1 LD	1 LB	9 LC	9 LA	8 LC	8 LA	7 LC	7 LA	6 LC	6 LA	5 LC	5 LA	4 LC	4 LA	3 LC	3 LA	2 LC	2 LA	1 LC	1 LA	Цепь	"И0"

36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Y	X2
						15 LD	15 LB	14 LD	14 LB	13 LD	13 LB	12 LD	12 LB	11 LD	11 LB	10 LD	10 LB							15 LC	15 LA	14 LC	14 LA	13 LC	13 LA	12 LC	12 LA	11 LC	11 LA	10 LC	10 LA	Цепь	"И1"

Рисунок 4.12 – Наименование цепей соединителей КСТА15 для подключения к оборудованию линейного кросса

4.5 *БЦСТ*

4.5.1 БЦСТ КЮГН.469435.135 – ЭМ1, предназначен для подключения к УПАТС СТА и консолей расширения.

4.5.2 БЦСТКЮГН.469435.135 имеет варианты исполненийБЦСТ-01 КЮГН.469435.135-01, БЦСТ-02 КЮГН.469435.135-02, БЦСТ-03 КЮГН.469435.135-03, БЦСТ-04 КЮГН.469435.135-04, БЦСТ-05 КЮГН.469435.135-05, БЦСТ-06 КЮГН.469435.135-06, БЦСТ-07 КЮГН.469435.135-07.

БЦСТ, БЦСТ-02 предназначены для подключения к УПАТС до 15 СТА фирмы "LG": LDP-7004D, LDP-7004N, LDP-7008D, LDP-7016D, LDP-7024D, LDP-7024LD, LDP-7208D, LDP-7224D и консолей расширения фирмы "LG": LDP-7048DSS, LDP-7248DSS.

БЦСТ-04, БЦСТ-06 предназначены для подключения к УПАТС до 8 СТА и консолей расширения фирмы "LG" тех же моделей.

БЦСТ-01, БЦСТ-03 предназначен для подключения к УПАТС до 15 СТА фирмы Siemens (Unify): Optiset E advance plus, OptiPoint 500 standard, OptiPoint 500 advance, OpenStage 20T, OpenStage 30T, OpenStage 40T, OpenStage 60T, OpenStage 80T и консолей расширения фирмы "Siemens": OptiPoint key module, OptiPoint BLF, Optiset E key module, OpenStage key module 15T, OpenStage key module 40T, OpenStage key module 80T, OpenStage BLF 40T.

БЦСТ-05, БЦСТ-07 предназначены для подключения к УПАТС до 8 СТА и консолей расширения фирмы Siemens (Unify) тех же моделей.

Полный перечень моделей телефонов совместимых с УПАТС приведен в Руководстве по эксплуатации КЮГН.465235.006РЭ3.2.

Примечание – Далее по тексту:

- при описании БЦСТ фирма-изготовитель и модель СТА и консоли расширения не указываются;
- обозначение БЦСТ не указывается.

БЦСТ поддерживает резервирование ЭМ1 управления и коммутации. Для реализации функций резервирования БЦСТ устанавливается в несущие конструкции с кросс-платами, на которых поддерживается система резервирования основных модулей УПАТС.

4.5.3 Интерфейс комплектов СТА БЦСТ соответствует интерфейсу U_{P0} с базовым доступом (2B+D).

4.5.4 Технические характеристики комплектов СТА БЦСТ приведены в таблице 4.8.

Таблица 4.8 – Технические характеристики комплектов СТА БЦСТ

Характеристика	Значение
Входное сопротивление, Ом	120 ± 24
Выходное сопротивление, Ом	120 ± 24
Амплитуда импульса, В	0,65 ± 0,07
Номинальная длительность импульсов, мкс	2,6
Номинальная длительность кадра, мкс	96,35
Номинальная длительность паузы между кадрами, мкс	15,625

4.5.5 Максимальная потребляемая мощность БЦСТ КЮГН.469435.135 при отсутствии нагрузки – 2,5 Вт.

Потребляемая мощность СТА (консоли расширения) – не более 1,2 Вт.

Общая потребляемая мощность зависит от количества подключенных СТА (консолей расширения). Максимальная общая потребляемая мощность – 21 Вт.

4.5.6 Подключение к БЦСТ СТА и консолей расширения производится по АЛ – двухпроводным физическим линиям. В качестве двухпроводной физической линии рекомендуется использовать кабель КВСМ 1×2×0,5.

Примечание – Допускается использовать кабель марок ТСВ, КСПП.

Кабель для подключения СТА и консолей расширения к БЦСТ должен иметь технические характеристики, которые приведены в таблице 4.9.

Таблица 4.9 – Технические характеристики кабеля для подключения СТА и консолей расширения к БЦСТ

Характеристика	Значение
Сопротивление жилы постоянному току, Ом/км, не более	150
Сопротивление изоляции, МОм/км, не менее	100
Коэффициент затухания на частоте 512 кГц, дБ/км, не более	6,9
Коэффициент затухания на частоте 1024 кГц, дБ/км, не более	7,5
Волновое сопротивление на частоте 1024 кГц, Ом	120
Рабочая емкость, нФ/км, не более	100
Максимальная длина кабеля, м, не более	800(для БЦСТ, БЦСТ-02, БЦСТ-04) 350 (для БЦСТ-01, БЦСТ-03)

4.5.7 Функциональная схема БЦСТ приведена на рисунке 4.13.

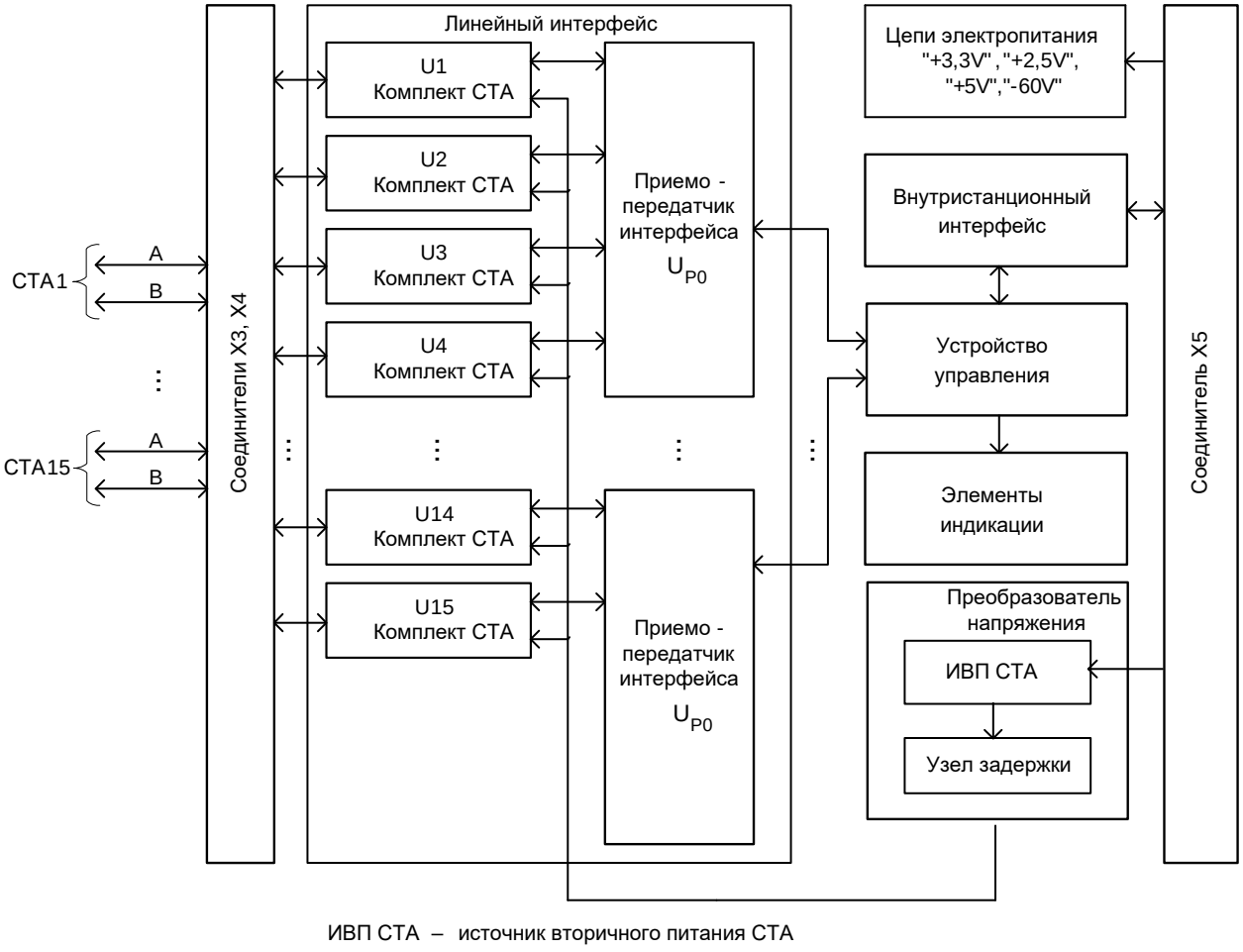


Рисунок 4.13 – Функциональная схема БЦСТ

БЦСТ представляет собой совокупность следующих функциональных частей:

– линейного интерфейса:

1) комплектов СТАU1–U15;

2) приемо-передатчиков интерфейса U_{P0}DD8 – DD16;

– внутристанционного интерфейса;
– устройства управления;
– преобразователя напряжения;
– цепей электропитания;
– элементов индикации.

Линейный интерфейс БЦСТ предназначен для подключения к УПАТС СТА по АЛ.

4.5.8 Габаритные размеры БЦСТ: 312,00×262,05×20,20 мм. БЦСТ представляет собой печатную плату с габаритными размерами 280,00×233,35 мм, закрепленную при помощи стандартных крепежных изделий на панели из алюминиевого профиля.

4.5.9 БЦСТ устанавливается в корпус УПАТС или 19″ блочный каркас УПАТС и закрепляется в нем с помощью невыпадающих винтов. БЦСТ имеет два соединителя:

– розетку угловую 36-контактную для соединения БЦСТ с оборудованием линейного кросса;
– вилку угловую 64-контактную для соединения с внутристанционной кросс-платой.

4.5.10 На панели БЦСТ имеются пластмассовые ручки с установленными в них планками фирменными.

Внешний вид панели БЦСТ приведен на рисунке 4.14.

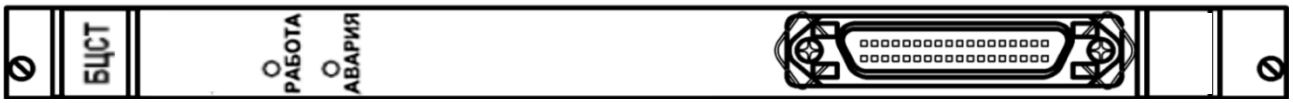


Рисунок 4.14 – Внешний вид панели БЦСТ

Возможна поставка БЦСТ с упрощенной лицевой панелью. Внешний вид упрощенной панели, приведён на рисунке4.15.

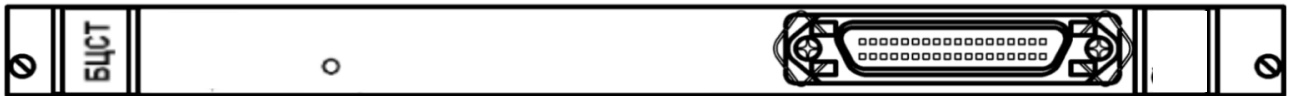


Рисунок 4.15– Внешний вид упрощённой панели БЦСТ

4.5.11 На панели БЦСТ расположен светодиод красного цвета свечения. Светится при неисправности БСТМ – отсутствии электропитания АЛ.

4.5.12 Параметры системы электропитания АЛ имеют значения:

– напряжение постоянного тока при разомкнутом шлейфе АЛ – (36 ± 1) В;
– ток электропитания СТА (консоли расширения) – не более 40 мА.

На всех этапах разговора соблюдается следующая полярность проводов АЛ:

– плюс – на проводе “А”;
– минус – на проводе “В”.

4.5.13 Стойкость БЦСТ к перенапряжениям по АЛ соответствует требованиям рекомендации К.20 МСЭ-Т.

4.5.14 Подключение к оборудованию линейного кросса должно осуществляться при помощи кабеля БАК/БЦСТ/КСАЛ/КСЛАКЮГН.685668.004 длиной от 3 до 20 м и весом от 0,50 до 2,54 кг или кабеля БАК/БЦСТ/КСАЛ/КСЛАКЮГН.685669.021 длиной от 3 до 30 м и весом от 0,50 до 3,5 кг. Дополнительные сведения о кабеле приведены в приложенииА. Наименование цепей соединителяБЦСТ для подключения к оборудованию линейного кросса приведено на рисунке 4.16.

36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	⏚	XЗ
			LB15	LB14	LB13	LB12	LB11	LB10	LB9	LB8	LB7	LB6	LB5	LB4	LB3	LB2	LA1				LA15	LA14	LA13	LA12	LA11	LA10	LA9	LA8	LA7	LA6	LA5	LA4	LA3	LA2	LB1	Цепь	

Рисунок 4.16 – Наименование цепей соединителяБЦСТ для подключения к оборудованию линейного кросса

4.6 ***КСАЛ***

4.6.1 КСАЛ КЮГН.469435.078 – ЭМ1, предназначеный для:

– подключения к УПАТС восьми ОАТУ по АЛ;
– подключения к УПАТС четырех СЛА.

Комплекты абонентской СЛ КСАЛ выполняют функции ОАТУ по отношению к СЛА.

4.6.2 КСАЛ КЮГН.469435.078 имеет варианты исполнений КСАЛ-01 КЮГН.469435.078-01, КСАЛ-02 КЮГН.469435.078-02, КСАЛ-03 КЮГН.469435.078-03,КСАЛ-04 КЮГН.469435.078-04.

4.6.3 КСАЛ-02 КЮГН.469435.078-02, КСАЛ-03 КЮГН.469435.078-03 предназначены для подключения в качестве СЛА соединительных линий с местной батареей.

Абонентские комплекты КСАЛ КЮГН.469435.078, КСАЛ-02 КЮГН.469435.078-02, КСАЛ-04 КЮГН.469435.078-04 имеют элементы диагностики абонентской линии.

Абонентские комплекты КСАЛ-01 КЮГН.469435.078-01, КСАЛ-03 КЮГН.469435.078-03 не имеют элементов диагностики абонентской линии.

КСАЛ-04 КЮГН.469435.078-04 поддерживает резервирование ЭМ1 управления и коммутации. КСАЛ-04 устанавливается в несущие конструкции с кросс-платами, на которых поддерживается система резервирования основных модулей УПАТС.

Примечание – Далее текст распространяется на все варианты исполнений КСАЛ. Обозначения и номера вариантов исполнений изделия не указываются.

4.6.4 Интерфейсы подключения АЛ абонентских комплектов КСАЛ соответствуют требованиям к интерфейсу Z станционного четырехполюсника (стык СТф – 2).

Интерфейсы подключения СЛА комплектов абонентской СЛ КСАЛ соответствуют требованиям к интерфейсу Z станционного четырехполюсника (стык СТф – 1).

Примечание – Определение стыков СТф –1 и СТф – 2 в соответствии с ОСТ 45.54-95.

4.6.5 Технические характеристики абонентских комплектов и комплектов абонентской СЛ КСАЛ приведены в таблице 4.10.

Таблица 4.10 – Технические характеристики абонентских комплектов и комплектов абонентской СЛ КСАЛ

Характеристика	Значение
Номинальное значение относительного входного уровня сигнала, дБ0	0
Номинальное значение относительного выходного уровня сигнала:	
абонентского комплекта, дБ0	-7
комплекта абонентской СЛ, дБ0	-1
Балансное затухание дифсистемы,дБ, не менее	24
Затухание несогласованности, дБ, не менее	18
Запас устойчивости, дБ, не менее	6
Затухание асимметрии, дБ, не менее	46

4.6.6 Максимальная потребляемая мощность КСАЛ при номинальной нагрузке – 8 Вт.

4.6.7 Функциональная схема КСАЛ приведена на рисунке 4.17.

КСАЛ представляет собой совокупность следующих функциональных частей:

– линейного интерфейса:

1) восьми абонентских комплектов U1–U8;

2) четырех комплектов абонентской СЛ U9–U12;

3) датчика блокировки звонка;

4) датчика контроля вызывного напряжения;

5) элементов защиты абонентских комплектов;

6) датчика контроля тактовых синхросигналов;

– внутристанционного интерфейса;
– элементов индикации и управления;
– цепей электропитания.

Линейный интерфейс КСАЛ предназначен для подключения к УПАТС АЛ и СЛА.

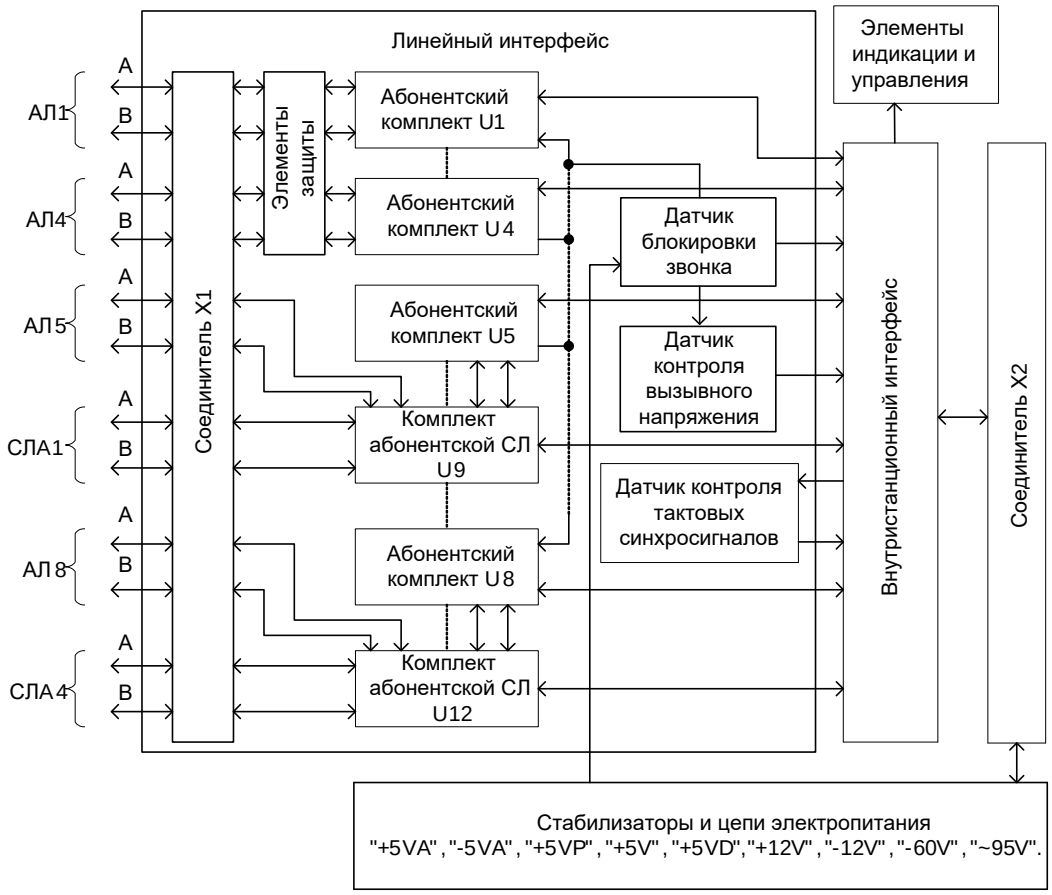


Рисунок 4.17 – Функциональная схема КСАЛ

4.6.8 Габаритные размеры КСАЛ: 262,05×20,00×312,00 мм. КСАЛ представляет собой печатную плату с габаритными размерами 280,00×233,35 мм, закрепленную при помощи стандартных крепежных изделий на панели из алюминиевого профиля. КСАЛ устанавливается в корпус УПАТС и закрепляется в нем с помощью невыпадающих винтов. КСАЛ имеет два соединителя: розетку угловую 36-контактную для соединения с оборудованием линейного кросса и вилку угловую 64-контактную для соединения с внутристанционной кросс-платой.

На панель КСАЛ выведены: светодиоды, кнопка микропереключателя, розетка угловая 36-контактная.

На панели КСАЛ имеются пластмассовые ручки с установленными в них планками фирменными.

Внешний вид панели КСАЛ приведен на рисунке 4.18.



Рисунок 4.18 – Внешний вид панели КСАЛ

Возможна поставка КСАЛ с упрощенной лицевой панелью. Внешний вид упрощенной панели, приведён на рисунке 4.19.

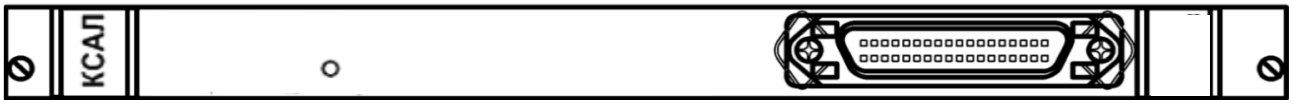


Рисунок 4.19– Внешний вид упрощённой панели КСАЛ

4.6.9 На панели КСАЛ расположены светодиоды:

- **РАБОТА** – светодиод зеленого цвета свечения (светится, если одна или несколько АЛ или СЛА подключены к соответствующему кодеку абонентского комплекта или комплекта абонентской СЛ КСАЛ, а также при формировании импульсов набора номера);
- **АВАРИЯ** – светодиод красного цвета свечения (светится при: неисправностях КСАЛ, отсутствии связи с блоком управления и коммутации, отсутствии КСАЛ в конфигурации УПАТС).

При поставке КСАЛ с лицевой панелью, указанной на рисунке 4.19, на лицевой панели расположен один немаркированный светодиодный индикатор красного свечения. Функционально соответствует светодиоду **АВАРИЯ**, указанномуна рисунке4.18.

Ниже светодиодов на панели КСАЛ расположена кнопка микропереключателя S1, предназначенная для корректной замены КСАЛ, работающего в составе УПАТС, без выключения электропитания УПАТС. При нажатии кнопки микропереключателя S1, КСАЛ переходит в режим замены. В этом режиме новые соединения абонентских комплектов и комплектов абонентской СЛ КСАЛ запрещены, текущие соединения сохраняются в течение 2 мин. По истечении 2 мин все соединения абонентских комплектов и комплектов абонентской СЛ принудительно прерываются. В течение следующих 30 с, т. е. когда мигает светодиод **АВАРИЯ**, можно заменить КСАЛ. Повторным нажатием кнопки микропереключателя S1 можно выйти из режима замены.

4.6.10 АЛ, подключаемая к КСАЛ, должна иметь характеристики, соответствующие приведенным в 4.2.11.

4.6.11 Параметры системы электропитания АЛ имеют значения:

- напряжение постоянного тока при разомкнутом шлейфе АЛ – от 44 до 72 В;
- ток электропитания в шлейфе АЛ в режиме разговора – от 18 до 45 мА.

На всех этапах разговора соблюдается следующая полярность проводов АЛ:

- минус – на проводе “А”;
- плюс – на проводе “В”.

4.6.12 СЛА, подключаемая к КСАЛ, должна иметь характеристики, соответствующие характеристикам АЛ, приведенным в 4.2.11.

4.6.13 КСАЛ предусматривает резервирование, т. е. при отсутствии напряжения электропитания УПАТС абонентские линии АЛ 5 – АЛ 8 подключаются к СЛА 1 – СЛА 4. С телефонных аппаратов абонентских линий АЛ 5 – АЛ 8 можно осуществлять аварийную связь со встречной АТС в соответствии с рисунком 4.20.

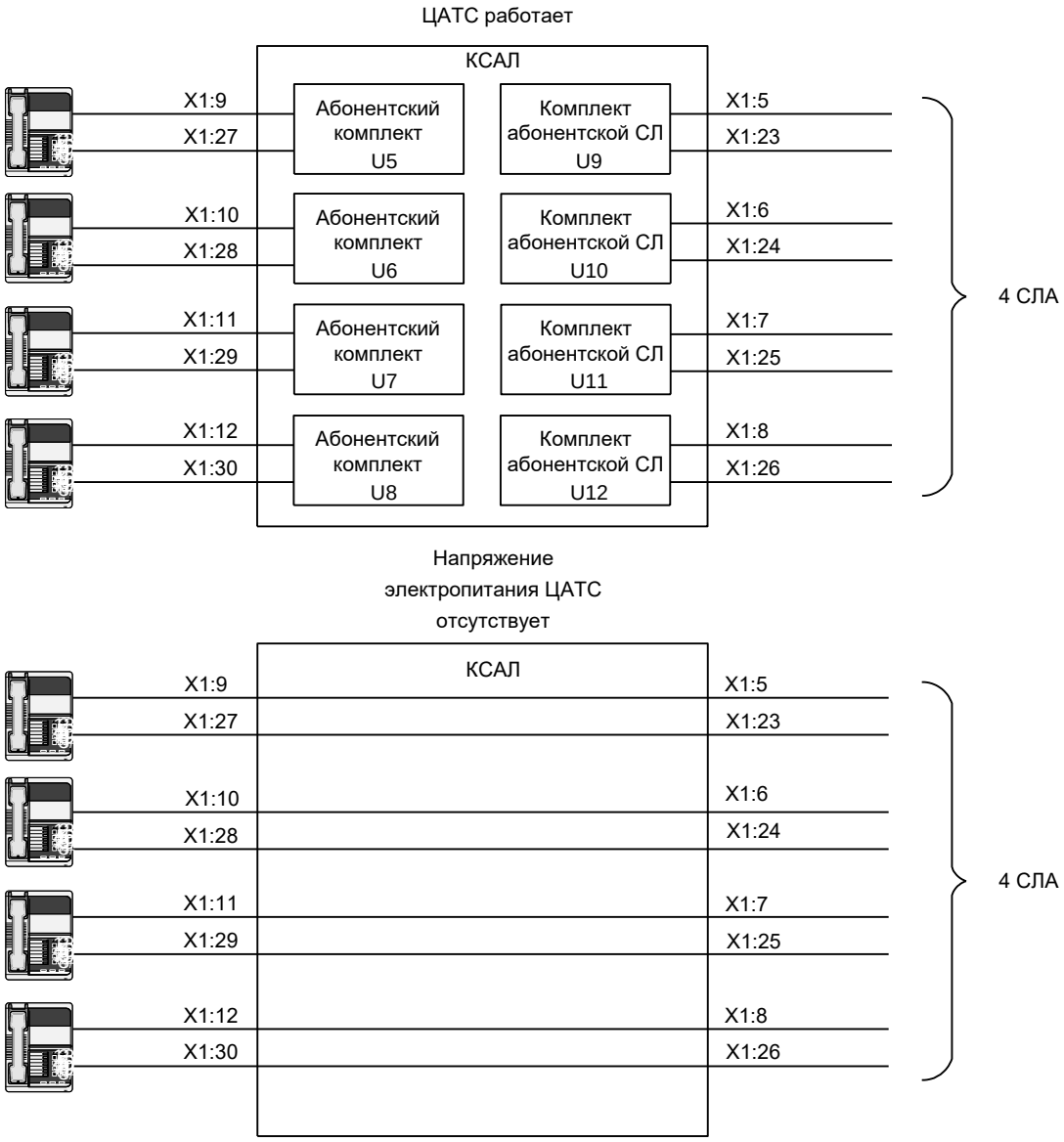


Рисунок 4.20 – Аварийная связь со встречной АТС при отсутствии напряжения электропитания УПАТС

4.6.14 Стойкость КСАЛ к перенапряжениям по АЛ и СЛА соответствует требованиям рекомендации К.20 МСЭ-Т.

4.6.15 Подключение к оборудованию линейного кросса осуществляется при помощи кабеля БАК/БЦСТ/КСАЛ/КСЛА КЮГН.685668.004 длиной от 3 до 20 м и весом от 0,50 до 2,54 кгили кабеля БАК/БЦСТ/КСАЛ/КСЛАКЮГН.685669.021 длиной от 3 до 30 м и весом от 0,50 до 3,5 кгДополнительные сведения о кабеле приведены в приложенииА. Наименование цепейсоединителяКСАЛ дляподключения к оборудованию линейного кросса приведено на рисунке 4.21.

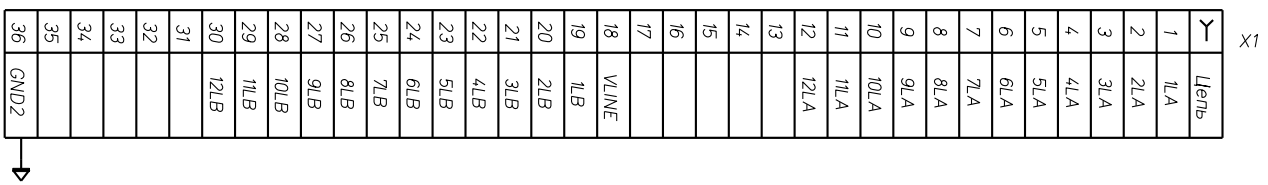


Рисунок 4.21 – Наименование цепейсоединителяКСАЛдля подключения к оборудованию линейного кросса

4.7 ***КСЛА***

4.7.1 КСЛА КЮГН.469435.082 – ЭМ1, предназначенный для подключения к УПАТС до 15 абонентских соединительных линий (СЛА). Комплекты абонентской СЛ КСЛА выполняют функции ОАТУ по отношению к СЛА.

4.7.2 КСЛА КЮГН.469435.082 имеет варианты исполнений КСЛА-01 КЮГН.469435.082-01,КСЛА-02 КЮГН.469435.082-02.

КСЛА КЮГН.469435.082, КСЛА-02 КЮГН.469435.082-02 обеспечивают приём сигнала переполюсовки напряжения станционного источника постоянного тока и идентификатора Caller ID.

КСЛА-01 КЮГН.469435.082-01 предназначен для подключение к УПАТС до 15 двухпроводных СЛ системы МБ.

КСЛА-02 КЮГН.469435.082-02 поддерживает резервирование ЭМ1 управления и коммутации. КСЛА-02 устанавливается в несущие конструкции с кросс-платами, на которых поддерживается система резервирования основных модулей УПАТС.

Примечание – Далее текст распространяется на все варианты исполнений КСЛА. Обозначения и номера вариантов исполнений изделия не указываются.

4.7.3 Комплекты абонентской СЛ КСЛА имеют интерфейсы, соответствующие требованиям к интерфейсу Z станционного четырехполюсника (стык СТф – 1).

Примечание – Определение стыка СТф –1 в соответствии с ОСТ 45.54-95.

4.7.4 Технические характеристики комплектов абонентской СЛ КСЛА приведены в таблице 4.11.

Таблица 4.11 – Технические характеристики комплектов абонентской СЛ КСЛА

Характеристика	Значение
Номинальное значение относительного входного уровня сигнала, дБ0	0
Номинальное значение относительного выходного уровня сигнала, дБ0	-1
Балансное затухание дифсистемы, дБ, не менее	24
Затухание несогласованности, дБ, не менее	18
Запас устойчивости, дБ, не менее	6
Затухание асимметрии, дБ, не менее	46

4.7.5 Максимальная потребляемая мощность КСЛА при номинальной нагрузке – 0,7 Вт.

4.7.6 Функциональная схема КСЛА приведена на рисунке 4.22.

4.7.7 КСЛА представляет собой совокупность следующих функциональных частей:

– линейного интерфейса:

1) 15 комплектов абонентской СЛU1–U15;

2) датчик контроля тактового синхросигнала;

– внутристанционный интерфейса;
– элементов индикации и управления;
– цепей электропитания.

Линейный интерфейс КСЛА предназначен для подключения к УПАТС СЛА.

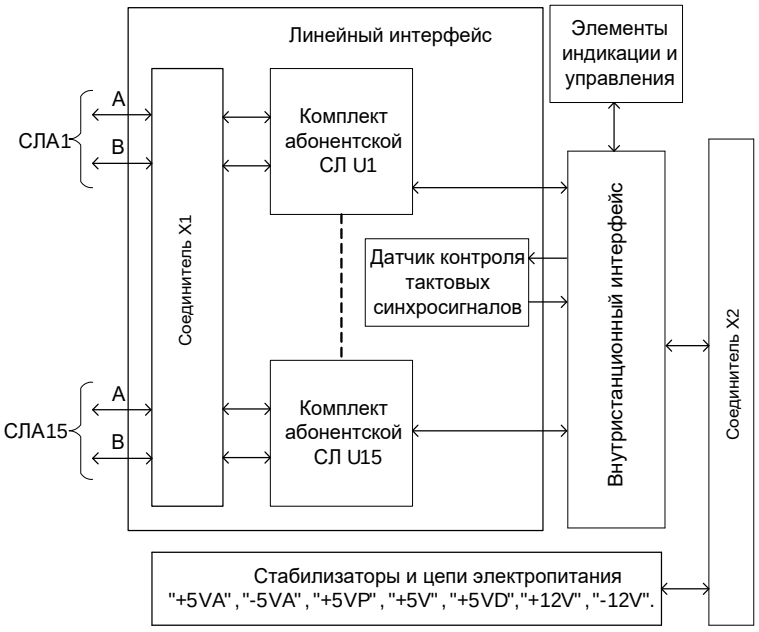


Рисунок 4.22 – Функциональная схема КСЛА

4.7.8 Габаритные размеры КСЛА: 262,05×20,00×312,00 мм. КСЛА представляет собой печатную плату с габаритными размерами 280,00×233,35 мм, закрепленную при помощи стандартных крепежных изделий на панели из алюминиевого профиля. КСЛА устанавливается в корпус УПАТС и закрепляется в нем с помощью невыпадающих винтов. КСЛА имеет два соединителя: розетку угловую 36-контактную для соединения с оборудованием линейного кросса и вилку угловую 64-контактную для соединения с внутристанционной кросс-платой.

На панель КСЛА выведены: светодиоды, кнопка микропереключателя, розетка угловая 36-контактная.

На панели КСЛА имеются пластмассовые ручки с установленными в них планками фирменными.

Внешний вид панели КСЛА приведен на рисунке 4.23.



Рисунок 4.23 – Внешний вид панели КСЛА

КСЛА КЮГН.469435.078 может иметь панель с одним светодиодом красного цвета свечения, который светится при: неисправностях КСЛА, отсутствии связи с ЭМ1 управления и коммутации, отсутствии КСЛА в конфигурации УПАТС.

Возможна поставка КСЛА с упрощенной лицевой панелью. Внешний вид упрощенной панели, приведён на рисунке 4.24.



Рисунок 4.24– Внешний вид упрощённой панели КСЛА

4.7.9 На панели КСЛА расположены светодиоды:

- **РАБОТА**– светодиод зеленого цвета свечения (светится, если одна или несколько СЛА подключены к соответствующему кодеку комплекта абонентской СЛ КСЛА, а также при формировании импульсов набора номера);
- **АВАРИЯ**– светодиод красного цвета свечения (светится при: неисправностях КСЛА, отсутствии связи с ЭМ1 управления и коммутации, отсутствии КСЛА в конфигурации УПАТС).

При поставке КСАЛ с лицевой панелью, указанной на рисунке 4.24 на лицевой панели расположен один немаркированный светодиодный индикатор красного свечения. Функционально соответствует светодиоду **АВАРИЯ,** указанномуна рисунке4.23.

Ниже светодиодов на панели КСЛА расположена кнопка микропереключателя S1, предназначенная для корректной замены КСЛА, работающего в составе УПАТС, без выключения электропитания УПАТС. При нажатии кнопки микропереключателя S1 КСЛА переходит в режим замены. В этом режиме новые соединения комплектов абонентской СЛ КСЛА запрещены, текущие соединения сохраняются в течение 2 мин. По истечении 2 мин все соединения комплектов абонентской СЛ принудительно прерываются. В течение следующих 30 с, т. е. когда мигает светодиод **АВАРИЯ**, можно заменить КСЛА. Повторным нажатием кнопки микропереключателя S1 можно выйти из режима замены.

4.7.10 СЛА, подключаемая к КСЛА, должна иметь характеристики, соответствующие характеристикам АЛ, приведенным в 4.2.11.

4.7.11 Стойкость КСЛА к перенапряжениям по СЛА соответствует требованиям рекомендации К.20 МСЭ-Т.

4.7.12 Подключение к оборудованию линейного кросса осуществляется при помощи кабеля БАК/БЦСТ/КСАЛ/КСЛА КЮГН.685668.004 длиной от 3 до 20 м и весом от 0,50 до 2,54 кг.или кабеля БАК/БЦСТ/КСАЛ/КСЛАКЮГН.685669.021 длиной от 3 до 30 м и весом от 0,50 до 3,5 кгДополнительные сведения о кабеле приведены в приложенииА.. Наименование цепей соединителя КСЛА для подключения к оборудованию линейного кросса приведено на рисунке 4.25.

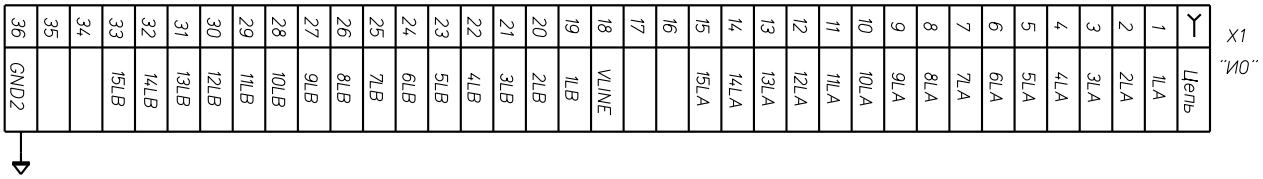


Рисунок 4.25 – Наименование цепей соединителя КСЛА для подключения к оборудованию линейного кросса

4.8 ***КСЛВ***

4.8.1 КСЛВ КЮГН.469435.058 – ЭМ1, предназначенный для подключения шести входящих трехпроводных аналоговых СЛ или СЛМ.

4.8.2 КСЛВ КЮГН.469435.058 имеет вариант исполнения КСЛВ-01 КЮГН.469435.058-01 для подключения трехпроводных СЛ сети “ОРГРЭС”.

Примечание – Далее текст распространяется на все варианты исполнений КСЛВ. Обозначения и номера вариантов исполнений изделия не указываются.

4.8.3 Комплекты СЛ входящих КСЛВ имеют элементы защиты.

Интерфейсы подключения трехпроводных СЛ комплектов СЛ входящих КСЛВ соответствуют требованиям к интерфейсу С22 станционного четырехполюсника.

4.8.4 Технические характеристики комплектов СЛ входящих КСЛВ приведены в таблице 4.12.

Таблица 4.12 – Технические характеристики комплектов СЛ входящих КСЛВ

Характеристика	Значение
Номинальное значение относительного входного уровня сигнала, дБ0	0
Номинальное значение относительного выходного уровня сигнала, дБ0:	
КСЛВ	-7
КСЛВ-01	-3,5
Балансное затухание дифсистемы, дБ, не менее	24
Затухание несогласованности, дБ, не менее	18
Запас устойчивости, дБ, не менее	6
Затухание асимметрии, дБ, не менее	46

4.8.5 Максимальная потребляемая мощность КСЛВ при номинальной нагрузке – 10,5 Вт.

4.8.6 Функциональная схема КСЛВ приведена на рисунке 4.26.

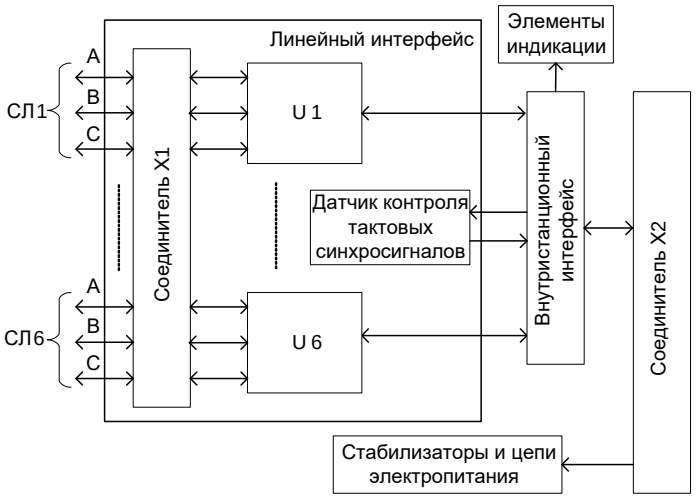


Рисунок 4.26 – Функциональная схема КСЛВ

КСЛВ представляет собой совокупность функциональных частей:

– линейного интерфейса:

1) шести комплектов СЛ входящих U1–U6;

2) датчика контроля тактового синхросигнала;

– внутристанционного интерфейса;
– элементов индикации;
– цепей электропитания.

4.8.7 Габаритные размеры КСЛВ: 262,05×20,00×312,00 мм. КСЛВ представляет собой печатную плату с габаритными размерами 280,00×233,35 мм, закрепленную при помощи стандартных крепежных изделий на панели из алюминиевого профиля. КСЛВ устанавливается в корпус УПАТС и закрепляется в нем с помощью невыпадающих винтов. КСЛВ имеет два соединителя: розетку угловую 36-контактную для соединения с оборудованием линейного кросса и вилку угловую 64-контактную для соединения с внутристанционной кросс-платой.

На панель КСЛВ выведены: светодиоды, кнопка микропереключателя, розетка угловая 36-контактная.

На панели КСЛВ имеются пластмассовые ручки с установленными в них планками фирменными.

Внешний вид панели КСЛВ приведен на рисунке 4.27.



Рисунок 4.27 – Внешний вид панели КСЛВ

4.8.8 На панели КСЛВ расположены светодиоды:

0, **1**, **2**, **3**, **4**, **5** – светодиоды зеленого цвета свечения (светятся при прохождении сигналов электросвязи через соответствующие комплекты СЛ входящих КСЛВ, а также при приеме импульсов набора номера);

АВАРИЯ– светодиод красного цвета свечения (светится при: неисправностях КСЛВ, отсутствии связи с ЭМ1 управления и коммутации, отсутствии КСЛВ в конфигурации УПАТС).

Ниже светодиодов на панели КСЛВ расположена кнопка микропереключателя S1 (**ТЕСТ ЗАМЕНА**), предназначенная для корректной замены КСЛВ, работающего в составе УПАТС, без выключения электропитания УПАТС. При нажатии кнопки микропереключателя S1 КСЛВ переходит в режим замены. В этом режиме новые соединения комплектов СЛ входящих КСЛВ запрещены, текущие соединения сохраняются в течение 2 мин. По истечении 2 мин все соединения комплектов СЛ входящих принудительно прерываются. В течение следующих 30 с, т. е. когда мигает светодиод **АВАРИЯ**, можно заменить КСЛВ. Повторным нажатием кнопки микропереключателя S1 можно выйти из режима замены.

4.8.9 СЛ, подключаемая к КСЛВ, должна иметь технические характеристики, которые приведены в таблице 4.13.

Таблица 4.13 – Технические характеристики СЛ, подключаемой к КСЛВ

Характеристика	Значение

Сопротивление жил СЛ постоянному току, Ом, не более	1500
Сопротивление жил СЛМ постоянному току, Ом, не более	1000
Собственное затухание на частоте 1000 Гц, дБ, не более	4,0
Рабочая емкость СЛ, мкФ, не более	1,6
Рабочая емкость СЛМ, мкФ, не более	1,3

4.8.10 Диапазон напряжений электропитания СЛ – (60 ± 1) В.

4.8.11 Стойкость КСЛВ к перенапряжениям по СЛ, СЛМ соответствует требованиям рекомендации К.20 МСЭ-Т.

4.8.12 Подключение к оборудованию линейного кросса осуществляется при помощи кабеля КСЛИ/КСЛВ КЮГН.685665.001 длиной от 3 до 15м и весом от 0,44 до 1,76кг.Дополнительные сведения о кабеле приведеныв приложенииА. Наименование цепей соединителя КСЛВ дляподключения к оборудованию линейного кросса приведено на рисунке 4.28.

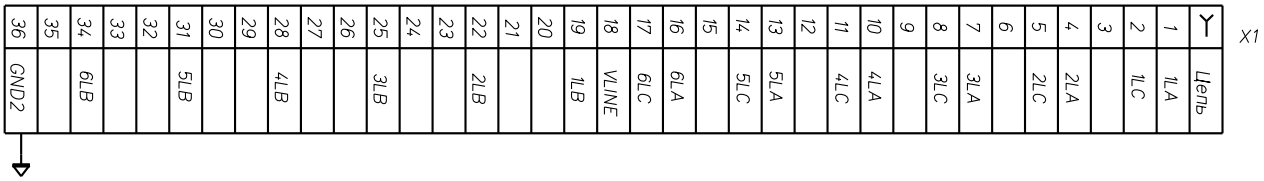


Рисунок 4.28 – Наименование цепей соединителя КСЛВ для подключения к оборудованиюлинейного кросса

4.9 ***КСЛИ***

4.9.1 КСЛИ КЮГН.469435.057 – ЭМ1, предназначенный для подключения шести исходящих трехпроводных аналоговых СЛ.

4.9.2 КСЛИ КЮГН.469435.057 имеет варианты исполнений КСЛИ-01 КЮГН.469435.057-01 и КСЛИ-02 КЮГН.469435.057-02.

КСЛИ-01 КЮГН.469435.057-01 предназначен для подключения трехпроводных междугородных СЛ (СЛМ).

КСЛИ-02 КЮГН.469435.057-02 предназначен для подключения трехпроводных СЛ сети “ОРГРЭС”.

Примечание – Далее текст распространяется на все варианты исполнений КСЛИ. Обозначения и номера вариантов исполнений изделия не указываются.

4.9.3 Комплекты СЛ исходящей КСЛИ имеют элементы защиты.

Интерфейсы подключения трехпроводных СЛ комплектов СЛ исходящих КСЛИ соответствуют требованиям к интерфейсу С22 станционного четырехполюсника.

4.9.4 Технические характеристики комплектов СЛ исходящих КСЛИ приведены в таблице 4.14.

Таблица 4.14 – Технические характеристики комплектов СЛ исходящих КСЛИ

Характеристика	Значение
Номинальное значение относительного входного уровня сигнала, дБ0	0
Номинальное значение относительного выходного уровня сигнала, дБ0:	
КСЛИ, КСЛИ-01	-7
КСЛИ-02	-3,5
Балансное затухание дифсистемы, дБ, не менее	24
Затухание несогласованности, дБ, не менее	18
Запас устойчивости, дБ, не менее	6
Затухание асимметрии, дБ, не менее	46

4.9.5 Максимальная потребляемая мощность КСЛИ при номинальной нагрузке – 2 Вт.

4.9.6 Функциональная схема КСЛИ приведена на рисунке 4.29.

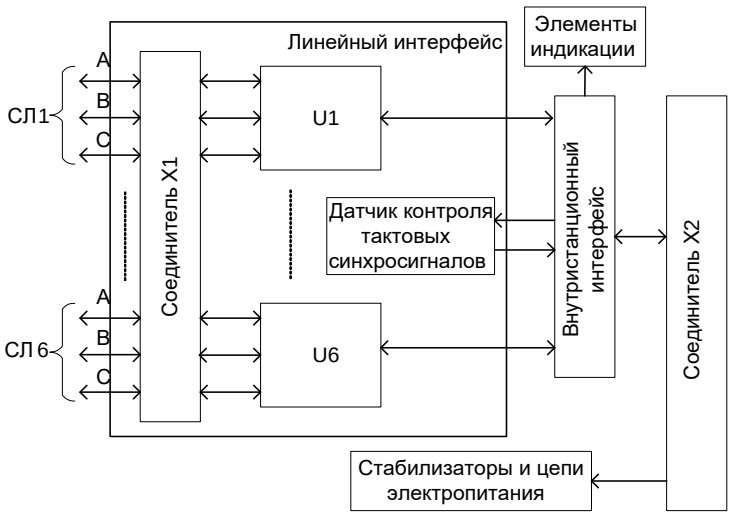


Рисунок 4.29 – Функциональная схема КСЛИ

КСЛИ представляет собой совокупность функциональных частей:

– линейного интерфейса:

1) шести комплектов СЛ исходящих U1–U6;

2) датчика контроля тактового синхросигнала;

– внутристанционного интерфейса;
– элементов индикации;
– цепей электропитания.

4.9.7 Габаритные размеры КСЛИ: 262,05×20,00×312,00 мм. КСЛИ представляет собой печатную плату с габаритными размерами 280,00×233,35 мм, закрепленную при помощи стандартных крепежных изделий на панели из алюминиевого профиля. КСЛИ устанавливается в корпус УПАТС и закрепляется в нем с помощью невыпадающих винтов. КСЛИ имеет два соединителя: розетку угловую 36-контактную для соединения с оборудованием линейного кросса и вилку угловую 64-контактную для соединения с внутристанционной кросс-платой.

На панель КСЛИ выведены: светодиоды, кнопка микропереключателя, розетка угловая 36-контактная.

На панели КСЛИ имеются пластмассовые ручки с установленными в них планками фирменными.

Внешний вид панели КСЛИ приведен на рисунке 4.30.



Рисунок 4.30 – Внешний вид панели КСЛИ

4.9.8 На панели КСЛИ расположены светодиоды:

– **0**, **1**, **2**, **3**, **4**, **5** – светодиоды зеленого цвета свечения (светятся при прохождении сигналов электросвязи через соответствующие комплекты СЛ исходящих КСЛИ, а также при формировании импульсов набора номера);
– **АВАРИЯ** – светодиод красного цвета свечения (светится при: неисправностях КСЛИ, отсутствии связи с ЭМ1 управления и коммутации, отсутствии КСЛИ в конфигурации УПАТС).

Ниже светодиодов на панели КСЛИ расположена кнопка микропереключателя S1 (**ТЕСТ**, **ЗАМЕНА**), предназначенная для корректной замены КСЛИ, работающего в составе УПАТС, без выключения электропитания УПАТС. При нажатии кнопки микропереключателя S1 КСЛИ переходит в режим замены. В этом режиме новые соединения комплектов СЛ исходящих КСЛИ запрещены, текущие соединения сохраняются в течение 2 мин. По истечении 2 мин все соединения комплектов СЛ исходящих принудительно прерываются. В течение следующих 30 с, т. е. когда мигает светодиод **АВАРИЯ**, можно заменить КСЛИ. Повторным нажатием кнопки микропереключателя S1 можно выйти из режима замены.

4.9.9 СЛ, подключаемая к КСЛИ, должна иметь технические характеристики, которые приведены в таблице 4.15.

Таблица 4.15 – Технические характеристики СЛ, подключаемой к КСЛИ

Характеристика	Значение
Сопротивление жил СЛ постоянному току, Ом, не более	1500
Сопротивление жил СЛМ постоянному току, Ом, не более	1000
Собственное затухание на частоте 1000 Гц, дБ, не более	4,0
Рабочая емкость СЛ, мкФ, не более	1,6
Рабочая емкость СЛМ, мкФ, не более	1,3

4.9.10 Диапазон напряжений электропитания СЛ, СЛМ – 60 В ± 1 В.

4.9.11 Стойкость КСЛИ к перенапряжениям по СЛ, СЛМ соответствует требованиям рекомендации К.20 МСЭ-Т.

4.9.12 Подключение к оборудованию линейного кросса осуществляется при помощи кабеля КСЛИ/КСЛВ КЮГН.685665.001 длиной от 3 до 15м и весом от 0,44 до 1,76кг.Дополнительные сведения о кабеле приведены в приложенииАНаименование цепей соединителя КСЛИ дляподключения к оборудованию линейного кросса приведено на рисунке 4.31.

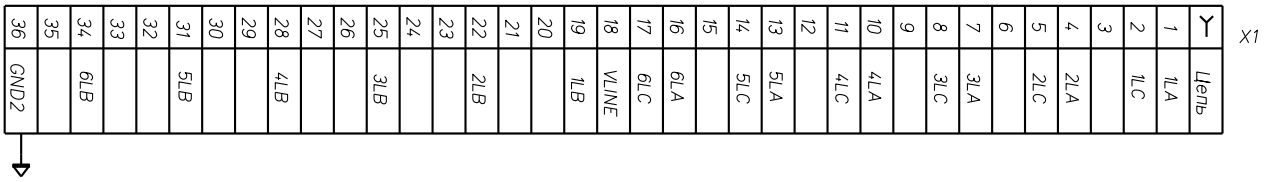


Рисунок 4.31 – Наименование цепей соединителя КСЛИ для подключения к оборудованию линейного кросса

4.10 ***КСЛУ***

4.10.1 КСЛУ КЮГН.469435.084 – ЭМ1 предназначенный для подключения восьми СЛ с использованием протокола сигнализации по двум выделенным сигнальным каналам (ВСК). В качестве СЛ возможно подключение четырех-, шести- и восьмипроводных физических линий.

4.10.2 КСЛУ КЮГН.469435.084 имеет варианты исполнений КСЛУ-01 КЮГН.469435.084-01, КСЛУ-02 КЮГН.469435.084-02, КСЛУ-03 КЮГН.469435.084-03.

В КСЛУ-01 КЮГН.469435.084-01, КСЛУ-02 КЮГН.469435.084-02, КСЛУ-03 КЮГН.469435.084-03 установлены элементы защиты.

КСЛУ-02 КЮГН.469435.084-02 поддерживает резервирование ЭМ1 управления и коммутации. КСЛУ-02 устанавливается в несущие конструкции с кросс-платами, на которых поддерживается система резервирования основных модулей УПАТС.

Примечание – Далее текст распространяется на все варианты исполнений КСЛУ. Обозначения и номера вариантов исполнений изделия не указываются.

4.10.3 Интерфейсы подключения СЛ универсальных комплектов КСЛУ соответствуют требованиям к интерфейсу С11 станционного четырехполюсника.

4.10.4 Технические характеристики каналов приемо-передачи сигналов электросвязи универсальных комплектов КСЛУ при работе с двухпроводной СЛ приведены в таблице 4.16.

Таблица 4.16 – Технические характеристики каналов приемо-передачи сигналов электросвязи универсальных комплектов КСЛУ при работе с двухпроводной СЛ

Характеристика	Значение
Номинальное значение относительного входного уровня сигнала, дБ0	0
Номинальное значение относительного выходного уровня сигнала, дБ0	-7
Балансное затухание дифсистемы, дБ, не менее	24
Затухание несогласованности, дБ, не менее	18
Запас устойчивости, дБ, не менее	6
Затухание асимметрии, дБ, не менее	46

Каналы приемо-передачи сигналов электросвязи универсальных комплектов КСЛУ при работе с четырехпроводной СЛ имеют три режима работы (таблица4.17) и следующие технические характеристики:

- затухание несогласованности – не менее 20 дБ;
- затухание асимметрии – не менее 46 дБ.

Таблица 4.17 – Режимы работы КСЛУ при работе с четырехпроводной СЛ

Режим работы	Относительный уровень передачи сигнала, дБ0	Относительный уровень приема сигнала, дБ0	Затухание сигнала, дБ
Первый	4	-13	17
Второй	-13	4	17
Третий	0	0	0

Каналы ВСК универсальных комплектов КСЛУ имеют следующие технические характеристики:

- сопротивление ключа передачи ВСК – не более 50 Ом;
- допустимый ток через ключ – не более 100 мА.

4.10.5 Максимальная потребляемая мощность КСЛУ при номинальной нагрузке – 0,7 Вт.

4.10.6 Функциональная схема КСЛУ приведена на рисунке 4.32.

КСЛУ представляет собой совокупность следующих функциональных частей:

- линейного интерфейса:

1) восьми комплектов СЛ универсальной U1–U8;

2) датчика контроля тактовых синхросигналов;

- внутристанционного интерфейса;
- элементов индикации и управления;
- цепей электропитания.

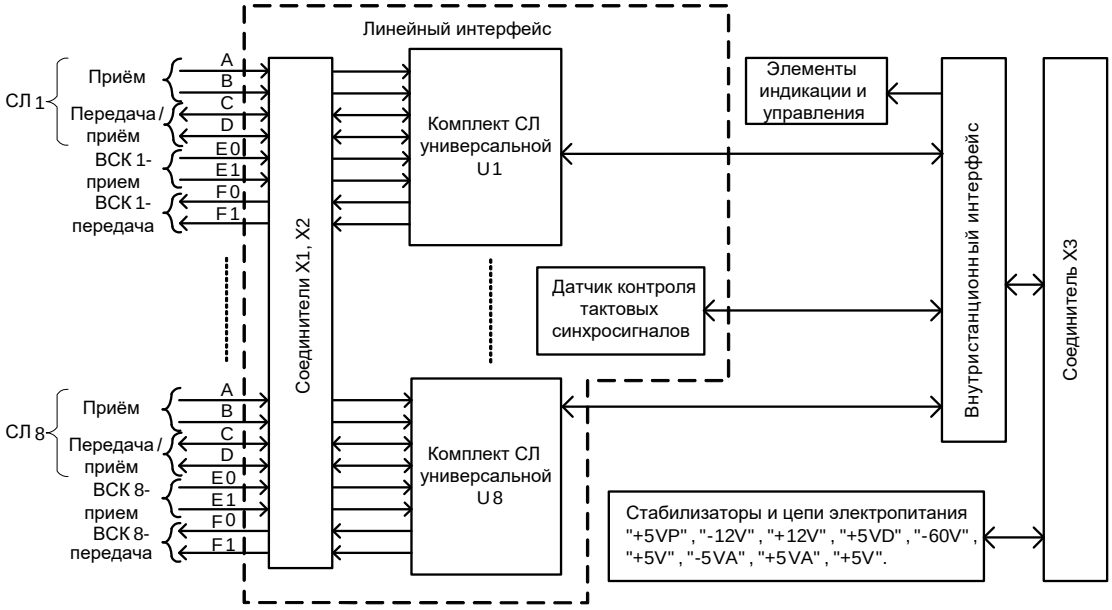


Рисунок 4.32 – Функциональная схема КСЛУ

4.10.7 Габаритные размеры КСЛУ: 262,05×20,00×312,00 мм. КСЛУ представляет собой печатную плату с габаритными размерами 280,00×233,35 мм, закрепленную при помощи стандартных крепежных изделий на панели из алюминиевого профиля. КСЛУ устанавливается в корпус УПАТС и закрепляется в нем с помощью невыпадающих винтов. КСЛУ имеет три соединителя: две розетки угловых 36-контактных для соединения с оборудованием линейного кросса и вилку угловую 64-контактную для соединения с внутристанционной кросс-платой.

На панель КСЛУ выведены: светодиоды, кнопка микропереключателя, розетки угловые 36-контактные.

На панели КСЛУ имеются пластмассовые ручки с установленными в них планками фирменными.

Внешний вид панели КСЛУ приведен на рисунке 4.33.

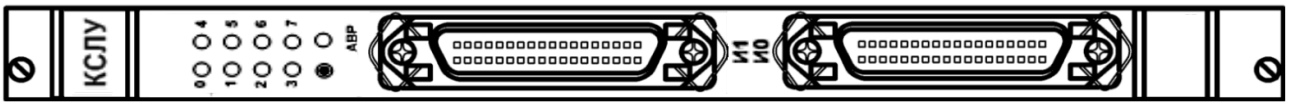


Рисунок 4.33 – Внешний вид панели КСЛУ

КСЛУ КЮГН.469435.084 может иметь панель с одним светодиодом красного цвета свечения, который светится при: неисправностях КСЛУ, отсутствии связи с ЭМ1 управления и коммутации, отсутствии КСЛУ в конфигурации УПАТС.

Возможна поставка КСЛУ с упрощенной лицевой панелью. Внешний вид упрощенной панели, приведён на рисунке 4.34.

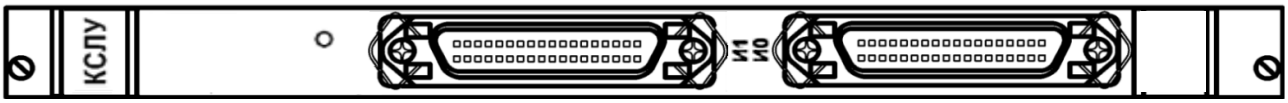


Рисунок 4.34– Внешний вид упрощённой панели КСЛУ

4.10.8 На панели КСЛУ расположены светодиоды:

- **0**, **1**, **2**, **3**, **4**, **5**, **6**, **7** – светодиоды зеленого цвета свечения (светятся при занятии соответствующего универсального комплекта КСЛУ);
- **АВР**– светодиод красного цвета свечения (светится при: неисправностях КСЛУ, отсутствии связи с ЭМ1 управления и коммутации, отсутствии КСЛУ в конфигурации УПАТС).

При поставке КСЛУ с лицевой панелью, указанной на рисунке 4.34, на лицевой панели расположен один немаркированный светодиодный индикатор красного свечения. Функционально соответствует светодиоду **АВР**, указанномуна рисунке4.33.

Ниже светодиодов на панели КСЛУ расположена кнопка микропереключателя S1, предназначенная для корректной замены КСЛУ, работающего в составе УПАТС, без выключения электропитания УПАТС. При нажатии кнопки микропереключателя S1, КСЛУ переходит в специальный режим замены. В этом режиме новые подключения КСЛУ запрещены, а текущие соединения сохраняются в течение 2 мин. По истечении 2 мин все занятия универсальных комплектов

принудительно прерываются. Повторным нажатием кнопки можно выйти из режима замены. В течение следующих 30 с, т. е. когда мигает светодиод **АВР**, можно заменить КСЛУ.

4.10.9 СЛ, подключаемая к КСЛУ, должна иметь технические характеристики, которые приведены в таблице 4.18.

Таблица 4.18 – Технические характеристики СЛ, подключаемой к КСЛУ

Характеристика	Значение
Сопротивление жил СЛ постоянному току, Ом, не более	1000
Собственное затухание на частоте 1000 Гц, дБ, не более	4,0 дБ
Рабочая емкость СЛ, мкФ, не более	1,0 мкФ

4.10.10 Диапазон напряжений электропитания каналов ВСК универсальных комплектов КСЛУ – (60 ± 1) В.

4.10.11 Стойкость КСЛУ-01 к перенапряжениям по СЛ соответствует требованиям рекомендации К.20 МСЭ-Т.

4.10.12 Подключение к оборудованию линейного кросса осуществляется при помощи кабеля КСЛУ КЮГН.685668.005 или кабеля КСЛУ КЮГН.685668.026 длиной от 3 до 20м и весом от 0,50 до 2,54кг. Дополнительные сведения о кабеле приведены в приложении А. Наименование цепей соединителейКСЛУ для подключения к оборудованию линейного кросса приведено на рисунке 4.35.

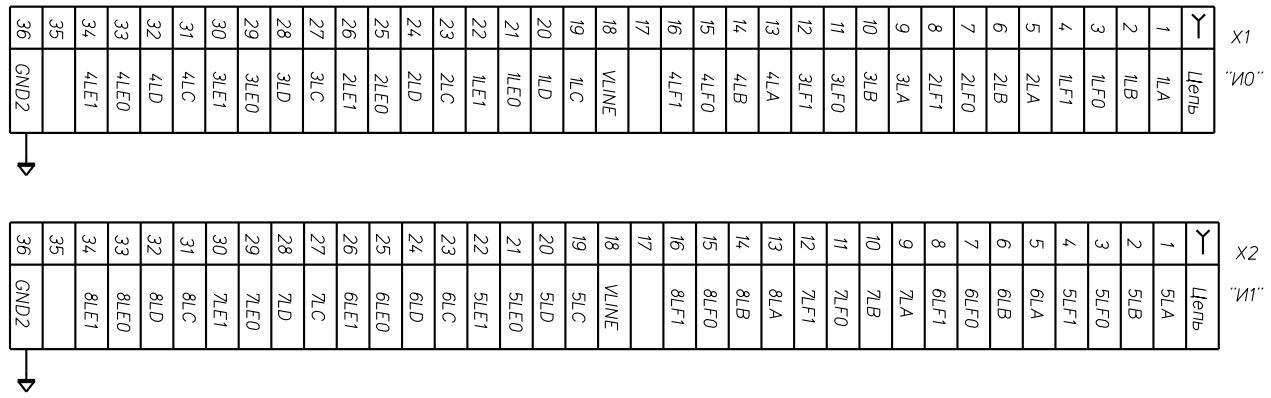


Рисунок 4.35 – Наименование цепей соединителейКСЛУ для подключения к оборудованию линейного кросса

4.11 *БОБД*

4.11.1 БОБД КЮГН.469435.025 – ЭМ1, предназначенный для подключения к УПАТС восьми двухпроводных линий (далее – АЛ) и обеспечения базового доступа (2B + D) к цифровой сети интегрального обслуживания (ЦСИО).

Линейный интерфейс БОБД может выполнять функции линейного окончания LT или сетевого окончания NT с интерфейсом $U_к$.

БОБД обеспечивает подключение сетевых терминалов базового доступа к сети ISDN.

4.11.2 БОБД имеет следующие технические характеристики:

- интерфейс – $U_к$;
- протокол цифровой абонентской сигнализации – № 1 (DSS-1 –DigitalSubscriberSignaling 1);
- два B-канала с пропускной способностью 64 кбит/с;
- D-канал с пропускной способностью 16 кбит/с;
- линейный код – 2B1Q;
- дальности связи без установки регенераторов, по кабелю с диаметром жилы 0,5 мм – до 4 км;
- напряжение электропитания АЛ – 100 В;
- потребляемая мощность – не более 40 Вт.

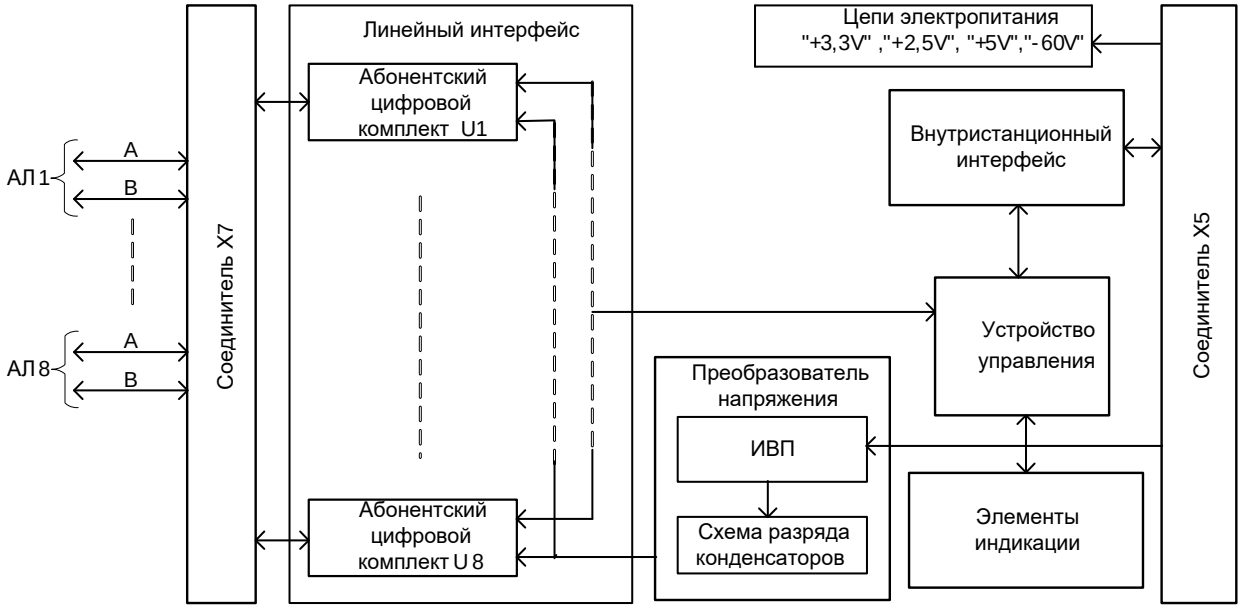
4.11.3 Функциональная схема БОБД приведена на рисунке 4.36.

БОБД представляет собой совокупность следующих функциональных частей:

- линейного интерфейса:абонентских цифровых комплектов U1–U8;
- внутристанционного интерфейса;
- устройства управления;

– преобразователя напряжения;
– цепей электропитания;
– элементов индикации.

Линейный интерфейс БОБД предназначен для подключения к УПАТС АЛ сети ISDN.



ИВП – источник вторичного питания терминалов ISDN

Рисунок 4.36 – Функциональная схема БОБД

4.11.4 Габаритные размеры БОБД: 312,00×262,05×20,20 мм. БОБД представляет собой печатную плату с габаритными размерами 280,00×233,35 мм, закрепленную при помощи стандартных крепежных изделий на панели из алюминиевого профиля.

БОБД устанавливается в корпус УПАТС или 19″ блочный каркас УПАТС и закрепляется в нем с помощью невыпадающих винтов. БОБД имеет два соединителя:

– розетку угловую 36-контактную для соединения БОБД с оборудованием линейного кросса;
– вилку угловую 64-контактную для соединения с внутристанционной кросс-платой.

На панели БОБД имеются пластмассовые ручки с установленными в них планками фирменными.

Внешний вид панели БОБД приведен на рисунке 4.37.



Рисунок 4.37 – Внешний вид панели БОБД

4.11.5 На панели БОБД расположены светодиоды:

– **0 – 7** – светодиоды зеленого цвета свечения. Светятся при подключенном сетевом терминале к соответствующей АЛ;
– **РАБОТА** – светодиод зеленого цвета свечения. Периодическое свечение сигнализирует об исправной работе БОБД;
– **АВАРИЯ** – светодиод красного цвета свечения. Светится при неисправностях БОБД, отсутствии электропитания АЛ.

Ниже светодиодов на панели БОБД расположена кнопка микропереключателя, предназначенная для технологических целей.

4.11.6 Стыковая цепь должна представлять пару симметричного кабеля с волновым сопротивлением 120 Ом.

4.11.7 Затухание стыковой цепи на частоте 1024 кГц должно быть в пределах от 0 до 6 дБ.

4.11.8 При подключении нагрузочного сопротивления (120 ± 1) Ом пиковое напряжение помехи не должно превышать 0,3 В.

4.11.9 Параметры системы электропитания АЛ имеют значения:

– напряжение постоянного тока при разомкнутом шлейфе АЛ – 100В;
– максимальный ток электропитания в шлейфе цифровой АЛ – 40мА.

На всех этапах разговора соблюдается следующая полярность проводов АЛ:

– минус – на проводе “А”;
– плюс – на проводе “В”.

4.11.10 Стойкость БОБД к перенапряжениям по АЛ соответствует требованиям рекомендации К.20 МСЭ-Т.

4.11.11 Подключение к оборудованию линейного кросса должно осуществляться при помощи кабеля БОБД КЮГН.685665.004 длиной от 3 до 15 м и весом от 0,27 до 1,00 кг или кабеля БОБД/БОБДС КЮГН.685669.023 длиной от 3 до 30 м и весом от 0,42 до 3,80 кг. Дополнительные сведения о кабеле приведены в приложенииА.Наименование цепей соединителя БОБД дляподключения к оборудованию линейного кросса приведено на рисунке 4.38.

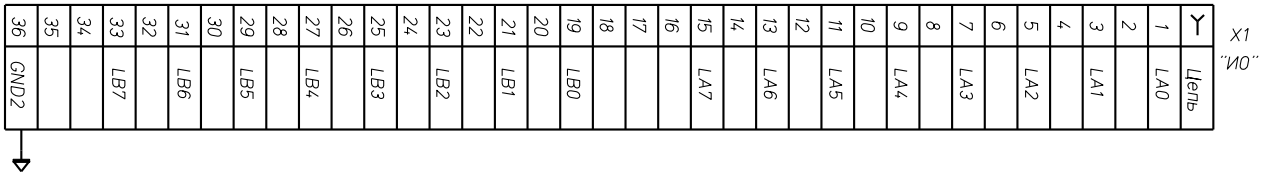


Рисунок 4.38 – Наименование цепей соединителя БОБД для подключения к оборудованию линейного кросса

4.12 ***БЦО***

4.12.1 БЦО КЮГН.469435.034 – ЭМ1, предназначенный для:

– установки до четырех ЭМ0, производящихформирование сигналов цифровых сетей связи;
– подключения к ЭМ0 до четырех ВГТ;
– подключения к ЭМ0 до четырех цифровых СЛ.

На БЦО КЮГН.469435.034 могут устанавливаться следующие ЭМ0: БИКМУ, БИКМ4, УСМ, Eth/E1.

БЦО КЮГН.469435.034 обеспечивает для устанавливаемых ЭМ0:

– подключение цифровых СЛ;
– устойчивость к воздействию перенапряжений и избыточных токов по СЛ;
– подключение ВГТ;
– подключение сигналов интерфейса RS-232;
– индикацию режимов работы;
– электропитание.

4.12.2 Элементы защиты БЦО обеспечивают устойчивость оборудования УПАТС к следующим воздействующим факторам:

– импульсным перенапряжениям амплитудой до 1000 В;
– импульсам напряжения амплитудой 300 В (эффективное значение), длительностью 200 мс и частотой 50 Гц;
– напряжению амплитудой 220 В (эффективное значение), частотой 50 Гц в течение 15 мин.

Электрическое сопротивление элементов защиты – не более 16 Ом.

Количество портов согласования с интерфейсом RS-232 – четыре.

Максимальное количество подключаемых цифровых соединительных линий связи – четыре.

Потребляемая мощность БЦО – не более 1 Вт.

4.12.3 Функциональная схема БЦО приведена на рисунке 4.39.

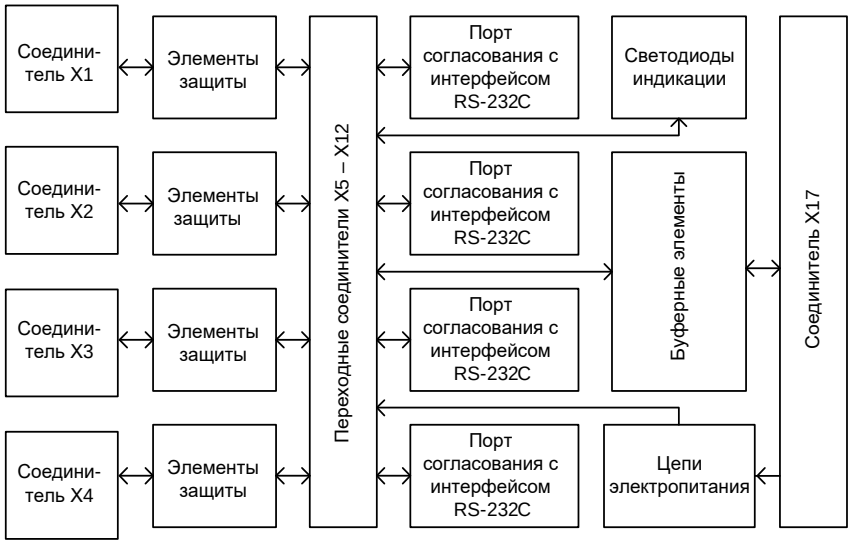


Рисунок 4.39 – Функциональная схема БЦО

БЦО представляет собой совокупность следующих функциональных частей:

- элементов защиты;
- портов согласования с интерфейсом RS-232C;
- буферных элементов;
- светодиодов индикации;
- цепей электропитания.

Порты согласования с интерфейсом RS-232C предназначены для технологических целей при настройке ЭМ0, устанавливаемых на БЦО.

4.12.4 Места установки ЭМ0 имеют позиционные обозначения на БЦО: **0**, **1**, **2**, **3**.

Позиционные обозначения мест для установки ЭМ0 на печатной плате БЦО, распределение ВГТ и используемые при этом соединители подключения цифровых СЛ приведены на рисунке 4.40.

В зависимости от комбинации установленных ЭМ0 распределение ВГТ по слотам будет соответствовать распределению, указанному на рисунке 4.40. В таблице 4.19 приведены комбинации ЭМ0 и соответствующие им распределения ВГТ.

Таблица 4.19 – Комбинации ЭМ0 и соответствующие им распределения ВГТ

Слот 0	Слот 1	Слот 2	Слот 3	Номер рисунка 4.40
БИКМУ	БИКМУ	БИКМУ	БИКМУ	а)
УСМ			УСМ	б)
УСМ		БИКМУ	БИКМУ	в)
БИКМУ	БИКМУ		УСМ	г)

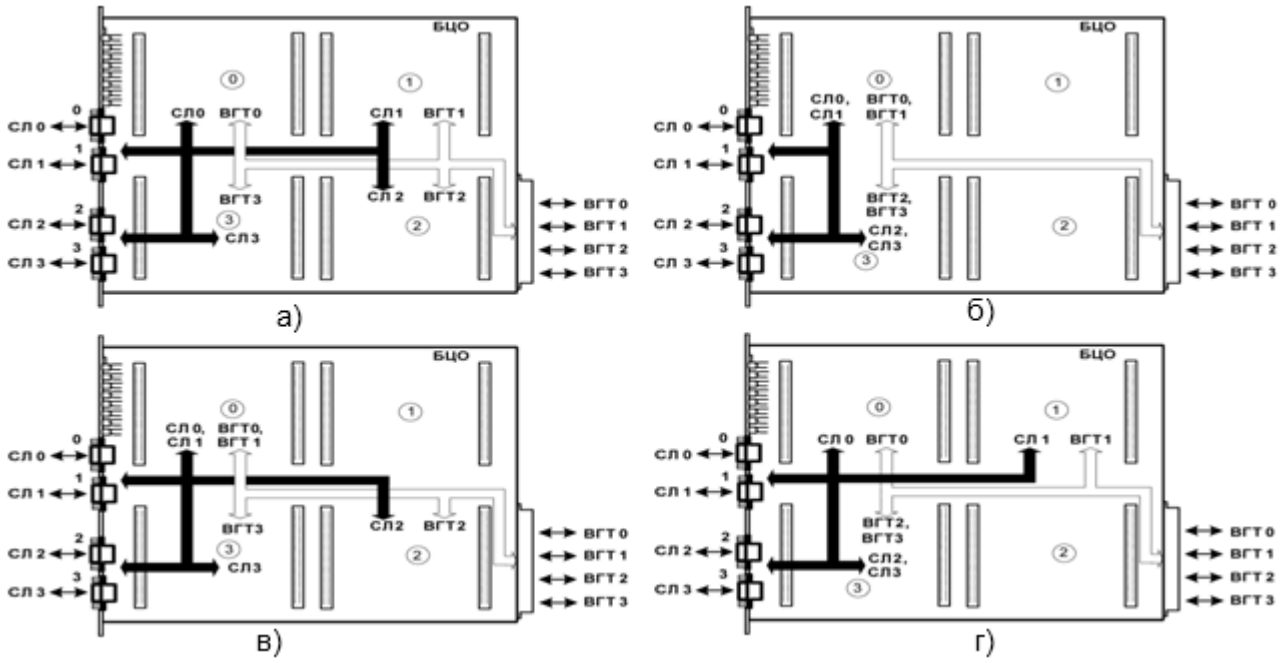


Рисунок 4.40 – Позиционные обозначения мест для установки ЭМ0 на печатной плате БЦО, распределение ВГТ и используемые при этом соединители подключения цифровых СЛ

4.12.5 Габаритные размеры БЦО: 262,05×20,00×312,00 мм. БЦО представляет собой печатную плату с габаритными размерами 280,00×233,35 мм, закрепленную при помощи стандартных крепежных изделий на панели из алюминиевого профиля. БЦО устанавливается в корпус УПАТС и закрепляется в нем с помощью невыпадающих винтов. БЦО имеет следующие соединители:

- четыре розетки угловые девятиконтактные для соединения с оборудованием линейного кросса (**0** – **3**);
- вилка угловая 64-контактная для соединения с внутристанционной кросс-платой;
- восемь розеток двухрядных 25×2 для установки ЭМ0;
- четыре вилки двухрядных 5×2 для соединения с портами согласования интерфейсов RS-232.

На панель БЦО выведены: светодиоды и четыре розетки угловые девятиконтактные.

На панели БЦО имеются пластмассовые ручки с установленными в них планками фирменными.

Внешний вид панели БЦО приведен на рисунке 4.41.

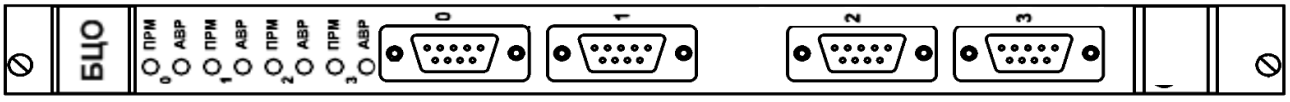


Рисунок 4.41 – Внешний вид панели БЦО

4.12.6 На панели БЦО расположены светодиоды:

- **ПРМ** (**0**, **1**, **2**, **3**) – светодиоды зеленого цвета свечения. Светятся при исправной работе БЦО и наличии входного сигнала на стыке соответствующего цифрового канала передачи;
- **АВР** (**0**, **1**, **2**, **3**) – светодиоды красного цвета свечения. Светятся при недопустимом превышении эксплуатационных норм по показателям ошибок и отсутствии ЭМ0 в конфигурации УПАТС.

Параметры стыковых цепей БЦО соответствуют параметрам стыковых цепей ЭМ0, устанавливаемых на БЦО.

4.12.7 Стойкость БЦО к перенапряжениям по стыковым цепям соответствует требованиям рекомендации К.20 МСЭ-Т.

4.12.8 Подключение к оборудованию линейного кросса осуществляется при помощи кабеля БЦО КЮГН.685661.002 длиной от 0,75 до 10,00 м и весом от 0,1 до 1,0кг. Наименование цепей кабеля подключения к оборудованию линейного кросса приведено на рисунке 4.42.Дополнительные сведения о кабеле приведены в приложенииА.

Цепь	→
Выход+	1
Выход+	2
	3
Вход+	4
Вход+	5
Выход-	6
Выход-	7
Вход-	8
Вход-	9

X1 – Соединитель D-SUB
Solder Type (Stamped Pin)
C0540-09 M A A T S B
(вилка прямая кабельная, 9 контактов)

Рисунок 4.42 – Наименование цепей кабеля подключения к оборудованию линейного кросса

4.13 *БЦО8М*

4.13.1 БЦО8М КЮГН.469435.073 – ЭМ1, предназначенный для:

- установки до четырех ЭМ0, производящихформирование цифровых сигналов сетей связи;
- подключения к ЭМ0 до восьми ВГТ;
- подключения к ЭМ0 до восьми цифровых СЛ.

На БЦО8М могут устанавливаться следующие ЭМ0: БИКМУ, БИКМ4, УСМ, Eth/E1.

БЦО8М имеет стык для подключения компьютера ЦТО с интерфейсом RS-232, гальванической развязкой и мультиплексором.

БЦО8М обеспечивает для устанавливаемых ЭМ0:

- подключение до восьми цифровых СЛ;
- устойчивость к воздействию перенапряжений и избыточных токов по СЛ;
- подключение ВГТ;
- подключение сигналов интерфейса RS-232;
- индикацию режимов работы;
- резервирование ВГТ и сигналов синхронизации;
- автоматическое управление совместной работой;
- электропитание.

4.13.2 Элементы защиты БЦО8М обеспечивают устойчивость оборудования УПАТС к следующим воздействующим факторам:

- импульсным перенапряжениям амплитудой до 1000 В;
- импульсам напряжения амплитудой 300 В (эффективное значение), длительностью 200 мс и частотой 50 Гц;
- напряжению амплитудой 220 В (эффективное значение), частотой 50 Гц в течение 15 мин.

4.13.3 Технические характеристики БЦО8М приведены в таблице 4.20.

Таблица 4.20 – Технические характеристики БЦО8М

Скорость передачи сигналов ВГТ	2048 кбит/с или 8192 кбит/с
Электрическое сопротивление элементов защиты прохождению сигналов цифровых СЛ	не более 16 Ом
Максимальное количество подключаемых цифровых СЛ	восемь
Максимальная потребляемая мощность	2 Вт

4.13.4 Функциональная схема БЦО8М приведена на рисунке 4.43.

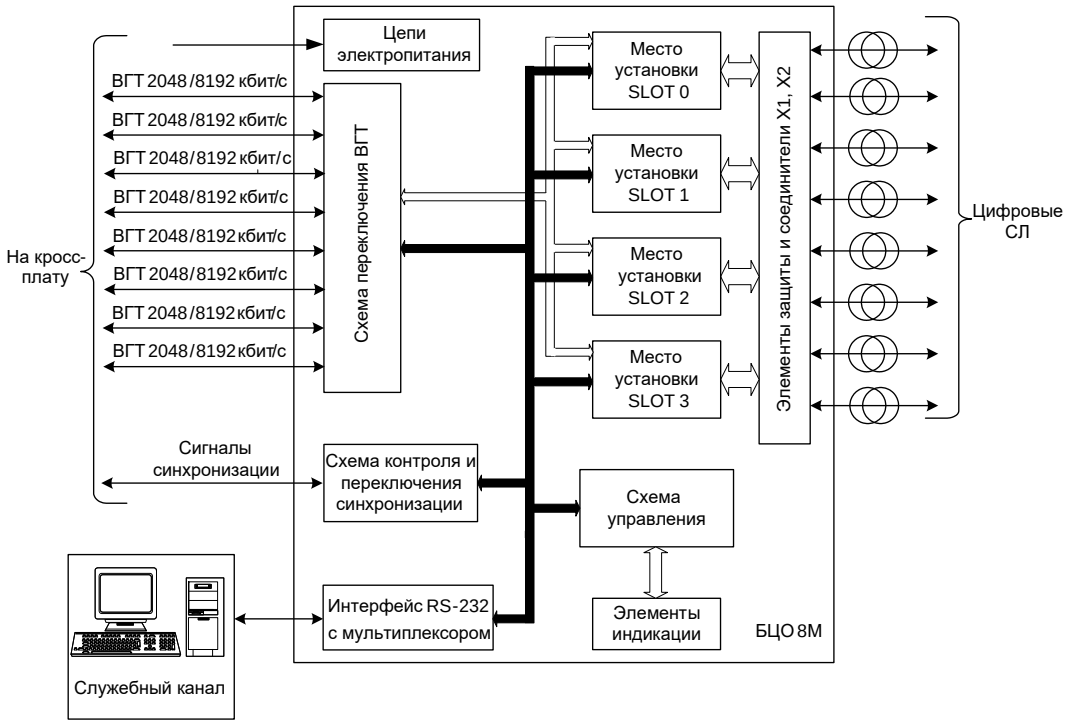


Рисунок 4.43 – Функциональная схема БЦО8М

4.13.5 БЦО8М поддерживает систему резервирования УПАТС. Если БЦО8М установлен в МУ или МР УПАТС с двумя БУКМ, то с кросс-платы МУ или МР на БЦО8М заводятся сигналы ВГТ и синхронизации от основного и резервного БУКМ.

При неисправности основного БУКМ БЦО8М автоматически переключается на работу от резервного БУКМ. Переключение на работу от основного и резервного БУКМ осуществляется при помощи следующих функциональных узлов БЦО8М:

- "Схемы управления";
- "Схемы переключения ВГТ";
- "Схемы контроля и переключения синхронизации".

4.13.6 "Интерфейс RS-232 с мультиплексором"позволяет подключить компьютер ЦТО к любому из ЭМ0, установленных в позиции **SLOT0**–**SLOT3** БЦО8М. Интерфейс RS-232 (соединитель **X3**) имеет оптическую развязку, которая обеспечивает гальваническую развязку между цепями до 1500 В.

4.13.7 К позициям **SLOT0**–**SLOT3** БЦО8М может подводиться до двух ВГТ. БЦО8М автоматически определяет тип ЭМ0, установленных позиции **SLOT0**–**SLOT3,** и необходимое количество ВГТ, подключаемых к ЭМ0.

Если на БЦО8М установлены ЭМ0, использующие по одному ВГТ (вариант 4ВГТ):

- к каждой позиции (**SLOT0**–**SLOT3**), в которой установлен ЭМ0, подводится по одному ВГТ;
- используются ВГТ, заводимые на БЦО8М через соединитель **X12**.

Если на БЦО8М установлены ЭМ0 Eth/E1 (4.17), использующие по одному ВГТ (вариант 4ВГТ Eth/E1):

- к каждой позиции (**SLOT0**–**SLOT3**), в которой установлен ЭМ0, подводится по одному ВГТ;
- используются ВГТ, заводимые на БЦО8М через соединитель **X12**.

Если на БЦО8М установлен один ЭМ0 БИКМ4 (4.14) в позиции **SLOT0**,**SLOT2**, использующий четыре ВГТ (вариант 4ВГТ БИКМ4):

- к каждой позиции **SLOT0**,**SLOT2**, в которые установлен ЭМ0, подводится по два ВГТ;
- используются ВГТ, заводимые на БЦО8М через соединитель **X12**.

Если необходимо использовать более четырех ВГТ (вариант 8ВГТ):

- к каждой позиции (**SLOT0**–**SLOT3**), в которой установлен ЭМ0, использующий более одного ВГТ, подводится по два ВГТ;
- используются ВГТ, заводимые на БЦО8М через соединители **X12**, **X13**.

Позиционные обозначения мест для установки ЭМ0 на печатной плате БЦО8М, распределение ВГТ и используемые при этом соединители подключения цифровых СЛ приведены на рисунке 4.44.

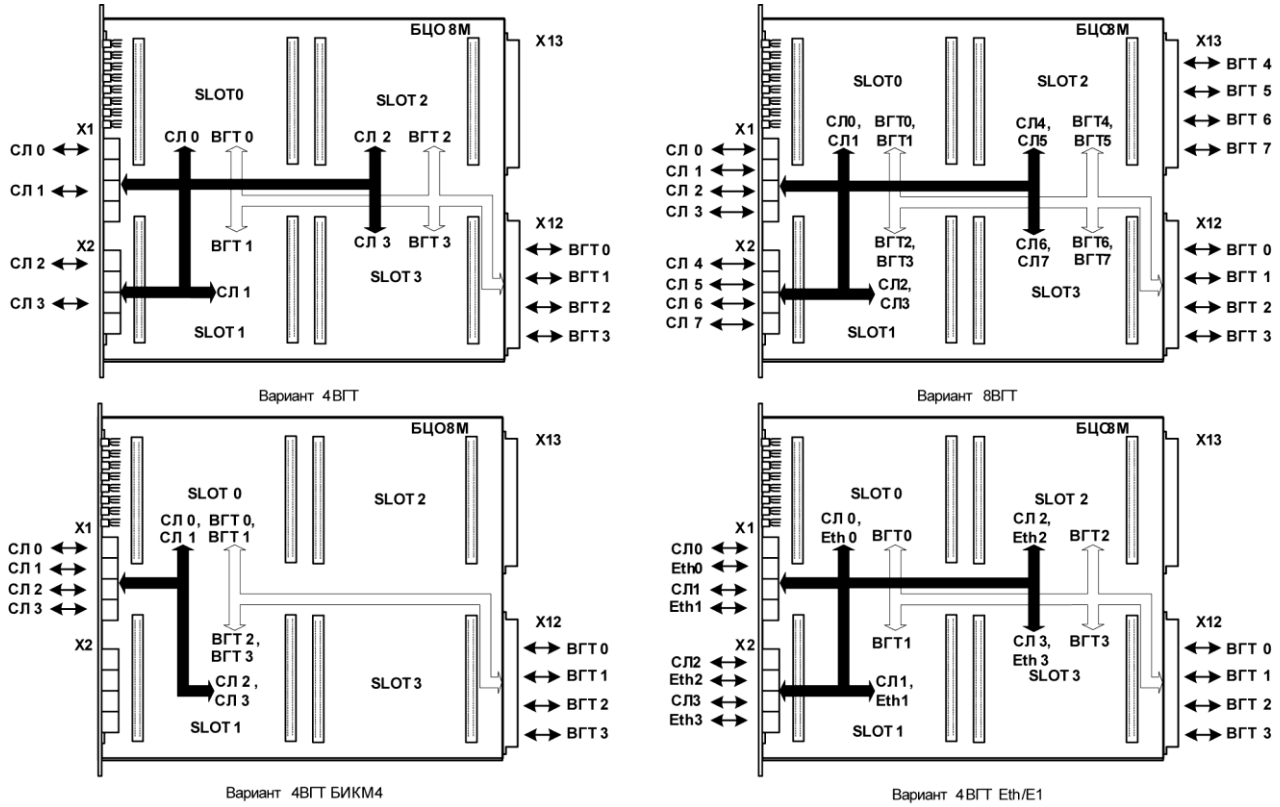


Рисунок 4.44 – Позиционные обозначения мест для установки ЭМ0 на печатной плате БЦО8М, распределение ВГТ и, используемые при этом, соединители подключения цифровых СЛ

Через буферные элементы внутристанционного интерфейса БЦО8М проходят только ВГТ установленных ЭМ0, прохождение неиспользуемых ВГТ блокируется.

Примечание – Выше был рассмотрен вариант распределения ВГТ по печатной плате БЦО8М при скорости передачи сигналов ВГТ 2048 кбит/с. При скорости передачи сигналов ВГТ 8192 кбит/с БЦО8М производит демультиплексирование/мультиплексирование сигналов двух ВГТ для обеспечения работы четырех ЭМ0 и формирования восьми каналов связи. В этом случае номера ВГТ, заводимые на БЦО8М с кросс-платы, задаются при конфигурировании УПАТС.

4.13.8 "Схема контроля и переключения синхронизации" обеспечивает необходимый коэффициент деления и передачу синхросигналов, выделенных из сигналов цифровых СЛ, к БУКМ при работе БУКМ в режиме "Slave".

4.13.9 Габаритные размеры БЦО8М: 262,05×20,00×306,50 мм. БЦО8М представляет собой печатную плату с габаритными размерами 280,00×233,35 мм, закрепленную при помощи стандартных крепежных изделий на панели из алюминиевого профиля. БЦО8М устанавливается в корпус УПАТС и закрепляется в нем с помощью невыпадающих винтов. БЦО8М имеет следующие соединители:

- восемь розеток угловых восьмиконтактных для соединения с оборудованием линейного кросса и подключения цифровых СЛ (соединители **X1**, **X2**);
- одна розетка угловая восьмиконтактная для подключения компьютера ЦТО к любому из ЭМ0, установленных в позиции **SLOT0**–**SLOT3** (соединитель **RS-232**);
- вилка угловая 64-контактная для соединения с внутристанционной кросс-платой (соединитель **X12**);
- вилка угловая 96-контактная для соединения с внутристанционной кросс-платой (соединитель **X13**);
- восемь розеток двухрядных 25×2 для установки ЭМ0 (соединители **X4**–**X11**);
- две вилки двухрядных 5×2 для технологических целей.

На панель БЦО8М выведены:

- светодиоды **РАБ**, **ОБМ**;
- соединители **X1**, **X2**;
- многофункциональная кнопка микропереключателя **КФГ**.

Соединители**X1**, **X2** имеют светодиодные индикаторы красного и зеленого цвета свечения.

Примечание – Соединители**X1**, **X2** могут иметь светодиодные индикаторы желтого и зеленого цвета свечения. Функциональное назначение индикатора желтого цвета свечения аналогично функциональному назначению индикатора красного цвета свечения.

На панели БЦО8М имеются пластмассовые ручки с установленными в них планками фирменными.

Внешний вид панели БЦО8М приведен на рисунке 4.45.

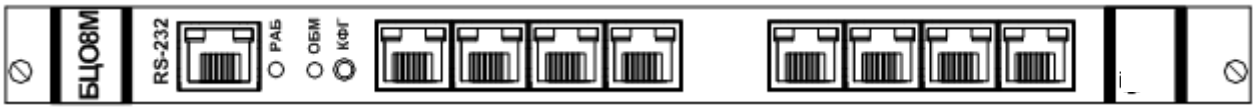


Рисунок 4.45 – Внешний вид панели БЦО8М

4.13.10 Подключение компьютера ЦТО к соединителю **RS-232** БЦО8М осуществляется при помощи кабеля COM-порт КЮГН.685621.001 длиной от 1,73 до 15 м и кабеля RS-232 RJ45/DB9M КЮГН.685662.006.Дополнительные сведения о кабелях приведены в приложении А. Упрощенная схема подключения компьютера ЦТО к соединителю **RS-232**представлена на рисунке 4.46.

Примечание – Соединитель**RS-232**имеет светодиодные индикаторы. Светодиодные индикаторы соединителя **RS-232**всегда отключены (не светятся).

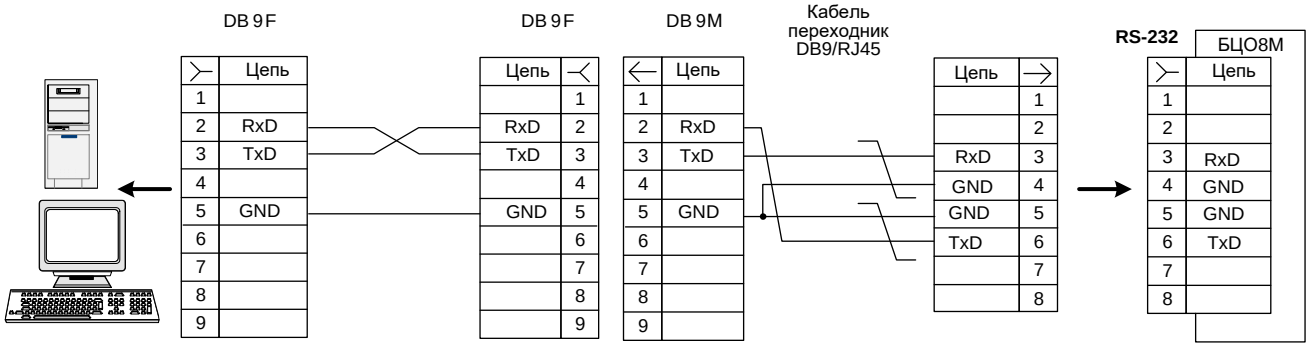


Рисунок 4.46 – Упрощенная схема подключения компьютера ЦТО к соединителю **RS-232**

4.13.11 Выбор ЭМ0, к которому производится подключение мультиплексора интерфейса RS-232, осуществляется кнопкой микропереключателя **КФГ**. Кнопка **КФГ** является многофункциональной, выполняемая функция зависит от длительности нажатия на кнопку:

- при длительности нажатия от 0,1 до 0,5 с осуществляется выбор позиции ЭМ0, к которому производится подключение мультиплексора интерфейса RS-232. Каждое нажатие производит переключение к следующей позиции (**SLOT0**–**SLOT3**), в соответствии с порядком возрастания номеров;
- при однократном нажатии длительностью от 0,5 до 3,0 с светодиодами **РАБ** и **ОБМ** осуществляется вывод текущей информации о состоянии БЦО8М и позиции(**SLOT0**–**SLOT3**), к которой подключен мультиплексор интерфейса RS-232 в соответствии с таблицей 4.21;
- замена БЦО8М без отключения электропитания УПАТС осуществляется при однократном нажатии длительностью более 3,0 с (в настоящее время программой УПАТС не поддерживается).

Таблица 4.21 – Индикация светодиодов **РАБ** и **ОБМ**

Индикация светодиодов		Значение индикации
РАБ	**ОБМ**	
○	○	Мультиплексор интерфейса RS-232 подключен к позиции **SLOT0**
○	З	Мультиплексор интерфейса RS-232 подключен к позиции**SLOT1**
З	○	Мультиплексор интерфейса RS-232 подключен к позиции**SLOT2**
З	З	Мультиплексор интерфейса RS-232 подключен к позиции**SLOT3**
Ж	Ж	Значение используется в технологических целях
Кр	Кр	Замена БЦО8М без отключения электропитания УПАТС

Примечания

1 З – свечение зеленым цветом.

2 Ж – свечение желтым цветом.

3 Кр – свечение красным цветом.

4 ○ – светодиод не светится.

Для ЭМ0 БИКМ4, занимающих две позиции на печатной плате БЦО8М, подключение мультиплексора интерфейса RS-232 производится:

- при установке БИКМ4 в позиции **SLOT0**,**SLOT1** – к позиции **SLOT0**;
- при установке БИКМ4 в позиции **SLOT2**,**SLOT3** – к позиции **SLOT2**.

При замене БЦО8М без отключения электропитания УПАТС (однократное нажатие кнопки микропереключателя **КФГ** длительностью более 3,0 с) ЭМ0, установленные на БЦО8М, выводятся из обслуживания УПАТС.

После отключения электропитания в энергонезависимой памяти БЦО8М сохраняется текущее подключение мультиплексора интерфейса RS-232, после подачи электропитания данное подключение восстанавливается.

4.13.12 На панели БЦО8М расположены светодиоды трехцветные: **РАБ**, **ОБМ**.

Светодиод **РАБ**индицирует следующие состояния БЦО8М:

- периодическое свечение зеленым цветом соответствует исправной работе от основного БУКМ;
- периодическое свечение желтым цветом соответствует исправной работе от резервного БУКМ;
- периодическое свечение красным цветом соответствует исправной работе БЦО8М и отсутствию связи с основным и резервным БУКМ;
- непрерывное свечение красным цветом соответствует неисправности БЦО8М;
- отсутствие свечения соответствует либо неисправности, либо отсутствию электропитания БЦО8М.

Светодиод **ОБМ**зарезервирован и в настоящее время не используется.

Соединители подключения цифровых СЛ (**X1**, **X2**) к БЦО8Мимеют светодиодные индикаторы, индикация светодиодов соединителей X1, X2 приведена в таблице 4.22:

- зеленый – светится при исправной работе и наличии синхронизации соответствующего канала связи;
- красный – сигнализирует о неисправности данного канала обмена сигналами.

Светодиодные индикаторы соединителей подключения линий связи МГТ (0–7) к БРКИне светятся при отсутствии данного канала обмена сигналами вконфигурации УПАТС.

Таблица 4.22 – Индикация светодиодов соединителей **X1**, **X2**

Индикация светодиодов		Значение индикации
красный	зеленый	
○	○	Отсутствие соответствующего канала связи в конфигурации УПАТС
○	З	Исправная работа и наличие синхронизации соответствующего канала связи
Кр	○	Отсутствие синхронизации соответствующего канала связи
Кр	З	Наличие синхронизации соответствующего канала связи. Нет связи по второму уровню сигнализации (EDSS1, QSIQ, SS7)

Примечания

1 З – свечение зеленым цветом.

2 Кр – свечение красным цветом.

3 ○ – светодиод не светится.

4.13.13 Стойкость БЦО8М к перенапряжениям по стыковым цепям соответствует требованиям рекомендации К.20 МСЭ-Т.

4.13.14 Подключение к оборудованию линейного кросса осуществляется при помощи кабелей БЦО8/БЦО8 КЮГН.685661.003 или БЦО8М КЮГН.685661.038 длиной от 0,75 до 20,00 м и весом от 0,01 до 0,50кг. Наименование цепей кабеля подключения к оборудованию линейного кросса приведено на рисунке 4.47.Дополнительные сведения о кабеле приведены в приложенииА.

Цепь	→
Вход+	1
Вход-	2
GND2	3
Выход+	4
Выход-	5
	6
	7
	8
	9

X1 – Соединитель RJ-45

Рисунок 4.47 – Наименование цепей кабеля подключения к оборудованию линейного кросса

4.13.15 БЦО8М устанавливается в МУ или МРна основе кросс-платыкросс 56Р-01. Возможна установка БЦО8М в МУ или МР на основе кросс-платы кросс 15 и в МР на основе кросс-платы кросс 16 иликросс-платы кросс 16Р.

Установка БЦО8М может производиться на посадочные места:

- **0**–**12** МУ (МР) на основе кросс-платы кросс 56Р-01;
- **0**–**15** МР на основе кросс-платы кросс 16 иликросс-платы кросс 16Р;
- **0**–**14** МУ (МР) на основе кросс-платы кросс 15.

Запрещается установка БЦО8М в другие места кросс-плат кросс 56Р-01, кросс 16, кросс 16Р ИЛИ кросс 15. Это может привести к неисправности БЦО8М, МР или МУ.

МУ и МР на основе кросс-платы кросс 15 и МР на основе кросс-платы кросс 16, кросс 16Р имеют следующие особенности:

- по местам установки БЦО8М на кросс-платах разведено не более четырех ВГТ;
- отсутствует поддержка системы резервирования УПАТС;

Установка БЦО8М в МР не позволяет использовать цифровые СЛ, подключенные к этой БЦО8М в качестве источников синхронизации для УПАТС.

4.13.16 Установка на БЦО8М ЭМ0 производится в соответствии с ключами соединителей БЦО8М и ЭМ0.

При эксплуатации УПАТС в условиях воздействия внешних механических факторов ЭМ0 крепятся к печатной плате БЦО8М при помощи крепежных изделий из комплекта БЦО8М. Крепежные изделия из комплекта БЦО8М поставляются в соответствии с договором поставки.

4.14 *БЦО16*

4.14.1 БЦО16КЮГН.469435.147предназначендляорганизациидо16 цифровыхСЛ.

4.14.2 БЦО16 обеспечивает:

- Установку до четырех ЭМ0 МИКМ, производящих формирование цифровых сигналовсетейсвязи;
- Подключения к ЭМ0 до четырех ВГТ со скоростью 2048 кбит/с или 8192 кбит/с;
- подключение компьютера ЦТО синтерфейсом RS-232, гальванической развязкой имультиплексором.

4.14.3 БЦО16 обеспечивает для устанавливаемых ЭМ0:

- подключение цифровыхСЛ;
- устойчивость к воздействию перенапряжений избыточных токов по СЛ;
- подключение сигналов интерфейса RS-232;
- индикациюрежимов работы;
- резервирование внутристанционных групповых трактов и сигналов синхронизации;
- автоматическое управление совместной работой;
- электропитание.

4.14.4 Функциональная схема БЦО приведена на рисунке 4.48.

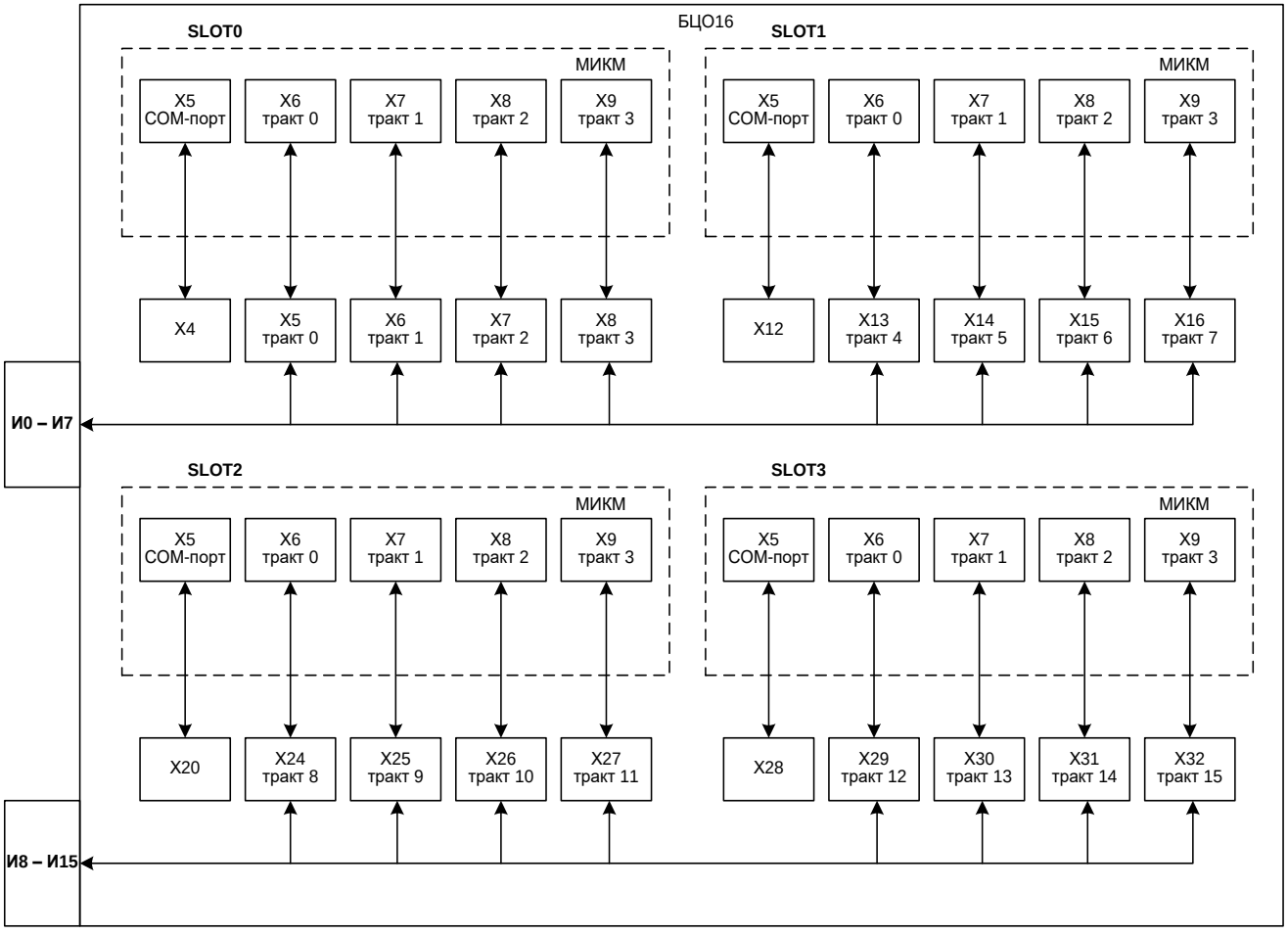


Рисунок 4.48 – Функциональная схема БЦО

4.14.5 Технические характеристики

Скорость передачи сигналов ВГТ 2048 кбит/с или 8192 кбит/с.

Электрическое сопротивление элементов защиты прохождению сигналов цифровых СЛ не более 16 Ом.

Максимальное количество подключаемых цифровых СЛ – 16.

Максимальная потребляемая мощность 5 Вт.

4.14.6 Внешний вид панели БЦО16 приведён на рисунке 4.49.

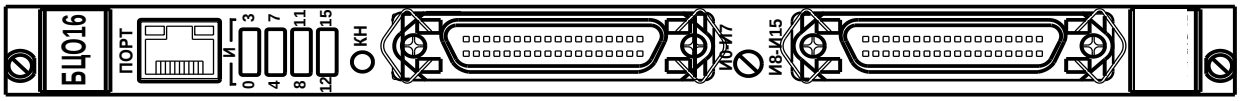


Рисунок 4.49 – Внешний вид панели БЦО16

4.14.7 Подключение соединителей **И0 – И7**, **И8 – И15** передней панели БЦО16 к оборудованию линейного кросса осуществляется при помощикабеля БЦО16 КЮГН.685669.025 длиной от 3 до 30 ми весом от 0,5 до 3,5 кг.Дополнительные сведения о кабеле приведены в приложении А.Наименование цепей соединителей **И0 – И7**, **И8 – И15**БЦО16 приведено на рисунке 4.50.

	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	↑	
			Вход7-	Выход7-	Вход6-	Выход6-	Вход5-	Выход5-	Вход4-	Выход4-	Вход3-	Выход3-	Вход2-	Выход2-	Вход1-	Выход1-	Вход0-	Выход0-			Вход7+	Выход7+	Вход6+	Выход6+	Вход5+	Выход5+	Вход4+	Выход4+	Вход3+	Выход3+	Вход2+	Выход2+	Вход1+	Выход1+	Вход0+	Выход0+	Цепь	X1 "И0-И7"

	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	↑	
			Вход15-	Выход15-	Вход14-	Выход14-	Вход13-	Выход13-	Вход12-	Выход12-	Вход11-	Выход11-	Вход10-	Выход10-	Вход9-	Выход9-	Вход8-	Выход8-			Вход15+	Выход15+	Вход14+	Выход14+	Вход13+	Выход13+	Вход12+	Выход12+	Вход11+	Выход11+	Вход10+	Выход10+	Вход9+	Выход9+	Вход8+	Выход8+	Цепь	X2 "И8-И15"

Рисунок 4.50 – Наименование цепей соединителей **И0 – И7**, **И8 – И15**БЦО16

4.15 ***БИКМ4***

4.15.1 БИКМ4 КЮГН.465412.013 – ЭМ0, предназначенный для организации четырех цифровых СЛ со скоростью передачи сигналов $2048 \cdot (1 \pm 50 \cdot 10^{-6})$ кбит/с.

4.15.2 БИКМ4 устанавливается на ПУ ЭМ0 – БЦО и БЦО8М.

4.15.3 Стыки цифровых СЛ БИКМ4 имеют технические характеристики, аналогичные техническим характеристикам цифровой СЛ БИКМУ (4.18.4).

4.15.4 Потребляемая мощность при номинальной нагрузке – не более 4 Вт.

4.15.5 Функциональная схема БИКМ4 приведена на рисунке 4.51.

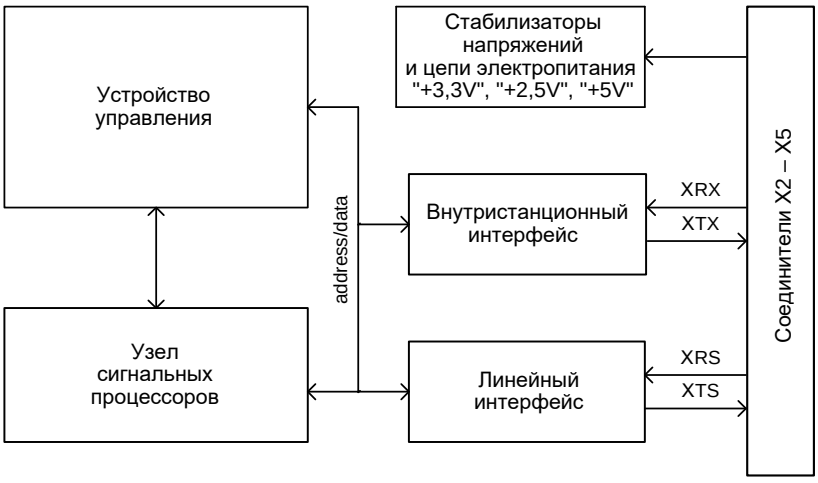


Рисунок 4.51 – Функциональная схема БИКМ4

БИКМ4 представляет собой совокупность следующих функциональных частей:

линейного интерфейса;

- внутристанционного интерфейса;
- устройства управления;
- узла сигнального процессора;
- стабилизаторов напряжений и цепей электропитания.

Линейный интерфейс БИКМУ предназначен для подключения к УПАТС четырех цифровых СЛ со скоростью передачи сигналов $2048 \cdot (1 \pm 50 \cdot 10^{-6})$ кбит/с.

4.15.6 Габаритные размеры БИКМ4: 120,7×213,6×13,6 мм. БИКМ4 представляет собой печатную плату с габаритными размерами 120,7×213,6 мм. БИКМ4 имеет четыре соединителя для соединения БИКМ4 с ПУ ЭМ0 – вилки прямые двухрядные 50-контактные. На соединителях БИКМ4 имеются ключи для правильной ориентации при установке в соединители ПУ ЭМ0 (рисунок 4.52).

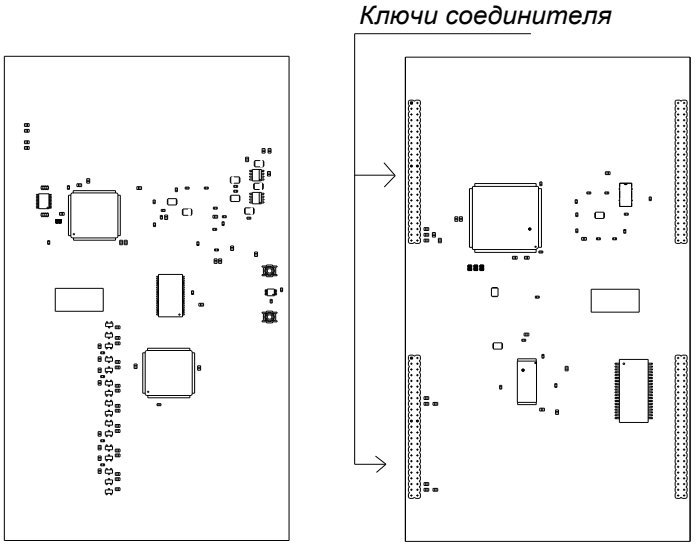


Рисунок 4.52 – Ключи соединителей БИКМ4

4.15.7 Установку БИКМ4 на ПУ ЭМ0 производят в соответствии с ключами соединителей БИКМ4 и ПУ ЭМ0.

4.15.8 Места для установки БИКМ4 на ПУ ЭМ0 имеют позиционные обозначения. К каждому месту установки БИКМ4 разведены ВГТ с определенными номерами. Номера ВГТ, заводимых на ПУ ЭМ0, зависят от позиции ПУ ЭМ0 в корпусе УПАТС.

Номера позиций для установки БИКМ4 приведены в описаниях ПУ ЭМ0.

4.16 ***БИКМУ***

4.16.1 БИКМУ КЮГН.465412.012 – ЭМ0. БИКМУ предназначен для организации цифровой СЛ со скоростью передачи сигналов $2048 \cdot (1 \pm 50 \cdot 10^{-6})$ кбит/с.

4.16.2 БИКМУ КЮГН.465412.012 имеет варианты исполнений БИКМУ-01 КЮГН.465412.012-01, БИКМУ-03 КЮГН.465412.012-03.

БИКМУ-01 КЮГН.465412.012-01 применяется в комплекте БСОРМ и позволяет подключить к УПАТС два модема для создания двух каналов обмена информацией системы оперативно-розыскных мероприятий (СОРМ). Подключение модемов к БИКМУ-01 КЮГН.465412.012-01 осуществляется в соответствии с рекомендациями V.24 МСЭ-Т. Канал обмена информацией СОРМ соответствует рекомендации X.25 МСЭ-Т.

Примечание – Основные сведения по применению БИКМУ-01 в комплекте БСОРМ УПАТС содержатся в Руководстве по эксплуатации КЮГН.465235.006РЭ10.

БИКМУ-03 КЮГН.465412.012-03 имеет в своем составе сигнальный процессор, позволяющий производить частотную обработку телефонной сигнализации.

Примечание – Далее текст распространяется на все варианты исполнений БИКМУ. Обозначения и номера вариантов исполнений изделия не указываются.

4.16.3 БИКМУ устанавливается на БЦО и БЦО8М.

4.16.4 Технические характеристики цифровой СЛ БИКМУ приведены в таблице 4.23.

Таблица 4.23 – Технические характеристики цифровой СЛ БИКМУ

Характеристика	Значение
Скорость передачи сигналов, кбит/с	$2048 \cdot (1 \pm 50 \cdot 10^{-6})$
Используемый сигнал	AMI, HDB-3
Поддерживаемые типы сигнализации	EDSS-1, QSIG, ОКС №7, R2, V5.2, 1ВСК, 2ВСК (“декадный набор”, “импульсный челнок”, “импульсный пакет”), АДАСЭ, 2100, ТДН
Измерительное нагрузочное сопротивление,Ом	120,0 ± 1,2
Выходное сопротивление, Ом	120± 24
Шаблон импульса	соответствует рекомендации МСЭ-Э G.703 для маски импульса на стыке на 2048 кбит/с
Затухание несогласованности на входе БИКМУ, дБ	не менее 18
Стыковая цепь	пара симметричного кабеля с волновым сопротивлением 120 Ом
Затухание стыковой цепи, дБ, не более	-6

4.16.5 Потребляемая мощность БИКМУ при номинальной нагрузке – не более 1,5 Вт.

4.16.6 Функциональная схема БИКМУ приведена на рисунке 4.53.

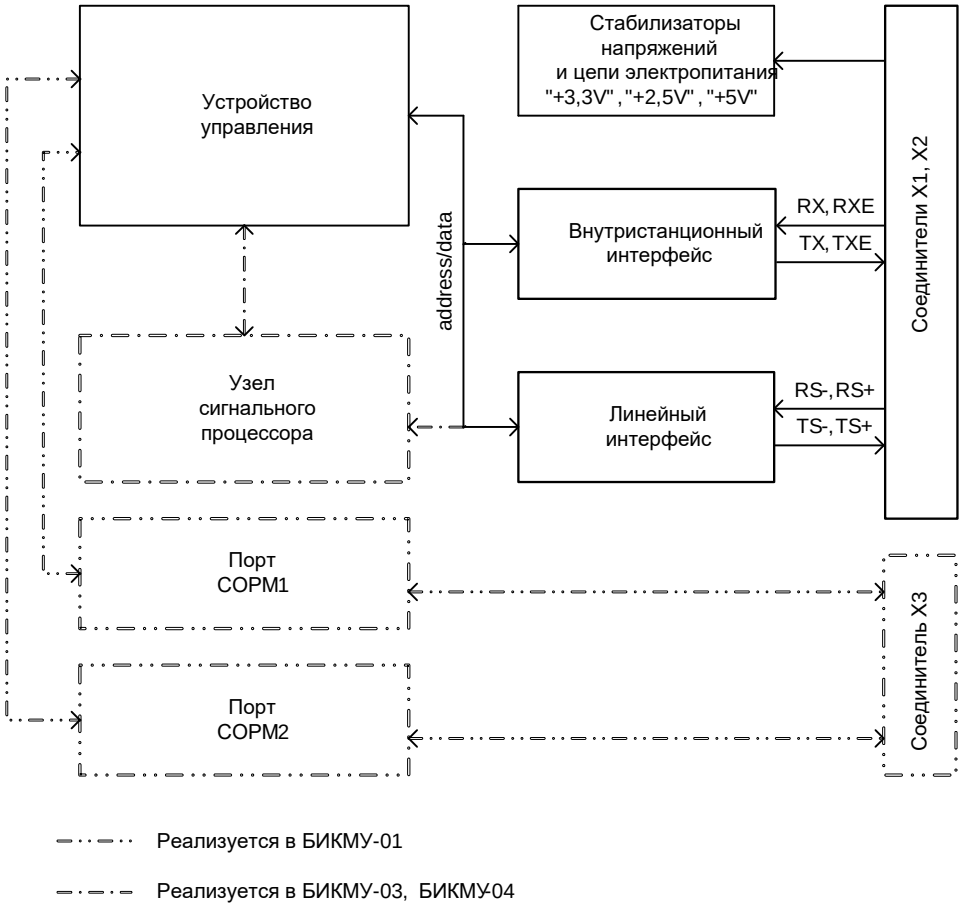


Рисунок 4.53 – Функциональная схема БИКМУ

БИКМУ представляет собой совокупность функциональных частей:

– линейного интерфейса;

– внутристанционного интерфейса;
– устройства управления;
– узла сигнального процессора;
– портов СОРМ1, СОРМ2;
– стабилизаторов напряжений и цепей электропитания.

Линейный интерфейс БИКМУ предназначен для подключения к УПАТСцифровой СЛ со скоростью передачи сигналов $2048\cdot(1 \pm 50\cdot10^{-6})$ кбит/с.

4.16.7 Габаритные размеры БИКМУ: 120,7×101,6×13,6 мм. БИКМУ представляет собой печатную плату с габаритными размерами 120,7×101,6 мм. БИКМУ имеет два соединителя для соединения БИКМУ с ПУ ЭМ0 – вилки прямые двухрядные 50-контактные. На соединителях БИКМУ, БИКМУ-01 и БИКМУ-03 имеется ключ для правильной ориентации при установке в соединители ПУ ЭМ0 (рисунок 4.54).

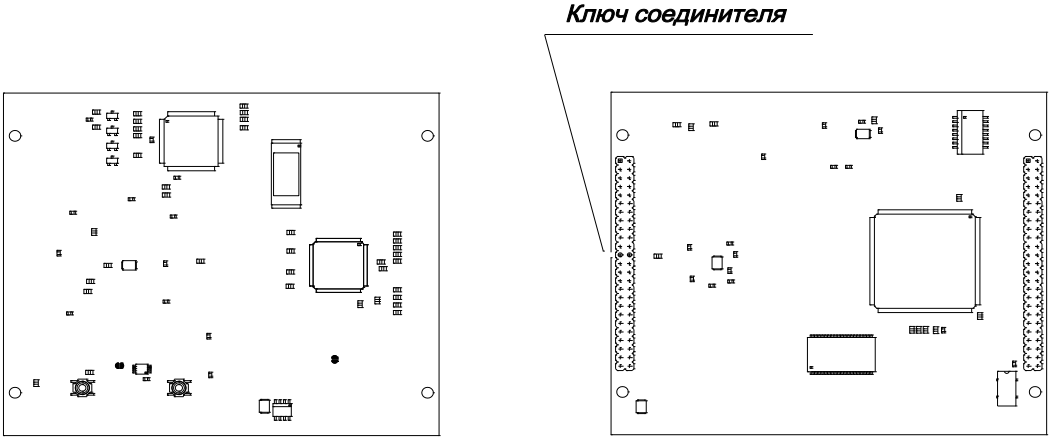


Рисунок 4.54 – Ключ соединителя БИКМУ

4.16.8 Установку БИКМУ на ПУ ЭМ0 производят в соответствии с ключами соединителей БИКМУ и ПУ ЭМ0.

4.16.9 Места для установки БИКМУ на ПУ ЭМ0 имеют позиционные обозначения. К каждому месту установки БИКМУ разведены ВГТ с определенными номерами. Номера ВГТ, заводимых на ПУ ЭМ0, зависят от позиции ПУ ЭМ0 в корпусе УПАТС.

Номера позиций для установки БИКМУ приведены в описаниях ПУ ЭМ0.

4.17 *Eth/E1*

4.17.1 Eth/E1 КЮГН.465659.001 – ЭМ0, предназначенный для организации моста между сетями Ethernet в соответствии со стандартом IEEE 802.1D.

Примечание – Далее обозначение изделия не указывается.

В качестве среды передачи данных между сетями Ethernet используется цифровая СЛ со скоростью передачи сигналов $2048\cdot(1 \pm 50\cdot10^{-6})$ кбит/с.

4.17.2 Eth/E1 устанавливается на ПУ ЭМ0 – БЦО и БЦО8М.

4.17.3 Eth/E1 обеспечивает сжатие сигналов электросвязи в соответствии с рекомендациями ITU-T G.726 для скоростей передачи 40, 32, 24, 16 кбит/с и ANSI T1.301 для скорости передачи 32 кбит/с в зависимости от выбранных канальных интервалов с установлением индивидуального коэффициента сжатия. Канальный интервал транслируется без изменений, если данный канальный интервал не определен для сжатия.

4.17.4 При использовании сжатия сигналов организация первичного цифрового группового тракта может осуществляться при использовании каналообразующей аппаратуры с одинаковыми задержками передачи для всех каналов одного временного цикла.

4.17.5 Кроме организации моста между сетями Ethernet, Eth/E1 позволяет организовать передачу сигналов электросвязи между телефонными сетями по первичному цифровому групповому тракту передачи. Передача сигналов электросвязи осуществляется за счет сжатия сигналов или уменьшения количества цифровых каналов связи в первичном цифровом групповом тракте передачи.

В качестве сигналов электросвязи можно организовать передачу сигналов факса и модема со скоростью не менее 9600 кбод (при сжатии 32 кбит/с).

Канальные интервалы первичного цифрового группового тракта можно использовать для передачи любого из канальных интервалов ВГТ УПАТС.

4.17.6 Eth/E1 позволяет ограничить передачу данных между сетями Ethernet, в память Eth/E1 заносятся MAC-адреса узлов, принадлежащих локальной сети, на которой установлен Eth/E1 (до 256 адресов). Кадры, приходящие на адреса, записанные в память Eth/E1, не передаются через первичный цифровой групповой тракт.

При поступлении кадров с MAC-адресом другой локальной сети, они передаются через первичный цифровой групповой тракт в другую локальную сеть. Также передаются все кадры с широковещательным и групповым адресом. Данная функция необходима при построении сети на концентраторах (hub), если сеть строится на коммутаторах (switch), функцию фильтрации берет на себя коммутатор.

В связи с наличием памяти MAC-адресов, подключение Eth/E1 к локальной сети Ethernet может осуществляться без дополнительного маршрутизирующего оборудования.

4.17.7 Eth/E1 обеспечивает сбор статистики работы с сетью. Накапливаются следующие параметры:

- число станций в сети;
- всего кадров в сети Ethernet;
- количество правильных кадров, принятых из сети Ethernet;
- количество отфильтрованных кадров;
- количество кадров, успешно сохраненных в буфере для передачи через первичный цифровой групповой тракт (если буфер передачи не переполнен, то данное число совпадает с количеством переданных кадров);
- количество кадров, принятых из первичного цифрового группового тракта;
- количество правильных кадров, принятых из первичного цифрового группового тракта;
- количество кадров, успешно сохраненных в буфере для передачи в сеть Ethernet;

количество кадров, переданных в сеть Ethernet.

Количество правильно принятых кадров может отличаться от числа сохраненных в буфере для передачи при переполнении буфера (в обоих направлениях). По приему из сети размер буфера – 256 полных пакетов Ethernet, по приему из первичного цифрового группового тракта – 5120 байт.

4.17.8 Существует возможность мониторинга и управления удаленной стороной посредством обмена служебными кадрами через первичный цифровой групповой тракт.

4.17.9 Стык Ethernet четырехпроводный соответствует интерфейсу 10 BaseT (IEEE 802.3) и имеет следующие технические характеристики, приведенные в таблице 4.24.

Таблица 4.24 – Технические характеристики стыка Ethernet четырехпроводного

Характеристика	Значение
Скорость передачи сигналов, Мбит/с	$10 \cdot (1 \pm 50 \cdot 10^{-6})$
Режим обмена	полудуплексный
Пропускная способность, кбит/с	от 8 до 1984
Кодирование сигнала	квазитроичный (манчестерский код)

Подключение к стыку Ethernet осуществляется парой симметричного кабеля UTP (категории 3, 4 и 5).

4.17.10 Технические характеристики стыка цифровой СЛEth/E1 приведены в таблице 4.25.

Таблица 4.25 – Технические характеристики цифровой СЛEth/E1

Характеристика	Значение
Скорость передачи сигналов, кбит/с	$2048 \cdot (1 \pm 50 \cdot 10^{-6})$
Используемый сигнал	AMI, HDB-3
Поддерживаемые типы сигнализации	EDSS-1, QSIG, ОКС №7, R2, V5.2, 1ВСК, 2ВСК (“декадный набор”, “импульсный челнок”, “импульсный пакет”), АДАСЭ, 2100, ТДН
Измерительное нагрузочное сопротивление, Ом	120,0 ± 1,2

Характеристика	Значение
Выходное сопротивление, Ом	120 ± 24
Шаблон импульса	соответствует рекомендации МСЭ-Э G.703 для маски импульса на стыке на 2048 кбит/с
Затухание несогласованности на входе Eth/E1, дБ, не менее	18
Стыковая цепь	пара симметричного кабеля с волновым сопротивлением 120 Ом
Затухание стыковой цепи, дБ, не более	6

4.17.11 Потребляемая мощность при номинальной нагрузке – не более 2,5 Вт.

4.17.12 На рисунке 4.55 приведена структурная схема Eth/E1.

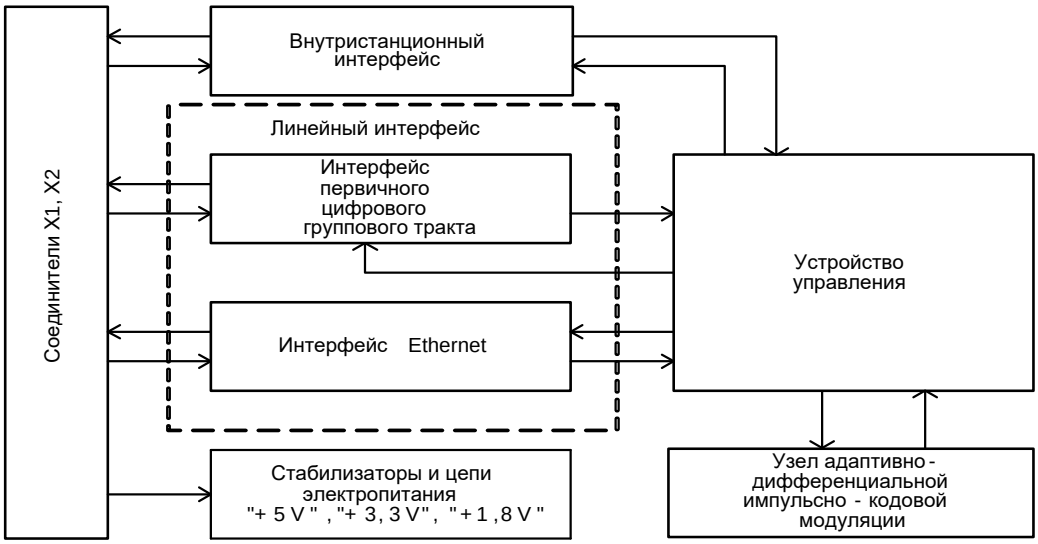


Рисунок 4.55 – Структурная схема Eth/E1

Eth/E1 представляет собой совокупность следующих частей:

– внутристанционного интерфейса;
– устройства управления;
– линейного интерфейса:

1) интерфейса первичного цифрового группового тракта;

2) интерфейса Ethernet;

– стабилизаторов и цепей электропитания;
– узла адаптивно-дифференциальной импульсно-кодовой модуляции;
– элементов индикации.

Линейный интерфейс БИКМУ предназначен для подключения к УПАТС:

– первичного цифрового тракта передачи со скоростью передачи сигналов $2048 \cdot (1 \pm 50 \cdot 10^{-6})$ кбит/с;
– локальной сети Ethernet.

4.17.13 Габаритные размеры Eth/E1: 120,7×101,6×13,6 мм. Eth/E1 представляет собой печатную плату с габаритными размерами 120,7×101,6 мм. Eth/E1 имеет два соединителя для соединения Eth/E1 с ПУ ЭМ0 – вилки прямые двухрядные 50-контактные. На соединителе Eth/E1 имеется ключ для правильной ориентации при установке в соединители ПУ ЭМ0 (рисунок 4.56).

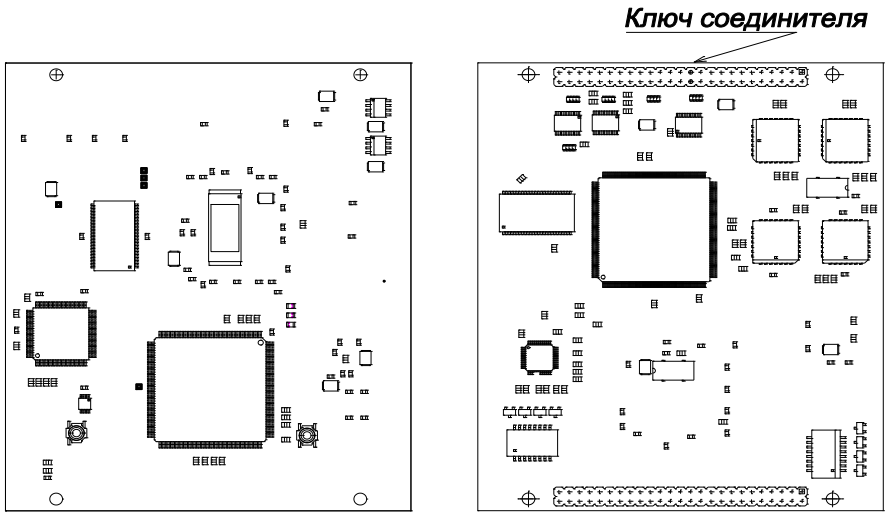


Рисунок 4.56 – Ключ соединителя Eth/E1

4.17.14 Установку Eth/E1 на ПУ ЭМ0 производят в соответствии с ключами соединителей Eth/E1 и ПУ ЭМ0.

4.17.15 Места для установки Eth/E1 на ПУ ЭМ0 имеют позиционные обозначения. К каждому месту установки Eth/E1 разведены ВГТ с определенными номерами. Номера ВГТ, заводимых на ПУ ЭМ0, зависят от позиции ПУ ЭМ0 в корпусе УПАТС. Номера позиций для установки Eth/E1 приведены в описаниях ПУ ЭМ0.

4.18 *МИКМ*

4.18.1 МИКМ КЮГН.465412.016 – ЭМ0стандартаPC104. МИКМ предназначен для организации до четырех цифровых СЛ со скоростью передачи сигналов2048·(1 ± 50·10^{-6}) кбит/с.

4.18.2 МИКМ КЮГН.465412.016 имеет варианты исполнений МИКМ-01 КЮГН.465412.016-01, МИКМ-02 КЮГН.465412.016-02.

На МИКМ-01 КЮГН.465412.016-01 установлены соединители, позволяющие производить надстройку следующего уровня.

МИКМ-02 КЮГН.465412.016-02 предназначен для организации до двух цифровых СЛ со скоростью передачи сигналов 2048·(1 ± 50·10^{-6}) кбит/с.

Примечание – Далее текст распространяется на все варианты исполнений МИКМ. Обозначения и номера вариантов исполнений изделия не указываются.

4.18.3 МИКМ может устанавливатьсяв позиции:

- Slot0 – Slot3 БЦО16;
- **Slot0** – **Slot 2** (Level 0, Level 1) ЭМ управления и коммутации.

МИКМ-01 позволяет производить на ЭМ управления и коммутации надстройку следующего уровня (Level 1).

4.18.4 Технические характеристики цифровой СЛ МИКМ приведены в таблице 4.26.

Таблица 4.26 – Технические характеристики цифровой СЛ МИКМ

Характеристика	Значение
Скорость передачи сигналов, кбит/с	$2048 \cdot (1 \pm 50 \cdot 10^{-6})$
Используемый сигнал	AMI, HDB-3
Поддерживаемые типы сигнализации	EDSS-1, QSIG, ОКС №7, R2, V5.2, 1ВСК, 2ВСК
Измерительное нагрузочное сопротивление,Ом	120,0 ± 1,2
Выходное сопротивление, Ом	120 ± 24
Шаблон импульса	соответствует рекомендации МСЭ-Э G.703 для маски импульса на стыке на 2048 кбит/с
Затухание несогласованности на входе МИКМ, дБ	не менее 18
Стыковая цепь	пара симметричного кабеля с волновым сопротивлением 120 Ом
Затухание стыковой цепи, дБ, не более	-6

4.18.5 Потребляемая мощность МИКМ при номинальной нагрузке – не более 2 Вт.

4.18.6 Через соединители X6 – X9 МИКМ (X6, X7 МИКМ-02) передаются сигналы первичных цифровых трактов.

Через соединитель X5 МИКМ передаются сигналы последовательного COM-порта (интерфейс RS-232, без оптической развязки).

Подключение к соединителям X65 – X9 МИКМ осуществляется при помощи кабеля КЮГН.685622.019.

4.18.7 При установке МИКМ на БУКМ-Е-11, соединители X6 – X9 МИКМ соединяются кабелями КЮГН.685622.019 с соединителями X26 – X29 печатной платы БУКМ-Е-11.

При установке МИКМ-02 на БУКМ-Е-04 (БУКМ-Е-10), соединители X6, X7 МИКМ-02 соединяются кабелями КЮГН.685622.019 с соединителями X26 – X29 печатной платы БУКМ-Е-04 (БУКМ-Е-10).

Сигналы первичных цифровых трактов выводятся на соединители **ПОРТ 0 – 4** передней панели БУКМ-Е-11 в соответствии с рисунком 4.57.

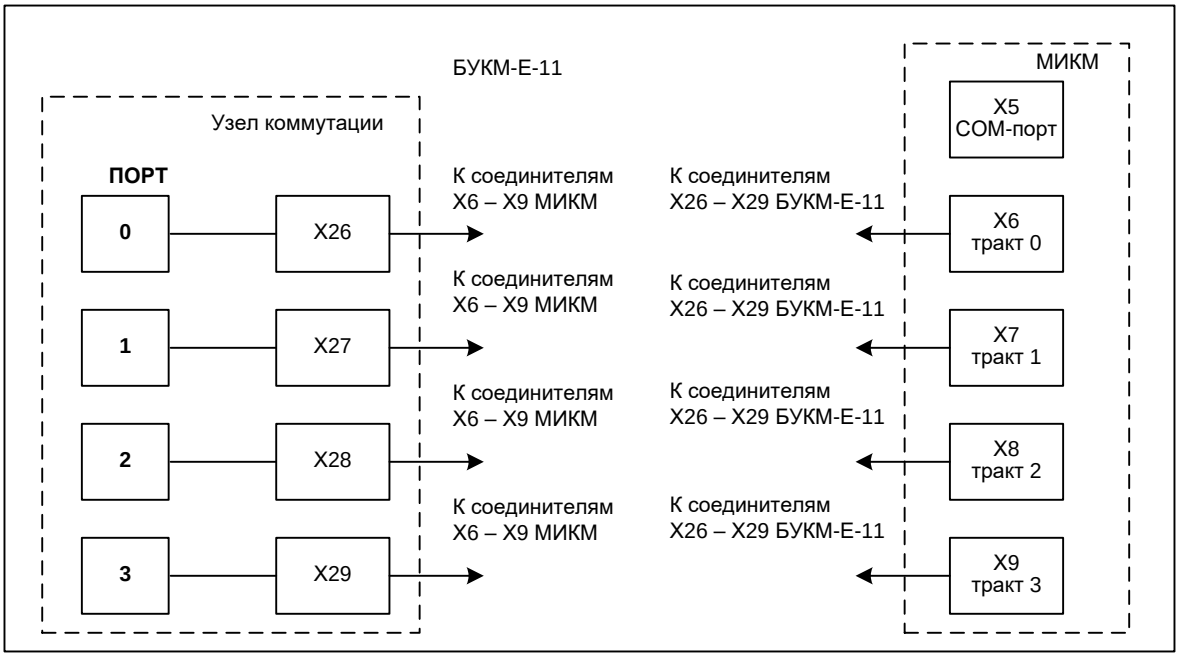


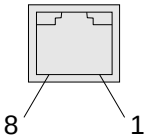
Рисунок 4.57 – Функциональная схема вывода сигналов первичных цифровых трактов МИКМ на соединители **ПОРТ 0 – 4** передней панели БУКМ-Е-11

На соединители **ПОРТ 0 – 4** передней панели БУКМ-Е-11 выводятся первичные цифровые тракты от МИКМ в соответствии с рисунком 4.58.

RJ-45 TJ6-8P8C
(розетка)

Цепь	⊣
RS–	1
RS+	2
	3
TS–	4
TS+	5
	6
	7
	8

RJ-45 TJ6-8P8C
(розетка)



Контакты

Рисунок 4.58 – Подключение первичного цифрового тракта к соединителям **ПОРТ** (**0**–**3**) БУКМ-Е-11

Наименование цепей соединителей X6 – X9 МИКМ приводится на рисунке 4.59.

Конт.	Цепь
1	TS1+
2	
3	
4	RS1-
5	
6	
7	RS1+
8	LED0
9	TS1-
10	LED1

Рисунок 4.59 – Наименование цепей соединителя X6 – X9 МИКМ

Примечание – Цепи "LED0", "LED1" МИКМ предназначены для обеспечения индикации наличия сигналов цифрового тракта.

При необходимости подключиться к последовательному COM-порту МИКМ, соединитель X5 МИКМ соединяется кабелем КЮГН.685622.019 со свободным соединителем X26 – X29 печатной платы БУКМ-Е-11. При отсутствии свободного соединителя X26 – X29 печатной платы БУКМ-Е-11 подключение COM-порта компьютера технического обслуживания к соединителю X5 МИКМ производится при помощи кабеля КЮГН.685622.019.

ВНИМАНИЕ: во избежание неисправности МИКМ подключение COM-порта компьютера технического обслуживания к последовательному COM-порту МИКМ должно производиться через оптическую развязку. В случае отсутствия оптической развязки необходимо обратиться в сервисный центр.

Наименование цепей соединителя X5 МИКМ приводится на рисунке 4.60.

Конт.	Цепь
1	
2	
3	RXD
4	
5	TXD
6	
7	
8	
9	GND
10	

Рисунок 4.60 – Наименование цепей соединителя X5 МИКМ

4.18.8 При установке МИКМ в позиции **Slot0** – **Slot3** БЦО16 соединители X5 – X9 МИКМ (X5 – X7 МИКМ-02) соединяются кабелями КЮГН.685622.019с соединителями:

- X4 – X8 БЦО16 для позиции **Slot0**;
- X12 – X16 БЦО16 для позиции **Slot1**;
- X20 – X24 БЦО16 для позиции **Slot2**;
- X28 – X32 БЦО16 для позиции **Slot3**.

Сигналы первичных цифровых трактов выводятся на соединители **И0 – И7**, **И8 – И15** передней панели БЦО16.

Упрощенная схема подключения COM-порта компьютера технического обслуживания к COM-порту МИКМ (соединитель X5 МИКМ) производится в соответствии с рисунком 4.48. Выбор позиции установки МИКМ (**Slot0** – **Slot3**) производится кнопкой **КН** на передней панели БЦО16. Интерфейс RS-232 с мультиплексором имеет оптическую развязку.

4.18.9 Упрощенная схема подключение COM-порта компьютера технического обслуживания к COM-порту МИКМ приведена на рисунке 4.61.

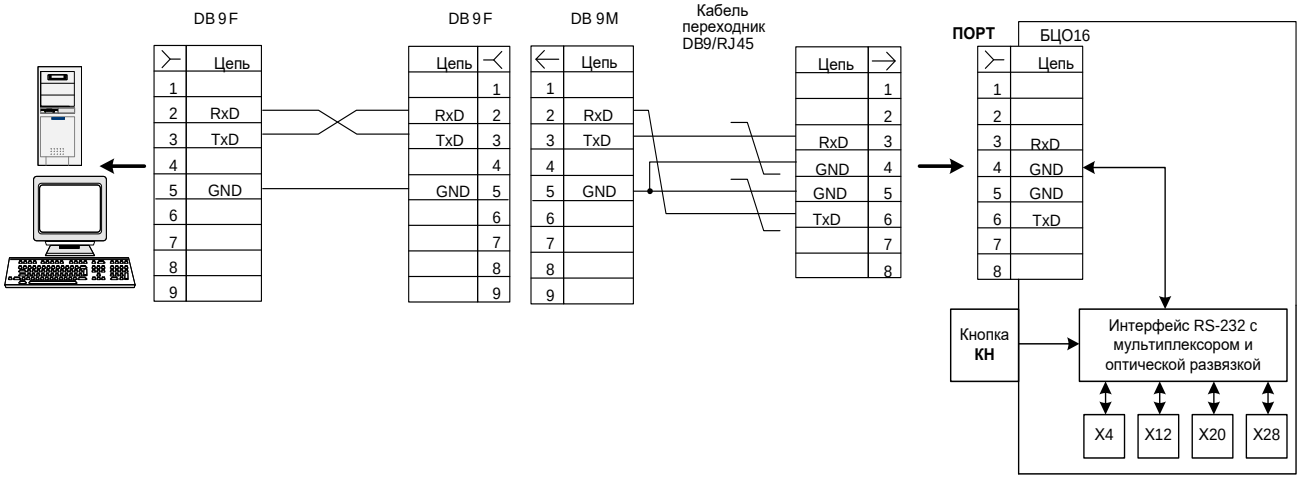


Рисунок 4.61 – Упрощенная схема подключение COM-порта компьютера технического обслуживания к COM-порту МИКМ

4.18.10 Габаритные размеры МИКМ: 94,5×95,9×13,0 мм. МИКМ представляет собой печатную плату с габаритными размерами 90,2×95,9 мм. МИКМ имеет три соединителя для соединения МИКМ с печатной платой ЭМ0 – вилки прямые двухрядные на 64, 40 и 34 контакта. МИКМ имеет пять соединителей для соединения кабелем МИКМ с печатной платой ЭМ0 – вилки двухрядные угловые на 10 контактов. На печатных проводниках соединителей X5 – X9 МИКМ имеется ключ для правильной ориентации при подключении кабеля. Внешний вид МИКМ и расположение соединителей X1 – X3, X6 – X9 МИКМ приведено на рисунке 4.62.

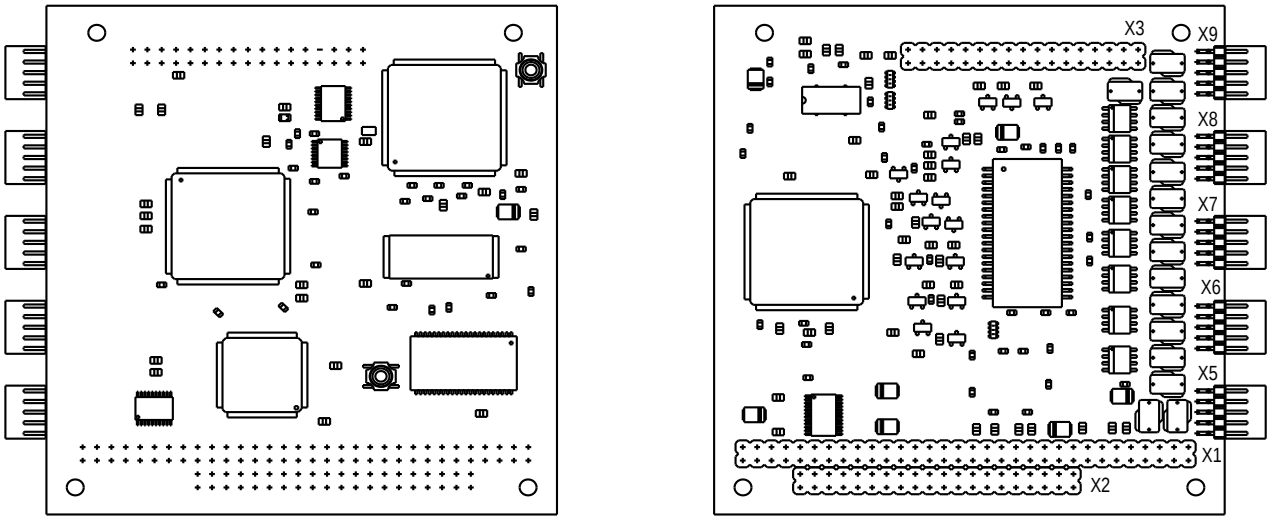


Рисунок 4.62 – Внешний вид МИКМ

4.18.11 Установку МИКМ на печатную плату БУКМ-Е-64 и БЦО16 производят в соответствии с конструкцией установленных соединителей. Количество контактов у сочленяемых соединителей должно быть одинаковым. Соединяться должны одинаково пронумерованные контакты соединителей. Первые контакты соединителей имеют квадратные контактные площадки на печатных платах.

4.18.12 Места для установки МИКМ на печатные платы ЭМ0 имеют позиционные обозначения. К каждому месту установки МИКМ разведены ВГТ с определенными номерами. Номера ВГТ, заводимых на ПУ ЭМ0, зависят от позиции ПУ ЭМ0 в корпусе УПАТС.

4.19 *БСОРМ*

4.19.1 БСОРМ КЮГН.465616.001 (далее – БСОРМ) – ЭМ1, предназначенный для обеспечения функций СОРМ (системы оперативно-розыскных мероприятий) УПАТС,оперативного контроля соединений определенных абонентов из удаленного пункта управления (ПУ) правоохранительных органов путем взаимодействия этого пункта соборудованием станции.

4.19.2 БСОРМ имеет один узел коммутации.

4.19.3 БСОРМ включает в себя:

- блок цифрового окончания БЦО СОРМ КЮГН.469435.061 (далее – БЦО СОРМ), предназначенный для установки одного ЭМ0 БИКМУ-01 КЮГН.465412.012-01;
- ЭМ0 БИКМУ-01 КЮГН.465412.012-01 (далее – БИКМУ-01);
- кабельБСОРМКЮГН.685662.004.

4.19.4 Назначение БЦО СОРМ и БИКМУ-01

4.19.4.1 БЦО СОРМ –плата, предназначенная для установки ЭМ0 БИКМУ-01.

4.19.4.2 ЭМ0 БИКМУ-01 предназначен для организации первичного цифрового канала передачи со скоростью передачи сигналов 2048 кбит/с. ЭМ0 БИКМУ-01 позволяет подключить к УПАТС два модема и создать два канала обмена информацией СОРМ.

4.19.5 Внешний вид панели БСОРМ приведен на рисунке 4.63.

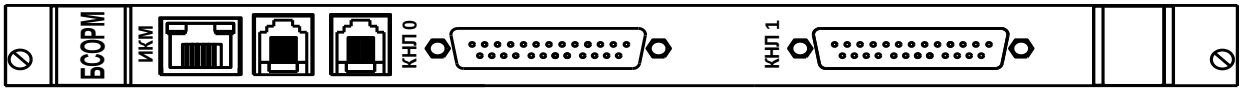


Рисунок 4.63 – Внешний вид панели БСОРМ

4.19.6 Соединитель **ИКМ** БСОРМ предназначен для подключения кабеля ИКМ.В корпус соединителя **ИКМ** вмонтированы два светодиода, служащих для индикации состояния потока Е1.

"ИКМ" RJ45

Цепь	Конт.
Вход+	1
Вход-	2
GND2	3
Выход+	4
Выход-	5
	6
	7
	8

Рисунок 4.64 – Наименования цепей соединителя **ИКМ**

Примечание – В качестве соединителя **ИКМ** используется соединитель RJ45-8P8CLED (розетка).

На панели БСОРМ расположены два немаркированных соединителя для подключения к аналоговым окончаниям каналов передачи сообщений и команд.

4.19.7 Соединители **КНЛ0** и **КНЛ1** БСОРМ предназначены для подключения модемов. КНЛ0 –канал управления, КНЛ1 – канал передачи данных. Наименование цепей соединителей**КНЛ0** и **КНЛ1**БСОРМ приведено на рисунке 4.65.

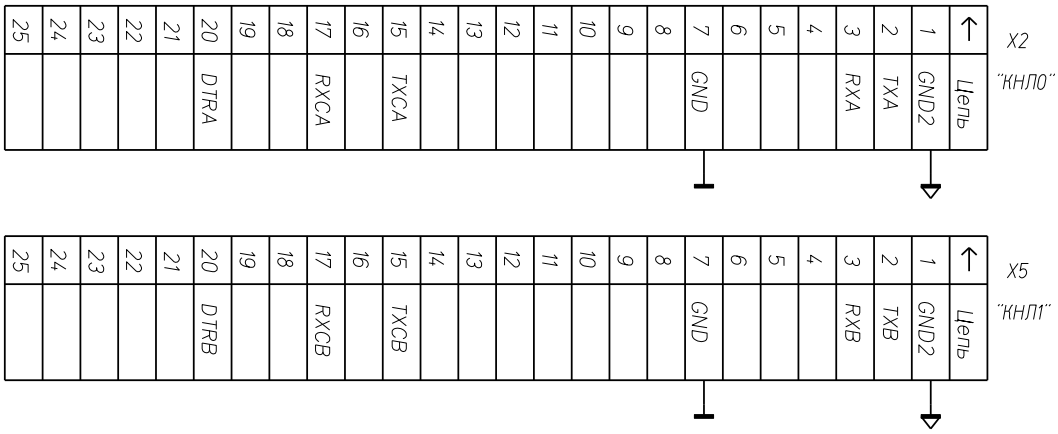


Рисунок 4.65 – Наименования цепей соединителей**КНЛ0** и **КНЛ1**БСОРМ

Подключение модемов к БСОРМ осуществляется с помощью кабеля БСОРМ КЮГН.685662.004, входящего в комплект поставки БСОРМ. Сведения о кабеле БСОРМ КЮГН.685662.004 приведены в приложении А.

4.19.8 Схема включения

4.19.8.1 На рисунке 4.66 представлен вариант 1 схемы включения комплекта БСОРМ с организацией каналов передачи команд и сообщений по выделенным физическим линиям с использованием модемов.

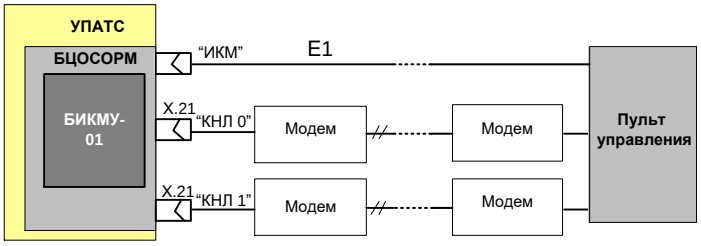


Рисунок 4.66 – Вариант 1 схемы включения УПАТС

4.19.9 На рисунке 4.67 представлен вариант 2 схемы включения комплекта БСОРМ с организацией каналов передачи команд и сообщений в 30-м и 31-м канальных интервалах ИКМ-30.

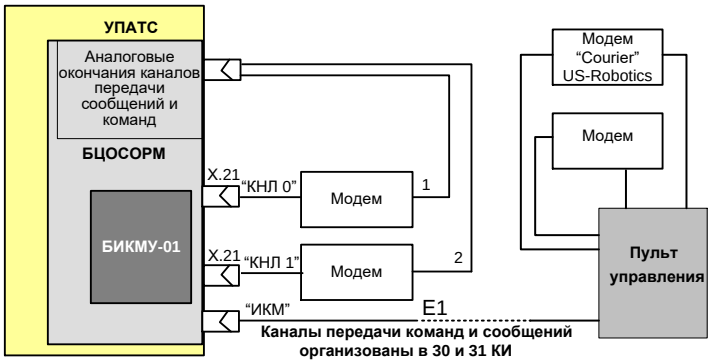


Рисунок 4.67 – Вариант 2 схемы включения УПАТС

4.19.10 Обмен информацией между БСОРМ и ПУ осуществляется через протокол X.25. Данный протокол является не симметричным, то есть одна из сторон должна работать в режиме аппаратуры передачи данных (АПД: DCE – Data Circuit-terminating Equipment), а другая в режиме оконечного оборудования данных (ООД: DTE– Data Terminal Equipment) (сторона сети / сторона пользователя). По умолчанию БСОРМ настроен на работу как ООД. Смена настройки производиться по требованию заказчика. Изменяться могут, кроме режима работы (ООД или АПД) и некоторые другие параметры протоколов второго и третьего уровня. Данные изменения настройки производятся программно.

4.19.11 В настоящее время схемы включения БСОРМ по варианту 1 и варианту 2 не используются, т.е используется безмодемный вариант подключениясогласно рисунку 4.68

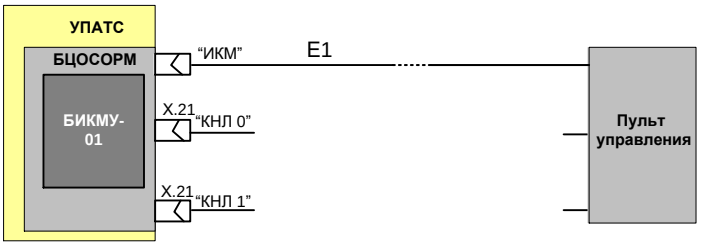


Рисунок 4.68

5 Электронные модули системы формирования МГТ

5.1 *БМУ*

5.1.1 БМУ КЮГН.468359.036 (далее –БМУ) – ЭМ1, предназначенный для:

- формирования цифровых каналов передачи данных между модулем управления и модулем расширения УПАТС а также между двумя модулями расширения;
- возможности подключения к одному управляющему коммутационному устройству нескольких модулей с ЭМ без управляющих устройств;
- возможности перекоммутации ИКМ трактов;
- осуществления преобразования скоростей передачи (мультиплексирование /демультиплексирование) внутрисистемных ИКМ-трактов.

5.1.2 БМУ выполняет следующие функции:

- обеспечивает интерфейс с модулем управления и коммутации;
- обеспечивает интерфейс с БМУ/БМР;
- обеспечивает интерфейс с БМУ/БМУ;
- интерфейс в зависимости от исполнения может быть как электрический так и оптический;
- скорость передачи данных 2 мбит/с или 8 мбит/с для электрического стыка либо 16 мбит/с для оптического стыка;
- обеспечивает режим синхронизации от внешнего источника или выделение синхронизации из межстанционного потока данных;
- поддерживает резервирование.

5.1.3 Стыки групповых каналов БМУ имеют следующие технические характеристики:

- внутрикроссовая скорость передачи данных 8192 Кбит/с либо 2048 Кбит/с;
- максимальное количество электрических стыков – 8;
- максимальное количество оптических стыков – 4;
- поддерживает резервирование.

Для электрического стыка:

- скорость передачи 8448 Кбит/с либо 2048 Кбит/с;
- используемый код HDB-3 в соответствии G.703;
- измерительное нагрузочное сопротивление–(120±1%) Ом;
- номинальное напряжение импульса стыкового сигнала групповых каналов любой полярности на измерительном нагрузочном сопротивлении – 2,8 В;
- максимальное отношение амплитуд импульсов разной полярности в середине тактового интервала — от 0,95 до 1,05;
- максимальное отношение длительностей импульсов разной полярности на уровне половины номинальной амплитуды – от 0,95 до 1,05;
- независимо от полярности напряжений импульсы сигналов групповых каналов должны укладываться в шаблон, приведенный на рисунке 5.1;
- размах фазового дрожания, измеренный с использованием полосового фильтра с граничными частотами 3 и 400 кГц и спадом 20 дБ на декаду или с использованием фильтра верхних частот с частотой среза 3 кГц и спадом 20 дБ на декаду и фильтра нижних частот с частотой среза 400 кГц и спадом 20 дБ на декаду, не должен превышать 0,125 тактового интервала;
- стыковая цепь – симметричный кабель с волновым сопротивлением 120 Ом длиной, затухание не более 6 дБ.

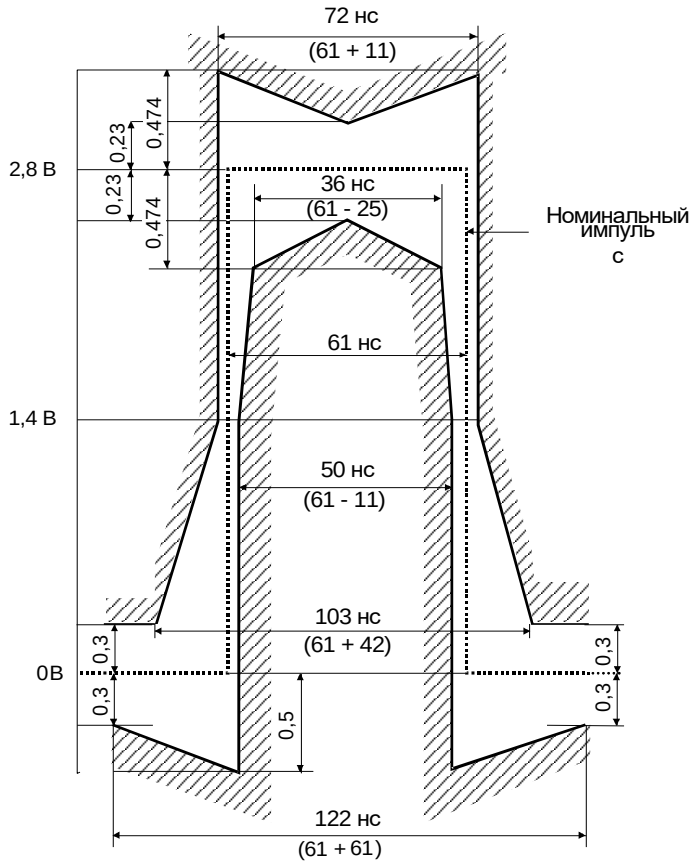


Рисунок 5.1 –Маска импульса сигналов групповых каналов

Для оптического стыка:

- скорость передачи 16896 Кбит/с;
- используемый код CMI;
- номинальная форма импульсов сигнала стыка – прямоугольная;
- электрические характеристики приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1– Электрические характеристики оптического стыка

Исполнения БМУ	Типы каналов	Напряжение питания, В	Максимальный ток потребления, А
БМУ КЮГН.468359.036	2 электрических канала	5,0±0,1	1,0
БМУ-01 КЮГН.468359.036-01	8 электрических каналов	5,0±0,1	1,5
БМУ-02 КЮГН.468359.036-02	1 оптический канал	5,0±0,1	1,5
БМУ-03 КЮГН.468359.036-03	1 оптический канал	5,0±0,1	1,5
БМУ-04 КЮГН.468359.036-04	4 оптических канал	5,0±0,1	1,5
БМУ-05 КЮГН.468359.036-05	1 оптический канал	5,0±0,1	1,5
БМУ-06 КЮГН.468359.036-06	4 оптических канал	5,0±0,1	1,5

5.1.4 Внешний вид панелей БМУ, БМУ-01 приведен на рисунке 5.2.

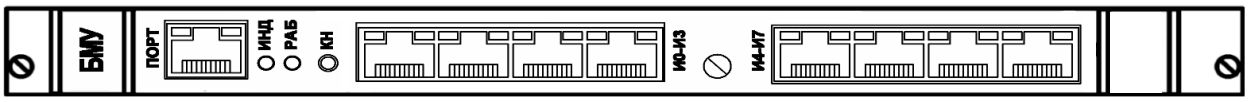


Рисунок 5.2 –Внешний вид панелей БМУ, БМУ-01

- **ИНД**светодиодсветится красным при наличии ошибок передачи данных в каналах, зеленым при отсутствии ошибок передачи данных в каналах.
- **РАБ**светодиод красного цвета свечения, светится красным при неисправности БМУ, его не готовности к работе. При включении питания БМУ готов к работе через 2 с.

5.1.5 Внешний вид панелей БМУ-02, БМУ-03приведен на рисунке5.3.

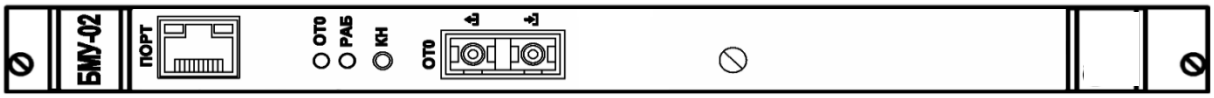


Рисунок 5.3 –Внешний вид панелей БМУ-02, БМУ-03

- **ОТ[0..3]**светодиод светится красным при отсутствии оптического сигнала в линии,зеленым при наличии оптического сигнала в линии, в момент неготовности оборудования (индикатор **РАБ** горит красным или моргает) потушен.
- **КН**– индикация электрических и оптических каналов.

Внешний вид панели БМУ-04приведён на рисунке 5.4.

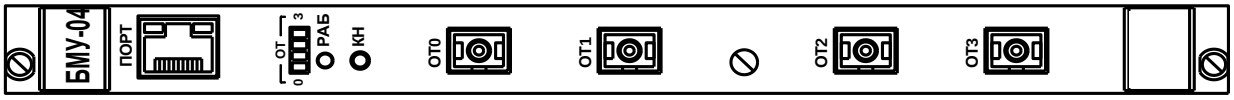


Рисунок 5.4 –Внешний вид панели БМУ-04, БМУ-06

Внешний вид панели БМУ-05 приведён на рисунке 5.5.



Рисунок 5.5 –Внешний вид панели БМУ-05

5.1.6 БМУ состоит из:

- ПМУ-02 КЮГН.469435.120-02;
- ЭМ0 СЛТ КЮГН.465644.017 – 1 шт.

Электрические каналы (0 и 1).

На соединитель **ПОРТ** выведен канал синхронизации.

Скорость передачи данных по кроссу 2048 кбит/с.

Скорость передачи данных групповых каналов 8448 кбит/с.

5.1.7 БМУ-01 состоит из:

- ПМУ-02 КЮГН.469435.120-02;
- ЭМ0 СЛТ КЮГН.465644.017 – 2 шт.

Электрические каналы (0 и 7).

На соединитель **ПОРТ** выведен канал синхронизации.

Имеется возможность выдачи CLK2 на кросс.

Скорость передачи данных по кроссу 2048 кбит/с или 8192 кбит/с.

Скорость передачи данных групповых каналов 8448 кбит/с или 2048 кбит/с.

5.1.8 БМУ-02 состоит из:

- ПМУ КЮГН.469435.120;

– ЭМ0 СОТ КЮГН..465644.018 – 1 шт.

Оптический канал (0) разделенные прием/передача, дальность ~2 км.

Скорость передачи данных по кроссу 2048 кбит/с.

Скорость передачи данных групповых каналов 16896 кбит/с.

5.1.9 БМУ-03 состоит из:

– ПМУ КЮГН.469435.120;
– ЭМ0 СОТ-01 КЮГН..465644.018-01 – 1 шт.

Оптический канал (0) разделенные прием/передача, дальность ~20 км.

Скорость передачи данных по кроссу 2048 кбит/с.

Скорость передачи данных групповых каналов 16896 кбит/с.

5.1.10 БМУ-04, БМУ-06 состоят из:

– ПМУ-01 КЮГН.469435.120-01;
– ЭМ0 СОТ-02 КЮГН..465644.018-02 – 4 шт.

Оптический канал (0-3) совмещенные прием/передача, дальность ~20 км.

Скорость передачи данных по кроссу 8192 кбит/с.

Скорость передачи данных групповых каналов 16896 кбит/с.

5.1.11 БМУ-05 состоит из:

– ПМУ КЮГН.469435.120;
– ЭМ0 СОТ-03 КЮГН..465644.018-03 – 1 шт.

Оптический канал (0) совмещенные прием/передача, дальность ~20 км.

Скорость передачи данных по кроссу 2048 кбит/с.

Скорость передачи данных групповых каналов 16896 кбит/с.

5.1.12 Функциональный состав

БМУ представляет собой совокупность функциональных блоков:

– схемы контроля и управления питанием;
– микроконтроллерной части поддерживающей интерфейсы RS-232 и SPI;
– интерфейсов синхронизации;
– восьми электрических интерфейсов передачи данных;
– восьми детекторов уровня электрических сигналов со схемой адаптивного порога;
– четырех оптических интерфейсов передачи данных;
– четырех детекторов уровня оптических сигналов;
– схемы индикации;
– буферизирующих элементов;
– генератора 67584 КГц;
– схемы идентификации;
– схемы переключения трактов RXПЛИС (программируемой логической интегральной схемы).

Функциональная схема БМУ приведена на рисунке 5.6.

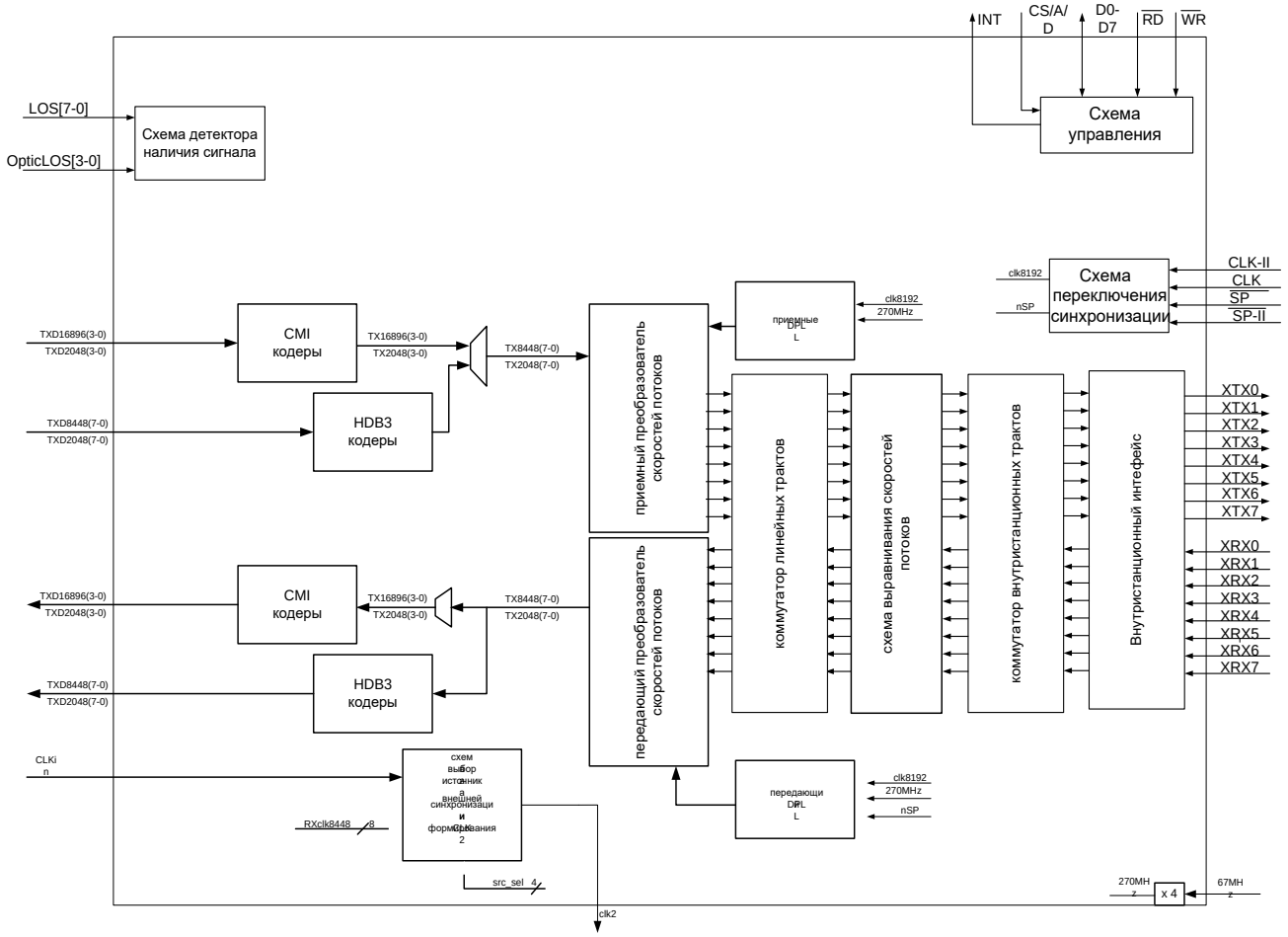


Рисунок 5.6 – Функциональная схема БМУ

5.1.13 БМУ является цифровым устройством, входящим в состав цифровой станции, поддерживает четыре оптических канала связи или восемь электрических канала, а также возможны их комбинации.

5.1.14 На вход БМУ с кросса подведены по восемь трактов от основного и резервного управляющих устройств (БУКМ). Скорость передачи данных по кроссу может составлять 2048 Кбит/с либо 8192 Кбит/с. После буферизации и соответствующей коммутации данные попадают в ПЛИС. В ПЛИС данные проходят дальнейшую коммутацию и обработку и выходят на линию (электрическую либо оптическую). Режимы коммутации и обработки данных зависят от исполнения платы. О режиме работы и о возникающих ошибках можно судить по индикации и по терминалу.

5.1.15 Принцип действия и режимы работы БМУ

5.1.15.1 Взаимодействие БМУ с периферийными ЭМ осуществляется через внутристанционные потоки обмена сигналами при импульсно-кодовой модуляции (потоки ИКМ).

5.1.15.2 Потоки ИКМ передаются по физическим линиям, которые образуют тракты ИКМ. Каждый тракт ИКМ состоит из двух физических линий, по одной физической линии ведется передача потока ИКМ от БМУ к ЭМ управления и коммутации УПАТС (в наименовании цепи присутствуют латинские буквы TX), а по другой ведётся передача потока ИКМ в обратном направлении (в наименовании цепи присутствуют латинские буквы RX).

5.1.15.3 Тракты ИКМ БМУ состоят из:

- восьми физических линий передачи потока ИКМ к БМУ от основного ЭМ управления и коммутации УПАТС “XRX0” – “XRX7”;
- восьми физических линий передачи потока ИКМ к БМУ от резервного ЭМ управления и коммутации УПАТС “XRX0-II” – “XRX7-II”;
- восьми физических линий передачи потока ИКМ от БМУ к основному и резервному ЭМ управления и коммутацииУПАТС “XTX0” – “XTX7”.

5.1.15.4 Для синхронизации работы БМУ используются:

- две физические линии передачи тактовых синхросигналов от основного и резервного ЭМ управления и коммутации УПАТС (“XCLK” и “XCLK-II”);

– две физические линии передачи сигналов начала цикла от основного и резервного ЭМ управления и коммутацииУПАТС (“XSP” и “XSP-II”).

Распределение потоков П0 – П7 для позиции 7 на кроссе 56Р приведено на рисунке 5.7.

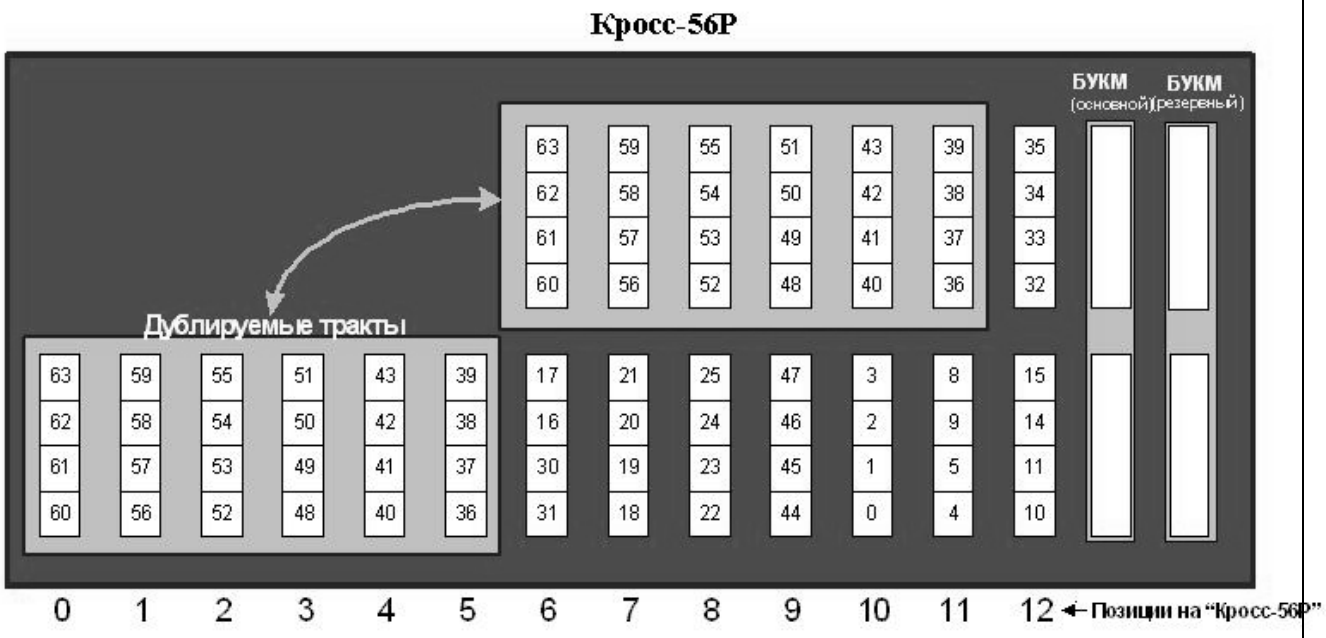


Рисунок 5.7 – Распределение потоков П0…П7 для позиции 7 на кроссе 56Р

5.1.15.5 БМУ поддерживает следующие режимы работы:

– скорость передачи потоков ИКМ по кросс-плате модуля управления УПАТС 2048 кбит/с либо 8192 кбит/с;
– скорость передачи потоков ИКМ по групповым каналам 8448 кбит/с, 2048 кбит/с для электрических каналов и 16896 кбит/с для оптических каналов.

При скорости передачи потоков ИКМ по кросс-плате модуля управления УПАТС 2048 кбит/с БМУ производит мультиплексирование восьми внутристанционных потоков ИКМ и формирует два групповых электрических канала со скоростью передачи сигналов 8448 кбит/с либо один 16896 кбит/с оптический.

При скорости передачи внутристанционных потоков ИКМ по кросс-плате модуля управления УПАТС 8192 кбит/с БМУ производит мультиплексирование двух внутристанционных потоков ИКМ и формирует два групповых электрических канала со скоростью передачи сигналов 8448 кбит/с либо один 16896 кбит/с оптический.

В БМУ предусмотрено переключение на работу от основного или от резервного ЭМ управления и коммутации УПАТС. Выбор режима переключения может быть выбран автоматическим.

5.2 ***БМР***

5.2.1 БМР КЮГН.468359.037 (далее – БМР) – ЭМ1, предназначенный для:

– обеспечения функций СОРМ (системы оперативно-розыскных мероприятий) УПАТС, подключение к одному управляющему коммутационному устройству нескольких модулей с ЭМ без управляющих устройств;
– осуществления преобразования скоростей передачи (мультиплексирование /демультиплексирование) внутрисистемных ИКМ-трактов;
– обеспечения передачи к ЭМ управления и коммутации синхросигналов выделенных из сигналов электросвязи.

5.2.2 БМР используется совместно с ЭМ БМУ КЮГН.468359.036.

Стыки групповых каналов БМР имеют следующие технические характеристики:

– внутрикроссовая скорость передачи данных 2048 Кбит/с.
– максимальное количество электрических стыков – 8;
– максимальное количество оптических стыков – 1;
– поддерживает резервирование.

Для электрического стыка:

– скорость передачи 8448 Кбит/с либо 2048 Кбит/с;
– используемый код HDB-3 в соответствии G.703;
– измерительное нагрузочное сопротивление – (120±1%) Ом;

– номинальное напряжение импульса стыкового сигнала групповых каналов любой полярности на измерительном нагрузочном сопротивлении – 2,8 В;
– максимальное отношение амплитуд импульсов разной полярности в середине тактового интервала – от 0,95 до 1,05;
– независимо от полярности напряжений импульсы сигналов групповых каналов должны укладываться в шаблон, приведенный на рисунке 5.1;
– размах фазового дрожания, измеренный с использованием полосового фильтра с граничными частотами 3 и 400 кГц и спадом 20 дБ на декаду или с использованием фильтра верхних частот с частотой среза 3 кГц и спадом 20 дБ на декаду и фильтра нижних частот с частотой среза 400 кГц и спадом 20 дБ на декаду, не должен превышать 0,125 тактового интервала;
– стыковая цепь – симметричный кабель с волновым сопротивлением 120 Ом длиной, затухание не более 6 дБ.

Для оптического стыка:

– скорость передачи 16896 Кбит/с;
– используемый код CMI;
– номинальная форма импульсов сигнала стыка – прямоугольная;
– электрические характеристики приведены в таблице 15.2.

Таблица 15.2– Электрические характеристики оптического стыка

Исполнение БМР	Типы каналов	Напряжение питания, В	Максимальный ток потребления, А
БМР КЮГН.468359.037	2 электрических канала	5,0±0,1	1,0
БМР-01 КЮГН.468359.037-01	8 электрических каналов	5,0±0,1	1,5
БМР-02 КЮГН.468359.037-02	1 оптический канал	5,0±0,1	1,5
БМР-03 КЮГН.468359.037-03	1 оптический канал	5,0±0,1	1,5
БМР-04 КЮГН.468359.037-04	1 оптический канал	5,0±0,1	1,5

5.2.3 Внешний вид панелей БМР, БМР-01 приведен на рисунке5.8.

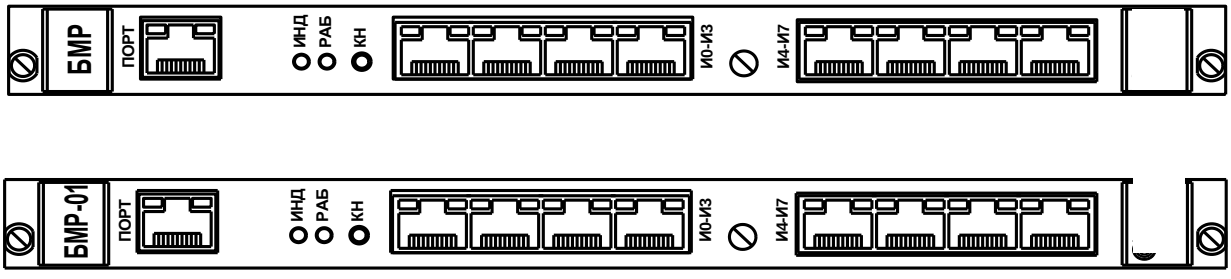


Рисунок 5.8 – Внешний вид панелей БМР, БМР-01

5.2.4 Внешний вид панелей БМР-02, БМР-03 приведен на рисунке5.9.

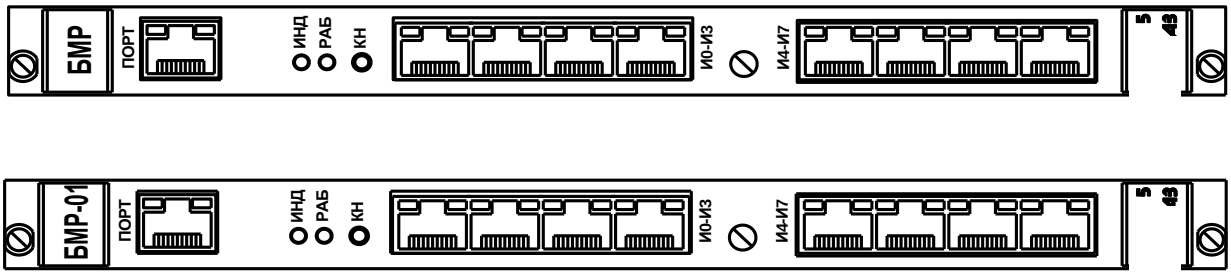


Рисунок 5.9– Внешний вид панелей БМР-02, БМР-03

- **ИНД** светодиод светится красным при наличии ошибок передачи данных в каналах, зеленым при отсутствии ошибок передачи данных в каналах.
- **РАБ** светодиод красного цвета свечения, светится красным при неисправности БМР, его не готовности к работе. При включении питания БМР готов к работе через 2 с.
- **ОТ[0..3]** светодиод светится красным при отсутствии оптического сигнала в линии,зеленым при наличии оптического сигнала в линии, в момент неготовности оборудования (светодиод**РАБ**горит красным или моргает) потушен.
- **КН** – индикация электрических и оптических каналов.

5.2.5 БМР состоит из:

- ПМР-01 КЮГН.469435.121-01;
- ЭМ0 СЛТ КЮГН.465644.017 – 1 шт.

Электрические каналы (0 и 1).

На соединитель **ПОРТ** выведен канал синхронизации.

Скорость передачи данных по кроссу 2048 кбит/с.

Скорость передачи данных групповых каналов 8448 кбит/с.

5.2.6 БМР-01 состоит из:

- ПМР-01 КЮГН.469435.121-01;
- ЭМ0 СЛТ КЮГН.465644.017 – 2 шт.

Электрические каналы (0 – 7).

На соединитель **ПОРТ** выведен канал синхронизации.

Имеется возможность выдачи CLK2 на кросс.

Скорость передачи данных по кроссу 2048 кбит/с.

Скорость передачи данных групповых каналов 8448 кбит/с или 2048 кбит/с.

5.2.7 БМР-02 состоит из:

- ПМР КЮГН.469435.121;
- ЭМ0 СОТ КЮГН.465644.018 – 1 шт.

Оптический канал (0) разделенные прием/передача, дальность ~2 км.

Скорость передачи данных по кроссу 2048 кбит/с.

Скорость передачи данных групповых каналов 16896 кбит/с.

5.2.8 БМР-03 состоит из:

- ПМР КЮГН.469435.121;
- ЭМ0 СОТ-01 КЮГН..465644.018-01 – 1 шт.

Оптический канал (0) разделенные прием/передача, дальность ~20 км.

Скорость передачи данных по кроссу 2048 кбит/с.

Скорость передачи данных групповых каналов 16896 кбит/с.

5.2.9 БМР-04 состоит из:

- ПМР КЮГН.469435.121;
- ЭМ0 СОТ-04 КЮГН..465644.0187-04 – 1 шт.

Оптический канал (0) совмещенные прием/передача, дальность ~20 км.

Скорость передачи данных по кроссу 2048 кбит/с.

Скорость передачи данных групповых каналов 16896 кбит/с.

5.2.10 БМР представляет собой совокупность функциональных блоков:

- схемы контроля и управления питанием;
- микроконтроллерная часть, поддерживающая интерфейсы RS-232 и SPI;
- интерфейс синхронизации;
- восемь электрических интерфейсов передачи данных;
- восемь детекторов уровня электрических сигналов со схемой адаптивного порога;
- оптический интерфейс передачи данных;
- детектор уровня оптического сигнала;
- схема индикации;
- буферизирующие элементы;
- генератора 67584 кГц;
- схема идентифиации;
- ФАПЧ;
- ПЛИС (программируемой логической интегральной схемы).

5.2.11 Функциональная схема БМР приведена на рисунке 5.10.

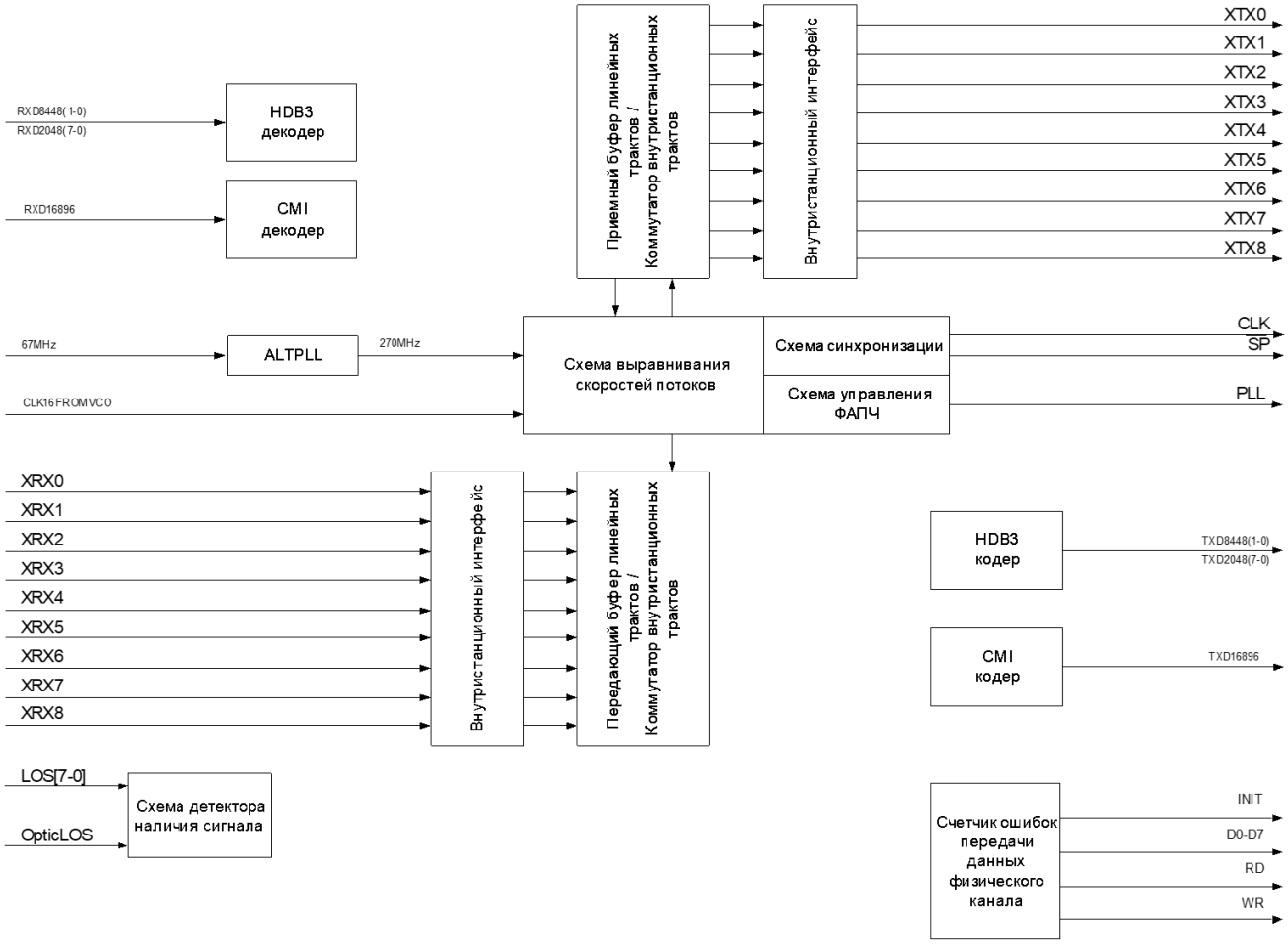


Рисунок 5.10 – Функциональная схема БМР

БМР является цифровым устройством, входящим в состав УПАТС.Поддерживает одиноптический или восемь электрических каналов связи.

Скорость передачи данных по кроссу составляет 2048 Кбит/с.БМР имеет восемь трактов обмена данными с кроссом, а также канал синхронизации (SClk). После буферизации и соответствующей коммутации данные попадают в ПЛИС. В ПЛИС данные проходят дальнейшую коммутацию и обработку и выходят на линию (электрическую либо оптическую). Режимы коммутации и обработки данных зависят от исполнения платы. О режиме работы и о возникающих ошибках можно судить по индикации и по терминалу.

5.2.12 Все основные функции работы БМР заложены в ПЛИС. Функциональные части ПЛИС сформированы из логических элементов микросхемы DD1. Функциональная схема ПЛИС приведена на рисунке 5.11.

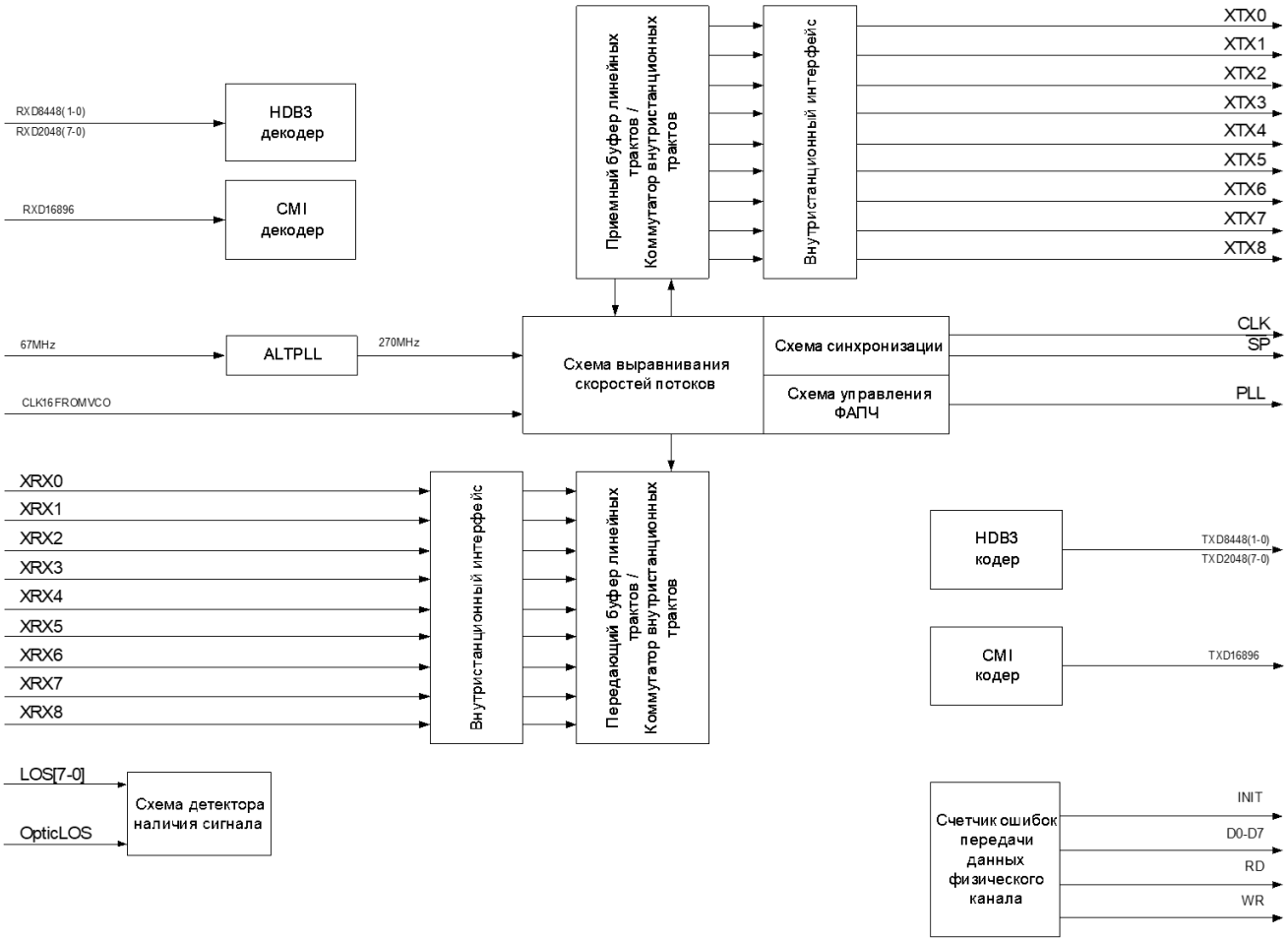


Рисунок 5.11 – Функциональная схема ПЛИС

5.2.13 Принцип действия и режимы работы БМР

5.2.13.1 Взаимодействие БМР с периферийными ЭМ осуществляется через внутристанционные потоки обмена сигналами при импульсно-кодовой модуляции (потоки ИКМ).

5.2.13.2 Потоки ИКМ передаются по физическим линиям, которые образуют тракты ИКМ. Каждый тракт ИКМ состоит из двух физических линий, по одной физической линии ведется передача потока ИКМ от периферийного ЭМ к БМР (в наименовании цепи присутствуют латинские буквы TX), а по другой ведётся передача потока ИКМ в обратном направлении (в наименовании цепи присутствуют латинские буквы RX).

5.2.13.3 Тракты ИКМ БМР состоят из:

- восьми физических линий передачи потока ИКМ к периферийным ЭМ от БМР“**XRX0**” – “**XRX7**”;
- восьми физических линий передачи потока ИКМ от периферийных ЭМ к БМР “**XTX0**” – “**XTX7**”.

Для синхронизации работы периферийных ЭМ используются:

- две физические линии передачи тактовых синхросигналов от БМР(“**XCLK**” и “**XCLK-II**”);
- две физические линии передачи сигналов начала цикла от БМР (“**XSP**” и “**XSP-II**”).

5.2.13.4 БМР поддерживает следующие режимы работы:

- скорость передачи потоков ИКМ по кросс-плате расширения 2048 кбит/с;
- скорость передачи потоков ИКМ по групповым каналам 8448 кбит/с, 2048 кбит/с для электрических каналов и 16896 кбит/с для оптического канала.

5.3 ***Комплект БСМ***

5.3.1 Комплект БСМ КЮГН.468359.014 предназначен для расширения емкости универсального модуляна основе кросса 15 КЮГН.301411.058 до 360 АЛ. Комплект БСМ транслирует сигналы шести ВГТ, синхронизации и диагностики между универсальным модулем и МР УПАТС.

Комплект БСМ состоит из:

- БСМ КЮГН.468359.013 ведущего комплекта сопряжения;

– БСМ-01КЮГН.468359.013-01 ведомого комплекта сопряжения;
– кабеля БСМ КЮГН.685669.006.

5.3.2 БСМ обеспечивает передачу сигналов со следующими параметрами:

– скорость передачи сигналов ВГТ – 2048 кбит/с;
– частота тактовых синхросигналов – 8192 кГц;
– период следования сигналов начала цикла – 125 мкс, длительность – 122 нс.

Сигналы ВГТ и синхронизации проходят через буферные элементы БСМ, сигналы диагностики проходят по печатным проводникам БСМ без обработки.

Длина кабеля комплекта БСМ – 1 м.

Потребляемая мощность БСМ – не более 0,1 Вт.

Потребляемая мощность БСМ-01 – не более 0,1 Вт.

5.3.3 Функциональная схема БСМ приведена на рисунке 5.12.

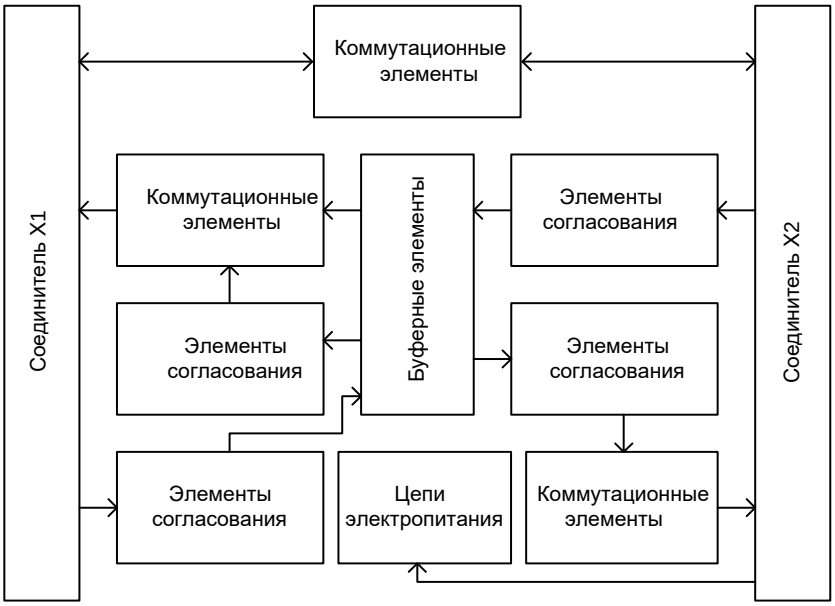


Рисунок 5.12 – Функциональная схема БСМ

БСМ представляет собой совокупность функциональных частей:

– “Элементов согласования”;
– “Буферных элементов”;
– “Коммутационных элементов”;
– “Цепей электропитания”.
– “Коммутационные элементы” БСМ предназначены для формирования физических линий прохождения сигналов между модулями УПАТС. Состояние “Коммутационных элементов” (Кк5–Кк28) определяет вариант исполнения БСМ: БСМ или БСМ-01.

Прохождение сигналов между универсальным модулем и МР представлено на рисунке 5.13.

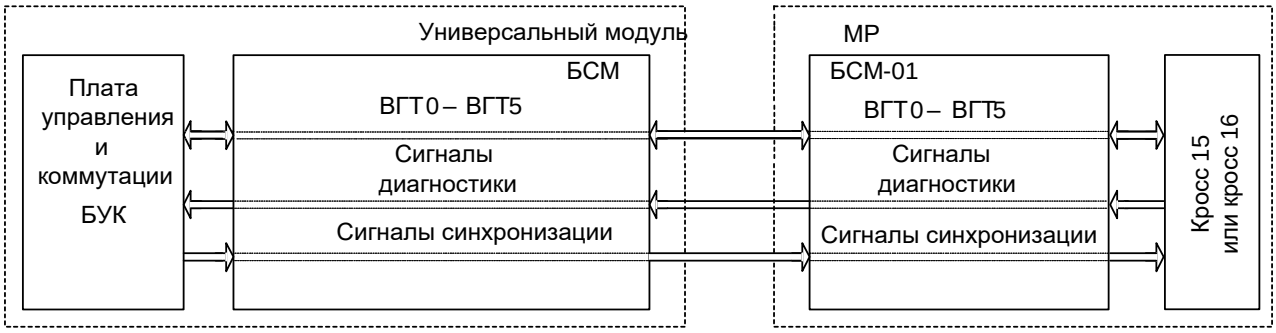


Рисунок 5.13 – Прохождение сигналов между универсальным модулем и МР

5.3.4 Габаритные размеры БСМ: 262,05×20,00×306,50 мм. БСМ представляет собой печатную плату с габаритными размерами 280,00×233,35 мм, закрепленную при помощи стандартных крепежных изделий на панели из алюминиевого профиля. БСМ устанавливается в корпус УПАТС (или 19" блочный каркас УПАТС) и закрепляется в нем с помощью невыпадающих винтов.

БСМ имеет два соединителя:

– вилку угловую 25-контактную для соединения БСМ с БСМ-01 при помощи кабеля БСМ;
– вилку угловую 64-контактную для соединения с внутристанционной кросс-платой.

На панель БСМ выведена вилка угловая 25-контактная.

На панели БСМ имеются пластмассовые ручки с установленными в них планками фирменными.

Внешний вид панели БСМ представлен на рисунке 5.14.

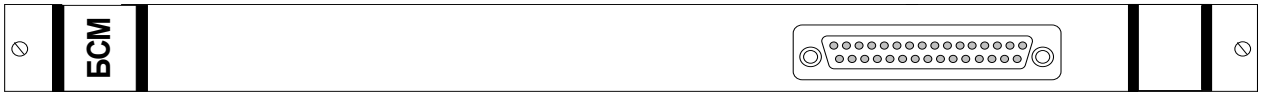


Рисунок 5.14 – Внешний вид панели БСМ

5.3.5 Установка комплекта БСМ в УПАТС производится в соответствии с рисунком 5.15.

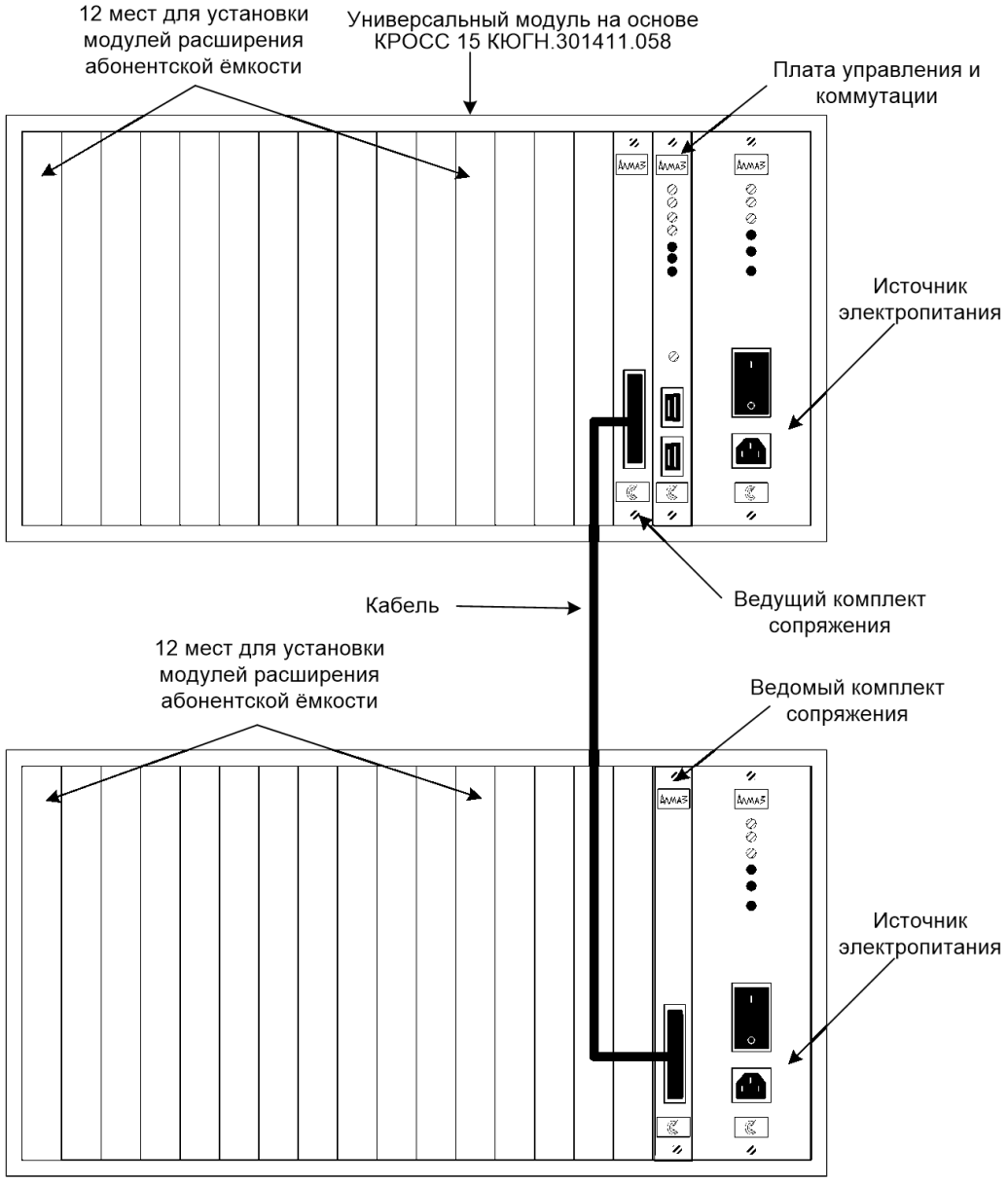


Рисунок 5.15 – Установка комплекта БСМ в УПАТС

5.4 ***РКЗ***

5.4.1 РКЗ КЮГН.468359.015 расширитель кроссазадающий, предназначен для формирования межмодульных групповых трактов между МУ и МР УПАТС"Протон-ССС". РКЗ работает в комплекте с РКИ, устанавливается в МУ и организует передачу восемь ВГТ со скоростью 2048 кбит/с (четыре ВГТ со скоростью 8192 кбит/с РКЗ-01) ВГТ чередва МГТ со скоростью передачи данных 8192 кбит/с и один канал синхронизации. Вариант исполнения РКЗ-01 позволяет подключить до двух РКИ (модулей расширения).

5.4.2 РКЗ поддерживает систему резервирования блока управления и коммутациив МУ.

5.4.3 Технические характеристики:

- скорость передачи сигналов ВГТ: РКЗ –2048, РКЗ-01 – 8192 кбит/с;
- максимальное количество ВГТ: РКЗ – 8, РКЗ-01 – 4;
- максимальное количество МГТ:РКЗ– 2, РКЗ-01 – 4;
- максимальная потребляемая мощность при номинальной нагрузке: 2,5 Вт.

5.4.4 Внешний вид панели РКЗ приведён на рисунке 5.16.

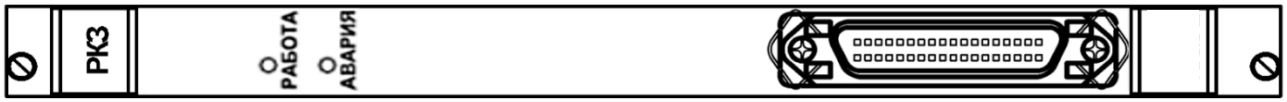


Рисунок 5.16 – Внешний вид панели РКЗ

5.4.5 На панели РКЗ расположены светодиоды:

- **РАБОТА** – светодиод зеленого цвета свечения. Периодическое свечение (с периодом примерно 2 Гц) означает нормальную работу РКЗ;
- **АВАРИЯ** – трехцветный светодиод (зеленый, красный, оранжевый). Отображает состояние связи с РКИ. Зеленый – есть связь. Красный – нет связи с РКИ. Оранжевый – нет синхронизации между РКЗ-РКИ.

РКЗ КЮГН.468359.015 может иметь панель с одним трехцветным (красный, зеленый, оранжевый) светодиодом. Функционально соответствует светодиоду **АВАРИЯ**, указанному на рисунке 5.16.

Возможна поставка РКЗ с упрощенной лицевой панелью. Внешний вид упрощенной панели, приведён на рисунке5.17.



Рисунок 5.17 – Внешний вид упрощенной панели РКЗ

5.4.6 Внешний вид панели РКЗ-01 приведён на рисунке 5.18.

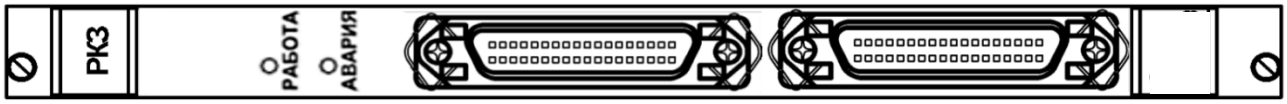


Рисунок 5.18 – Внешний вид панели РКЗ-01

При установке РКЗ в шасси 56Р РКЗ формирует 8 ВГТ, находящихся в той позиции, куда установлена РКЗ и с помощью РКИ эти ВГТ распределяются по шасси 15 или шасси 16. На рисунке 5.19 схематично показано установка РКЗ в 6-ю позицию шасси 56Р, при этом РКЗ сформирует ВГТ с номерами 17,16,30,31,60,61,62,63. В шасси 16 эти ВГТ будут распределены по слотам шасси 16 согласно рисунку 5.20.

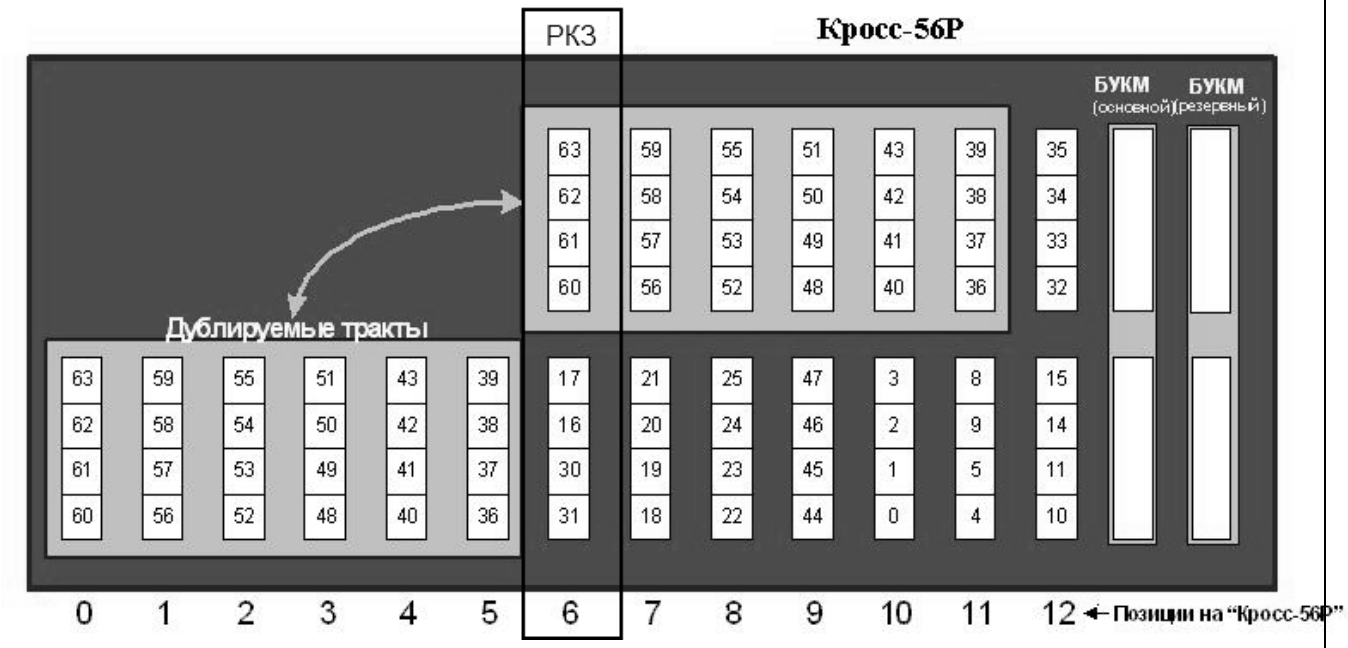


Рисунок 5.19 – Установка РКЗ в шасси 56Р

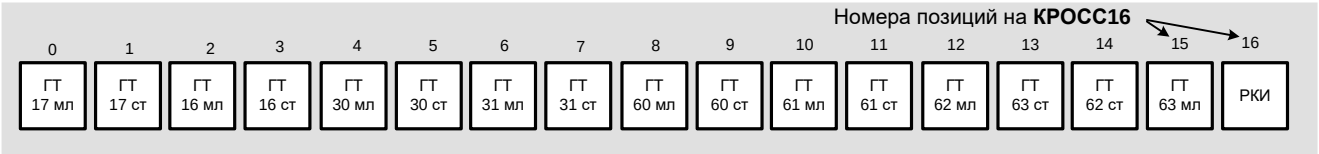


Рисунок 5.20 – Распределение ВГТ по кросс 16

5.5 ***РКИ***

5.5.1 РКИ КЮГН.468359.016 – расширитель кроссаисполняющий, предназначен для формирования межмодульного группового тракта между МУ и М РУПАТС "Протон-ССС". РКИ работает в комплекте с РКЗ, устанавливается в модуль расширения и обрабатывает два межмодульных групповых тракта (8192 кбит/с) и один канал синхронизации.

5.5.2 Технические характеристики:

- скорость передачи сигналов ВГТ– 2048, 8192 кбит/с;
- максимальное количество ВГТ– 8;
- максимальное количество МГТ– 2;
- максимальная потребляемая мощность пр иноминальной нагрузке – 2,5 Вт.

5.5.3 Внешний вид панели РКИ приведён на рисунке5.21.



Рисунок 5.21 – Внешний вид панели РКИ

Возможна поставка РКИ с упрощенной лицевой панелью. Внешний вид упрощенной панели, приведён на рисунке 5.22.



Рисунок 5.22– Внешний вид упрощенной панели РКИ

5.5.4 На панели РКИ расположены светодиоды:

- **РАБОТА** – светодиод зеленого цвета свечения. Периодическое свечение (с периодом примерно 2 Гц) означает нормальную работу РКИ;

– **АВАРИЯ** – трехцветный светодиод(зеленый, красный, оранжевый). Отображает состояние связи с РКИ. Зеленый – есть связь. Красный – нет связи с РКЗ. Оранжевый – нет синхронизации между РКЗ-РКИ.

РКИ КЮГН.468359.016 может иметь панель с одним трехцветным(красный, зеленый, оранжевый) светодиодом. Функционально соответствует светодиоду **АВАРИЯ**, указанному на рисунке 5.16.

5.6 *УСМ*

5.6.1 УСМ КЮГН.468359.011 – ЭМ0, предназначенный для организации МГТ между модулями УПАТС. Один УСМ позволяет организовать два МГТ. Для согласования скорости передачи сигналов между модулями УПАТС в УСМ используется эластичная память.

Примечание – Далее обозначение изделия не указывается.

5.6.2 УСМ устанавливается на ПУ ЭМ0 – БЦО и БЦО8М.

5.6.3 Технические характеристики УСМ приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Технические характеристики УСМ

Характеристик	Значение
Скорость передачи сигналов, кбит/с	$2048 \cdot (1 \pm 50 \cdot 10^{-6})$
Используемый сигнал	HDB-3
Измерительное нагрузочное сопротивление, Ом	120,0 ± 1,2
Выходное сопротивление, Ом	120,0 ± 24,0
Шаблон импульса	соответствует рекомендации МСЭ-Э G.703 для маски импульса на стыке на 2048 кбит/с
Затухание несогласованности на входе УСМ, дБ, не менее	18
Стыковая цепь	пара симметричного кабеля с волновым сопротивлением 120 Ом
Затухание стыковой цепи, дБ, не более	-6

5.6.4 Потребляемая мощность УСМ при номинальной нагрузке – не более 2 Вт.

5.6.5 Функциональная схема УСМ приведена на рисунке 5.23.

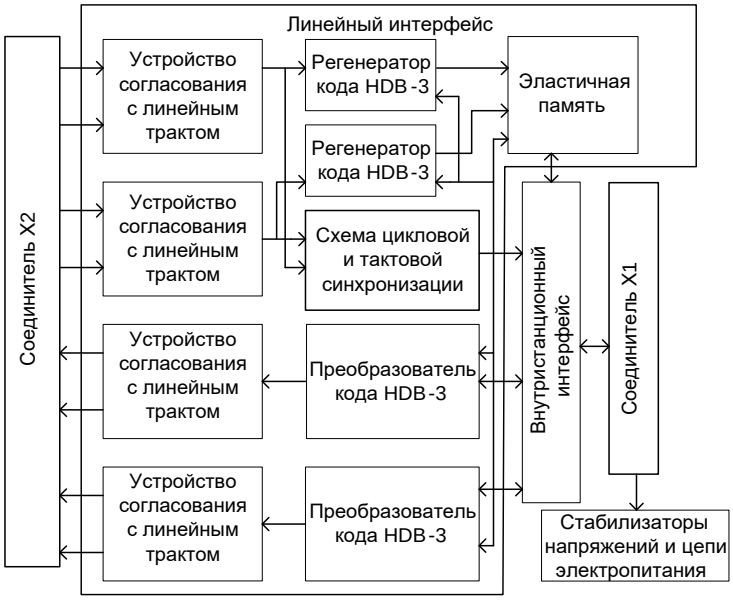


Рисунок 5.23 – Функциональная схема УСМ

УСМ представляет собой совокупность следующих функциональных частей:

– линейного интерфейса:

1) устройств согласования приемного тракта с линейным трактом;

2) устройств согласования передающего тракта с линейным трактом;

3) преобразователей кода HDB-3;

4) регенераторов кода HDB-3;

5) эластичной памяти;

6) схемы цикловой и тактовой синхронизации;

– внутристанционного интерфейса;
– стабилизаторов напряжений и цепей электропитания.

УСМ включает в себя внутристанционный и линейный интерфейс. Линейный интерфейс УСМ предназначен для кодирования, декодирования, синхронизации двоичных сигналови согласования с МГТ.

5.6.6 Габаритные размеры УСМ: 120,7×101,6×13,6 мм. УСМ представляет собой печатную плату с габаритными размерами 120,7×101,6 мм. УСМ имеет два соединителя: вилки прямые двухрядные 25-контактные для соединения УСМ с ПУ ЭМ0. На соединителе УСМ имеется ключ для правильной ориентации при установке в соединители ПУ ЭМ0 (рисунок 5.24).

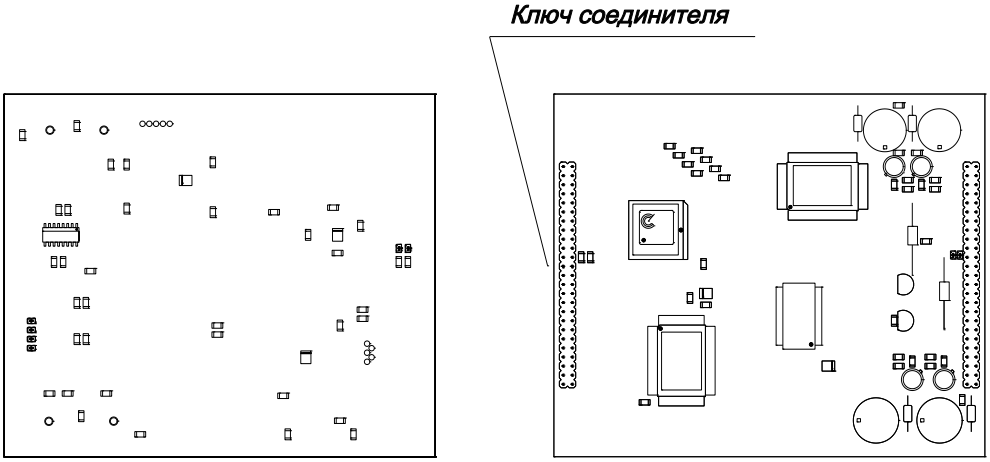


Рисунок 5.24 – Ключ соединителя УСМ

5.6.7 Установку УСМ на ПУ ЭМ0 производят в соответствии с ключами соединителей УСМ и ПУ ЭМ0.

5.6.8 Места для установки УСМ на ПУ ЭМ0 имеют позиционные обозначения. К каждому месту установки УСМ разведены ВГТ с определенными номерами. Номера ВГТ, заводимых на ПУ ЭМ0, зависят от позиции ПУ ЭМ0 в корпусе УПАТС.

Номера позиций для установки УСМ приведены в описаниях ПУ МИКМ.

6 Электронные модули системы управления и коммутации

6.1 *БУКМ-Е-64*

6.1.1 БУКМ-Е-64 КЮГН.468365.038 – ЭМ1 управления и коммутации. БУКМ-Е-64 выполняет полнодоступную коммутацию до 2048 цифровых каналов из 64 ВГТ. 56 ВГТ используется для обслуживания ЭМ линейных окончаний. БУКМ-Е-64 устанавливается в МУ УПАТС и выполняет следующие функции:

- управление линейными окончаниями;
- обработку сигналов электросвязи;
- маршрутизацию вызовов;
- коммутацию вызовов;
- тарификацию соединений;
- учет времени и статистических сведений;
- обработку и конвертацию сигнализации;
- проведение контроля и диагностики оборудования УПАТС;
- взаимодействие с ЦТО УПАТС.

БУКМ-Е-64 поддерживает резервирование. При установке БУКМ-Е-64 в шасси 56Р основного и резервного БУКМ-Е-64 в случае выхода из строя основного БУКМ-Е-64 управление УПАТС будет передано резервному БУКМ-Е.

6.1.2 БУКМ-Е-64 КЮГН.468365.038 имеет варианты исполнений БУКМ-Е-16 КЮГН.468365.038-01, БУКМ-Е-256 КЮГН.468365.038-02.

Сведения о БУКМ-Е-16 КЮГН.468365.038-01 приведены в 6.2.

БУКМ-Е-256 КЮГН.468365.038-02 выполняет полнодоступную коммутацию до 8192 цифровых каналов из 256 ВГТ. 224 ВГТ используется для обслуживания портов подключения УПАТС.

Примечание – Далее обозначения изделий не указываются.

БУКМ-Е-64 имеет встроенный полнодоступный неблокируемый коммутатор 64 ВГТ.

БУКМ-Е-16 имеет встроенный полнодоступный неблокируемый коммутатор 16 ВГТ.

БУКМ-Е-256 имеет установленный ЭМ0 полнодоступного неблокируемого коммутатора 256 ВГТ.

6.1.3 БУКМ-Е-64 представляет собой несущую печатную плату, на которую устанавливаются ЭМ0 стандартов ETX и PC104.

Для установки ЭМ0 БУКМ-Е-64 имеет четыре посадочных места – **Slot0**,**Slot1**,**Slot2**,**Slot3**. Установка ЭМ0 стандарта PC104 возможна на двух уровнях (Level 0 – нижний, Level 1 – верхний). На БУКМ-Е-64 возможно установить до семи ЭМ0.

Позиционные обозначения посадочных мест на печатной плате БУКМ-Е-64 приведены на рисунке 6.1.

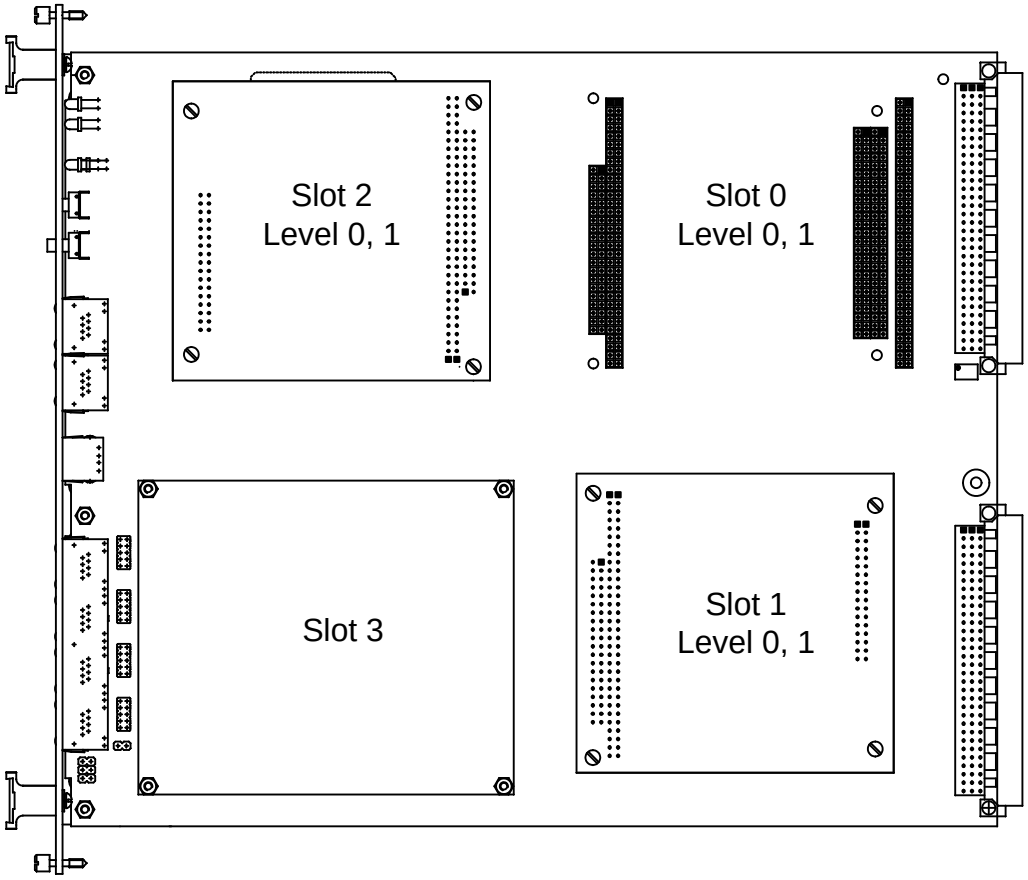


Рисунок 6.1 – Позиционные обозначения посадочных мест на печатной плате БУКМ-Е-64

6.1.4 На БУКМ-Е-64 устанавливаются следующие ЭМ0:

- модуль центрального процессора МЦП-Е КЮГН.468365.041;
- два модуля сигнальных процессоров МСП85 КЮГН.468365.016.

6.1.4.1 Для электропитания часов реального времени модуля центрального процессора МЦП-Е КЮГН.468365.041 на печатной плате БУКМ-Е-64 установлена литиевая батарея CR2032c номинальным напряжением 3 В и емкостью 230 мА/ч. При наличии напряжения электропитания модуля ток потребления от батарейки отсутствует.

Батарейка обеспечивает работу часов реального времени при отсутствии напряжения электропитания в течение всего срока службы батарейки. Срок службы батарейки не должен превышать 5 лет. После окончания срока службы батарейки ее необходимо заменить.

6.1.5 Функциональная схема БУКМ-Е-64 приведена на рисунке 6.2.

Примечание – На рисунке 6.2 цифрами обозначены номера и количество ВГТ. Номера ВГТ приведены перечислением.

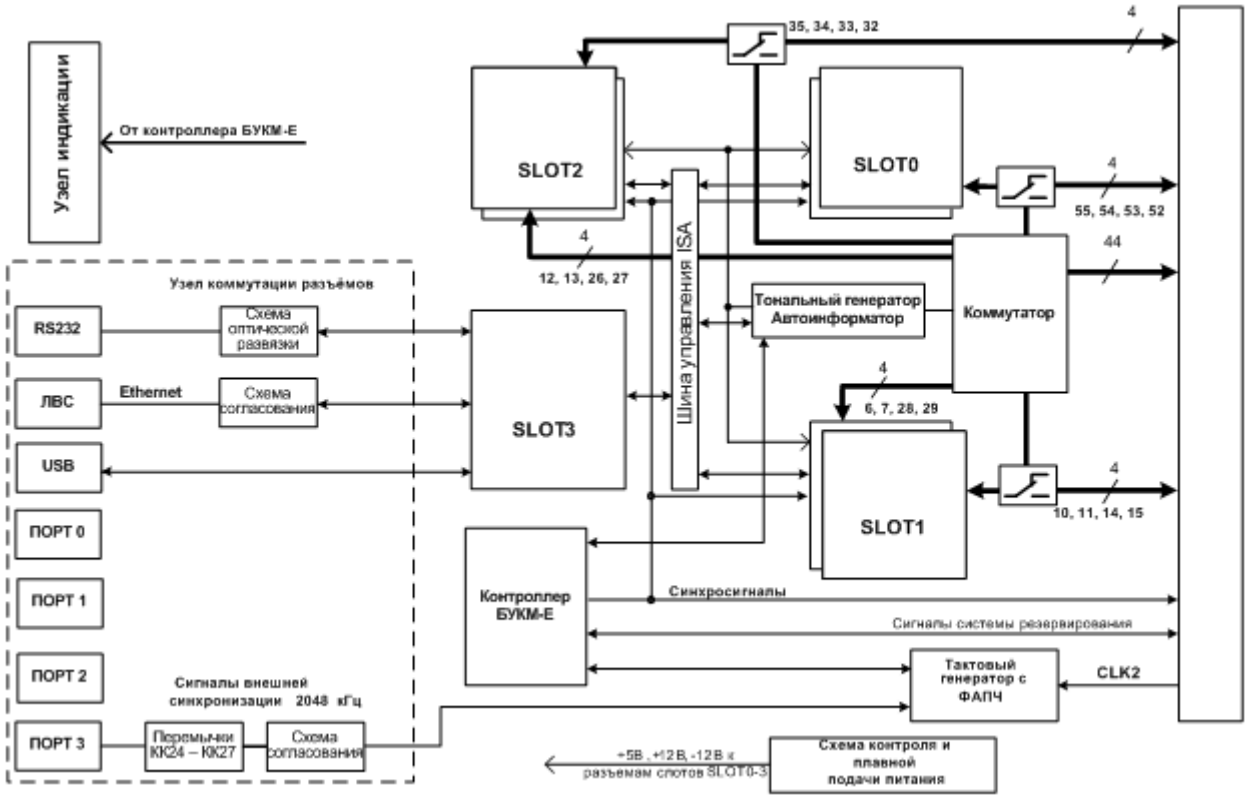


Рисунок 6.2 – Функциональная схема БУКМ-Е-64

БУКМ-Е-64 представляет собой совокупность следующих функциональных элементов:

- схемы контроля и плавной подачи электропитания;
- коммутатора на 64 ВГТ;
- тонального генератора и автоинформатора;
- тактового генератора со схемой фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ);
- узла коммутации соединителей;
- узла индикации;
- контроллера БУКМ-Е.

6.1.5.1 Схема контроля и плавной подачи электропитания –обеспечивает плавную подачу напряжения электропитания, ограничение тока потребления, контроль значения напряжения электропитания, исключает броски тока в питающей цепи в момент включения и работы БУКМ-Е-64.

6.1.5.2 Коммутатор предназначен для:

- реализации полнодоступной неблокируемой схемы коммутации 64×64 Е1 с интенсивностью телефонной нагрузки 1 Эрл;
- обеспечения коммутации сигналов электросвязи со скоростью до 64 кбит/с.

6.1.5.3 Тональный генератор и автоинформатор предназначены для формирования тональных акустических сигналов, используемых в протоколах сигнализации телефонных сетей, а также для воспроизведения фраз и музыкальных фрагментов, используемых для информирования абонентов на различных этапах установления соединения между абонентами.

Тональный генератор и автоинформатор имеет следующие характеристики:

- максимальное количество фраз, воспроизводимых одновременно – 32;
- максимальное количество тональных сигналов, воспроизводимых одновременно – 31.

6.1.5.4 Тактовый генератор со схемой ФАПЧ – входит в состав встроенной системы синхронизации и обеспечивает синхросигналами УПАТС. Синхронизация работы УПАТС осуществляется в двух режимах – "Master" и "Slave".

В режиме "Master" тактовый генератор БУКМ-Е-64 работает в режиме свободных колебаний.

В режиме "Slave" тактовый генератор БУКМ-Е-64 подстраивает свою частоту от одного из источников синхронизации. В качестве источника синхронизации могут быть использованы:

- сигнал "CLK2", выделенный из входных сигналов групповых трактов телефонной сети;
- сигнал, полученный через стык синхронизации (соединитель**ПОРТ 3**);
- сигнал "CLK", от основного БУКМ-Е-64 в том случае, если данный БУКМ-Е-64 является резервным.

В режиме "Slave" тактовый генератор БУКМ-Е-64 может использовать источники синхронизации с частотой 2048 кГц или 8192 кГц.

Выход стыка синхронизации (соединитель**ПОРТ 3**) может быть отключен или обеспечивать выдачу следующих сигналов:

- сигнал "CLK2", выделенный из входных сигналов групповых трактов телефонной сети, частотой 2048 кГц или 8192 кГц;
- сигнал "CLK", полученный из тактовых синхросигналов генератора БУКМ-Е-64, частотой 2048 кГц или 8192 кГц.

6.1.5.5 Узел коммутации соединителей– обеспечивает многофункциональность соединителей**ПОРТ** (**0**, **1**, **2**, **3**) включает в себя схемы согласования интерфейсов.

6.1.5.6 Узел индикации –предназначен для индикации работы БУКМ-Е-64.

6.1.5.7 Контроллер БУКМ-Е – предназначен длявыполнения следующих функций:

- формирования сигналов синхронизации ВГТ;
- управления ВГТ (включение и отключение выходных буферных каскадов на кросс-платукросс 56Р);
- управления режимами синхронизации;
- контроля и управления системы резервирования;
- управления светодиодами **РАБ**, **АВР**, **СИН**,контроль состояния кнопки **КФГ**.

6.1.6 Система резервированияБУКМ-Е-64 предназначена для повышения надежности УПАТС. Система резервированияБУКМ-Е-64обеспечивает переключение работы УПАТС от основного или резервного БУКМ-Е-64 при неисправности одного из БУКМ-Е-64, установленного в МУ.

ВМУ УПАТС могут быть установлены одновременно два БУКМ-Е-64. Один из них является основным, а второй – резервным.

Буферные элементы резервного БУКМ-Е-64 заперты. При неисправности основного БУКМ-Е-64 система резервирования открывает буферные элементы резервного БУКМ-Е-64 и закрывает буферные элементы основного БУКМ-Е-64.

Если включение УПАТС производится при наличии только одного БУКМ-Е-64 в любой из позиций, то он становится основным, при установке второго БУКМ-Е-64 без отключения электропитания (независимо, в какую позицию) второй БУКМ-Е-64 становится резервным.

Примечание – Основным становится тот БУКМ-Е-64, в котором быстрей произошла инициализация программы УПАТС.

6.1.7 Габаритные размеры БУКМ-Е-64: 262,05×40,32×306,50 мм. БУКМ-Е-64 представляет собой печатную плату с габаритными размерам 280,00×233,35 мм, закрепленную при помощи стандартных крепежных изделий на панели из алюминиевого профиля. БУКМ-Е-64 устанавливается модуль управления УПАТС и закрепляется в нем с помощью невыпадающих винтов.

Внешний вид панели БУКМ-Е-64 приведен на рисунке 6.3.

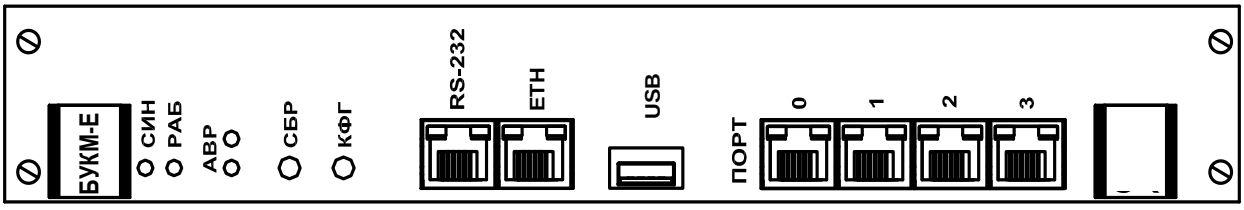


Рисунок 6.3 – Внешний вид панели БУКМ-Е-64

6.1.8 На панели БУКМ-Е-16 расположены кнопки микропереключателей:

- **КФГ** – для выгрузки программы УПАТС без перезапуска операционной системы, замены БУКМ-Е-64 без отключения электропитания;
- **СБР** – для формирования сигнала сброса и перезапуска центрального процессора БУКМ-Е-64.

При нажатии кнопки микропереключателя**СБР**на основном БУКМ-Е-64 УПАТС переходит на работу от резервного БУКМ-Е-64.

ВНИМАНИЕ: Выключение электропитания УПАТС и Демонтаж БУКМ-Е-64 из корпуса УПАТС без отключения электропитания должен производиться только после остановки программы модуля центрального процессора, изложенной ниже.

Выключение электропитания УПАТС и Демонтаж БУКМ-Е-64 из корпуса УПАТС без отключения электропитания без остановки программы модуля центрального процессора МЦП-Е может привести к разрушению файловой системы букм-е-64 и, как следствее, неисправности букм-е-64 и УПАТС.

Порядок остановки программы модуля центрального процессора МЦП-Е:

- проконтролировать наличие периодического свечения светодиода **РАБ**;
- нажать и удерживать кнопку **КФГ**. Светодиод **АВР** красного цвета свечения начинает периодическое свечение;
- удерживать кнопку **КФГ** до прекращения периодического свечения светодиода **АВР** красного цвета свечения (врем удержания от 5 до 10 с);
- отпустить кнопку **КФГ**;
- после отпускания кнопки **КФГ** начинается остановка программы модуля центрального процессора МЦП-Е (время остановки от 30 до 60 с);
- сигналом остановки программы модуля центрального процессора МЦП-Е является прекращение периодического свечения светодиода **РАБ** (свечение есть или отсутствует) и постоянное свечение зелёного светодиода соединителя**ETH** пониженной яркостью.

После остановки программы модуля центрального процессора МЦП-Е выполнить выключение электропитания УПАТС илидемонтаж БУКМ-Е-64 из корпуса УПАТС.

6.1.9 На панели БУКМ-Е-64 расположены светодиоды:

- **СИН** – светодиод зеленого цвета свечения. Отсутствие свечения означает что система синхронизации БУКМ-Е-64 работает в режиме свободных колебаний.Постоянное свечение свидетельствует о синхронном режиме работы системы синхронизации БУКМ-Е-64 от одного из внешних источников синхронизации;
- **РАБ** – светодиод зеленого цвета свечения (периодическое свечение свидетельствует об исправной работе модуля центрального процессора БУКМ-Е-64);
- **АВР** – светодиод желтого цвета свечения (свечение свидетельствует о превышении эксплуатационных норм по показателям ошибок, не требующее вывода из эксплуатации оборудования). Периодическое свечение с периодом 1 с. свидетельствует о заполнении энергонезависимой Flash-памяти хранения тарификационной (учетной), статистической информации и конфигурации УПАТСболее чем на 75 %. Постоянное свечение – заполнение Flash-памяти более чем на 90 %;
- **АВР** – светодиод красного цвета свечения (свечение свидетельствует о том, что программа УПАТС не запущена).

Светодиод **РАБ**индицируетследующие состояния БУКМ-Е-64:

- периодическое свечение с периодом 1 с соответствует исправной работе БУКМ-Е-64 и указывает на то, что данный БУКМ-Е-64 является основным в УПАТС;
- периодическое свечение с периодом 0,5 с соответствует исправной работе БУКМ-Е-64 и указывает на то, что данный БУКМ-Е-64 является резервным в УПАТС.

Непрерывное свечение светодиодов**РАБ**, **АВР,СИН** информирует о том, что программа УПАТС не стартовала (при включении электропитания и рестарте программы УПАТС).

6.1.10 На панели БУКМ-Е-64 расположены соединители:

- **RS-232** – соединитель последовательного COM-порта;
- **ETH** – соединитель для подключения к сети Ethernet;
- **USB** – соединитель для подключения оборудования с USB интерфейсом;
- **ПОРТ** (**0– 2**) – многофункциональные соединители, назначение зависит от схемы подключения соединителей в БУКМ-Е-64, могут выполнять функции соединителей сети Ethernet,цифрового группового тракта;
- **ПОРТ3** – многофункциональный соединитель, можно использовать в качестве соединителя системы синхронизации (вход/выход тактовых синхросигналов частотой 2048 кГц).

Соединители **RS-232**, **ETH**, **ПОРТ** (**0** – **3**) имеют светодиодные индикаторы:

- зеленый – сигнализирует о наличии обмена сигналами через данный соединитель;
- жёлтый – сигнализирует о неисправности данного канала обмена сигналами.

6.1.11 Подключение компьютера ЦТО к соединителю**RS-232** БУКМ-Е-64 осуществляется при помощи кабеля COM-порт КЮГН.685621.001 длиной от 1,73 до 15 м и кабеля RS-232 RJ45/DB9M КЮГН.685662.006. Упрощенная схема подключения компьютера ЦТО к соединителю**RS-232**представлена на рисунке 6.4.

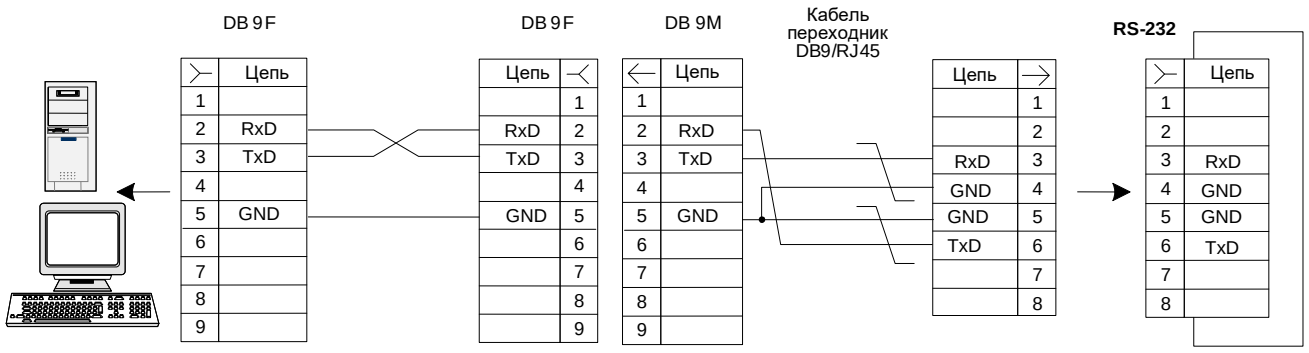


Рисунок 6.4 – Упрощенная схема подключения компьютера ЦТО к соединителю**RS-232**

Примечание – БУКМ-Е-64 имеет оптическую развязку по стыку RS-232. Оптическая развязка обеспечивает гальваническую развязку между цепями до 1500 В.

Подключение к БУКМ-Е-64 осуществляется посредствам telnetклиента, параметры подключения приведены в таблице6.1.

Таблица 6.1 – Параметры подключения telnetклиента

Параметр	Значение
Скорость(бит/с)	115200
Биты данных	8
Четность	нет
Стоповые биты	1
Управление потоком	нет

6.1.12 Подключение сети Ethernet, цифрового группового тракта и системы синхронизации к соединителям **ETH**, **ПОРТ** (**0**–**3**) осуществляется в соответствии с рисунком 6.5.

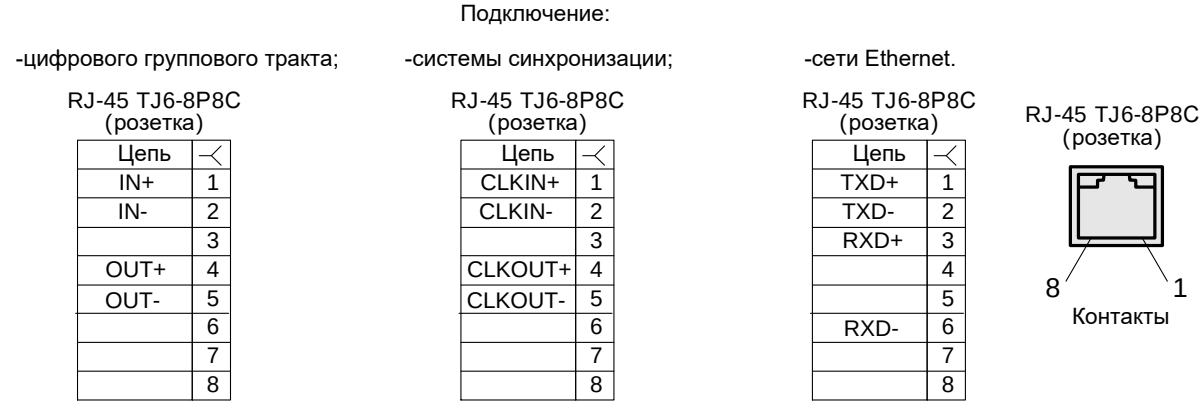


Рисунок 6.5 – Подключение сети Ethernet, цифрового группового тракта и системы синхронизации к соединителям **ETH**, **ПОРТ** (**0**–**3**)

6.1.13 Функциональное назначение соединителей**ПОРТ** (**0**–**3**) определяется подключением кабелей и установкой перемычек на печатной плате БУКМ-Е64.

На рисунке 6.6 представлена упрощенная схема, определяющая функциональное назначение соединителей**ПОРТ** (**0**–**3**).

Соединители X26, X27, X28, X29 можно подключить к различным функциональным узлам БУКМ-Е-64.

При использовании соединителя**ПОРТ 3** в качестве соединителя системы синхронизации необходимо установить перемычки КК24 – КК27.

Запрещается использовать соединитель X29 при установке перемычек КК24 – КК27.

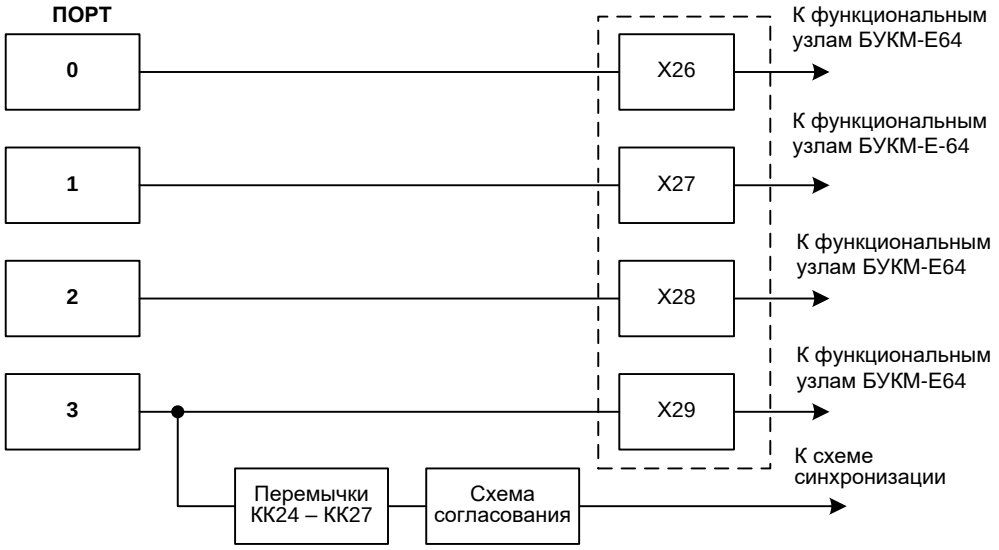


Рисунок 6.6 – Упрощенная схема, определяющая функциональное назначение соединителей**ПОРТ** (**0**–**3**)

6.1.14 Установка основного и резервного БУКМ-Е64 в модуль управления производится в позиции рядом с источником электропитания – позиция **БУКМ 0** (соединители X27, X28 кросс-платы), позиция **БУКМ 1** (соединители X29, X30 кросс-платы).

6.1.15 Максимальная потребляемая мощность БУКМ-Е-64 с установленными модулями не более 12 Вт.

В таблице6.2 приведены сведения о номинальном токе потребления БУКМ-Е-64. Электропитание БУКМ-Е-64 производится по цепи "+5 В".

Таблица 6.2 – Сведения о номинальном токе потребления БУКМ-Е-64

Наименование	Номинальный ток потребления, А
БУКМ-Е-64	0,4
МСП85	0,3
МЦП-Е	1,5

6.2 ***БУКМ-Е-16***

6.2.1 БУКМ-Е-16 КЮГН.468365.038-01 – ЭМ1 управления и коммутации. БУКМ-Е-16 является вариантом исполнения БУКМ-Е (см. 6.1).

6.2.2 БУКМ-Е-16 выполняет полнодоступную коммутацию до 512 цифровых каналов из 16 ВГТ.12 ВГТ используются для подключения ЭМ линейных окончаний. БУКМ-Е-16 устанавливается в универсальный модуль и не поддерживает резервирование коммутационного поля и источников электропитания.

6.2.3 Посадочные места БУКМ-Е-16 имеют нумерацию, аналогичную нумерации посадочных мест БУКМ-Е-64. Функциональный состав БУКМ-Е-16 аналогичен функциональному составу БУКМ-Е-64.

6.2.4 На БУКМ-Е-16 устанавливаются следующие ЭМ0:

- модуль центрального процессора МЦП-Е КЮГН.468365.041;
- модуль сигнальных процессоров МСП85 КЮГН.468365.016;

6.2.5 Габаритные размеры БУКМ-Е-16: 262,05×20,00×306,50 мм. БУКМ-Е-16 представляет собой печатную плату с габаритными размерами 280,00×233,35 мм, закрепленную при помощи стандартных крепежных изделий на панели из алюминиевого профиля. БУКМ-Е-16 устанавливается в корпус УПАТС и закрепляется в нем с помощью невыпадающих винтов.

Внешний вид панели БУКМ-Е-16 приведен на рисунке 6.7.

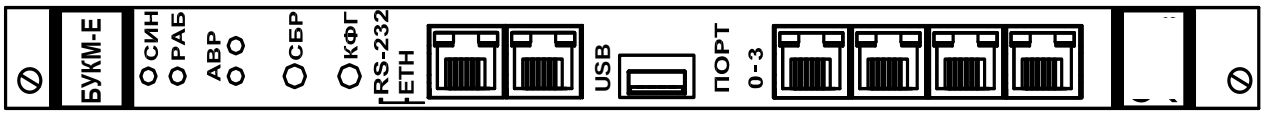


Рисунок 6.7 – Внешний вид панели БУКМ-Е-16

Обозначение и назначение светодиодных индикаторов, микропереключателей и соединителей, расположенных на лицевой панели БУКМ-Е-16, идентично с БУКМ-Е-64 (см.6.1.8, 6.1.9, 6.1.10).

6.2.6 Подключение компьютера ЦТО к соединителю**RS-232**БУКМ-Е-16 аналогично подключению на БУКМ-Е-64 (см. 6.1.11).

6.3 ***БУКМ-Е-256***

6.3.1 БУКМ-Е-256 КЮГН.468365.038-02 – ЭМ1 управления и коммутации. БУКМ-Е-256 является вариантом исполнения БУКМ-Е (см. 6.1).

6.3.2 БУКМ-Е-256 выполняет полнодоступную коммутацию до 8192 цифровых каналов из 256 ВГТ.192 ВГТ со скоростью передачи сигналов 2048 кбит/с. используются для подключения ЭМ линейных окончаний.БУКМ-Е-256 устанавливается в модуль управления и поддерживает резервирование.

6.3.3 Посадочные места БУКМ-Е-256 имеют нумерацию, аналогичную нумерации посадочных мест БУКМ-Е-64. Функциональный состав БУКМ-Е-256 аналогичен функциональному составу БУКМ-Е-64.

6.3.4 На БУКМ-Е-256 устанавливаются следующие ЭМ0:

- модуль центрального процессора МЦП-Е КЮГН.468365.041;
- четыре модуля сигнальных процессоров МСП85 КЮГН.468365.016;
- модуль коммутатора КМ256 КЮГН.468349.002.

6.3.5 Габаритные размеры БУКМ-Е-256: 262,05×20,00×306,50 мм. БУКМ-Е-16 представляет собой печатную плату с габаритными размерами 280,00×233,35 мм, закрепленную при помощи стандартных крепежных изделий на панели из алюминиевого профиля. БУКМ-Е-16 устанавливается в корпус УПАТС и закрепляется в нем с помощью невыпадающих винтов.

Внешний вид панели БУКМ-Е-256идентичен лицевой панели БУКМ-Е-64 (см. рисунок 6.3).

Назначение светодиодных индикаторов, микропереключателей, соединителей идентично БУКМ-Е-64 (см. 6.1.8, 6.1.9, 6.1.10).

6.3.6 Подключение компьютера ЦТО к соединителю **RS-232**БУКМ-Е-256 аналогично подключению на БУКМ-Е-64 (см. 6.1.11).

6.3.7 При установке БУКМ-Е-256 в шасси 56Р 12-я позиция на кросс плате зарезервирована и не может быть использована для установки ЭМ линейных окончаний или ЭМ формированияМГТ, в соответствии с рисунком6.8.

6.3.8

6.3.9

6.3.10

6.3.11

6.3.12

6.3.13

6.3.14

6.3.15

6.3.16

6.3.17

6.3.18

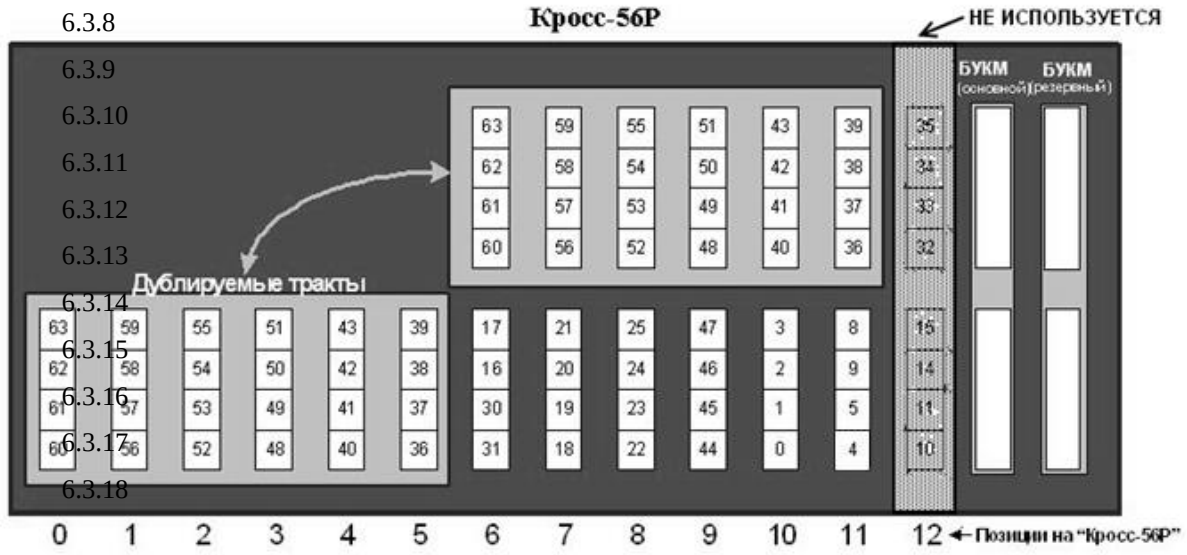


Рисунок 6.8 – Используемые позиции кросса 56Р при установке БУКМ-Е-256

6.4 ***БУКМ-Е***

6.4.1 БУКМ-Е КЮГН.468365.072 – ЭМ1 управления и коммутации. БУКМ-Е является продолжением линейки БУКМ-Е-64 КЮГН.468365.038. За счет использования новой элементной базы, дополнительных ЭМ0 формата PC-104, устанавливаемых в посадочные места **Slot 0** – **Slot 2**, БУКМ-Е КЮГН.468365.072 имеет значительно более широкий функционал, включая поддержку функций мультисервисной коммутационной системы.

6.4.2 В зависимости от комбинации установленных ЭМ1 в посадочные места **Slot 0** – **Slot 2,** БУКМ-Е КЮГН.468365.072 имеет следующие варианты исполнений: БУКМ-Е КЮГН.468365.072, БУКМ-Е-01 КЮГН.468365.072-01, БУКМ-Е-02 КЮГН.468365.072-02, БУКМ-Е-03 КЮГН.468365.072-03, БУКМ-Е-04 КЮГН.468365.072-04, БУКМ-Е-05 КЮГН.468365.072-05, БУКМ-Е-06 КЮГН.468365.072-06, БУКМ-Е-07 КЮГН.468365.072-07, БУКМ-Е-08 КЮГН.468365.072-08, БУКМ-Е-09 КЮГН.468365.072-09, БУКМ-Е-10 КЮГН.468365.072-10, БУКМ-Е-11 КЮГН.468365.072-11.

6.4.3 БУКМ-Е КЮГН.468365.072 является равнозначной заменой БУКМ-Е-64. Функционально и по составу установленных ЭМ0 идентичен БУКМ-Е-64 КЮГН.468365.038(см.6.1).

6.4.4 БУКМ-Е-01 КЮГН.468365.072-01 является равнозначной заменой БУКМ-Е-16. Функционально и по составу установленных ЭМ0 идентичен БУКМ-Е-16 КЮГН.468365.038-01(см. 6.2).

6.4.5 .БУКМ-Е-02 КЮГН.468365.072-02 выполняет полнодоступную коммутацию до 360 цифровых каналов из 12 ВГТ. 12 ВГТ, со скоростью передачи сигналов 2048 кбит/с, используются для подключения ЭМ линейных окончаний. БУКМ-Е-02 устанавливается в шасси 16.

6.4.5.1 На БУКМ-Е-02 устанавливаются следующие ЭМ0:

- модуль центрального процессора МЦП-Е-03 КЮГН.468365.041-03;
- модуль сигнальных процессоров МСП85-01 КЮГН.468365.016;
- модуль VoIP кодеков MVOP КЮГН.468365.046.

6.4.5.2 БУКМ-Е-02 имеет в своем составе модуль центрального процессора МЦП-Е-03, на котором одновременно работают программа УПАТС и программа IP-шлюза, это позволяет объединить в одном коммутационном поле как традиционных аналоговых TDMабонентов, так и IPабонентов, использующих SIPтерминалы, с регистрацией или без. Модуль VoIP кодеков MVOP, установленный на БУКМ-Е-02, позволяет организовывать до 60-ти одновременных каналов между IP и TDM сетями.

6.4.5.3 Назначение светодиодных индикаторов и микропереключателей, расположенных на лицевой панели БУКМ-Е-02, аналогично БУКМ-Е-01.

6.4.5.4 Назначение соединителей на лицевой панели БУКМ-Е-02:

- **RS-232**– соединитель последовательного COM-порта, назначение аналогично соединителю RS-232 на БУКМ-Е64 (см. 6.1.10);
- **ETH** – соединитель для подключения к сети Ethernet;
- **ПОРТ0** – соединитель для подключения к сети Ethernet. На этот соединитель выведен один из портов от внутреннего Ethernet коммутатора МСК. Служит для соединения с соединителем **ETH**;
- **ПОРТ1** – соединитель для подключения к сети Ethernet. Служит для подключения внешней ЛВС;
- **ПОРТ2** – не используется;
- **ПОРТ3** – многофункциональный соединитель, можно использовать в качестве соединителя системы синхронизации (вход/выход тактовых синхросигналов частотой 2048 кГц).

На рисунке 6.10 изображена схема подключения кабелей к соединителям на лицевой панели БУКМ-Е-02.

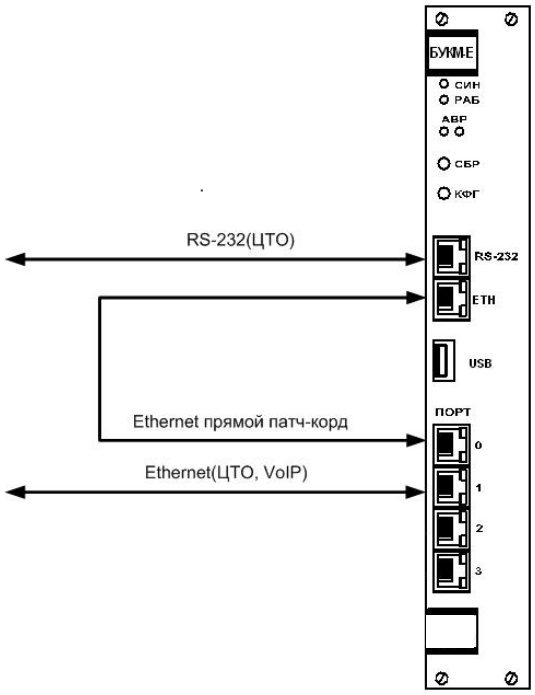


Рисунок 6.9 – Схема подключения кабелей к соединителям на лицевой панели БУКМ-Е-02

ВНИМАНИЕ:ПРЯМОЙ ETHERNETПАТЧ-КОРД, СОЕДИНИЯЮЩИЙ СОЕДИНИТЕЛИ **ETH** И **ПОРТ0**,НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ ПИТАНИЯ УПАТС. ПРИ ОТСУТСВИИ ЭТОГО КАБЕЛЯ ЗАПУСК ПО УПАТС НЕВОЗМОЖЕН.

6.4.6 БУКМ-Е-03 КЮГН.468365.072-03 выполняет полнодоступную коммутацию до 8192 цифровых каналов из 256 ВГТ. 224 ВГТ со скоростью передачи сигналов 2048 кбит/с используются для подключения ЭМ линейных окончаний.БУКМ-Е-03 устанавливается в модуль управления и поддерживает резервирование.

6.4.6.1 На БУКМ-Е-03 устанавливаются следующие ЭМ0:

- модуль центрального процессора МЦП-Е КЮГН.468365.041;
- два модуля сигнальных процессоров МСП91 КЮГН.468365.023;
- модуль коммутатора КМ256 КЮГН.468349.002.

6.4.6.2 При установке БУКМ-Е-03 в шасси56Р, в отличие от БУКМ-Е-256 12-я позиция на кросс-плате не блокируется и может использоваться для установки ЭМ линейных окончаний.

6.4.6.3 Использование в составе БУКМ-Е-03 ЭМ0 МСП91 КЮГН.468365.023 позволяет увеличить количество многочастотных приемников до 512.

6.4.6.4 Использование в составе БУКМ-Е-03 ЭМ0 МСП91 КЮГН.468365.023 позволяет организовывать конференц-связь с максимальным количеством участников до 127.

6.4.6.5 Назначение светодиодных индикаторов, микропереключателей и соединителей, расположенных на лицевой панели БУКМ-Е-03, аналогично БУКМ-Е-64 (см. 6.1.8, 6.1.9).

6.4.7 БУКМ-Е-04 КЮГН.468365.072-04 выполняет полнодоступную коммутацию до 2048 цифровых каналов из 64 ВГТ. 52 ВГТ, со скоростью передачи сигналов 2048 кбит/с, используются для подключения ЭМ линейных окончаний. БУКМ-Е-04 устанавливается в шасси56Р и поддерживает резервирование.

6.4.7.1 На БУКМ-Е-04 устанавливаются следующие ЭМ0:

- модуль центрального процессора МЦП-Е-03 КЮГН.468365.041-03;
- модуль сигнальных процессоров МСП85-01 КЮГН.468365.016;
- модуль ИКМ трактов МИКМ-02 КЮГН.465412.016;
- модуль VoIP кодеков MVOP КЮГН.468365.046.

6.4.7.2 БУКМ-Е-04 имеет в своем составе модуль центрального процессора МЦП-Е-03, на котором одновременно работают программа УПАТС и программа IP-шлюза, это позволяет объединить в одном коммутационном поле как традиционных аналоговых TDMабонентов, так и IPабонентов, использующих SIPтерминалы, с регистрацией или без. Модуль VoIP кодеков MVOP, установленный на БУКМ-Е-04, позволяет организовывать до 60-ти одновременных каналов между IP и TDM сетями.

6.4.7.3 Назначение светодиодных индикаторов и микропереключателей, расположенных на лицевой панели БУКМ-Е-04, аналогично БУКМ-Е-64 (см. 6.1.8, 6.1.9).

6.4.7.4 Назначение соединителей на лицевой панели БУКМ-Е-04:

- **RS-232**– соединитель последовательного COM-порта, назначение аналогично соединителюRS-232 на БУКМ-Е64 (см. 6.1.10);
- **ETH** – соединитель для подключения к сети Ethernet;
- **ПОРТ0** – соединитель для подключения к сети Ethernet. На этот соединитель выведен один из портов от внутреннего Ethernet коммутатора МСК. Служит для соединения с соединителем **ETH**;
- **ПОРТ1** – соединитель для подключения к сети Ethernet. Служит для подключения внешней ЛВС;
- **ПОРТ2** – соединитель для подключения 0-го тракта цифровых СЛ 2048 кбит/с(поток Е1 с сигнализациями ОКС №7, EDSS1, QSIG, 2ВСК);
- **ПОРТ3**– соединитель для подключения 1-го тракта цифровых СЛ 2048 кбит/с(поток Е1 с сигнализациями ОКС №7, EDSS1, QSIG, 2ВСК).

На рисунке6.10изображена схема подключения кабелей к соединителям на лицевой панели БУКМ-Е-04.

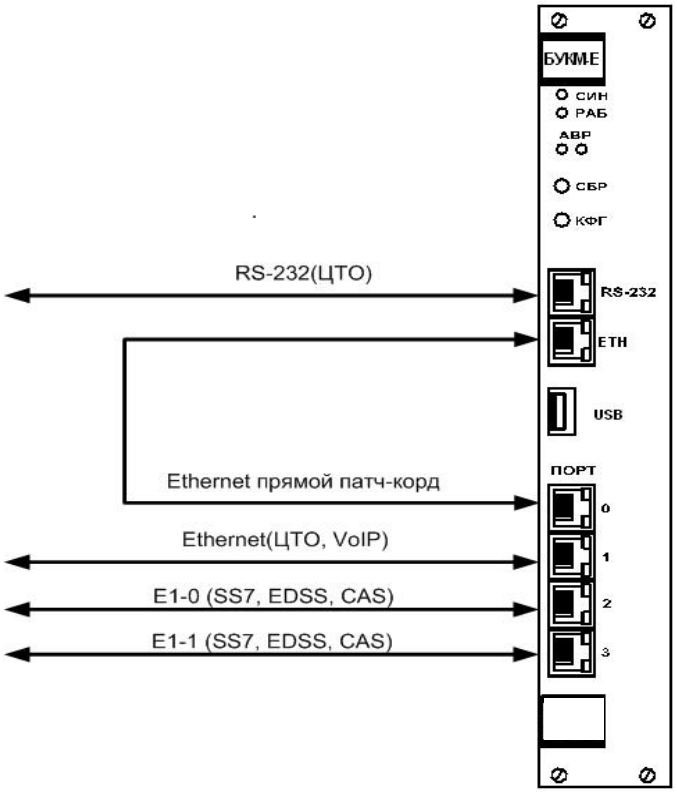


Рисунок 6.10– Схема подключения кабелей к соединителям на лицевой панели БУКМ-Е-04

ВНИМАНИЕ: ПРЯМОЙ ETHERNETПАТЧ-КОРД, СОЕДИНИЯЮЩИЙ СОЕДИНИТЕЛИ **ETH** И **ПОРТ0**,НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ ПИТАНИЯ УПАТС. ПРИ ОТСУТСВИИ ЭТОГО КАБЕЛЯ ЗАПУСК ПО УПАТС НЕВОЗМОЖЕН.

6.4.7.5 БУКМ-Е-04 имеет в своем составе модуль питания 60-5, поэтому может использоваться в шасси 56Р совместно с ИПРМ-60 КЮГН. 436122.049.

6.4.8 БУКМ-Е-05 КЮГН.468365.072-05 выполняет полнодоступную коммутацию до 8192 цифровых каналов из 256 ВГТ. 48 ВГТ, со скоростью передачи сигналов 2048 кбит/с, используются для подключения ЭМ линейных окончаний. БУКМ-Е-05 устанавливается в шасси 16 или шасси 15 и не поддерживает резервирование.

6.4.8.1 На БУКМ-Е-05 устанавливаются следующие ЭМ0:

- модуль центрального процессора МЦП-Е КЮГН.468365.041;
- модуль сигнальных процессоров МСП91 КЮГН.468365.023;
- модуль коммутатора КМ256 КЮГН.468349.002.

6.4.8.2 БУКМ-Е-05 формирует ВГТ со скоростью 8192 кбит/с, это позволяет подключить к универсальному модулю через РКЗ-01 до шести модулей расширения.

6.4.8.3 Назначение светодиодных индикаторов, микропереключателей и соединителей, расположенных на лицевой панели БУКМ-Е-05, идентично БУКМ-Е-64 (см.6.1.8, 6.1.9, 6.1.10)

6.4.9 БУКМ-Е-06 КЮГН.468365.072-06 выполняет полнодоступную коммутацию до 8192 цифровых каналов из 256 ВГТ. 48 ВГТ со скоростью передачи сигналов 2048 кбит/с используются для подключения ЭМ линейных окончаний.БУКМ-Е-06 устанавливается в шасси 15 и не поддерживает резервирование.

6.4.9.1 На БУКМ-Е-06 устанавливаются следующие ЭМ0:

- модуль центрального процессора МЦП-Е КЮГН.468365.041-03;
- модуль сигнальных процессоров МСП91-01 КЮГН.468365.023-01;
- модуль коммутатора КМ256 КЮГН.468349.002;
- модуль VoIP кодеков MVOPКЮГН.468365.046.

6.4.9.2 БУКМ-Е-06, как и БУКМ-Е-04 в своем составе модуль центрального процессора МЦП-Е-03, на котором одновременно работают программа УПАТС и программа IP-шлюза. Модуль VoIP кодеков MVOP, установленный на БУКМ-Е-06, позволяет организовывать до 60-ти одновременных каналов между IP и TDM сетями.

6.4.9.3 Назначение светодиодных индикаторов и микропереключателей, расположенных на лицевой панели БУКМ-Е-06, аналогично БУКМ-Е-64 (см. 6.1.8, 6.1.9)

6.4.9.4 Назначение соединителей на лицевой панели БУКМ-Е-06:

- **RS-232** – соединитель последовательного COM-порта, назначение аналогично соединителю RS-232 на БУКМ-Е-64 (см. 6.1.10);
- **ETH** – соединитель для подключения к сети Ethernet;
- **ПОРТ0** – соединитель для подключения к сети Ethernet. На этот соединитель выведен один из портов от внутреннего Ethernetкоммутатора МСК. Служит для соединения с соединителем **ETH**;
- **ПОРТ1** – соединитель для подключения к сети Ethernet. Служит для подключения внешней ЛВС;
- **ПОРТ2** – не используется;
- **ПОРТ3** – многофункциональный соединитель, можно использовать в качестве соединителя системы синхронизации (вход/выход тактовых синхросигналов частотой 2048 кГц).

На рисунке6.11изображена схема подключения кабелей к соединителям на лицевой панели БУКМ-Е-06.

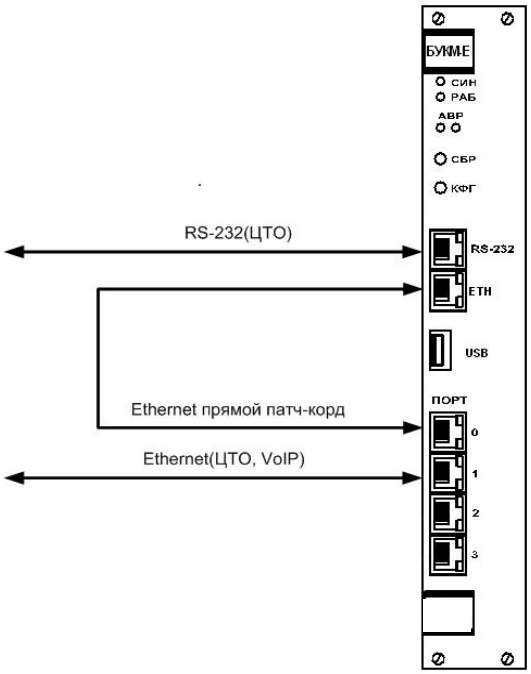


Рисунок 6.11–Схема подключения кабелей к соединителям на лицевой панели БУКМ-Е-06

ВНИМАНИЕ:ПРЯМОЙ ETHERNETПАТЧ-КОРД,СОЕДИНИЯЮЩИЙ СОЕДИНИТЕЛИ**ETH** И **ПОРТ0**,НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ ПИТАНИЯ УПАТС. ПРИ ОТСУТСВИИ ЭТОГО КАБЕЛЯ ЗАПУСК ПО УПАТС НЕВОЗМОЖЕН.

6.4.10 БУКМ-Е-07 КЮГН.468365.072-07 выполняет полнодоступную коммутацию до 2048 цифровых каналов из 64 ВГТ. 12 ВГТ со скоростью передачи сигналов 2048 кбит/с используются для подключения ЭМ линейных окончаний.БУКМ-Е-07 устанавливается в шасси 16 и не поддерживает резервирование.

6.4.10.1 На БУКМ-Е-07 устанавливаются следующие ЭМ0:

- модуль центрального процессора МЦП-Е КЮГН.468365.041-03;
- модуль сигнальных процессоров МСП85-01 КЮГН.468365.016-01;
- модуль сигнальных процессоров МСП85 КЮГН.468365.016.

6.4.10.2 БУКМ-Е-07, как и БУКМ-Е-04 в своем составе модуль центрального процессора МЦП-Е-03, на котором одновременно работают программа УПАТС и программа IP-шлюза. Модуль сигнальных процессоров МСП85-01, установленный на БУКМ-Е-07 позволяет организовывать до 12-ти одновременных каналов между IP и TDM сетями.

6.4.10.3 Назначение светодиодных индикаторов, микропереключателей и соединителей, расположенных на лицевой панели БУКМ-Е-07 аналогично БУКМ-Е-64 (см. 6.1.8, 6.1.9).

6.4.11 БУКМ-Е-08 КЮГН.468365.072-08 выполняет полнодоступную коммутацию до 2048 цифровых каналов из 64 ВГТ. 12 ВГТ со скоростью передачи сигналов 2048 кбит/с используются для подключения ЭМ линейных окончаний.БУКМ-Е-08 устанавливается в шасси 16 или шасси 15 и не поддерживает резервирование.

6.4.11.1 На БУКМ-Е-08 устанавливаются следующие ЭМ0:

- модуль центрального процессора МЦП-Е КЮГН.468365.041-03;
- два модуля сигнальных процессоров МСП85-01 КЮГН.468365.016-01;
- модуль сигнальных процессоров МСП85 КЮГН.468365.016.

6.4.11.2 БУКМ-Е-08, как и БУКМ-Е-04 в своем составе модуль центрального процессора МЦП-Е-03, на котором одновременно работают программа УПАТС и программа IP-шлюза. Модулисигнальных процессоров МСП85-01, установленные на БУКМ-Е-08 позволяет организовывать до 28-ти одновременных каналов между IP и TDM сетями.

6.4.11.3 Назначение светодиодных индикаторов, микропереключателей и соединителей, расположенных на лицевой панели БУКМ-Е-03 аналогично БУКМ-Е-64 (см. 6.1.8, 6.1.9).

6.4.12 БУКМ-Е-09 КЮГН.468365.072-09 является равнозначной заменой БУКМ-Е-256. Функционально и по составу установленных ЭМ0 идентичен БУКМ-Е-256 КЮГН.468365.038-02 (см. 6.3). Имеет в своем составе модуль питания 60-5 и может использоваться в шасси 56Р совместно с ИПРМ-60 КЮГН. 436122.049.

6.4.13 БУКМ-Е-10 КЮГН.468365.072-10 функционально аналогичен БУКМ-Е-01КЮГН.468365.072-01 но дополнительно позволяет подключить к АТС до двух интерфейсов Е1 не посредственно на плате БУКМ-Е-10.

6.4.13.1 На БУКМ-Е-10 устанавливаются следующие ЭМ0:

- модуль центрального процессора МЦП-Е-03 КЮГН.468365.041-03;
- модуль сигнальных процессоров МСП85-01 КЮГН.468365.016;
- модуль ИКМ трактов МИКМ-02 КЮГН.465412.016.

6.4.13.2 Назначение светодиодных индикаторов и микропереключателей, расположенных на лицевой панели БУКМ-Е-10, аналогично БУКМ-Е-64 (см. 6.1.8, 6.1.9)

6.4.13.3 Назначение соединителей на лицевой панели БУКМ-Е-10:

- **RS-232** – соединитель последовательного COM-порта, назначение аналогично соединителю RS-232 на БУКМ-Е-64 (см. 6.1.10);
- **ETH** – соединитель для подключения к сети Ethernet;
- **ПОРТ0** – соединитель для подключения к сети Ethernet. На этот соединитель выведен один из портов от внутреннего Ethernetкоммутатора МСК. Служит для соединения с соединителем **ETH**;
- **ПОРТ1** – соединитель для подключения к сети Ethernet. Служит для подключения внешней ЛВС;
- **ПОРТ2** – соединитель для подключения 0-го тракта цифровых СЛ 2048 кбит/с (поток Е1 с сигнализациями ОКС №7, EDSS1, QSIG, 2ВСК);
- **ПОРТ3**– соединитель для подключения 1-го тракта цифровых СЛ 2048 кбит/с (поток Е1 с сигнализациями ОКС №7, EDSS1, QSIG, 2ВСК).

6.5 ***МЦП-Е***

6.5.1 МЦП-Е КЮГН.468365.041 – модуль ЦП, имеющий форм-фактор ETX,. В качестве жесткого диска используется установленная на МЦП-Е карта памятиCompactFlash, объемом 256 Мбайт – 8 Гбайт. Имеет в своем составе модуль оперативной памяти SDRAM объемом 256-512 Мбайт, сетевой контроллер 10/100BASE-TX и последовательный порт (RS-232).

6.5.2 МЦП-Е имеет варианты исполнений МЦП-Е-01 КЮГН.468365.041-01, МЦП-Е-02 КЮГН.468365.041-02,МЦП-Е-03 КЮГН.468365.041-03.

6.5.3 В УПАТС МЦП-Е используется в составе БУКМ-Е КЮГН468365.038, КЮГН468365.072, IP-шлюза DGW-ЕКЮГН.465235.053, КЮГН.465235.054.

Внешний вид МЦП-Е приведен на рисунке 6.12.

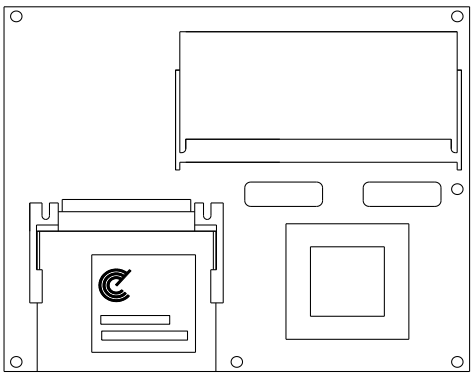


Рисунок 6.12 – Внешний вид МЦП-Е

6.6 ***КМ256***

6.6.1 КМ256 КЮГН.468349.002 – модуль центрального коммутатора стандартаPC104:

- выполняет функции коммутатора ВГТ;
- реализует полнодоступную неблокируемую схему коммутации 256×256 ВГТ со скоростью 2048 кбит/с, с интенсивностью телефонной нагрузки 1 Эрл;
- обеспечивает коммутацию сигналов электросвязи со скоростью до 64 кбит/с;
- устанавливается на посадочное место **Slot 0**БУКМ-Е-256 и БУКМ-Е-02, БУКМ-Е-03, БУКМ-Е-05, БУКМ-Е-06, БУКМ-Е-10.

Внешний вид КМ256 приведён на рисунке 6.13.

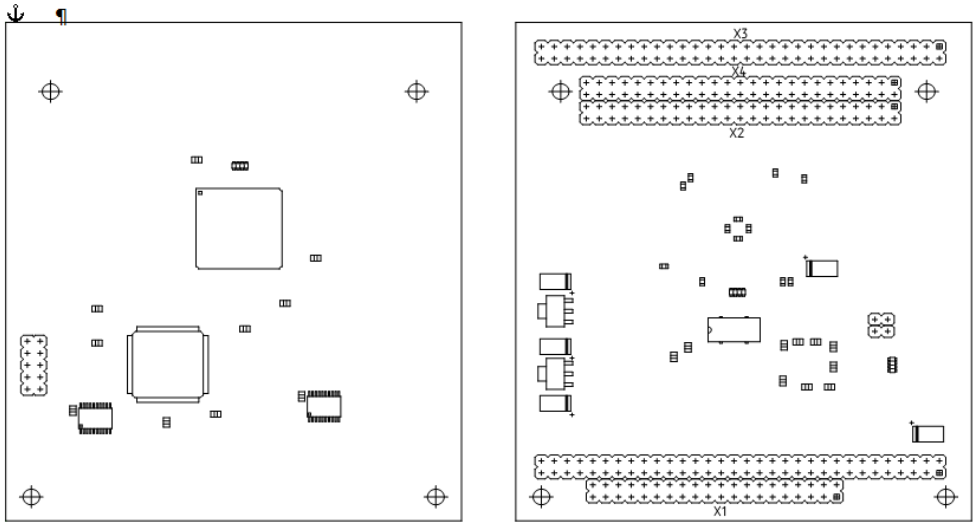


Рисунок 6.13 – Внешний вид КМ256

6.7 ***МСП85***

6.7.1 МСП85 КЮГН.468365.016 – модуль сигнальных процессоров стандартаPC104:

- выполняет функции контроллера линейных окончаний;
- освобождает модуль центрального процессора от выполнения функций низкого уровня;
- используется в качестве многочастотных приемников;
- используется в качестве узла конференц-связи;

– реализует HDLCпротокол обмена с оборудованием;
– выполнен на основе сигнальных процессоров ADSP2185;
– устанавливается на посадочные места **Slot 0, Slot 1** или **Slot 2**.

МСП85 имеет варианты исполнений МСП85-01 КЮГН.468365.016-01, МСП85-02 КЮГН.468365.016-02, МСП85-03 КЮГН.468365.016-03.

На МСП85 установлено четыре сигнальных процессора ADSP2185.

На МСП85-01 установлено четыре сигнальных процессора ADSP2189.

МСП85-02 – аналог МСП85. Установлены соединители, позволяющие производить на ЭМ управления и коммутации надстройку следующего уровня (Level 1).

МСП85-03 – аналог МСП85-01. Установлены соединители, позволяющие производить на ЭМ управления и коммутации надстройку следующего уровня (Level 1).

Внешний вид МСП 85 и МСП85-01 приведён на рисунке 6.14.

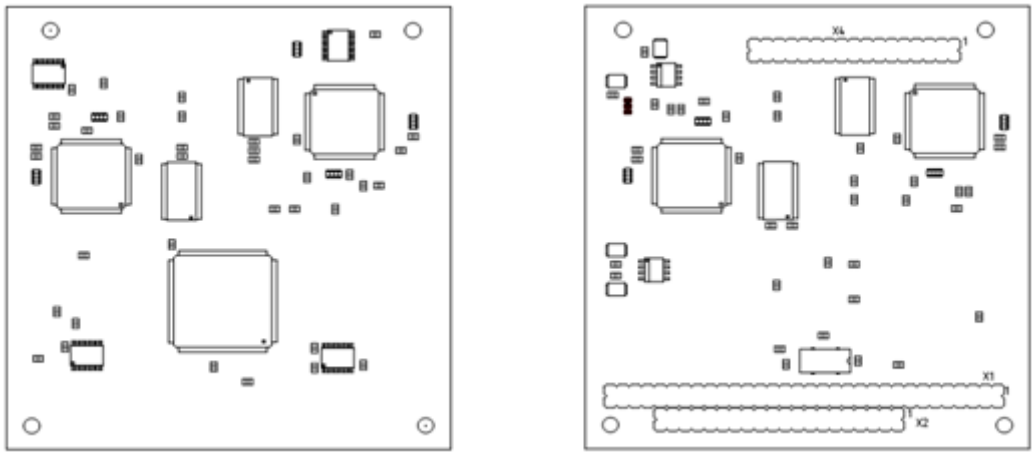


Рисунок 6.14 – Внешний вид МСП85 и МСП85-01

Внешний вид МСП85-02 и МСП85-03 приведён на рисунке 6.15.

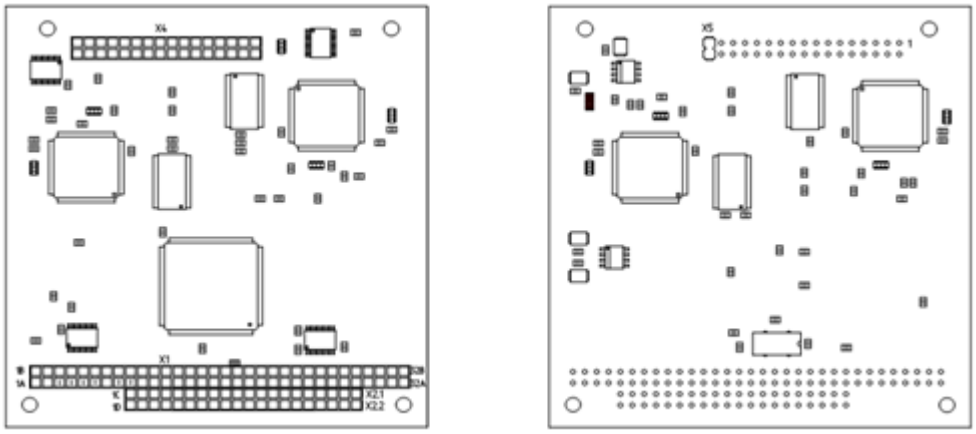


Рисунок 6.15 – Внешний вид МСП85-02 и МСП85-03

6.8 ***МСП91***

6.8.1 МСП91 КЮГН.468365.023 – модуль сигнального процессора стандартаPC104:

– выполняет функции контроллера линейных окончаний;
– освобождает модуль центрального процессора от выполнения функций низкого уровня;
– используется в качестве многочастотных приемников и генераторов тональных сигналов;
– может использоваться в качестве узла конференц-связи;
– реализуетHDLCпротокол обмена с оборудованием;
– выполнен на основе сигнальных процессоров ADSP2185;
– устанавливается на посадочные места **Slot 1** или **Slot 2**.

МСП91КЮГН.468365.023 имеет исполнения МСП91-01 КЮГН.468365.023.

На МСП91 установлено четыре сигнальных процессора ADSP2191.

На МСП91-01 установлено два сигнальных процессора ADSP2191.

Внешний вид МСП91 приведён на рисунке 6.16.

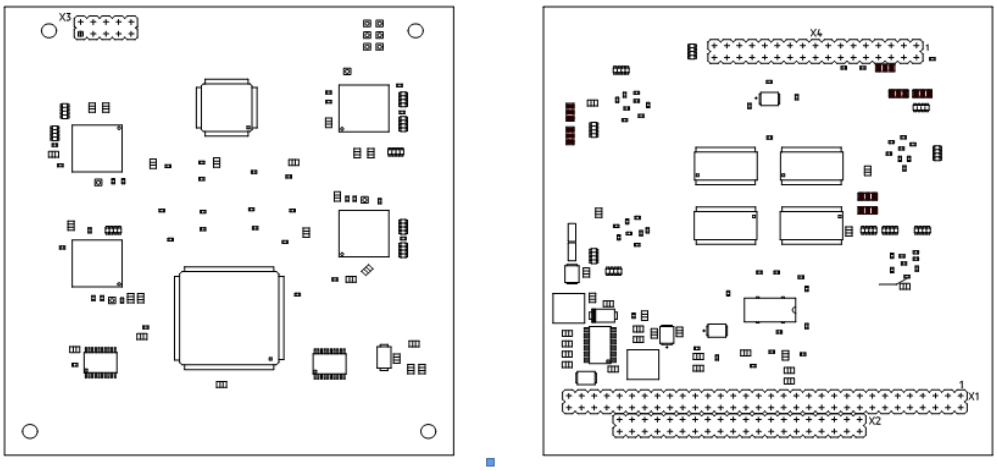


Рисунок 6.16 – Внешний вид МСП91

6.9 ***MVOP***

6.9.1 MVOPКЮГН.468365.046 – ЭМ1 выполненный в форм-факторе PC104, предназначен для установки в БУКМ-Е-04 КЮГН.468365.072-04, БУКМ-Е-06 КЮГН.468365.072-06, и БУП-Е КЮГН.468365.041 Модуль VoIP кодеков. Имеет в своем составе 60 VoIP кодеков. Обеспечивает поддержку следующих голосовых кодеков: Uncompresseddata, G.711 PCM A/u -law (64kbps), G.729AB CS-ACELP (8kbps), G.723.1 MP-MLQ (6.3kbps), G.723.1 ACELP (5.5kbps). Реализует функции эхокомпенсации, генерации комфортного шума, поддержки передачи факсов T.38.

6.9.2 Внешний вид MVOP приведён на рисунке 6.17.

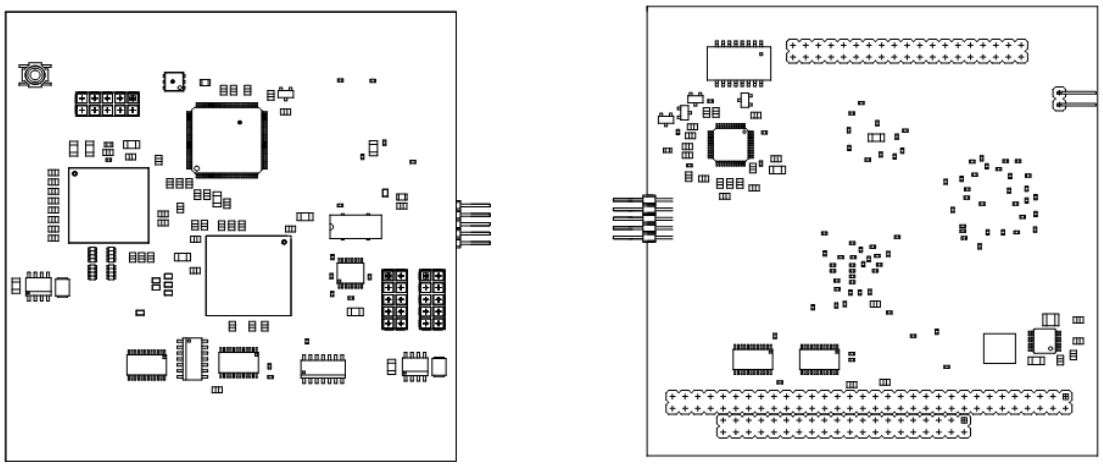


Рисунок 6.17 – Внешний вид MVOP

7 Специализированное оборудование

7.1 ***DGWE***

7.1.1 В настоящем разделе описан принцип работы DGWE КЮГН.468365.052. . Более подробное описание DGWE приведено в КЮГН.465235.006РЭ12

7.1.2 DGWE предназначен для обеспечения взаимодействия IP-сети и ТфОП. DGWE при реализации транспортных функций обеспечивает:

- преобразование форматов данных между ТфОП и IP-сетью;
- взаимодействие с контроллером зоны по протоколу управления H.248;
- передачу преобразованных данных в соответствии с полученной от контроллера зоны управляющей информацией.

7.1.3 DGWE выполняет следующие функции контроллера зоны:

- регистрацию, аутентификацию и авторизацию пользователя, оконечного оборудования пользователя или шлюза;
- управление выделением ресурсов IP-сети для передачи речевой информации;
- сбор информации тарификации;
- контроль доступа;
- преобразование сигнальной информации различных сред коммутации и передачи;
- сигнализация вызова;
- управление вызовом.

7.1.4 DGWE выполняет следующие функции SIP-оборудования:

- регистрация SIP терминалов;
- поиск SIPтерминалов;
- проксирование сигнализации.

7.1.5 DGWE позволяет регистрировать и авторизовывать абонентов VoIP-сети (SIP-терминалы), авторизовывать H323-терминалы.

7.1.6 DGWE поддерживает широкий набор кодеков, возможность передачи факсмодемной и модемной информации, расширенные функции маршрутизации вызовов, взаимодействие с биллинговыми системами и системами управления сетевым оборудованием.

7.1.7 Через DGWE может быть подключена любая другая АТС, управляющая группой телефонных аппаратов, через соединительные линии. В этом случае возможно установление соединений между двумя внутренними номерами удаленных АТС. Стоимость звонков такого типа минимальна и равна плате за трафик в IP-сети.

7.1.8 DGWE совместим с IP-оборудованием других производителей.

7.1.9 Технические характеристики приведены в таблице7.1.

Таблица 7.1 – Технические характеристики DGWE

Характеристика	Описание
Интерфейсы	10/100 Base-T Ethernet RJ-45 (додвух) E1 (ISDNPRI, ОКС №7)(в автономном варианте)
Поддержка работы с NAT и Firewall	Есть
Количество каналов передачи	1–2 E1 (6–12 одновременных соединений в базовом исполнении, 14–60 – при установке дополнительных МСП85-01 или МСП85-03). 1–4 E1 (60 одновременных соединений в базовом исполнении, до 180 – при установке дополнительных MVOP) независимые кодеки для каждого канала
Возможности передачи голоса по IP	Подавление пауз (VAD) и генерация комфортного шума (CNG). Эхокомпенсация G.165-G.168. Регулировка громкости принимаемого и передаваемого сигнала. Детектор факс-модема и переключение в PCM-режим (G.711) или FaxRelay.

Характеристика	Описание
	Динамический настраиваемый/адаптируемый размер входного буфера для компенсации временного джиттера. Усиление на приеме и передаче. Настройка количества голосовых кадров.
Алгоритмы сжатия голоса	G.711a-law, G.711mu-law, G.723.1-5,3 кбит/с, G.723.1-6,4 кбит/с, G.729, совместим с G.726, G.729A, B, AB, GSM
Факс через IP	При детектировании переключение на G.711, факс через IP, группа 3 передачи факсов до 14,4 кбит/с. Поддержка протокола T.38 UDP Real Time Fax
Модем через IP	V.21-V.92, скорость до 48 кбит/с (через G.711)
Протоколы в ТфОП	ISDN PRI: ETSI, QSIGОКС №7
Протоколы VoIP	H.323 версии 2, 3, 4 с функциями контроллера зоны. SIP версии 2. Передача DTMF In-band, Out-band: H.245, RTP-события (RFC2833)
Маршрутизация	По Caller ID, Called ID, E.165, частным планам нумерации, по IP-адресам, URL (URI), доменным именам, SIP-именам. Преобразование номеров, преобразование Caller ID. Группировка по направлениям. Свои параметры обработки голоса для каждого направления До 32-х SIP-прокси. Альтернативная маршрутизация через IP и через ССОП. Работа в "двуручном" режиме с автоматическим переключением на доступный канал и в «прозрачный» режим E1-E1
Сервисы	Управление соединением (переадресация, передача и др.).
Операционная система	Linux
Управление и настройка	Через протоколы Telnet/ssh, SNMP. Веб-интерфейс.
Контроль	Светодиодная индикация. Telnet/ssh, веб-интерфейс, SNMP. Ведение журналов (syslog).
Диагностика	При старте, по запросу (оборудование, каналы, доступность IP-сети)
Аварийное оповещение	Светодиодная индикация, syslog, SNMP

7.1.10 Внешний вид панели DGWE приведен на рисунке7.1

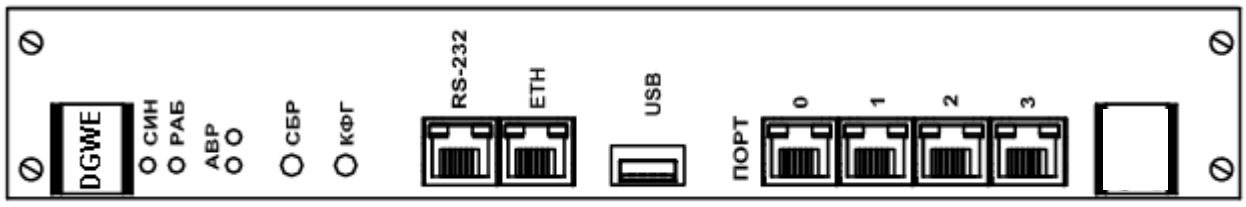


Рисунок 7.1 – Внешний вид панели DGWE

7.1.11 На плате DGWEимеется четыре посадочных места – **Slot 0**, **Slot1**, **Slot2**, **Slot 3**, на которые возможна установка ЭМ0 на двух уровнях.

Сведения о составе исполнений DGWE приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Сведения о составе исполнений DGWE

Обозначение	Расположение ЭМ0 по слотам				Назначение
	SLOT3	SLOT2	SLOT1	SLOT0	
DGWEКЮГН.468365.052	МЦПЕ-02	-	-	МСП85-01	Медиасервер,6–12 каналов, 2Ethernet
DGWEКЮГН.468365.052-01	МЦПЕ-02	-	МСП85-01	МСП85-01	Медиасервер,14–24 каналов, 2Ethernet
DGWEКЮГН.468365.052-02	МЦПЕ-02	-	-	MVOP	Шлюз, 60 каналов, 2Ethernet
DGWEКЮГН.468365.052-03	МЦПЕ-02	-	MVOP	MVOP	Шлюз, 120 каналов, 2Ethernet
DGWEКЮГН.468365.052-04	МЦПЕ-02	MVOP	MVOP	MVOP	Шлюз, 180 каналов, 2Ethernet (только для КМ256)

7.2 *БМ9*

7.2.1 БМ9 КЮГН.465659.025 – ЭМ1, выполняющий функции сетевого маршрутизатора.

На передней панели БМ9 расположены соединители:

– **1-9**– интерфейсыдляподключенияоборудованиясетиEthernetстандартаIEEE 802.3 EthernetиIEEE 802.3uFastEthernet;

– **ПОРТ**–соединитель последовательного COM-порта.

7.2.2 Габаритные размеры БМ9: 307,50×262,05×20,00 мм. БМ9 представляет собой печатную плату с габаритными размерам 280,00×233,35 мм, закрепленную при помощи стандартных крепежных изделий на панели из алюминиевого профиля. БМ9 устанавливается в корпус УПАТС и закрепляется в нем с помощью невыпадающих винтов.

Внешний вид панели БМ9 приведен на рисунке 7.2.

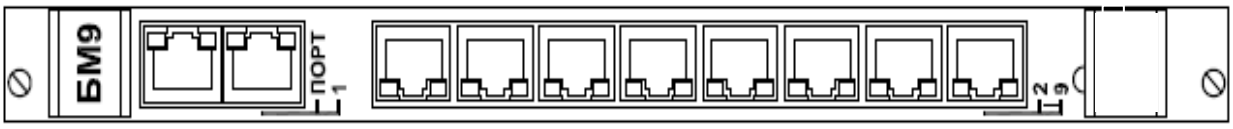


Рисунок 7.2 – Внешний вид панели БМ9

7.2.3 На панели БМ9 расположена кнопка микропереключателя **СБРОС** – для формирования сигнала сброса и перезапуска центрального процессора БМ9.

7.2.4 На панели БМ9 расположены светодиоды:

– **1** – **9** – свечение светодиодов на данных соединителях свидетельствует о:

1) исправной работе данного канала при включении БМ9;

2) наличии обмена сигналами через данный канал;

3) подключении оборудования сети Ethernet к соединителю данного канала;

– **ПОРТ**– свечение светодиода на данном соединители свидетельствует о:

1) исправной работе данного канала при включении БМ9;

2) подключении ПК ЦТО к соединителю данного канала.

7.2.5 Подключение оборудования сети Ethernet к соединителям **1**–**9** осуществляется в соответствии с рисунком 7.3.

RJ-45 TJ6-8P8C
(розетка)

Цепь	
TXD+	1
TXD-	2
RXD+	3
	4
	5
RXD-	6
	7
	8

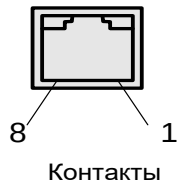


Рисунок 7.3 – Подключение оборудования сети Ethernet к соединителям **1**–**9**БМ9

7.2.6 Упрощенная схема подключения ПК ЦТО к соединителю **ПОРТ** приведена на рисунке 7.4.

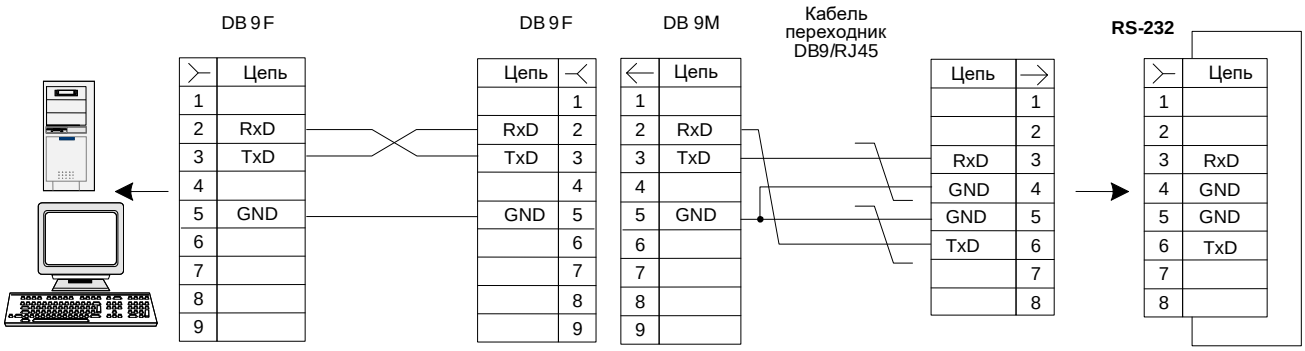


Рисунок 7.4 – Упрощенная схема подключения ПК ЦТО к соединителю **ПОРТ**

7.3 *МСОРМ*

7.3.1 Мультиплексор СОРМ КЮГН.468369.007 (далее –МСОРМ) предназначен дляобеспечения функций СОРМмногомодульной УПАТС с несколькими узлами коммутации.

МСОРМ объединяет до 16 каналов передачи информации СОРМ, поступающих от узлов коммутации многомодульной УПАТС и обеспечивает обмен информацией с ПУ. Количество объединяемых каналов может быть увеличено и зависит от структуры телефонной сети.

7.3.2 Схема включения МСОРМ представлена на рисунке7.5.

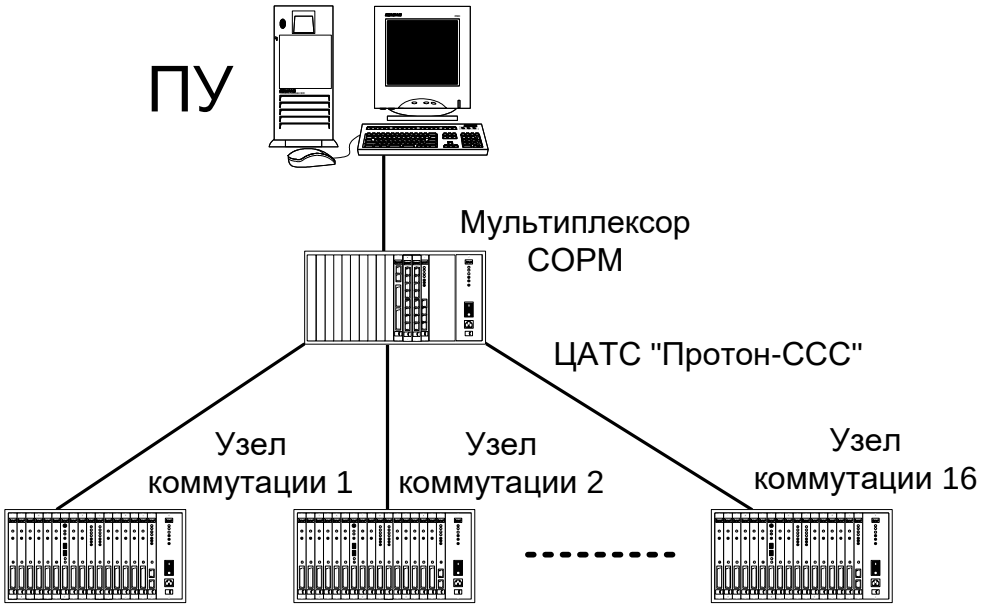


Рисунок 7.5 – Схема включения МСОРМ

7.3.3 Для реализации данной схемы включения узлы коммутации, подключаемые к МСОРМ, должны иметь общий план нумерации.

7.3.4 МСОРМ объединяет каналы передачи информации СОРМ от узлов коммутации УПАТС и обеспечивает обмен информацией с ПУ.

7.3.5 Протокол обмена информацией СОРМ между мультиплексором СОРМ и ПУ не отличается от протокола обмена информацией СОРМ между УПАТС и ПУ. Для ПУ, объединённые при помощи МСОРМ каналы передачи информации СОРМ, не отличаются от канала передачи информации СОРМ УПАТС, имеющей единственный узел коммутации, с суммарной нагрузкой, производительностью и общим планом нумерации.

7.3.6 МСОРМ выполнен на основе типовых программно-аппаратных средств УПАТС "Протон-СКС". МСОРМ не может совмещать выполнение функций УПАТС и функций СОРМ и является автономным устройством.

В качестве несущей конструкции используется шасси 56Р КЮГН.301243.010.

7.3.7 МСОРМ имеет следующий состав:

- шасси 56Р КЮГН.301243.010;
- ИПРМ-60 КЮГН.436122.050 (или ИПРМ-48 КЮГН.436122.050-01);
- БУКМ-ЕКЮГН.468365.072;
- ;комплект БСОРМ;
- комплект интерфейсных модулей для связи с узлами коммутации УПАТС.

7.3.8 Состав комплекта для связи с узлами коммутации УПАТС зависит от количества и состава оборудования УПАТС.

В комплект для связи с узлами коммутации УПАТС могут входить:

- УСМ КЮГН.468359.011;
- БИКМУ КЮГН.465412.012;
- БИКМ4 КЮГН.465412.022.

7.3.9 Схема организации связи между МСОРМ и ПУ

7.3.9.1 Схемы организации связи МСОРМ с ПУ СОРМ приведены в разделе 4.20.

7.3.10 Схема организации связи между МСОРМ и узлом коммутации

7.3.10.1 На рисунке 7.6 представлены возможные варианты схем организации связи между МСОРМ и узлом коммутации УПАТС. Выбор варианта схемы организации связи между МСОРМ и узлом коммутации УПАТС зависит от конкретного состава оборудования узла коммутации УПАТС.

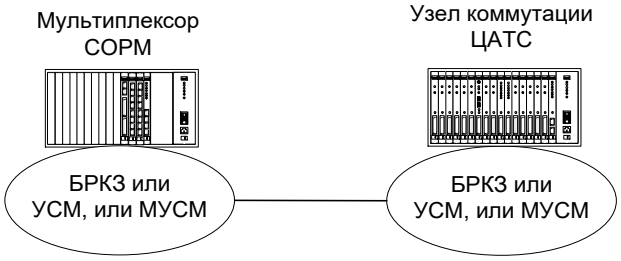


Рисунок 7.6 – Схема организации связи между МСОРМ и узлом коммутации УПАТС

8 Источникиэлектропитания

8.1 ***Общие сведения***

8.1.1 В составе УПАТС используются следующие источники электропитания:

- ИБП-220 КЮГН.436112.009 (импульсный блок питания, работающий от сети постоянного напряжения электропитания с номинальным значением 220 В);
- ИБП-60С КЮГН.436122.043 (источник электропитания от сети постоянного тока с номинальным напряжением 60 В);
- ИБП-48С КЮГН.436122.044 (источник электропитания от сети постоянного тока с номинальным напряжением 48 В);
- ИБП-60 КЮГН.436122.052(импульсный блок питания, работающий от сети постоянного напряжения электропитания с номинальным значением 60 В)
- ИБП-48 КЮГН.436122.052-01 (импульсный блок питания, работающий от сети постоянного напряжения электропитания с номинальным значением 48 В);
- ИПРМ-60 КЮГН.436122.050 (источник электропитания от сети постоянного тока с номинальным напряжением 60 В, с поддержкой резервирования источника электропитания);
- ИПРМ-48 КЮГН.436122.050-01 (источник электропитания от сети постоянного тока с номинальным напряжением 48 В, с поддержкой резервирования источника электропитания);
- ИПРМ-ВН-60 КЮГН.436122.050-02 (Источник электропитания от сети постоянного тока номинальным напряжением 60 В с возможностью резервирования, имеет генератор вызывного напряжения);
- ИПРМ-ВН-48 КЮГН.436122.050-03 (Источник электропитания от сети постоянного тока 48 В с возможностью резервирования, имеет генератор вызывного напряжения).

8.1.2 Источники электропитания обеспечивают:

- плавную подачу формируемых напряжений при включении;
- защиту от короткого замыкания на выходе;
- автоматическое отключение при отклонении напряжения электропитания за допустимые пределы.

8.2 ***Конструкция, органы управления и индикации***

8.2.1 ИБП-220 представляет собой электронный модуль первого уровня, выполненный в соответствии с требованиями системы несущих конструкций серии 482,6 мм (19″).

ГабаритныеразмерыИБП-220: 306,50×262,05×79,40 мм.

Масса ИБП-220 не превышает 2,2 кг, масса -01не превышает 2 кг.

ИБП-220 представляет собой печатную плату (плата ИБП-220 КЮГН.301411.097-01 – А2) с габаритными размерами 280,00×233,35 мм, закрепленную на каркасе при помощи стандартных крепежных изделий. ИБП-220 устанавливается в шассиУПАТС и закрепляется в нем с помощью невыпадающих винтов.

На плате А2 установленыплаты:

- А1 – ИВП 220/60 КЮГН.436112.010;
- А3 –ФВН КЮГН.436414.002

ИБП-220 имеет соединитель для соединения с внутристанционной кросс-платой.

Внешний вид ИБП-220представлен на рисунке8.1

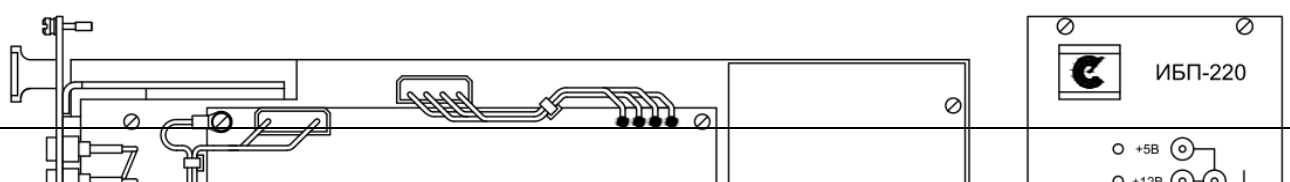


Рисунок 8.1 - Внешний вид ИБП-220

На панелиИБП-220 расположены:

- выключатель B418C1G110000 и соединитель PX0590/63 с маркировкой **∼220В**;
- светодиод **АВАРИЯ**;
- светодиоды индикации наличия выходных напряжений**+5В**, **+12В**, **-12В**, **-60В**, **∼95В**;
- пластмассовые ручки с установленными в них планками фирменными;
- наименование изделия.

8.2.2 Конструкция ИБП-60С представляет собой электронный модуль первого уровня, выполненный в соответствии с требованиями системы несущих конструкций серии 482,6 мм (19″).

Габаритные размеры ИБП-60С: 306,55×262,05×79,20 мм.

Масса ИБП-60С не превышает 2,0 кг.

Внешний вид ИБП-60С представлен на рисунке8.2

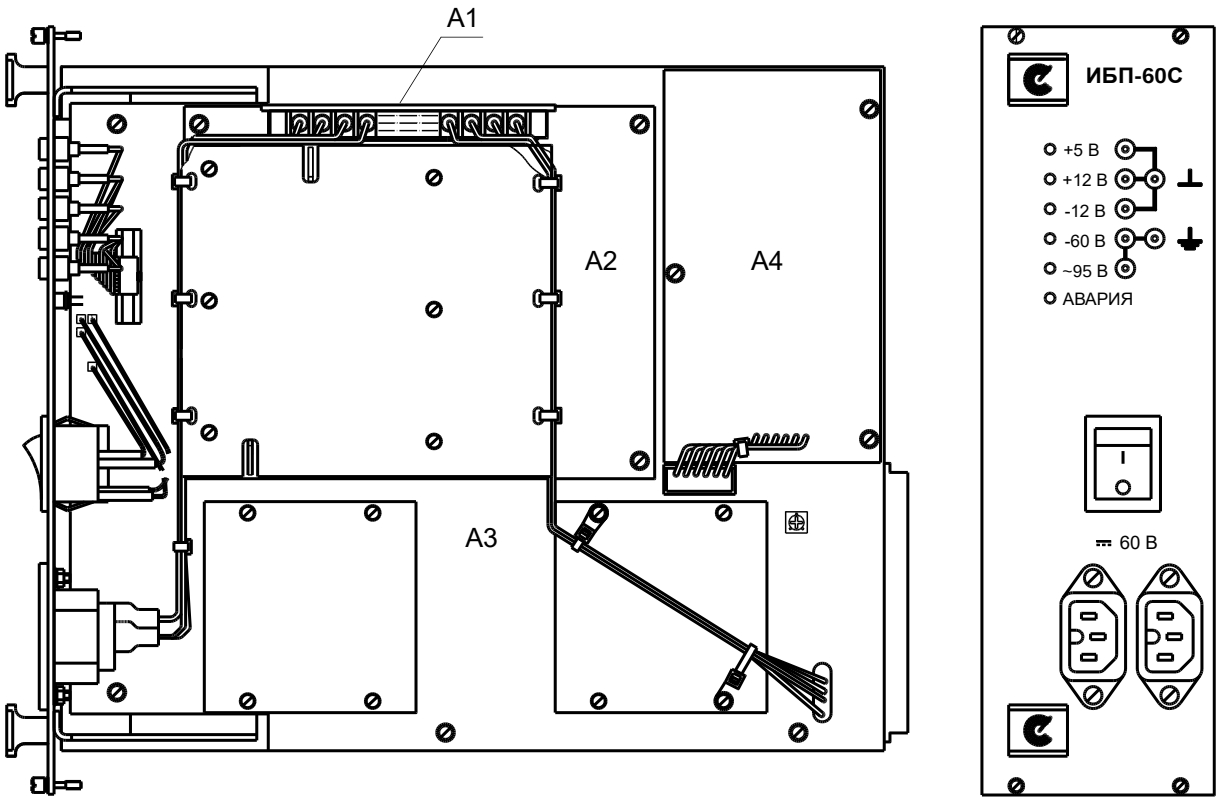


Рисунок 8.2 - Внешний вид ИБП-60С

ИБП-60С представляет собой печатную плату А3 (Плата ИБП-60С КЮГН.436122.038) с габаритными размерами 276,86×233,35 мм, закрепленную на каркасе при помощи стандартных крепежных изделий. ИБП-60С устанавливается в корпус УПАТСи закрепляется в нем с помощью невыпадающих винтов.

На плате А3 установлены плата ПС-С КЮГН.301411.242 (А1), ПУ-60С КЮГН.436122.042 (А2) и ФВН КЮГН.436414.002 (А4).

ИБП-60С имеет соединитель для соединения с внутристанционной кросс-платой.

На передней панели ИБП-60С расположены: выключатель B418C1G110000, два соединителя РХ0590/63, шесть светодиодов +5 В; +12 В; -12 В; -60 В; ~95 В; АВАРИЯ, гнезда, предназначенные для контроля выходных напряжений, а также пластмассовые ручки с установленными в них планками фирменными.

Соединители РХ0590/63 предназначены для подключения к источнику входного постоянного напряжения электропитания 60 В при помощи двух кабелей 60/48 В КЮГН.685612.001 (далее – кабель питания).

Каждый кабель питания подключается к источнику входного постоянного напряжения электропитания 60 В.

Зеленый цвет свечения светодиодов +5 В; +12 В; -12 В; -60 В; ~95 В означает, что все выходные напряжения находятся в пределах допусков.

Желтый цвет свечения светодиода -60 В означает отсутствие подключения одного из кабелей питания.

Красный цвет свечения светодиода АВАРИЯ означает отсутствие одного или более выходных напряжений.

На планках фирменных нанесен товарный знак предприятия.

На изделии нанесены:

наименование изделия;

обозначение изделия;

заводской номер;

дата изготовления;

клеймо отдела контроля качества (далее – ОКК).

8.2.3 Конструкция ИБП-48С представляет собой электронный модуль первого уровня, выполненный в соответствии с требованиями системы несущих конструкций серии 482,6 мм (19″).

Габаритные размеры ИБП-48С: 306,55×262,05×79,20 мм.

Масса ИБП-48С не превышает 2,0 кг.

8.2.4 Внешний вид ИБП-48С представлен на рисунке8.3.

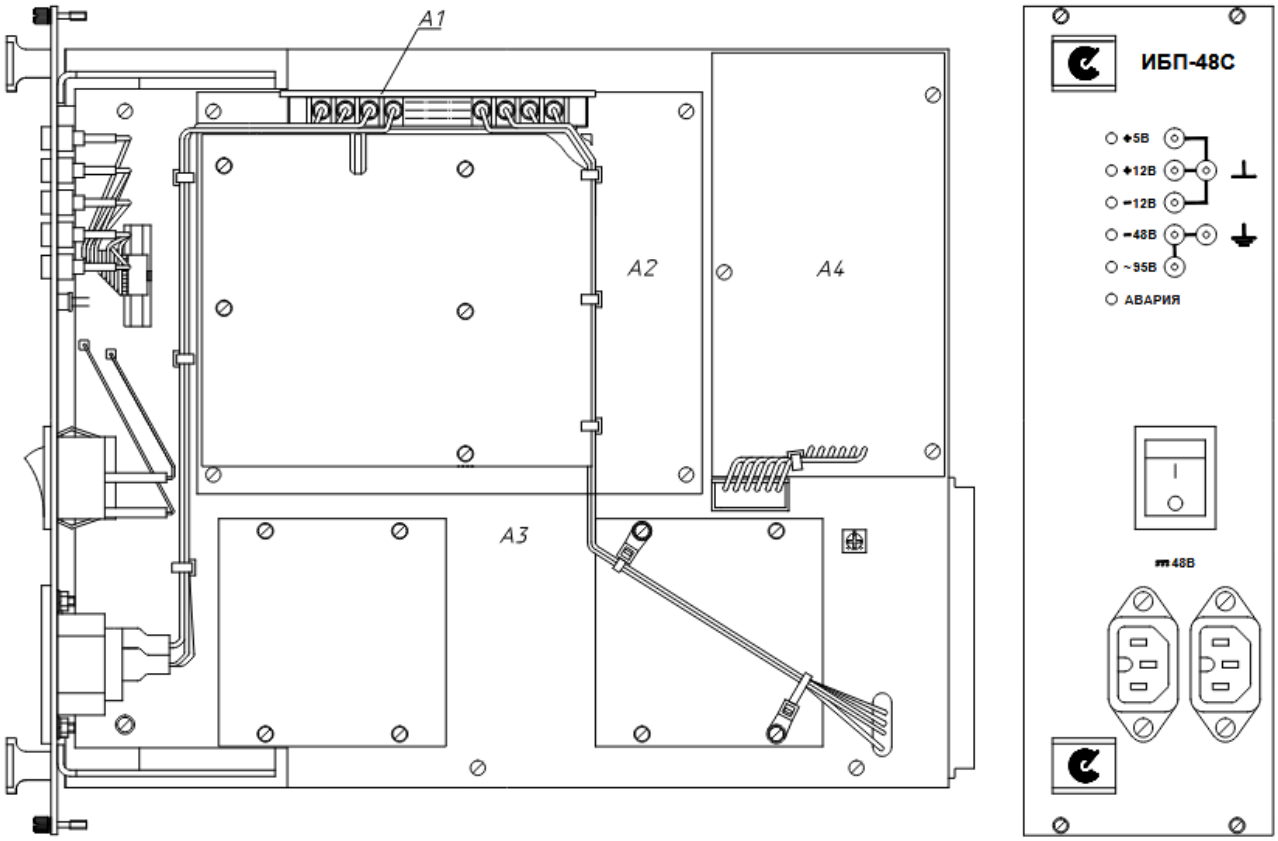


Рисунок 8.3 - Внешний вид ИБП-48С

ИБП-48С представляет собой печатную плату А3 (Плата ИБП-48С КЮГН.436122.037) с габаритными размерами 276,86×233,35 мм, закрепленную на каркасе при помощи стандартных крепежных изделий. ИБП-48С устанавливается в корпус УПАТСи закрепляется в нем с помощью невыпадающих винтов.

На плате А3 установлены плата ПС-С КЮГН.301411.242 (А1), ПУ-48С КЮГН.436122.041 (А2) и ФВН КЮГН.436414.002 (А4).

ИБП-48С имеет соединитель для соединения с внутристанционной кросс-платой.

На передней панели ИБП-48С расположены: выключатель В418С1G110000, два соединителя РХ0590/63, шесть светодиодов +5 В; +12 В; -12 В; -48 В; ~95 В; АВАРИЯ, гнезда, предназначенные для контроля выходных напряжений, а также пластмассовые ручки с установленными в них планками фирменными.

Соединители РХ0590/63 предназначены для подключения к источнику входного постоянного напряжения электропитания 48 В при помощи двух кабелей 60/48 В КЮГН.685612.001 (далее – кабель питания).

Каждый кабель питания подключается к источнику входного постоянного напряжения электропитания 48 В.

Зеленый цвет свечения светодиодов +5 В; +12 В; -12 В; -48 В; ~95 В означает, что все выходные напряжения находятся в пределах допусков.

Желтый цвет свечения светодиода -48 В означает отсутствие подключения одного из кабелей питания.

Красный цвет свечения светодиода АВАРИЯ означает отсутствие одного или более выходных напряжений.

На планках фирменных нанесен товарный знак предприятия.

На изделии нанесены:

наименование изделия;

обозначение изделия;

заводской номер;

дата изготовления;

клеймо отдела контроля качества (далее – ОКК).

8.2.5 КонструкцииИБП-60 КЮГН.436122.052 (далее - ИБП-60) и ИБП-48 КЮГН.436122.052-01 (далее - ИБП-48) идентичны и представляют собой электронный модуль первого уровня, выполненный в соответствии с требованиями системы несущих конструкций серии 482,6 мм (19″).

Габаритные размеры: 306,50×262,05×79,20 мм.

Масса не превышает 2 кг.

ИБП-60, как и ИБП-48,представляет собой печатную плату (плата ИБП КЮГН.301411.271 – А2) с габаритными размерами 280,00×233,35 мм, закрепленную на каркасе при помощи стандартных крепежных изделий. ИБП-60 (ИБП-48)устанавливается в шассиУПАТС и закрепляется в нем с помощью невыпадающих винтов.

На плате А2 установленыплаты:

- А1 – ИВП 60-5-13 КЮГН.436121.048;
- А3 –ИВП 60-12-14КЮГН.436121.049
- А4 – ФВН-М2:

а) ФВН-М2 КЮГН.436414.011 – для ИБП-60КЮГН.436122.052;

б) ФВН-М2 КЮГН.436414.011-01 – для ИБП-48КЮГН.436122.052-01;

ИБП-60 (ИБП-48)имеет соединитель для соединения с внутристанционной кросс-платой.

Внешний вид ИБП-60представлен на рисунке8.4

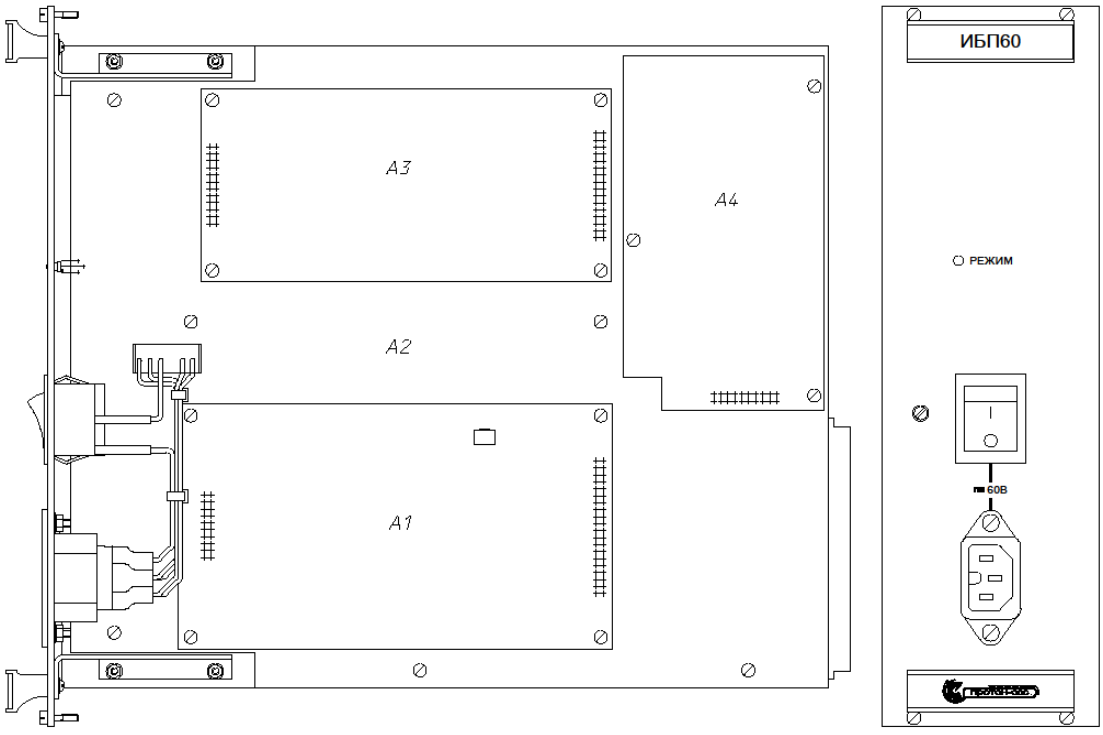


Рисунок 8.4 - Внешний вид ИБП-60

Внешний вид ИБП-48представлен на рисунке8.5

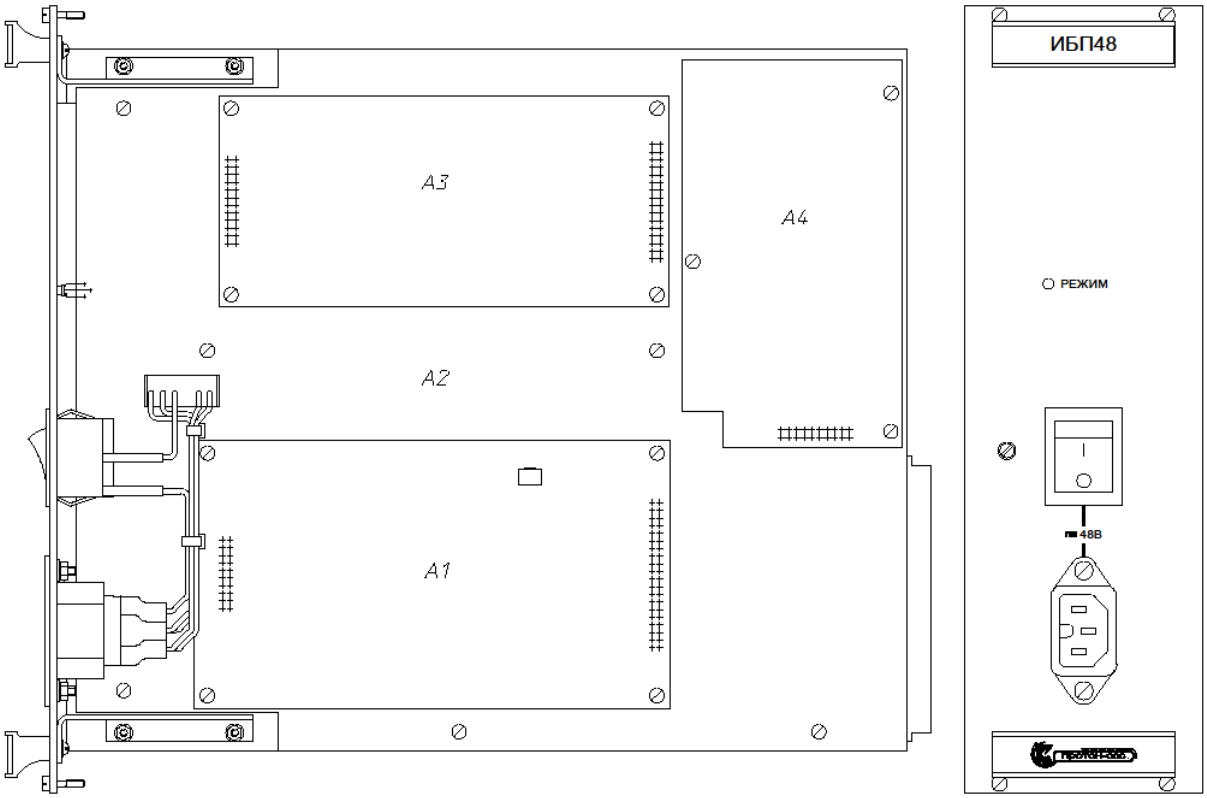


Рисунок 8.5 - Внешний вид ИБП-48

На панели ИБП-60 (ИБП-48)расположены:

- выключатель B418C1G110000 и соединитель РХ0590/63 с маркировкой ⎓ **60В /** ⎓ **48В**;
- светодиод **РЕЖИМ**;
- пластмассовые ручки с установленными в них планками фирменными.

На планках фирменных нанесены маркировки – наименование изделия, товарные знаки предприятия.

Соединитель РХ0590/63 предназначен для подключения к источнику входного постоянного напряжения электропитания при помощи кабеля 60/48 ВКЮГН.685612.001.

8.2.6 Конструкция ИПРМ представляет собой электронный модуль первого уровня, выполненный в соответствии с требованиями системы несущих конструкций серии 482,6 мм (19″).

Габаритные размеры ИПРМ: 310,00 × 261,08 × 40,30 мм.

Масса ИПРМ не превышает:

- 1,4 кг для ИПРМ-60 КЮГН.436122.050 и ИПРМ-48 КЮГН.436122.050-01;
- 1,6 кг для ИПРМ-ВН-60 КЮГН.436122.050-02 и ИПРМ-ВН-48 КЮГН.436122.050-03.

Внешний вид ИПРМ-60 КЮГН.436122.050 представлен на рисунке 8.6

Внешний вид ИПРМ-ВН-60 КЮГН.436122.050-02 представлен на рисунке 8.7.

Внешний вид ИПРМ-48 КЮГН.436122.050-01 представлен на рисунке 8.8

Внешний вид ИПРМ-ВН-48 КЮГН.436122.050-03 представлен на рисунке 8.9.

ИПРМ-60 КЮГН.436122.050, ИПРМ-ВН-60КЮГН.436122.050-02 и ИПРМ-48 КЮГН.436122.050-01,ИПРМ-ВН-48 КЮГН.436122.050-03 представляют собой две печатные платы с габаритными размерами 280,00 × 233,35 мм, закрепленные на панели при помощи стандартных крепежных изделий.

Дополнительно для формирования напряжения сигнала вызова абонента ~95 В:

- в ИПРМ-ВН-60 КЮГН.436122.050-02 установлен ФВН КЮГН.436414.013;
- в ИПРМ-ВН-48 КЮГН.436122.050-03 установлен ФВН КЮГН.436414.013-01.

ИПРМ устанавливается в корпус УПАТС и закрепляется в нем с помощью невыпадающих винтов.

ИПРМ имеет два соединителя для соединения с внутристанционной кросс-платой.

На панели ИПРМ расположены:

- выключатель B418C1G110000 и соединитель РХ0590/63 с маркировкой ⎓ **60В** или ⎓ **48 В**;
- светодиод **РЕЖИМ**;
- пластмассовые ручки с установленными в них планками фирменными.

На планках фирменных нанесены наименование изделия и товарный знак предприятия.

Соединитель РХ0590/63 предназначен для подключения к источнику входного постоянного напряжения электропитания 60 В/ 48 В при помощи кабеля 60/48 В КЮГН.685612.001-04 длиной 2,9 м и весом 0,34 кг.

Кабель 60/48 В КЮГН.685612.001-04 подключается к источнику входного постоянного напряжения электропитания 60 В/ 48 В вилкой ТС-02.

На ИПРМ присутствует этикетка, содержащая:

- наименование изделия;
- обозначение изделия;
- заводской номер;
- дату изготовления;
- клеймо отдела контроля качества (далее – ОКК).

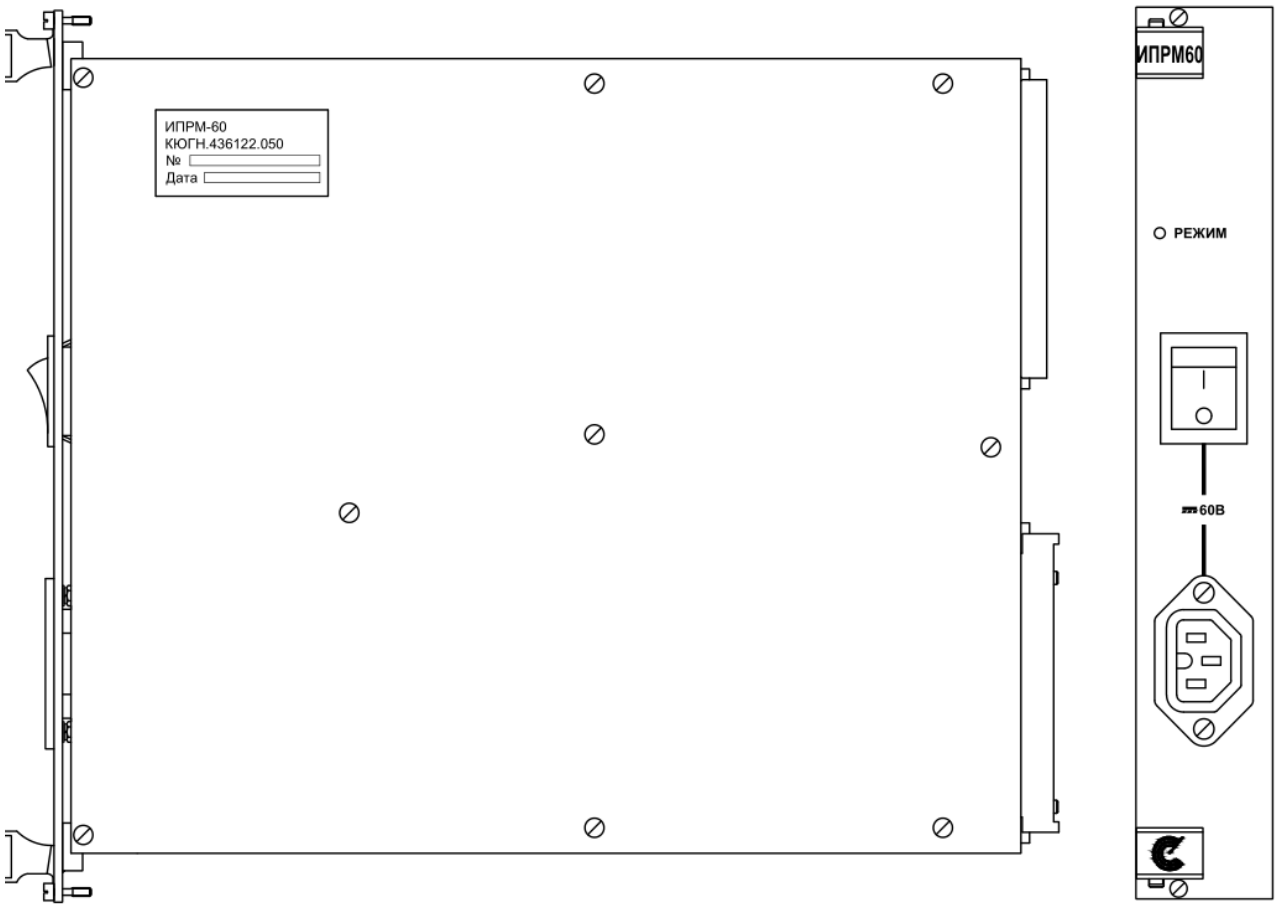


Рисунок 8.6 - Внешний вид вид ИПРМ-60 КЮГН.436122.050

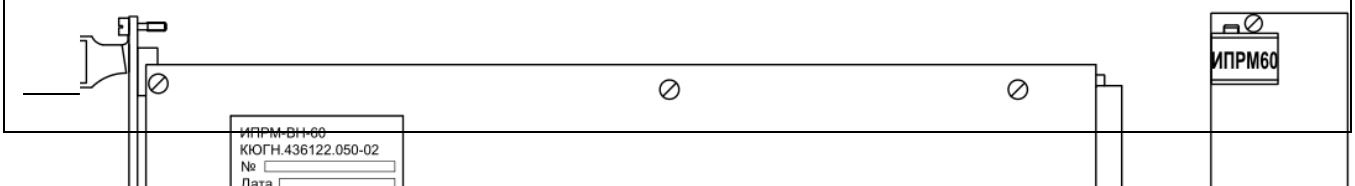


Рисунок 8.7 - Внешний вид ИПРМ-ВН-60 КЮГН.436122.050-02

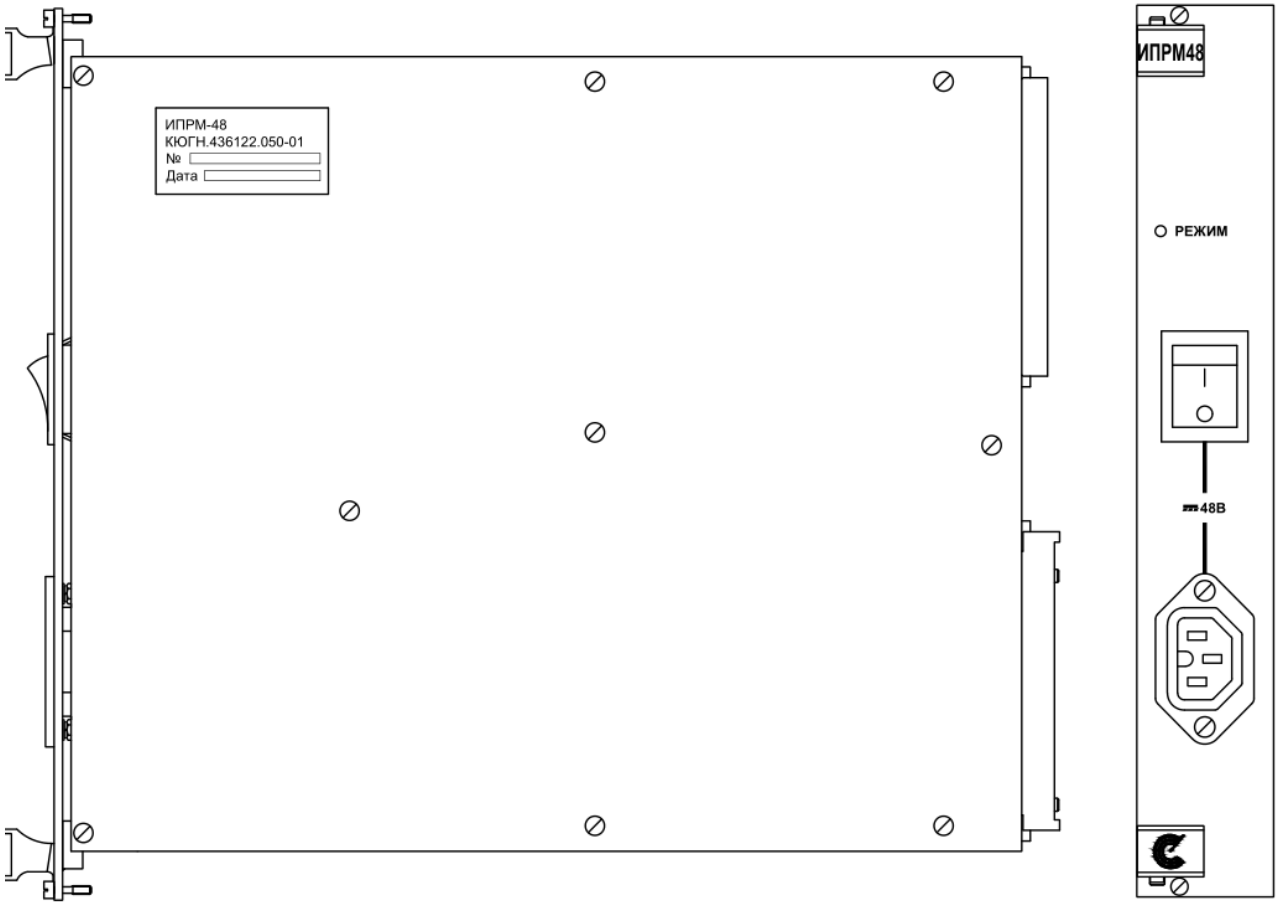


Рисунок 8.8 - Внешний вид ИПРМ-48 КЮГН.436122.050-01

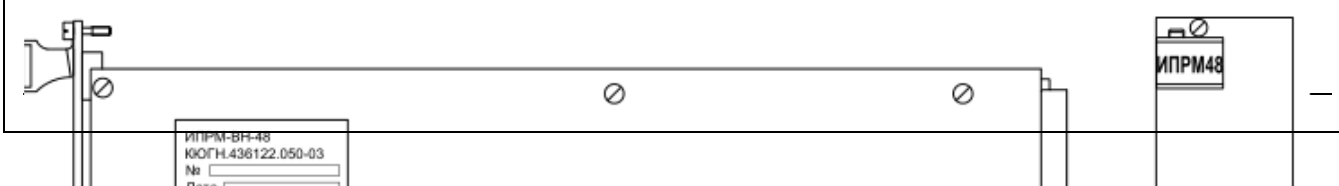


Рисунок 8.9 - Внешний вид ИПРМ-ВН-48 КЮГН.436122.050-03

8.3 ***Технические характеристики***

8.3.1 Технические характеристики источников питания приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Технические характеристики источников питания

Источник питания	Напряжение электропитания	Значение выходного напряжения, В	Максимальное значение выходного тока, А	Максимальная выходная мощность, Вт	Пульсации выходного напряжения, мВ, не более	КПД, %, не менее
ИБП-220 КЮГН.436112.009	~(220±22) В, (50,0±2,5) Гц	5,10±0,05	10	50	50	80
		12,0±0,5	2	25	150	
		-12,0±0,5	2	25	250	
		-60,0±0,5	3	220	100	
		~95,0±5,0	0,3	30	–	
ИБП-60С КЮГН.436122.043	- (60 ± 12) В	5,10±0,05	10	50	50	85
		12,0±0,5	2	25	150	
		-12,0±0,5	2	25	250	
		-60 ± 12	13,0	-	-	
		~95,0±5,0	0,3	30	-	
ИБП-48С КЮГН.436122.044	- (48,0±7,2) В	5,10±0,05	10	50	50	85
		12,0±0,5	2	25	150	
		-12,0±0,5	2	25	250	
		48,0 ± 9,6	13	-	–	
		~95,0±5,0	0,3	30	–	

Источник питания	Напряжение электропита-ния	Значение выходного напряжения, В	Максимальное значение выходного тока, А	Максималь-ная выходная мощность, Вт	Пульсации выходного напряжения, мВ, не более	КПД, %, не менее
ИБП-60 КЮГН.436122.052	-(60 ± 12) В	5,10±0,05	10	50	50	90
		12,0±0,5	2	25	150	
		-12,0±0,5	2	25	150	
		-60,0±12	3	-	100	
		~95,0±5,0	0,3	30	–	
ИБП-48 КЮГН.436122.052-01	(48,0±9,6) В	5,10±0,05	10	50	50	90
		12,0±0,5	2	25	150	
		-12,0±0,5	2	25	150	
		48,0 ± 9,6	3	-	–	
		~95,0±5,00	0,3	30	–	
ИПРМ-60 КЮГН.436122.050	-(60 ± 12) В	5,15±0,10	10	50	50	90
		12,0±1,0	2	25	150	
		-12,0±1,0	2	25	150	
		-60 ± 12	3,0	-	–	
ИПРМ-48 КЮГН.436122.050-01	(48,0±9,6) В	5,10±0,05	10	50	50	90
		12,0±0,5	2	25	150	
		-12,0±0,5	2	25	150	
		48,0 ± 9,6	3,0	-	–	
ИПРМ-ВН-48 КЮГН.436122.050-03	(48,0±9,6) В	5,15±0,1	10	50	50	
		12,0±1,0	2	25	150	90
		-12,0±1,0	2	25	150	
		48,0 ± 9,6	3,0	-	–	
		~95,0±5,0	0,3	30	–	
ИПРМ-ВН-60 КЮГН.436122.050-02	-(60 ± 12) В	5,10±0,05	10	50	50	
		12,0±1,0	2	25	150	90
		-12,0±1,0	2	25	150	
		-60 ± 12	3,0	-	-	
		~95,0±5,0	0,3	30	-	

9 Техническое обслуживание

9.1 ***Общие указания***

9.1.1 Во избежание ухудшения качества покрытия не используйте для очистки поверхностей корпуса и лицевых панелей УПАТС растворители лакокрасочных материалов: ацетон, спирт, бензин и т. д. Очистку пыли с корпуса УПАТС производить только сухими, чистыми салфетками, обладающими достаточной мягкостью.

9.1.2 Использовать соединители и соединительные кабели, поставляемые с УПАТС.

9.1.3 Не устанавливать УПАТС вблизи от воды или в сырых помещениях.

9.1.4 Во избежание перегрева оборудования УПАТС категорически запрещается закрывать вентиляционные отверстия в корпусе УПАТС.

9.2 ***Меры безопасности***

9.2.1 При эксплуатации УПАТС должно быть обеспечено выполнение общих требований безопасности согласно ГОСТ 12.2.003-91 и ПОТ РО-45-007-96.

9.2.2 Токоведущие элементы УПАТС должны быть защищены от случайного прикосновения.

9.2.3 Место установки УПАТС должно исключать опасность повреждения обслуживающего персонала об углы и края аппаратуры.

9.2.4 УПАТС должна эксплуатироваться с защитным заземлением. Величина сопротивления между клеммой защитного заземления и любой металлической нетоковедущей частью УПАТС, доступной для прикосновения, не должна превышать 0,1 Ом.

9.2.5 Контур защитного заземления УПАТС оборудуется в соответствии с ГОСТ 464-83. В качестве контура защитного заземления УПАТС рекомендуется применять стальную полосу размерами 20×3 мм, прокладываемую в помещении монтажа УПАТС.

9.2.6 Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом. Шины защитного заземления УПАТС должны быть обозначены в соответствии с ГОСТ 21130-75. Подключение оборудования УПАТС к сети переменного тока должно осуществляться с помощью розетки с заземляющим контактом.

9.2.7 Крепление заземляющей клеммы и проводника заземления должно быть зафиксировано от случайного развинчивания. Место присоединения заземляющего проводника обозначено знаком заземления.

Вокруг клеммы заземления находится контактная площадка для присоединения проводника. Контактная площадка должна быть защищена от коррозии и не должна иметь поверхностной окраски.

9.2.8 Знаки безопасности и предупредительные знаки должны быть хорошо видны обслуживающему персоналу.

9.2.9 Сетевой шнур должен быть защищен от случайных повреждений.

9.2.10 ОАТУ, не имеющие сертификат Минсвязи России, а также различные устройства передачи данных, радиоудлинители, спаренные телефонные аппараты и т.п. подключаются только по согласованию с предприятием-изготовителем.

9.2.11 Подача в АЛ и цифровые СЛ посторонних напряжений (как кратковременных, так и длительных) категорически запрещена.

9.2.12 При нарушении положений данного раздела предприятие-изготовитель снимает с себя гарантийные обязательства.

9.3 ***Порядок технического обслуживания (сопровождения)***

9.3.1 Для обеспечения технических характеристик УПАТС в пределах норм, указанных в технических условиях, необходимо своевременно осуществлять периодический контроль состояния оборудования УПАТС и производить его техническое обслуживание в соответствии с ГОСТ 15543.1-89, ГОСТ Р ИСО 9001-2015, ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.1.004-91.

В периодическом контроле технического состояния нуждаются АЛ и СЛ, подключенные к УПАТС.

9.3.2 Техническое обслуживание оборудования УПАТС, а также АЛ и СЛ, подключенных к УПАТС, выполняется обслуживающим персоналом.

9.3.3 Предусматриваются следующие виды технического обслуживания:

- контроль состояния оборудования УПАТС;
- обслуживание АЛ;
- обслуживание СЛ.

9.3.4 В процессе эксплуатации оборудование УПАТС требует минимального обслуживания. Периодичность проведения технического обслуживания УПАТС устанавливается потребителем исходя из норм, принятых на предприятии потребителя, но не реже одного раза в год.

Техническое обслуживание УПАТС заключается в периодическом контроле работоспособности и производительности УПАТС, проверке (в случае необходимости) технических параметров УПАТС, качества связи, условий эксплуатации, удалении пыли при внешнем осмотре.

9.3.5 Периодичность проведения технического обслуживания АЛ и СЛ устанавливается потребителем исходя из норм, принятых на предприятии потребителя, но не реже двух раз в год. Техническое обслуживание АЛ и СЛ заключается (в части, касающейся эксплуатации УПАТС) в проверке характеристик АЛ и СЛ на соответствие нормам государственных стандартов, а также проверке состояния соединителей, подключаемых к УПАТС.

9.3.6 При помощи оборудования УПАТС можно получить статистическую информацию по всем типам соединений.Анализ этой информации позволяет быстро диагностировать возникающие проблемы и сократить время обслуживания АЛ и СЛ.

9.4 ***Консервация***

9.4.1 Консервация УПАТС соответствует ГОСТ 9.014-78. Консервация УПАТС обеспечивает его сохранность при транспортировании и хранении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

9.4.2 Первичная консервация УПАТС проводится на предприятии-изготовителе.

9.4.3 Расконсервация УПАТС должна проводиться путем вскрытия тары, снятия упаковки и удаления (в случае герметичной упаковки) влагопоглотителя.

9.4.4 ПереконсервациюУПАТС проводит потребитель.

9.4.5 По истечении гарантийного срока хранения без переконсервации необходимо провести переконсервациюУПАТС путем расконсервации и повторной консервации в соответствии с ГОСТ 9.014-78. В паспорт УПАТС КЮГН.465487.006ПС вносятся данные о повторной консервации и переконсервации.

9.4.6 Метод консервации заключается в изоляции изделия от окружающей среды с помощью упаковочных материалов с последующим осушением воздуха в изолированном объеме влагопоглотителем (силикагелем). В соответствии с ГОСТ 9.014-78 группа изделия – III-1, вариант временной защиты – ВЗ-10, упаковочный материал – УМ-4, вариант внутренней упаковки – ВУ-5, условия хранения по ГОСТ 15150-69 – 1, гарантийный срок хранения без переконсервации — 21 месяц, норма закладки силикагеля – в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

10 Ремонт

10.1 *Общие сведения*

10.1.1 Ремонт УПАТС должен производиться лицами со специальной подготовкой, ознакомленными с устройством и принципом работы УПАТС. Ремонт УПАТС осуществляется в условиях специально оборудованных мастерских или в заводских условиях представителями сервисных центров по обслуживанию УПАТС (в соответствии с условиями договора о гарантийном или послегарантийном обслуживании).

11 Хранение

11.1 ***Общие сведения***

11.1.1 В течение 10 дней УПАТС, подвергнутая консервации, в транспортной таре предприятия-изготовителя при хранении под навесом или в крытом складе, сохраняет конструкцию, внешний вид и работоспособность при воздействии на неё следующих климатических факторов внешней среды:

- температура воздуха от минус 50 до +40 ºС;
- среднее значение относительной влажности воздуха без конденсации влаги – 80 % при 20 ºС.

11.1.2 УПАТС, подвергнутая консервации, в транспортной таре предприятия-изготовителя при хранении в отапливаемом помещении более 10 дней, сохраняет конструкцию, внешний вид и работоспособность при воздействии на неё следующих климатических факторов внешней среды:

- температура воздуха от +5 до +40 ºС;
- верхнее значение относительной влажности воздуха – 80 % при 25 ºС.

11.1.3 УПАТС, подвергнутая консервации, в транспортной таре предприятия-изготовителя устойчива к хранению не менее 21 месяца с момента отгрузки УПАТС предприятием-изготовителем, включая срок транспортирования.

12 Транспортирование

12.1 ***Общие сведения***

12.1.1 УПАТС, подвергнутая консервации, в транспортной таре предприятия-изготовителя, устойчива к перевозке автомобильным транспортом (с закрытым кузовом), в крытых железнодорожных вагонах, в герметизированных отсеках воздушного транспорта, в контейнерах при перевозке морским и речным транспортом.

ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ УПАТС В НЕГЕРМЕТИЗИРОВАННЫХ ОТСЕКАХ ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА.

12.1.2 УПАТС, подвергнутая консервации, при транспортировании в транспортной таре предприятия-изготовителя, сохраняет конструкцию, внешний вид и работоспособность при воздействии на неё следующих климатических факторов внешней среды:

- температура воздуха от минус 50 до +50 ºС;
- верхнее значение относительной влажности воздуха – 95 % при 25 ºС.

ВНИМАНИЕ: СРОК ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ УПАТС ДОЛЖЕН БЫТЬ НЕ БОЛЕЕ 10 ДНЕЙ.

12.1.3 При транспортировании транспортная тара должна быть закреплена таким образом, чтобы исключить возможность ее перемещения, соударение и удары о стенки транспортных средств.

12.1.4 При погрузочно-разгрузочных работах не допускается падение упакованного оборудования УПАТС.

13 Утилизация

13.1 ***Общие сведения***

13.1.1 Утилизация УПАТС не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды. УПАТС после завершения эксплуатации подлежит утилизации.

13.1.2 Подготовка УПАТС к утилизации заключается в:

- отключении УПАТС от цепей электропитания:
- демонтаже УПАТС.

Демонтаж проводить согласно инструкции по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия КЮГН.465235.006ИМ.

13.1.3 Отправку УПАТС на утилизацию осуществляет потребитель.

Приложение А.

(справочное)

Дополнительные сведения о кабелях

А.1 Кабель БАК/БЦСТ/КСАЛ/КСЛА КЮГН.685668.004, кабель БАК/БЦСТ/КСАЛ/КСЛА КЮГН.685669.021

Варианты исполнений кабеля соответствуют таблице А.1.

Таблица А.1

Обозначение	L, м	Масса, кг
КЮГН.685668.004 / КЮГН.685669.021	3,0 ± 0,1	0,50
-01	6,0 ± 0,1	0,86
-02	10,0 ± 0,1	1,34
-03	15,0 ± 0,1	1,94
-04	20,0 ± 0,1	2,54
-05 *	25,0 ± 0,1	3,0
-06 *	30,0 ± 0,1	3,5

* Только для кабеля БАК/БЦСТ/КСАЛ/КСЛА КЮГН.685669.021.

Материал:

- для кабеля БАК/БЦСТ/КСАЛ/КСЛА КЮГН.685668.004 – кабель UTP-16, cat.5, 25AWG,PVC, grey (16 витых пар);
- для кабеля БАК/БЦСТ/КСАЛ/КСЛА КЮГН.685669.021 – кабель ТСВнг-LS 20×2×0,4ТУ 16.К71-349-2005.

В составе кабеля применен соединитель SeriesCentronicSolderType (NickelShell) С 0710-36 М С 0SL 0 (вилка прямая кабельная, 36 контактов). Нумерация контактовсоединителя соответствует рисунку А.1

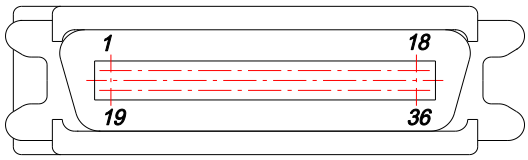


Рисунок А.1 Нумерация контактов соединителя Series Centronic

Электромонтаж выполнен в соответствии с таблицей А.2.

Таблица А.2

Проводник		Присоединение	Цвет проводника кабеля		Надпись на бирке	Примечание
№	Код		КЮГН.685668.004	КЮГН.685669.021		
1	А	X1 : 1	белый	белый	АК 1	витая пара
2	В	X1 : 19	голубой	голубой		
3	А	X1 : 2	белый	белый	АК 2	витая пара
4	В	X1 : 20	оранжевый	оранжевый		
5	А	X1 : 3	белый	белый	АК 3	витая пара
6	В	X1 : 21	зеленый	зеленый		

Проводник		Присоединение	Цвет проводника кабеля		Надпись на бирке	Примечание
№	Код		КЮГН.685668.004	КЮГН.685669.021		
7	А	X1 : 4	белый	белый	АК 4	витая пара
8	В	X1 : 22	коричневый	коричневый		
9	А	X1 : 5	красный	белый	АК 5	витая пара
10	В	X1 : 23	голубой	серый		
11	А	X1 : 6	красный	красный	АК 6	витая пара
12	В	X1 : 24	оранжевый	голубой		
13	А	X1 : 7	красный	красный	АК 7	витая пара
14	В	X1 : 25	зеленый	оранжевый		
15	А	X1 : 8	красный	красный	АК 8	витая пара
16	В	X1 : 26	коричневый	зеленый		
17	А	X1 : 9	черный	красный	АК 9	витая пара
18	В	X1 : 27	голубой	коричневый		
19	А	X1 : 10	черный	красный	АК 10	витая пара
20	В	X1 : 28	оранжевый	серый		
21	А	X1 : 11	черный	черный	АК 11	витая пара
22	В	X1 : 29	зеленый	голубой		
23	А	X1 : 12	черный	черный	АК 12	витая пара
24	В	X1 : 30	коричневый	оранжевый		
25	А	X1 : 13	желтый	черный	АК 13	витая пара
26	В	X1 : 31	голубой	зеленый		
27	А	X1 : 14	желтый	черный	АК 14	витая пара
28	В	X1 : 32	оранжевый	коричневый		
29	А	X1 : 15	желтый	черный	АК 15	витая пара
30	В	X1 : 33	зеленый	серый		
31	–	–	желтый	желтый	ЗАП АС	витая пара
32	–	–	коричневый	голубой		
– *	–	X1 : корпус	–	–	–	вывод заземления экрана кабеля

* Только для кабеля БАК/БЦСТ/КСАЛ/КСЛА КЮГН.685669.021

А.2 Кабель КСЛУ КЮГН.685668.005, кабель КСЛУ КЮГН.685668.026

Варианты исполнений кабеля соответствуют таблице А.3.

Таблица А.3

Обозначение	L, м	Масса, кг
КЮГН.685668.005/ КЮГН.685668.026	3,0 ± 0,1	0,50
-01	6,0 ± 0,1	0,86
-02	10,0 ± 0,1	1,34
-03	15,0 ± 0,1	1,94
-04	20,0 ± 0,1	2,54

Материал:

- для кабеля КСЛУ КЮГН.685668.005– кабель UTP-16, cat.5, 25AWG,PVC, grey (16 витых пар);
- для кабеля КСЛУ КЮГН.685668.026– кабель ТСВнг-LS 20×2×0,4ТУ 16.К71-349-2005.

В составе кабеля применен соединитель Series CentronicSolder Type (Nickel Shell) C 0710-36 M C 0 S L 0 (вилка прямая кабельная; 36 контактов). Нумерация контактов соединителя соответствует рисунку А.1.

Электромонтаж выполнен в соответствии с таблицей А.4

Таблица А.4

Проводник		Присоединение	Цвет проводника		Надпись на бирке	Примечание
№	код		КЮГН.685668.005	КЮГН.685668.026		
1	A	X1 : 1	белый	белый	СЛ 1	витая пара
2	B	X1 : 2	голубой	голубой		
3	C	X1 : 19	белый	белый		витая пара
4	D	X1 : 20	оранжевый	оранжевый		
5	F0	X1 : 3	белый	белый		витая пара
6	F1	X1 : 4	зеленый	зеленый		
7	E0	X1 : 21	белый	белый		витая пара
8	E1	X1 : 22	коричневый	коричневый		
9	A	X1 : 5	красный	белый	СЛ 2	витая пара
10	B	X1 : 6	голубой	серый		
11	C	X1 : 23	красный	красный		витая пара
12	D	X1 : 24	оранжевый	голубой		
13	F0	X1 : 7	красный	красный		витая пара
14	F1	X1 : 8	зеленый	оранжевый		
15	E0	X1 : 25	красный	красный		витая пара
16	E1	X1 : 26	коричневый	зеленый		
17	A	X1 : 9	черный	красный	СЛ 3	витая пара
18	B	X1 : 10	голубой	коричневый		
19	C	X1 : 27	черный	красный		витая пара
20	D	X1 : 28	оранжевый	серый		
21	F0	X1 : 11	черный	черный		витая пара

Проводник		Присоединение	Цвет проводника		Надпись на бирке	Примечание
№	код		КЮГН.685668.005	КЮГН.685668.026		
22	F1	X1 : 12	зеленый	голубой		
23	E0	X1 : 29	черный	черный		витая пара
24	E1	X1 : 30	коричневый	оранжевыйй		
25	A	X1 : 13	желтый	черный	СЛ 4	витая пара
26	B	X1 : 14	голубой	зеленый		
27	C	X1 : 31	желтый	черный		витая пара
28	D	X1 : 32	оранжевый	коричневый		
29	F0	X1 : 15	желтый	черный		витая пара
30	F1	X1 : 16	зеленый	серый		
31	E0	X1 : 33	желтый	желтый		витая пара
32	E1	X1 : 34	коричневый	голубой		

А.3 Кабель БАКД КЮГН.685668.006, кабель БАКД КЮГН.685669.022

Варианты исполнений кабеля соответствуют таблице А.5.

Таблица А.5

Проводник		Присоединение	Цвет проводника		Надпись на бирке	Примечание
№	код		КЮГН.685668.006	КЮГН.685669.022		
1	A	X1 : 1	белый	белый	АК 1	витая пара
2	B	X1 : 19	синий	голубой		
3	A	X1 : 2	белый	белый	АК 2	витая пара
4	B	X1 : 20	оранжевый	оранжевый		
5	A	X1 : 3	белый	белый	АК 3	витая пара
6	B	X1 : 21	зеленый	зеленый		
7	A	X1 : 4	белый	белый	АК 4	витая пара
8	B	X1 : 22	коричневый	коричневый		
9	A	X1 : 5	красный	белый	АК 5	витая пара
10	B	X1 : 23	синий	серый		
11	A	X1 : 6	красный	красный	АК 6	витая пара
12	B	X1 : 24	оранжевый	голубой		
13	A	X1 : 7	красный	красный	АК 7	витая пара
14	B	X1 : 25	зеленый	оранжевый		
15	A	X1 : 8	красный	красный	АК 8	витая пара
16	B	X1 : 26	коричневый	зеленый		
17	A	X1 : 9	желтый	красный	АК 9	витая пара
18	B	X1 : 27	синий	коричневый		
19	A	X1 : 10	желтый	красный	АК 10	витая пара
20	B	X1 : 28	оранжевый	серый		
21	A	–	–	черный	ЗАПАС	витая пара

Проводник		Присоединение	Цвет проводника		Надпись на бирке	Примечание
№	код		КЮГН.685668.006	КЮГН.685669.022		
22	В	–	–	голубой		
–	–	X1 : корпус	–	–	–	вывод заземления экрана кабеля

Материал:

- для кабеля БАКД КЮГН.685668.006 – кабель UTP-16, cat.5, 25AWG, PVC, grey (16 витых пар);
- для кабеля БАКД КЮГН.685669.022 – кабель ТСВнг-LS 20×2×0,4ТУ 16.К71-349-2005.

В составе кабеля применен соединитель SeriesCentronicSolderType (NickelShell) C 0710-36 M C O SL 0 (вилка прямая кабельная, 36 контактов). Нумерация контактовсоединителя соответствует рисунку А.1

Электромонтаж выполнен в соответствии с таблицей А.6.

Таблица А.6

Проводник		Присоединение	Цвет проводника		Надпись на бирке	Примечание
№	код		КЮГН.685668.006	КЮГН.685669.022		
1	А	X1 : 1	белый	белый	АК 1	витая пара
2	В	X1 : 19	голубой	голубой		
3	А	X1 : 2	белый	белый	АК 2	витая пара
4	В	X1 : 20	оранжевый	оранжевый		
5	А	X1 : 3	белый	белый	АК 3	витая пара
6	В	X1 : 21	зеленый	зеленый		
7	А	X1 : 4	белый	белый	АК 4	витая пара
8	В	X1 : 22	коричневый	коричневый		
9	А	X1 : 5	красный	белый	АК 5	витая пара
10	В	X1 : 23	голубой	серый		
11	А	X1 : 6	красный	красный	АК 6	витая пара
12	В	X1 : 24	оранжевый	голубой		
13	А	X1 : 7	красный	красный	АК 7	витая пара
14	В	X1 : 25	зеленый	оранжевый		
15	А	X1 : 8	красный	красный	АК 8	витая пара
16	В	X1 : 26	коричневый	зеленый		
17	А	X1 : 9	черный	красный	АК 9	витая пара
18	В	X1 : 27	голубой	коричневый		
19	А	X1 : 10	черный	красный	АК 10	витая пара
20	В	X1 : 28	оранжевый	серый		
21	А	–	черный	черный	ЗАПАС	витая пара
22	В	–	зеленый	голубой		
–	–	X1 : корпус	–	–	–	вывод заземления экрана кабеля

А.*4 Кабель КСЛИ/КСЛВ КЮГН.685665.001*

Варианты исполнений кабеля соответствуют таблице А.7.

Таблица А.7

Обозначение	L, м	Масса, кг
КЮГН.685665.001	3,0 ± 0,1	0,44
-01	5,0 ± 0,1	0,66
-02	7,0 ± 0,1	0,88
-03	9,0 ± 0,1	1,10
-04	15,0 ± 0,1	1,76

Материал – кабель ТСВ-10×3×0,4ТУ 16.К71-005-87.

В составе кабеля применен соединитель Series Centronic Solder Type (NickelShell) C 0710-36 M C 0SL 0 (вилка прямая кабельная, 36 контактов). Нумерация контактовсоединителя соответствует рисунку А.1

Электромонтаж выполнен в соответствии с таблицей А.8.

Таблица А.8

Проводник		Присоединение	Цвет проводника	Надпись на бирке	Примечание
№	код				
1	A	X1 : 1	белый	СЛ1	витая тройка
2	B	X1 : 19	светло-синий		
3	C	X1 : 2	синий		
4	A	X1 : 4	белый	СЛ2	витая тройка
5	B	X1 : 22	оранжевый		
6	C	X1 : 5	синий		
7	A	X1 : 7	белый	СЛ3	витая тройка
8	B	X1 : 25	зеленый		
9	C	X1 : 8	синий		
10	A	X1 : 10	белый	СЛ4	витая тройка
11	B	X1 : 28	коричневый		
12	C	X1 : 11	синий		
13	A	X1 : 13	белый	СЛ5	витая тройка
14	B	X1 : 31	серый		
15	C	X1 : 14	синий		
16	A	X1 : 16	красный	СЛ6	витая тройка
17	B	X1 : 34	светло-синий		
18	C	X1 : 17	синий		
–	–	X1 : корпус	–	–	вывод заземления экрана кабеля

А.*5 Кабель БОБД КЮГН.685665.004*

Варианты исполнений кабеля соответствуют таблице А.9.

Таблица А.9

Обозначение	L, м	Масса, кг
КЮГН.685665.004	3,0 ± 0,1	0,27
-01	5,0 ± 0,1	0,40
-02	7,0 ± 0,1	0,55
-03	9,0 ± 0,1	0,64
-04	15,0 ± 0,1	1,00

Материал – кабель STP 8-ST.

В составе кабеля применен соединитель Series Centronic Solder Type (NickelShell) C 0710-36 M C O SL 0 (вилка прямая кабельная, 36 контактов). Нумерация контактовсоединителя соответствует рисунку

Электромонтаж выполнен в соответствии с таблицей А.10.

Таблица А.10

Проводник		Присоединение	Цвет проводника	Надпись на бирке	Примечание
№	код				
1	A	X1 : 1	синий	0	витая пара
2	B	X1 : 19	бело-синий		
3	A	X1 : 3	оранжевый	1	витая пара
4	B	X1 : 21	бело-оранжевый		
5	A	X1 : 5	зеленый	2	витая пара
6	B	X1 : 23	бело-зеленый		
7	A	X1 : 7	коричневый	3	витая пара
8	B	X1 : 25	бело-коричневый		
9	A	X1 : 9	синий	4	витая пара
10	B	X1 : 27	серо-синий		
11	A	X1 : 11	оранжевый	5	витая пара
12	B	X1 : 29	серо-оранжевый		
13	A	X1 : 13	зеленый	6	витая пара
14	B	X1 : 31	серо-зеленый		
15	A	X1 : 15	коричневый	7	витая пара
16	B	X1 : 33	серо-коричневый		
–	–	X1 : корпус	–	–	вывод заземления экрана кабеля

А.*6 Кабель БОБД/БОБДС КЮГН.685669.023*

Варианты исполнений кабеля соответствуют таблице А.11.

Таблица А.11

Обозначение	L, м	Масса, кг
КЮГН.685669.023	3,0 ± 0,1	0,42
-01	6,0 ± 0,1	0,80
-02	10,0 ± 0,1	1,34
-03	15,0 ± 0,1	1,94
-04	20,0 ± 0,1	2,60
-05	25,0 ± 0,1	3,30
-06	30,0 ± 0,1	3,80

Материал– кабель ТСВнг-LS 20×2×0,4 ТУ 16.К71-349-2005.

В составе кабеля применен соединитель SeriesCentronicSolderType (NickelShell) С 0710-36 М С О SL 0 (вилка прямая кабельная, 36 контактов). Нумерация контактовсоединителя соответствует рисунку А.1

Электромонтаж выполнен в соответствии с таблицей А.12.

Таблица А.12

Проводник		Присоединение	Цвет проводника	Надпись на бирке	Примечание
№	код				
1	А	X1 : 1	белый	0	витая пара
2	В	X1 : 19	голубой		
3	А	X1 : 3	белый	1	витая пара
4	В	X1 : 21	оранжевый		
5	А	X1 : 5	белый	2	витая пара
6	В	X1 : 23	зеленый		
7	А	X1 : 7	белый	3	витая пара
8	В	X1 : 25	коричневый		
9	А	X1 : 9	белый	4	витая пара
10	В	X1 : 27	серый		
11	А	X1 : 11	красный	5	витая пара
12	В	X1 : 29	голубой		
13	А	X1 : 13	красный	6	витая пара
14	В	X1 : 31	оранжевый		
15	А	X1 : 15	красный	7	витая пара
16	В	X1 : 33	зеленый		
17	–	–	красный	ЗАПАС	витая пара
18	–	–	коричневый		
–	–	X1 : корпус	–	–	вывод заземления экрана кабеля

А.*7 Кабель КСТА КЮГН.685669.002*

Варианты исполнений кабеля соответствуют таблице А.13.

Таблица А.13

Обозначение	L, м	Масса, кг
КЮГН.685669.002	3,0 ± 0,1	0,50
-01	6,0 ± 0,1	0,86
-02	10,0 ± 0,1	1,34
-03	15,0 ± 0,1	1,94
-04	20,0 ± 0,1	2,54

Материал – кабель UTP-25, cat.5, 25AWG,PVC, grey (25 витых пар).

В составе кабеля применен соединитель Series Centronic Solder Type (NickelShell) C 0710-36 M C 0 SL 0 (вилка прямая кабельная; 36 контактов). Нумерация контактовсоединителя соответствует рисунку А.1

Электромонтаж выполнен в соответствии с таблицей А.14.

Таблица А.14

Проводник		Присоединение	Цвет проводника	Надпись на бирке	Примечание
№	код				
1	A	X1 : 1	белый	СТА 1	витая пара
2	B	X1 : 19	голубой		
3	C	X1 : 2	белый		витая пара
4	D	X1 : 20	оранжевый		
5	A	X1 : 3	белый	СТА 2	витая пара
6	B	X1 : 21	зеленый		
7	C	X1 : 4	белый		витая пара
8	D	X1 : 22	коричневый		
9	A	X1 : 5	белый	СТА3	витая пара
10	B	X1 : 23	серый		
11	C	X1 : 6	красный		витая пара
12	D	X1 : 24	голубой		
13	A	X1 : 7	красный	СТА 4	витая пара
14	B	X1 : 25	оранжевый		
15	C	X1 : 7	красный		витая пара
16	D	X1 : 26	зеленый		
17	A	X1 : 9	красный	СТА5	витая пара
18	B	X1 : 27	коричневый		
19	C	X1 : 10	красный		витая пара
20	D	X1 : 28	серый		
21	A	X1 : 11	черный	СТА 6	витая пара
22	B	X1 : 29	голубой		
23	C	X1 : 12	черный		витая пара
24	D	X1 : 30	оранжевый		
25	A	X1 : 13	черный	СТА 7	витая пара
26	B	X1 : 31	зеленый		
27	C	X1 : 14	черный		витая пара
28	D	X1 : 32	коричневый		
29	A	X1 : 15	черный	СТА 8	витая пара
30	B	X1 : 33	серый		
31	C	X1 : 16	желтый		витая пара
32	D	X1 : 34	голубой		
33	A	X1 : 17	желтый	СТА 9	витая пара
34	B	X1 : 35	оранжевый		
35	C	X1 : 18	желтый		витая пара
36	D	X1 : 36	зеленый		

А.8 Кабель БЦО КЮГН.685661.002

Варианты исполнений кабеля соответствуют таблице А.15.

Таблица А.15

Обозначение	L, м	Масса, кг
КЮГН.685661.002	0,75 ± 0,10	0,1
-01	5,0 ± 0,1	0,4
-02	1,5 ± 0,1	1,5
-03	2,5 ± 0,1	2,5
-04	10,0 ± 0,1	1,0

Материал – кабель STP 4-ST.

В составе кабеля применен соединитель D-SUBSolderType (StampedPin) C0540-09 M A A T S B (вилка прямая кабельная, 9 контактов). Нумерация контактов соединителя соответствует рисунку А.2.

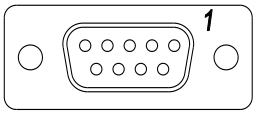


Рисунок А.2 – Нумерация контактов соединителя D-SUB (9 контактов)

Электромонтаж выполнен в соответствии с таблицей А.16.

Таблица А.16

Провод-ник	Мате-риал	Откуда идет	Куда поступает	Цвет проводника	Надпись на бирке	Примечание
1-1	А	X1 : 1	X1 : 2	–	–	перемычка
1-2	В	X1 : 1	–	бело-оранжевый	TS	витая пара
2-1		X1 : 6	–	оранжевый		
2-2	А	X1 : 6	X1 : 7	–	–	перемычка
3-1		X1 : 5	X1 : 4	–	–	перемычка
3-2	В	X1 : 5	–	бело-голубой	RS	витая пара
4-1		X1 : 8	–	голубой		
4-2	А	X1 : 8	X1 : 9	–	–	перемычка
5	В	X1 : корпус	–	–	–	выводзаземления экрана кабеля

Примечание – в таблице приняты сокращения:
А – провод МГТФ 0,2ТУ 16-505.185-71;
В – кабель STP 4-ST.

А.*9 Кабель БЦО8/БЦО8 КЮГН.685661.003*

Варианты исполнений кабеля соответствуют таблице А.17.

Таблица А.17

Обозначение	L, м	Масса, кг
КЮГН.685661.003	0,75 ± 0,05	0,04
-01	1,50 ± 0,05	0,06
-02	2,50 ± 0,05	0,08
-03	5,0 ± 0,1	0,14
-04	10,0 ± 0,1	0,26
-05	15,0 ± 0,1	0,38
-06	20,0 ± 0,1	0,50

Материал – кабель КСПвЭП 2×2×0,4ТУ16.К99-004-01.

В составе кабеля применены два соединителяRJ-45 универсальных, категория 5, неэкранированных P88RZ50V2 (вилки прямые,8 контактов). Нумерация контактовсоединителя соответствует рисунку А.3.

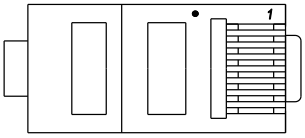


Рисунок А.3 – Нумерация контактов соединителя RJ-45

Электромонтаж выполнен в соответствии с таблицей А.18.

Таблица А.18

Проводник	Откуда идет	Куда поступает	Цвет проводника	Примечание
1	X1 : 1	X2 :5	зеленый	витая пара
2	X1 : 2	X2 :4	белый	
3	X1 : 4	X2 :2	красный	витая пара
4	X1 : 5	X2 :1	белый	
5	X1 : 3	–	–	вывод заземления экрана кабеля

А.***10 Кабель БЦО8М КЮГН.685661.038***

Варианты исполнений кабеля соответствуют таблице А.17.

Таблица А.19

Обозначение	L, м	Масса, кг
КЮГН.685661.0038	0,75 ± 0,05	0,04
-01	1,50 ± 0,05	0,06
-02	2,50 ± 0,05	0,08
-03	5,0 ± 0,1	0,14
-04	10,0 ± 0,1	0,26
-05	15 ± 0,1	0,38
-06	20,0 ± 0,1	0,50

Материал – кабель кабель ТСВнг-LS 20×2×0,4 ТУ 16.К71-349-2005

В составе кабеля применены два соединителя RJ-45 универсальных, категория 5, неэкранированных P88RZ50V2 (вилки прямые,8 контактов). Нумерация контактовсоединителя соответствует рисунку А.3.

Электромонтаж выполнен в соответствии с таблицей А.18.

Таблица А.20

Проводник	Откуда идет	Куда поступает	Цвет проводника	Примечание
1	X1 : 1	X2 :5	зеленый	витая пара
2	X1 : 2	X2 :4	белый	
3	X1 : 4	X2 :2	красный	витая пара
4	X1 : 5	X2 :1	белый	
5	X1 : 3	–	–	вывод заземления экрана кабеля

А*.11 Кабель БЦО16 КЮГН.685669.025*

Варианты исполнений кабеля соответствуют таблице А.21.

Таблица А.21

Обозначение	L, м	Масса, кг
КЮГН.685669.025	3,0 ± 0,10	0,50
-01	6,0 ± 0,1	0,86
-02	10,0 ± 0,1	1,34
-03	15,0 ± 0,1	1,94
-04	20,0 ± 0,1	2,54
-05	25,0 ± 0,1	3,00
-06	30,0 ± 0,1	3,50

Материал – кабель ТСВнг-LS 20×2×0,4 ТУ 16.К71-349-2005.

В составе кабеля применен соединитель Series Centronic Solder Type (Nickel Shell) C 0710-36 M C O S L 0(вилка прямая кабельная, 36 контактов). Нумерация контактов соединителя соответствует рисунку А.1

Электромонтаж выполнен в соответствии с таблицей А.22.

Таблица А.22

Проводник		Присоединение	Цвет проводника	Надпись на бирке	Примечание
№	код				
1	Вых. 0+	X1 : 1	белый	Вых. 0	витая пара
2	Вых. 0-	X1 : 19	голубой		
3	Вх. 0+	X1 : 2	белый	Вх. 0	витая пара
4	Вх. 0-	X1 : 20	оранжевый		
5	Вых. 1+	X1 : 3	белый	Вых. 1	витая пара
6	Вых. 1-	X1 : 21	зеленый		
7	Вх. 1+	X1 : 4	белый	Вх. 1	витая пара
8	Вх. 1-	X1 : 22	коричневый		
9	Вых. 2+	X1 : 5	белый	Вых. 2	витая пара
10	Вых. 2-	X1 : 23	серый		
11	Вх. 2+	X1 : 6	красный	Вх. 2	витая пара
12	Вх. 2-	X1 : 24	голубой		
13	Вых. 3+	X1 : 7	красный	Вых. 3	витая пара
14	Вых. 3-	X1 : 25	оранжевый		
15	Вх. 3+	X1 : 8	красный	Вх. 3	витая пара
16	Вх. 3-	X1 : 26	зеленый		
17	Вых. 4+	X1 : 9	красный	Вых. 4	витая пара
18	Вых. 4-	X1 : 27	коричневый		
19	Вх. 4+	X1 : 10	красный	Вх. 4	витая пара
20	Вх. 4-	X1 : 28	серый		

Проводник		Присоединение	Цвет проводника	Надпись на бирке	Примечание
№	код				
21	Вых. 5+	X1 : 11	черный	Вых. 5	витая пара
22	Вых. 5-	X1 : 29	голубой		
23	Вх. 5+	X1 : 12	черный	Вх. 5	витая пара
24	Вх. 5-	X1 : 30	оранжевый		
25	Вых. 6+	X1 : 13	черный	Вых. 6	витая пара
26	Вых. 6-	X1 : 31	зеленый		
27	Вх. 6+	X1 : 14	черный	Вх. 6	витая пара
28	Вх. 6-	X1 : 32	коричневый		
29	Вых. 7+	X1 : 15	черный	Вых. 7	витая пара
30	Вых. 7-	X1 : 33	серый		
31	Вх. 7+	X1 : 16	желтый	Вх. 7	витая пара
32	Вх. 7-	X1 : 34	голубой		
33	–	–	желтый	ЗАПАС	витая пара
34	–	–	оранжевый		
–	–	X1 : корпус	–	–	вывод заземления экрана кабеля

А.12 Кабель БСОРМ КЮГН.685662.004

Варианты исполнений кабеля соответствуют таблице А.23.

Таблица А.23

Обозначение	L, м	Масса, кг
КЮГН.685662.004	1,7 ± 0,05	0,08
-01	2,9 ± 0,05	0,15

Материал – кабель STP 8-ST.

В составе кабеля примененысоединители:

- X1 – соединитель D-SUBSolderType(StampedPin) C0540-25 MAA TSB (вилка прямая кабельная,25 контактов);
- X2 – соединительD-SUBSolderType (StampedPin) C0540-25 FAATSB (розетка прямая кабельная, 25 контактов).

Нумерация контактовсоединителяD-SUB (25 контактов)соответствует рисунку А.4.

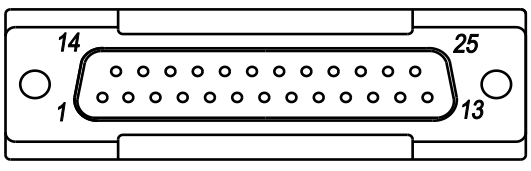


Рисунок А.4 – Нумерация контактов соединителя D-SUB (25 контактов)

Электромонтаж выполнен в соответствии с таблицей А.24.

Таблица А.24

Проводник	Откуда идет	Куда поступает	Цвет проводника	Примечание
1	X1 : 2	X2 : 2	белый	витая пара
2			оранжевый	
3	X1 : 3	X2 : 3	белый	витая пара
4			синий	
5	X1 : 4	X2 : 4	белый	витая пара
6	X1 : 20	X2 : 20	зеленый	
7	X1 : 5	X2 : 5	белый	витая пара
8	X1 : 6	X2 : 6	коричневый	
9	X1 : 8	X2 : 8	красный	витая пара
10	X1 : 7	X2 : 7	оранжевый	
11	X1 : 18	X2 : 18	красный	витая пара
12	X1 : 25	X2 : 25	синий	
13	X1 : 15	X2 : 15	красный	витая пара
14	X1 : 17	X2 : 17	зеленый	
15	X1 : 24	X2 : 24	белый	витая пара
16			серый	
17	X1 : 1	X2 : 1	–	вывод заземления экрана кабеля

А.13 Жгут тестовый БАК КЮГН.685668.007

Материал – кабель UTP 8-ST.

В составе кабеля применены два соединителя Series Centronic 5710 36 MM A N N S1 1 (вилка прямая кабельная; 36 контактов). Нумерация контактов соединителя соответствует рисунку А.1.

Электромонтаж выполнен в соответствии с таблицей А.25.

Таблица А.25

Проводник	Откуда идет	Куда поступает	Примечание
1	X1 : 1	X2 : 1	витая пара
2	X1 : 19	X2 : 19	
3	X1 : 2	X2 : 2	витая пара
4	X1 : 20	X2 : 20	
5	X1 : 3	X2 : 3	витая пара
6	X1 : 21	X2 : 21	
7	X1 : 4	X2 : 4	витая пара
8	X1 : 22	X2 : 22	
9	X1 : 5	X2 : 5	витая пара
10	X1 : 23	X2 : 23	

Проводник	Откуда идет	Куда поступает	Примечание
11	X1 : 6	X2 : 6	витая пара
12	X1 : 24	X2 : 24	
13	X1 : 7	X2 : 7	витая пара
14	X1 : 25	X2 : 25	
15	X1 : 8	X2 : 8	витая пара
16	X1 : 26	X2 : 26	
17	X1 : 9	X2 : 9	витая пара
18	X1 : 27	X2 : 27	
19	X1 : 10	X2 : 10	витая пара
20	X1 : 28	X2 : 28	
21	X1 : 11	X2 : 11	витая пара
22	X1 : 29	X2 : 29	
23	X1 : 12	X2 : 12	витая пара
24	X1 : 30	X2 : 30	
25	X1 : 13	X2 : 13	витая пара
26	X1 : 31	X2 : 31	
27	X1 : 14	X2 : 14	витая пара
28	X1 : 32	X2 : 32	
29	X1 : 15	X2 : 15	витая пара
30	X1 : 33	X2 : 33	

А*.14 Кабель COM-порт КЮГН.685621.001*

Варианты исполнений кабеля соответствуют таблице А.26.

Таблица А.26

Обозначение	L, м	Масса, кг
КЮГН.685621.001	1,73± 0,10	0,15
-01	15,0± 0,1	1,2
-02	4,0± 0,1	0,4

Материал – кабель STP 4-ST.

В составе кабеля применены два соединителя D-SUBSolderType (StampedPin) C0540-09FAA T SB (розетка прямая кабельная,9 контактов).

Нумерация контактовсоединителяD-SUB (9 контактов) соответствует рисункуА.2.

Электромонтаж выполнен в соответствии с таблицей А.27.

Таблица А.27

Провод-ник	Мате-риал	Откуда идет	Куда поступает	Цвет проводника	Примечание
1-1	А	X1 : 1	X1 : 6	–	перемычка
1-2	В	X1 : 1	X2 : 4	голубой	витая пара
2-1		X1 : 4	X2 : 1	бело- голубой	
2-2	А	X2 : 1	X2 : 6	–	перемычка
3	В	X1 : 2	X2 : 3	оранжевый	витая пара
4-1		X1 : 5	X2 : 5	бело-оранжевый	
4-2		X1 : 5	X2 : 5	бело-зеленый	витая пара
5		X1 : 3	X2 : 2	зеленый	
6		X1 : 7	X2 : 8	коричневый	витая пара
7		X1 : 8	X2 : 7	бело-коричневый	
8		X1 : корпус	X2 : корпус	–	вывод заземления экрана кабеля

Примечание – в таблице приняты сокращения:

А – провод МГТФ 0,2ТУ 16-505.185-71;

В – кабель STP 4-ST.

А.*15 Кабель RS-232RJ45/DB9M КЮГН.685662.006*

Материал – кабель STP 4-ST.

В составе кабеля применены соединители:

- X1 – соединитель RJ-45 TP-8P8C(вилкапрямаядля круглого кабеля, 8 контактов);
- X2 – соединительD-SUBSolderType (StampedPin) C0540-09MAAASB(вилка прямая кабельная,9 контактов).

Нумерация контактовсоединителяRJ-45 соответствует рисунку А.3. Нумерация контактов соединителя D-SUB (9 контактов) соответствует рисункуА.2.

Электромонтаж выполнен в соответствии с таблицей А.28.

Таблица А.28

Проводник	Откуда идет	Куда поступает	Цвет проводника	Примечание
1	X1 : 1	X2 : 7	коричневый	витая пара
2	X1 : 2	X2 : 4	бело-коричневый	
3	X1 : 3	X2 : 3	зеленый	витая пара
4	X1 : 4	X2 : 5	бело-зеленый	
5	X1 : 5	X2 : 5	бело- голубой	витая пара
6	X1 : 6	X2 : 2	голубой	
7	X1 : 7	X2 : 6	оранжевый	витая пара
8	X1 : 8	X2 : 8	бело-оранжевый	

А***.16 Жгут РКЗ/РКИ КЮГН.685692.001***

В составе жгута применены два соединителя Series CentronicSolder Type (Nickel Shell) C 0710-36 M C O S L 0 (вилка прямая кабельная, 36 контактов). Нумерация контактов соединителя соответствует рисунку А.1

Электромонтаж выполнен в соответствии с таблицей А.29.

Таблица А.29

Проводник	Материал	Откуда идет	Куда поступает	Примечание
1	A	X1 : 7	X2 : 11	витая пара
2		X1 : 8	X2 : 12	
3		X1 : 9	X2 : 13	витая пара
4		X1 : 10	X2 : 14	
5		X1 : 11	X2 : 7	витая пара
6		X1 : 12	X2 : 8	
7		X1 : 13	X2 : 9	витая пара
8		X1 : 14	X2 : 10	
9		X1 : 15	X2 : 15	витая пара
10		X1 : 16	X2 : 16	
11		X1 : 17	X2 : 17	витая пара
12		X1 : 18	X2 : 18	
13		X1 : 25	X2 : 29	витая пара
14		X1 : 26	X2 : 30	
15		X1 : 27	X2 : 31	витая пара
16		X1 : 28	X2 : 32	
17	B	X1 : 3	X2 : 3	витая пара
18		X1 : 4	X2 : 4	
19		X1 : 5	X2 : 5	витая пара
20		X1 : 6	X2 : 6	
21		X1 : 2	X2 : 2	вывод заземления экранов
22	C	X1 : 1	X1 : 19	перемычка
23		X1 : 19	X1 : 20	перемычка
24		X1 : 2	X1 : 20	перемычка
25		X1 : 3	X1 : 21	перемычка
26		X1 : 4	X1 : 22	перемычка
27		X1 : 5	X1 : 23	перемычка
28		X1 : 6	X1 : 24	перемычка
29		X2 : 1	X2 : 19	перемычка
30		X2 : 19	X2 : 20	перемычка
31		X2 : 2	X2 : 20	перемычка
32		X2 : 3	X2 : 21	перемычка
33		X2 : 4	X2 : 22	перемычка
34		X2 : 5	X2 : 23	перемычка
35		X2 : 6	X2 : 24	перемычка
36		X1 : 1	X1 : корпус	перемычка

Примечание – в таблице приняты сокращения:
A – кабель UTP8-S 24AWG;
B – кабель Computer cable 8723 2PR 22AWG SHIELDED;
C – провод МГТФ 0,2 ТУ 16-505.185-71.

А*.17 Кабель 60/48 В КЮГН.685612.001*

Варианты исполнений кабеля соответствуют таблице А.30.

Таблица А.30

Обозначение	L, м	Масса, кг	Тип соединителя		Материал
			X1	X2	
КЮГН.685612.001	3,10 ± 0,25	0,26	Розетка 8111XAAA0A81	–	A
-01	5,10 ± 0,25	0,42	Розетка 8111XAAA0A81	–	
-02	1,85 ± 0,25	0,15	Розетка 8111XAAA0A81	Вилка PX0686	
-03	3,15 ± 0,25	0,26	Розетка 8111XAAA0A81	Вилка PX0686	
-04	2,90 ± 0,10	0,34	Розетка ТС-15	–	B
-05	1,70 ± 0,02	0,24	Розетка ТС-15	Вилка ТС-02	C
-06	3,00 ± 0,25	0,37	Розетка ТС-15	Вилка ТС-02	B

Примечание – в таблице приняты сокращения:
A –провод ПВС 3×1,0 черныйГОСТ 19034-82;
B – кабель ACPowercable1043002D (черный, 3,1 м);
C – кабель ACPowercable1043002C (черный, 1,8 м).

Наименование цепей соединителей кабеля соответствует рисунку А.5.

Конт.	Цепь
N	минус
E	плюс
L	минус

Рисунок А.5 –Наименование цепей соединителей кабеля

Контакты розетки 8111XAAA0A81 соответствуют рисунку А.6.

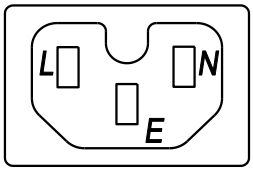


Рисунок А.6 – Розетка 8111XAAA0A81

Контакты вилки PX0686 соответствуют рисунку А.7.

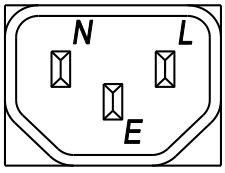


Рисунок А.7 – Вилка PX0686

Контакты розетки ТС-15 соответствуют рисунку А.8.

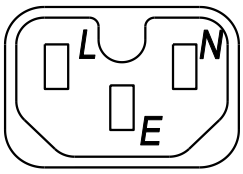


Рисунок А.8 – Розетка ТС-15

Контакты вилки ТС-02 соответствуют рисунку А.9.

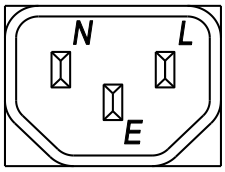


Рисунок А.9 – Вилка ТС-02

Ссылочные нормативные документы

Документ, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, в котором дана ссылка
G.703МСЭ-Т Физические и электрические характеристики иерархических цифровых стыков	2.4.1, 2.12.3, 3.4.1, 4.18.4, 5.6.3
G.704МСЭ-Т Синхронные структуры циклов, используемые на скоростях 1544. 6312. 2048, 8488 and 44736 кбит/с (Synchronous frame structures used at 1544, 6312, 2048, 8488 and 44736 kbit/s)	2.4.1
G.823 МСЭ-Т The control of jitter and wander within digital networks which are based on the 2048 kbit/s hierarchy	2.12.8
IEEE 802.1D Media Access Control (MAC) Bridges. Specifies an architecture and protocol for the interconnection of IEEE 802 LANs below the MAC service boundary	2.4.1, 3.4.1
Q.543 МСЭ-Т Digital exchange performance design objectives	2.11.10
ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.чертежи с подтверждением требуемых параметров.	9.3.1
ГОСТ 12.2.003-91 Оборудование производственное. Общие требования безопасности	9.2.1
ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности	9.3.1
ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов	1.7.3
ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов	1.6.1
ГОСТ 15543.1-89 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам.	9.3.1
ГОСТ 21130-75 Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры	9.2.6
ГОСТ 28601-90 Система несущих конструкций серии 482,6 мм. Панели и стойки. Основные размеры	3.1.1
ГОСТ 464-83 Заземления для стационарных установок проводной связи, радиорелейных станций, радиотрансляционных узлов и антенн систем коллективного приема телевидения. Нормы сопротивления	9.2.5
ГОСТ Р 52003-2003 Уровни разукрупнения радиоэлектронных средств	Перечень принятых терминов
ГОСТ Р ИСО 9001-2011 Системы менеджмента и качества. Требования	9.3.1
К.20 МСЭ-Т Стойкость коммутационного оборудования электросвязи к перенапряжениям и избыточным токам	2.6.1, 4.9.11, 4.8.11, 4.10.11, 4.4.11
ОСТ 45.174-2001 Аппараты телефонные аналоговые общего применения	2.7.1
ОСТ 45.187-2001 Аппараты телефонные аналоговые общего применения. Общие технические условия	2.7.1
ОСТ 45.54-95 Стыки оконечных абонентских телефонных устройств и автоматических телефонных станций	2.7.1
ОСТ 45.80-96 Устройства защиты линейного оборудования местных телефонных сетей от опасных напряжений и токов	2.6.2
ПОТ РО-45-007-96 Правила по охране труда при работах на телефонных станциях и телеграфах	9.2.1

Документ, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, в котором дана ссылка
РД 45.004-2000 Система показателей качества услуг местной телефонной сети	1.6.5

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводи-тельного докум. и дата	Под-пись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннули-рованных					