

Утвержден

ЕИУС.465235.007 РЭ-ЛУ

**АППАРАТУРА СТАНЦИОННОЙ СВЯЗИ С ЦИФРОВОЙ
КОММУТАЦИЕЙ
АССЦ**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Часть 1. Общее описание

ЕИУС.465235.007 РЭ

Содержание

Введение	4
1 Описание и работа.....	5
1.1 Назначение изделия	5
1.2 Состав АССЦ.....	6
1.3 Технические данные и характеристики АССЦ.....	13
1.4 Общие сведения о БК-АССЦ-01, принцип работы. Блок управления и коммутации БУК-02.....	14
1.5 Линейные комплекты. Состав, назначение, технические характеристики	16
1.5.1 ТЭЗ ЛК-4ИС-01.	17
1.5.2 ТЭЗ ЛК-4ТА-01.....	19
1.5.3 ТЭЗ ЛК-8Ц-01	22
1.5.4 ТЭЗ ЛК-4Е1-01.....	23
1.5.5 ТЭЗ УСС	23
1.6 Оконечные устройства	26
1.6.1 Пульт ПД-АССЦ-30	26
1.6.2 Цифровые переговорные устройства ЦПУ	32
1.7 Система электропитания АССЦ.....	34
1.8 Кроссовое оборудование.....	37
1.9 Конструктивное исполнение	40
1.9.1 Конструкция АССЦ.....	40
1.10 Электрическая прочность и сопротивление изоляции, электромагнитная совместимость	54
1.11 Маркировка.....	55
1.12 Упаковка	55
2 Использование по назначению	56
2.1 Условия эксплуатации.....	56
2.2 Указание мер безопасности	56
2.3 Подготовка АССЦ к работе	57
2.4 Проверка работоспособности АССЦ.....	58

3 Техническое обслуживание.....	59
3.1 Общие положения.....	59
3.2 Методики проверки при проведении ТО	60
3.3 Резервирование линейных комплектов	64
3.4 Резервирование ПД.....	65
3.5 Характерные неисправности и методы их устранения.....	66
4 Транспортирование и хранение	69
5 Сведения об утилизации	70
Приложение А.....	71
Приложение Б	73
Приложение В.....	75

Введение

Действие настоящего Руководства по эксплуатации (далее РЭ) распространяется на аппаратуру станционной связи с цифровой коммутацией (АССЦ) различной комплектации, а также на её составные части, поставляемые по индивидуальному заказу в соответствии с вариантом исполнения. Аппаратура АССЦ входит в состав многофункциональной коммутационной платформы МКП.

Руководство содержит сведения, необходимые для эксплуатации и технического обслуживания АССЦ. Руководство содержит краткое описание и параметры абонентских линейных комплектов различного назначения, выполненных конструктивно в виде типовых элементов замены (ТЭЗ).

Электромеханик, производящий проверку АССЦ, перед началом эксплуатации и в процессе технического обслуживания должен быть аттестован в знании:

- настоящего РЭ в полном объеме;
- правил технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- типовой инструкции по охране труда для электромехаников и электромонтёров сигнализации, централизации, блокировки и связи.

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

АССЦ представляет собой комплекс программно-аппаратных средств, предназначенных для создания системы оперативно-технологической связи (ОТС). Обеспечиваются все стандартные функции станции ОТС: диспетчерская связь, поездная радиосвязь, перегонная, межстанционная связь. Поддерживаются режимы исполнительной, распорядительной и исполнительно-распорядительной станций.

1.2 Состав АССЦ

1.2.1 В состав АССЦ входит оборудование, приведенное в таблице 1.

Таблица 1 – Состав АССЦ

Наименование оборудования	Кол-во, шт.	Назначение, краткая характеристика
1 Стойка коммутационная СК-АССЦ-01(-02) в составе:		
1.1 Шкаф	1	Размещение блоков и устройств различного назначения. Организация вентиляции. В зависимости от состава СК-АССЦ возможно использование двух вариантов исполнения шкафов: высотой 33U с основанием (400×600) мм, высотой 42U с основанием (600×600) мм. По умолчанию шкаф 33U комплектуется блоком вентиляторов БВ-2-400, шкаф 42U – блоком вентиляторов БВ-4-600
1.2 Блок коммутации БК-АССЦ-01 в составе:	1 – 2	Многофункциональное коммутационное устройство для организации систем связи.
1.2.1 Кассета 6U	1– 2 *	Установка и электрическое соединение ТЭЗ
1.2.2 ТЭЗ БУК-02 (блок управления и коммутации) (далее БУК-02)	1 – 2	Организация соединений в соответствии с рабочим алгоритмом, коммутация каналов, организация конференций, сбор данных для системы контроля состояния, конфигурирование пультов и линейных комплектов
1.2.3 ТЭЗ ЛК-4ИС-01 (четыре линейных комплекта избирательной связи) (далее ЛК-4ИС-01)	0 – 12	Подключение двухпроводных или четырехпроводных линий диспетчерской избирательной связи, поездной радиосвязи к каналам ТЧ
1.2.4 ТЭЗ ЛК-4ТА-01 (четыре линейных комплекта телефонной связи) (далее ЛК-4ТА-01)	0 – 12	Подключение двухпроводных линий телефонной связи (соединения МБ-ЦБ, межстанционная и перегонная связь, подключение абонентских линий АТС)
1.2.5 ТЭЗ ЛК-8Ц-01 (восемь цифровых линейных комплектов с интерфейсом Uk0) (далее ЛК-8Ц-01)	0 – 12	Подключение пультов диспетчера, пультов дежурного, пультов механика, цифровых переговорных устройств и других устройств по интерфейсу Uk0
1.2.6 ТЭЗ ЛК-4Е1-01 (четыре порта с интерфейсом Е1) (далее ЛК-4Е1-01)	0 – 2	Подключение цифровых каналов связи для формирования групповых каналов диспетчерской связи, наращивания абонентской емкости, соединение с ЦАТС (ITU-T G.703/G.704), построение цифровых сетей ОТС

Наименование оборудования	Кол-во, шт.	Назначение, краткая характеристика
1.2.7 ТЭЗ УСС (устройство управления и воспроизведения стандартных сообщений) (далее УСС)	0 – 2	Сопряжение с системами охранной и пожарной сигнализации, воспроизведение стандартных сообщений, управление технологическими процессами
1.2.8 Блок питания ТЭЗ БП220/48-03 (далее БП220/48)	1	Преобразование напряжения первичной сети 220 В 50 Гц в напряжение 48 В постоянного тока для питания всех ТЭЗ БК-АССЦ.
1.2.9 Блок генератора вызова ТЭЗ БГВ (далее БГВ)	0-1	Генератор вызова напряжением 90 В для телефонных линий связи
1.2.10 Блок питания ТЭЗ БП48/48-01 (далее БП48/48)	0-1	Источник питания телефонных линий
1.2.11 Блок управления питанием ТЭЗ БУП (далее БУП)	1	Контроль питания, контроль заряда аккумуляторной батареи, управление переходом на резервное питание
1.3 Модуль питания МП (МП-01) в составе:	0 – 2 (0 – 4)	Питание удаленных цифровых пультов и переговорных устройств, питание переговорных устройств со встроенными усилителями по отдельным линиям питания. Модуль питания МП состоит из 2-х модулей питания МП-01, установленных в одну кассету
1.3.1 Блок питания ТЭЗ БП220/60 (далее БП220/60)	1-3	Питание внешних устройств с защитой по току и напряжению, работа в параллельном режиме. В один МП-01 устанавливается до трех БП220/60
1.3.2 Блок контроля сети ТЭЗ БКС (далее БКС)	1	Контроль питания сети 220 В, аварийное отключение, включение при восстановлении питания. В один МП-01 устанавливается один БКС
1.4 Кроссовое оборудование		Соединение линий связи с аппаратурой, защита аппаратуры
1.4.1 Блок кроссировочный 30x2-1U	0 - 10	Три соединителя (плинта) на 10 пар проводов для организации межблочных соединений и проведения измерений
1.4.2 Блок защиты межстанционной и перегонной связи ЗМП-С	0 – 2**	Защита двух линий перегонной и четырех линий межстанционной связи, имеет в своем составе фильтры защиты от воздействия помех частотой 50 Гц
1.4.3 Блок защиты линий избирательной связи ЗИС-С	0 – 9**	Защита от перенапряжений и наводимых токов для 10-ти двухпроводных линий избирательной связи
1.4.4 Блок защиты линий местной связи ЗМС-С	0 – 3**	Защита от перенапряжений и наводимых токов для 30-ти линий местной связи

Наименование оборудования	Кол-во, шт.	Назначение, краткая характеристика
2 Пульт ПД-АССЦ-10 ПД-АССЦ-20 ПД-АССЦ-30 с педалью ПД-1У (далее ПД)	0 - 96	Выбор абонентов, установление соединений, ведение переговоров с абонентами ОТС. Исполнения ПД-АССЦ отличаются количеством опросно-вызывных кнопок (далее ОВК): - ПД-АССЦ-10 – 10 ОВК; - ПД-АССЦ-20 – 20 ОВК; - ПД-АССЦ-30 – 30 ОВК
2.1 Блок расширения клавиатуры БДК-30	0 - 3	Блок дополнительной клавиатуры для увеличения ОВК ПД. Увеличивает количество ОВК на 30 шт. К ПД можно подключить до 3-х БДК-30. Таким образом, максимальное количество ОВК одного ПД может быть равным 120
3 Переговорные устройства всепогодные цифровые ПУ.ВЦ (далее ПУ.ВЦ)	0 - 96	Переговоры с удаленными абонентами с использованием громкоговорящей связи (имеет вариант исполнения с встроенным усилителем мощности)
4 Переговорное устройство упрощенное цифровое ПУ.УЦ-02	0 - 96	Предназначено для связи с руководителем либо для оповещения
5 Комплект инструментов и принадлежностей КИП	1	Монтаж и техническое обслуживание СК-АССЦ-01(02)
6 Комплект ЭД	1	
<p>* - Количество кассет 6U в АССЦ может быть не больше 2-х. Если количество ТЭЗ (без БУК-02) в АССЦ превышает 12, необходимо устанавливать вторую кассету 6U (расширения). При этом обе кассеты соединяются между собой шинными соединителями. ТЭЗ БУК-02 (рабочий и резервный) устанавливаются только в основную кассету 6U. ТЭЗ (п.1.2.8 ÷ п.1.2.11) необходимо устанавливать в обе кассеты 6U (основную и расширения).</p> <p>** - Количество защитных модулей определяется проектом. При заказе защитных модулей соответственно необходимо уменьшить рассчитанное количество Блоков кроссировочных 30x2-1U (см. пункт 1.4.1).</p> <p>ЗМП-С - защита 2-х линий перегонной и 4-х линий межстанционной связи (соответствует 1/3 блока кроссировочного 30x2-1U)</p> <p>ЗИС-С - защита 10-ти линий избирательной связи (соответствует 1/3 блока кроссировочного 30x2-1U)</p> <p>ЗМС-С - защита 30-ти линий местной связи (соответствует 1-му блоку кроссировочному 30x2-1U)</p>		

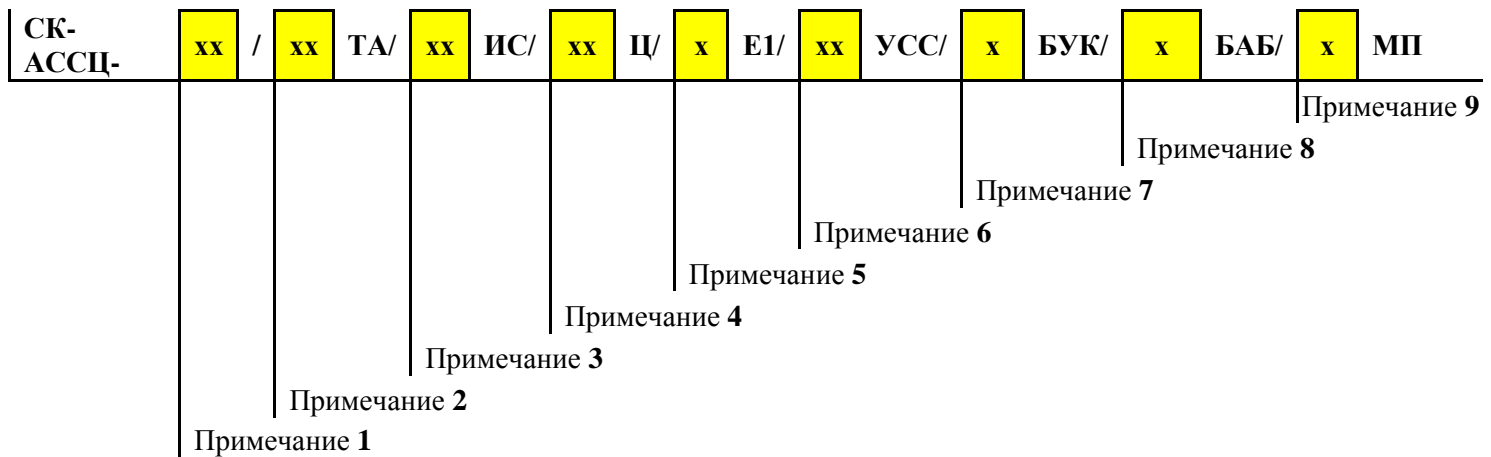
Примечания

1. Состав аппаратуры определяется заказом.
2. По отдельному заказу в комплект поставки может быть введен блок аккумуляторов номинальным напряжением 48 В (БАБ48), обеспечивающий резервное питание блока коммутации БК-АССЦ-01.

3. Максимальное количество ТЭЗ линейных комплектов, устанавливаемых в БК-АССЦ-01 – 12, при установке дополнительного БК-АССЦ-01 общее количество ТЭЗ линейных комплектов увеличивается до 25.

1.2.2 В зависимости от количества и типа подключаемых линий, стойка имеет различные варианты исполнения, которые определяются шифром.

Шифр стойки имеет следующую структуру:



1. Определяет габаритные размеры стойки: 01- высота 33U основание 600×400 мм; 02- высота 42U основание 600×600 мм.
2. Количество портов для телефонных линий (*должно быть кратно 4*). К портам ТА подключаются линии: телефонных аппаратов с номеронабирателем; прямых телефонных аппаратов (ПТ); телефонных аппаратов с местной батареей (МБ); перегонной связи (ПГС); межстанционной связи (МЖС); автоматических телефонных станций (АТС).
3. Количество портов для линий избирательной связи (*должно быть кратно 4*). К портам ИС подключаются линии: диспетчерской избирательной связи; диспетчерской селекторной связи; поездной радиосвязи с избирательным вызовом.
4. Количество портов для цифровых линий связи (*должно быть кратно 8*). К портам Ц подключаются линии: пультов ПД-АССЦ, цифровых переговорных устройств (ПУ.ВЦ, ПУ.УЦ-02). К ПД-АССЦ может подключаться вторая (резервная) цифровая линия, если необходимо обеспечивать большую надежность работы ПД-АССЦ (Например: пульт Диспетчера).
5. Количество портов для цифровых потоков Е1 (*должно быть кратно 4, не больше 8*). Имеется 2 варианта использования:
 - для организации цифровой сети между АССЦ. Один ТЭЗ ЛК-4Е1-01 обеспечивает 4 цифровых потока Е1 для связи со смежными АССЦ вдоль участка связи. В одну и другую сторону участка по 2 потока Е1 (1-ый рабочий, 2-ой в горячем резерве);
 - для цифровой телефонной связи между АТС и АССЦ (цифровой сети АССЦ). В качестве АТС может выступать любой цифровой коммутатор (в т.ч. беспроводный, например DECT) с поддержкой цифровой сигнализации EDSS-1. На одном ТЭЗ ЛК-4Е1-01 нельзя обеспечить работу цифровой сети АССЦ и цифровой телефонной связи между АТС и АССЦ (цифровой сети АССЦ). Для каждого варианта использования необходимо

заказывать отдельный ТЭЗ ЛК-4Е1-01 (на 4 потока Е1).

6. Количество ТЭЗ УСС для подключения к сухим контактам. Сухие контакты могут быть сконфигурированы на:

- "вход" для подключения к ним любых датчиков с замыканием/размыканием цепи (контроль аварийных датчиков и т.д.);
- "выход" для замыкания/размыкания цепи управления исполнительными устройствами (открытие двери, срабатывание реле и т.д.).

В одном ТЭЗ УСС имеется 24 сухих контакта. В АССЦ устанавливается не более 2-х ТЭЗ УСС (48 сухих контактов).

7. Количество ТЭЗ БУК-02. Один ТЭЗ БУК-02 устанавливается обязательно, второй устанавливается при необходимости организации горячего резервирования блока управления и коммутации.

8. Количество блоков аккумуляторных батарей. Устанавливается по одному для каждого БК-АССЦ при необходимости обеспечить бесперебойную работу АССЦ при пропадании внешнего электропитания 220 В.

9. Количество модулей питания МП-01. В МП-01 возможно установить не более 3-х БП220/60, а количество БП220/60 определяется из учета общей потребляемой мощности всех ПД-АССЦ, ПУ.ВЦ, ПУ.УЦ-02 системы (см. пункт 1.5.1). МП-01 необходимо устанавливать если к АССЦ подключается более 8-ми пультов ПД-АССЦ, а также если подключается хотя бы один ПУ.ВЦ со встроенным усилителем мощности.

Пример записи при заказе:

«Аппаратура станционной связи с цифровой коммутацией АССЦ:
СК-АССЦ-01 28ТА/8ИС/8Ц/1БУК»

Такая запись означает, что АССЦ обеспечивает подключение 28 линий телефонной связи, 8 линий избирательной связи, 8 линий внешних цифровых устройств.

1.2.3 Состав КИП приведен в таблице 2. По дополнительному заказу может поставляться групповой ЗИП, в состав которого могут быть включены любые ТЭЗ и блоки из состава АССЦ (см. таблицу 1).

Таблица 2 – Состав КИП

Наименование	Кол-во, шт.	Примечание
<u>Комплект ремонтный</u>		
Трубка микротелефонная	1	
Шнур телефонной трубки витой	1	4 м
Кабель USB А-В	1	1,8 м
Джампер МJ-С-8,5	10	
<u>Комплект монтажный</u>		
Кабель батареи 48В ZС-1	1	поставляется при заказе блока аккумуляторных батарей
Кабель заземления	6	0,6 м
Кабель заземления	2	5 м
Кабель линейный	*	в соответствии с количеством и типом установленных ТЭЗ
Фиксирующий винт М6х16 с пластиковой шайбой Арт. № EL 2093.200	16	
Стяжка неоткрывающаяся с фиксатором АЛТ-150М	100	
Гайка накидная М6 Арт. № EL2092.200	24	
Кабель проверки ЛК-4ТА ЕИУС.465235.005.260	1	
Кабель проверки ЛК-4ИС ЕИУС.465235.005.270	1	
Шнур кроссировочный ЕИУС.468240.118.700	2	
<u>Комплект инструментов</u>	1	

Примечания

1. Наличие и состав группового ЗИП, состав и установка кроссового оборудования оговариваются при заказе.

2. ЗИП блоков защиты поставляется совместно с блоками защиты в отдельной упаковке.

1.2.4 Комплект эксплуатационной документации:

1) Паспорт АССЦ ЕИУС.465235.007 ПС;

2) Руководство по эксплуатации АССЦ. Часть 1. ЕИУС.465235.007 РЭ;

Руководство по эксплуатации АССЦ. Часть 2. ЕИУС.465235.007 РЭ1.

3) Руководство пользователя пультом ПД-АССЦ-30
ЕИУС.465235.007 ИЗ;

4) Инструкция по монтажу и пуску АССЦ ЕИУС.465235.007 ИМ;

5) Инструкция по программированию АССЦ ЕИУС.465235.007 ИП.

Возможно комплектование эксплуатационной документации на изделие дополнительными специальными инструкциями, разрабатываемыми под требования заказчика.

1.3 Технические данные и характеристики АССЦ

1.3.1 Технические характеристики АССЦ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Технические характеристики АССЦ

Наименование параметра	Значение
1. Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	
- для устройств внутренней установки от плюс 5 до плюс 40°С	УХЛ 4
- для устройств наружной установки от минус 40 до плюс 60°С	УХЛ 1
2. Степень защиты от проникновения твердых тел и влаги по ГОСТ 14254	
- для устройств внутренней установки	IP30
- для устройств наружной установки	IP65
3. Напряжение питающей сети переменного тока частотой 50 Гц, В	220 (±20%)
4. Напряжение питания вторичных источников и оконечных устройств, В	от 43 до 70
5. Номинальное напряжение блока аккумуляторных батарей БАБ48, В	48
6. Телекоммуникационные интерфейсы	E1; Uk0; Ethernet
7. Протокол взаимодействия с коммуникационными системами сторонних производителей	EDSS1
8. Максимальное количество неблокируемых соединений	112
9. Максимальное количество портов с интерфейсом E1	8
10. Максимальное количество портов с интерфейсом Uk0	100
11. Максимальное количество аналоговых линий:	
- без дополнительного блока БК-АССЦ-01	48
- с дополнительным блоком БК-АССЦ-01	100
12. Ширина полосы частот телефонных каналов, кГц	3,1
13. Максимальное количество устанавливаемых ТЭЗ	
- в БК-АССЦ-01	12
- при подключении дополнительного БК-АССЦ-01 расширения	25
14. Максимальное расстояние до абонента, км, не более	
- для U интерфейса	5
- для аналоговых линий телефонной и избирательной связи	20
15. Максимальная протяженность линии связи между двумя стойками АССЦ без использования модемов, м, не более	300
16. Максимальное количество АССЦ, объединяемых по интерфейсу E1	8
17. Время установления соединения при максимальном количестве подключенных абонентов, мс, не более	300

1.4 Общие сведения о БК-АССЦ-01, принцип работы. Блок управления и коммутации БУК-02

БК-АССЦ-01 является основным элементом многофункциональной коммутационной платформы, на базе которой могут строиться различные системы связи, и представляет собой коммутатор с микропроцессорным управлением и цифровой коммутацией.

Ядром БК-АССЦ-01 является БУК-02, в котором расположены центральный процессор, коммутатор, узлы синхронизации и организации конференцсвязи (КС). Процессор БУК-02 поочередно с периодом 1 с опрашивает все установленные ТЭЗ линейных комплектов, поддерживая ранее установленный режим работы. В состав БУК-02 введены четыре цифровых линейных интерфейса со структурой каналов 2В+D (интерфейс Uk0) для подключения ПД, цифровых переговорных устройств.

Коммутация каналов в БУК-02 обеспечивается цифровым пространственно-временным матричным коммутатором, который имеет 8 последовательных входов DSTI (0 – 7) и 8 последовательных выходов DSTO (0 – 7). Каждый из этих последовательных портов поддерживает 32-хканальный поток последовательной шины ST. Любой канал (временной интервал) входной шины ST может быть переключен на любой канал (временной интервал) выходной шины ST. В БК-АССЦ-01 для использования доступно 7 шин ST (с 0 по 6). Шина 7 используется в БУК-02 для организации конференций (служебная шина, на рисунке 1 не показана). Каждый канал шины закрепляется при конфигурировании системы за определенным линейным комплектом (цифровым или аналоговым), за цифровыми линейными комплектами ЛК-8Ц-01 может быть закреплено до 16 каналов.

Соединение БУК-02 с линейными комплектами обеспечивается посредством системной шины. Состав системной шины, подключение ТЭЗ и блоков питания к системной шине приведено на рисунке 1. Все сигнальные цепи системной шины резервированы.

Физически системная шина БК-АССЦ-01 представляет собой объединительную кросс-плату с разъёмными соединителями для подключения

ТЭЗ и блоков питания. Дополнительные разъемы, установленные на шине, обеспечивают возможность наращивания абонентской емкости системы путем подключения одного дополнительного блока БК-АССЦ-01. Подключение дополнительного блока БК-АССЦ-01 выполняется с помощью шести сигнальных кабелей. Схемы сигнальных кабелей приведены в Приложении В.

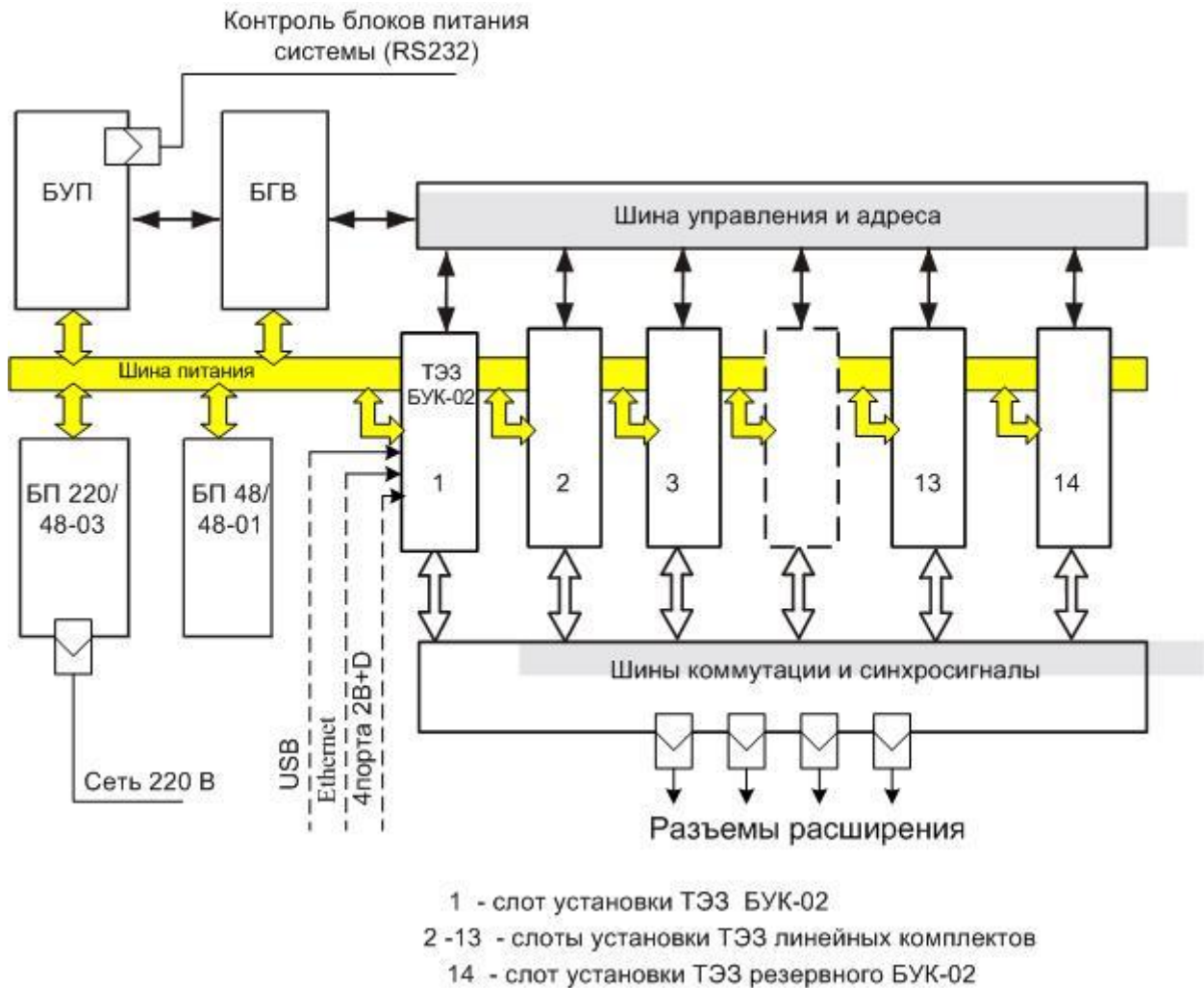


Рисунок 1 – Состав системной шины, подключение ТЭЗ и блоков питания к системной шине

Максимальное количество ТЭЗ, устанавливаемых в БК-АССЦ-01 (основное исполнение) – 14 (включая основной и резервный БУК-02). Место установки БУК-02 строго определено – 1, а резервного БУК-02 – 14. Места установки других ТЭЗ произвольные.

БУК-02 обеспечивает управление линейными комплектами и взаимодействие с персональным компьютером ПК. Передача команд на линейные комплекты обеспечивается через интерфейс UART при

инициализации обмена со стороны процессора БУК-02. ПК со специализированным ПО подключается к БУК-02 по интерфейсу USB или Ethernet. ПО обеспечивает настройку конфигурации системы и мониторинг работоспособности.

Установка дополнительного БУК-02 позволяет полностью резервировать узлы коммутации, управления, синхронизации и сигнальные цепи системной шины.

Взаимодействие БК-АССЦ-01 с цифровыми оконечными устройствами осуществляется через цифровые линейные комплекты Ц-01, расположенные на ЛК-8Ц-01. Линейный комплект обеспечивает формирование цифровых каналов передачи данных, каналов сигнализации и управления. Структура цифрового канала 2В+D (В – канал данных, D – канал управления и С – канал сигнализации). Скорость передачи по каждому В каналу – 64 кбит/с, по D и С каналам – 16 кбит/с. Таким образом, суммарная скорость передачи по цифровому каналу составляет 160 кбит/с. Передача цифровых сигналов осуществляется бифазным линейным кодом 2В1Q.

1.5 Линейные комплекты. Состав, назначение, технические характеристики

БК-АССЦ-01 комплектуется абонентскими линейными комплектами различного назначения. Конструктивно линейные комплекты располагаются на ТЭЗ, которые представляют собой однотипные модули, устанавливаемые в слоты кросс-платы. Подключение линий связи обеспечивается со стороны передней панели ТЭЗ с помощью линейных кабелей (см. Приложение В). Состав и назначение ТЭЗ приведены в таблице 1.

Тип установленного ТЭЗ при подключении к станции и задании конфигурации системы определяется автоматически. Все модули имеют независимые вторичные источники питания. Управление режимами работы и параметрами линейных комплектов осуществляется с ПК через интерфейс USB или по локальной сети через интерфейс Ethernet.

1.5.1 ТЭЗ ЛК-4ИС-01 – четыре программируемых линейных комплекта избирательной связи (ИС).

1.5.1.1 Режим ТЧ-4Пр

При работе в исполнительном и распорядительном режиме каждый из четырех линейных комплектов обеспечивает взаимодействие по стыку С11 со следующими линиями и оборудованием:

- 1) четырехпроводные каналы ТЧ (постоянное подключение к выходу канала ТЧ тракта приема и коммутация тракта передачи в сторону канала ТЧ);
- 2) линии ОТС, организованные по каналам ТЧ с преобразованием кодов 2/7, 2/11 в цифровую сигнализацию – исполнительный режим;
- 3) линии ОТС, организованные по каналам ТЧ с преобразованием цифровой сигнализации в коды тонального избирательного вызова 2/7, 2/11 – распорядительный режим;
- 4) радиостанции поездной радиосвязи типа ЖРУ (без обработки сигналов управления).

1.5.1.2 При использовании на исполнительной станции линейный комплект ИС-01 обеспечивает:

- прием по каналу ТЧ сигналов индивидуального, группового и циркулярного избирательного вызова, формирование при этом команды на подключение канала ТЧ к соответствующему ПД или телефонному аппарату;
- формирование и передачу сигнала контроля избирательного вызова в канал ТЧ;
- вызов диспетчера голосом;
- формирование и посылку тонального вызывного сигнала 1600 Гц;
- возможность раздельной установки уровней приема и передачи;
- возможность включения АРУ и шумоподавителя.

1.5.1.3 При использовании на распорядительной станции линейный комплект ИС-01 обеспечивает:

- формирование и посылку в канал ТЧ сигналов индивидуального, группового и циркулярного избирательного вызова;
- прием вызова диспетчера голосом;

- прием вызова, передаваемого тональным сигналом частоты 1600 Гц;
- прием тонального сигнала контроля посылки вызова;
- возможность отдельной установки уровней приема и передачи;
- возможность включения АРУ и шумоподавителя.

1.5.1.4 Линейный комплект ИС-01 при работе в распорядительном режиме поездной радиосвязи (ПРС) обеспечивает для радиостанций типа ЖРУ:

- формирование сигналов избирательного подключения радиостанций С2/6 (1071, 1207, 1241, 1479, 1649 и 1683 Гц);
- формирование сигналов тонального вызова 1000, 1400 и 2100 Гц;
- формирование сигнала отбоя 1139 Гц;
- формирование сигнала управления для перевода радиостанции из режима приема в режим передачи 3300 Гц;
- прием сигнала подключения и вызова частотой 1343 Гц;
- ведение переговоров в симплексном режиме;
- возможность отдельной установки уровней приема и передачи;
- возможность включения АРУ и шумоподавителя.

Режим ТЧ-2ПрНО предназначен для согласованного подключения к двухпроводной физической линии ОТС в распорядительном и исполнительном режимах. В этом режиме обеспечиваются те же функции, что и в режиме ТЧ-4Пр. Переключение приемо-передающего тракта в режим передачи обеспечивается с помощью устройства управления голосом.

Режим ТЧ-2ПрВО предназначен для высокоомного подключения к двухпроводной физической линии ОТС в распорядительном и исполнительном режимах. В этом режиме обеспечиваются те же функции, что и в режиме ТЧ-4Пр. Переключение приемо-передающего тракта в режим передачи обеспечивается с помощью устройства управления голосом.

1.5.1.5 Параметры линейного комплекта ИС-01 приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Электрические параметры линейного комплекта избирательной связи ИС-01

Наименование параметров	Значение
1. Напряжение питания ТЭЗ, В	от 43 до 56
2. Диапазон рабочих частот, Гц	от 300 до 3400
3. Диапазон установки уровня сигнала на выходе тракта передачи на частоте 1020 Гц на нагрузке (600 ± 60) Ом, дБ (устанавливаются программно в зависимости от режима работы с шагом 1 дБ, точность установки 0,5 дБ при частоте сигнала 1020 Гц)	от минус 13 до плюс 9
4. Диапазон установки уровня сигнала на входе тракта приема на частоте 1020 Гц на нагрузке (600 ± 60) Ом, дБ (устанавливаются программно в зависимости от режима работы с шагом 1 дБ, точность установки 0,5 дБ при частоте сигнала 1020 Гц)	от минус 22 до плюс 4
5. Отклонение АЧХ от линейной в рабочем диапазоне частот трактов приема и передачи относительно частоты 1020 Гц, дБ, не более	2
6. Уровень собственных психофотметрических шумов тракта передачи в точке с уровнем 0 дБ, дБ, не более	минус 70
7. Выходное сопротивление тракта передачи при согласованном подключении, Ом	600 ± 90
8. Выходное сопротивление тракта передачи при высокоомном подключении, кОм, не менее	20

1.5.2 ТЭЗ ЛК-4ТА-01 – четыре линейных комплекта телефонных абонентов, программируемых под один из ниже перечисленных режимов работы.

Линейный комплект ТА-01 обеспечивает:

1.5.2.1 В режиме ЦБ (центральная батарея):

1) прием вызова и установление соединения с заранее установленным абонентом при замыкании шлейфа (прямые телефоны);

2) подключение телефонного аппарата с импульсным и частотным набором номера;

3) прием и регистрацию сигналов набора номера от телефонного аппарата;

4) посылку сигнала индукторного вызова абоненту до его ответа (поднятие телефонной трубки);

5) передачу сигнала КПВ вызываемому абоненту;

б) ведение переговоров в дуплексном режиме.

1.5.2.2 В режиме МБ (местная батарея) или АТС (подключение к абонентской линии АТС):

- 1) прием с двухпроводной линии сигнала индукторного вызова;
- 2) преобразование сигнала индукторного вызова в цифровую сигнализацию;
- 3) замыкание шлейфа абонентской линии;
- 4) формирование сигналов импульсного или тонального набора номера;
- 5) ведение переговоров в дуплексном режиме;
- 6) отбой соединения по команде «Отбой»;
- 7) автоматическое обнаружение сигнала «Занято» после разрыва соединения и формирование команды «Отбой»;
- 8) возможность раздельной установки уровней приема и передачи;
- 9) автоматическую регулировку уровня сигналов, принятых с линии.

1.5.2.3 В режиме перегонной связи (ПГС) – подключение к аналоговым линиям перегонной связи ж.д. транспорта:

- 1) функционирование с телефонными аппаратами ЦБ, трубками перегонной связи (ТПС) или телефонными аппаратами типа «ПЕРЕГОН»;
- 2) встречное включение комплектов ПГС;
- 3) прием вызова с помощью замыкания шлейфа при подключении абонента на перегоне;
- 4) посылку абоненту на перегоне сигнала КПВ;
- 5) возможность приема от телефонного аппарата сигнала управления направлением передачи в полудуплексном режиме переговоров (управление обеспечивается изменением тока шлейфа);
- б) подключение абонента ПГС к дежурному соседней станции при приеме вызова с перегона;
- 7) возможность коммутации оператором абонента ПГС на любую линию (в соответствии с таблицей разрешенных соединений);
- 8) отключение сигнала КПВ через 15 с в случае отсутствия соединения с дежурным и подключение к диспетчерскому кругу, определенному при конфигурировании системы;

9) возможность управления направлением передачи с помощью устройства управления голосом (УУГ);

10) отбой соединения при отключении одного из абонентов;

11) прием сигналов набора номера от телефонного аппарата и возможность соединения по номеру.

1.5.2.4 В режиме межстанционной связи (МЖС) – подключение к аналоговым линиям межстанционной связи ж.д. транспорта:

1) посылку в линию сигнала индукторного вызова напряжением (90 ± 10) В с частотой 50 Гц;

2) прием с двухпроводной линии сигнала индукторного вызова;

3) преобразование сигнала индукторного вызова в цифровую сигнализацию;

4) ведение переговоров в дуплексном режиме.

1.5.2.5 Электрические параметры линейного комплекта ТА-01 приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Электрические параметры линейного комплекта телефонных абонентов ТА-01

Наименование параметров	Значение
1. Напряжение питания ТЭЗ, В	от 43 до 56
2. Диапазон рабочих частот, Гц	от 300 до 3400
3. Диапазон установки уровня сигнала выходе тракта передачи на частоте 1020 Гц на нагрузке (600 ± 60) Ом, дБ (устанавливаются программно в зависимости от режима работы с шагом 1 дБ, точность установки 0,5 дБ при частоте сигнала 1020 Гц)	от минус 13 до плюс 9
4. Диапазон установки уровня сигнала на входе тракта приема на частоте 1020 Гц на нагрузке (600 ± 60) Ом, дБ (устанавливаются программно в зависимости от режима работы с шагом 1 дБ, точность установки 0,5 дБ при частоте сигнала 1020 Гц)	от минус 22 до плюс 4
5. Отклонение частотной характеристики от линейной в рабочем диапазоне частот трактов приема и передачи относительно частоты 1020 Гц, дБ, не более	2
6. Уровень собственных псофометрических шумов при максимальном усилении в тракте передачи, дБ, не более	минус 65
7. Входное сопротивление канала, Ом	600 ± 90
8. Коэффициент нелинейных искажений сигнала уровнем 0 дБ на нагруженном выходе, %, не более	1,5

Наименование параметров	Значение
9. Переходное затухание на частоте 1020 Гц между двумя абонентскими линиями, дБ, не менее	65
10. Напряжение сигнала индукторного вызова, В	90±10
11. Частота сигнала индукторного вызова, Гц	50±2
12. Линейное напряжение, В	48±2
13. Максимальный ток шлейфа, мА, не более	25
14. Ток занятия, мА, не менее	5

1.5.3 ТЭЗ ЛК-8Ц-01 – 8 цифровых линейных комплектов с интерфейсом Uk0

1.5.3.1 ЛК-8Ц-01 обеспечивает для каждого из 8-ми линейных комплектов:

- 1) передачу аудио сигналов по двум В-каналам, служебной информации по одному D-каналу и питания через интерфейс Uk0.
- 2) оптическую индикацию состояния цифровых линий;
- 4) отключение линии при определении короткого замыкания на линии и последующее ее автоматическое подключение при устранении замыкания.

Электрические параметры ЛК-8Ц-01 приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Электрические параметры ЛК-8Ц-01

Наименование параметров	Значение
1. Напряжение питания ТЭЗ, В	от 43 до 56
2. Напряжение питания абонентских устройств по интерфейсу Uk0, В (при установке МП, МП-01)	от 43 до 56 (от 57 до 63)
3. Диапазон рабочих частот, Гц	от 300 до 3400
4. Скорость передачи данных: - в В-канале, кбит/с - в D-канале, кбит/с	64 16
5. Сигнализация в D-канале	EDSS
6. Порог срабатывания защиты от короткого замыкания на линии, мА	от 110 до 150

1.5.4 ТЭЗ ЛК-4Е1-01 – 4 цифровых линейных комплекта с интерфейсом Е1

1.5.4.1 ЛК-4Е1-01 обеспечивает:

- 1) согласование внутреннего протокола АССЦ с внешним протоколом EDSS1 в соответствии с рекомендацией ITU-T Q.931;
- 2) возможность работы в режимах синхронизации «Ведущий» или «Ведомый» (Master или Slave);
- 3) контроль работоспособности цифрового потока Е1;
- 4) формирование команд управления, обеспечивающих автоматическое резервирование цифровых потоков Е1;
- 5) возможность формирования групповых диспетчерских каналов связи.

1.5.4.2 Параметры линейного комплекта ЛК-4Е1-01 приведены в таблице 7. Физические и электрические параметры интерфейса Е1 соответствуют рекомендациям ITU-T Q.511,551 (Interface A).

Таблица 7 – Параметры линейного комплекта Е1-01

Наименование параметров	Значение
1. Напряжение питания ТЭЗ, В	от 43 до 56
2. Скорость передачи, бит/с	2048000±102,4
3. Тип кодирования линейного сигнала	HDB-3
4. Интерфейс подключения	G.703, 120 Ом
5. Диапазон частот передачи речи в канале, Гц	от 300 до 3400

1.5.5 ТЭЗ УСС – устройство управления и воспроизведения стандартных сообщений

1.5.5.1. УСС обеспечивает:

- 1) воспроизведение записанных на карту памяти звуковых сообщений на цифровые переговорные устройства, пульта ПД, и на их группы, а также повтор воспроизведения (циклически или заданное число раз) с заданным интервалом времени;
- 2) передачу звуковых сигналов с аналоговых аудиовходов на цифровые переговорные устройства, пульта ПД и их группы;
- 3) универсальные входы/выходы, каждый из которых может быть программно сконфигурирован как для управления внешними устройствами

(выход типа «сухой контакт»), так и для контроля внешних устройств (вход контроля «сухих контактов»);

4) замену/установку карты памяти после извлечения ТЭЗ УСС из БК-АССЦ-01 без отключения питания любых составных частей АССЦ;

5) передачу информации в систему для индикации состояний системы на пультах ПД и других составных частях АССЦ, а также для системы мониторинга и администрирования.

1.5.5.2 Функционирование УСС в составе АССЦ определяется программной конфигурацией, которая устанавливает:

1) ОВК и/или функциональные кнопки ПД, при нажатии которых начнется воспроизведение записанных звуковых сообщений;

2) ОВК и/или функциональные кнопки ПД, при нажатии которых начнется передача звуковых сообщений с аналоговых аудиовходов;

3) ОВК и/или функциональные кнопки ПД, при нажатии которых происходит отмена воспроизведения записанных звуковых сообщений или передачи звуковых сообщений с аналоговых аудиовходов;

4) абонентов, которым будут переданы записанные звуковые сообщения при нажатии ОВК и/или функциональных кнопок на ПД, или при замыкании внешних «сухих контактов», подключенных к универсальным входам/выходам, или в определенное время суток;

5) состояние выходов типа «сухой контакт» при нажатии/отпускании ОВК и/или функциональной кнопки на ПД;

6) состояние выходов типа «сухой контакт» при нажатии/отпускании кнопки «МИКРОФОН» или тангенты на телефонной трубке ПД;

7) состояние выходов типа «сухой контакт» при изменении состояния на входе контроля внешних «сухих контактов»;

8) состояние выходов типа «сухой контакт» в заданное время суток;

9) состояние выходов типа «сухой контакт» при объединении/разъединении диспетчерских кругов.

10) ОВК и/или функциональные кнопки ПД, при нажатии/отпускании которых будет изменяться состояние выходов типа «сухой контакт»;

11) кнопку «МИКРОФОН» и/или тангенту телефонной трубки пульта ПД, при нажатии/отпускании которых будет изменяться состояние выходов типа «сухой контакт»;

12) входы контроля внешних «сухих контактов», при изменении состояния которых будет изменяться состояние выходов типа «сухой контакт»;

13) время суток, при наступлении которого будет изменяться состояние выходов типа «сухой контакт».

1.5.5.3 Параметры УСС приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Параметры УСС

Наименование параметров	Значение
1. Напряжение питания ТЭЗ, В	от 43 до 56
2. Количество универсальных входов/выходов, шт.	24
3. Максимальное внутреннее сопротивление выхода типа «сухой контакт», Ом, не более	30
4. Максимально допустимый ток линии, подключенной к выходу типа «сухой контакт», мА	100
5. Максимальное сопротивление внешней цепи при замыкании входа контроля внешнего «сухого контакта», Ом	1000
6. Максимальный ток короткого замыкания линии, подключенной к входу контроля внешнего «сухого контакта», мА	20
7. Напряжение на разомкнутой линии, подключенной к входу контроля внешнего «сухого контакта», В	12±0,6
8. Максимально допустимое напряжение на линии, подключенной к входу контроля внешнего «сухого контакта», В	70
9. Типы поддерживаемых карт памяти	SD, SDHC, microSD
10. Максимальный объём карты памяти, Гбайт	32
11. Количество одновременно воспроизводимых звуковых сообщений, записанных на карту памяти, шт.	4
12. Формат записи сообщения на карте памяти/ частота дискретизации звука/ тип расширения файла на карте памяти	G.711 A-law/ 8кГц/wav
13. Максимальная длительность сообщения, часов	72
14. Суммарная длительность всех сообщений для карты памяти объёмом 4 Гбайт, часов	145
15. Номинальное входное напряжение аналогового аудиовхода: - вход «Линия 1», мВ - вход «Линия 2», В	500 30
16. Входное сопротивление на частоте 1000 Гц: - вход «Линия 1», Ом - вход «Линия 2», Ом	600±60 10000±600
17. Диапазон воспроизводимых частот, Гц	от 300 до 3400
18. Неравномерность АЧХ в диапазоне воспроизводимых частот, дБ, не более	3

1.6 Оконечные устройства

Ниже приведены краткое описание и технические характеристики оконечных устройств, применяемых в АССЦ для создания различных систем связи.

1.6.1 Пульт ПД-АССЦ-30

1.6.1.1 ПД представляет собой цифровое абонентское устройство, которое подключается через цифровой линейный комплект Ц-01 по интерфейсу Uk0 (структура цифрового канала 2В+D), протокол EDSS1. При этом Ц-01 работает в режиме «master», т.е. ведущий, и обеспечивает синхронизацию ПД, цифровой интерфейс которого работает в режиме «slave», т.е. подчиненный. В В-каналах (В1 и В2) передаются разговорные сигналы. Прием и передача команд управления и сигнализации обеспечивается в канале D. Декодирование команд, передаваемых в канале D, и формирование команд управления обеспечивается управляющим микропроцессором с помощью HDLC контроллера. Питание ПД осуществляется по фантомной цепи напряжением от 43 до 63 В. При установке ПД на расстоянии более 1 км от СК-АССЦ-01(02) рекомендуется использовать сетевой адаптер или любой источник с напряжением от 30 до 60 В.

ПД имеет настольное исполнение, рассчитанное на установку на рабочих местах дежурного, диспетчера или оператора. Внешний вид ПД приведен на рисунке 2.

В состав ПД входят:

- корпус;
- плата клавиатуры;
- блок процессорной обработки;
- трубка микротелефонная;
- динамик;
- микрофон МКЭ-33-1;
- кабель микрофона;
- устройство подключения УП-ПД;
- педаль ПД-1У.



Рисунок 2 – Внешний вид ПД-АССЦ-30

Микрофон на гибкой штанге устанавливается в разъем на передней панели ПД. Возможна установка микрофона на подставке на рабочем месте диспетчера (с подключением через разъем на задней панели). Кроме встроенного громкоговорителя в ПД обеспечивается возможность подключения внешней акустической системы для прослушивания каждого канала (2 канала).

На плате основной клавиатуры размещены: блок кнопок наборного поля, обеспечивающий при необходимости набор телефонных номеров и ввод данных при программировании, функциональные кнопки, опросно-вызывные кнопки (ОВК) и жидкокристаллический индикатор (ЖКИ). Опрос клавиатуры ПД, а также все вспомогательные операции, связанные с сигнализацией и работой ЖКИ, выполняются вспомогательным процессором. Любая опросно-вызывная кнопка на ПД может быть запрограммирована на работу с любой линией. Часть кнопок ПД может быть запрограммирована под кнопки группового вызова. Всего на лицевой панели ПД располагается 30 ОVK и

12 функциональных кнопок, предназначенных для выполнения команд или подпрограмм. Наиболее часто используемые функциональные кнопки установлены на плате клавиатуры. Число кнопок ПД наращивается подключением блоков дополнительной клавиатуры по 30 ОВК каждый (максимальное число подключаемых блоков – 3). ОВК ПД имеют по 2 светодиодных индикатора (красный и зеленый), которые обеспечивают индикацию вызова, соединения с линией связи и занятия линии.

Программирование ПД и установление режимов их работы осуществляется с помощью компьютера при конфигурировании системы. Программное обеспечение (ПО) ПД обеспечивает возможность изменения его режимов работы и параметров.

Более подробные сведения об устройстве и программировании режимов работы ПД приведены в Руководство пользователя пультом ПД-АССЦ-30 ЕИУС.465235.007 ИЗ.

1.6.1.2 ПД при работе в исполнительном режиме (например, в режиме работы дежурного по станции) обеспечивает выполнение следующих функций:

- 1) посылку вызова любому из абонентов путем кратковременного нажатия ОВК;
- 2) регистрацию вызова от каждой абонентской линии, обслуживаемой данным ПД (вызовы поступают одновременно с любых подключенных линий);
- 3) вызов абонентов АТС набором номера после подключения к соответствующей линии и получения сигнала «Ответ станции»;
- 4) обслуживание входящего вызова с возможностью удержания соединения, находящегося на обслуживании;
- 5) подключение ПД к вызывающей линии путем кратковременного нажатия соответствующей ОВК;
- 6) включение громкоговорителя ПД при нажатии кнопки ГГС и отключение его при повторном нажатии этой кнопки;
- 7) автоматическое включение ГГС при нажатии кнопки МИКРОФОН или педали (если такой режим работы установлен при программировании ПД);
- 8) ведение переговоров в дуплексном режиме с помощью МТТ или в симплексном режиме при включении ГГС;

9) последовательное подключение и одновременное ведение переговоров с 3-мя абонентами прямых телефонов (только для входящей связи);

10) отбой последнего соединения по завершению переговоров нажатием кнопки ОТБОЙ;

11) возможность установления соединения между различными абонентами ОТС с ПД, если такое соединение разрешено в соответствии с таблицей разрешенных соединений;

12) возможность подключения к ПД аппаратуры регистрации переговоров;

13) набор с клавиатуры ПД кода двухчастотного избирательного вызова (С2/11) при подключении к линии избирательной связи;

14) возможность прослушивания одного из программно установленных абонентов станции;

15) световую и звуковую сигнализацию принимаемых вызовов;

16) световую сигнализацию соединения, занятости линии связи или отложенного вызова;

17) назначение различных вызывных сигналов в соответствии с видом связи;

18) программирование параметров ПД с клавиатуры пульта (усиление приема и передачи, параметры звуковой и световой сигнализации и др.);

19) возможность программирования ОВК и функциональных кнопок ПД с помощью программы-конфигуратора.

1.6.1.3 ПД при работе в режиме диспетчерской связи обеспечивает выполнение следующих функций:

1) вызов абонентов диспетчерского круга кратковременным нажатием ОВК;

2) вызов абонентов АТС набором номера после подключения к соответствующей абонентской линии и получения сигнала «Ответ станции»;

3) вызов и соединение с другими диспетчерами с возможностью объединения диспетчерских кругов;

4) прием вызова голосом с линии диспетчерской связи;

- 5) ведение переговоров в дуплексном режиме с помощью МТТ или в симплексном режиме при включении ГГС;
- 6) одновременное ведение переговоров с абонентом АТС и прослушивание линии диспетчерской связи;
- 7) возможность подключения микрофона (установленного на штанге или внешнего) при нажатии кнопки МИКРОФОН или педали;
- 8) возможность вызова и ведения переговоров с группой абонентов (групповой вызов);
- 9) возможность вызова всех абонентов диспетчерского круга нажатием функциональной кнопки ЦИРКУЛ. (циркулярный вызов);
- 10) возможность подключения к ПД аппаратуры регистрации переговоров;
- 11) набор с клавиатуры ПД кода сигналов тонального избирательного вызова (С2/11);
- 12) световую и звуковую сигнализацию вызова;
- 13) световую сигнализацию соединения с линией;
- 14) программирование параметров ПД с клавиатуры пульта (усиление приема и передачи, параметры звуковой и световой сигнализации и др.);
- 15) возможность программирования ОВК и функциональных кнопок ПД с помощью программы-конфигуратора.

Основные технические характеристики ПД:

- подключение ПД – двухпроводное (интерфейс U_{k0} , структура цикла 2В+D);
- скорость передачи данных по В-каналу – 64 кбит/с, скорость передачи по D-каналу сигнализации 16 кбит/с. Суммарная скорость передачи – 160 кбит/с;
- питание ПД осуществляется от источника постоянного тока напряжением от 43 до 63 В дистанционно по линии связи от цифрового линейного комплекта ЛК-8Ц-01 или внешнего источника постоянного тока напряжением от 30 до 60 В;
- все настройки ПД задаются при конфигурировании системы. При замене ПД на резервный конфигурация ПД восстанавливается автоматически за

исключением настроек, устанавливаемых оператором на ПД (усиление приема и передачи, звуковая сигнализация и т.д.).

ПД обеспечивает:

- дальность соединения (с внешним источником питания) – до 5 км;
- работу при изменении напряжения питания в пределах – от 43 до 63 В;
- мощность усилителя в режиме ГГС – не менее 100 мВт (нагрузка 8 Ом);
- ток покоя /макс. ток – 25 мА/125 мА;
- диапазон рабочих частот – от 300 до 3400 Гц;
- возможность подключения дополнительных блоков клавиатуры (до 3 шт.);
- возможность подключения активных звуковых колонок;
- возможность подключения внешнего микрофона;
- возможность подключения двух педалей;
- возможность подключения внешнего источника питания;
- степень защиты – IP30;
- работу при изменении температуры окружающей среды в пределах – от 0 до плюс 40 °С.

Клавиатура ПД включает в свой состав:

- ОВК – 30 шт. (ПД-АССЦ-10 – 10 шт., ПД-АССЦ-20 – 20 шт.);
- функциональные кнопки – 12 шт.;
- кнопки наборного поля – 12 шт.

1.6.2 Цифровые переговорные устройства ЦПУ

1.6.2.1 Назначение

ЦПУ предназначены для работы в системах командно-поисковой связи.

Выпускаются следующие ЦПУ:

- ПУ.ВЦ – выпускаются во всепогодном исполнении;
- ПУ.УЦ-02.

1.6.2.1.1 ПУ.ВЦ обеспечивают ведение переговоров через встроенный громкоговоритель (режим «ТИХО») или через внешний громкоговоритель с использованием встроенного усилителя мощности (режим «ГРОМКО»). Встроенный усилитель является опцией.

ПУ.ВЦ выполняет следующие функции:

- работу с питанием от двухпроводной линии связи с номинальным напряжением 48 В постоянного тока (без усилителя мощности для внешнего громкоговорителя);
- установление прямых разговорных соединений в симплексном режиме с ПД или другим ПУ.ВЦ;
- возможность оповещения через внешний громкоговоритель или другое ПУ.ВЦ;
- возможность вызова группы абонентов;
- возможность программирования кнопок для вызова абонента или группы абонентов;
- ведение переговоров в симплексном режиме с помощью кнопки вызова (К1 – К4) или кнопки ОТВЕТ.

1.6.2.1.2 Устройство и характеристики

ПУ.ВЦ практически повторяет ПД, но с меньшим количеством опросно-вызывных и функциональных кнопок (интерфейс Uk0, протокол управления и передачи данных реализован на базе HDLC). Исключением является возможность установки в ПУ.ВЦ дополнительного усилителя мощности и подключения к ПУ.ВЦ внешних вызывных устройств. Питание дополнительного усилителя и внешних вызывных устройств может обеспечиваться дистанционно по отдельной паре проводов или автономно по месту установки.

Основные технические характеристики ПУ.ВЦ:

- число ОВК – от 2 до 5;
- степень защиты – IP65;
- температура окружающей среды – от минус 40 до плюс 60 °С;
- допустимые изменения напряжения питания на входе подключения линии – от 30 до 60 В;
- ток покоя / макс. ток – 25 мА/125 мА;
- диапазон рабочих частот – от 300 до 3400 Гц;
- мощность усилителя встроенного громкоговорителя на нагрузке 8 Ом при сопротивлении линии подключения не более 400 Ом – не менее 0,5 Вт;
- возможность управления включением внешнего вызывного устройства при входящем вызове (релейный контакт);
- электрические характеристики релейного контакта для управления внешним вызывным устройством:
 - а) максимальное напряжение (амплитудное значение) – 380 В;
 - б) максимально допустимый ток (амплитудное значение) – 120 мА;
 - в) максимальное сопротивление – не более 40 Ом;
 - г) электрическая прочность изоляции – до 4 кВ.
- электрические характеристики усилителя мощности выносного громкоговорителя:
 - а) номинальное напряжение питания по отдельной двухпроводной линии – 60 В постоянного тока;
 - б) допустимые изменения напряжения питания от 36 до 72 В;
 - в) выходная мощность усилителя на нагрузке 8 Ом при питании 60 В – (22±3) Вт;
 - г) ток покоя/макс. ток потребления – 25 мА/500 мА.

1.6.2.1.3 Переговорное устройство упрощенное цифровое ПУ.УЦ-02 предназначено для проведения переговоров в режиме «тихой» связи.

ПУ.УЦ-02 обеспечивает выполнение следующих функций:

- прием и трансляция через динамик звукового сигнала с линии;

– исходящий вызов при нажатии функциональной кнопки (далее ФК) **ВЫЗОВ ДЕЖУРНОГО** на лицевой панели и отбой соединения при повторном ее нажатии;

– прием входящего вызова от абонента при нажатии кнопки ФК **ВЫЗОВ ДЕЖУРНОГО** на передней панели и отбой соединения при повторном ее нажатии;

– ведение переговоров только в полудуплексном режиме с помощью кнопки ФК **НАЖАТЬ/ГОВОРИТЬ**.

Переговоры с абонентом оператор проводит только в полудуплексном режиме с помощью микрофона и встроенного динамика ПУ.УЦ-02.

Режим работы ПУ.УЦ-02 задается при установлении конфигурации системы с помощью программы-конфигуратора.

1.6.2.1.4 Основные технические характеристики:

- число ФК – 2;
- температура окружающей среды – от минус 20 до плюс 50°С;
- допустимые изменения напряжения питания на входе подключения линии – от 30 до 60 В;
- ток покоя / макс. ток – 25 мА/125 мА;
- диапазон рабочих частот – от 300 до 3400 Гц.

1.7 Система электропитания АССЦ

1.7.1 Система электропитания АССЦ включает:

- источники питания блока коммутации БК-АССЦ-01;
- источники питания оконечных устройств – модули питания МП, МП-01.

В состав модулей питания МП, МП-01 входят:

- блок контроля сети БКС (2 шт. для МП, 1 шт. для МП-01);
- блоки питания БП220/60 (до 6 шт. для МП, до 3 шт. для МП-01).

В состав системы питания БК-АССЦ-01 входят:

- блок управления питанием (БУП);
- блок питания – БП220/48-03;

- блок питания – БП48/48-01;
- блок генератора вызова (БГВ).

Эти источники питания размещаются непосредственно в блоке БК-АССЦ-01 и соединяются между собой и с ТЭЗ линейных комплектов с помощью кросс-платы.

DC/DC преобразователи вторичных источников питания каждого линейного комплекта питаются от БП220/48-03. Напряжение 48 В этого источника может резервироваться при подключении аккумуляторной батареи, которая работает в буферном режиме. Заряд аккумуляторной батареи обеспечивается блоком управления питанием БУП. Дополнительно в функции БУП входит контроль напряжения всех источников питания БК-АССЦ-01, источников питания оконечных устройств в МП и контроль разряда аккумуляторной батареи. При неисправности блоков питания БУП передает соответствующее сообщение в БУК-02, который направляет его на ПД дежурного механика и в систему мониторинга. Неисправности в системе питания индицируются на лицевой панели источников питания и БУП (индикатор НОРМА начинает мигать красным).

Если в составе аппаратуры количество ПД не превышает 8-ми, то их питание может осуществляться от одного источника БП220/48-03. Но при наличии в составе аппаратуры большего количества удаленных абонентских устройств, которые могут иметь дополнительные усилители, их питание обеспечивается введением в систему питания модулей питания МП. Блоки питания БП220/60, входящие в состав МП, по выходу подключаются параллельно. Источники напряжения в БП220/60 стабилизированы и имеют систему выравнивания токов. МП может содержать до 6-ти БП220/60, объединенных в группы по 3. Каждая группа питается от своего БКС. Количество МП и БП220/60 зависит от мощности потребления оконечных устройств системы. Суммарная мощность блоков питания БП220/60 вычисляется из расчета 40 % запаса от планируемой нагрузки. Такая система обеспечивает горячее резервирование и повышает надежность системы. При выходе из строя одного из БП220/60 остальные БП220/60 берут на себя дополнительную нагрузку. Все блоки МП контролируются БУП по интерфейсу

UART, который гальванически развязан с остальными устройствами БК-АССЦ-01.

Электропитание в стойке (АС – 220 В и DC – 60 В) разводится со стороны кросс-плат через проходные клеммы, которые устанавливаются на DIN-рейку. DIN-рейка закрепляется в стойке со стороны задней двери. Для объединения 60-вольтовых выходов БП220/60 на проходных клеммах устанавливаются поперечные соединители.

1.7.2 Технические характеристики системы электропитания АССЦ:

- напряжение питания от сети переменного тока частотой 50 Гц – 220 В ($\pm 20\%$);
- суммарная мощность, потребляемая всеми источниками системы электропитания от сети переменного тока (за исключением МП), не более 100 Вт;
- выходное напряжение источника питания БП220/48-03 – (52 ± 3) В;
- выходное напряжение источника питания БП220/60 – (60 ± 3) В;
- номинальное напряжение источника батарейного питания БК-АССЦ-01 (аккумуляторной батареи) – 48 В;
- порог аварийного отключения питающей сети переменного тока БКС с последующим восстановлением питания – 264 В, без восстановления питания – 510 В;
- выходное напряжение блока генератора вызова БГВ – (90 ± 10) В;
- выходное напряжение источника питания БП48/48-01 – (48 ± 2) В.

Сообщения об аварийном состоянии источников питания передаются в следующих случаях:

- отключение от сети переменного тока 220 В 50 Гц;
- аварийное отключение нагрузки в любом из БКС;
- отключение батарейного питания;
- авария источника питания «БП220/48-03»;
- авария источника питания «БП48/48-01»;
- авария генератора вызова «БГВ»;

- авария любого из источников «БП220/60»;
- сообщение о восстановлении сетевого питания.

1.8 Кроссовое оборудование

1.8.1 Кроссовое оборудование АССЦ включает блок кроссировочный 30x2-1U и ряд блоков защиты для различных линий связи.

Блок кроссировочный состоит из плитов для подключения десяти двухпроводных линий каждый, устанавливается в стойке и используется для организации межблочных соединений. Блок кроссировочный может использоваться также для подключения резервных линий или проведения измерений.

Для каждого типа линий разработаны специальные блоки защиты, обеспечивающие защиту оборудования от опасных перенапряжений и ослабление действия помех на линии вследствие воздействия различных факторов (грозовые разряды, соприкосновение проводов линий связи с проводами линий электропередачи, влияние электротяговой сети электротранспорта).

Блоки защиты для обеспечения пожарной безопасности необходимо устанавливать вне стойки в специальных шкафах.

1.8.2 Плиты, входящие в состав кроссового оборудования, обеспечивают подключение кабелей с медными жилами диаметром от 0,32 до 0,8 мм и кроссировочных проводов с таким же диаметром.

1.8.3 Блок ЗМС-С предназначен для подключения 30-ти линий местной связи и обеспечивает следующие характеристики:

- 1) рабочее затухание, вносимое устройствами защиты при согласованном подключении в диапазоне частот (300 – 3400) Гц, не более 1 дБ;
- 2) неравномерность АЧХ цепей защиты по отношению к частоте 1000 Гц – не более 0,3 дБ;

3) переходное затухание между любыми цепями, включая соединительные кабели, при согласованных нагрузках на частоте 1000 Гц – не менее 90 дБ;

4) электрическая изоляция между цепями линейной стороны и корпусом выдерживает без пробоя и явлений разрядного характера (поверхностного перекрытия изоляции) воздействие напряжения переменного тока с действующим значением 1000 В частотой 50 Гц в течение 1 мин от испытательной установки мощностью не менее 0,25 кВА;

5) электрическое сопротивление изоляции между цепями линейной стороны и корпусом – не менее 2000 МОм. Значение испытательного напряжения – 500 В, время выдержки при его воздействии – 1 мин.

1.8.4 Блок ЗИС-С предназначен для подключения 10-ти двухпроводных линий избирательной связи, соответствует характеристикам п. 1.8.3 и дополнительно обеспечивает следующие характеристики:

1) рабочее затухание, вносимое устройствами защиты при высокоомном подключении в диапазоне частот (300 – 3400) Гц – не более 1 дБ;

2) затухание емкостной асимметрии цепей защиты с включенными изолирующими трансформаторами на частоте 1000 Гц с линейной стороны – не менее 74 дБ;

3) электрическая изоляция между цепями линейной и станционной стороны выдерживает воздействие напряжения переменного тока с действующим значением 2000 В частотой 50 Гц в течение 1 мин от испытательной установки мощностью не менее 0,5 кВА;

4) электрическое сопротивление изоляции между цепями линейной и станционной стороны – не менее 2000 МОм. Значение испытательного напряжения – 500 В, время выдержки при его воздействии – 1 мин.

1.8.5 Блок ЗМП-С предназначен для защиты двух линий перегонной и четырех линий межстанционной связи, обеспечивает ослабление помех с частотой сети, соответствует характеристикам п. 1.8.3 и дополнительно обеспечивает следующие характеристики:

- 1) рабочее затухание, вносимое устройствами защиты цепей МЖС при согласованном подключении на частоте 50 Гц, не более 2,5 дБ;
- 2) затухание емкостной асимметрии цепей защиты с включенным изолирующим трансформатором на частоте 1000 Гц с линейной стороны – не менее 74 дБ;
- 3) электрическая изоляция между цепями линейной и станционной стороны выдерживает воздействие напряжения переменного тока с действующим значением 2000 В частотой 50 Гц в течение 1 мин от испытательной установки мощностью не менее 0,5 кВА;
- 4) электрическое сопротивление изоляции между цепями линейной и станционной стороны для цепей ПГС и МЖС – не менее 2000 МОм. Значение испытательного напряжения – 500 В, время выдержки при его воздействии – 1 мин;
- 5) ослабление напряжения наведенной помехи частотой (50 ± 2) Гц на проводах линии ПГС относительно заземляющего проводника – не менее 20 дБ;
- 6) затухание асимметрии фильтра на частоте 1000 Гц – не менее 74 дБ;
- 7) рабочее затухание, вносимое фильтром в диапазоне частот (300 – 3400) Гц – не более 0,6 дБ;
- 8) фильтр допускает длительное прохождение тока частоты 50 Гц величиной не менее 0,7 А.

1.9 Конструктивное исполнение

1.9.1 Конструкция АССЦ

1.9.1.1 Конструкция АССЦ соответствует рекомендациям МЭК 297 для 19" конструктива и имеет закрытое исполнение. При этом возможны два варианта исполнения шкафов стойки:

- шкаф высотой 33U с шириной 600 мм, глубиной 400 мм;
- шкаф высотой 42U с шириной 600 мм, глубиной 600 мм;

Шкафы имеют двусторонний доступ для монтажа со стороны передней или задней двери.

Схематическое размещение блоков в шкафу приведено на рисунке 3.

1.9.1.2 Блок коммутации БК-АССЦ-01 выполнен в виде кассеты 19" стандарта высотой 6U и обеспечивает установку 14-ти ТЭЗ, включая ТЭЗ основного и резервного БУК-02. Место установки БУК-02 строго определено – 1, а для резервного БУК-02 – 14. Места установки других ТЭЗ произвольные.

Левая часть БК-АССЦ-01 разделена на два отсека, высотой 3U каждый, предназначенные для установки источников питания: БП220/48-03, БУП, БП48/48-01 и БГВ.

Расположение ТЭЗ в БК-АССЦ-01 приведено на рисунке 4.

1.9.1.3 Модули питания МП, МП-01 выполнены в виде кассеты 19" стандарта высотой 3U. Три блока БП220/60 с БКС, объединенные кросс-платой, занимают ровно половину модуля МП и представляют собой модификацию МП-01. Исполнение МП может содержать до шести блоков питания БП220/60. Расположение ТЭЗ в МП и МП-01 приведено на рисунках 5 и 6.

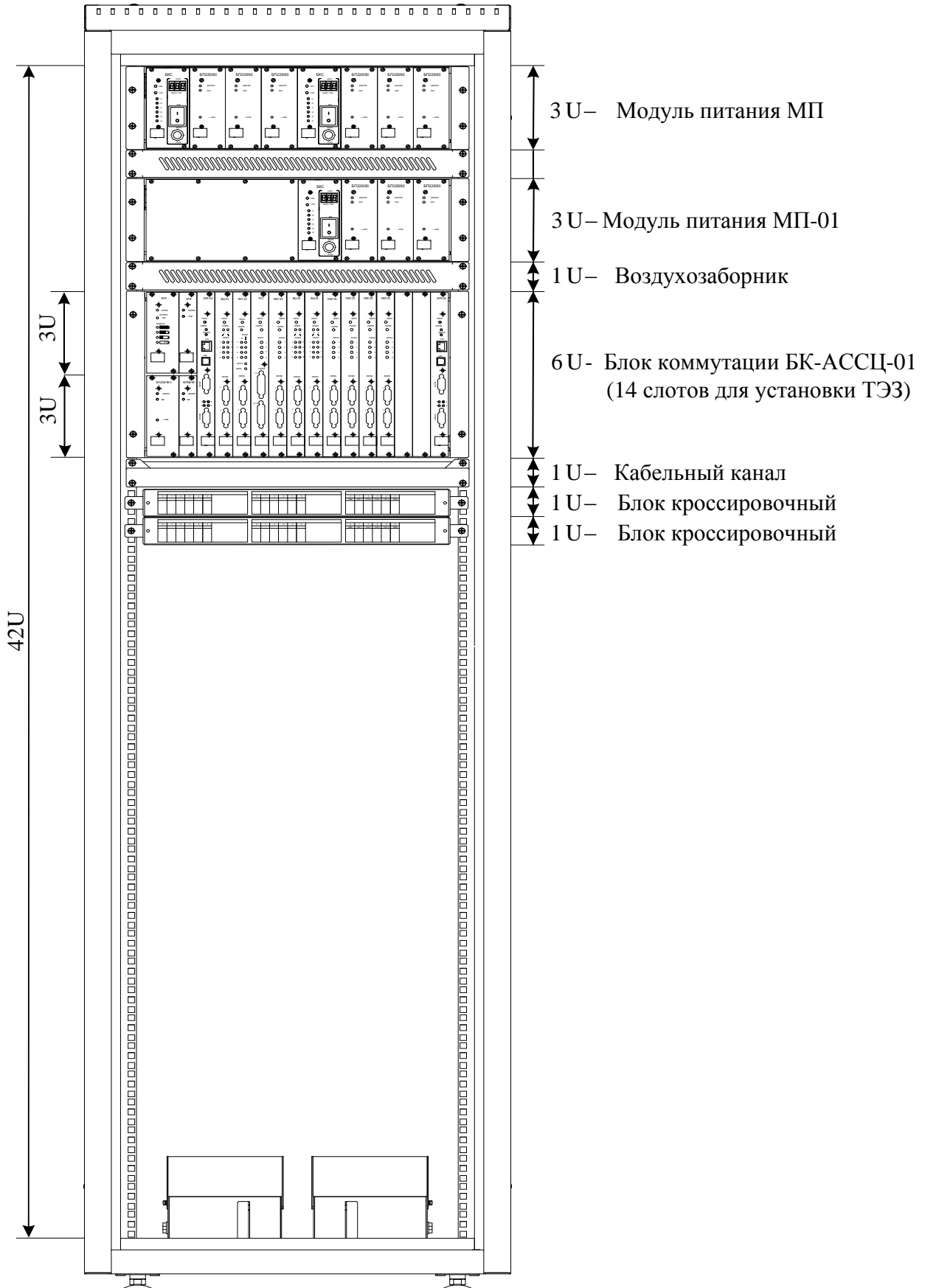


Рисунок 3 – Расположение блоков в СК-АССЦ-02

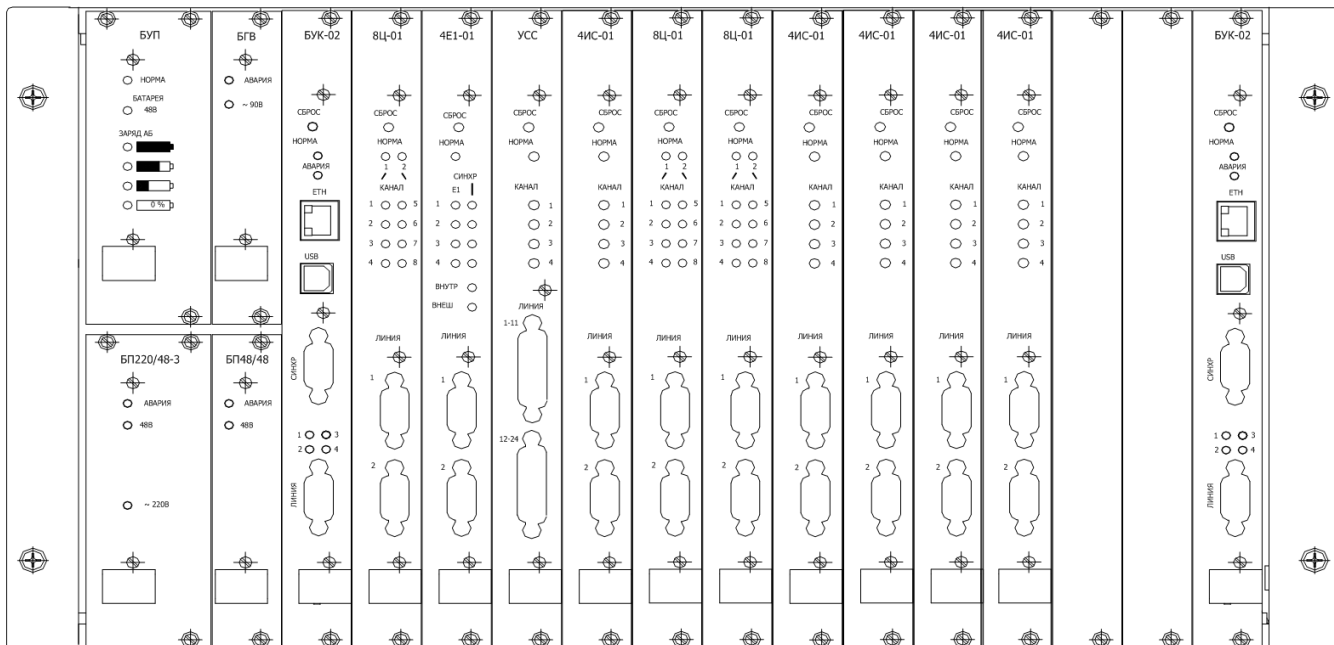


Рисунок 4 – Расположение ТЭЗ в БК-АССЦ-01

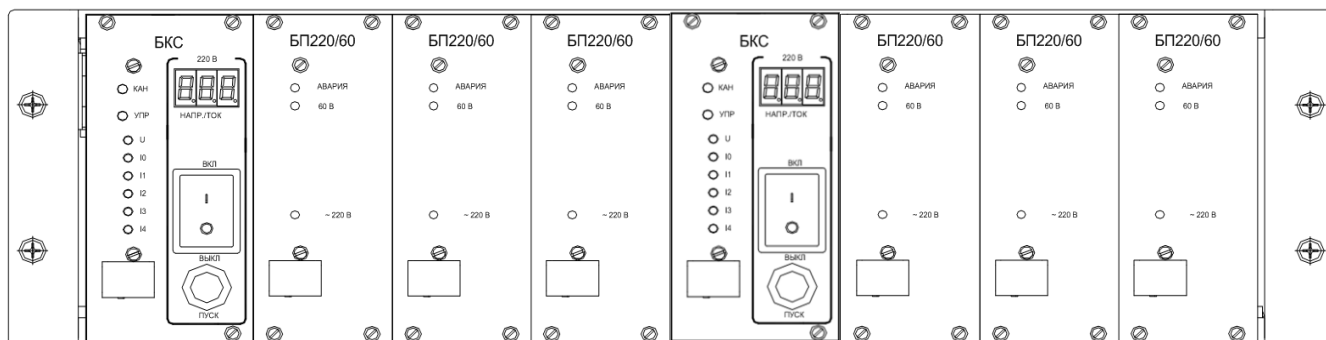


Рисунок 5 – Расположение ТЭЗ в МП

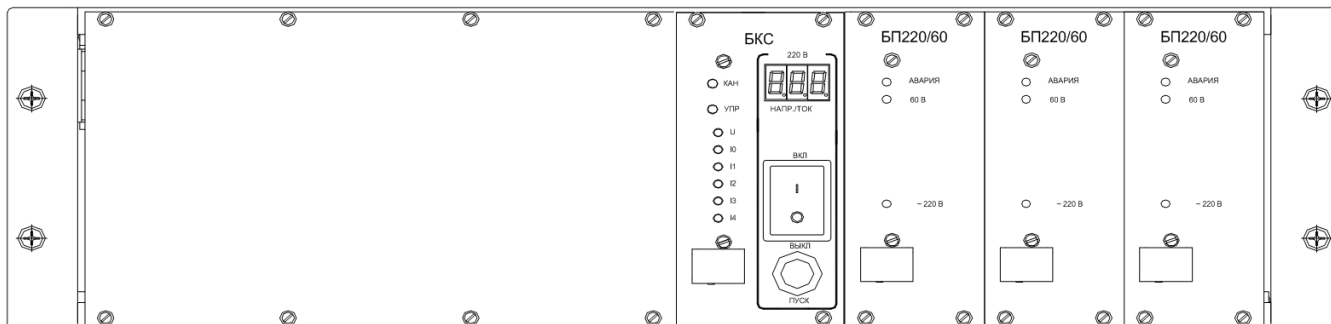


Рисунок 6 – Расположение ТЭЗ в МП-01

1.9.1.4 Подключение питания БК-АССЦ-01, МП осуществляется с задней стороны стойки через проходные клеммы, установленные на DIN-рейку. Для обеспечения резервного питания БК-АССЦ-01 в нижней части стойки может быть установлен блок аккумуляторных батарей БАБ48.

Подключение линий питания оконечных устройств 60 В, цепей пожарной сигнализации обеспечивается с помощью проходных клемм, устанавливаемых на DIN рейке со стороны задней двери.

1.9.1.5 ТЭЗ, устанавливаемые в БК-АССЦ-01, имеют переднее подключение линий. Наличие кабельных каналов обеспечивает проводку и укладку линейных кабелей. Линейные кабели (из состава монтажного комплекта) подключаются на контакты плинтов блока кроссировочного. Далее кабель выводится из стойки через нижние или верхние кабельные вводы и заводится в вводно-защитные устройства помещения. В системах с малой абонентской емкостью, при размещении блоков защиты в стойке, возможно прямое подключение линейных кабелей к блокам защиты, минуя монтажный кросс.

1.9.1.6 В стойке предусмотрена автоматическая вытяжная принудительная вентиляция для обеспечения температурного режима стойки в помещениях с повышенной температурой.

1.9.1.7 Передняя дверь стойки имеет обзорное окно, что обеспечивает возможность визуального контроля состояния индикаторов на передних панелях ТЭЗ и блоков питания.

При открытой передней двери обеспечивается доступ к выключателям блоков БП220/48-03 и БКС, кнопке СБРОС на БУК-02.

1.9.1.8 Расположение разъёмов и индикаторов на передних панелях ТЭЗ, устанавливаемых в БК-АССЦ-01 и в модулях питания МП, приведено на рисунках 7 и 8. В таблице 9 приведено назначение элементов управления, индикации и коммутации в соответствии с их позиционным обозначением на рисунках.

1.9.1.9 Расположение органов управления, индикации и коммутации на ПД приведено на рисунках 9 и 10. В таблице 10 приведено их назначение в соответствии с позиционным обозначением на рисунках.

Таблица 9 – Назначение органов управления и индикации на лицевых панелях ТЭЗ в блоках БК-АССЦ-01 и МП.

Наименование/рисунок	№ поз	Наименование органа управления, индикации	Назначение	Примечание
ТЭЗ и блоки питания БК-АССЦ-01				
БУК-02 (Рис.7 а)	1	Кнопка СБРОС	Установление исходного состояния управляющего процессора	
	2	Индикатор НОРМА (зеленый)	Индикация работы БУК-02	<i>Индикатор мигает</i> – циклы работы БУК-02 проходят без сбоев
	3	Индикатор АВАРИЯ (красный)	Индикация аварийного состояния устройств АССЦ	<i>Индикатор мигает:</i> 1 раз – конфигурация не задана; 2 раза – авария одного из блоков питания; 3 раза – авария по обмену с одним из ТЭЗ; 4 раза – невозможность подключения ПД; 5 раз – параметры одного из ТЭЗ в конфигурации заданы неверно. <i>Индикатор включен постоянно</i> – в БУК-02 не установлена микросхема Flash памяти
	4	Разъем ETH (8P8C)	Подключение к сети Ethernet	
	5	Разъем USB (type B)	Подключение к порту USB компьютера	
	6	Разъем СИНХР (DB-9F)	Синхронизация с внешними устройствами	Назначение контактов разъема приведено в Приложении Б

Наименование/рисунок	№ поз	Наименование органа управления, индикации	Назначение	Примечание
БУК-02 (Рис.7 а)	7	Индикаторы КАНАЛ 1 – 4 (двухцветный)	Индикация состояния каналов (1 – 4)	Зеленый – рабочее состояние Мигает красным – канал неисправен Свечение красным – короткое замыкание, нет обмена. Отсутствует свечение – отсутствует соединение с ПД
	8	Разъем ЛИНИЯ (DB-9F)	Подключение 4-х цифровых линий	Назначение контактов разъема приведено в Приложении Б
ЛК-4ИС-01, ЛК-4ТА-01 (Рис. 7 б), в)	1	Кнопка СБРОС	Установление исходного состояния управляющего процессора	
	2	Индикатор НОРМА (зеленый)	Индикация обмена с БУК-02	Индикатор мигает – циклы обмена с БУК-02 проходят без сбоев
	3	Индикаторы КАНАЛ 1 – 4 (зеленые)	Индикация режима работы линейного комплекта	Индикатор включен при включении режима передачи на линию
	4	Разъем ЛИНИЯ (DB-9F)	Подключение 4-х линий телефонной/избирательной связи	Назначение контактов разъема приведено в Приложении Б
ЛК-8Ц-01 (Рис.7 д)	1	Кнопка СБРОС	Установление исходного состояния управляющих процессоров	
	2	Индикатор НОРМА (зеленый)	Индикация обмена с БУК-02	Индикатор мигает – циклы обмена с БУК-02 проходят без сбоев
	3	Индикаторы КАНАЛ 1 – 8 (двухцветный)	Индикация состояния каналов (1 – 8)	Зеленый – рабочее состояние Мигание красным – канал неисправен Свечение красным – короткое замыкание, нет обмена. Отсутствие свечение – отсутствует соединение с ПД
	4	Разъемы ЛИНИЯ (DB-9F)	Подключение 8-ми цифровых линий	Назначение контактов разъема приведено в Приложении Б

Наименование/рисунок	№ поз	Наименование органа управления, индикации	Назначение	Примечание
ЛК-4Е1-01 (Рис.7 е)	1	Кнопка СБРОС	Установление исходного состояния управляющего процессора	
	2	Индикатор НОРМА (зеленый)	Индикация обмена с БУК-02	<i>Индикатор мигает</i> – циклы обмена с БУК-02 проходят без сбоев
	3	Индикаторы СИНХР (зеленый)	Наличие синхронизации в канале	<i>Индикатор включен</i> при наличии синхронизации
	4	Индикаторы линий Е1 (1 – 4) (3-хцветный)	Индикация состояния соединения	<i>Мигает зеленый</i> – рабочее состояние <i>Оранжевый</i> – отсутствует обмен пакетами по каналу сигнализации EDSS <i>Красный</i> – потеря синхронизации или обрыв линии
	5	Индикатор ВНУТР (зеленый)	Индикация внутренней синхронизации	
	6	Индикатор ВНЕШ (зеленый)	Индикация внешней синхронизации	
	7	Разъемы линий Е1 (DB-9F)	Подключение 4-х линий Е1	Назначение контактов разъема приведено в Приложении Б
УСС (Рис.7 г)	1	Кнопка СБРОС	Установление исходного состояния управляющего процессора	Прерывается воспроизведение, сбрасываются программы повтора, при активном состоянии линий управления выполняются запрограммированные действия
	2	Индикатор НОРМА (трехцветный)	Индикация обмена с БУК-02	<i>Мигает зеленый</i> – рабочее состояние <i>Оранжевый</i> – получение конфигурации <i>Красный</i> – неисправность <i>Мигает красный/оранжевый</i> – работает с неисправностью
	3	Индикаторы КАНАЛ 1 – 4 (зеленые)	Индикация режима работы каналов записи/воспроизведения стандартных сообщений (далее СС)	<i>Индикатор мигает</i> – запись СС <i>Индикатор включен постоянно</i> – воспроизведение СС

Наименование/рисунок	№ поз	Наименование органа управления, индикации	Назначение	Примечание
УСС (Рис.7 г)	4	Разъемы ЛИНИЯ 14-24, 1-13 (ДВН-26F)	Подключение линий управления, аналоговых аудиовходов	Назначение контактов разъема приведено в Приложении Б. При необходимости несколько входов и/или выходов «сухой контакт» одного или нескольких блоков УСС можно объединить между собой параллельно с соблюдением полярности и учетом электрических параметров
БУП (Рис.8 а)	1	Индикатор НОРМА (двухцветный)	Индикация состояния системы питания	Зеленый – исправное состояние. Красный – неисправность
	2	БАТАРЕЯ 48 В (зеленый)	Индикация подключения батареи	Индикатор включен – батарея подключена
	3	ЗАРЯД АБ	Индикация степени заряда батареи	Степень заряда показана на шелкографии на передней панели (4 индикатора)
БП220/48-03 (Рис.8 б)	1	Индикатор АВАРИЯ (красный)	Индикация аварийного состояния источника	Индикатор включен – авария блока
	2	Индикатор «48 В» (зеленый)	Наличие выходного напряжения 48 В	Индикатор включен при наличии напряжения 48 В на выходе блока
	3	Индикатор «~220 В»	Наличие сети 220 В	Индикатор включен при наличии сетевого напряжения 220 В
	4	Тумблер сети 220 В	Включение - выключение сети 220 В	
БП48/48-01 (Рис.8 г)	1	Индикатор АВАРИЯ (красный)	Индикация аварийного состояния источника	Индикатор включен – ток потребления / напряжение превышают норму
	2	Индикатор 48 В (зеленый)	Индикация наличия напряжения 48 В	Индикатор включен при наличии напряжения 48 В
БГВ (Рис.8 в)	1	Индикатор АВАРИЯ (красный)	Индикация аварийного состояния источника	Индикатор включен – ток потребления превышает норму

Наименование/рисунок	№ поз	Наименование органа управления, индикации	Назначение	Примечание
	2	Индикатор ~«90 В»	Наличие напряжения сигнала вызова 90 В 50 Гц	Индикатор включен при наличии напряжения 90 В на выходе блока
БКС (Рис.8 д)	1	Кнопка УПР	Включение питания каналов, отключенных по аварии	
	2	Индикатор сети «U» (3-хцветный)	Наличие сети	Зеленый – соответствует напряжению питания (187 – 242) В; Желтый – соответствует напряжению (176 – 187) В, (242 – 264) В; Красный – при напряжении менее 176 В и более 264 В.
	3	Индикатор тока «I0»	Наличие и величина общего тока потребления	Зеленый – ток в норме Красный – превышение тока
	4	Индикаторы тока «I1 – I4» (3-хцветный)	Наличие и величина тока потребления в каналах	Зеленый – канал исправен и работает; Красный – канал неисправен, сработала аварийная защита; Желтый – удалена нагрузка канала; Нет индикации – нагрузка канала не подключалась
	5	Тумблер сети 220 В	Включение/выключение сети 220 В	
	6	Кнопка ПУСК	Включение блока после аварийного отключения стойки	
	7	Индикатор НАПР./ТОК	Индикация текущего напряжения/тока выбранного канала	Высвечивает значение текущего напряжения, при нажатии кнопки КАН (8) – на 30 секунд высвечивается значение тока.

Наименование/рисунок	№ поз	Наименование органа управления, индикации	Назначение	Примечание
БКС (Рис.8 д)	8	Кнопка КАН	Выбор канала	<i>Первое нажатие</i> – на индикаторе 7 отображается значение общего тока, <i>второе</i> – ток первого канала, <i>третье</i> – ток второго канала, <i>четвертое</i> – ток третьего канала, <i>пятое</i> – ток четвертого канала.
Блоки модуля питания МП				
БП220/60 (Рис.8 е)	1	Индикатор АВАРИЯ (красный)	Индикация аварийного состояния источника	<i>Индикатор включен</i> – ток потребления / напряжение превышают норму
	2	Индикатор «60 В» (зеленый)	Наличие напряжения 60 В	<i>Индикатор включен</i> – наличие напряжения 60 В на выходе блока
	3	Индикатор «~220 В» (зеленый)	Индикация наличия питающего напряжения	<i>Индикатор включен</i> – наличие питающего напряжения 220 В

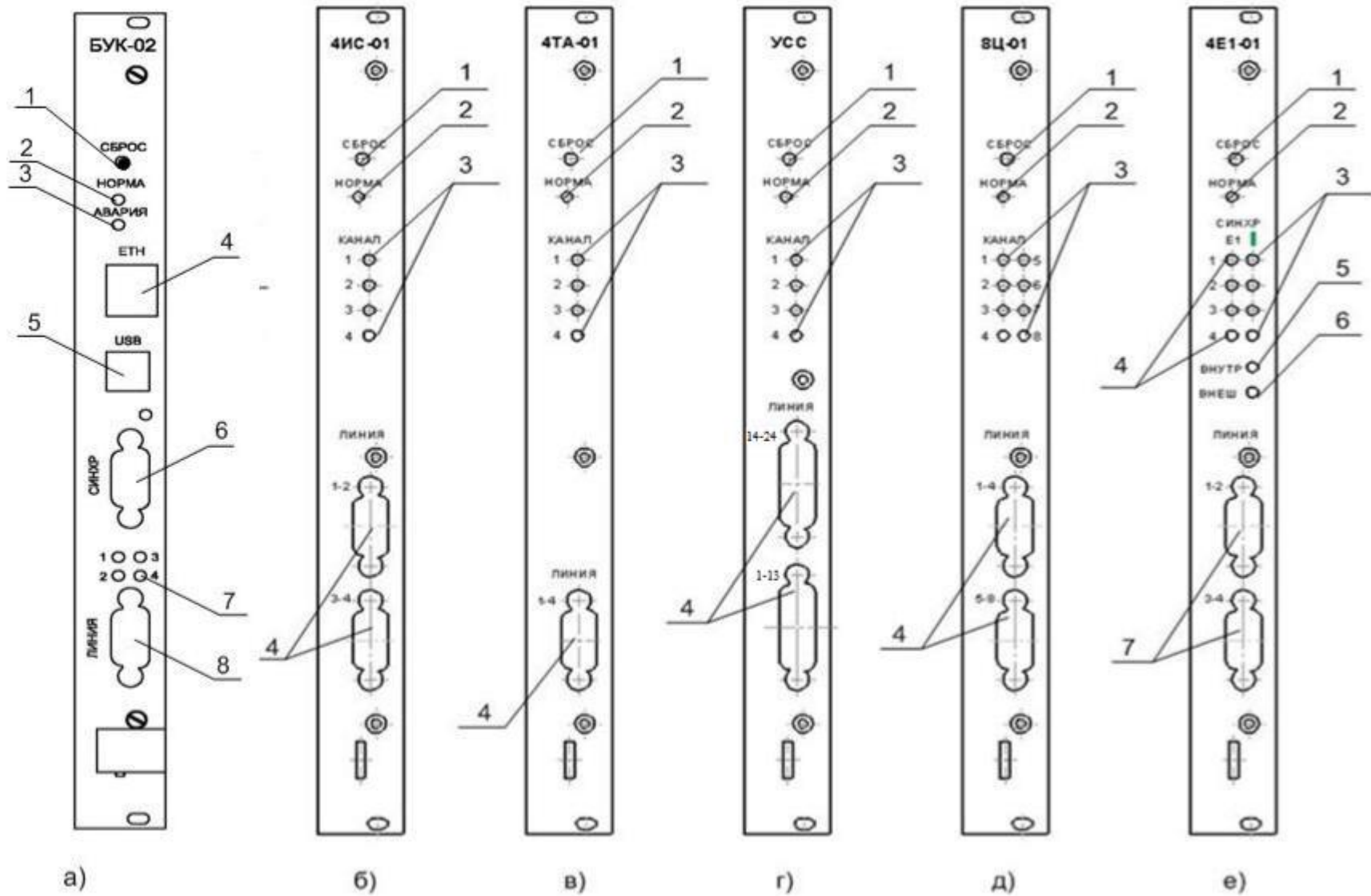


Рисунок 7 – Размещение органов управления, индикации и коммутации на передних панелях ТЭЗ исполнения 6У

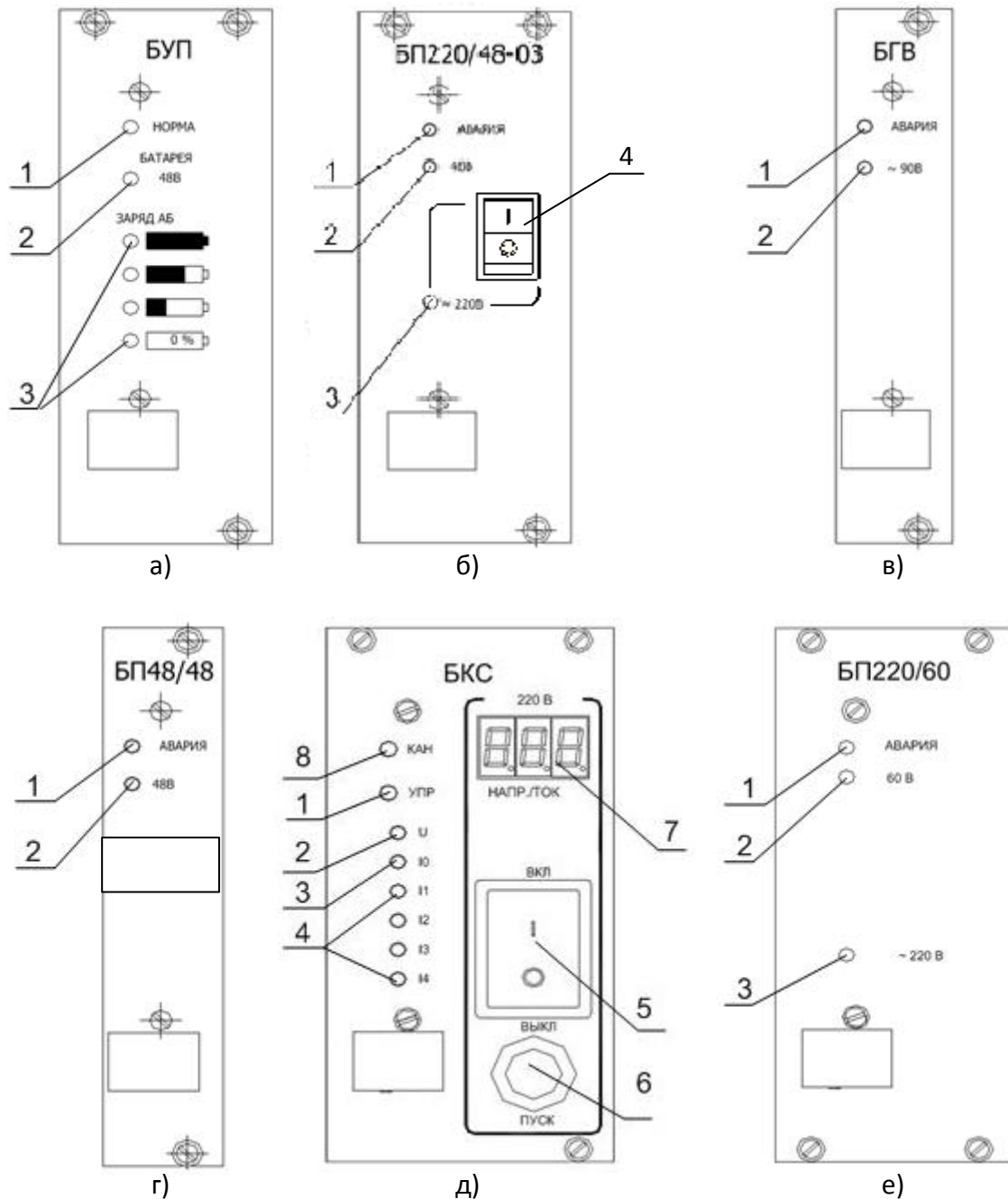


Рисунок 8 – Размещение органов управления, индикации и коммутации на передних панелях ТЭЗ исполнения 3U

Таблица 10 – Назначение органов управления, коммутации и индикации ПД

Место расположения	поз.	Наименование органа управления, коммутации и индикации	Назначение	Примечание
Передняя панель ПД (Рис.10)	1	Корпус ПД	Несущая конструкция	
	2	Жидко-кристаллический индикатор (ЖКИ)	Индикация режимов работы, аварийных ситуаций, программирование	
	3	Микротелефонная трубка (МТТ) с тангентой	Прием – передача речевых сообщений	
	4	Ложемент трубки	Установка МТТ, фиксация снятия трубки	Рычаг расположен под трубкой
	5	Клавиатура наборного поля	Вызов абонентов по номеру, набор номера абонентов АТС	
	6	Набор функциональных кнопок	Все кнопки, кроме ПРОГ, программируются под выполнение определенной функции	Кнопка ПРОГ предназначена для включения режима программирования
	7	Набор кнопок оперативного управления	Управление режимом переговоров после соединения	Ф9 (ГГС) – включение громкой связи ОТБОЙ – отбой последнего установленного соединения МИКРОФОН – включение микрофона
	8	Поле опросно-вызывных кнопок	Вызов абонентов и соединение с абонентом при наличии входящего вызова	Все кнопки имеют по два индикатора (красный и зеленый)
	9	Разъем МИКРОФОН	Подключение микрофона на гибкой штанге	
	10	Встроенный динамик	Для работы в режиме ГГС	Расположен под МТТ
Левая стенка корпуса	11	Регулятор УСИЛЕНИЕ	Регулировка громкости встроенного динамика	На рисунке показаны условно
	12	Разъем МТТ	Подключение МТТ	
Задняя стенка корпуса (Рис.9)	1	Клемма заземления	Защитное заземление ПД	
	2	Разъем ЛИНИЯ (ДВ-9М)	Подключение линии связи, педали, внешнего источника питания и регистратора	Назначение контактов разъема приведено в Приложении Б
	3	Кнопка СБРОС	Установление исходного состояния ПД	

Место расположения	поз.	Наименование органа управления, коммутации и индикации	Назначение	Примечание
	4	Разъем АУДИО (DB-9F)	Подключение внешнего микрофона, второй педали и внешней акустической системы	Назначение контактов разъема приведено в Приложении Б
	5	Разъем USB (type B)	Разъем подключения к компьютеру для тестирования ПД и установленной конфигурации системы связи	

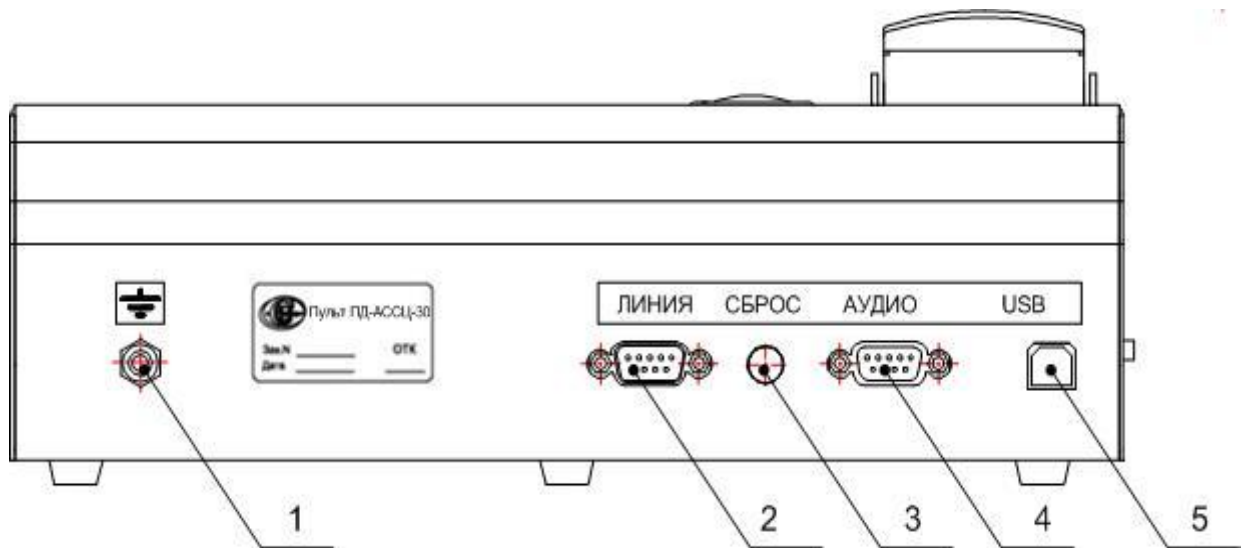


Рисунок 9 – Расположение разъемов на задней стенке ПД-АССЦ-30

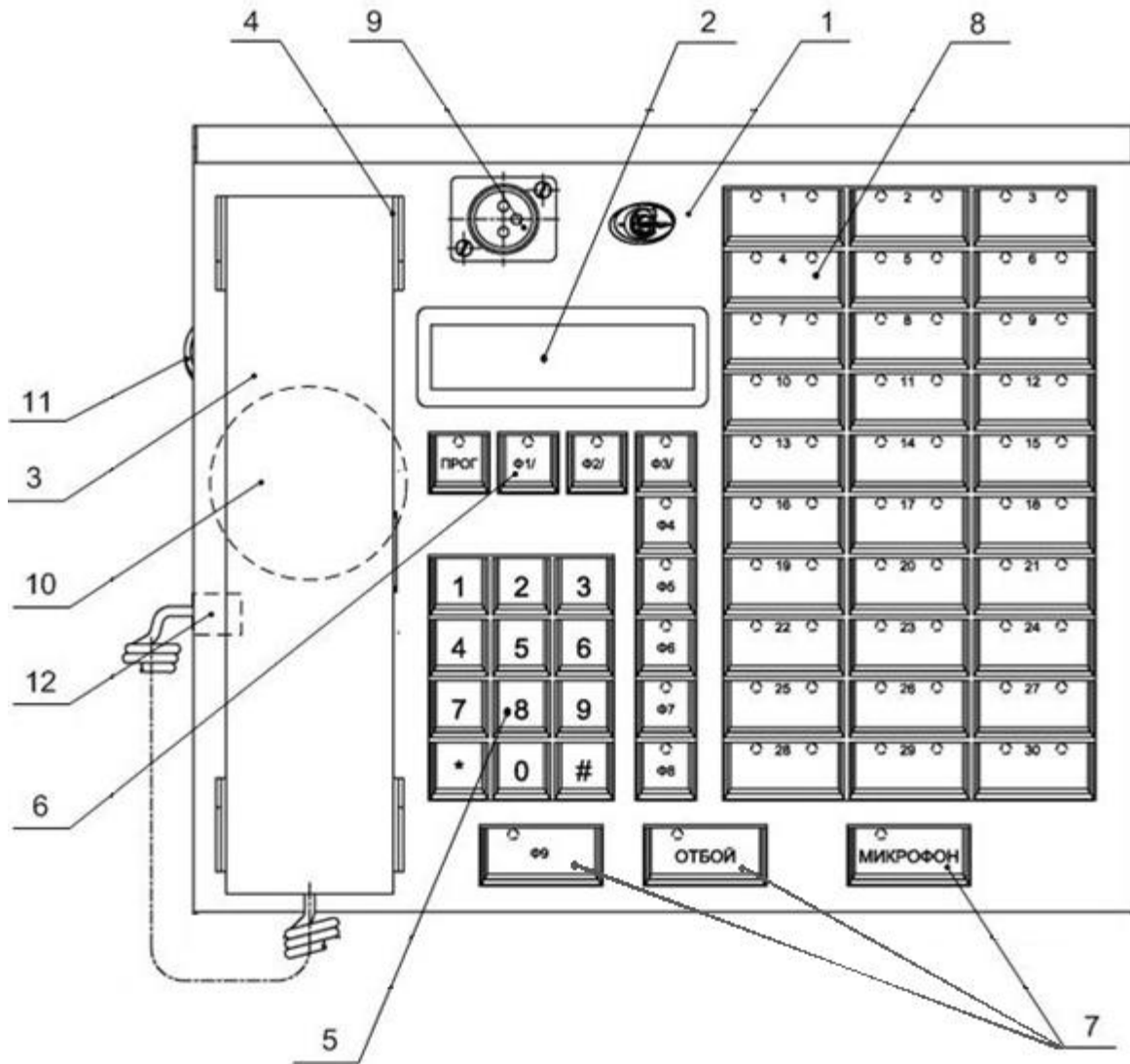


Рисунок 10 – Расположение органов управления и индикации на передней панели ПД-АССЦ-30

1.10 Электрическая прочность и сопротивление изоляции, электромагнитная совместимость

1.10.1 Электрическое сопротивление изоляции линейных цепей любой составной части аппаратуры в нормальных климатических условиях – не менее 100 МОм. Значение испытательного напряжения – 500 В, время его воздействия – 1 мин.

1.10.2 Электрическая изоляция между линейными контактами любой составной части аппаратуры и ее корпусом выдерживает без пробоя и явлений разрядного характера (поверхностного перекрытия изоляции) в течение 1 мин в нормальных климатических условиях испытательное напряжение 1500 В

однофазного переменного тока частотой 50 Гц. Мощность испытательной установки не менее 0,5 кВА.

1.10.3 По стойкости к внешним электрическим воздействиям составные части АССЦ соответствуют рекомендациям ИТУ-Т – Рекомендация К.20.

1.11 Маркировка

На стойках СК-АССЦ-01(02), ПД, цифровых переговорных устройствах и блоках защиты указывают: товарный знак изготовителя, условное обозначение устройства, заводской номер, год изготовления, исполнение и категорию по ГОСТ 15150.

Маркировка тары, в которой перевозится аппаратура АССЦ, содержит основные, дополнительные и информационные надписи по ГОСТ 14192-96.

Маркировка транспортной тары содержит манипуляционные знаки №№ 1, 3, 11 по ГОСТ 14192-96.

1.12 Упаковка

Стойка СК-АССЦ-01(02), ПД и цифровые переговорные устройства поставляются в отдельных индивидуальных упаковках в комплекте с ЗИП и эксплуатационной документацией согласно комплекту поставки. ТЭЗ, входящие в ЗИП, и ПД упаковываются отдельно.

Внутренняя упаковка и транспортная тара выполнены по документации изготовителя и обеспечивают сохранность составных частей АССЦ в условиях транспортирования и хранения.

В упаковку с изделием вложен упаковочный лист, в котором указывается:

- наименование или товарный знак завода-изготовителя;
- наименование и код изделия;
- масса упаковки (брутто) в килограммах;
- номер или фамилия упаковщика;
- штамп или фамилия контролера ОТК;
- срок хранения;
- дата упаковки.

2 Использование по назначению

2.1 Условия эксплуатации

2.1.1 АССЦ обеспечивает работоспособность в следующих условиях эксплуатации:

Номинальные значения параметров:

- температура от 5 до 40 °С;
- влажность 5 % – 85 %.

Граничные значения параметров:

- температура от 0 до 45 °С;
- влажность 0 % – 90 %.

2.1.2 По степени защиты от доступа к опасным частям и от вредного воздействия в результате проникновения внутрь оболочки твердых предметов и воды составные части АССЦ относятся в соответствии с ГОСТ 14254 к классу:

- для устройств внутренней установки IP30;
- для устройств наружной установки IP65.

2.2 Указание мер безопасности

При эксплуатации аппаратуры АССЦ должны соблюдаться требования «Типовой инструкции по охране труда для электромехаников и электромонтеров сигнализации, централизации, блокировки и связи» ТОИ Р-32-ЦШ-796-00.

2.2.1 Перед включением устройств в сеть внимательно ознакомиться с расположением и назначением органов управления, коммутации и подключения к внешним устройствам.

2.2.2 При работе с устройствами АССЦ **запрещается**:

- касаться выходных клемм во время работы аппаратуры;
- производить замену предохранителей и разрядников при работающей аппаратуре;
- применять нестандартные и самодельные предохранители;

– подключать к внешним разъемам и клеммам устройства внештатные соединительные провода и кабели.

2.2.3 После пребывания СК-АССЦ-01(02) и ПД в холодном помещении перед включением в сеть их необходимо выдержать в нормальных условиях эксплуатации в течение не менее трех часов.

2.3 Подготовка АССЦ к работе

2.3.1 Монтаж и подготовка АССЦ к работе

В соответствии с указаниями Инструкции по монтажу и пуску ЕИУС.465235.007 ИМ произвести монтаж СК-АССЦ-01(02), установить ПД и переговорные устройства, подключить питание и линии связи.

2.3.2 Программирование АССЦ

В соответствии с Инструкцией по программированию АССЦ ЕИУС.465235.007 ИП установить конфигурацию АССЦ в соответствии с установленным оборудованием и требуемым режимом работы (задаётся адресное пространство, программируются режимы работы линейных комплектов и ПД, назначаются опросно-вызывные и функциональные кнопки ПД).

2.3.3 Порядок работы с ПД

2.3.3.1 Подключение ПД к цифровой линии осуществляется в соответствии с п. 4.2.4 Инструкции по монтажу и пуску ЕИУС.465235.007 ИМ.

2.3.3.2 Составить список и изготовить надписи к ОВК ПД на все виды связи. Надписи для ОВК делаются на прозрачной плёнке из комплекта поставки пульта с помощью принтера или от руки и помещаются под съёмные прозрачные наклейки опросно-вызывной клавиатуры.

2.3.3.3 Уровень громкости динамического громкоговорителя ПД устанавливается регулятором УСИЛЕНИЕ, расположенным на левой боковой стенке корпуса ПД.

При удалении ПД на расстояние более 1000 м от СК-АССЦ, для

обеспечения достаточной мощности на громкоговорителе необходимо подключить внешний источник питания ПД напряжением от 30 до 60 В.

2.3.3.4 ПД обеспечивает работу как с микрофоном, установленным на гибкой штанге, так и с внешним микрофоном, установленным на подставке, который подключается через устройство подключения ПД.

2.3.3.5 При необходимости установить ПД в исходное состояние нажав кнопку СБРОС, расположенную на задней стенке ПД. При этом обеспечивается перезагрузка конфигурации ПД.

2.3.3.6 Порядок работы с пультом описан в Руководстве пользователя пультом ПД-АССЦ-30 ЕИУС.465235.007 ИЗ. Электромеханики и операторы должны быть ознакомлены с руководством пользователя пультом.

2.4 Проверка работоспособности АССЦ

2.4.1 Проверка работоспособности любой системы связи на базе АССЦ производится после конфигурирования системы. Для этого на каждом из ПД и цифровом переговорном устройстве, проверить установление соединений и режимы работы, а также работу функциональных кнопок ПД на соответствие конфигурации.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие положения

3.1.1 К эксплуатации АССЦ допускаются лица, изучившие настоящее руководство и прошедшие соответствующий инструктаж.

3.1.2 Основными задачами технического обслуживания являются:

- предупреждение появления неисправностей, их выявление и устранение;
- поддержание модулей защиты, расположенных на блоках защиты (ЗМП-С, ЗИС-С, ЗМС-С) в исправном состоянии;
- проведение электрических проверок и измерений при устранении неисправностей.

3.1.3 Для обеспечения безотказного функционирования АССЦ потребитель должен проводить ежедневные, ежеквартальные и ежегодные работы по техническому обслуживанию (ТО) аппаратуры. Перечень работ по ТО, порядок их проведения и указания по методике их проведения приведены в таблице 11. Перечень приборов и материалов, необходимых для технического обслуживания АССЦ, приведен в таблице 12.

Таблица 11 – Перечень работ по ТО, порядок их проведения и указания по методике их проведения

Выполняемая работа, проверяемый параметр	Ежедневное ТО	Квартальное ТО	Ежегодное ТО	Пункт методики проверки по РЭ	Примечание
1. Осмотр аппаратуры	+	+	+	3.2.1	
2. Очистка внешней поверхности элементов конструкции		+	+	3.2.2	
3. Удаление пыли и грязи с внутренней поверхности блоков и ТЭЗ			+	3.2.3	Выполняется при отключенном питании
4. Профилактика разъемных соединений и разъемов кросс-плат (соединительных плат)			+	3.2.3	Выполняется при отключенном питании
5. Осмотр кроссового оборудования (блоки ЗМП, ЗМС, ЗИС, блок кроссировочный)		+	+	3.2.4	

Выполняемая работа, проверяемый параметр	Ежедневное ТО	Квартальное ТО	Ежегодное ТО	Пункт методики проверки по РЭ	Примечание
6. Внешний осмотр модулей защиты		+	+	3.2.5	
7. Детальный осмотр элементов модулей защиты			+	3.2.5	
8. Профилактика ПД, тестирование кнопок ПД		+	+	3.2.6	
9. Проверка функционирования линейных комплектов		+	+	3.2.7	

Таблица 12 – Перечень приборов и материалов, необходимых для технического обслуживания АССЦ

Наименование приборов, материалов	Пункт проверки по табл.10	Расход на квартальное ТО	Расход на ежегодное ТО	Примечание
1. Кисть	2 – 5, 8	1	1	
2. Ветошь, г	1 – 4	100	100	
3. Спирт ректификат, г	3, 4, 8	-	100	
4. Пылесос	2, 3, 5, 6	-	-	

3.1.4 О проведении ежеквартального и ежегодного ТО делаются отметки в аппаратном журнале.

3.1.5 Общие требования по проведению ремонта

Ремонт оборудования производится только на предприятии-изготовителе или в сервисных центрах, аттестованных на право проведения ремонта. Восстановление работоспособного состояния на месте эксплуатации производится путем замены неисправных ТЭЗ из комплекта ЗИП.

3.2 Методики проверки при проведении ТО

3.2.1 Осмотр аппаратуры проводится (п.1 таблицы 11) с целью выявления повреждений аппаратуры и подводящих кабелей. Ежедневное ТО заключается во внешнем осмотре аппаратуры - механик связи должен убедиться, что включены все индикаторы НОРМА, а индикаторы аварийного состояния не включены, подводящие кабели не повреждены. В таблице 9 указаны ТЭЗ и блоки, имеющие индикаторы аварийного состояния (индикатор АВАРИЯ с красным цветом или трехцветные индикаторы).

На всех ТЭЗ блока коммутации БК-АССЦ-01 с периодом 1 с должны мигать индикаторы НОРМА. Канальные индикаторы ТЭЗ включены только при занятии соответствующего канала или при наличии подключённого ПД или цифрового переговорного устройства (для ЛК-8Ц-01, БУК-02).

На ЖКИ ПД при отбое и отсутствии соединений в первой строке высвечивается статус ПД, например ДСП или ПДС. Во второй строке высвечивается текущее время (часы : минуты) например:

« Дежурный
12 : 23 ».

3.2.2 Для проведения работ по очистке внешней поверхности элементов конструкции (п.2, таблицы 11) необходимо открыть переднюю дверь, с помощью кисточки и пылесоса удалить пыль с поверхности блоков и ТЭЗ, а также пыль, скопившуюся в щелях между ТЭЗ.

Удаление пыли следует производить аккуратно, чтобы не оборвать подключенные линии. Загрязненные передние панели блоков питания, ТЭЗ и поверхности стойки следует очистить смоченной в спирте ветошью.

3.2.3 Удаление пыли и грязи с внутренней поверхности блоков и ТЭЗ (п.3, таблицы 11) производится только после отключения питания стойки. Рекомендуется промаркировать ТЭЗ в соответствии с их местом в кассете для того, что бы после изъятия ТЭЗ устанавливать их на прежнее место. Также, рекомендуется маркировать соединители кабелей, подключенные к ТЭЗ для того, чтобы после отключения подключать их на прежнее место. ТЭЗ по одному демонтируются из кассеты. Для демонтажа ТЭЗ необходимо открутить винты соединителей «ЛИНИЯ» и отключить кабели с передней панели ТЭЗ, открутить винты крепления на передней панели, а затем, перемещением ручки-рычага вниз, выдвинуть ТЭЗ из кассеты, взять ТЭЗ пальцами руки в середине лицевой панели и изъять из кассеты для осмотра и очистки. Монтаж ТЭЗ на место производить в обратной последовательности. Демонтированные ТЭЗ выложить на ровную, чистую, сухую и не проводящую поверхность.

3.2.4 После демонтажа ТЭЗ можно приступить к профилактике кросс-платы БК-АССЦ (п.4, таблицы 11). С помощью кисточки и пылесоса удалить

пыль, соединители кросс-платы очистить кисточкой, смоченной в спирте. Труднодоступные места после спирта продуть пылесосом. Спирт должен высохнуть до установки ТЭЗ в каркас.

С помощью кисточки и пылесоса удалить пыль с плат ТЭЗ и блоков питания. Кисточкой, смоченной в спирте, промыть соединительные разъемы. После того, как высохнет спирт, установить ТЭЗ и блоки питания на свои места в кроссе.

3.2.5 Осмотр кроссового оборудования (п.5, таблицы 11) производится с целью выявления обрыва и плохой заделки подводящих проводов в плинты. Перед осмотром кросса с помощью кисточки и пылесоса аккуратно удалить пыль с плинтов и подводящих проводов. Проверить заделку проводов на плинтах, проконтролировать наличие маркировки линий связи. Убедиться в наличии и правильной установке модулей защиты.

3.2.6 Внешний осмотр модулей защиты (п.6, таблицы 11) производится с целью выявления поврежденных модулей. Модули защиты, имеющие внешние признаки неисправности (изменение цвета, повреждение корпуса), должны быть заменены новыми модулями защиты из комплекта ЗИП соответствующего блока защиты (ЗМС-С, ЗМП-С, ЗИС-С).

3.2.7 Для детального осмотра элементов модулей защиты (п.7, таблицы 11) их следует вскрыть и проанализировать состояние элементов. При осмотре разрядников необходимо обращать внимание на состояние поверхности разрядника. Если на ней имеются трещины или цвет поверхности свидетельствует о неисправности разрядника, то такие модули защиты необходимо немедленно заменить исправными.

3.2.8 Для профилактического осмотра ПД (п.8, таблицы 11) необходимо отключить разъем ЛИНИЯ, открутить винты крепления нижней крышки ПД и снять ее.

С помощью кисточки и пылесоса аккуратно удалить пыль с плат ПД и громкоговорителя, проверить надежность подключения внутренних разъемов. При проведении ежегодного ТО промыть соединители спиртом. После промывки соединителей необходимо протереть ветошью и дать им несколько минут просохнуть. Установить на место нижнюю крышку ПД, подключить

разъем ЛИНИЯ и убедиться, что через несколько секунд на ЖКИ появится сообщение о готовности ПД, например:

«Дежурный
12 : 23».

В соответствии с указаниями Руководства пользователя пультом ПД-АССЦ-30, провести проверку пульта. После проверки пульта провести несколько пробных проверок качества связи с любыми доступными абонентами пульта.

3.2.9 Проверка функционирования линейных комплектов (п.9, таблицы 11) в ЛК-4ГА-01, ЛК-4ИС-01, ЛК-4Е1-01, УСС и ПД осуществляется с помощью программы конфигуратора при выборе в основном меню раздела ТЕСТ. При этом обеспечивается проверка функционирования и основных параметров линейных комплектов (уровни сигналов приема и передачи, АЧХ трактов, работа АРУ). ТЭЗ проверяется при отключенных кабелях линейных и подключенных на их место кабелей тестирования из комплекта КИП. Подробное описание проверки функционирования линейных комплектов приведено в Инструкции по программированию АССЦ ЕИУС.465235.007 ИП в разделе «Тестирование ТЭЗ и периферийных устройств».

ЛК-8Ц-01 проверяется при последовательном подключении к его линейным выходам ПД. Если при подключении ПД на его ЖКИ в первой строке высвечивается установленный при программировании статус ПД или сообщение «Статус не указан», а во второй строке текущее время, то проверяемый ТЭЗ ЛК-8Ц-01 исправен. При этом индикатор соответствующего канала должен иметь зеленый цвет свечения. При отключении ПД от линейного выхода цвет свечения индикатора должен измениться на красный.

3.3 Резервирование линейных комплектов

3.3.1 Резервирование линейных комплектов обеспечивается за счет наличия свободных линейных комплектов на уже установленных ТЭЗ или на специально установленных дополнительных ТЭЗ. В этом случае при задании конфигурации для линейного комплекта, должен быть указан номер резервного ТЭЗ. Резервные линейные комплекты программируются для работы в тех же режимах работы, что и основные. В этом случае, при выходе из строя линейного комплекта, для перехода на резерв достаточно с помощью шнура кроссировочного из комплекта КИП сделать соответствующее переключение на кроссе. На рисунке 11 показано переключение линейных комплектов с помощью шнура кроссировочного. Переключение ПД на резервную линию (при ее наличии) обеспечивается с помощью тумблера на боковой стенке устройства подключения пульта, которое входит в состав ПД.

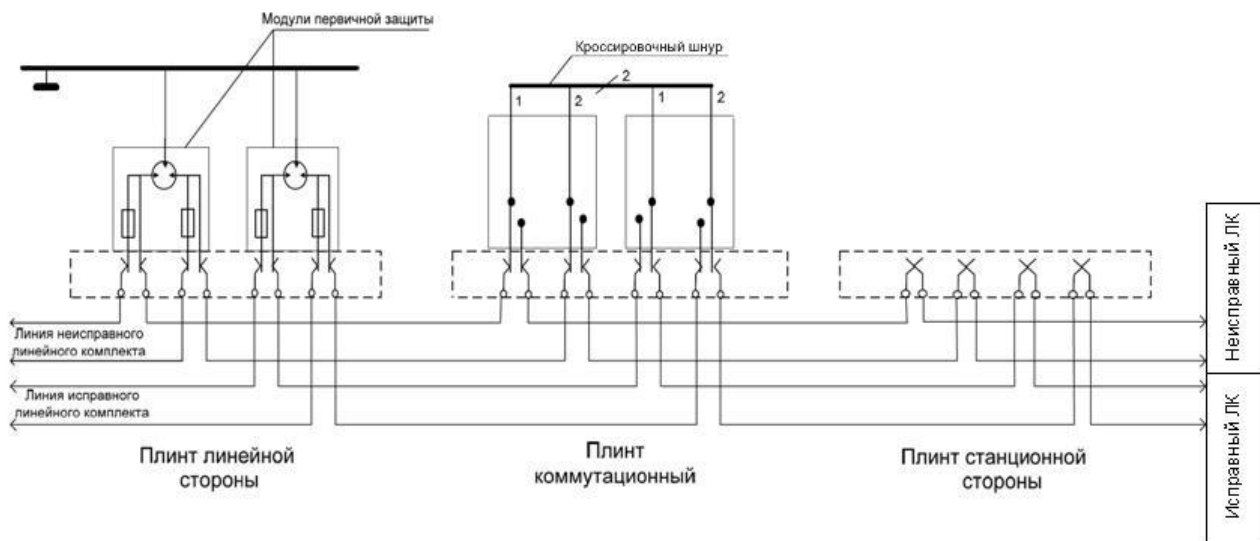


Рисунок 11 – Переключение линейных комплектов с помощью шнура кроссировочного

3.3.2 При отсутствии свободных линейных комплектов, имеющих необходимую настройку, возможны два варианта:

- 1) замена ТЭЗ из состава ЗИП;
- 2) использование линейного комплекта с менее важного направления (отключение одного из абонентов).

Внимание! При замене ТЭЗ питание СК-АССЦ-01(02) желательно отключать, хотя и допускается замена ТЭЗ без отключения питания.

3.3.3 Для замены ТЭЗ выполнить следующие операции:

- 1) перевести в состояние ВЫКЛ выключатели 220 В блоков БКС;
- 2) выкрутить винты крепления соответствующего ТЭЗ;
- 3) нажатием рычага вниз, отсоединить ТЭЗ от разъема кросс-платы, а затем удалить неисправный ТЭЗ из БК-АССЦ-01;
- 4) в обратной последовательности установить ТЭЗ из комплекта ЗИП;
- 5) перевести состояние ВКЛ выключатели 220 В блоков БКС. Внешним осмотром убедиться, что после включения происходит выход на рабочий режим (не более 1 минуты), после этого все индикаторы аварийного состояния не включены, подводящие кабели не повреждены;
- б) проверить работоспособность восстановленного канала связи, установив соответствующее соединение.

3.3.4 Замена неисправного линейного комплекта другим, из установленных для работы на менее важном направлении, при совпадении номера канала на исправном и неисправном ТЭЗ необходимо выполнить следующие операции:

- 1) перевести в состояние ВЫКЛ выключатели 220 В блоков БКС;
- 2) выкрутить винты крепления соответствующих ТЭЗ и поменять ТЭЗ местами;
- 3) перевести в состояние ВКЛ выключатели 220 В блоков БКС. Внешним осмотром убедиться, что после включения происходит выход на рабочий режим (не более 1 минуты), после этого все индикаторы аварийного состояния не включены, подводящие кабели не повреждены;
- 4) проверить работоспособность восстановленного канала связи, установив соответствующее соединение.

3.4 Резервирование ПД

3.4.1 Если для ПД при конфигурировании АССЦ определен резервный цифровой линейный комплект и подключена резервная линия, то ПД может

быть переключен на работу по резервной линии с помощью тумблера на устройстве подключения УП-ПД. При этом переадресация входящих вызовов обеспечивается автоматически. После подключения к резервной линии дождаться, пока на экране ЖКИ ПД появится сообщение о готовности ПД, например:

« Дежурный
12 : 23 ».

Такая операция поможет определить источник неисправности. Если после переключения работоспособность ПД восстановлена, то ПД исправен и не требует замены, а причиной неисправности является линия или конкретный линейный комплект ТЭЗ ЛК-8Ц-01. Проверить работоспособность ПД, установив несколько пробных соединений, и соответствие ОВК.

3.4.2 Если работоспособность ПД не восстановилась, произвести замену ПД. Для этого отключить устройство подключения ПД от разъема ЛИНИЯ на ПД и подключить другой ПД. Дождаться, пока на экране ЖКИ подключенного ПД появится сообщение о готовности ПД к работе.

Проверить работоспособность ПД, установив несколько пробных соединений и соответствие ОВК.

3.5 Характерные неисправности и методы их устранения

Характерные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 13.

Таблица 13 – Характерные неисправности и методы их устранения

Наименование неисправности, внешние проявления	Вероятная причина	Метод устранения
1. Отсутствует напряжение сети 220 В, на БП220/48-03 не включен индикатор «~220 В»	Не подключен кабель питания или нет напряжение в сети	Проверить наличие напряжения сети и подключение кабеля
2. Отсутствует напряжение батареи 48 В, на БУП не включен индикатор «Батарея 48 В»	Не подключен кабель батареи или батарея не установлена	Проверить подключение кабеля и наличие батареи
3. На БП220/48-03 не включен индикатор «48 В»	Сработала защита БП220/48-03	Отключить, а затем снова включить сеть. Если источник не восстановился, заменить его из комплекта ЗИП

Наименование неисправности, внешние проявления	Вероятная причина	Метод устранения
4. На БП 48/48-01 включен индикатор АВАРИЯ, нет соединения по телефонным линиям	Сработала защита БП48/48-01	Проверить отсутствие замыкания на телефонных линиях. Отключить, а затем снова включить сеть. Если источник не восстановился, заменить его из комплекта ЗИП
5. Не устанавливается соединение ПД с одним из абонентов, 3 раза мигает индикатор АВАРИЯ на БУК-02	Сбой в работе ТЭЗ или нет обмена с ТЭЗ	Нажать и отпустить кнопку СБРОС на передней панели ТЭЗ. Если неисправность не устранилась, нажать кнопку СБРОС на БУК-02. Заменить ТЭЗ
6. Не устанавливается соединение ПД с одним из абонентов, 5 раз мигает индикатор АВАРИЯ на БУК-02	Тип ТЭЗ установлен не на том месте, которое прописано в конфигурации БК-АССЦ-01 при программировании	Переставить ТЭЗ на соответствующее конфигурации место или изменить конфигурацию АССЦ. Заменить ТЭЗ
7. Нет соединения по одной из линий связи, на БУК-02 индикатор АВАРИЯ не мигает	Сбой в работе управляющего процессора ТЭЗ, неисправность соответствующего канала ТЭЗ или линии	Нажать кнопку СБРОС на передней панели ТЭЗ соответствующего линейного комплекта. Проверить исправность линии. Заменить ТЭЗ
8. Нет питания ПД, индикатор соответствующего линейного комплекта не включен	ПД не подключен	Проверить подключение, нажать и отпустить кнопку СБРОС на передней панели. Переключить ПД на резервную линию или заменить ТЭЗ
9. Нет питания на ПД, включен красным цветом индикатор соответствующего цифрового линейного комплекта	Закорочена соответствующая линия, обрыв линии	Проверить линию ПД
10. ПД не обеспечивает соединений. На ЖКИ индицируется надпись НЕТ СИНХРОНИЗАЦИИ	Неисправен соответствующий цифровой линейный комплект	Нажать кнопку СБРОС на передней панели БУК-02. Переключить ПД на резервную линию или заменить ТЭЗ
11. Вызов с ПД не проходит на прямой телефон, при нажатии на ОВК абонента слышен сигнал ЗАНЯТО (на ЖКИ ПД сообщение ЗАНЯТО)	1. Трубка телефонного аппарата не положена на рычаг, абонентская линия не подключена	1. Убедиться в том, что трубка телефонного аппарата положена, проверить подключение абонентской линии

Наименование неисправности, внешние проявления	Вероятная причина	Метод устранения
	2. Сбой в работе управляющего процессора ТЭЗ или неисправность соответствующего канала ТЭЗ	2. Нажать и отпустить кнопку СБРОС на передней панели ТЭЗ нажать и отпустить кнопку СБРОС на передней панели блока БУК-02. Заменить ТЭЗ
12. Не удается установить соединение по одной из линий связи, звуковой сигнал КПВ не слышен (на ЖКИ ПД выводится сообщение «ОВК не назначена»)	Данная ОВК не запрограммирована	Запрограммировать ОВК на соответствующий номер абонентской линии
13. Не удается установить соединение по одной из линий связи (в динамике ПД слышен сигнал КПВ, ОВК мигает красным)	Настройки данного линейного комплекта в конфигурации запрограммированы неверно	Проверить настройку линейного комплекта (см. Инструкцию по программированию АССЦ)
14. Станция не работает, не удается установить соединение ни по одной из линий связи	Включен индикатор АВАРИЯ на БУК-02	1. Убедиться в том, что БУК-02 стоит на своем месте. Нажать и отпустить кнопку СБРОС на передней панели БУК-02. Проверить источники питания, установленные в БК-АССЦ-01. Заменить БУК-02
15. На блоке БУК-02 мигает индикатор АВАРИЯ с периодом 2 с	В системе обнаружена неисправность, не приводящая к полной потере работоспособности	Проверить состояние и исправность линейных комплектов. 1 раз – конфигурация станции не задана; 2 раза – авария одного из блоков питания; 3 раза – один из ТЭЗ не отвечает на запросы БУК-02; 4 раза – ПД в соответствии с заданной конфигурацией не имеет абонентов или не подключен; 5 раз – установленный тип ТЭЗ не соответствует заданному в конфигурации

4 Транспортирование и хранение

Транспортирование изделия должно производиться в крытых транспортных средствах при условии соблюдения требований, установленных манипуляционными знаками, нанесенными на транспортную тару.

Перевозка железнодорожным транспортом должна осуществляться в соответствии с Правилами перевозок грузов. Тара на транспортных средствах должна быть закреплена. Крепление должно исключать возможность перемещения тары при транспортировании.

Условия транспортирования должны соответствовать в части воздействия:

- механических факторов – группе С по ГОСТ 23216-78;
- климатических факторов – группе 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69.

Условия хранения в части воздействия климатических факторов должны соответствовать 1(Л) по ГОСТ 15150-69.

5 Сведения об утилизации

Утилизация должна осуществляться по правилам и в порядке, установленном потребителем, в соответствии с имеющимися инструкциями или другими документами.

Аппаратура АССЦ не содержит элементов, содержащих драгоценных и/или цветных металлов в количествах, пригодных для утилизации.

Приложение А

(справочное)

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АРУ	– автоматическая регулировка усиления
АССЦ	– аппаратура станционной связи с цифровой коммутацией
АТС	– автоматическая телефонная станция
АЧХ	– амплитудно-частотная характеристика
ББП	– блок бесперебойного питания
БГВ	– блок генератора вызова
БИ	– блок интерфейсов
БК	– блок коммутации
БКС	– блок контроля сети
БП	– блок питания
БУК	– блок управления и коммутации
БУП	– блок управления питанием
ДСП	– дежурный по станции
ЖКИ	– жидкокристаллический индикатор
ЗИС	– защита избирательной связи
ЗМП	– защита межстанционной и перегонной связи
ЗМС	– защита местной связи
ИС	– избирательная связь
КИП	– комплект инструментов и принадлежностей
КПВ	– контроль послышки вызова (акустический сигнал (гудки), который информирует вызывающего абонента о том, что соединение установлено, вызываемый абонент свободен)
МБ	– местная батарея
МЖС	– межстанционная связь

МП	– модуль питания
МТТ	– микротелефонная трубка
ОВК	– опросно-вызывная кнопка
ОТС	– оперативно-технологическая связь
ПД (ПД-АССЦ-30)	– пульт на 30 опросно-вызывных кнопок
ПУ.ВЦ	– переговорное устройство всепогодное цифровое
ПГС	– перегонная связь
ПДС	– поездная диспетчерская связь
ПРС	– поездная радиосвязь
СК	– стойка коммутационная
ТПСЦ	– трубка перегонной связи цифровая
ТЧ	– тональная частота
ТЭЗ	– типовой элемент замены
ЦБ	– центральная батарея
ЦПУ	– цифровое переговорное устройство

Приложение Б

(справочное)

Назначение контактов разъемов ТЭЗ и разъемов внешнего подключения ПД-АССЦ-30

ТЭЗ ЛК-4ИС-01

Разъем ЛИНИЯ 1-2

Конт	Цепь
6	ЛИН 1.1
7	ЛИН 1.1
2	ЛИН 1.2
1	ЛИН 1.2
5	ЛИН 2.1
4	ЛИН 2.1
8	ЛИН 2.2
9	ЛИН 2.2
3	

2-х пров
4-х пров перед
4-х пров прием

Разъем ЛИНИЯ 3-4

Конт	Цепь
6	ЛИН 3.1
7	ЛИН 3.1
2	ЛИН 3.2
1	ЛИН 3.2
5	ЛИН 4.1
4	ЛИН 4.1
8	ЛИН 4.2
9	ЛИН 4.2
3	

2-х пров
4-х пров прием
2-х пров
4-х пров перед
4-х пров прием

Пульт ПД-АССЦ-30

Разъем ЛИНИЯ

Конт	Цепь
1	TIP
2	RING
3	
4	- Педаль 1
5	24В-1
6	Регистратор 1
7	Регистратор 2
8	+ Педаль 1
9	24В-2

Разъем АУДИО

Конт	Цепь
1	+ Педаль 2
2	- Педаль 2
3	ВААС, левый канал
4	ВААС, правый канал
5	ВААС, «общий»
6	Микрофон, «+»
7	Микрофон, «общий»
8	
9	

ТЭЗ ЛК-4ТА-01

Разъем ЛИНИЯ 1-4

Конт	Цепь
6	+ ЛИН 1
7	- ЛИН 1
2	+ ЛИН 2
1	- ЛИН 2
5	+ ЛИН 3
4	- ЛИН 3
8	+ ЛИН 4
9	- ЛИН 4
3	

ТЭЗ ЛК-8Ц-01

Разъем ЛИНИЯ 1-4

Конт	Цепь
6	TIP 1
7	RING 1
2	TIP 2
1	RING 2
5	TIP 3
4	RING 3
8	TIP 4
9	RING 4
3	GNDE

Разъем ЛИНИЯ 5-8

Конт	Цепь
6	TIP 5
7	RING 5
2	TIP 6
1	RING 6
5	TIP 7
4	RING 7
8	TIP 8
9	RING 8
3	GNDE

Цифровые каналы

Разъем ЛИНИЯ 1-2

Конт	Цепь
6	T-TIP-1
7	T-RING-1
2	R-TIP-1
1	R-RING-1
5	T-TIP-0
4	T-RING-0
8	R-TIP-0
9	R-RING-0
3	GNDE

Цифровые каналы

Разъем ЛИНИЯ 3-4

Конт	Цепь
6	T-TIP-3
7	T-RING-3
2	R-TIP-3
1	R-RING-3
5	T-TIP-2
4	T-RING-2
8	R-TIP-2
9	R-RING-2
3	GNDE

Поток 1

Поток 0

Поток 3

Поток 2

Приложение Б (продолжение) ТЭЗ УСС

Разъем 1-13

Конт	Цепь
1	Контакт 1-
2	Контакт 3-
3	Контакт 4-
4	Контакт 6-
5	Контакт 7-
6	Контакт 9-
7	Контакт 10-
8	Контакт 12-
9	Контакт 13-
10	Контакт 1+
11	Контакт 3+
12	Контакт 4+
13	Контакт 6+

Конт	Цепь
14	Контакт 7+
15	Контакт 9+
16	Контакт 10+
17	Контакт 12+
18	Контакт 13+
19	Контакт 2+
20	Контакт 2-
21	Контакт 5+
22	Контакт 5-
23	Контакт 8+
24	Контакт 8-
25	Контакт 11+
26	Контакт 11-

Разъем ЛИНИЯ 14-24

Конт	Цепь
1	Контакт 14-
2	Контакт 15-
3	Контакт 17-
4	Контакт 19-
5	Контакт 20-
6	Контакт 22-
7	Контакт 23-
8	Линия 1-1
9	Линия 2-1
10	Контакт 14+
11	Контакт 15+
12	Контакт 17+
13	Контакт 19+

Конт	Цепь
14	Контакт 20+
15	Контакт 22+
16	Контакт 23+
17	Линия 1-2
18	Линия 2-2
19	Контакт 16+
20	Контакт 16-
21	Контакт 18+
22	Контакт 18-
23	Контакт 21+
24	Контакт 21-
25	Контакт 24+
26	Контакт 24-

ТЭЗ БУК-02

Разъем ЛИНИЯ 1-4

Конт	Цепь
6	TIP 1
7	RING 1
2	TIP 2
1	RING 2
5	TIP 3
4	RING 3
8	TIP 4
9	RING 4
3	GNDE

1
2
3
4
Цифровые каналы

Разъем СИНХР

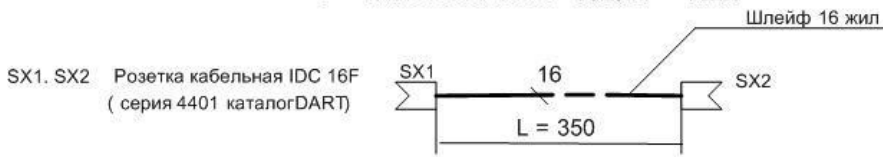
Конт	Цепь
1	TSYNC
2	TSYNK
3	RSYNC
4	RSYNK
5	
6	
7	
8	
9	

Приложение В

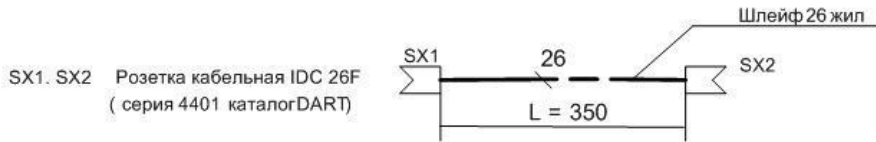
(справочное)

Кабели подключения

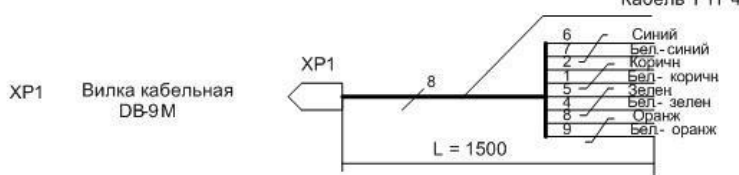
1 Кабель сигнальный 16 конт - 4 Шт.



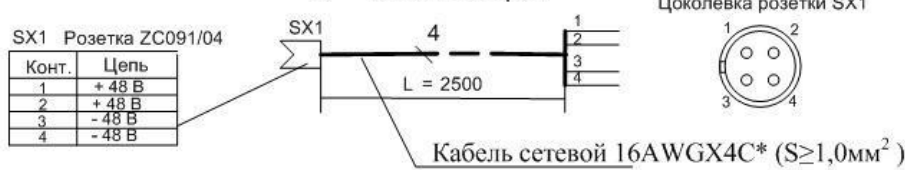
2 Кабель сигнальный 26 конт - 2 Шт.



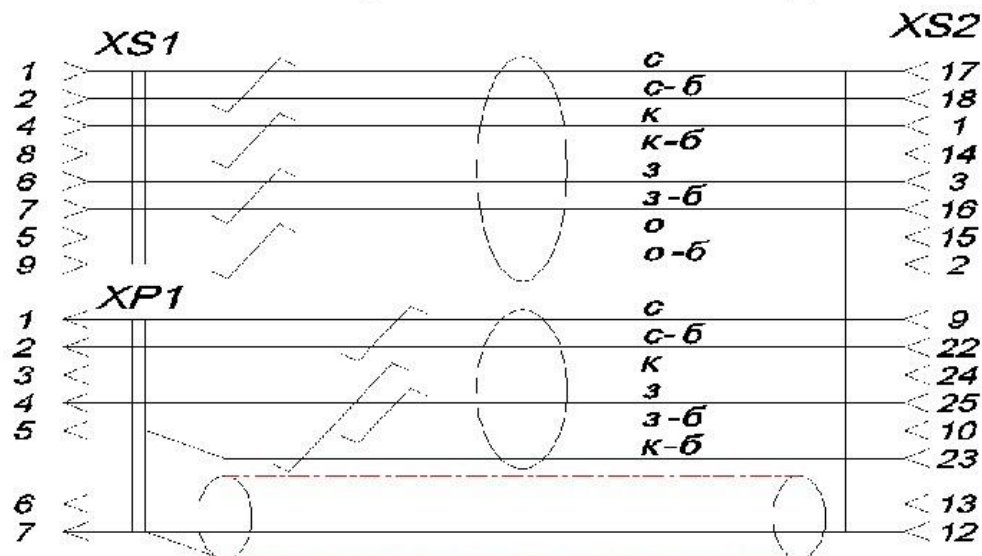
3 Кабель линейный



4 Кабель батареи



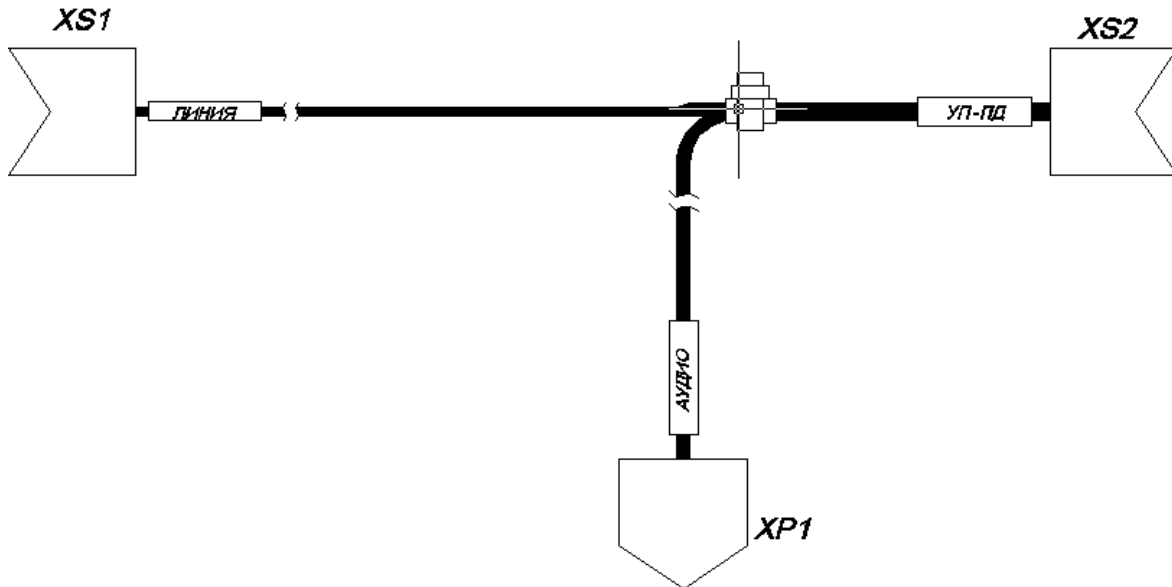
5 Схема электрическая кабеля подключения УП-ПД



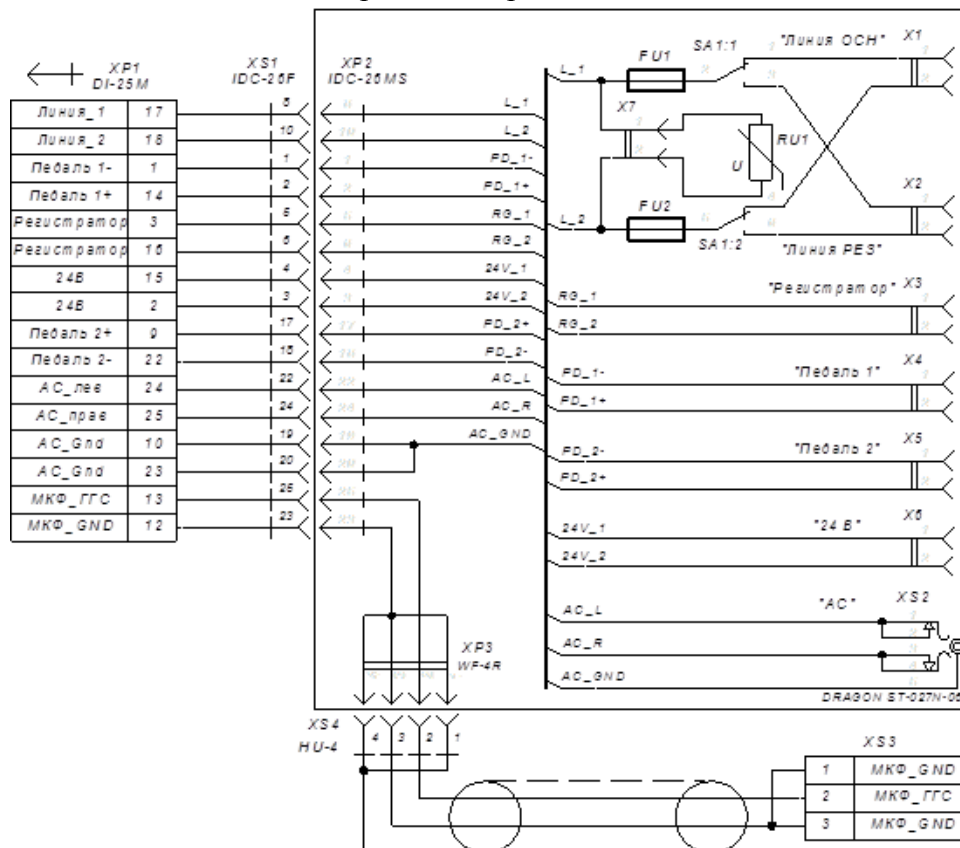
Приложение В

(продолжение)

6 Внешний вид кабеля подключения УП-ПД



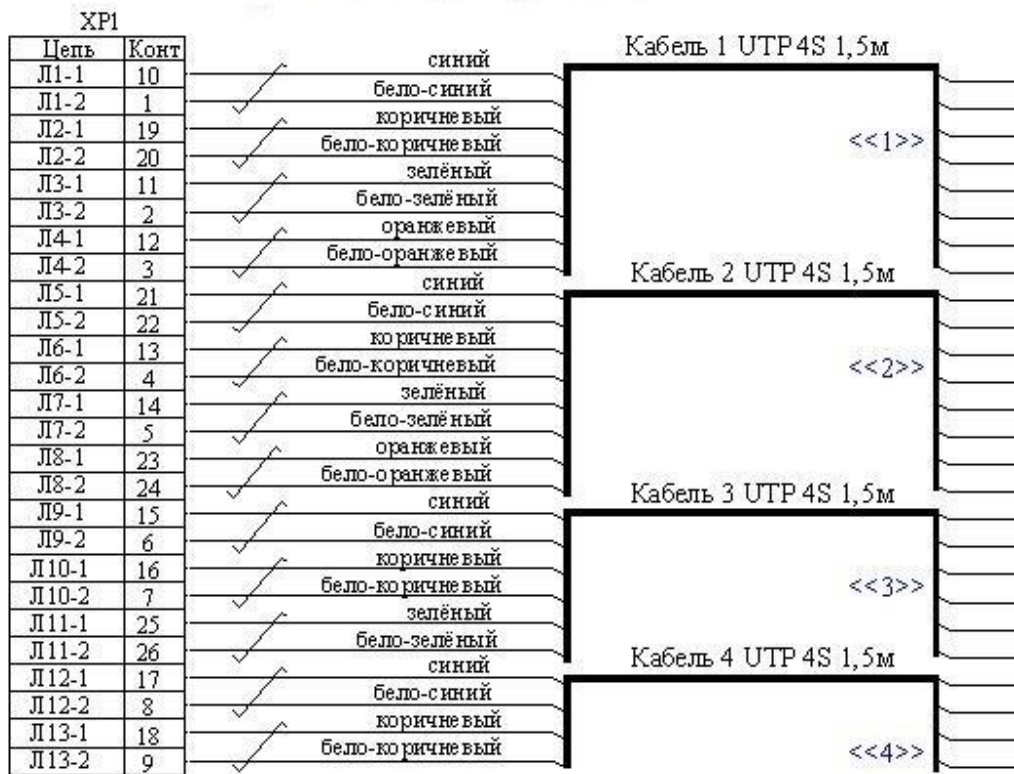
7 Схема электрическая принципиальная УП-ПД



Приложение В

(продолжение)

8 Кабель подключения УСС



DHS-26M

