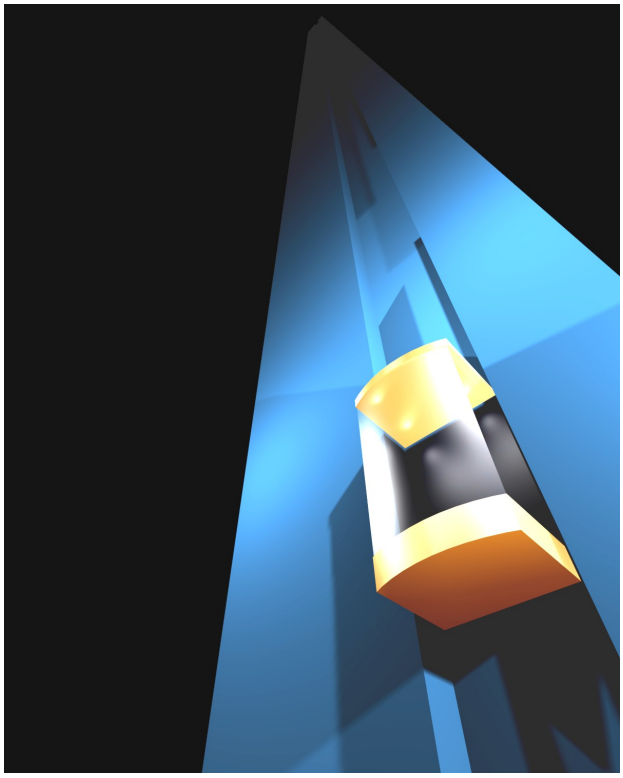


СИСТЕМА ЛИФТОВОГО ДИСПЕТЧЕРСКОГО КОНТРОЛЯ И СВЯЗИ «СЛДКС-1»

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЕСАН.484457.001РЭ

Редакция 7

©МНПП САТУРН, 2007

Настоящее руководство по эксплуатации (далее - РЭ) предназначено для ознакомления с составом, принципом действия, конструкцией, характеристиками системы лифтового диспетчерского контроля и связи «СЛДКС-1» (далее - СЛДКС) и содержит указания, необходимые для правильной эксплуатации системы, монтажа, проведения пусконаладочных работ, текущего ремонта составных частей СЛДКС.

Принятые сокращения:

АРМ – автоматизированное рабочее место;

БДК – блок диспетчерского контроля;

ИПЛ – информационно-питающая линия;

ПУБЭЛ – Правила устройства и безопасной эксплуатации лифтов;

ПУЭ – Правила устройства электроустановок.

Предприятие-разработчик оставляет за собой право вносить изменения в текст настоящего документа.

Содержание

1. Описание и работа 5

1.1 . Назначение 5

1.2 . Особенности.....6

1.3 . Основные технические характеристики 7

1.4 . Структура СЛДКС.....9

1.5 . Устройство и работа СЛДКС.....11

1.6 . Блок контроля датчиков БКД-М.....30

1.7 . Блок контроля датчиков БКД-МЕ.....40

1.8. Блок БКД-Р.....42

1.9. Блок БДК-Л-4М, БДК-Л-3М, БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2.....44

1.10. Блок БДК-Л-4М-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ.....89

1.11. Блок БДК-4М, БДК-3М, БДК-4М2, БДК-3М2, БДК-4М-Цифрал, БДК-4М2-Цифрал.....103

1.12. Блок БДК-2М.....116

1.13. Блок БГС-ПМ.....128

1.14. Блок БИУ-Л, БИУ-Л-БЭОД.....134

1.15. Блок БПДД-RS.....142

1.16. Усилитель сигнала УСЛ-А.....150

1.17. Усилитель сигнала УСЛ-П.....158

1.18. Блок ГР-1, ГР-1Д.....165

1.19. Блок ТМ-СЛДКС-2.....170

1.20. Блок ТМ-СЛДКС-3.....175

1.21. Блок диагностики БД.....178

1.22. Автоматизированное рабочее место диспетчера СЛДКС.....181

2. Использование по назначению.....198

2.1 Указание мер безопасности.....199

2.2 Порядок монтажа.....200

2.3 Порядок выполнения пусконаладочных работ.....216

2.4 Подготовка к работе.....228

3. Техническое обслуживание.....232

3.1. Общие указания....233
3.2. Меры безопасности....233
3.3. Порядок технического обслуживания....233

4. Текущий ремонт....241

5. Хранение....245

6. Транспортирование....246

6.1 Указания по транспортировке....246
6.2 Механические воздействия и климатические условия....246
6.3 Меры предосторожности....246
Приложение А....247
Приложение Б....254
Приложение Г....284
Приложение Д....290
Приложение Е....294

1. Описание и работа

1.1. Назначение

СЛДКС предназначена для автоматического диспетчерского контроля за работой лифтового оборудования жилых, общественных и производственных зданий, для обеспечения голосовой диспетчерской связи, а также для контроля и управления инженерным электрооборудованием территориально распределенных объектов городского жилищно-коммунального хозяйства, для контроля технологических процессов распределения энергоресурсов.

Типовое применение СЛДКС – построение автоматизированных рабочих мест для объединенных диспетчерских систем (ОДС) на объектах жилищно-коммунального хозяйства.

СЛДКС обеспечивает выполнение следующих функций:

- контроль состояния инженерного оборудования зданий и сооружений - лифтов, тепловых пунктов, систем холодного и горячего водоснабжения, систем центрального отопления, электроосвещения лестничных клеток, входов в подъезды, запирающих устройств (домофон, электромагнитный замок);
- контроль дискретных (сигнализация аварий) и интегральных (текущих) параметров инженерных систем;
- контроль содержания жилых зданий - открывания дверей технических помещений (машинных помещений, подвалов, чердаков, электощитовых и т.п.), открывание дверей подъездов;
- управление работой инженерного электрооборудования зданий и сооружений - дистанционную остановку лифта по команде диспетчера, дистанционное открывание входной двери подъезда в ручном режиме, дистанционное включение освещения лестничных клеток, входов в подъезд и других общедомовых помещений, а также световых уличных указателей и домовых знаков в автоматическом или ручном режимах;
- речевую связь диспетчера с домофоном, переговорными устройствами кабины лифта, машинных помещений, подъездов, чердаков, электрощитовых, технических помещений и подпольях и др.;
- запись и хранение речевых переговоров на жестком диске компьютера АРМ диспетчера;
- повышение безопасности эксплуатации лифтов за счет использования встроенного устройства защиты лифта от перекоса фаз сети питания, перегрева электродвигателя, автоматического устройства безопасности и устройства контроля скорости лифта;
- получение информации от автоматизированной системы учета потребления тепла, воды, электроэнергии, газа;

- автоматический сбор, обработка по заданному алгоритму, отображение в удобном для диспетчера виде, документирование и архивирование полученной информации о работе инженерных систем;
- формирование баз данных о текущем состоянии оборудования и его контролируемых параметрах;
- двухуровневое диспетчерское управление с помощью комплекса программ LanMon;
- информационную совместимость с аудиодомофоном типа «Цифрал» посредством адаптера «Цифрал-ОДС» фирмы «Цифрал-ТЦД».

СЛДКС является стационарной многоканальной многоблочной распределенной системой диспетчерского контроля с проводными линиями связи, построенной на базе высокоскоростного цифрового информационного интерфейса «СОС-95». СЛДКС имеет блочную адресную структуру, позволяющую дополнить систему другими устройствами, совместимыми с интерфейсом «СОС-95», например, адресные устройства системы охранно-пожарной сигнализации «СОС-95», Единой автоматизированной системы диспетчерского контроля и управления «ЕАСДКиУ», автоматизированной системы коммерческого учета энергоресурсов «АСКУЭ».

СЛДКС применяется совместно с серийно выпускаемыми лифтами по ГОСТ 22011 для жилых и производственных зданий, для зданий общественных и промышленных предприятий.

СЛДКС позволяет диспетчеризировать широкий спектр серийно выпускаемых счетчиков энергоресурсов.

1.2. Особенности

Наиболее важными отличительными особенностями СЛДКС являются следующие:

- адаптация к серийно выпускаемому инженерному электрооборудованию зданий (лифтам, счетчикам энергоресурсов, домофонам и т.п.);
- микропроцессорная элементная база;
- модульность, расширяемость и открытая архитектура;
- централизованное электропитание устройств;
- унифицированный цифровой межблочный интерфейс «СОС-95»;
- передача звука в виде цифрового сигнала по стандарту m-Law ITU-T G.711;
- шлюз голосовой связи в формате IP-телефонии H.323;
- двухпроводная линия связи и питания;
- полная программируемость всех основных параметров системы;
- отличные возможности визуализации, обработки звука, архивации и документирования;
- иерархическая структура диспетчеризации объектов.

1.3. Основные технические характеристики

Основные технические характеристики системы СЛДКС приведены в таблице 1.

Таблица 1

N п/п	Наименование	Значение
1	Линия связи ИПЛ между блоками	Двухпроводная
2	Количество адресных блоков контроля и управления, подсоединяемых к одному БКД-М (или БКД-МЕ)	До 255
3	Количество блоков БКД-М, подсоединяемых к одному компьютеру АРМ диспетчера	До 9
4	Количество блоков БКД-МЕ в системе	Неограничено
5	Интерфейс для подсоединения БКД-М к АРМ диспетчера	Асинхронный RS-232
6	Интерфейс для подсоединения БКД-МЕ к АРМ диспетчера	Ethernet, 10/100BASE-T
7	Максимальная протяженность одного луча без дополнительной установки усилителя сигнала линии	Не более 2 км
8	Максимальная протяженность одного луча с установкой усилителя сигнала линии	Не более 10 км
9	Напряжение в информационно – питающей линии ИПЛ	24В, постоянное
10	Максимальный ток в информационно – питающей линии ИПЛ	До 1,2 А
11	Единое питание всех блоков из диспетчерской по информационно – питающей линии (отсутствие местного питания)	Да
12	Защита от короткого замыкания в ИПЛ	Да
13	Автоматическое восстановление работоспособности после пропадания короткого замыкания в ИПЛ	Да
14	Защита от наводок, вызываемых грозовыми разрядами и индустриальными помехами (для воздушных прокладок линии)	20 кА, 20 мкс
15	Режим работы системы	Непрерывный, круглосуточный
16	Способ подключения адресных блоков к информационно – питающей линии	Магистральный
17	Типовой ток потребления блоков контроля и управления от информационно – питающей линии	3 мА
18	Сохранение работоспособности системы при выходе из	Да

	строя отдельных блоков	
19	Типовое время обновления информации о состоянии контролируемых объектов	1 сек
20	Типовая частота опроса первичных датчиков контролирующими блоками	10 Гц
21	Типовое время передачи команды управления по информационно – питающей линии	1 мс
22	Проведение аварийно – восстановительных, пусконаладочных и других видом работ без снятия питания ИПЛ	Да
23	Текущий ремонт без привлечения инженерного персонала	Замена блоков и плат контроллеров
24	Автоматический учет технического обслуживания, контроль доступа в машинное помещение при помощи электронного идентификатора, управление электрозамком машинного помещения	Да
25	Независимая работа системы диспетчерского контроля лифтов и диспетчерской голосовой связи	Да
26	Запись всех событий о работе системы на жесткий диск компьютера и их последующий просмотр, документирование, архивация	14.5 млн. событий на 1 Гб жесткого диска
27	Запись на жесткий диск компьютера переговоров диспетчера с пассажирами лифтов и обслуживающим персоналом	Не менее 130 часов на 1 Гб жесткого диска
28	Голосовое оповещение диспетчера о возникновении аварийных событий	Набор речевых сообщений
29	Объединение отдельных диспетчерских в единую систему диспетчеризации, включая голосовую диспетчерскую связь	С использованием протокола TCP/IP
30	Исключение подъема противовеса при неподвижной кабине лифта	Да
31	Автоматическое отключение лифта при проникновении в шахту лифта посторонних лиц и неисправности устройства безопасности	Да
32	Автоматическое отключение лифта при перекосе (пропадании) фаз силовой цепи питания лифта	Да
33	Автоматическое отключение лифта при превышении допустимого отклонения скорости движения кабины	Да
34	Автоматическое отключение лифта при тепловой перегрузке электродвигателя привода лебедки	Да
35	Программная установка типа контролируемого лифта	Да
36	Световая и звуковая (речевая) сигнализация о вызове диспетчера на двухстороннюю переговорную связь	Да

37	Двухсторонняя переговорная связь между диспетчерским пунктом и кабиной лифта, а также между диспетчерским пунктом и машинным помещением при полностью обесточенном здании	Да
38	Световая и звуковая (речевая) сигнализация о нажатии кнопки «Стоп» в кабине пассажирского лифта	Да
39	Световая и звуковая (речевая) сигнализация об открытии дверей шахты, машинного и блочного помещений	Да
40	Дистанционное измерение температуры электродвигателя привода лебедки	Да
41	Дистанционный контроль до 8-ми сигналов электрических цепей лифта	Да
42	Вывод текущей информации о состоянии лифта на мнемосхему оборудования	Да
43	Вывод текущей информации о состоянии лифта на мнемосхему оборудования	Да
44	Дистанционная остановка лифта по команде диспетчера	Да
45	Количество лифтов типа УКЛ, подключенных к БДК-Л-4М-УКЛ	3

1.4. Структура СЛДКС

Система СЛДКС состоит из следующих блоков и датчиков, приведенных в таблице 2.

Таблица 2

N п/п	Наименование	Обозначение	Расположение
1.	Блок диспетчерского контроля лифтовой	БДК-Л-3М БДК-Л-3М2	Машинное помещение
2.	Блок диспетчерского контроля лифтовой со встроенным переговорным устройством	БДК-Л-4М БДК-Л-3М2	Машинное помещение
3.	Блок диспетчерского контроля лифтовой для лифтов типа УКЛ	БДК-Л-4М-УКЛ БДК-Л-4М2-УКЛ	Машинное помещение
4.	Блок диспетчерского контроля	БДК-3М БДК-3М2	Помещение электрощитовой, подвал или чердачное помещение
5.	Блок диспетчерского контроля со встроенным переговорным устройством	БДК-4М БДК-4М2	Помещение электрощитовой, подвал или чердачное помещение
6.	Блок диспетчерского контроля со встроенным переговорным	БДК-4М-Цифрал БДК-4М2-Циф-	Помещение электрощитовой, подвал или

	устройством, обеспечивает подключение домофона «Цифрал»	рал	чердачное помещение
7.	Блок диспетчерского контроля со встроенным переговорным устройством	БДК-2М	Помещение электрощитовой, подвал или чердачное помещение
8.	Блок контроля датчиков речевой цифровой	БКД-Р	Диспетчерская
9.	Блок голосовой связи полудуплексный	БГС-ПМ	Помещение электрощитовой, подвал
10.	Блок грозозащиты одноканальный	ГР-1, ГР-1Д	Машинное помещение, диспетчерская
11.	Блок информационно-управляющий	БИУ-Л	Помещение электрощитовой
12.	Блок электронного открывания дверей	БИУ-Л-БЭОД	Помещение электрощитовой
13.	Блок передачи данных дуплексный	БПДД-RS	Помещение электрощитовой
14.	Блок контроля датчиков вариант М	БКД-М	Диспетчерская
15.	Блок контроля датчиков вариант МЕ	БКД-МЕ	Диспетчерская, помещение электрощитовой, машинное помещение
16.	Датчик температуры	ДТ	Машинное помещение
17.	Датчик скорости лифта	ДСЛ	Машинное помещение
18.	Блок контроля доступа	ТМ-СЛДКС ТМ-СЛДКС-2,3	Машинное помещение
19.	Усилитель сигнала линии	УСЛ-А, УСЛ-П	Машинное помещение, помещение электрощитовой
20.	Комплекс программ АРМ диспетчера	LIFT-4	АРМ диспетчера
21.	Комплекс программ многопользовательского АРМ диспетчеров	LanMon	АРМ диспетчера
22.	Шлюз голосовой связи в формате IP-телефонии	OHPHONE	АРМ диспетчера
23.	Шлюз IP-телефонии и множественного доступа к ИПЛ	SOS95GW	АРМ диспетчера
24.	Контрольно-сервисная аппаратура для проверки	Т-СЛДКС	Поставляется по отдельному заказу

Примечания:

1. Далее для ссылки на блоки БДК-Л-3М, БДК-Л-3М2 и БДК-Л-4М, БДК-Л-4М2 будет использоваться сокращение **БДК-Л**. Для ссылки на блоки БДК-Л-3М, БДК-Л-3М2 будет использоваться сокращение **БДК-Л-3.** Для ссылки на блоки БДК-Л-4М, БДК-Л-4М2 будет использоваться сокращение **БДК-Л-4.** Для ссылки на блоки БДК-Л-4М-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ будет использоваться сокращение **БДК-Л-УКЛ.**
2. Для ссылки на блоки БДК-3М, БДК-3М2, БДК-4М, БДК-4М2, БДК-4М-Цифрал, БДК-4М2-Цифрал и БДК-2М будет использоваться сокращение **БДК**. Для ссылки на блоки БДК-3М, БДК-3М2 будет использоваться сокращение **БДК-3.** Для ссылки на блоки БДК-4М, БДК-4М2 будет использоваться сокращение **БДК-4.**
3. Для ссылки на блоки БКД-М и БКД-МЕ будет использоваться сокращение **БДК**.
4. Для ссылки на блоки грохозащиты ГР-1 и ГР-1Д будет использоваться сокращение **ГР**.
5. Полный перечень возможного программного обеспечения приведен в разделе «Программное обеспечение».
6. В отдельных вариантах СЛДКС вместо компьютера АРМ диспетчера может использоваться специализированный пульт управления – БКД-Р.

Условия эксплуатации СЛДКС:

- температура окружающего воздуха от 1 °С до 50 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 80% при 25°С без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа
- содержание коррозийно-активных агентов в окружающем воздухе не превышает установленных для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

1.5. Устройство и работа СЛДКС

Система СЛДКС в типовом варианте состоит из блоков диспетчерского контроля лифтовых **БДК-Л** или **БДК-Л-УКЛ**, блоков диспетчерского контроля **БДК**, блоков управления освещением БИУ-Л, блоков голосовой связи БГС-ПМ, блоков грозозащиты **ГР**, блока контроля датчиков БКД-М, БКД-МЕ, БКД-Р и АРМ диспетчера. Типовая структурная схема варианта системы СЛДКС представлена на рисунке 1.

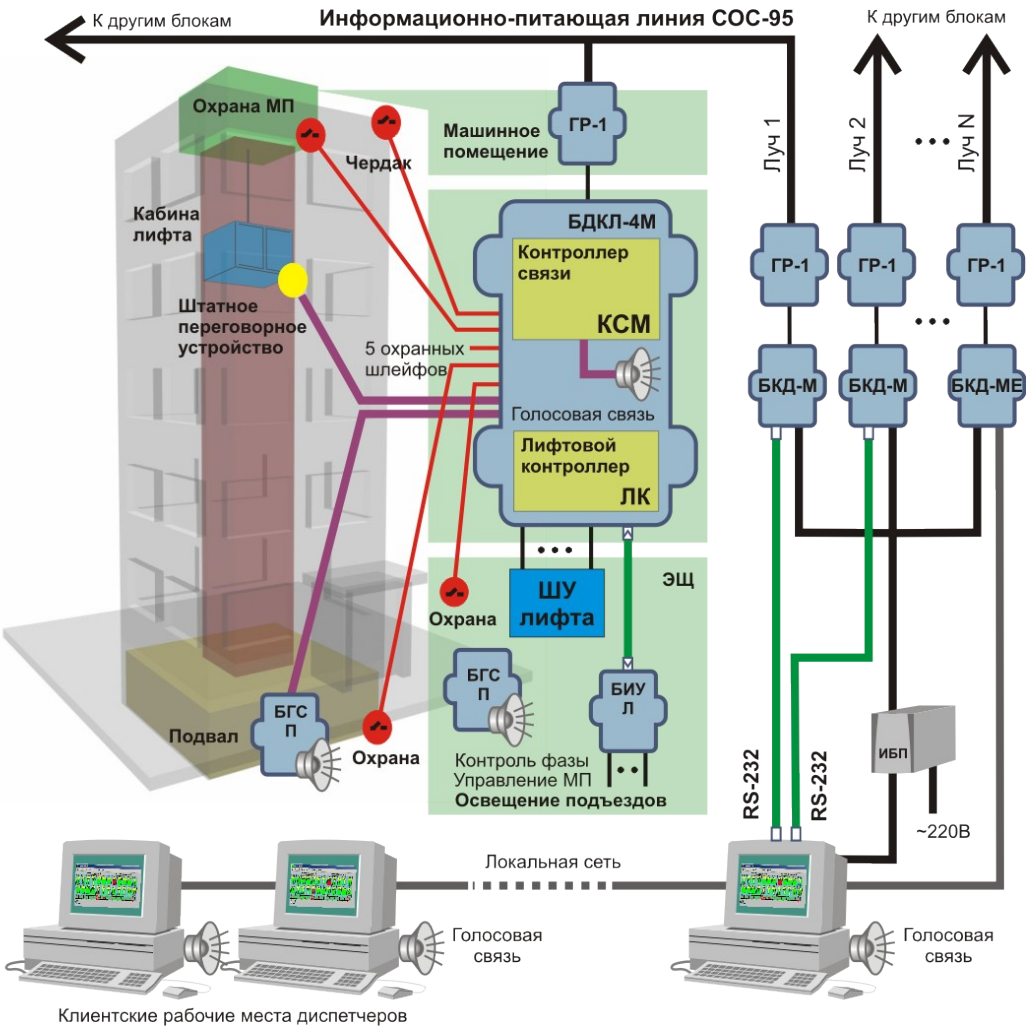


Рисунок 1 – Типовая структурная схема СЛДКС

Состав СЛДКС определяется теми функциональными требованиями к системе лифтовой диспетчеризации и голосовой связи, которые предъявляются в каждом конкретном случае. Это относится к составу блоков и датчиков. Например, можно подключить к компьютеру АРМ диспетчера только один блок БКД-М с одним лучом ИПЛ, к которому подключают адресные блоки **БДК**, **БДК-Л**, **БДК-Л-УКЛ** и др. В свою очередь для расширения функциональных возможностей к БДК можно подключить до трех БГС-ПМ, БИУ-Л, БУИ-Л-БЭОД, до пяти охранных шлейфов, датчик скорости ДСЛ и датчик температуры ДТ. Другим вариантом является подключение к компьютеру АРМ блока БКД-МЕ через локальную вычислительную сеть ETHERNET и подсоединение к этому лучу требуемого количества блоков БДК. Система СЛДКС допускает аппаратное расширение при подключении дополнительных устройств, имеющих интерфейс «СОС-95» с поддержкой протокола «FAST-SOS», что позволяет дополнять уже существующую систему набором новых функций или осуществлять ее модернизацию при минимальных затратах. Программное обеспечение СЛДКС рассчитано на возможность установки всех основных параметров и добавления новых блоков.

СЛДКС представляет собой многоблочную адресную распределенную систему диспетчеризации лифтов на основе цифрового интерфейса «СОС-95». Ведущим устройством системы является блок БКД-М (БКД-МЕ или БКД-Р), расположенный в диспетчер-

ском пункте и обеспечивающий управление ведомыми адресными устройствами – блоками **БДК-Л, БДК-Л-УКЛ, БДК**. В свою очередь, БКД-М (БКД-МЕ) работает под управлением компьютера АРМ диспетчера. К одному блоку БКД-М (БКД-МЕ) подсоединяется один независимый информационно-питающий луч ИПЛ. Количество подсоединяемых блоков БКД-М к одному компьютеру АРМ определяется количеством установленных последовательных COM - портов. Каждый луч ИПЛ может содержать до 255 блоков БДК-Л, БДК (в любых комбинациях). Вместо блока БКД-М можно использовать блок контроля датчиков БКД-МЕ. Отличительной особенностью этого блока является наличие интерфейса ETHERNET, что позволяет устанавливать блок в любом месте локальной вычислительной сети и снимает ограничение на число блоков, подключенных к компьютеру АРМ.

Управление блоками **БДК-Л, БДК-Л-УКЛ и БДК** осуществляет персональный компьютер с установленной программой «LIFT4». Под управлением персонального компьютера блок БКД-М (БКД-МЕ) периодически, раз в секунду, считывает состояние каждого блока **БДК-Л, БДК-Л-УКЛ, БДК** по ИПЛ. Далее принятая информация о текущем состоянии лифтов поступает в компьютер АРМ, где происходит обработка, регистрация и вывод информации на дисплей АРМ. При поступлении аварийных сообщений выдается звуковая и речевая сигнализация.

Блоки **БДК-Л** обеспечивают автономную работу устройств контроля фаз силовой цепи, безопасности и защиты лифта от затягивания противовеса при неподвижной кабине.

К блоку **БДК-Л-3, БДК-Л-4** подсоединяются:

- шкаф управления лифтом;
- переговорное устройство кабины лифта;
- до двух дополнительных переговорных устройств БГС-ПМ;
- до пяти независимых адресных охранных шлейфов;
- блок управления освещением БИУ-Л и блок БИУ-Л-БЭОД;
- датчик температуры электродвигателя;
- датчик скорости лифта.

В состав блока **БДК-Л-4** входит встроенное переговорное устройство (ПУ). Таким образом, блок **БДК-Л-4** поддерживает четыре переговорных устройства – ПУ кабины лифта, встроенное ПУ и два дополнительных ПУ (БГС-ПМ).

Блок **БДК-Л-3** не имеет встроенного переговорного устройства. Таким образом, блок **БДК-Л-3** поддерживает три переговорных устройства – ПУ кабины лифта и два дополнительных ПУ (БГС-ПМ).

Блок **БДК-Л-УКЛ** (БДК-Л-4М-УКЛ и БДК-Л-4М2-УКЛ) обеспечивает подключение лифтов серии УКЛ (ШУ АЕИГ.656353.039 Э3) к системе диспетчеризации по последовательному интерфейсу «Диспетчеризация».К блоку **БДК-Л-УКЛ** подсоединяются:

- шкаф управления лифта, интерфейс «Диспетчеризация»;
- переговорное устройство кабины лифта (до трех штук) или до трех дополнительных переговорных устройств БГС-ПМ;
- до пяти независимых адресных охранных шлейфов;
- блок управления освещением БИУ-Л и блок БИУ-Л-БЭОД.

В состав блока **БДК-Л-УКЛ** входит встроенное переговорное устройство. Таким образом, блок БДК-Л-4М-УКЛ (БДК-Л-4М2-УКЛ) поддерживает четыре переговорных устройства – ПУ кабины лифта (до трех), встроенное ПУ или два дополнительных ПУ (БГС-ПМ).

К блоку БДК-3М, БДК-3М2, БДК-4М, БДК-4М2, БДК-4М-Цифрал, БДК-4М2-Цифрал подсоединяются:

- до трех дополнительных переговорных устройств БГС-ПМ;
- до пяти независимых адресных охранных шлейфов;
- блок управления освещением БИУ-Л и блок БИУ-Л-БЭОД.

В состав блока БДК-4 входит встроенное переговорное устройство. Таким образом, блок БДК-4 поддерживает четыре переговорных устройства – встроенное ПУ и три дополнительных ПУ (БГС-ПМ).

Блок БДК-3 не имеет встроенного переговорного устройства и поддерживает только три дополнительных ПУ (БГС-ПМ).

К блоку БДК-2М подсоединяются:

- дополнительное переговорное устройство БГС-ПМ;
- до пяти независимых адресных охранных шлейфов.

Вместо переговорного устройства БГС-ПМ допускается использование любого внешнего переговорного устройства с шестипроводной схемой подключения: микрофон совместимый с угольным, громкоговоритель 8 ом и кнопка вызова.

Линии связи

Подсоединение блоков **БДК, БДК-Л, БДК-Л-УКЛ** по интерфейсу «СОС-95» выполняется двухпроводной линией, называемой информационно - питающая линия (ИПЛ). На рисунке 2 приведена структурная схема линий связи системы СЛДКС. К информационно-питающей линии все блоки подключаются параллельно. Дополнительно в ИПЛ могут быть подключены любые другие блоки с интерфейсом «СОС-95» по протоколу «FAST-SOS» и «CRC-SOS».

Информационно - питающая линия предназначена для подачи электропитания каждому адресному блоку **БДК, БДК-Л, БДК-Л-УКЛ** и т.д. По этой же линии выполняется цифровой информационный обмен – получение состояния блоков и управление блоками, а так же осуществляется передача звуковых данных в виде цифровых пакетов информации. Адресные блоки могут подключаться в любой точке ИПЛ. Каждый блок подключаемый к ИПЛ должен иметь уникальный адрес в диапазоне 1..255. Адрес блока задается электронным способом и может быть изменен в процессе пуско-наладки.

Скорость передачи цифровых данных по ИПЛ составляет 100 кбит/с. При передаче используется избыточные циклические контрольные суммы CRC для выявления ошибок обмена.

Программное обеспечение всех адресных контроллеров работает в режиме одновременной передачи телеметрической информации и цифровой аудиоинформации. Это обеспечивает передачу звука и данных о состоянии блоков (и команд управления) одновременно с работой диспетчерской голосовой связи.

Организацию двухсторонней голосовой связи обеспечивает ведущее устройство БКД-М (БКД-МЕ) под управлением компьютера АРМ диспетчера. При поступлении сигнала вызова диспетчера на переговорную связь из кабины лифта (или блока БГС-ПМ, подключенного к блоку **БДК-Л, БДК-Л-УКЛ** или **БДК**) происходит создание канала цифровой аудиосвязи между диспетчером и вызвавшим блоком (**БДК-Л, БДК-Л-УКЛ, БДК**). Диспетчерская связь так же устанавливается по инициативе диспетчера выбором нужного переговорного устройства на карте объектов.

При использовании воздушных способов прокладки кабеля (включая прокладку кабеля по крыше между машинными помещениями) каждый блок, устанавливаемый в ИПЛ должен подключаться через блок грозозащиты ГР-1. Для подключения блоков, обеспечивающих питание ИПЛ по постоянному току (БКД-М, БКД-МЕ, БПС, УСЛ-А, УСЛ-П) следует использовать блок грозозащиты ГР-1Д.

В качестве информационно - питающей линии рекомендуется использовать коаксиальный кабель. В этом случае общая протяженность одного луча может достигать 3 км без установки дополнительных блоков усиления сигнала. При использовании коаксиального кабеля в качестве ИПЛ рекомендуется устанавливать на концах линии согласующие нагрузки (терминаторы). В качестве терминатора используются последовательно соединенные резистор (50 Ом, 0,5 Вт) и конденсатор постоянной емкости (1 мкф, 50 В).

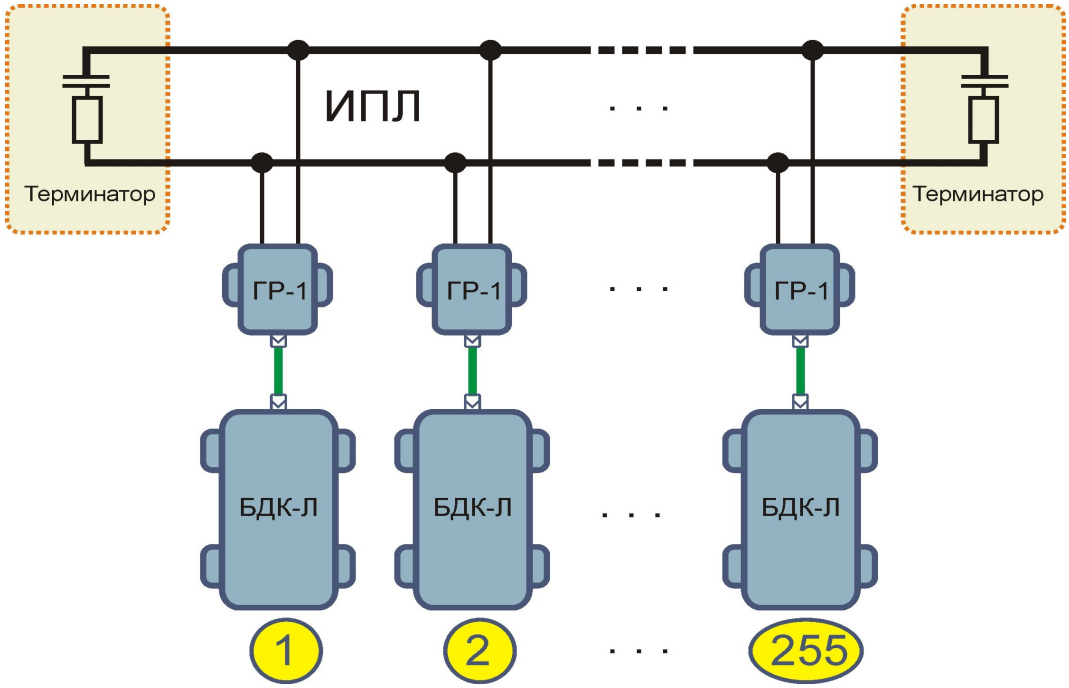


Рисунок 2 - Структурная схема ИПЛ СЛДКС

Допускается использование в качестве ИПЛ других некоаксиальных типов кабеля. Однако, в этом случае максимальная длина луча ИПЛ значительно уменьшается из-за высокой удельной погонной емкости кабеля. Например, при использовании кабеля ТПП максимальная длина луча ИПЛ без установки дополнительных блоков усиления сигнала не должна превышать 1 км.

Для продления линии ИПЛ на расстояние, превышающее 1 км следует устанавливать дополнительные блоки усилителей сигнала линии УСЛ. Блок УСЛ-П восстанавливает переменную информационную составляющую сигнала. Блок УСЛ-А восстанавливает переменную информационную составляющую сигнала и обеспечивает питание линии постоянным током. Блок УСЛ-А требует активного питания 220 вольт 50 Гц. Аналогичным образом устанавливаются блоки УСЛ для коаксиальной линии связи. Длина фрагмента ИПЛ до блока УСЛ не должна превышать 3 км при условии достаточности питания блоков, установленных в ИПЛ.

ИПЛ должна быть выполнена без ответвлений. Допускаются короткие ответвления, длиной не более 20 м (например разводка ИПЛ по машинному помещению, или по помещению электрощитовой). В случае использования более длинных ответвлений следует выполнять подключение дополнительного «отростка» через блок УСЛ-А или УСЛ-П.

Обязательным условием проверки работоспособности луча ИПЛ является проверка достаточности питания каждому блоку, установленному в информационно-питающую линию. Следует помнить, что питание блоков подается от активных блоков (БКД-М, БКД-МЕ, БПС и УСЛ-А) и по мере удаления от места питания напряжение в ИПЛ падает. Для расчета луча по постоянному току используется специальная программа расчета луча «DCLUCH». Программа позволяет ввести условное описание луча ИПЛ в виде длин и типов фрагментов кабеля от блока к блоку и типов блоков в линии. Далее происходит автоматический расчет полученной нелинейной схемы постоянного тока. В результате получается напряжение на каждом блоке в луче. Программа сравнивает полученное значение напряжения на блоке с установленным разрешенным значением для каждого блока и принимает решение о работоспособности луча. Программа «DCLUCH» доступна для загрузки с сайта www.mnppsaturn.ru. Там же доступно подробное описание программы «Руководство пользователя «Программа расчет луча системы СОС-95».

Дополнительно при проектировании луча ИПЛ рекомендуется выполнять расчет луча ИПЛ по переменному току — расчет передачи сигнала. В настоящее время такой расчет выполняется в системе схемотехнического моделирования MCAP7, используя модели линий передач с потерями в формате SPICE3. Основные указания по расчету приведены в документе «Методические указанию по моделированию луча системы СОС-95».

Организация системы СЛДКС без персонального компьютера

В некоторых случаях, при организации системы диспетчеризации лифтов без персонального компьютера следует использовать вариант построения системы СЛДКС-1, показанный на рисунке 3.

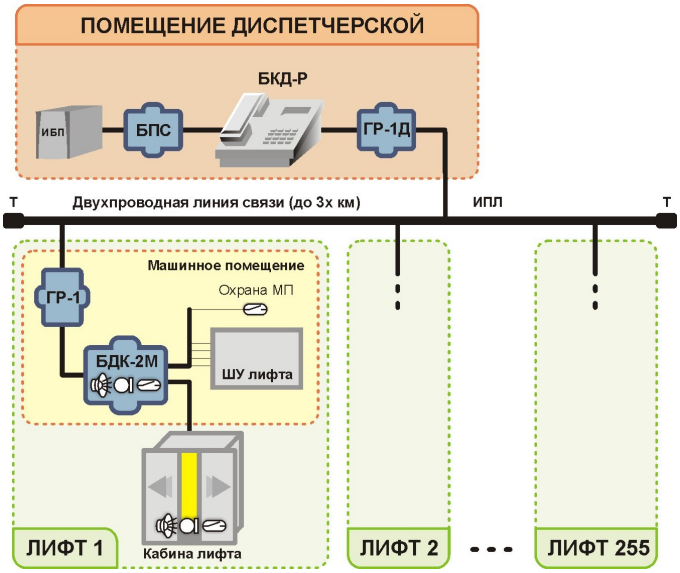


Рисунок 3 - Вариант СЛДКС-1 без персонального компьютера

В помещении диспетчерской устанавливается блок контроля датчиков речевой БКД-Р, выполняющий функции пульта диспетчеризации. Питание всей системы выполняется из единой точки от источника бесперебойного питания ИБП через блок питания системы БПС. В каждом машинном помещении устанавливается блок диспетчерского контроля модели БДК-2М, выполняющий требования правил устройства и безопасной эксплуатации лифтов ПБ 10-588-03 по диспетчеризации. Блок БДК-2М предназначен для диспетчеризации одного лифта. Блок БДК-2М обеспечивает голосовую диспетчерскую связь с машинным помещением и кабиной лифта, охрану машинного помещения и контроль до четырех сигналов лифта. Блок БКД-Р взаимодействует с блоками БДК-2М по единой двухпроводной линии связи (информационно-питающая линия ИПЛ) с использованием протокола «FAST-SOS». При использовании воздушного способа прокладки все блоки подсоединяются к ИПЛ через блок грозозащиты ГР-1. Мастер-устройство БКД-Р должно подключаться через блок грозозащиты марки ГР-1Д.

Помимо блоков БДК-2М в ИПЛ можно подключить и любые другие блоки системы СЛДКС-1, например блоки БДК-Л-4М для полнофункционального контроля лифта с выполнением функций защитных устройств. К блокам серии БДК подсоединяется блок ТМ-СЛДКС для организации полноценной системы контроля доступа в машинные помещения с открыванием двери электромагнитным замком. Для удлинения ИПЛ могут использоваться блоки серии УСЛ.

Достоинства данного варианта:

- невысокая стоимость;

- высокое качество речи (цифровой способ передачи);
- небольшие затраты на обслуживание (отсутствует персональный компьютер);
- низкое энергопотребление;
- широкие возможности по расширению системы.

Ограничением данного варианта является то, что блок БКД-Р обслуживает только один луч информационно-питающей линии ИПЛ и количество адресных устройств в линии не должно превышать 255.

Рекомендуется использовать данный вариант построения при небольшом количестве лифтов (не более двадцати).

При необходимости блок БКД-Р может быть подсоединен к персональному компьютеру. Для отображения текущего состояния блоков используется программа «BK-DMON». Подсоединение блока БКД-Р выполняется через последовательный интерфейс «RS-232C». Программа не требует настройки, вычитывает из блока БКД-Р список блоков ИПЛ и отображает все блоки в виде таблицы с «живыми» картинками.

Все остальные варианты системы предусматривают установку автоматизированного рабочего места диспетчера на персональном компьютере.

Однолучевой однопользовательский вариант системы

Однопользовательский однолучевой вариант используется при относительно небольшом количестве лифтов и отсутствии необходимости отображения состояния лифтов на нескольких рабочих местах (персональных компьютерах) одновременно. Типовой вариант построения показан на рисунке 4.

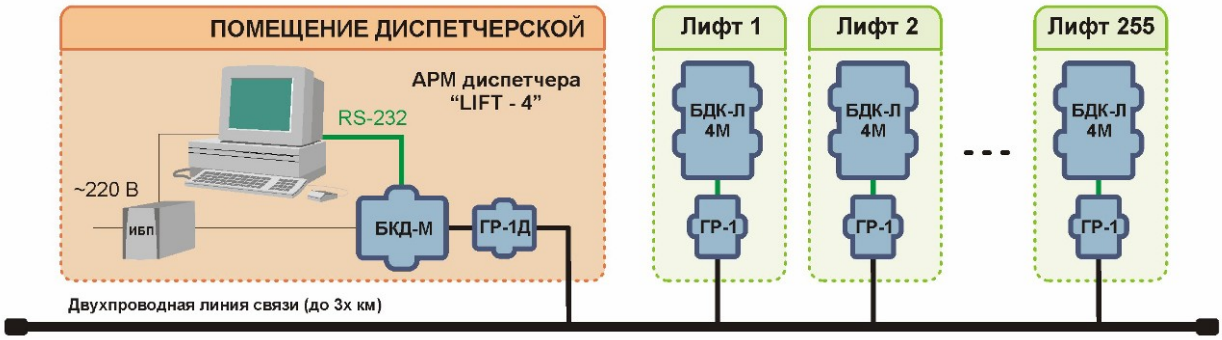


Рисунок 4 - Однопользовательский однолучевой вариант системы СЛДКС-1

В помещении диспетчерской устанавливается автоматизированное рабочее место диспетчера на персональном компьютере – программа «Lift4». Взаимодействие с блоком контроля датчиков БКД-М выполняется по последовательному интерфейсу "RS-232C".

Питание всей системы выполняется из единой точки от источника бесперебойного питания ИБП. Питание всех блоков системы выполняется по единой двухпроводной линии связи (информационно-питающая линия ИПЛ). При использовании воздушного способа прокладки кабеля луча все блоки подсоединяются к ИПЛ через блок грозозащиты ГР-1. Мастер-устройство БКД-М должно подключаться через блок грозозащиты марки

ГР-1Д. Для контроля лифтов и другого оборудования в информационно-питающую линию включаются блоки серии БДК-Л-4М (4М2, 3М, 4М2, 2М, УКЛ), а так же любые другие блоки, работающие по протоколу «FAST-SOS» и «SOS-95».

Некоторые модели современных компьютеров могут не иметь последовательный интерфейс. В этом случае следует использовать способ построения, показанный на рисунке 5. Взаимодействие АРМ системы с мастер - устройством БКД-МЕ выполняется через стандартный интерфейс «ETHERNET».

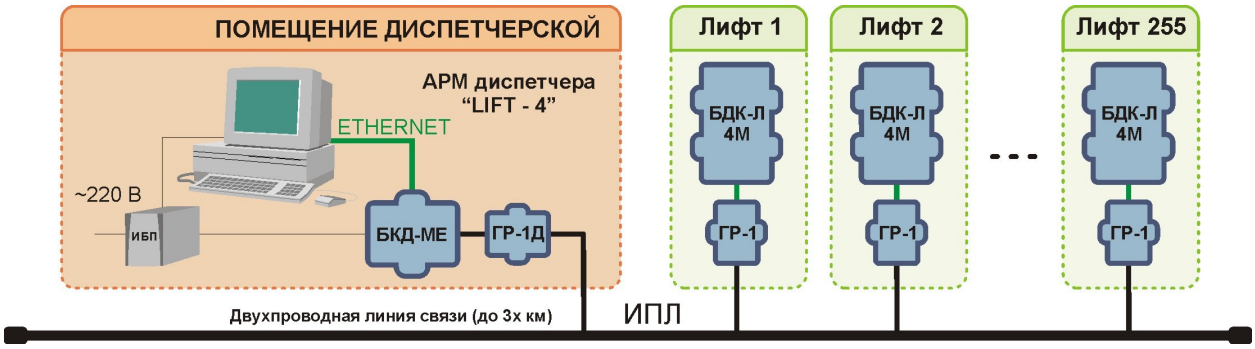


Рисунок 5 - Однопользовательский однолучевой вариант системы СЛДКС-1

Блоки БКД-М и БКД-МЕ обладают практически одинаковыми функциональными возможностями. Главным отличием между блоками является используемый интерфейс взаимодействия с персональным компьютером. Блок БКД-М использует последовательный интерфейс «RS-232C», а блок БКД-МЕ взаимодействует через сетевой интерфейс «ETHERNET». Блок БКД-МЕ содержит дополнительный интерфейс «RS-232C/RS-485» для подсоединения дополнительных устройств (например, для мониторинга источника бесперебойного питания). При прочих одинаковых условиях следует при проектировании использовать блок БКД-МЕ, который позволит в дальнейшем более гибко изменять конфигурацию системы (например, интегрировать данный луч БКД-МЕ в многолучевую однопользовательскую или многопользовательскую систему).

Многолучевой однопользовательский вариант системы

Однопользовательский многолучевой вариант используется при значительном количестве лифтов в системе и отсутствии необходимости отображения состояния лифтов на нескольких рабочих местах одновременно. Вариант построения многолучевой однопользовательской системы представлен на рисунке 6.

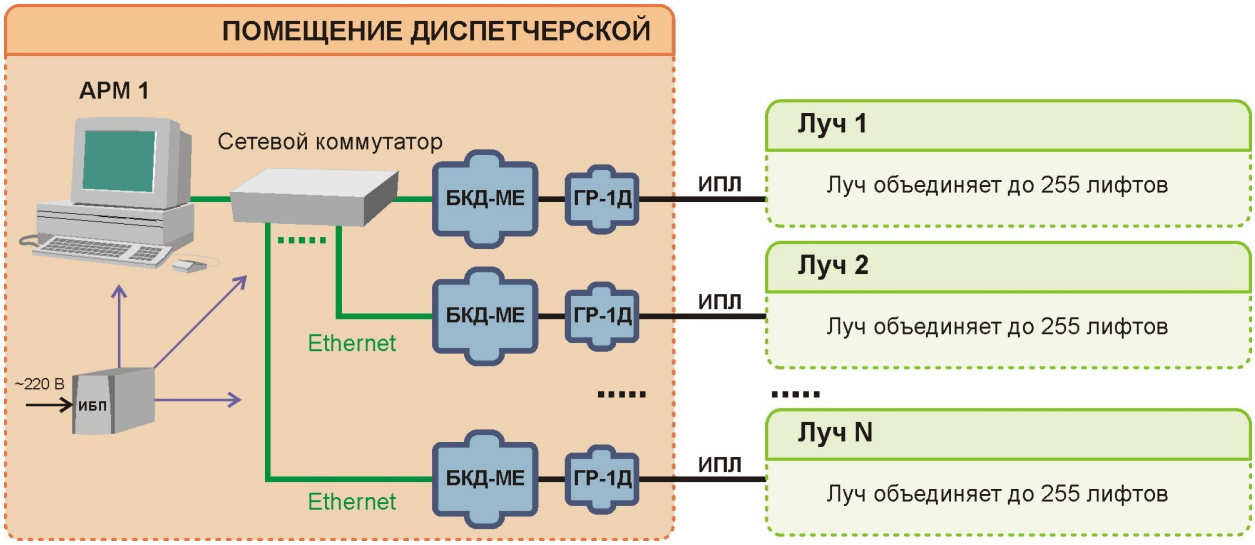


Рисунок 6 - Многолучевой однопользовательский вариант системы СЛДКС-1

В помещении диспетчерской устанавливается автоматизированное рабочее место диспетчера на персональном компьютере – программа «Lift4». Все контролируемые лифты и другое оборудование распределены по нескольким информационно-питающим линиям связи (лучи). Обычно каждая ИПЛ представляет собой одно радиальное направление из диспетчерской. Все блоки БКД-МЕ подсоединяются к персональному компьютеру через сетевой коммутатор (например, «D-Link DGS-1016D Коммутатор 16х»). Количество блоков БКД-МЕ, подключаемых к одному автоматизированному рабочему месту неограниченно. Реальным ограничением однопользовательского рабочего места являются возможности диспетчера по обслуживанию большого числа лифтов. Как и в других вариантах питание всей системы выполняется из единой точки от источника бесперебойного питания ИБП. Питание всех блоков системы выполняется по двухпроводным линиям связи (ИПЛ). При использовании воздушного способа прокладки кабеля лучей все блоки подсоединяются к ИПЛ через блок грозозащиты ГР-1. Мастер - устройства БКД-МЕ должны подключаться через блок грозозащиты марки ГР-1Д. Для контроля лифтов и другого оборудования в информационно-питающую линию включаются блоки серии БДК-Л-4М(4М2,3М,4М2,2М,УКЛ), а так же любые другие блоки, работающие по протоколу «FAST-SOS» и «SOS-95».

Блоки БКД-МЕ могут располагаться и вне помещения диспетчерской. На рисунке 7 показан многолучевой однопользовательский вариант системы. В качестве среды передачи данных используется IP сеть. Сеть может быть построена с использованием различных технологий: волоконно-оптическая сеть, RadioEthernet IEEE802.11 и т.д. .

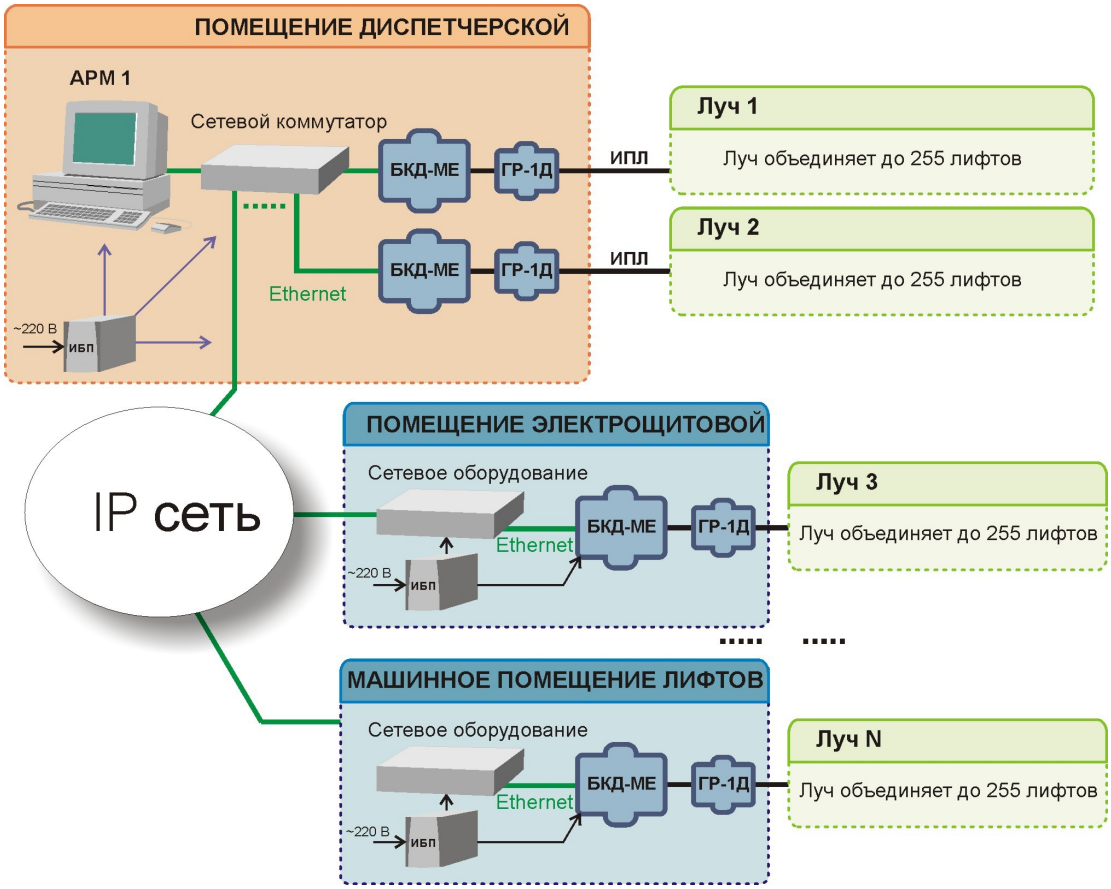


Рисунок 7 - Многолучевой однопользовательский вариант системы СЛДКС-1

Блок контроля датчиков БКД-М может быть установлен на значительном удалении от диспетчерской в помещении электрощитовой контролируемого дома или в машинном помещении лифтов. Для работы системы требуется установка источников бесперебойного питания для электроснабжения сетевого оборудования и блоков БКД-МЕ при пропадании общедомового питания. Такое построение системы позволяет легко обойти многие ограничения, связанные с невозможностью воздушного способа прокладки кабеля, а так же позволяет относительно просто создавать диспетчерские, обслуживающие лифты, находящиеся на значительном удалении от диспетчерской.

При организации системы СЛДКС-1, работающей через IP сеть следует учитывать следующие требования к работе IP сети:

- скорость передачи данных не менее 256 кбит/с;
- задержка на передачу отдельного IP пакета не более 10 млсек;
- поддержка протоколов TCP/IP, UDP;
- оконечный сетевой интерфейс 10/100 BASE-T.

Передача звука по сети выполняется в стандарте IP-телефонии H.323.

Многопользовательский вариант

Многопользовательский вариант построения системы показан на рисунке 8.

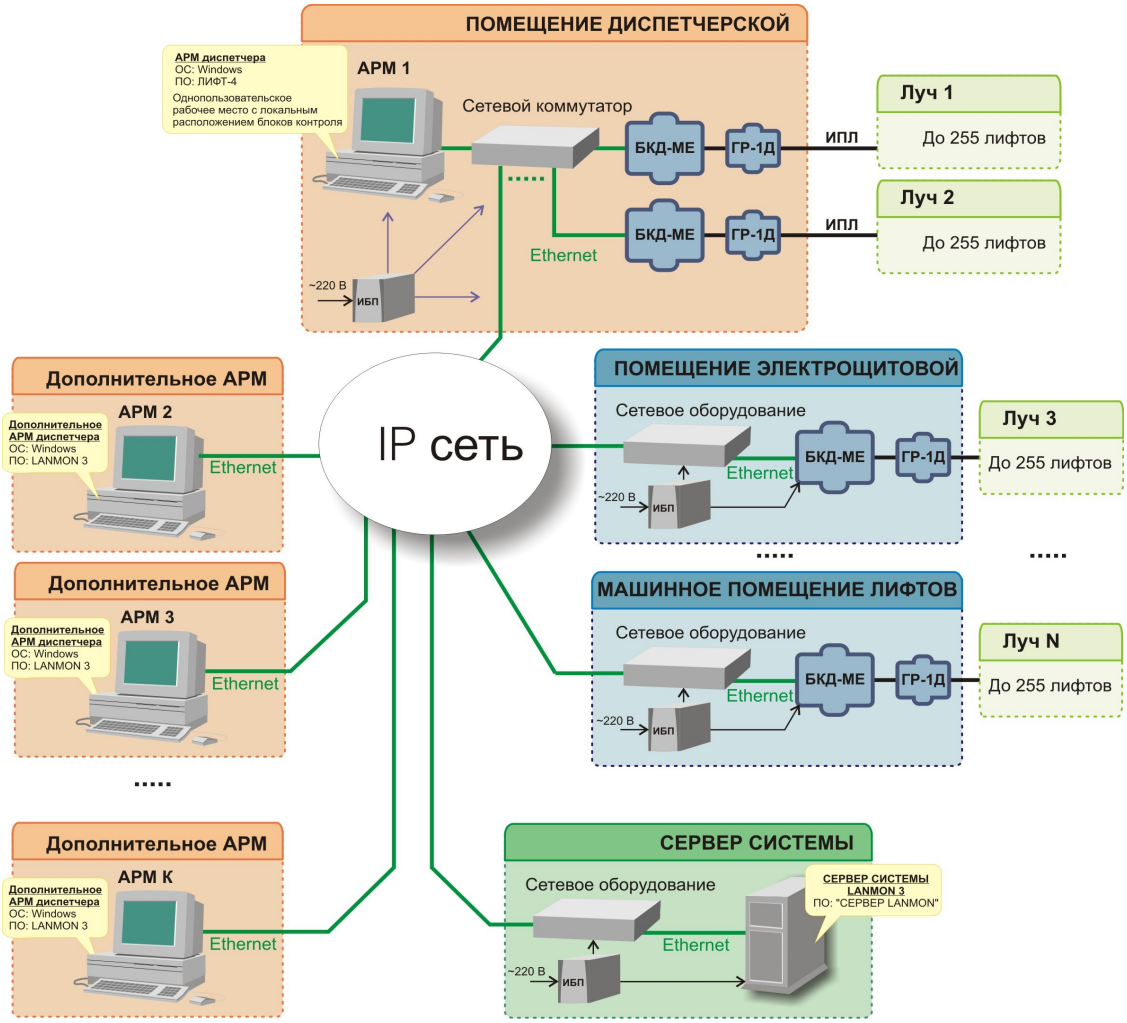


Рисунок 8 - Многопользовательский вариант построения системы СЛДКС

Система строится с использованием технологии «Клиент-Сервер». Основной средой для построения системы является IP сеть, выполненная с использованием любых способов организации сети. Вся информация о работе блоков в лучах и подсоединенного к ним оборудования (лифты, тепловычислители, электросчетчики и т.д.) непрерывно поступает на «Сервер системы». Здесь информация сохраняется в стандартных базах данных. Далее информация направляется на автоматизированные рабочие места АРМ. Каждое АРМ проектируется на SCADA системе «LANMON3» и предназначено для работы с различными видами контролируемого оборудования. Например, рабочие места лифтовой диспетчеризации отображают информацию о работе лифтов, текущее состояние – состояние двери кабины, движение кабины, наличие пассажира, номер этажа и аварию лифта. Текущая информацию по системе коммерческого учета тепла, воды, электричества и других подсистем на рабочем месте диспетчеризации не отображается. На АРМ диспетчера систем коммерческого учета в свою очередь не выводится информация о работе лифтов, а выводится только информация, специфическая для данного рабочего места. Аналогично

формируются рабочие места для диспетчера охранно-пожарной системы, диспетчера службы газового контроля, диспетчера обслуживающей организации. В каждой службе устанавливаются рабочие места специализированного назначения. Таким образом, СЛДКС-1 входит в состав единой системы диспетчеризации, что позволяет экономно использовать медные линии связи (ИПЛ) для диспетчеризации любых инженерных систем.

Сервер системы по мере поступления новой информации о состоянии контролируемого оборудования самостоятельно «рассылает» обновления тем рабочим местам, которые «подписаны» на получение обновления по определенному оборудованию. Таким образом, между сервером и АРМ передается достаточно ограниченное количество информации, что позволяет предельно экономно использовать транспортные каналы IP сети. Помимо текущих данных с сервера возможно получение с сервера архивных данных о работе конкретного оборудования. Для этого используется SQL запросы к базе данных сервера.

Рассмотрим рисунок 8 более подробно. Информация о состоянии оборудования в лучах 1..N поступает через IP сеть на сервер. При этом возможны любые способы подключения луча ИПЛ, описанные ранее:

- через блоки БКД-М, подключенные к персональному компьютеру с установленным АРМ «Lift4» или «LanMon3»;

- через блоки БКД-МЕ, установленные в помещениях электрощитовых или машинных помещениях и подключенные непосредственно к IP сети.

Быстрое развитие оптико-волоконных сетей, связанное, прежде всего, с предоставлением услуг населению по доступу к сети «Интернет» и внедрением интерактивного цифрового телевидения, приводят к тому, что во многих случаях в каждый дом уже проведена IP сеть и имеется маршрутизатор с интерфейсом ETHERNET и источником бесперебойного питания. Как правило, техническое обслуживание таких сетей налажено, и перебои в работе сети быстро ликвидируются. Представляется логически правильным использование уже созданного и обслуживаемого канала связи для построения систем диспетчеризации.

Блоки БКД-МЕ предназначены для передачи информации из ИПЛ системы непосредственно в IP сеть через интерфейс ETHERNET. В качестве программы, выполняющей «опрос» оборудования может выступать модуль опроса, входящий в состав системы «LanMon3». При интеграции в единую систему уже существующего однопользовательского рабочего АРМ места на базе ПО «LIFT4» программный модуль доставки информации на сервер системы входит в состав АРМ «LIFT4».

К числу наиболее эффективных преимуществ предлагаемого способа построения системы относится интеграция самых различных систем диспетчеризации:

1) лифтовой диспетчерский контроль
2) управление и контроль электрооборудования
3) коммерческий учет расхода ресурсов (тепло, вода, электричество, газ и т.д.)
4) охрано-пожарная система
5) система газового контроля
6) другие системы

На рисунке 9 показана Единая система автоматизированного диспетчерского контроля и управления. В целом рисунок отражает уже описанные способы взаимодействия компонентов различных подсистем:

Вариант А: Интеграция уже существующих рабочих мест системы диспетчеризации СЛДКС в единую систему. Отдельно отметим, что в состав системы интегрируются и

рабочие места системы СЛДКС выполненные на оборудовании с аналоговым способом передачи звука (производства до 2004 года). Лучи ИПЛ формируются блоками БКД-М, подсоединенные через последовательный интерфейс «RS-232C».

Вариант Б: Интеграция в единую информационную систему лучей ИПЛ подсоединенных непосредственно в любой точке IP сети через блоки БКД-МЕ. Наиболее перспективный способ построения, т.к. позволяет использовать уже созданные каналы провайдеров различных сетевых услуг (Интернет, цифровое телевидение и другие мультимедийные услуги). Лучи ИПЛ формируются блоками БКД-МЕ, подсоединенные к ближайшему сетевому маршрутизатору через интерфейс «ETHERNET». Далее двухпроводная информационно-питающая линия ИПЛ подключается к блокам выполняющим диспетчеризацию различного оборудования. На рисунке показаны следующие блоки:

БДК-Л-М – «Блок диспетчерского контроля лифтовой », выполняющий контроль лифта, содержащий дополнительные защитные устройства лифта а так же контроль двери машинного помещения, дверей на техэтаж, крышу и т.д., до четырех переговорных устройств;

БПДД-RSxxx – «Блок передачи данных дуплексный», выполняющий подключение приборов коммерческого учета – теплосчетчиков, электросчетчиков, а так же различных подсистем, имеющих последовательный интерфейс - системы регулирования, вентиляции, кондиционирования и т.д. . Выпускаются блоки со стандартными интерфейсами «RS-232C», «RS-485» и «CAN»;

ККД - «Концентратор контактных датчиков», выполняющий интеграцию первичных приборов охранно-пожарных систем;

БАД – «Блок аналоговых датчиков», выполняющий интеграцию первичных приборов, передающих информацию током (4-20 ма) или напряжением. К данному классу приборов относятся датчики давления, расхода, точного измерения температуры и т.д. .

БТС – «Блок тарифицированных счетчиков», выполняющий подсчет импульсов, выдаваемых первичными измерителями, например водосчетчики расхода горячей и холодной воды воды, электросчетчики с импульсным выходом и др. .

Кроме блоков показанных на рисунке к ИПЛ могут подсоединяться и множество других блоков различного функционального назначения, обеспечивающие поддержку протокола «SOS-95» («FAST-SOS»).

Вариант В: Интеграция блоков с последовательным интерфейсом БКД-М выполняется через персональный компьютер за счет использования специального программного обеспечения – шлюза системы СОС-95 «SOS95 GATEWAY». Данный вариант рекомендуется использовать для случаев, когда имеются уже установленные блоки БКД-М, а рабочее место переносится с данного компьютера в другую точку системы.

Вариант Г: В некоторых случаях при интеграции блоков БКД-М требуется установить персональный компьютер в помещениях непригодных по условиям эксплуатации. В этом случае можно устанавливать промышленный компьютер с операционной системой «LINUX» и программным обеспечением «SOS95 GATEWAY LINUX». При организации дополнительной системы коммерческого учета устанавливается дополнительный программный модуль опроса тепловычислителей и другого оборудования для минимизации трафика по IP-сети. Промышленный компьютер с установленным шлюзом «SOS95 GATEWAY LINUX» и модулем опроса называется «Домовой регистратор», т.к. выполняет регистрацию всех событий внутри домовой сети (ИПЛ). Выпускается версия промышленного компьютера со встроенным блоком БКД-М для организации одного луча ИПЛ и тремя до-

полнительными последовательными интерфейсами: БКД-ПК (Блок контроля датчиков – промышленный компьютер).

На рисунке так же показано, что данные о коммерческом расходе энергоресурсов передаются с сервера системы в согласованном формате в Единый Информационно-Расчетный Центр ЕИРЦ.

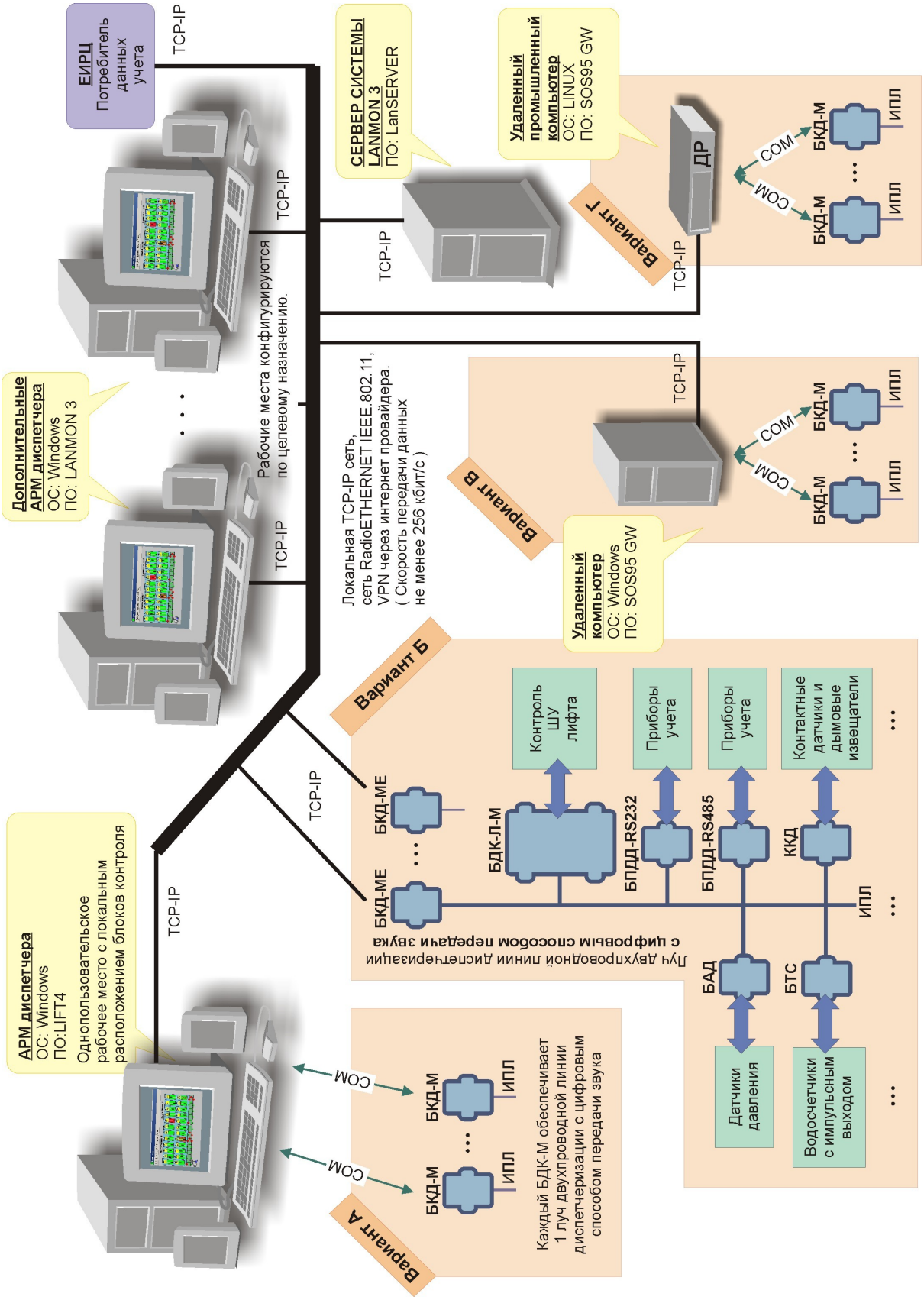


Рисунок 9 - Единая система автоматизированного диспетчерского контроля и управления

Голосовая диспетчерская связь

В системе СЛДКС-1 используется цифровой способ передачи звука. В оконечных блоках, к которым непосредственно подключается громкоговоритель и микрофон переговорного устройства происходит необходимое аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование сигнала.

На сетевом уровне голосовая диспетчерская связь интегрирована в состав общей системы IP-телефонии. Используемый протокол – H.323. Для интеграции отдельных лучей в состав IP-телефонии используется шлюз системы голосовой связи в систему СОС-95 – «SOS95 GATEWAY». Шлюз полностью реализует протокол H.323 и предоставляет программам опроса по сети опрашивать устройства в линии ИПЛ. Для доступа к ИПЛ используется протокол «UDP». Для дополнительных сервисных функций доступа непосредственно к шлюзу «SOS95 GATEWAY» используется протокол «TCP».

Передача звука по ИПЛ так же выполняется в цифровом формате. Используется полудуплексный способ передачи с переключением направления от голоса диспетчера.

При соответствующей настройке системы голосовой диспетчерской связи переговоры с любыми переговорными устройствами можно выполнять с любого оборудования, поддерживающего протокол H.323 (отдельные IP-телефоны, USB трубки, различные программы IP телефонии). Рабочие места на основе программного обеспечения «Lift4» и «LanMon3» содержат встроенного клиента IP телефонии с поддержкой голосовой дуплексной связи между любыми автоматизированными рабочими местами.

Программное обеспечение

На рисунке 10 показано использование программного обеспечения системы СЛДКС-1. Первичные источники информации расположены в лучах ИПЛ. Лучи «опрашиваются» специальными программными модулями, входящими в состав автоматизированных рабочих мест либо программными модулями, входящими в состав домовых регистраторов (на рисунке не показано). Далее информация направляется на единый сервер системы «Сервер LANMON». Сервер сохраняет получаемую информацию во внутренних базах данных и рассылает клиентам информацию об изменении состоянии того или иного объекта. В системе используется принцип «подписки» клиентов — автоматизированных рабочих мест на получение изменения состояния объектов. Этим достигается снижение сетевой нагрузки компонентов системы. Автоматизированные рабочие места создаются по принципу назначения. Например, диспетчер лифтовой подсистемы получает информацию о состоянии лифтов и сопутствующих объектов (вход в машинное помещение, идентификация вошедшего в машинное помещение). Диспетчер охранно-пожарных систем в свою очередь не получает состояние лифтов — его интересует только состояние охранно-пожарных систем и т.д. . Общее число рабочих мест неограничено, и определяются только возможностями используемых серверов в системе.

Следует отметить, что система «LanMon» позволяет интегрировать различные системы сторонних производителей, а так же являться «поставщиком» информации для этих систем. Данная функция осуществляется специальным драйвером импорта данных «OPC Client DA 2.0» и драйвером экспорта «OPC Server DA 2.0», работающими по стандартному протоколу обмена данными между системами. Таким образом можно построить систему общегородского уровня, интегрирующую различные технические системы разных производителей.

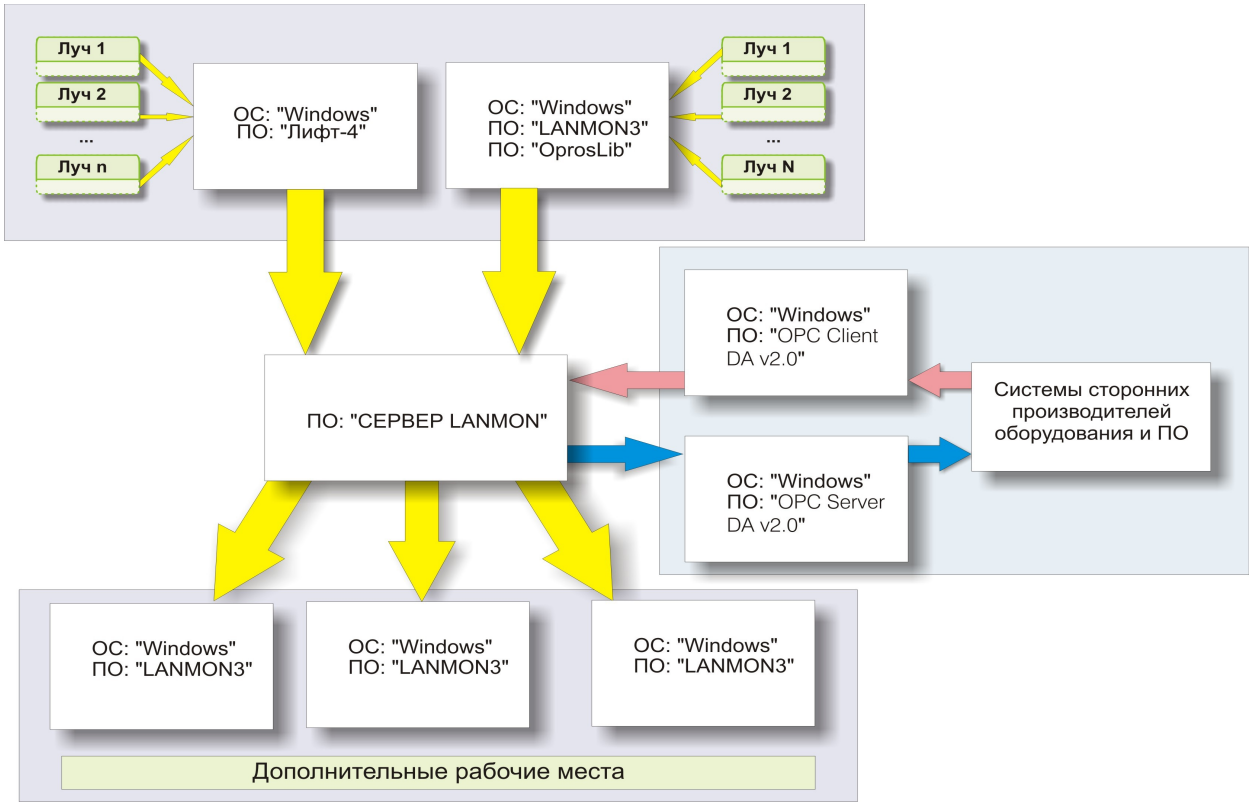


Рисунок 10 - Программное обеспечение СЛДКС-1

Для организации работы системы используется следующее программное обеспечение:

Nпп	Наименование	Пояснение
1.	«Сервер LanMon»	Многопользовательский вариант построения системы
2.	АРМ «LanMon3»	Многопользовательский вариант построения системы
3.	АРМ «Lift4»	Однопользовательский и многопользовательский вариант построения системы
4.	Программа настройки системы «RASOS»	Для удаленного тестирования и конфигурирования
5.	Шлюз IP телефонии и множественного доступа к ИПЛ «SOS95GW»	Однопользовательский и многопользовательский вариант построения системы
6.	Драйвер подключения тепловычислителей, электросчетчиков	Для интегрирования приборов коммерческого учета в состав системы
7.	Программа удаленного доступа к последовательному интерфейсу «RS2UDP»	Для интеграции в единую систему отдельных диспетчерских систем СЛДКС-1 выпуска до 2004 года

8.	Клиент IP телефонии «OHPHONE»	Для интеграции в единую систему отдельных диспетчерских систем СЛДКС-1 выпуска до 2004 года
9.	Программное обеспечение «Сервер OPC DA 2.0» для сервера LanMon	Для интеграции со сторонними системами
10.	Драйвер «Клиент OPC для LanMon «	Для интеграции со сторонними системами
11.	Программное обеспечение для подготовки отчетов систем коммерческого учета	Подготовка справок и отчетов по системам коммерческого учета ресурсов (вода, тепло, электричество, газ и т.д.)

Требования к IP — сети для организации работы IP телефонии

СЛДКС может работать как по проводным линиям (интерфейс «FAST-SOS»), так и по локальной IP-сети, в качестве которой может выступать любая компьютерная сеть – локальная сеть предприятия, VPN канал через Интернет – провайдера, радиосеть RadioEthernet и т.д.

При работе по локальной сети следует выполнить следующие требования:

- скорость передачи данных не менее 256 кбит/с;
- задержка на передачу отдельного пакета не более 10 млсек;
- поддержка протоколов TCP/IP, UDP;
- оконечный сетевой интерфейс 10/100 BASE-T.

Передача звука выполняется в стандарте IP-телефонии H.323.

1.6. Блок контроля датчиков БКД-М

Назначение

Блок контроля датчиков БКД-М предназначен для считывания состояния адресных устройств интерфейса «СОС-95» по информационно-питающей линии ИПЛ, дальнейшей передачи информации по интерфейсу «RS-232» в компьютер автоматизированного рабочего места (АРМ «LanMon 3», АРМ «LIFT4» и т.п.), шлюза Н.323 , домового регистратора, управления адресными устройствами по ИПЛ посредством команд, поступающих по «RS-232» от компьютера, а также для электропитания адресных устройств от ИПЛ стабилизированным постоянным напряжением.

БКД-М является приемно-контрольным прибором адресных устройств интерфейса «СОС-95» и выполняет функции двунаправленного преобразователя интерфейсов «СОС-95» и «RS-232» и питания луча ИПЛ.

Логика работы системы, в которой используется БКД-М, обеспечивается на уровне АРМ «LanMon», АРМ «LIFT4», домового регистратора, шлюза Н.323 и т.п. . БКД-М обеспечивает канал цифровой голосовой связи по методу кодирования m-Law ITU-T G.711 с адресными устройствами «СОС-95», например, БДК-2М, УИР-Р, БГС-Ц и др.

БКД-МЕ полностью аналогичен БКД-М, за исключением, наличия дополнительного интерфейса ETHERNET.

Режим работы БКД-М – непрерывный круглосуточный.

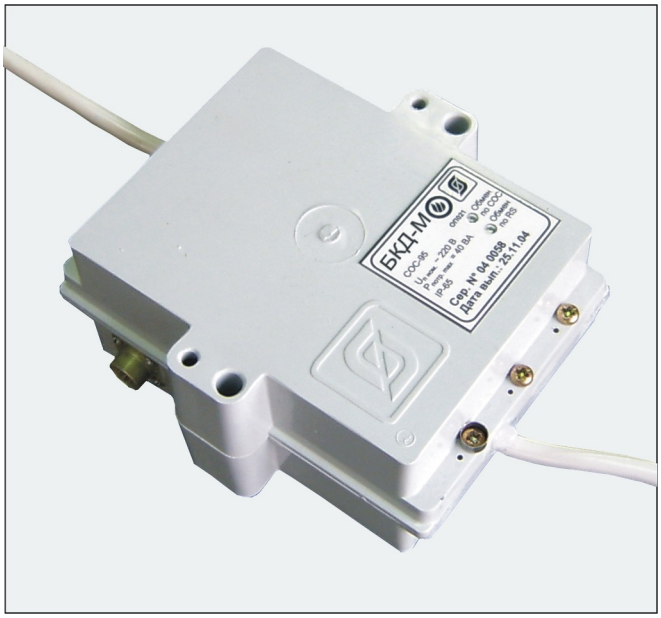


Рисунок 11 - Внешний вид блока БКД-М

Условия эксплуатации БКД-М:

– температура окружающего воздуха от 1 до 50°С;

– относительная влажность окружающего воздуха до 80% при 25°С, без конденсации влаги.

Основные технические характеристики

Основные технические характеристики БКД-М приведены в таблице.

Таблица

Характеристика	**Значение**
Количество контролируемых адресных устройств по интерфейсу «СОС-95», шт.	1 – 255
Максимальная длина кабеля ИПЛ, м*	2000
Номинальное выходное напряжение ИПЛ, В	24
Допускаемое отклонение выходного напряжения ИПЛ от номинального значения, %, не более	10
Номинальный выходной ток ИПЛ, А, не более	1,2
Ток срабатывания защиты от перегрузки ИПЛ, А, не более	1,5
Период опроса адресных устройств, с	1
Рабочий диапазон напряжения питания сети переменного тока 50Гц, В, не менее	187 – 242
Потребляемая мощность, ВА, не более	40
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Габаритные размеры, мм, не более	123×137×62
Масса, кг, не более	2
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000
Средний срок службы, лет	12
* Кабель ИПЛ должен иметь погонное сопротивление постоянному току не более 100 Ом/км; погонную емкость не более 100 пФ/м.	

Основные технические характеристики последовательного интерфейса «RS-232C» блока БКД-М приведены в таблице.

Таблица

Характеристика	**Значение**
Скорость передачи данных, бит/с	115200
Длина линии связи, не более м	15
Формат посылки	8 бит данных, нет бита четности, один стоп-бит

Характеристика	Значение
Сопротивление нагрузки по постоянному току, кОм	3 – 7
Максимальная емкость нагрузки, пФ	2500
Напряжение выходных сигналов, В, не более, на нагрузке 3 кОм	±5
Напряжение входных сигналов, В, не более	±30
Напряжение переходной зоны приемника, В	±3
Скорость изменения напряжения, В/мкс, не более	30
Ток короткого замыкания выхода передатчика, мА, не более	100
Режим передачи данных между двумя устройствами	Асинхронная последовательная двухсторонняя одновременная передача
Схема соединения	Один передатчик – один приемник
Используются следующие цепи интерфейса: TD – выход, передаваемые данные; RD – вход, принимаемые данные; SG – сигнальное заземление; DTR - выход, готовность терминала; DSR – вход, готовность данных (RTS – выход, запрос на отправку; CTS – вход, готовность приема)	

Выполняемые функции

Блок контроля БКД-М обеспечивает:

- прием информационной посылки по интерфейсу «RS-232» от компьютера и формирование информационной посылки запроса в формате «СОС-95» в линии ИПЛ для адресных блоков;
- прием информационной посылки ответа в формате «СОС-95» от адресных блоков в линии ИПЛ и передачу данных ответа компьютеру по интерфейсу «RS-232»;
- дистанционную настройку внутренних параметров;
- информационный обмен с адресными устройствами с использованием алгоритма контроля передачи данных CRC-8;
- формирование стабилизированного напряжения питания в линии ИПЛ для питания адресных устройств;
- контроль выходного напряжения ИПЛ;
- контроль входного напряжения питания;
- контроль тока нагрузки ИПЛ;
- автоматическую защиту от короткого замыкания ИПЛ;
- выключение выходного напряжения ИПЛ;

- светодиодную индикацию передачи данных по интерфейсу «RS-232»;
- светодиодную индикацию наличия выходного напряжения питания ИПЛ и короткого замыкания ИПЛ;
- передачу (по запросу) номера версии программы, идентификационного номера блока, служебной информации о текущем состоянии в компьютер по интерфейсу «RS-232»;
- гальваническое разделение цепей интерфейса «RS-232», ИПЛ «СОС-95» и сети питания переменного тока 220В.

БКД-М позволяет в процессе настройки изменять следующие параметры конфигурации:

- управляющую программу блока;
- количество попыток обмена с адресным устройством;
- признак выключения выхода ИПЛ;
- порог приема ИПЛ;
- нулевое значение тока устройства контроля тока ИПЛ.

Устройство и работа

Блок контроля датчиков БКД-М состоит из следующих функциональных устройств (структурная схема показана на рисунке 12):

- стабилизаторов напряжения;
- устройства интерфейса «СОС-95»;
- устройства контроля тока и защиты от перегрузки;
- устройства контроля напряжения питания;
- устройства интерфейса «RS-232».

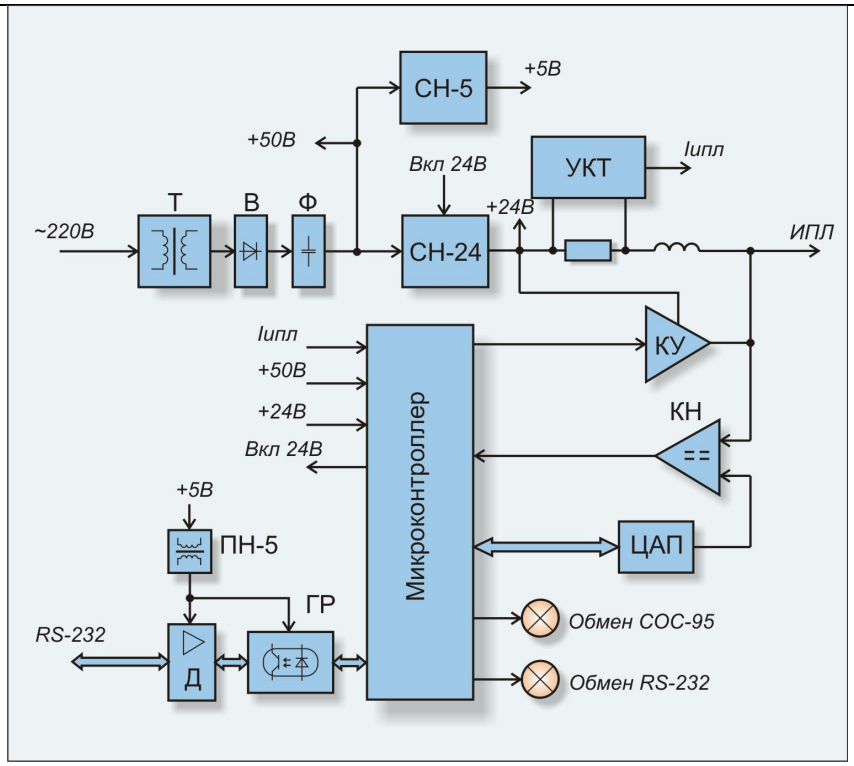


Рисунок 12 - Структурная схема БКД-М

Электропитание БКД-М осуществляется от сети переменного тока 50 Гц с напряжением питания 220В. Напряжение питания преобразуется в постоянное напряжение 50В при помощи понижающего трансформатора, выпрямителя и емкостного фильтра. Стабилизатор напряжения СН-24 формирует из напряжения 50В стабилизированное постоянное напряжение 24В для питания адресных устройств ИПЛ, подключаемых к выходу БКД-М. Выходное напряжение СН-24 выключается по сигналу микроконтроллера. Стабилизатор напряжения СН-5 формирует из напряжения 24В стабилизированное постоянное напряжение 5В для питания элементов блока.

Управление блоком БКД-М посредством системы команд осуществляет внешнее устройство, подключенное по интерфейсу «RS-232».

БКД-М выполняет функции контроллера интерфейса «СОС-95», т.е. формирует информационные посылки запроса для адресных устройств, подключенных к ИПЛ, и принимает ответные информационные слова от адресных устройств на принятые команды, а так же осуществляет контроль принимаемой информации.

Информационный обмен между БКД-М и адресным устройством «СОС-95» осуществляется методом двухсторонней поочередной передачи информационных посылок по принципу «команда контроллера СОС-95 - ответ адресного устройства СОС-95». Информация передается по ИПЛ интерфейса «СОС-95» последовательным цифровым кодом, используется время-импульсная модуляция постоянной составляющей напряжения ИПЛ.

Устройство интерфейса «СОС-95» блока БКД-М предназначено для формирования в ИПЛ выходных импульсных сигналов информационных посылок запроса, приема импульсных сигналов информационных посылок ответа от адресных устройств, обеспечивает согласование уровней напряжения сигналов в ИПЛ и последовательного порта микроконтроллера. Микроконтроллер формирует информационную посылку запроса на выходе порта в формате интерфейса «СОС-95». Сигналы с выхода порта интерфейса «СОС-95»

микроконтроллера поступают на усилитель мощности КУ, работающий в режиме ключа, который формирует импульсы запроса адресного устройства в ИПЛ.

Импульсы сигнала ответа, сформированные адресным устройством интерфейса «СОС-95» в ИПЛ, поступают на вход компаратора напряжения КН блока БКД-М, где происходит выделение полезного сигнала от помех и восстановление формы сигнала и, далее, на вход последовательного порта интерфейса «СОС-95» микроконтроллера. Значение напряжения порога срабатывания компаратора КН устанавливается электронным способом при помощи ЦАП. Порог устанавливают так, чтобы обеспечивался уверенный прием импульсных сигналов информационных посылок даже при наличии сигналов шума. Микроконтроллер декодирует импульсную последовательность ответа, выделяет поля данных, полученных от адресного устройства. Таким образом, микроконтроллер программным способом осуществляет кодирование и декодирование информационных посылок по интерфейсу «СОС-95».

Контроль величины напряжения питания БКД-М осуществляется путем измерения постоянного напряжения на выходе сетевого трансформатора блока при помощи встроенного в микроконтроллер АЦП, перевода кода в именованную величину (вольт) для дальнейшего считывания внешним устройством по интерфейсу «RS-232».

Контроль величины выходного напряжения ИПЛ осуществляется путем измерения постоянного напряжения на выходе ИПЛ блока при помощи встроенного АЦП, перевода кода в именованную величину (вольт) для дальнейшего считывания внешним устройством по интерфейсу «RS-232».

Измерение постоянного тока на выходе ИПЛ, создающего падение напряжения на токоизмерительном резисторе, осуществляет устройство контроля тока УКТ на базе операционного усилителя. Выходной сигнал УКТ, пропорциональный выходному току в ИПЛ, поступает на вход встроенного АЦП микроконтроллера. Контроль величины выходного тока в линии ИПЛ осуществляется путем измерения значения постоянного тока, перевода кода в именованную величину (ампер) для дальнейшего считывания внешним устройством по интерфейсу «RS-232». Предусмотрена электронная установка нуля устройства контроля тока для его калибровки.

Автоматическая защита от короткого замыкания в линии ИПЛ осуществляется микроконтроллером следующим образом: измеряется выходной ток ИПЛ и в случае превышения порогового значения тока (1,5 А) в выходной цепи ИПЛ происходит автоматическое выключение выходного напряжения. Состояние срабатывания автоматической защиты индицируется периодическим миганием светодиода «Питание», а также передается во внешнее устройство по интерфейсу «RS-232». Восстановление выходного напряжения ИПЛ после устранения короткого замыкания выходной цепи происходит автоматически.

Принудительное выключение выходного напряжения питания ИПЛ, дистанционная корректировка нуля устройства контроля тока осуществляется по командам от внешнего устройства по интерфейсу «RS-232».

Устройство интерфейса «RS-232» предназначено для согласования уровней напряжения интерфейса «RS-232» и сигналов последовательного порта микроконтроллера. Напряжение питания устройства интерфейса формирует преобразователь-стабилизатор напряжения ПН-5, выход которого имеет гальваническое разделение от входной цепи 5В. Сигналы последовательного порта поступают на схему гальванического разделения ГР и схему формирования стандартных уровней сигналов интерфейса (драйвер).

Блок БКД-М содержит светодиодные индикаторы наличия обмена по последовательным интерфейсам:

- «Питание» индикация наличия выходного напряжения питания ИПЛ (постоянное свечение) или короткого замыкания ИПЛ (периодическое мигание);
- «Обмен» индикация обмена по интерфейсу «RS-232».

Микроконтроллер работает под управлением программы, которая записывается в него при производстве блока. Смена версии управляющей программы БКД-М производится по интерфейсу «RS-232».

Описание конструкции

Корпус БКД-М состоит из пластмассовой крышки и дна. Внутри корпуса расположена электронная плата. На крышке блока расположены два красных светодиода «Питание» и «Обмен». На боковой стороне корпуса расположена вилка разъема интерфейса «RS-232». Кабель сетевого питания, шлейф выходной линии ИПЛ жестко закреплены в корпусе блока. Кабель сетевого питания содержит унифицированную сетевую вилку для подключения к сети 220В.

Габаритные размеры БКД-М приведены на рисунке 13. В корпусе БКД-М имеются два отверстия для крепления блока. Электрическая схема БКД-М и маркировка выводов Разъема «RS-232» приведена на рисунке 14.

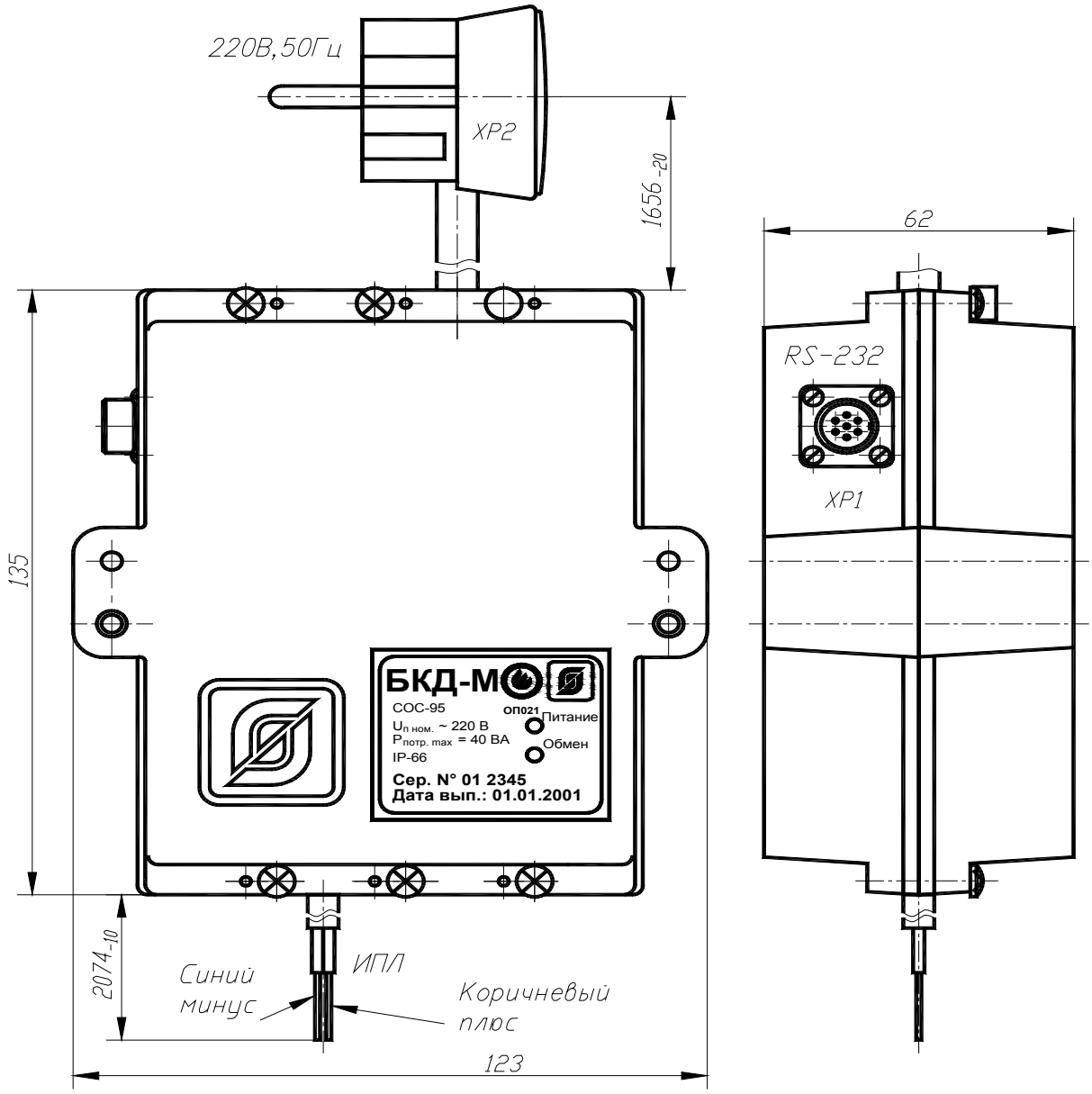


Рисунок 13 - Габаритные размеры БКД-М

Назначение контактов разъемов и цепей БКД-М приведено в таблице.

Таблица

Наименование разъема	**Разъем и номер контакта**	**Обозначение цепи**	Описание
RS-232	XP1 – 1	RTS	Выход запроса на отправку
	XP1 – 2	TXD	Выход передачи данных
	XP1 – 3	Общий	Сигнальная земля
	XP1 – 4	–	Не подключен
	XP1 – 5	–	Не подключен
	XP1 – 6	CTS	Вход готовности приема
	XP1 – 7	RXD	Вход передачи данных
Питание 220В, 50Гц	XP2 – 1	220В	Фаза 220В
	XP2 – 2	220В	Ноль 220В
	XP2 – 3		Сигнальная земля
Информационно-питающая линия	XT1– 1	+ ИПЛ	Плюс ИПЛ (коричневый)
	XT1– 2	– ИПЛ	Минус ИПЛ (синий)

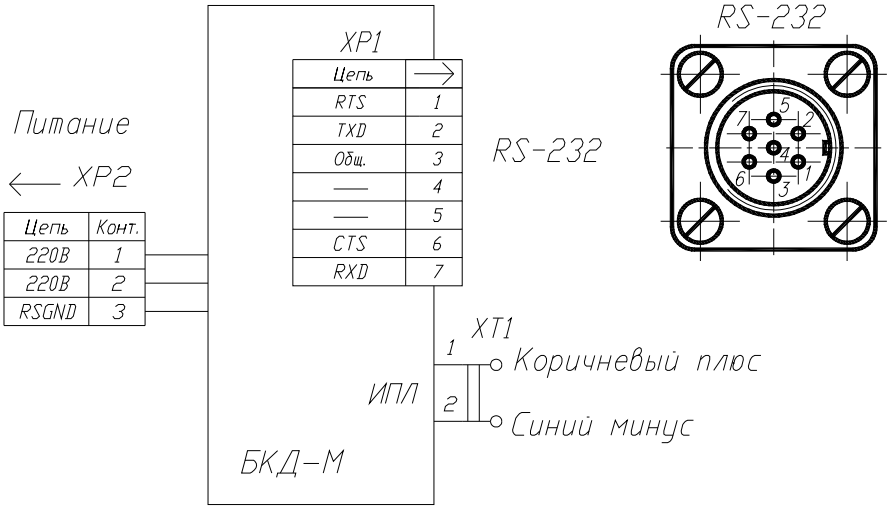


Рисунок 14 - Электрическая схема БКД-М

Маркировка и пломбирование

Маркировка БКД-М расположена на лицевой стороне корпуса и содержит:

- товарный знак изготовителя;
- условное обозначение изделия;
- заводской номер изделия;
- степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96;
- надписи «$U_{П\ НОМ}$ = 220В», «$P_{ПОТР\ МАХ}$ = 40ВА», «Питание», «Обмен»;
- дату выпуска изделия.

Транспортная маркировка содержит основные, дополнительные, информационные надписи и манипуляционные знаки «Хрупкое, осторожно», «Беречь от влаги», «Ограничение температуры», «Штабелирование ограничено». Маркировка транспортной тары производится по ГОСТ 14192.

Пломба по ГОСТ 18677 устанавливается на БКД-М при выпуске из производства.

Упаковка

Вариант консервации соответствует ВЗ-0 по ГОСТ 9.014. Вариант внутренней упаковки соответствует ВУ-5 (без упаковочной бумаги) по ГОСТ 9.014. Эксплуатационная документация герметично упакована в полиэтиленовый пакет в соответствии с ГОСТ 23170.

Для транспортирования БКД-М и документация упакованы в ящик из гофрированного картона по ГОСТ 9142. Ящики содержат средства амортизации и крепления изделий в таре.

1.7. Блок контроля датчиков БКД-МЕ

Назначение

Блок контроля датчиков БКД-МЕ предназначен для выполнения информационного обмена с блоками систем, базирующихся на использовании информационного протокола «CRC SOS-95» и «FAST SOS». Данные протоколы реализуются в информационно-питающей линии «SOS-95» (далее по тексту ИПЛ «SOS-95»). Блок контроля датчиков БКД-МЕ выполняет интеграцию одного луча ИПЛ «SOS-95» в локальную или глобальную IP-сеть (IP – Internet Protocol).

Блок контроля датчиков БКД-МЕ предназначен для считывания состояния адресных устройств интерфейса «SOS-95» по информационно-питающей линии ИПЛ, дальнейшей передачи информации по интерфейсу «ETHERNET» в компьютер автоматизированного рабочего места (АРМ LanMon3, АРМ ЛИФТ-4 и т.п.), шлюза голосовой связи H.323, домового регистратора, управления адресными устройствами по ИПЛ посредством команд, поступающих по «ETHERNET» от управляющего компьютера, а также для электропитания адресных устройств от ИПЛ стабилизированным постоянным напряжением 24 вольта.

БКД-МЕ является приемно-контрольным прибором адресных устройств интерфейса «SOS-95» и выполняет функции двунаправленного преобразователя интерфейсов «SOS-95» и «ETHERNET» и питания луча ИПЛ.

Логика работы системы, в которой используется БКД-МЕ, обеспечивается на уровне автоматизированного рабочего места (АРМ) «LanMon», АРМ «LIFT4», домового регистратора, шлюза H.323 и т.п. БКД-МЕ обеспечивает канал цифровой голосовой связи по методу кодирования m-Law ITU-T G.711 с адресными устройствами «SOS-95», например, БДК-Л-4М, БДК-2М, УИР-РЦ и др.

Функционально блок БКД-МЕ аналогичен блоку БКД-М, за исключением, наличия дополнительного интерфейса «ETHERNET».

Рисунок 15 - Внешний вид блока БКД-МЕ

Выполняемые функции

Блок контроля БКД-МЕ обеспечивает:

– прием информационной посылки по интерфейсу «Ethernet» и формирование информационной посылки запроса в формате «SOS-95» в линии ИПЛ для адресных блоков «SOS-95»;

– прием информационной посылки ответа в формате «SOS-95» от адресных блоков «SOS-95» в линии ИПЛ и передачу данных ответа по интерфейсу «Ethernet»;

– прием информационной посылки по интерфейсу «Ethernet» и преобразование ее в формат информационной посылки интерфейса «RS-232» («RS-485») для внешнего устройства;

– прием информационной посылки от внешнего устройства по «RS-232» («RS-485») и передачу данных по интерфейсу «Ethernet»;

– дистанционную настройку внутренних параметров через интерфейс «Ethernet»;

– информационный обмен с адресными устройствами «СОС-95» с использованием алгоритма контроля передачи данных CRC-8;

– формирование стабилизированного напряжения питания в линии ИПЛ для питания адресных устройств «СОС-95»;

– контроль выходного напряжения ИПЛ;

– контроль входного напряжения питания;

– контроль тока нагрузки ИПЛ;

– автоматическую защиту от короткого замыкания ИПЛ;

– выключение выходного напряжения ИПЛ;

– светодиодную индикацию передачи данных по интерфейсу «RS-232» («RS-485»);

– светодиодную индикацию наличия питания, выходного напряжения питания ИПЛ или короткого замыкания ИПЛ;

– конфигурирование локально через последовательный интерфейс RS-232C с использованием терминальной программы;

– конфигурирование и передачу служебной информации о текущем состоянии по интерфейсу «Ethernet» с использованием удаленной терминальной программы;

– широковещательный поиск блоков БКД-МЕ в сети и конфигурирование БКД-МЕ с MAC адресацией;

– Резервное питание от информационно-питающей линии «SOS-95»;

– Передача (по запросу) номера версии программы, идентификационного номера блока, служебной информации о текущем состоянии;

– обновление программного обеспечения через интерфейс «Ethernet»;

– дистанционное выключение/включение выходного напряжения ИПЛ;

– гальваническое разделение цепей интерфейса «RS-232» («RS-485»), ИПЛ «СОС-95», «Ethernet» и сети питания переменного тока 220В.

Полное техническое описание, схемы подключения, правила монтажа, способы настройки и конфигурации блока БКД-МЕ приведены в следующем документе: «Блок

контроля датчиков с интерфейсом ETHERNET «БКД-МЕ» Руководство по эксплуатации ЕСАН.426469.003РЭ».

1.8. Блок БКД-Р

Контроллер БКД-Р является мастер-устройством интерфейса «СОС-95» и предназначен для считывания состояния блоков системы СЛДКС-1, адресных ручных пожарный извещателей УИР-Р системы «СОС-95» по информационно-питающей линии связи ИПЛ, приема сигналов вызова от переговорных устройств , двухсторонней цифровой голосовой связи с переговорными устройствами, ведения электронного журнала событий, дальнейшей передачи извещений по интерфейсу RS-232.

БКД-Р устанавливается в диспетчерской или на пункте централизованной охраны. БКД-Р обеспечивает канал цифровой голосовой связи по методу кодирования m-Law ITU-T G.711 со скоростью потока данных 64 кбит/с.

Внешний вид БКД-Р показан на рисунке 16.

Условия эксплуатации БКД-Р:

- температура окружающего воздуха от 1°С до 50°С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 80% при 25°С, без конденсации влаги.

Рисунок 16 - Внешний вид БКД-Р

Основные технические характеристики БКД-Р приведены в таблице.

Таблица - Основные технические характеристики БКД-Р

Наименование параметра	Значение
1. Количество опрашиваемых адресных устройств, шт., не более	255
2. Максимальная длина кабеля ИПЛ, м (без услилителя)	2000
3.Период обновления информации о состоянии адресных устройств, с	1

Наименование параметра	Значение
4. Количество зон оповещения, не более	64
5. Номинальная выходная мощность звукового усилителя, Вт, не менее	0,5
6. Частотная характеристика звуковых сигналов, кГц	450 – 3000
7. Неравномерность частотной характеристики звукового усилителя в рабочем диапазоне воспроизводимых частот, дБ, не более	±6
8. Коэффициент гармоник звукового усилителя, %, не более	2
9. Чувствительность по входу звукового усилителя, В, не более	0,2
10. Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
11. Габаритные размеры, мм, не более	200×155×90
12. Масса, кг, не более	2,0
13. Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000
14. Средний срок службы, лет	12

Выполняемые функции

Контроллер БКД-Р обеспечивает выполнение следующих функции:

- прием вызова диспетчера от переговорных устройств **БДК** и **БДК-Л**;
- вызов диспетчером переговорного устройств **БДК** и **БДК-Л**;
- двухстороннюю голосовую связь диспетчера с переговорными устройствами;
- автоматическую проверку звукового тракта переговорного устройства;
- отображение текущего состояния **БДК** и **БДК-Л**;
- контроль линии связи с адресными блоками;
- контроль «залипания» кнопок вызова переговорных устройств;
- контроль напряжения питания адресных блоков;
- автоматическую блокировку снятой переговорной трубки для приема последующих вызовов диспетчера;
- выключение адресного блока из опроса;
- ведение электронного журнала по работе системы;
- настройку параметров конфигурации;
- передачу состояния контролируемых адресных блоков по интерфейсу «RS-232C».

Полное техническое описание, схемы подключения, правила монтажа, приведены в документе «КОНТРОЛЛЕР БКД-Р ЕСАН.426439.002 Техническое описание».

Способы настройки и конфигурации и инструкция пользования блока БКД-Р приведены в следующем документе: «БКД-Р» Руководство по эксплуатации ЕСАН.426469.009РЭ».

1.9. Блок БДК-Л-4М, БДК-Л-3М, БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2

Назначение

Блоки диспетчерского контроля лифтовые БДК-Л-4М, БДК-Л-3М, БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2 предназначены для контроля и управления инженерным электрооборудованием жилых и общественных зданий, в том числе:

- контроля состояния и режимов работы лифтов, электроосвещения лестничных клеток, входов в подъезды, запирающих устройств (домофон, электромагнитный замок);
- контроль содержания жилых зданий - открывания дверей технических помещений (машинных помещений, подвалов, чердаков, электощитовых и т.п.) в том числе с использованием электронных ключей-идентификаторов, открывание дверей подъездов;
- контроля за несанкционированным доступом в охраняемые помещения;
- дистанционную остановку лифта по команде диспетчера, дистанционное открывание входной двери подъезда, дистанционное включение освещения лестничных клеток, входов в подъезд и других общедомовых помещений, а также световых уличных указателей и домовых знаков в автоматическом или ручном режимах;
- вызова диспетчера из кабины лифта и из других помещений зданий на голосовую связь, двухстороннюю голосовую связь диспетчера с домофоном, с лифтовой кабиной, с машинными помещениями, с подъездами, с чердаками, с электрощитовыми, с техническими помещениями и подпольями и др.;
- повышение безопасности эксплуатации лифтов за счет использования встроенного устройства защиты лифта от перекоса фаз сети питания, перегрева электродвигателя, автоматического устройства безопасности и устройства контроля скорости лифта.

БДК-Л-3М и БДК-Л-3М2 не содержат встроенного переговорного устройства.

БДК-Л-4М, БДК-Л-3М, БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2 обеспечивают передачу в диспетчерский пункт дискретных (сигнализация аварий) и интегральных (текущих) контролируемых параметров.

Режим работы БДК-Л-4М, БДК-Л-3М, БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2 – непрерывный с периодическим техническим обслуживанием.

Условия эксплуатации БДК-Л-4М, БДК-Л-3М, БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2:

- температура окружающего воздуха от 1 до 50°С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 80% при 25°С, без конденсации влаги.

Состав блоков БДК-Л-4М, БДК-Л-3М

Блоки БДК-Л-4М, БДК-Л-3М состоит из следующих устройств:

- коммутационной панели (кросс-платы);
- лифтового контроллера КЛ;
- контроллера связи КСМ (модификация «М»);
- встроенного переговорного устройства (только для БДК-Л-4М);
- контроллера считывания кода «TOUCH-MEM» (устанавливается по заказу).

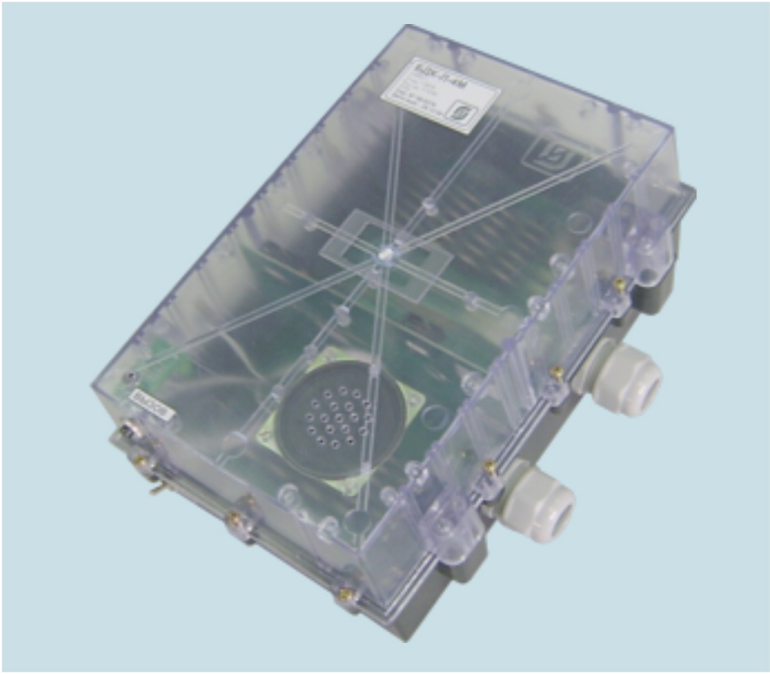


Рисунок 17 - Внешний вид блока БДК-Л-4М, БДК-Л-4М2

Состав блоков БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2

Блоки БДК-Л-4М, БДК-Л-3М состоит из следующих устройств:

- коммутационной панели (кросс-платы);
- лифтового контроллера КЛН (модификация «Н»);
- контроллера связи КСН (модификация «Н»);
- встроенного переговорного устройства (только для БДК-Л-4М2);
- контроллера считывания кода «TOUCH-MEM» (устанавливается по заказу).

Отличия блоков БДК-Л-4М и БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М и БДК-Л-3М2

Блок БДК-Л-4М2 представляет собой полнофункциональный аналог блока БДК-Л-4М. Блок БДК-Л-3М2 представляет собой полнофункциональный аналог блока БДК-Л-

3М. В блок БДК-Л-4М2 (БДК-Л-3М2) внесены следующие конструктивные изменения относительно блока БДК-Л-4М (БДК-Л-3М):

- Разъемы (слоты) для вставляемых электронных плат контроллера связи и лифтового контроллера смещены относительно центра таким образом, чтобы невозможно было вставить контроллер связи в слот лифтового контроллера и наоборот.
- В лифтовой контроллер добавлены два управляющих реле общего назначения, например организации управления лифтом — выбор режима «утро-вечер» и т.д. .
- В лифтовом контроллере расширен диапазон измерения сигналов.

В целом функции, выполняемые блоками БДК-Л-4М и БДК-Л-4М2, а так же БДК-Л-3М и БДК-Л-3М2 абсолютно идентичны. Маркировка соединительных клеммных контактов блоков совпадает. В уже сделанных проектных решениях допускается использование БДК-Л-4М2 вместо БДК-Л-4М без согласования с организацией разработчиком и проектирующей организацией.

Технические характеристики

Основные технические характеристики БДК-Л-4М, БДК-Л-3М, БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2 приведены в таблице.

Таблица

Характеристика	**Значение**
Количество обслуживаемых лифтов, шт.	1
Количество входов контроля лифтовых цепей, шт., не более	15
Количество температурных датчиков, шт.	1
Количество датчиков скорости лифта, шт.	1
Максимальная длина кабеля температурного датчика, м*	10
Максимальная длина кабеля датчика скорости лифта, м*	10
Параметры входных сигналов контроля напряжения «380/220В» силовой цепи лифта и электродвигателя привода лебедки:	
–количество контролируемых фаз	3
–рабочий диапазон напряжения фазы, В	187 – 242
–пороговое напряжение, В	170 – 180
–частота, Гц;	49 – 51
–допускаемое отклонение разности фазового угла ,°, не более	10
–несимметрия, %, не более	5
–входной ток, мА, не более	2
Диапазон контролируемых значений скорости движения лифта, м/с	0,01 – 10,0

Характеристика	**Значение**
Время срабатывания устройства защиты от затягивания противовеса, с, не более	2
Время срабатывания устройства защиты электродвигателя от перекоса фаз, с, не более	1
Диапазон установки времени срабатывания устройства безопасности (с дискретностью 0,1 с), с	0,1 – 10,0
Диапазон контролируемых значений температуры электродвигателя, °С	минус 30 – плюс 120
Диапазон установки аварийных значений температуры электродвигателя, °С	40 – 120
Максимальный эффективный ток через контакты реле КС при коммутируемом эффективном напряжении 100 В, А, не более	0,5
Максимальная длина кабеля БИУ-Л, м*	100
Количество переговорных устройств, шт. – БДК-Л-4М – БДК-Л-3М	 3 4
Максимальная длина кабеля внешнего переговорного устройства (БГС-ПМ), м*	100
Метод кодирования звуковых данных	m-Law ITU-T G.711
Номинальная выходная мощность звукового усилителя, Вт, не менее	0,5
Рабочий диапазон воспроизводимых частот звукового усилителя, Гц, не менее	450 – 3000
Неравномерность частотной характеристики звукового усилителя в рабочем диапазоне воспроизводимых частот, дБ, не более	±6
Чувствительность по входу звукового усилителя, В, не более	0,2
Количество адресных шлейфов «сухой контакт», шт, не более	5
Количество датчиков в шлейфе «сухой контакт», шт, не более	10
Максимальное сопротивление шлейфа «сухой контакт», Ом, при сопротивлении утечки не менее 20 кОм	100
Максимальная длина шлейфа «сухой контакт», м*	100
Амплитуда импульсного напряжения в шлейфе «сухой контакт», В	4 – 6
Максимальный ток в шлейфе «сухой контакт», мА	6
Минимальная длительность нарушения шлейфа «сухой контакт», при которой выдается аварийное сообщение, мс	350

Характеристика	**Значение**
Максимальный эффективный ток через контакты реле «Управление» при коммутируемом постоянном напряжении 28 В, А, не более	5
Количество контроллеров «Touch Memory», шт., не более	5
Максимальная длина кабеля входа считывателя кода, м*	10
Максимальный эффективный ток через контакты реле «ТМ» при коммутируемом постоянном напряжении 28 В, А, не более	5
Длительность сигнала управления исполнительным механизмом открывания дверей, с, не менее	3
Информационный интерфейс	СОС-95
Период опроса по линии ИПЛ, с	1
Диапазон установки адреса «СОС-95»	1 – 255
Диапазон напряжения питания ИПЛ, В	18 – 30
Ток потребления от линии ИПЛ, мА, не более	
– в дежурном режиме – в режиме голосовой связи	4 45
Диапазон напряжения питания при частоте (50±1) Гц, В	187 – 242
Потребляемая мощность от сети переменного тока, ВА, не более	5
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96 – БДК-Л-4М, БДК-Л-4М2 – БДК-Л-3М, БДК-Л-3М2	 IP20 IP20
Габаритные размеры, мм, не более	302x230x117
Масса, кг, не более	2
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000
Средний срок службы, лет	12
*Кабель ИПЛ должен иметь погонное сопротивление постоянному току не более 100 Ом/км; погонную емкость не более 100 пФ/м.	

Контролируемые блоком БДК-Л сигналы лифта приведены в таблице.

Таблица

Контакт разъема	**Цепь**	**Вид сигнала**	**Параметры контролируемых сигналов**	
			Диапазон напряжение, В	Входной ток, мА, не более
X6.6	«Питание +110В»	Непрерывный	80 – 130 (постоянный ток)	1,3
X6.5	«РКД»	Непрерывный		1
X6.2	«РТО» – Реле точной остановки	Дискретный	80 – 130 (постоянный ток) или «сухой контакт»	1
X7.1	«РОД» – Реле открытия дверей	Дискретный		1
X8.1	Сигнал «S0»	Дискретный		1
X8.4	Сигнал «S1»	Дискретный		1
X8.5	Сигнал «S2»	Дискретный		1
X8.6	Сигнал «S3»	Дискретный		1
X7.2	Сигнал «S4»	Дискретный		
X9.1 X9.2	«Фаза АПЗД»	Дискретный	70 – 220 (переменный ток частотой 50 Гц)	5,0
Примечание - Назначение сигналов «S0 – S4» зависит от электрической схемы лифта и задается программно (возможна инверсия, задержка сигнала в диапазоне от 0 до 999 с)				

Выполняемые функции

Блок диспетчерского контроля лифтовой БДК-Л-4М, БДК-Л-3М, БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2 обеспечивает:

- непрерывный контроль наличия и правильной последовательности фаз силовой цепи 380/220 В лифта (в соответствии с п. 13.6 ПБ 10-558-03);
- защиту лифта от затягивания противовеса при неподвижной кабине (в соответствии с п. 13.6 ПБ 10-558-03);
- контроль скорости движения кабины (в соответствии с п. 13.6 ПБ 10-558-03);
- дистанционное отключение главного привода лифта с диспетчерского пункта (в соответствии с п. 13.5 ПБ 10-558-03);

- контроль проникновения в шахту лифта посторонних лиц через двери шахты и (или) кабины (в соответствии с п. 6.3.20 ПБ 10-558-03), звуковую и световую сигнализацию об открывании дверей шахты (в соответствии с п. 13.6 ПБ 10-558-03);
- контроль исправности рабочих контактов блокировочных выключателей цепи контроля дверей;
- контроль проникновения посторонних лиц в машинное, блочное помещения, звуковую и световую сигнализацию об открывании дверей машинного, блочное помещения (в соответствии с п. 13.6 ПБ 10-558-03);
- контроль температуры электродвигателя главного привода лифта (в соответствии с п. 13.6 ПБ 10-558-03);
- отключение устройства безопасности (контроля проникновения в шахту лифта посторонних лиц, контроля исправности рабочих контактов блокировочных выключателей) в режиме «Ревизия» (в соответствии с п. 6.3.14 ПБ 10-558-03);
- местную световую индикацию при пропадании и (или) нарушении последовательности фаз;
- местную световую индикацию при отклонении скорости движения кабины от допустимой и (или) самопроизвольном движении кабины;
- местную световую индикацию при остановке лифта по команде оператора из диспетчерской или в случае превышения температуры электродвигателя привода заданного порога;
- местную световую индикацию состояния устройства безопасности;
- автоматическое отключение (остановку) главного привода лифта при аварийных событиях;
- звуковую сигнализацию вызова из диспетчерской на переговорную связь (в соответствии с п. 13.6 ПБ 10-558-03);
- двухстороннюю переговорную связь между диспетчерским пунктом и кабиной лифта при полностью обесточенном здании (в соответствии с п. 13.6 ПБ 10-558-03);
- двухстороннюю переговорную связь между диспетчерским пунктом и машинным помещением при полностью обесточенном здании (только для БДК-Л-4М, БДК-Л-4М2);
- двухстороннюю переговорную связь между диспетчерским пунктом и двумя переговорными устройствами (блоками БГС-ПМ) при полностью обесточенном здании;
- проверку исправности звукового оборудования переговорного устройства кабины лифта (микрофона и громкоговорителя) в ручном и автоматическом режиме;
- проверку исправности звукового оборудования встроенного переговорного устройства (микрофона и громкоговорителя) в ручном и автоматическом режиме (только для БДК-Л-4М, БДК-Л-4М2);

- проверку исправности звукового оборудования двух переговорных устройств БГС-ПМ (микрофона и громкоговорителя) в ручном и автоматическом режиме;
- местную световую индикацию подсоединения к информационно-питающей линии;
- передачу аварийных сообщений по информационно-питающей линии;
- дистанционный контроль наличия пассажира в кабине лифта (при наличии датчика подвижного пола);
- звуковой контроль посылки вызова из кабины лифта;
- звуковой контроль посылки вызова из машинного помещения;
- протоколирование срабатывания устройства безопасности в виде записи всех сигналов по входам контроля во внутреннюю оперативную память в течение 10 секунд до момента срабатывания;
- контроль шести сигналов лифтового шкафа по программируемой логике с учетом заданной полярности и заданной задержки до формирования сообщения об аварии;
- считывание кода электронного идентификатора типа «TOUCH-MEMORY» и местную световую индикацию зарегистрированного в базе системы идентификатора;
- выдачу сигнала управления на исполнительный механизм открывания дверей;
- управление блоком БИУ-Л;
- подсоединение до четырех дополнительных адресных охранных контуров;
- подключение двух блоков голосовой связи БГС-ПМ.

Местная световая индикация

БДК-Л-4М, БДК-Л-3М, БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2 выдает местную световую индикацию состояния устройства безопасности при следующих событиях:

- кабина движется, и на любом этаже пытаются открыть створки шахты;
- кабина движется, и пытаются открыть двери кабины;
- кабина стоит с закрытыми дверьми и на любом этаже пытаются открыть створки шахты;
- кабина стоит с закрытыми дверьми, и пытаются открыть двери кабины;
- кабина стоит с открытыми дверьми и на любом этаже пытаются открыть створки шахты;
- произошел обрыв любого резистора **Rш** на этаже, где остановлена кабина (в момент открытия дверей);
- произошло замыкание или установлена перемычка на любом резисторе **Rш** на этаже, где остановлена кабина (в момент открытия дверей).

БДК-Л-4М, БДК-Л-3М, БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2 обеспечивает автоматическое отключение лифта (размыкание контактов X7.5 и X7.6) при следующих аварийных событиях:

- пропадание и (или) нарушение последовательности фаз 380/220В силовой цепи лифта;
- после подачи напряжения на обмотку малой (большой) скорости электродвигателя привода лебедки лифт не выходит на номинальную скорость движения;
- лифт движется со скоростью выше (ниже) номинальной;
- проникновение в шахту лифта посторонних лиц через двери шахты и (или) двери кабины;
- неисправное состояние рабочих контактов блокировочных выключателей цепи контроля дверей;
- тепловая перегрузка электродвигателя.

В случае отключения лифта лифтовым контроллером выдается местная световая индикация - мигание светодиода красного цвета «Авария» на плате лифтового контроллера в соответствии с таблицей.

Таблица

Светодиод «Авария» лифтового контроллера	**Пояснение**
Одно мигание – пауза	Нет движения на большой скорости
Два мигания – пауза	Нет движения на малой скорости
Три мигания – пауза	Проникновение в шахту лифта посторонних лиц
Четыре мигания – пауза	Ошибка фаз
Шесть миганий – пауза	Температурная защита электродвигателя Лифт остановлен по команде из диспетчерской

Если на БДК-Л-4М, БДК-Л-3М, БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2 не подано напряжение питания 220В и 12В, то контакты реле блока находятся в состоянии, приведенном в таблице.

Таблица

Наименование реле	**Номера контактов реле**	**Состояние контактов**
Реле отключения лифта	X7.5 и X7.6	Разомкнуты
Реле КС	X2.5 и X2.6	Разомкнуты
Реле ТМ	XS2.1 и XS3.1	Разомкнуты

Устройство и работа

Структурная схема БДК-Л-4М, БДК-Л-3М, БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2 представлена на рисунке 18.

БДК-Л-4М, БДК-Л-3М включает в себя следующие функциональные элементы:

- лифтовой контроллер КЛ;
- контроллер связи модернизированный КСМ;
- контроллер считывания кода;
- встроенное переговорное устройство (только для БДК-Л-4М).

БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2 включает в себя следующие функциональные элементы:

- лифтовой контроллер КЛН;
- контроллер связи модернизированный КСН;
- контроллер считывания кода;
- встроенное переговорное устройство (только для БДК-Л-4М2).

Электропитание основных элементов БДК-Л-4М, БДК-Л-3М, БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2 осуществляется от нескольких источников:

– от силовой цепи лифа «Фаза А» для лифтового контроллера;

– от информационно-питающей линии для контроллера связи;

– от внешнего источника постоянного напряжения 12 В для контроллера считывания кода.

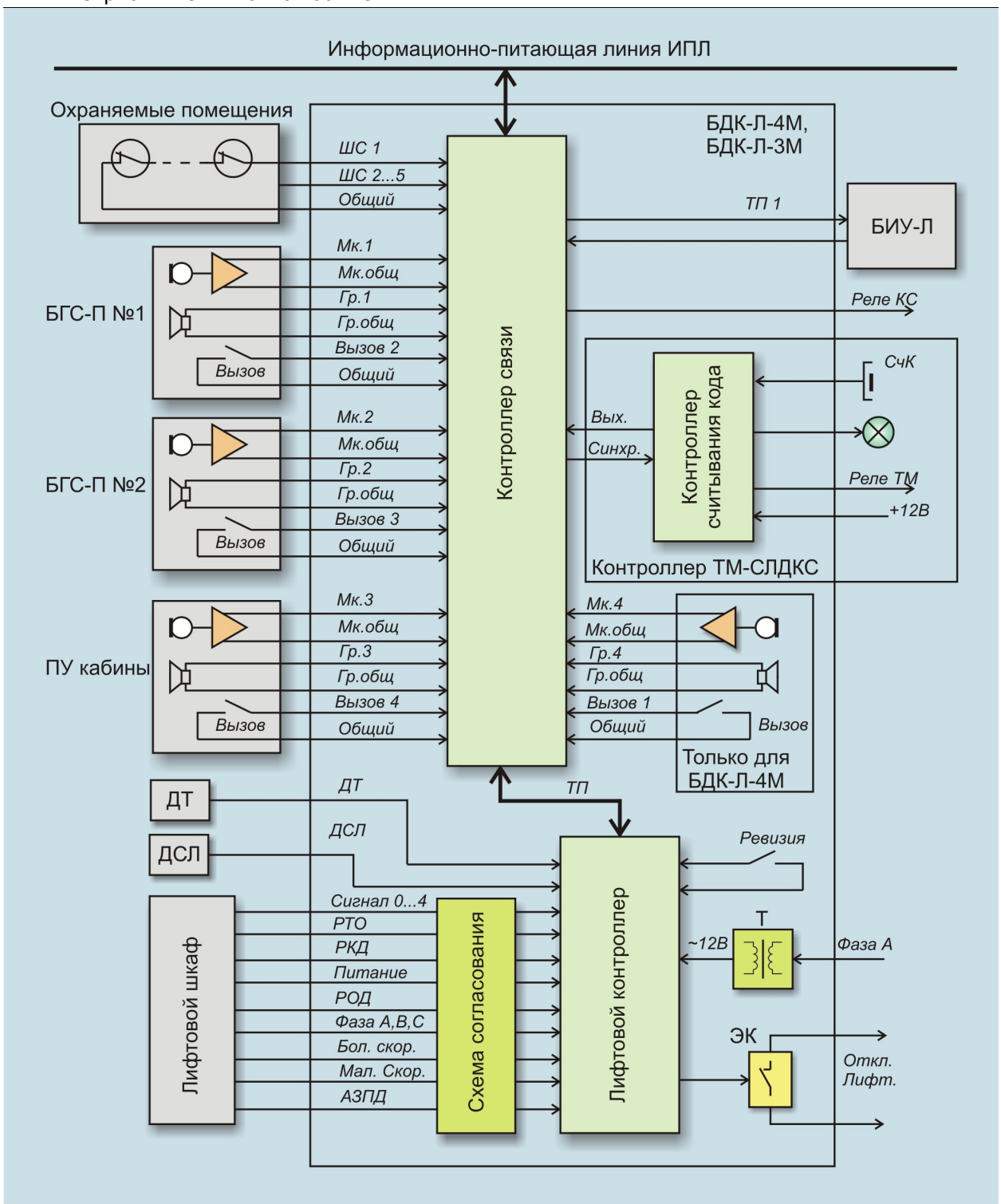


Рисунок 18- Структурная схема БДК-Л-4М, БДК-Л-3М, БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2

Лифтовой контроллер КЛ (КЛН) содержит устройство защиты для предотвращения подъема противовеса при любой аварийной остановке кабины, защиты электродвигателя лебедки от нахождения под напряжением в заторможенном состоянии. Для этих целей устройство защиты анализирует текущее состояние сигналов реле точного останова РТО, реле открытия дверей РОД, фаз напряжений силовой цепи электропитания лифта Фаза А, Фаза В, Фаза С, фаз силовой цепи обмоток большой Большая скорость и малой Малая скорость скорости электродвигателя привода лебедки. Сигналы лифта поступают на лифто-

вой контроллер через схему согласования, обеспечивающую понижение напряжения входных сигналов до уровня 5В. Лифтовой контроллер определяет текущее значение скорости движения лифта при помощи выносного фотоэлектрического датчика скорости лифта ДСЛ и прерывателя светового потока, установленного на шкив привода лебедки. Устройство защиты лифтового контроллера производит обработку контролируемых сигналов по заданным алгоритмам с целью выявления аварийных состояний сигналов. В случае отклонения сигналов от нормы и возникновения аварийных состояний лифта, устройство защиты автоматически производит останов и отключение лифта при помощи реле ЭК. В диспетчерский пункт передается новая информация о состоянии устройства защиты по ИПЛ раз в секунду.

Лифтовой контроллер КЛ (КЛН) содержит устройство безопасности для контроля за несанкционированным открытием дверей кабины или шахты лифта. Для этих целей устройство безопасности анализирует текущее состояние сигналов реле точного останова РТО, реле открытия дверей РОД, напряжение в цепи реле контроля РКД (сигналы этажных датчиков открытия дверей шахты, кабины). Устройство безопасности лифтового контроллера производит обработку контролируемых сигналов по заданным алгоритмам с целью выявления аварийных состояний сигналов. В случае отклонения сигналов от нормы и возникновения аварийных состояний лифта, например, проникновения в шахту, устройство безопасности автоматически производит останов и отключение лифта при помощи реле ЭК. В диспетчерский пункт передается новая информация о состоянии устройства безопасности по ИПЛ раз в секунду. Устройство безопасности отключается при переводе тумблера БДК-Л-4М из положения Работа в положение Ревизия.

Лифтовой контроллер КЛ (КЛН) содержит пороговое устройство защиты электродвигателя привода от перегрева. Измерение температуры статора электродвигателя производится при помощи выносного датчика температуры ДТ. В случае перегрева электродвигателя, т.е. превышения текущего значения температуры статора установленного порогового значения, устройство защиты автоматически производит останов и отключение лифта при помощи реле ЭК. В диспетчерский пункт передается новая информация о состоянии устройства защиты электродвигателя от перегрева, в том числе значение температуры двигателя, по ИПЛ раз в секунду.

Лифтовой контроллер КЛ обеспечивает контроль текущего состояния сигналов в контрольных точках лифтового шкафа Сигнал 0…4, автомата защиты привода дверей АЗПД, напряжения питания Питание 110, РТО, РОД, Фаза А, Фаза В, Фаза С, Бол.скор, Мал. скор, значения температуры электродвигателя по заданным алгоритмам с целью выявления аварийных состояний сигналов и дальнейшей передачи сигналов о состоянии лифта и причине отключения в удаленный диспетчерский пункт по проводным линиям связи.

Лифтовой контроллер КЛ (КЛН) осуществляет двунаправленный информационный обмен по интерфейсу «Токовая петля» ТП с контроллером связи КСМ.

Контроллер считывания кода «ТМ-СЛДКС» предназначен для контроля доступа в машинные помещения, чердаки и управления приводом замка. Организация контроля доступа основана на использовании электронных идентификаторов – контактных ключей типа «TOUCH-MEMORY». Контроллер считывания кода производит непрерывное считывание кода при помощи выносного считывателя кода СчК, расположенного у входа в контролируемое помещение, и дальнейшую передачу кода контроллеру связи КСМ. Для отображения текущего состояния контроллера считывания кода используется светодиодный индикатор, расположенный у входа в контролируемое помещение. Работоспособное состояние контроллера отображается постоянным миганием внешнего светодиода. Все разрешенные ключи предварительно регистрируются в соответствующих группах ключей. Если считан код ключа, который содержится в базе разрешенных ключей, то контроллер

считывания кода формирует при помощи «Реле ТМ» электрический сигнал на открытие замка, а разрешенный ключ отображается непродолжительным зажиганием внешнего светодиода. Привод замка запитывается от внешнего источника постоянного напряжения. Допускается параллельная работа нескольких контроллеров считывания кода, подключенных к **БДК-Л**.

Контроллер считывания кода «ТМ-СЛДКС» устанавливается в блок **БДК** по отдельному требованию.

Более удобным является использование внешнего блока «ТМ-СЛДКС-2». Блок «ТМ-СЛДКС-2» поставляется в отдельном корпусе и подсоединяется к разъему расширения на контроллере связи КСМ (или КСН). Блок обеспечивает получение ключа «TOUCH-MEMORY», выдачу релейного сигнала управления на электрозамок, звуковую сигнализацию открывания двери, поддержку кнопки открывания изнутри и индикацию работоспособности на внешнем светодиоде. Блок имеет удобные клеммы для подсоединения. Для питания блока «ТМ-СЛДКС-2» используется внешний блок питания напряжением 12-24 вольта. Обычно это блок питания, используемый для работы электрозамка. Блоки «ТМ-СЛДКС-2» могут каскадироваться — подсоединяться параллельно по информационному четырехпроводному интерфейсу.

Разновидность внешнего блока «ТМ-СЛДКС-3» используется только для считывания кода ключа «TOUCH-MEMORY». Работа с электрозамком не поддерживается. Внешний блок питания не требуется — питание выполняется от контроллера связи. Блоки «ТМ-СЛДКС-3» могут каскадироваться — подсоединяться параллельно по информационному четырехпроводному интерфейсу.

Контроллер связи КСМ (КСН) подключается к информационно-питающей линии ИПЛ и является адресным устройством межблочного интерфейса ИПЛ - обеспечивает информационный обмен с БКД-М (БКД-МЕ).

Контроллер связи КСМ (КСН) обеспечивает контроль состояния пяти шлейфов сигнализации ШС1…ШС5, к которым подключены охранные извещатели. Охранные извещатели блокируют на открывание двери, окна, люки машинного помещения и чердаков. В случае несанкционированного доступа в охраняемое помещение извещатель срабатывает, формирует в шлейфе соответствующий сигнал (размыкание, замыкание), который поступает в контроллер связи КСМ (КСН), где происходит фильтрация от случайных помех и, далее, информация о срабатывании извещателей поступает в диспетчерский пункт.

Контроллер связи КСМ (КСН) содержит устройства для обеспечения громкоговорящей голосовой связи с диспетчерским пунктом.

БДК-Л-4М, БДК-Л-4М2 содержит встроенное переговорное устройство для связи с машинным помещением и допускает подключение трех переговорных устройств:

- двух внешних БГС-ПМ (например, расположенных в подвале, на чердаке);
- внешнего переговорного устройства кабины лифта.

К каждому БДК-Л-3М, БДК-Л-3М2 допускается подключение трех переговорных устройств:

- двух внешних БГС-ПМ (например, расположенных в подвале, на чердаке);
- внешнего переговорного устройства кабины лифта.

Управление направлением двухсторонней голосовой связи осуществляется диспетчером, который может связаться с любым переговорным устройством БДК-Л-4М, БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М и БДК-Л-3М2. Сигналы голосовой связи передаются цифровым способом по линии ИПЛ, независимо и одновременно с передачей данных. Каждое переговорное устройство содержит плату микрофонного усилителя со встроенным микрофоном, громкоговоритель, кнопку Вызов. Контроллер связи КСМ (КСН) осуществляет формирование, усиление и коммутацию каналов голосовой связи, а также прием сигналов «Вызов» от переговорных устройств. В любой момент времени активным является только одно переговорное устройство. Инициатором переговоров может быть как диспетчер, так и переговорное устройство, подключенное к БДК-Л-4М, БДК-Л-3М, БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2. Сигналы «Вызов» поступают в диспетчерскую.

Контроллер связи КСМ (КСН) содержит устройство контроля напряжения в линии ИПЛ, которое обеспечивает проверку напряжения питания контроллера связи.

Контроллер связи осуществляет информационный обмен данными с лифтовым контроллером по последовательному интерфейсу «Токовая петля» и контроллерами «ТМ-СЛДКС» («ТМ-СЛДКС-2» и «ТМ-СЛДКС-3»): информация, поступившая от этих устройств, передается в БКД-М. Контроллер связи также управляет работой лифтового контроллера и контроллеров серии «ТМ-СЛДКС». Контроллер связи осуществляет информационный обмен данными с БИУ-Л, используя сигналы дополнительной Токовой петли. Контроллер формирует сигнал на включение нагрузки БИУ-Л по командам, полученным от БКД-М (БКД-МЕ), а также принимает сигнал о состоянии напряжения на нагрузке от БИУ-Л. Информация о состоянии БИУ-Л поступает в БКД-М (БКД-МЕ).

Контроллер связи осуществляет управления Реле КС исполнительного механизма открывания двери по командам диспетчера, полученным от БКД-М (БКД-МЕ).

Контроллер связи КСМ (КСН) обеспечивает дальнейшую передачу сигналов, поступивших от шлейфов сигнализации, от переговорных устройств голосовой связи, от лифтового контроллера, от контроллеров серии «ТМ-СЛДКС», от БИУ-Л в удаленный диспетчерский пункт по проводным линиям связи линии ИПЛ.

Коммутационная плата

Коммутационная плата предназначена для установки электронных плат КЛ (КЛН) и КСМ (КСН), а также подключения внешних цепей при помощи клеммных разъемов. На плате расположены сетевой понижающий трансформатор, реле отключения лифта, резисторы схемы согласования. Плата крепится к дну корпуса при помощи самонарезающих винтов. Коммутационная плата блоков БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2 отличается от коммутационной платы БДК-Л-4М, БДК-Л-3М расположением разъемов-слотов для вставляемых контроллеров.

Лифтовой контроллер

Лифтовой контроллер КЛ (КЛН) включает в себя следующие функциональные элементы:

- устройство безопасности;
- устройство защиты лифта;
- устройство контроля фаз;
- устройство защиты от перегрева;

- устройство дистанционного отключения лифта.

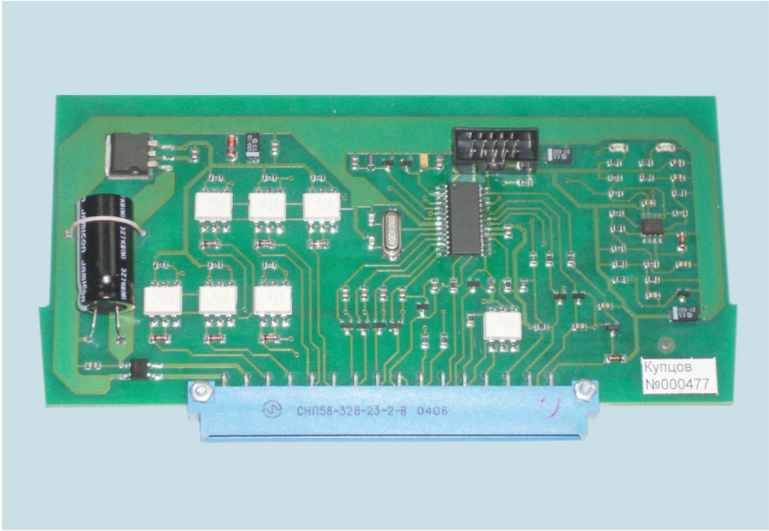


Рисунок 19 - Внешний вид платы лифтового контроллера КЛ блока БДК-Л-4М, БДК-Л-3М

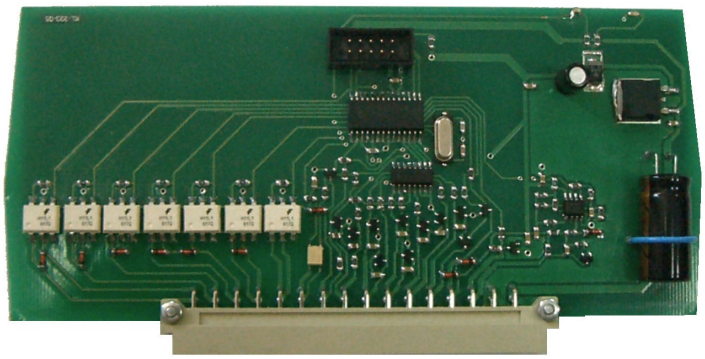


Рисунок 20 - Внешний вид платы лифтового контроллера КЛН блока БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2

Конструктивно лифтовой контроллер выполнен в виде съемной отдельной платы с разъемом X1(рисунки 19 и 20). На верхней стороне платы в правом углу расположены светодиодные индикаторы: зеленый «Питание» и красный «Авария». На верхней стороне платы расположен технологический разъем X2. Плата лифтового контроллера устанавливается в коммутационную плату БДК-Л-4М, БДК-Л-4М2 или БДК-Л-3М, БДК-Л-3М2.

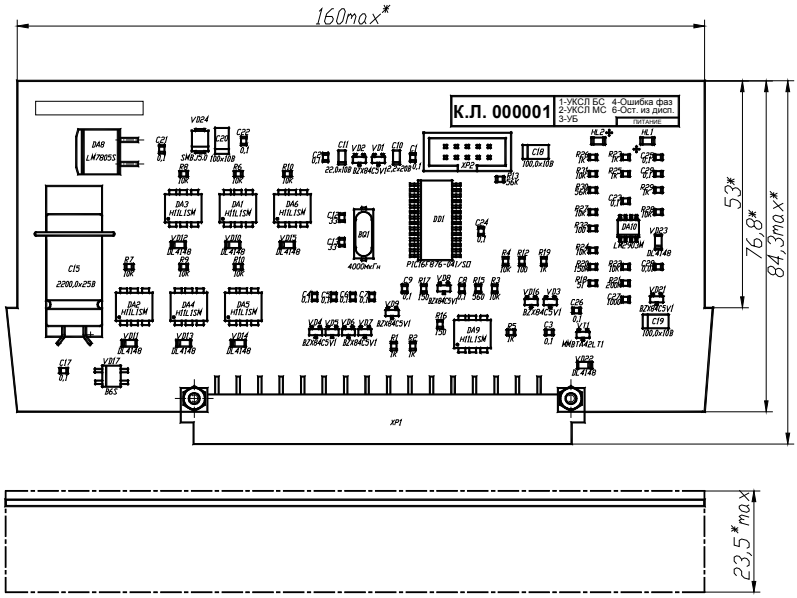


Рисунок 21 - Габаритные размеры КЛ (КЛН)

Выполняемые функции

Лифтовой контроллер КЛ (КЛН) при подключении к лифту, не имеющему встроенного устройства безопасности и контроля скорости, обеспечивает функции автоматических устройств:

- безопасности в случае несанкционированного проникновения в шахту лифта;
- защиты от затягивания противовеса при неподвижной кабине;
- контроля наличия и правильности последовательности фаз силовой цепи питания;
- контроля температуры электродвигателя;
- отключения лифта при возникновении аварийных ситуаций.

Аварийное отключение лифта производится реле, расположенном на коммутационной плате БДК-Л-4М, БДК-Л-3М, БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2, по управляющему сигналу КМ.

Блоки БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2 содержат два дополнительных релейных канала управления, выведенных на дополнительный клеммный разъем X11 на коммутационной плате блока.

Подключение к лифтам

Существующие схемы управления лифтов можно условно разделить на две группы:

- Релейная схема управления;
- Электронная схема управления.

Основу парка эксплуатируемых лифтов на сегодняшний день составляют релейные лифты. Диспетчеризация релейных лифтов в системе СЛДКС состоит в контроле внутренних точек точек лифтового шкафа управления через цепи измерения напряжения блока **БДК-Л,** не оказывающие влияния на работу схемы лифта. При контроле каждой внутренней точки лифта анализируется наличие или отсутствие напряжения в данной точке и на основании данного измерения принимается решение об аварии по контролируемому сигналу. Дополнительно по каждому сигналу можно установить задержку на формирование аварии. Наиболее распостранены релейные схемы управления лифтов с управляющим напряжением реле +110В, поэтому блок контроля лифта БДК-Л-3М, БДК-Л-4М выпускается настроенным на работу с напряжением +110В. В приложении Д приведены необходимые действия по настройке блока на другое напряжение контроля. Блоки БДК-Л-3М2, БДК-Л-4М2 настраиваются на любое напряжение 5..130В программно. В приложении А приведены типовые подключения к ШУ лифта и приведена логика определения аварийного состояния контролируемого сигнала. Для подключения к лифтам используйте «Альбом схем подключения к лифтам ЕСАН.484457.001 И1», содержащий схемы подключения блока БДК-Л к наиболее распостраненным схемам лифтов и интсрукции по подключению ЕСАН.484457.001 И4... ЕСАН.484457.001 И39.

Электронные лифты используют реле и пускатели только в качестве исполнительных управляющих компонентов. Логика работы лифта определяется программой микроконтроллера ШУ лифта. Некоторые модели поддерживают расширенные возможности диспетчеризации лифта за счет дополнительного канала последовательного интерфейса, по которому, как правило, можно получить информацию об аварии лифта, движении кабины, состоянии дверей кабины и шахты, срабатывании защитных устройств, наличии пассажира в кабине, номер этажа положения кабины лифта и т.д..

По последовательному каналу диспетчеризируются лифты серии УКЛ производства «Карачаровского Механического Завода». Для диспетчерского контроля ШУ имеет дополнительный последовательный канал «Диспетчеризация». Так как аппаратная спецификация данного интерфейса отличается от стандартных, то для подключения к лифтам серии УКЛ используется специальный блок БДК-Л-4М-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ. Помимо последовательного интерфейса при диспетчеризации лифтов серии УКЛ следует контролировать предусмотренные «Реле диспетчеризации».

Шкаф управления с платой управления «ПКЛ-32» оснащен стандартным последовательным интерфейсом «RS-485». Для подключения к ШУ используется блок БПДД-RS, оснащенный интерфейсом «RS-232» и «RS-485». Схема подключения к ШУ с платой управления «ПКЛ-32» приведена в приложении Б на рисунке 5. Для дополнительного контроля при неисправности последовательного интерфейса подключаются предусмотренные «Реле диспетчеризации».

Шкаф управления с платой управления «MPB-1» (производство Италия) оснащен стандартным последовательным интерфейсом «RS-232C». Для подключения к данному ШУ используется блок БПДД-RS, оснащенный интерфейсом «RS-232». Схема подключения к ШУ с платой управления «MPB-1» приведена в приложении Б на рисунке 9.

Если электронный лифт не оснащен последовательным интерфейсом для диспетчеризации, то следует диспетчеризировать лифт как релейный, используя вкачестве точек контроля исполнительные реле и пускатели.

Диспетчеризация импортных лифтов известных производителей, например SHINDLER, KONE, OTIS и др. выполняется установкой в шкаф управления дополнительных плат диспетчеризации, предусмотренных производителем лифта. Как правило платы диспетчеризации содержат несколько сигналов «Сухой контакт» для контроля исправности лифта.

В таблице ниже приведено входное сопротивление сигналов блока БДК-Л для проверки отсутствия влияния цепи измерения блока БДК-Л на работу схемы управления лифта.

Таблица — Входное сопротивление цепей блока БДК-Л и области гальванической развязки

Сигнал блока БДК-Л	Конт.	Rвх, кОм	Гальванически связанные цепи		
			X7.4	X9.2	X9.3
Оптический датчик	X6.1	-	*		
Вне зоны точной остановки	X6.2	180	*		
Датчик температуры	X6.3	-	*		
Общий	X6.4	0	*		
Контроль резисторов УБ	X6.5	100	*		
Измерение напряжения	X6.6	120	*		
Сигнал открывания двери	X7.1	180	*		
Сигнал 4	X7.2	180	*		
+5 вольт выход	X7.3	Выход	*		
Общий	X7.4	Общий	*		
Реле отключения лифта	X7.5	Выход	*		
Реле отключения лифта	X7.6	Выход	*		
Сигнал 0	X8.1	180	*		
Фаза большой скорости	X8.2	150	*		
Фаза малой скорости	X8.3	150	*		
Сигнал 1	X8.4	180	*		
Сигнал 2	X8.5	180	*		
Сигнал 3 (наличие пассаж.)	X8.6	180	*		
Фаза АЗПД	X9.1	66		*	
Фаза АЗПД	X9.2	Общий		*	
Ноль фаз АВС	X9.3	Общий			*
Фаза С	X9.4	150			*
Фаза В	X9.5	180			*
Фаза А	X9.6	180			*
Микрофон ПУ кабины +	X10.1				
Микрофон ПУ кабины -	X10.2				
Громкоговор. ПУ кабины +	X10.3				
Громкоговор. ПУ кабины -	X10.4				
Кнопка “Вызов” ПУ кабины	X10.5				
Кнопка “Вызов” ПУ кабины	X10.6				

Устройство и работа КЛ

Структурная схема КЛ (КЛН) представлена на рисунке 21. Лифтовой контроллер КЛ выполняет свои функции только при наличии напряжения питания лифта (Фаза А).

Электропитание лифтового контроллера осуществляется от сетевого понижающего трансформатора, расположенного на коммутационной плате БДК-Л-4М, БДК-Л-3М, БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2, формирующего переменное напряжение 12В. Узел электропитания состоит мостового выпрямителя В, сглаживающего емкостного фильтра Ф, линейного стабилизатора напряжения СН-5. Узел электропитания формирует питающие напряжение +5В схемы контроллера лифта.

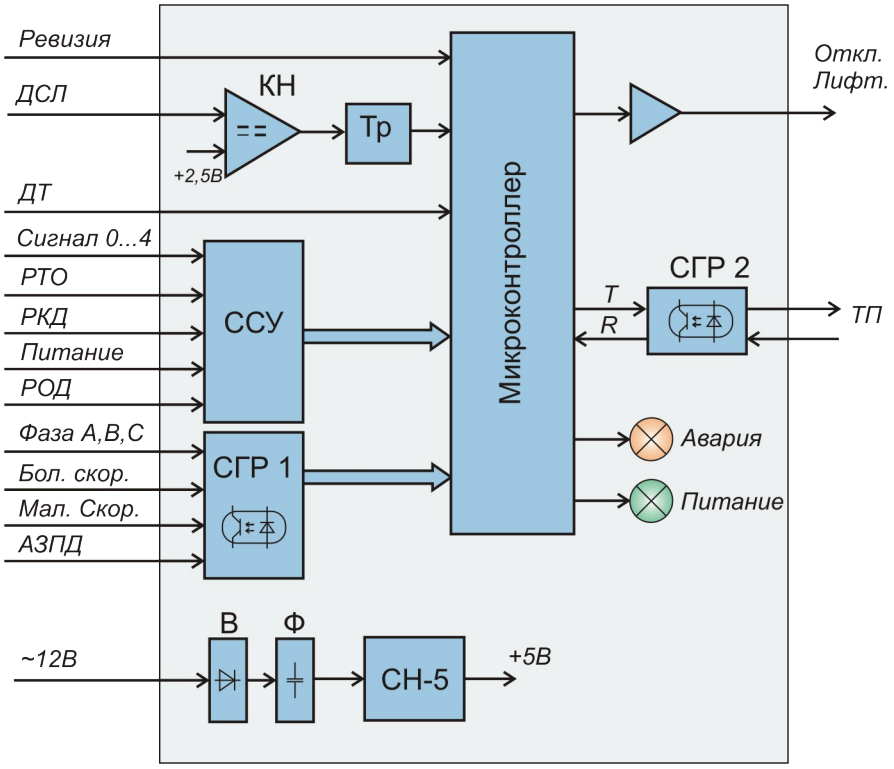


Рисунок 22 - Структурная схема лифтового контроллера КЛ

Контролируемые сигналы лифтового оборудования поступают на схему согласования уровней ССУ, которая обеспечивает понижение напряжения сигналов до уровня 5В и защиту от импульсных помех, и далее, на входы микроконтроллера. Сигналы РКД и Питание поступают на входы встроенного в микроконтроллер аналогово-цифрового преобразователя.

Схема гальванического разделения СГР1 обеспечивает гальваническое разделение и согласование уровней напряжения сигналов силовых цепей лифта и входов микроконтроллера.

Информационный импульсный сигнал с выносного датчика скорости лифта ДСЛ, установленного на шкиве лебедки, поступает на компаратор напряжения КН и триггер Шмитта Тр, где происходит фильтрация от помех и восстановление формы импульсов датчика. Далее сигнал от ДСЛ поступает на микроконтроллер, который выполняет преобразование частота-скорость и вычисляет скорость движения кабины лифта. Электропитание ДСЛ и передача информационного сигнала осуществляется от контроллера лифта по единой двухпроводной линии.

Микроконтроллер периодически считывает измеренную температуру с выносного температурного датчика ДТ, установленного на электродвигателе привода лебедки лифта. Электропитание ДТ и передача информационного цифрового сигнала осуществляется от контроллера лифта по единой двухпроводной линии.

Микроконтроллер является основным элементом лифтового контроллера – осуществляет программную обработку входных лифтовых сигналов по алгоритмам устройства безопасности, защиты лифта от затягивания противовеса, правильности фаз цепи питания

лифта, контроля температуры электродвигателя, формирование аварийных сообщений и управляет реле отключения лифта. Микроконтроллер имеет встроенную аппаратную схему сброса, которая позволяет автоматически перезапускать микроконтроллер при его «зависании» или при отклонении напряжения питания от допустимого, а также обеспечивает запуск микроконтроллера при включении питания.

Микроконтроллер формирует сигнал управления реле, который поступает на усилитель, где усиливается по мощности, и, далее, на реле отключения лифта, которое расположено на коммутационной плате БДК-Л-4М, БДК-Л-3М, БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2.

Микроконтроллер осуществляет двухсторонний информационный обмен с контроллером связи по последовательному цифровому интерфейсу передачи данных Токовая петля. Схема гальванического разделения СГР2 обеспечивает гальваническое разделение и преобразование сигналов интерфейса «Токовая петля».

Лифтовой контроллер КЛ (КЛН) содержит два светодиода для индикации своего текущего состояния:

- «Авария» красного цвета – периодически мигает при аварийном отключении лифта лифтовым контроллером; не светится при нормальном состоянии лифта;
- «Питание» – непрерывно светится при наличии питания лифтового контроллера +5В; не светится при отсутствии питания лифтового контроллера.

Устройство безопасности

Устройство безопасности обеспечивает автоматическое аварийное отключение лифта в случае несанкционированного проникновения в шахту и кабину или неисправности датчиков безопасности, установленных на створках шахты и кабины.

Устройство безопасности лифтового контроллера работает следующим образом. Для контроля безопасности используются следующие входные сигналы:

- РКД - напряжение от 80 до 130 В постоянного тока (см. рисунок 23);
- РТО - реле точного останова, напряжение (0±1) В соответствует точной остановке кабины на этаже, напряжение от 80 до 130 В постоянного тока – нет точной остановки, используется сигнал Реле точного останова;
- РОД - реле открытия дверей напряжение от 80 до 130 В постоянного тока соответствует включению двигателя открытия дверей лифта, напряжение (0±1)В соответствует отключенному состоянию двигателя открытия дверей (Реле открытия дверей);
- Питание+110В - напряжение от 80 до 130 В постоянного тока соответствует питающему напряжению схемы управления лифтового шкафа.

Датчики створок шахты Д31, Д32, ДШ и датчики дверей кабины ДК должны быть нормально замкнуты и зашунтированы резисторами Rш типа С2 - 33 -1 - 30 кОм ± 5%.

Устройство безопасности измеряет электрическое сопротивление в цепи датчиков створок шахты Д31, Д32, ДШ и датчиков дверей кабины ДК, т.е. количество резисторов Rш в цепи сигнала РКД по падению напряжения на обмотке реле РКД. В зависимости от положения лифта, определяемого сигналами Реле точной остановки» и Реле открытия дверей, устройство безопасности определяет одну из возможных аварийных ситуаций при эксплуатации лифта.

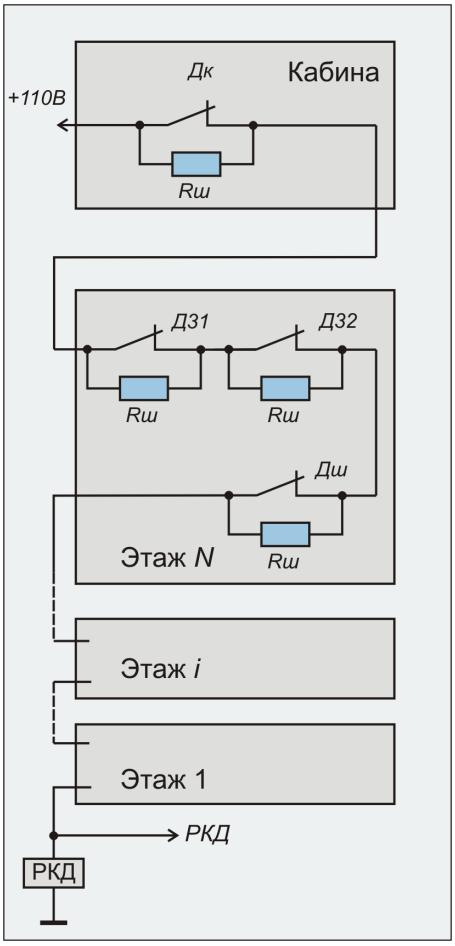


Рисунок 23 - Подключение датчиков безопасности

Устройство безопасности автоматически срабатывает в том случае, если в течение заданного интервала времени сохраняется аварийное состояние датчиков. Устройство отключает лифт при следующих аварийных ситуациях:

– кабина движется, и на любом этаже пытаются открыть створки шахты;

– кабина движется, и пытаются открыть двери кабины;

– кабина стоит, двери кабины закрыты и на любом этаже пытаются открыть створки шахты;

– кабина стоит, двери кабины закрыты и пытаются открыть двери кабины;

– произошел обрыв любого резистора **Rш** на этаже, где остановлена кабина (в момент открытия дверей);

– кабина стоит, двери кабины открыты и на любом этаже пытаются открыть створки шахты;

– произошло замыкание или установлена перемычка на любом резисторе **Rш** на этаже, где остановлена кабина (в момент открытия дверей).

В случае автоматического срабатывания устройства безопасности и отключения лифта КЛ (КЛН) выдается местная световая индикация – мигание светодиода красного цвета Авария вида «три мигания – пауза», расположенного на плате КЛ (КЛН).

Устройство безопасности КЛ (КЛН) отключается при переводе тумблера, расположенного на торцевой стенке корпуса БДК-Л-4М, БДК-Л-3М, БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2, в положение «РЕВИЗИЯ» (см. рисунок 24). Для включения работы устройства безопасности необходимо перевести тумблер в положение «РАБОТА».

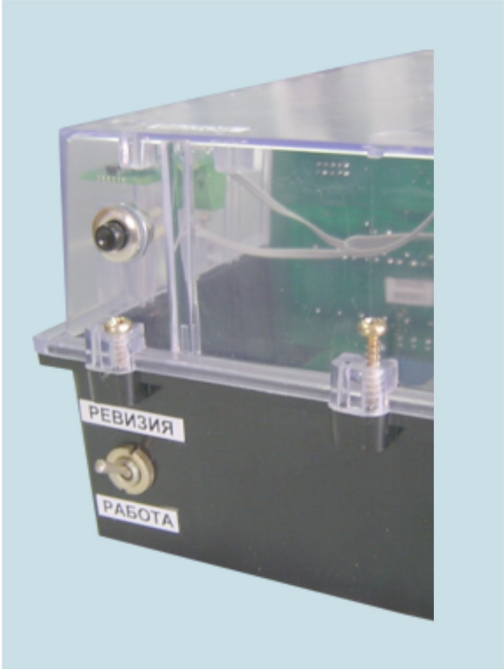


Рисунок 24 - Тумблер «Ревизия - Работа» и кнопка «Вызов» встроенного переговорного устройства

Состояние тумблера автоматически передается в диспетчерскую, и в случае перевода тумблера в положение «Ревизия», диспетчеру выводится предупреждающее сообщение и указанием места расположения лифта, а также выдается звуковая (речевая) сигнализация. Имеется возможность ежесуточного считывания и сохранения данных о состоянии тумблеров каждого блока в общем файле.

Работа устройства безопасности автоматически протоколируется во внутреннюю оперативную память лифтового контроллера и в случае аварийного срабатывания имеется возможность считать записи всех сигналов по входам контроля в течение 10 секунд до момента срабатывания. Это позволяет восстановить причину срабатывания устройства безопасности КЛ (КЛ).

Устройство безопасности настраивается для использования с конкретным лифтом:

– сопротивление катушки РКД (в цепи датчиков количество резисторов **Rш** равно нулю);

– верхнее и нижнее значение сопротивление в цепи датчиков при открытых створках лифта и шахты (в цепи датчиков количество резисторов **Rш** равно четырем);

– время срабатывания;

– запрет срабатывания устройства безопасности при длительном удержании кнопки Стоп (если кнопка включена в цепь катушки РКД).

Возможно запрещение работы устройства безопасности КЛ (КЛН) по команде диспетчера. В этом случае автоматическое аварийное отключение лифта в случае несанкционированного проникновения в шахту и кабину не произойдет.

Для сброса выдачи аварийного сообщения о срабатывании устройства безопасности КЛ и включения лифта в нормальную работу необходимо снять напряжение питания 220В блока БДК-Л-4М, БДК-Л-3М, БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2 на время не менее 30 с (например, отключить рубильником вводного устройства питание лифтового шкафа).

Более подробно с работой интегрированного устройства безопасности а так же со способами настройки, контроля и требованиями по текущей эксплуатации можно ознакомится в документе: «Устройство контроля скорости лифта «Сатурн-УКСЛ» Руководство по эксплуатации ЕСАН.484457.001-01 РЭ».

Устройство защиты лифта

Устройство защиты обеспечивает автоматическое аварийное отключение лифта в случае от подтягивания противовеса при неподвижной кабине.

Устройство защиты работает следующим образом. Для защиты от подтягивания противовеса при неподвижной кабине используется оптический датчик скорости лифта ДСЛ и фазные напряжения обмоток большой скорости Большая скорость и малой скорости Малая скорость электродвигателя привода лебедки (или сигналы с обмоток реле большой и малой скорости).

Внешний вид ДСЛ показан на рисунке 25. ДСЛ работает совместно с прерывателем. Прерыватель светового потока (колесо) представляет собой диск из непрозрачного материала с группой прямоугольных отверстий, расположенных по периметру края диска. Прерыватель установлен на шкив ограничителя скорости (см. рисунок 28).

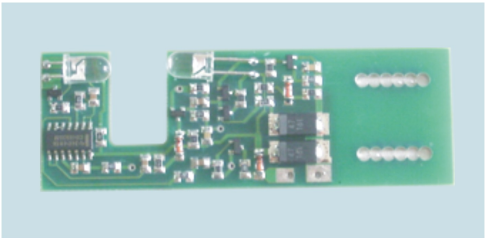


Рисунок 25 - Датчик скорости лифта

Конструктивно датчик ДСЛ выполнен в виде съемной отдельной платы с проводными выводами. На верхней стороне платы расположены фотоизлучатель и фотоприемник. ДСЛ устанавливается на специальный кронштейн и крепится к ограничителю скорости.

Структурная схема ДСЛ показана на рисунке 26.

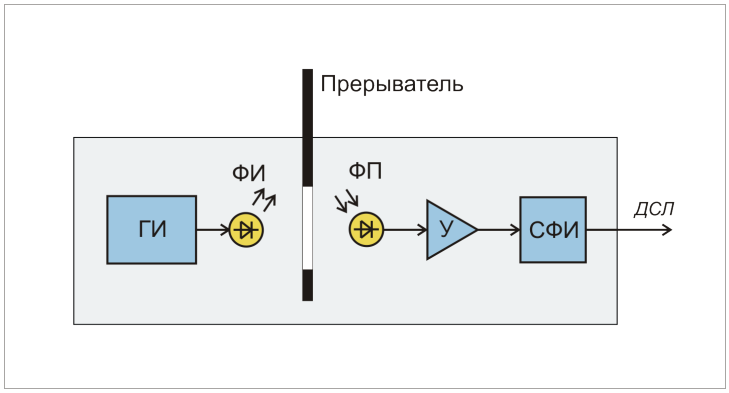


Рисунок 26 - Структурная схема ДСЛ

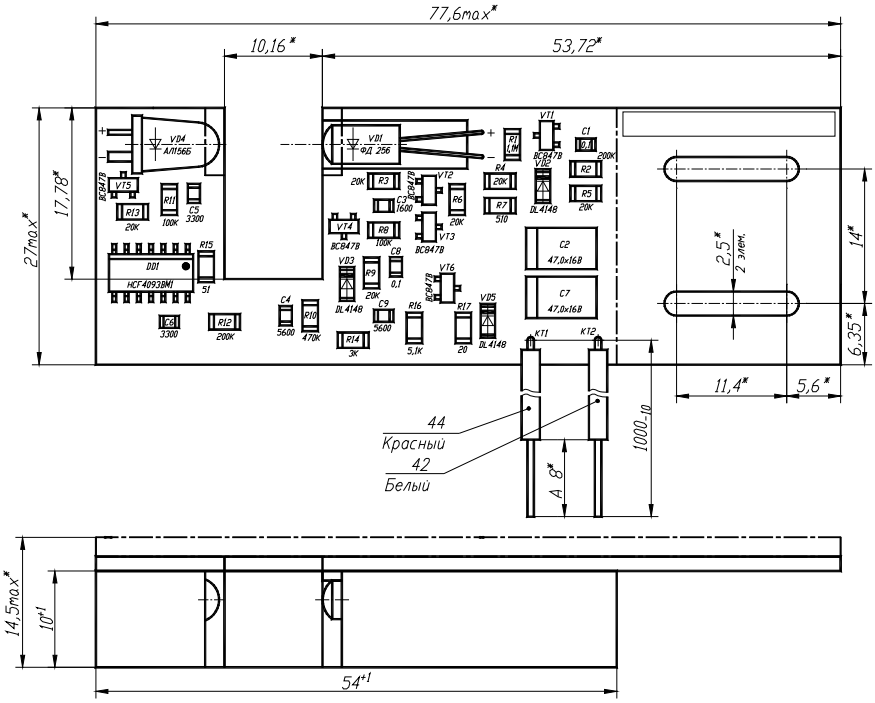


Рисунок 27 - Габаритные размеры ДСЛ

Рисунок 28 - Установка датчика скорости лифта

Принцип действия ДСЛ состоит в измерении периода повторения модуляции импульсов светового потока при вращении прерывателя светового потока. Период повторения модуляции импульсов пропорционален угловой скорости вращения прерывателя. Генератор импульсов ГИ формирует непрерывную последовательность импульсов с высокой частотой повторения. Импульсы поступают на фотоизлучающий диод ФИ. Вращающийся диск - прерыватель модулирует излученные ФИ импульсы. Импульсы поступают на фотоприемник ФП, усиливаются усилителем У, где производится компенсация постоянного световой засветки и, далее, поступают на схему формирования импульсов СФИ, которая выделяет низкочастотную огибающую сигнала ФП. Датчик ДСЛ подключается к лифтовому контроллеру **БДК-Л** по двухпроводной линии связи, совмещающую передачу информации и подачу питания на ДСЛ.

По данным, выдаваемым оптическим датчиком ДСЛ, микроконтроллер вычисляет реальную скорость движения лифта в произвольные моменты времени. По полученным значениям скорости и по текущему состоянию движения лифта определяются аварийные ситуации.

Микроконтроллер постоянно анализирует наличие фаз на обмотках большой скорости и малой скорости (наличие напряжения на обмотках реле большой и малой скорости). По наличию фаз на соответствующих обмотках двигателя определяются три возможных состояния движения лифта:

– «большая скорость» – подано напряжение на обмотки большой скорости;

– «малая скорость» - подано напряжение на обмотки малой скорости;

– «нет движения» – нет напряжения на всех обмотках.

При появлении сигнала «Малая скорость» начинается движение лифта и через время запуска двигателя и выхода на малую номинальную скорость (пять секунд) контролируется величина скорости движения лифта. Если скорость движения лифта не соответствует заданному значению малой скорости с погрешностью не более 40%, то лифтовой

контроллер останавливает лифт и переходит в режим индикации ошибки. Если лифт движется с заданной малой скоростью, то начинается контроль прямолинейности движения лифта. Если в течение двух секунд скорость движения лифта не соответствует заданному значению малой скорости с погрешностью не более 40%, то лифтовой контроллер отключает лифт и переходит в режим индикации ошибки.

При появлении сигнала «Большая скорость» движение лифта должно ускориться и через время запуска и выхода на большую номинальную скорость (две секунды от момента появления сигнала) контролируется величина скорости движения лифта. Если скорость движения лифта не соответствует заданному значению большой скорости с погрешностью не более 40%, то лифтовой контроллер останавливает лифт и переходит в режим индикации ошибки. Если лифт движется с заданной большой скоростью, то начинается контроль прямолинейности движения лифта. Если в течение двух секунд скорость движения лифта не соответствует заданному значению большой скорости с погрешностью не более 40%, то лифтовой контроллер отключает лифт и переходит в режим индикации ошибки. При наличии сигнала «Большая скорость» сигнал «Малая скорость» микроконтроллером игнорируется.

В случае срабатывания устройства защиты КЛ (КЛН) и аварийного отключении лифта выдается местная световая индикация – мигание светодиода КЛ красного цвета Авария на плате лифтового контроллера следующим образом:

- «два мигания – пауза» - отсутствует движение кабины при наличии сигнала малой скорости.
- «мигание – пауза» - отсутствует движение кабины при наличии сигнала большой скорости.

Для сброса выдачи КЛ (КЛН) аварийного сообщения о срабатывании устройства защиты и включения лифта в нормальную работу необходимо снять напряжение питания 220В блока **БДК-Л** на время не менее 30 с (например, отключить рубильником вводного устройства питание лифтового шкафа).

Устройство контроля фаз

Устройство контроля фаз обеспечивает автоматическое аварийное отключение лифта в случае нарушения последовательности следования фаз («перекоса») или пропадания хотябы одной из фаз силовой цепи питания электродвигателя привода лебедки.

Устройство контроля фаз и защиты от пропадания фазы работает следующим образом. Для контроля фазных сигналов силовой цепи электродвигателя привода лебедки на схему ССУ лифтового контроллера подаются три входных фазных напряжения 380/220В и нулевой с вводного устройства лифта. Микроконтроллер осуществляет контроль значения напряжения каждого фазного входа 380/220В и правильность последовательности фаз А, В, С.

Устройство автоматически отключает лифт и переходит в режим индикации ошибки входных фазных сигналов в случае:

– если в течение секунды отсутствует хотя бы одна из входных фаз;
– если в течение одной секунды нарушена правильность фаз входных сигналов.

В случае срабатывания устройства контроля фаз и отключения лифта лифтовым контроллером КЛ (КЛН) выдается местная световая индикации – мигание светодиода КЛ

(КЛН) красного цвета Авария на плате лифтового контроллера следующего вида «четыре мигания – пауза».

Для сброса выдачи КЛ (КЛН) аварийного сообщения о срабатывании устройства контроля фаз и включения лифта в нормальную работу необходимо снять напряжение питания 220В блока **БДК-Л** на время не менее 30 с (например, отключить рубильником вводного устройства питание лифтового шкафа).

Возможно запрещение работы устройства защиты фаз КЛ (КЛН) по команде из диспетчерской. В этом случае автоматическое аварийное отключение лифта в случае «перекоса» фаз силовой цепи питания лифта не произойдет.

Устройство защиты от перегрева

Устройство защиты электродвигателя от перегрева обеспечивает автоматическое аварийное отключение лифта в случае перегрева статора электродвигателя привода лебедки.

Устройство контролирует:

- текущее значение температуры двигателя в градусах Цельсия;
- скорость нарастания температуры двигателя (градусов в секунду);
- интервал времени, в течение которого сохраняется заданная скорость нарастания температуры двигателя (секунды).

Во время настройки устройства устанавливают:

- верхнее предельно-допустимого значение температуры двигателя, при котором произойдет срабатывание устройства;
- предельно-допустимого значение скорости роста температуры двигателя, при котором произойдет срабатывание устройства;
- время, в течение которого сохраняется заданная скорость нарастания температуры двигателя.

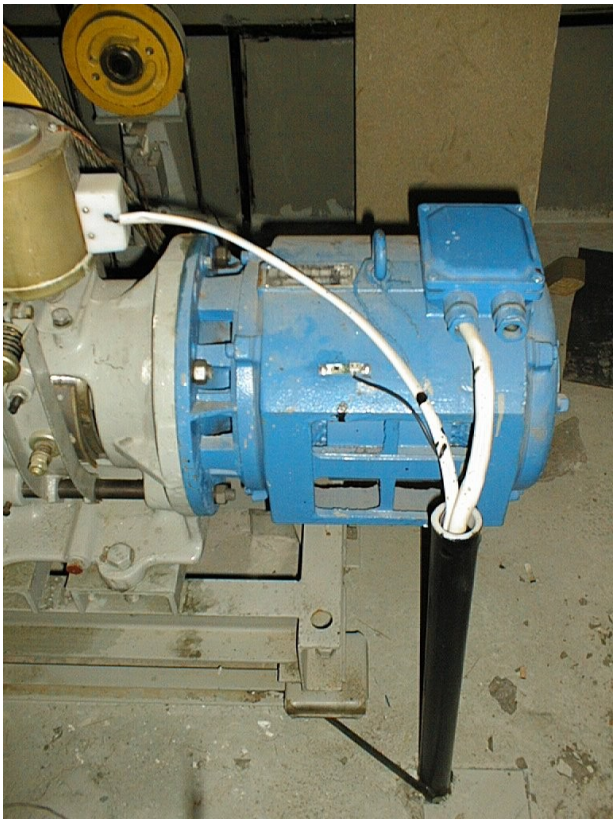


Рисунок 29 - Установка датчика температуры на электродвигатель

Температура срабатывания устройства защиты устанавливается для каждого электродвигателя индивидуально с учетом типа двигателя, времени года. Таким образом, обеспечивается автоматическая корректировка температуры срабатывания в зависимости от времени года (температуре окружающего воздуха).

Все изменения температуры регистрируются в электронном протоколе (журнале) и доступны для просмотра в виде графика.

Лифт может быть автоматически остановлен после срабатывания устройства:

– непосредственно через 10 с после срабатывания устройства защиты;

– через 5 с после прекращения движения лифта.

Для измерения температуры используется выносной датчик температуры ДТ, установленный на статоре электродвигателя. Информация о значении температуры, формируемая ДТ, считывается микроконтроллером. При достижении температуры на электродвигателе порогового значения лифт отключается лифтовым контроллером, и устройство переходит в режим индикации перегрева электродвигателя. Внешний вид ДТ показан на рисунке 30.

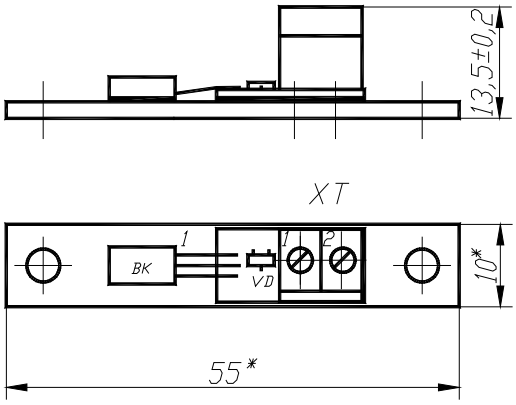


Рисунок 30 - Внешний вид ДТ

В случае срабатывания устройства защиты электродвигателя от перегрева и отключения лифта лифтовым контроллером выдается местная световая индикации – мигание светодиода КЛ красного цвета Авария на плате лифтового контроллера следующего вида «шесть миганий – пауза».

Контроллер считывания кода «ТМ-СЛДКС»

Контроллер считывания кода «ТМ-СЛДКС» (см. рисунок 31) включает в себя следующие функциональные элементы:

- устройство считывания кода электронных ключей-идентификаторов;
- устройство управления исполнительным механизмом открывания дверей.

Рисунок 31 - Внешний вид контроллера «ТМ-СЛДКС»

Конструктивно контроллер считывания кода выполнен в виде отдельной съемной платы, установленной на крышке **БДК-Л** (**БДК**). На верхней стороне платы в правом углу расположен разъем XP1 для подключения к разъему XP3 контроллера связи КСМ при помощи шлейфа, технологический разъем XP2. На нижней стороне платы расположены разъемы XS1 для подключения внешнего считывателя кода и светодиода, XS2 для подключения исполнительного механизма, XS3 для подключения цепи питания 12 В.

Выполняемые функции

Контроллер считывания кода выполняет следующие функции:

– непрерывное считывание кода электронного идентификатора;

– отображение работоспособности контроллера постоянным миганием внешнего светодиода;

– отображение считывание кода не находящегося в базе кодов погашением внешнего светодиода на пять секунд;

– отображение считывание кода находящегося в базе кодов зажиганием внешнего светодиода на три секунды;

– выдача напряжения управления на исполнительный механизм открывания дверей на три секунды в случае обнаружения кода в базе;

– параллельная работа нескольких контроллеров считывания кода.

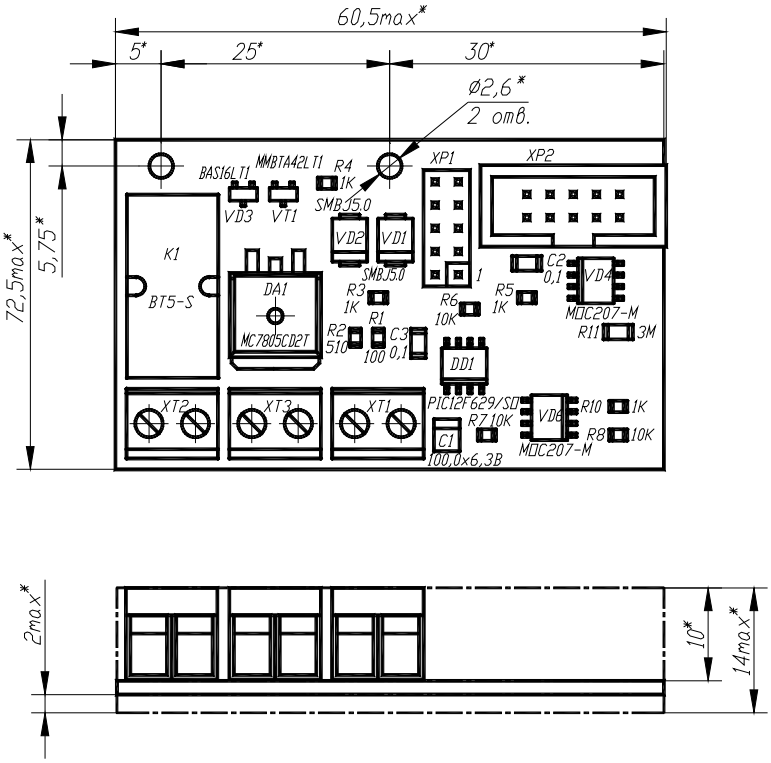


Рисунок 32 - Габаритные размеры контроллера «ТМ-СЛДКС»

Устройство и работа

Структурная схема контроллера считывания кода показана на рисунке 33.

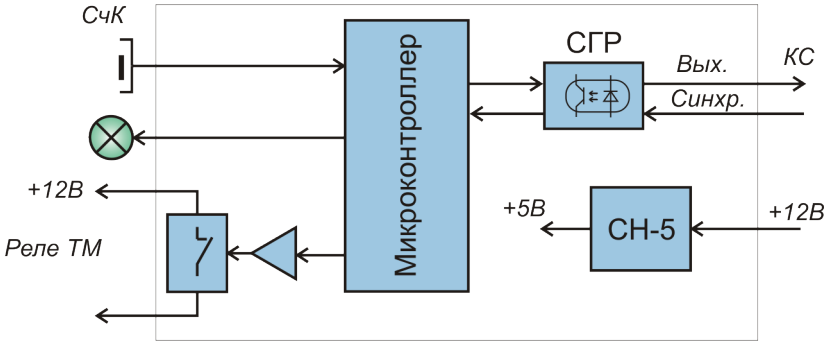


Рисунок 33 - Структурная схема контроллера считывания кода

Электропитание контроллера считывания кода осуществляется от внешнего источника постоянного напряжения +12В. Напряжение питания поступает на линейный стабилизатор напряжения СН-5, формирующий постоянное напряжение питания +5В схемы контроллера, а также на реле, которое коммутирует цепь управления электрозамком. Контроллер считывания кода подсоединяется к контроллеру связи КСМ при помощи схемы гальванического разделения СГР, обеспечивающей гальваническое разделение цепей линии связи и преобразование сигналов информационного канала.

При поднесении ключа-идентификатора к считывателю кода СчК, расположенному на входе в помещение, микроконтроллер производит чтение кода ключа и формирует признак готовности для контроллера связи. Затем контроллер связи считывает код и передает в БКД-М. Если код присутствует в базе разрешенной группы ключей, то внешний светодиод контроллера считывания кода, расположенный рядом со считывателем кода, непрерывно светится в течение трех секунд и микроконтроллер формирует управляющий сигнал на открытие двери длительностью три секунды, поступающий на усилитель, Реле ТМ и исполнительное устройство электрозамка двери. Если код отсутствует в базе разрешенной группы ключей, то внешний светодиод контроллера считывания кода будет погашен в течение пяти секунд, управляющий сигнал на открытие двери не формируется.

Допускается параллельное подключение нескольких контроллеров считывания кода к одному БДК-Л-4М (БДК-Л-3М).

Контроллер связи

Контроллер связи включает в себя следующие функциональные элементы:

- устройство передачи данных;
- устройство контроля шлейфов сигнализации;
- кодек голосовой связи.

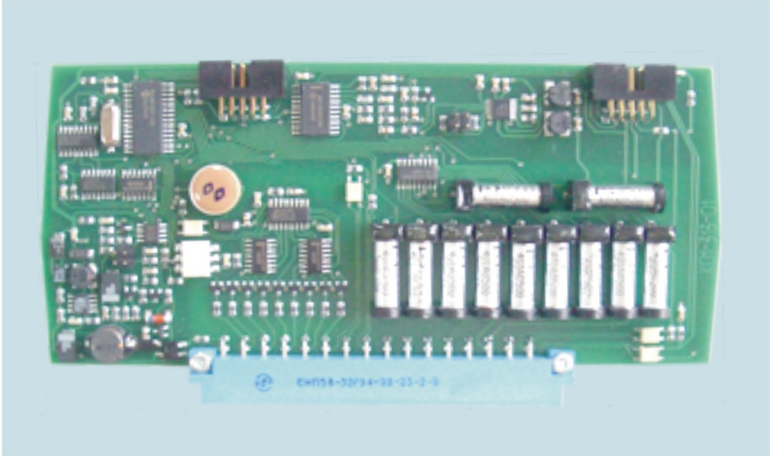


Рисунок 34 - Внешний вид контроллера связи КСМ блока БДК-Л-4М и БДК-Л-3М

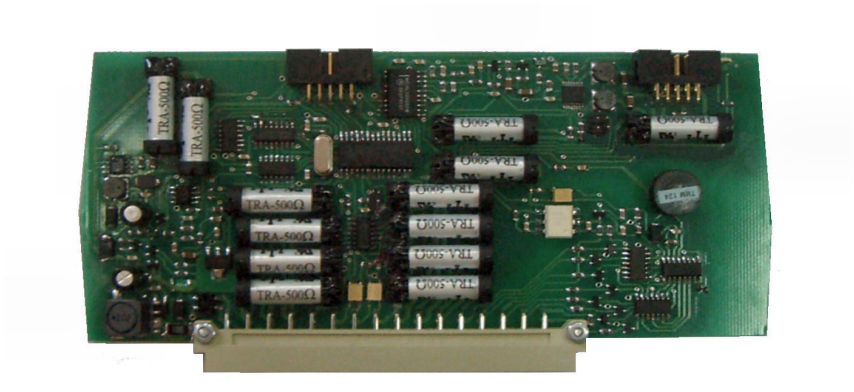


Рисунок 35 - Внешний вид контроллера связи КСН блока БДК-Л-4М2 и БДК-Л-3М2

Конструктивно контроллер связи выполнен в виде съемной отдельной платы с разъемом XP1. На верхней стороне платы в правом углу расположен желтый светодиодный индикатор «Обмен». На верхней стороне платы расположены разъемы XP2 для подключения встроенного переговорного устройства и XP3 для подключения контроллера считывания кода. Плата контроллера связи устанавливается в коммутационную плату **БДК-Л**.

Выполняемые функции

Контроллер связи обеспечивает функции:

– адресного устройства межблочного интерфейса ИПЛ;

– контроля состояния шлейфов сигнализации;

– приема сигналов «Вызов» голосовой связи;

– формирования, усиления и коммутации сигналов голосовой связи;

– контроля напряжения питания;

– информационного обмена с БИУ-Л;

– управления контроллером «ТМ-СЛДКС»;

– управления реле исполнительного механизма открывания двери;

– информационного обмена с лифтовым контроллером.

Устройство и работа

Структурная схема контроллера связи представлена на рисунке 25.

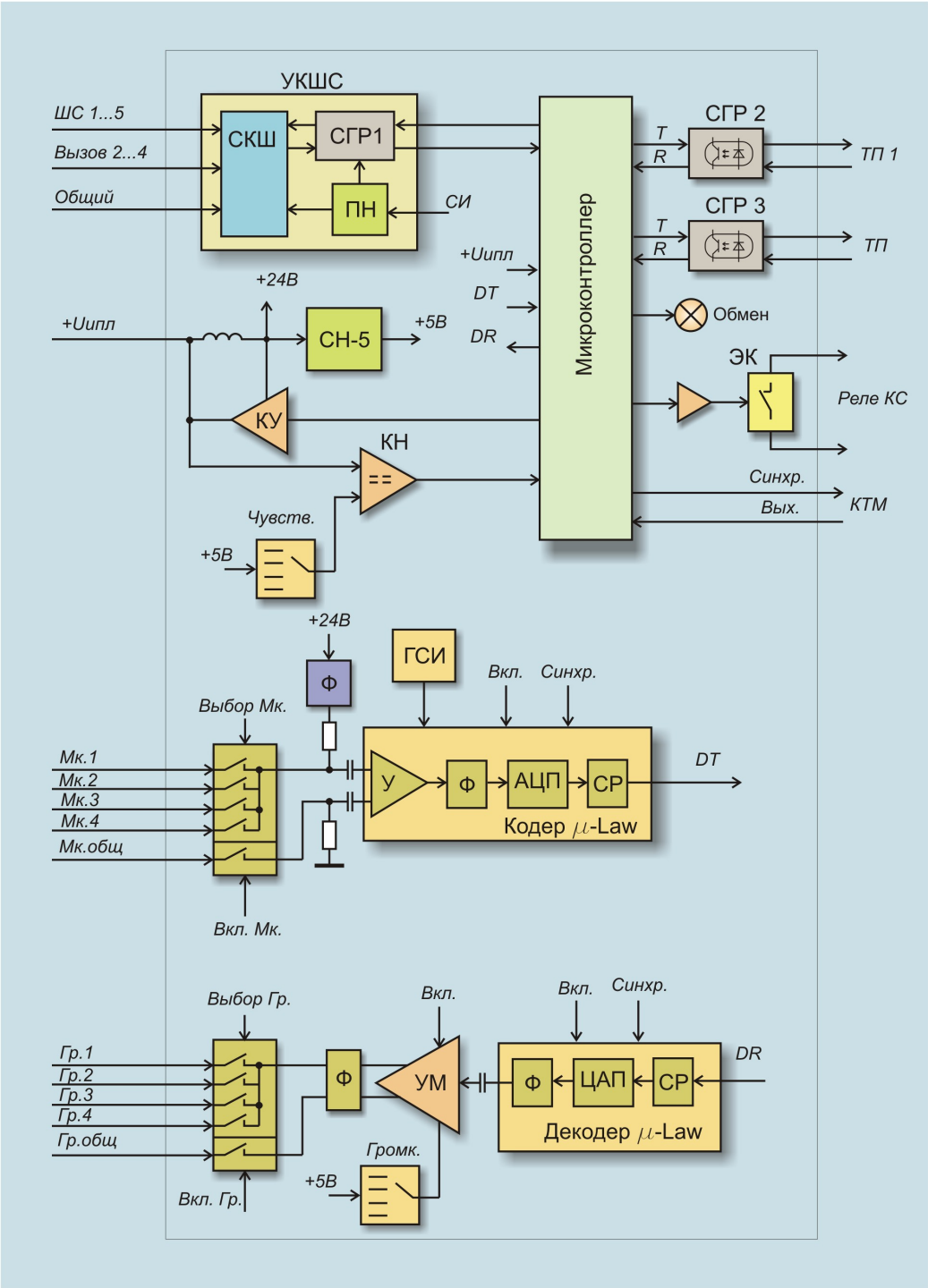


Рисунок 36 - Структурная схема контроллера связи

Устройство передачи данных

Электропитание контроллера связи осуществляется от линии ИПЛ. Постоянная составляющая напряжения ИПЛ поступает на импульсный стабилизатор напряжения СН-5, формирующий постоянное напряжение 5В для питания схемы.

Контроллер связи выполняет функции оконечного устройства межблочного интерфейса ИПЛ, т.е. выполняет адресованные ему команды БКД-М, формирует ответные информационные слова и осуществляет контроль принимаемой информации. Обмен осуществляется методом двухсторонней поочередной передачи информации по принципу «команда-ответ». Информация передается по линии интерфейса последовательным цифровым кодом. Контроллер связи имеет программируемый индивидуальный адрес, который можно неоднократно задавать.

Микроконтроллер содержит порт последовательного межблочного интерфейса ИПЛ. Импульсы сигнала запроса, сформированные БКД-М в ИПЛ, поступают на вход компаратора напряжения КН, где происходит выделение полезного сигнала от помех и восстановление его формы и, далее, на вход порта микроконтроллера. Порог срабатывания компаратора КН устанавливается вручную при помощи переключателя, формирующего постоянное напряжение порога. Микроконтроллер декодирует командное слова – запрос, выделяет поля адреса, команды, данных, и, в соответствии с системой команд, формирует ответное слово на выходе порта. Сигналы с выхода порта микроконтроллера поступают на усилитель мощности КУ, работающий в режиме ключа, формирующего импульсы ответа адресного устройства в линии ИПЛ.

Микроконтроллер контролирует величину постоянной составляющей напряжения в линии ИПЛ при помощи встроенного аналогово-цифрового преобразователя.

Микроконтроллер содержит последовательный порт интерфейса и осуществляет информационный обмен с лифтовым контроллером по последовательному асинхронному интерфейсу «токовая петля» – «ТП». Интерфейс имеет схему гальванического разделения сигналов СГР3, обеспечивающую преобразование сигналов микроконтроллера и «токовой петли». Обмен информацией осуществляется в соответствии с протоколом интерфейса и системой команд лифтового контроллера.

Микроконтроллер содержит последовательный порт интерфейса и осуществляет информационный обмен с блоком БИУ-Л по последовательному интерфейсу «токовая петля» – «ТП1». Интерфейс имеет схему гальванического разделения сигналов СГР2, обеспечивающую преобразование сигналов микроконтроллера и «токовой петли». Микроконтроллер формирует выходные импульсные сигналы на включение или отключение нагрузки БИУ-Л, а также принимает импульсные сигналы от БИУ-Л о наличии напряжения на его нагрузке.

Микроконтроллер по запросу от контроллера «TOUCH-MEM» считывает его состояние в случае приложения к считывателю электронного ключа – идентификатора, передает код ключа – идентификатора в БКД-М. Затем, по команде БКД-М, микроконтроллер формирует команду переключения «Реле ТМ» для контроллера «TOUCH-MEM».

Светодиодный индикатор «Обмен» служит для индикации информационного обмена по межблочному интерфейсу ИПЛ. При наличии информационных посылок в линии ИПЛ светодиод периодически мигает, если обмен отсутствует – индикатор погашен.

Контроллер связи содержит реле «Реле КС» управления исполнительным механизмом открывания двери. Сигнал с выхода микроконтроллера поступает на ключ – усилитель мощности, управляющий реле ЭК.

Устройство контроля шлейфов сигнализации

Устройство контроля шлейфов сигнализации УКШС обеспечивает контроль состояния пяти охранных извещателей (магнитоконтактных, «сухой сигнал»), включенных в шлейф сигнализации методом импульсного тока.

Электропитание УКШС формирует преобразователь напряжения ПН, содержащий разделительный импульсный трансформатор, выпрямитель и сглаживающий фильтр. Входной сигнал ПН формирует генератор синхронизационных импульсов ГСИ. Схема контроля шлейфа СКШ формирует импульсы тока 6 мА последовательно во всех пяти шлейфах по управляющим сигналам микроконтроллера. В случае срабатывания охранного извещателя его контакты размыкаются, и ток в шлейфе не протекает, схема СКШ формирует сигнал для микроконтроллера о срабатывании шлейфа. Сигналы о состоянии шлейфа поступают на схему гальванического разделения СГР1, обеспечивающую согласование сигналов СКШ и микроконтроллера. Охранные извещатели следует включать в шлейф сигнализации последовательно.

УКШС аналогично контролирует состояние трех кнопок «Вызов» переговорных устройств голосовой связи.

Контроллер связи обеспечивает встроенную автоматическую проверку работоспособности УКШС.

Кодек голосовой связи

Кодек голосовой связи предназначен для передачи голосового сигнала по цифровому интерфейсу ИПЛ, работающему на скорости 64 Кбит/с. Для преобразования голосовых сигналов используется метод импульсно-кодовой модуляции и сжатие звукового сигнала по методу m-Law.

Режимом приема и передачи кодека управляет микроконтроллер. Включение кодека, переключение режимов работы кодека производится микроконтроллером по командам БКД-М. В любой момент времени кодек может находиться либо в выключенном состоянии, либо в режиме передачи голосового сигнала в БКД-М, либо в режиме приема голосового сигнала от БКД-М.

В режиме передачи микроконтроллер формирует сигналы включения кодека и электронного коммутатора микрофонов. Входные сигналы «Мк.1»… «Мк.4» от четырех микрофонных усилителей переговорных устройств поступают на электронный коммутатор. Выбор текущего микрофонного усилителя осуществляет микроконтроллер. Далее голосовой сигнал поступает на вход предварительного усилителя У кодера, выделяются полосовым фильтром Ф, поступают на аналогово-цифровой преобразователь кодека, производится преобразование цифровых отсчетов голосового сигнала по закону m-Law, которые помещаются в сдвиговый выходной регистр СГ. Микроконтроллер считывает отсчеты голосового сигнала в последовательном коде и предает в линию интерфейса ИПЛ по запросу БКД-М.

ГСИ служит для формирования необходимой последовательности синхроимпульсов для кодека.

Электропитание микрофонного усилителя осуществляется от сглаживающего фильтра Ф.

В режиме приема микроконтроллер формирует сигналы включения кодека, выходного усилителя мощности и электронного коммутатора громкоговорителей. Отсчеты голосового сигнала, поступившие от БКД-М (БКД-МЕ), преобразуются микроконтроллером в последовательный код и передаются на вход декодера. Цифровые отсчеты поступают на входной сдвиговый регистр, преобразуются в соответствующие значения амплитуды напряжения с учетом закона сжатия m-Law, которые поступают на выходной полосовой фильтр Ф. Восстановленный аналоговый голосовой сигнал с выхода фильтра декодера поступает на усилитель мощности УМ, где происходит усиление голосового сигнала до уровня требуемой мощности. УМ работает в режиме мостового усиления класса Д и имеет защиту от короткого замыкания выхода. Контроллер связи обеспечивает ступенчатую регулировку коэффициента усиления УМ, которая осуществляется вручную при помощи переключателя «Громкость». Усилитель нагружен на низкочастотный фильтр Ф и допускает подключение проводных линий длинной до 100 м. Далее голосовой сигнал поступает на электронный коммутатор. Выбор текущего громкоговорителя 1 – 4 осуществляет микроконтроллер. Сигналы «Гр.1»… «Гр.4» поступают на соответствующие громкоговорители переговорных устройств.

Контроллер связи обеспечивает встроенную автоматическую проверку работоспособности голосового канала, микрофона и громкоговорителя переговорных устройств. В режиме проверки аудиооборудования микроконтроллер формирует контрольный звуковой сигнал, который поступает на громкоговоритель, затем микроконтроллер анализирует ответный звуковой сигнал, поступающий с микрофона. Критерием оценки работоспособности голосового канала служит отношение сигнал/шум на выходе кодера.

Микрофонный усилитель

Микрофонный усилитель переговорного устройства предназначен для усиления сигнала электретного микрофона при голосовой связи. Микрофонный усилитель используется для замены угольного микрофона для улучшения разборчивости и качества речи при диспетчерской голосовой связи.

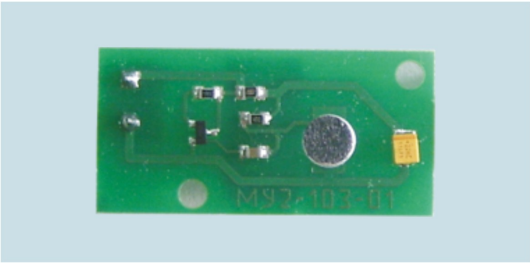


Рисунок 37 - Внешний вид микрофонного усилителя

Конструктивно микрофонный усилитель выполнен в виде съемной отдельной платы с клеммной колодкой X1, расположенной на обратной стороне платы (см. рисунок 37). На плате расположен микрофон и усилитель звукового сигнала. Плата микрофонного усилителя подключается к контроллеру связи по двухпроводной линии связи, обеспечивающей также питание усилителя. Плата микрофонного усилителя встроенного переговорного устройства устанавливается на крышке БДК-Л-4М, БДК-Л-4М2, БДК-2М.

Плата микрофонного усилителя также используется в переговорном устройства кабины лифта (допускается подключение внешнего микрофона), в блоках БГС-ПМ.

Особенности конструкции БДК-Л-4М, БДК-Л-4М2

Блок БДК-Л-4М, БДК-Л-4М2 состоит из пластмассового корпуса, внутри которого расположены электронные платы. На дне блока расположена коммутационная плата с разъемами для подключения контроллера связи и лифтового контроллера. Внешний вид коммутационной платы показан на рисунке 38. Провода кабелей, идущие от внешних устройств, подключаются к клеммным колодкам коммутационной платы. Внешние кабели жестко закрепляются в двух кабельных вводах, расположенных на боковой стороне блока.

На верхней крышке блока закреплены плата контроллера считывания кода, элементы встроенного переговорного устройства (плата микрофонного усилителя, кнопка вызов, громкоговоритель) и тумблер «Ревизия-Работа». Съемная крышка блока изготовлена из прозрачной пластмассы, благодаря чему хорошо видны светодиодные индикаторы плат контроллера связи и лифтового контроллера. Крышка крепится к дну корпуса при помощи самонарезающих винтов в количестве 12 шт.

БДК-Л-4М, БДК-Л-4М2 подключается к линии ИПЛ через блок грозозащиты ГР-1 или при помощи тройниковой коробки с винтовым клемником. Габаритные размеры БДК-Л-4М, БДК-Л-4М2 приведены на рисунке 28. На внешней части корпуса БДК-Л-4М, БДК-Л-4М2 имеется четыре отверстия для крепления блока непосредственно или при помощи специальных фиксаторов.

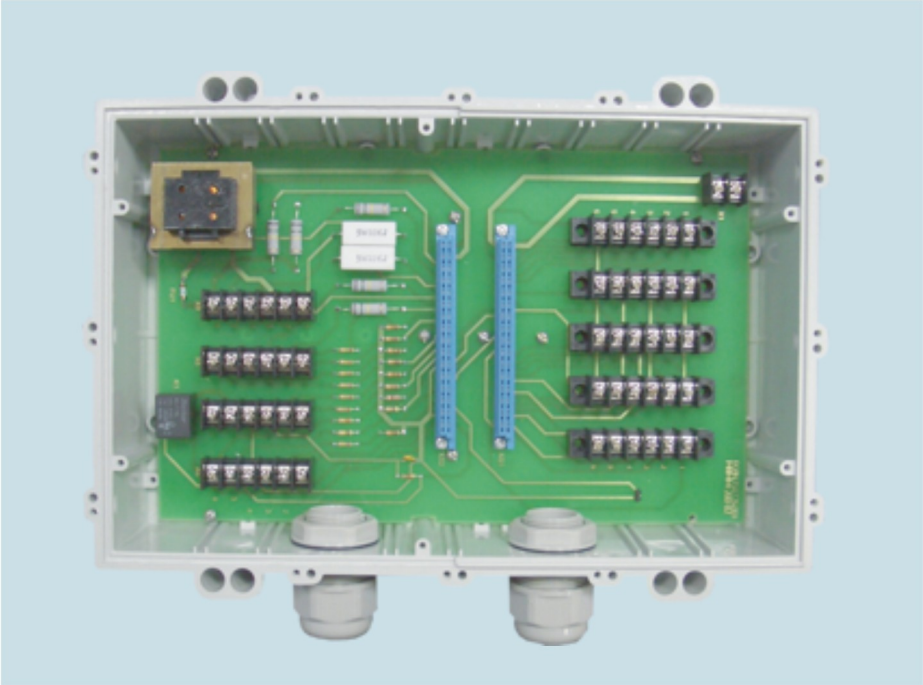


Рисунок 38 - Внешний вид коммутационной платы БДК-Л-4М, БДК-Л-3М

Расположение соединительных клемм коммутационной платы блока БДК-Л-4М, БДК-Л-3М и номера контактов клемм показаны на рисунке 39.На коммутационной плате номера клеммных разъемов и номера контактов промаркированы металлизированными надписями.

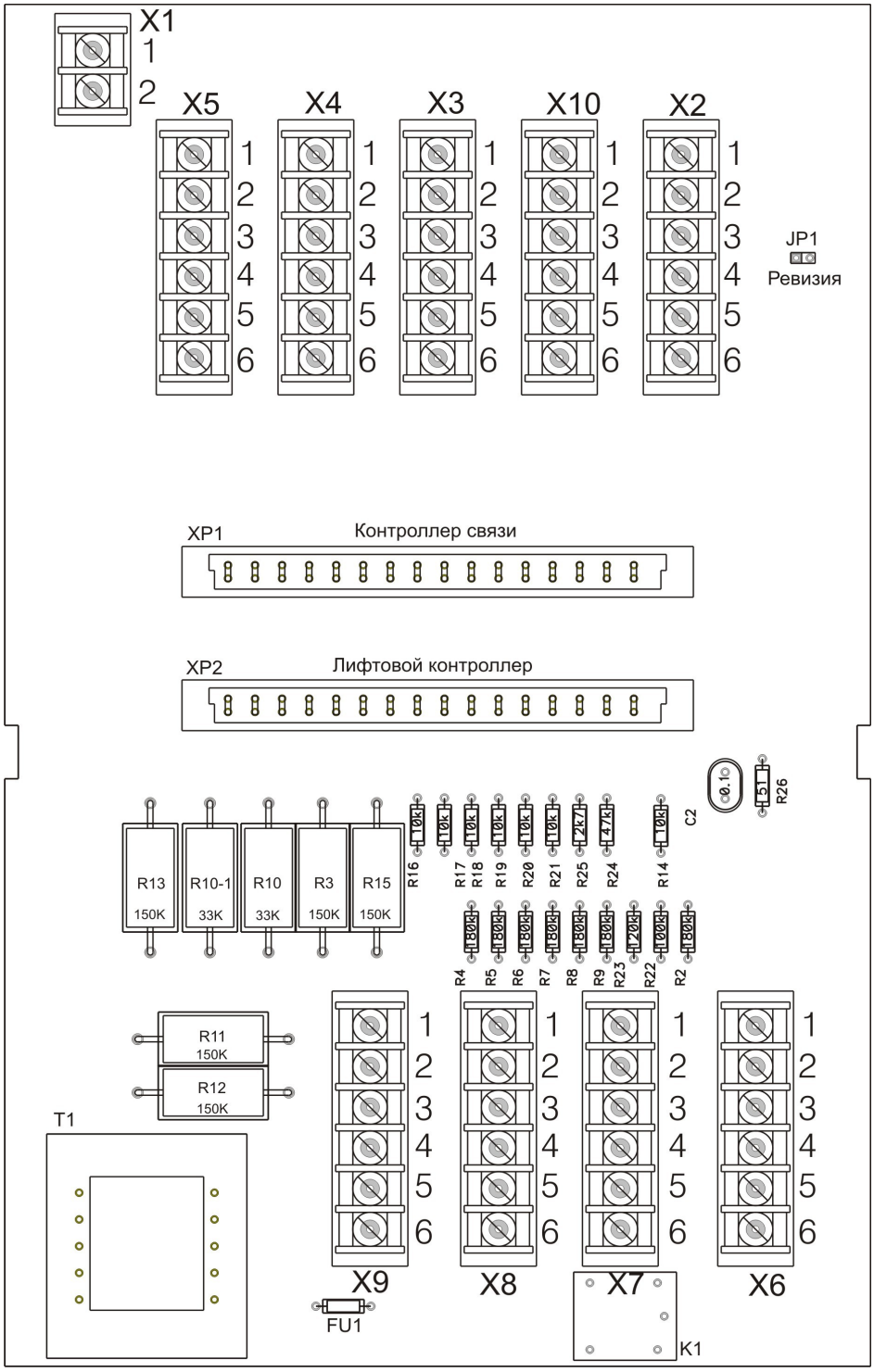


Рисунок 39 - Соединительные клеммы блока БДК-Л-4М, БДК-Л-3М

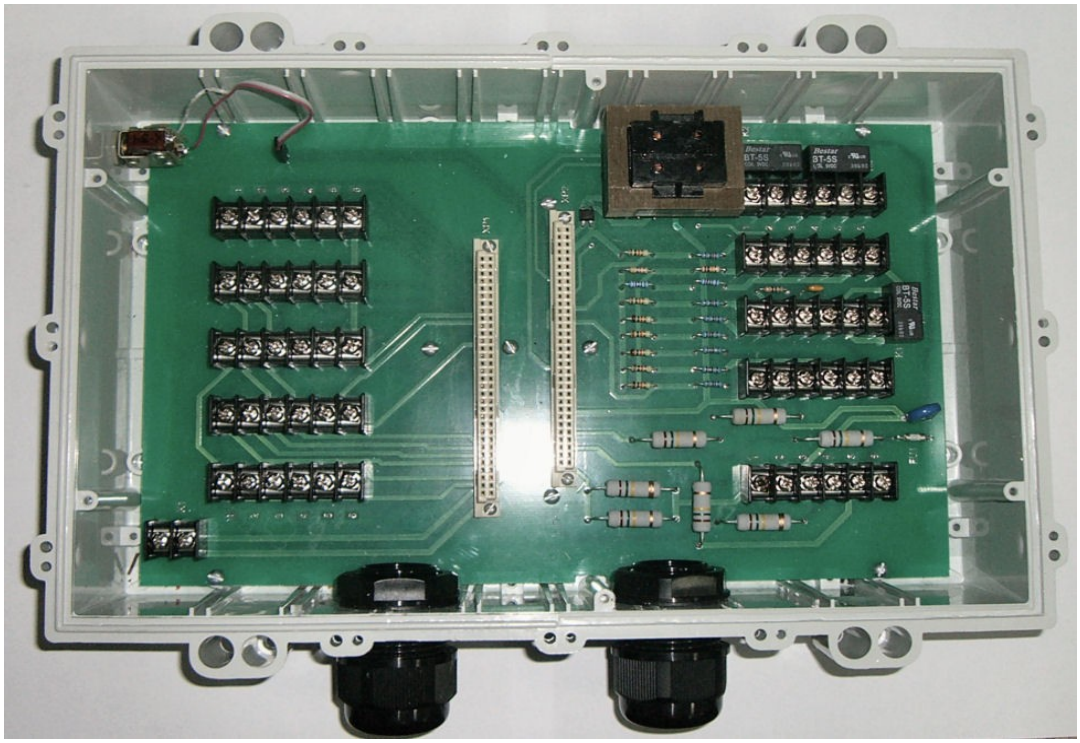


Рисунок 40 - Внешний вид коммутационной платы БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2

Внешний вид блока БДК-Л-4М2 и БДК-Л-3М2 показан на рисунке 40. В блоках БДК-Л-4М2 и БДК-Л-3М2 разъемы — слоты XP1 и XP2 сдвинуты относительно центра вправо и влево (см. рисунок 41). Это позволяет избежать ошибочного вставления контроллера связи в слот лифтового контроллера и наоборот. В блоках БДК-Л-4М и БДК-Л-3М ошибочное вставление контроллера связи в слот лифтового контроллера может привести к выходу контроллера связи из строя.

На рисунке 41 показано расположение соединительные клеммы блока БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2 на плате и нумерация контактов. На коммутационной плате номера клеммных разъемов и номера контактов промаркированы металлизированными надписями.

Схема подключения блока БДК-Л-4М, БДК-Л-3М, БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2 показана в приложении Б на рисунке 1.

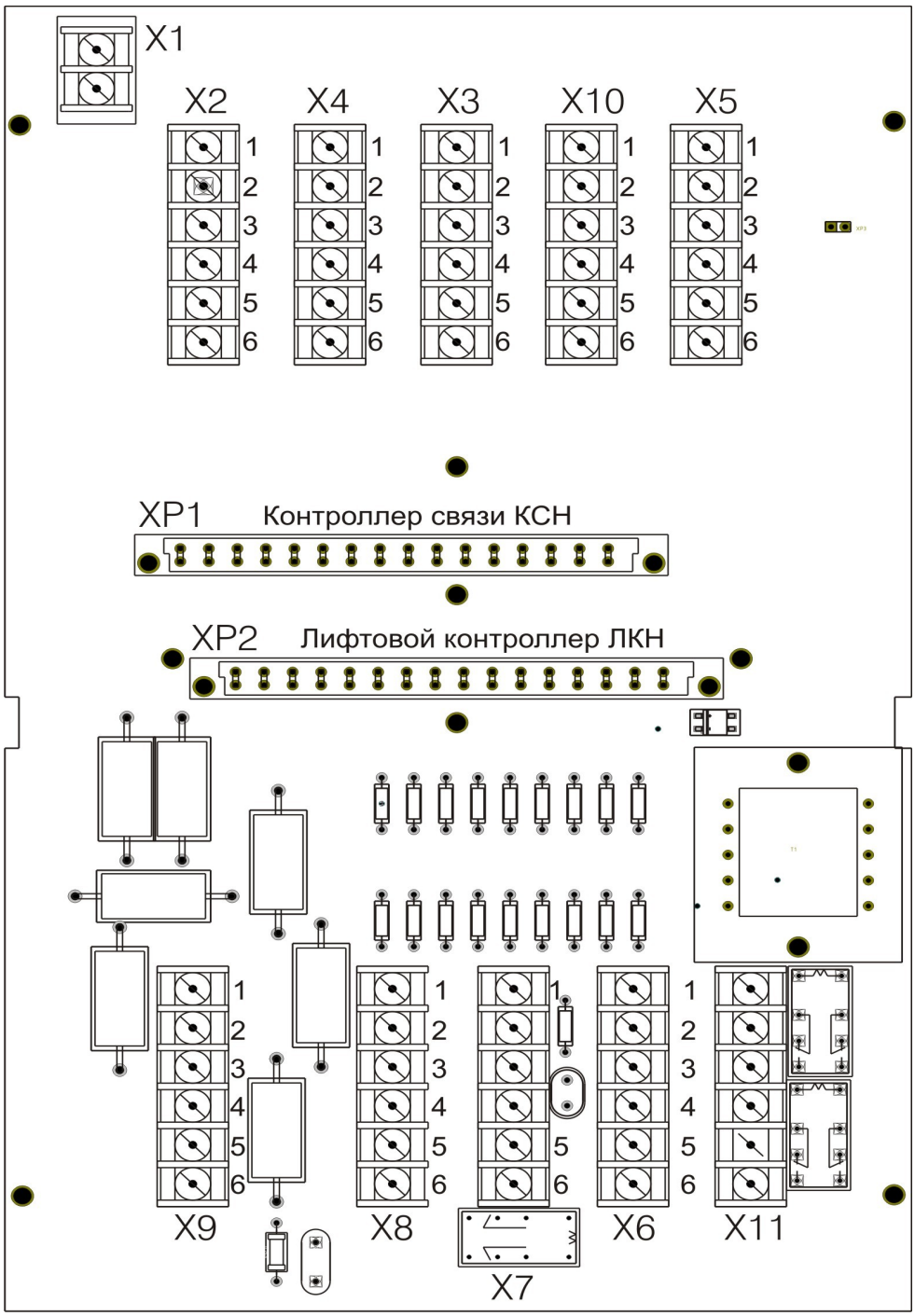


Рисунок 41 - Соединительные клеммы блока БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2

Особенности конструкции БДК-Л-3М, БДК-Л-3М2

БДК-Л-3М, БДК-Л-3М2 состоит из пластмассового корпуса, внутри которого расположены электронные платы. На дне блока расположена коммутационная плата с разъемами для подключения контроллера связи и лифтового контроллера. Внешний вид коммутационной платы БДК-Л-3М показан на рисунке 38. Внешний вид коммутационной платы БДК-Л-3М2 показан на рисунке 40.Провода кабелей, идущие от внешних устройств, подключаются к клеммным колодкам коммутационной платы. Внешние кабели жестко закрепляются в двух кабельных вводах, расположенных на боковой стороне блока. На верхней крышке блока закреплены плата контроллера считывания кода (только при установке платы «ТМ-СЛДКС») и тумблер «Ревизия-Работа». Съемная крышка блока

изготовлена из прозрачной пластмассы, благодаря чему хорошо видны светодиодные индикаторы плат контроллера связи и лифтового контроллера. Крышка крепится к дну корпуса при помощи самонарезающих винтов в количестве 12 шт.

Блок БДК-Л-3М, БДК-Л-3М2 подключается к линии через блок грозозащиты ГР-1 или при помощи тройниковой коробки с винтовым клемником. Габаритные размеры БДК-Л-3М, , БДК-Л-3М2 приведены на рисунке 43. Блок БДК-Л-3М, БДК-Л-3М2 имеет четыре отверстия на корпусе для крепления блока непосредственно или при помощи фиксаторов.

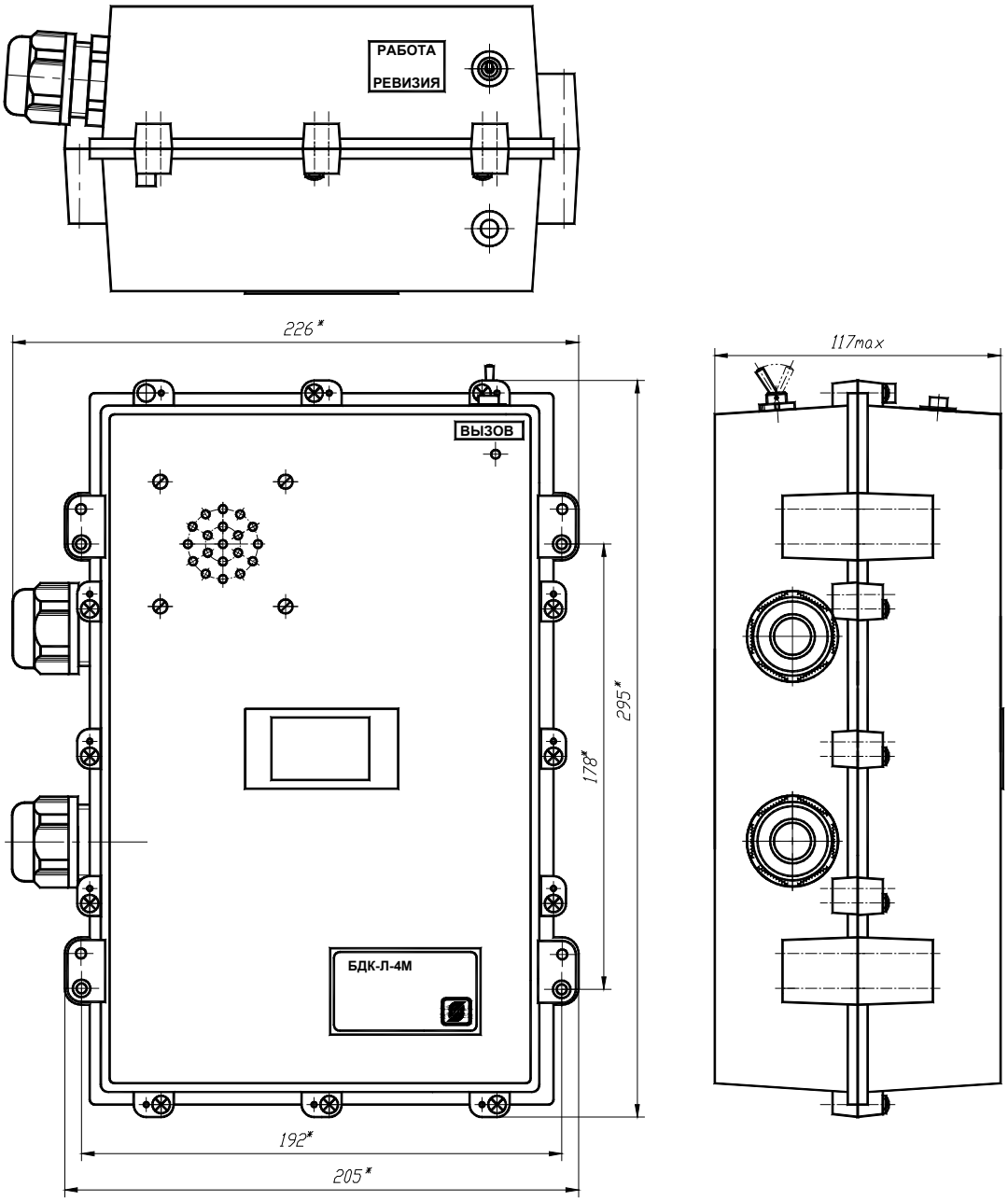


Рисунок 42 - Габаритные размеры блоков БДК-Л-4М и БДК-Л-4М2

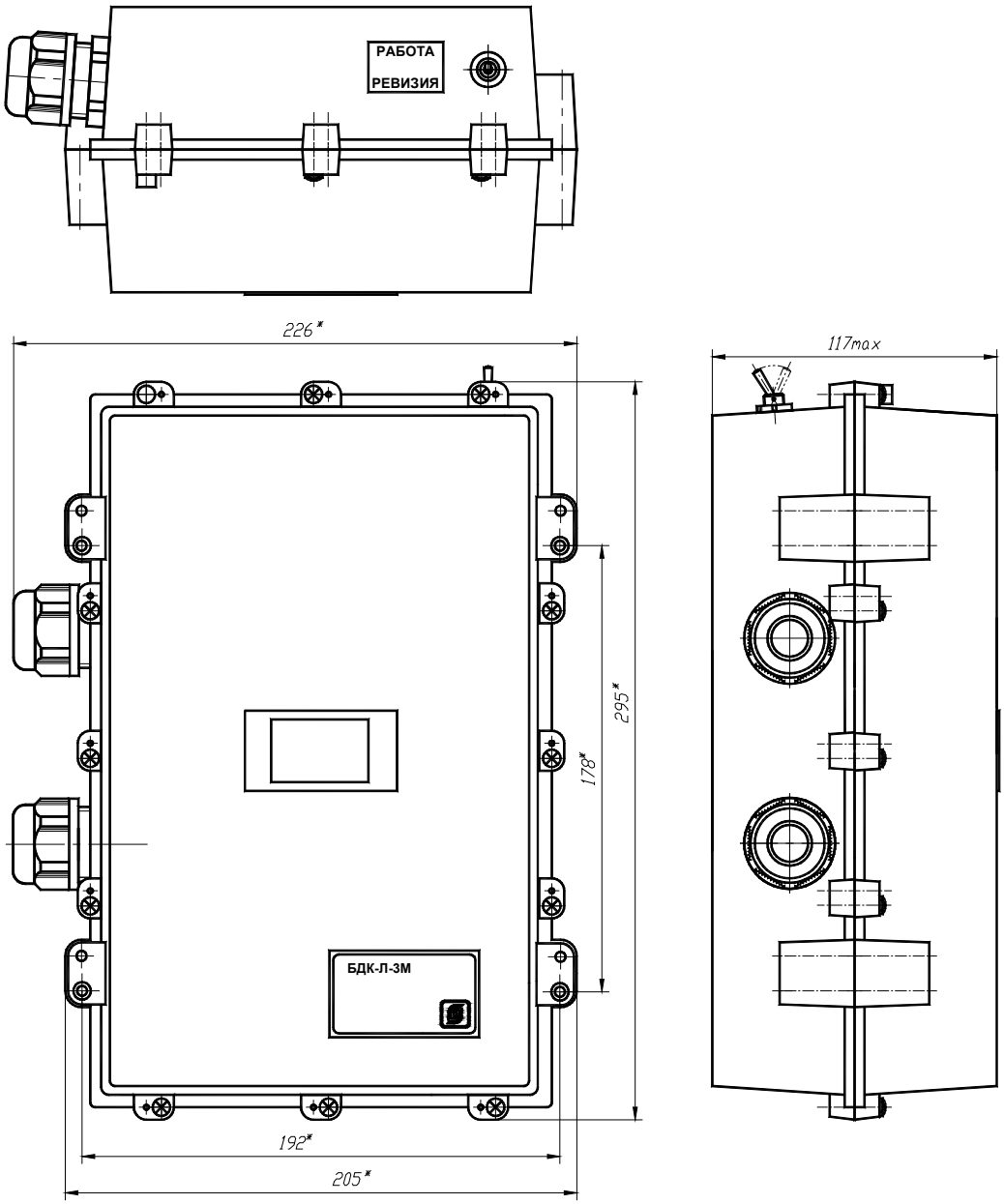


Рисунок 43 - Габаритные размеры БДК-Л-3М, БДК-Л-3М2

Схема подключения блока БДК-Л-4М, БДК-Л-3М, БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2 показана в приложении Б на рисунке 1.

Маркировка и пломбирование

Маркировка **БДК-Л** расположена на лицевой стороне корпуса и содержит:

- товарный знак изготовителя;
- условное обозначение изделия;
- заводской номер изделия;
- месяц и год изготовления;
- степень защиты оболочки «IP20»;
- знаки обязательной сертификации;
- дату выпуска изделия;
- адрес устройства.

Товарный знак предприятия-изготовителя выполнен литьем, цвет товарного знака совпадает с цветом изделия.

Транспортная маркировка содержит основные, дополнительные, информационные надписи и манипуляционные знаки «Хрупкое, осторожно», «Беречь от влаги», «Ограничение температуры», «Штабелирование ограничено». Маркировка транспортной тары должна производиться по ГОСТ 14192.

Пломбу по ГОСТ 18677 устанавливают на **БДК-Л** после проведения пусконаладочных работ. Пломба имеет оттиск клейма пусконаладочной организации.

Упаковка

БДК-Л перед упаковкой в транспортную тару подвергаются временной противокоррозийной защите, выполненной в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 для условий хранения 1 (Л) по ГОСТ 15150. Вариант консервации **БДК-Л** соответствует ВЗ-0 по ГОСТ 9.014. Вариант внутренней упаковки **БДК-Л** соответствует ВУ-5 (без упаковочной бумаги) по ГОСТ 9.014.

Эксплуатационная документация **БДК-Л** герметично упакована в полиэтиленовый пакет в соответствии с ГОСТ 23170.

Для транспортирования **БДК-Л** и документация упакованы в ящик из гофрированного картона по ГОСТ 9142. Ящики содержат средства амортизации и крепления изделий в таре.

1.10. Блок БДК-Л-4М-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ

Назначение

Блоки диспетчерского контроля лифтовой БДК-Л-4М-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ предназначен для контроля и управления инженерным электрооборудованием жилых и общественных зданий, в том числе:

- контроля состояния и режимов работы лифтов, электроосвещения лестничных клеток, входов в подъезды, запирающих устройств (домофон, электромагнитный замок);
- контроль содержания жилых зданий - открывания дверей технических помещений (машинных помещений, подвалов, чердаков, электощитовых и т.п.) с использованием электронных ключей-идентификаторов, открывание дверей подъездов;
- контроля за несанкционированным доступом в охраняемые помещения;
- дистанционную остановку лифта по команде диспетчера, дистанционное открывание входной двери подъезда в ручном режиме, дистанционное включение освещения лестничных клеток, входов в подъезд и других общедомовых помещений, а также световых уличных указателей и домовых знаков в автоматическом или ручном режимах;
- вызова диспетчера из кабины лифта и из помещений на голосовую связь, двухстороннюю голосовую связь диспетчера с домофоном, с лифтовой кабиной, с подъездами, с чердаками, с электрощитовыми, с техническими помещениями и подпольями и др.;
- считывания выходных данных диспетчеризации лифта УКЛ;
- организацию системы контроля доступа при установке блока «ТМ-СЛДКС-2».

БДК-Л-4М-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ обеспечивает передачу в диспетчерский пункт дискретных (сигнализация аварий) и интегральных (текущих) контролируемых параметров.

Условия эксплуатации БДК-Л-4М-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ:

- температура окружающего воздуха от 1 до 50°С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 80% при 25°С, без конденсации влаги.

БДК-Л-4М-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ состоит из следующих устройств:

- платы согласования УКЛ;
- контроллера связи (модификация «М» или «Н»);
- контроллера считывания кода «TOUCH-MEM» (устанавливается отдельно).

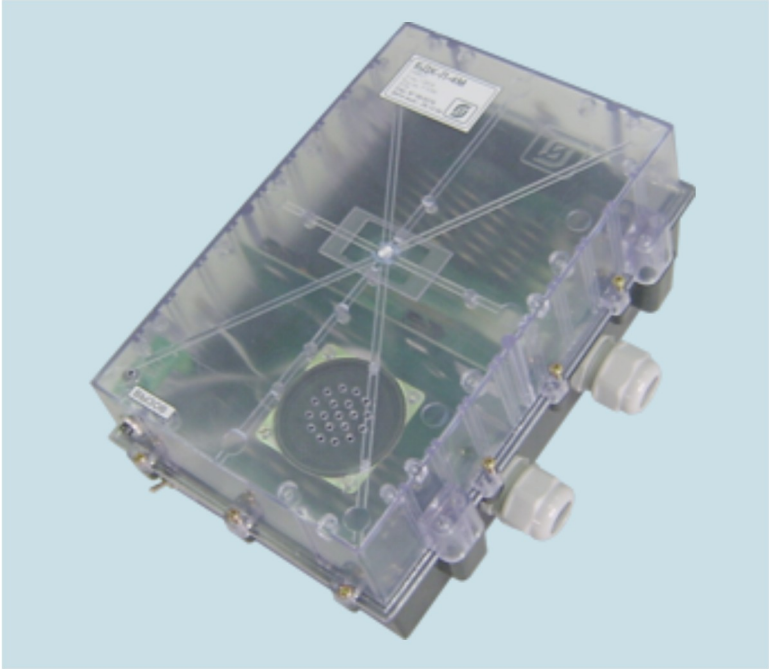


Рисунок 30 – Внешний вид блока БДК-Л-4М-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ

Технические характеристики

Основные технические характеристики БДК-Л-4М-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ приведены в таблице

Таблица

Характеристика	**Значение**
Количество обслуживаемых лифтов УКЛ, шт.	3
Количество портов интерфейса «Диспетчеризация», шт.	1
Максимальная длина кабеля интерфейса «Диспетчеризация», м*	100
Максимальный эффективный ток через контакты реле КС при коммутируемом эффективном напряжении 100 В, А, не более	0,5
Максимальная длина кабеля БИУ-Л, м*	100
Количество переговорных устройств, шт.	4
Максимальная длина кабеля внешнего переговорного устройства (БГС-ПМ), м*	100
Метод кодирования звуковых данных	m-Law ITU-T G.711
Номинальная выходная мощность звукового усилителя, Вт, не менее	0,5
Рабочий диапазон воспроизводимых частот звукового усилителя, Гц, не менее	450 – 3000

Характеристика	Значение
Неравномерность частотной характеристики звукового усилителя в рабочем диапазоне воспроизводимых частот, дБ, не более	±6
Чувствительность по входу звукового усилителя, В, не более	0,2
Количество адресных шлейфов «сухой контакт», шт, не более	5
Количество датчиков в шлейфе «сухой контакт», шт, не более	10
Максимальное сопротивление шлейфа «сухой контакт», Ом, при сопротивлении утечки не менее 20 кОм	100
Максимальная длина шлейфа «сухой контакт», м*	100
Амплитуда импульсного напряжения в шлейфе «сухой контакт», В	4 – 6
Максимальный ток в шлейфе «сухой контакт», мА	6
Минимальная длительность нарушения шлейфа «сухой контакт», при которой выдается аварийное сообщение, мс	350
Максимальный эффективный ток через контакты реле «Управление» при коммутируемом постоянном напряжении 28 В, А, не более	5
Количество контроллеров «Touch Memory», шт., не более	5
Максимальная длина кабеля входа считывателя кода, м*	10
Максимальный эффективный ток через контакты реле «ТМ» при коммутируемом постоянном напряжении 28 В, А, не более	5
Длительность сигнала управления исполнительным механизмом открывания дверей, с, не менее	3
Информационный интерфейс	СОС-95
Период опроса по линии ИПЛ, с	1
Диапазон установки адреса «СОС-95»	1 – 255
Диапазон напряжения питания ИПЛ, В	18 – 30
Ток потребления от линии ИПЛ, мА, не более	
– в дежурном режиме – в режиме голосовой связи	4 45
Диапазон напряжения питания при частоте (50±1) Гц, В	187 – 242
Потребляемая мощность от сети переменного тока, ВА, не более	5
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96 – БДК-Л-4М, БДК-Л-4М2-УКЛ	 IP20
Габаритные размеры, мм, не более	302x230x117

Характеристика	Значение
Масса, кг, не более	2
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000
Средний срок службы, лет	12
*Кабель ИПЛ должен иметь погонное сопротивление постоянному току не более 100 Ом/км; погонную емкость не более 100 пФ/м.	

Выполняемые функции

Блок диспетчерского контроля лифтовой БДК-Л-4М-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ обеспечивает:

- считывание информации о текущем состоянии лифта УКЛ по последовательному интерфейса «Диспетчеризация» (этаж, состояние дверей, наличие пассажира, наличие движения лифта);
- запрос кода ошибки при аварии лифта;
- контроль состояния адресных охранных шлейфов сигнализации, формирование тревожного сообщения при несанкционированном доступе в охраняемые помещения;
- звуковую сигнализацию вызова из диспетчерской на переговорную связь;
- двухстороннюю переговорную связь между диспетчерским пунктом и кабиной лифта при полностью обесточенном здании;
- двухстороннюю переговорную связь между диспетчерским пунктом и машинным помещением при полностью обесточенном здании;
- двухстороннюю переговорную связь между диспетчерским пунктом и двумя переговорными устройствами (блоками БГС-ПМ) при полностью обесточенном здании;
- проверку исправности звукового оборудования переговорного устройства кабины лифта (микрофона и громкоговорителя) в ручном и автоматическом режиме;
- проверку исправности звукового оборудования встроенного переговорного устройства (микрофона и громкоговорителя) в ручном и автоматическом режиме;
- проверку исправности звукового оборудования двух переговорных устройств БГС-ПМ (микрофона и громкоговорителя) в ручном и автоматическом режиме;
- местную световую индикацию подсоединения к информационно-питающей линии;
- передачу аварийных сообщений по информационно-питающей линии;
- звуковой контроль посылки вызова из кабины лифта;
- звуковой контроль посылки вызова из машинного помещения;

– считывание кода электронного идентификатора типа «ТМ-СЛДКС»,«ТМ-СЛДКС-2», «ТМ-СЛДКС-3» и местную световую индикацию зарегистрированного в базе системы идентификатора;

– управление электрозамком подсоединенным к «ТМ-СЛДКС» или к блоку «ТМ-СЛДКС-2»

– выдачу сигнала управления на исполнительный механизм открывания дверей;

– управление блоком БИУ-Л;

– подключение двух блоков голосовой связи БГС-ПМ.

Если на БДК-Л-4М-УКЛ не подано напряжение питания 220В и 12В, то контакты реле блока находятся в состоянии, приведенном в таблице.

Таблица – Состояние контактов реле БДК-Л-4М при отключении питания

Наименование реле	**Номера контактов реле**	**Состояние контактов**
Реле КС	X2.5 и X2.6	Разомкнуты
Реле ТМ (плата ТМ-СЛДКС)	XS2.1 и XS3.1	Разомкнуты

Устройство и работа

Структурная схема БДК-Л-4М-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ представлена на рисунке 44.

БДК-Л-4М-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ включает в себя следующие функциональные элементы:

- схема согласования УКЛ;
- контроллер связи;
- контроллер считывания кода;
- встроенное переговорное устройство.

Электропитание основных элементов БДК-Л-4М-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ осуществляется от нескольких источников:

– от силовой цепи лифа «Фаза А» для платы согласования УКЛ;

– от информационно-питающей линии для контроллера связи;

– от внешнего источника постоянного напряжения 12 В для контроллера считывания кода «ТМ-СЛДКС».

Плата согласования УКЛ предназначена согласования уровней напряжения и гальванического разделения сигналов последовательного интерфейса диспетчеризации лифта УКЛ. Плата согласования УКЛ обеспечивает двунаправленный информационный обмен по интерфейсу «Токовая петля» ТП с контроллером связи. Плата согласования допускает параллельное подключение для трех лифтов УКЛ.

Контроллер считывания кода «ТМ-СЛДКС» предназначен для контроля доступа в машинные помещения, чердаки и управления приводом замка. Организация контроля доступа подразумевает использование электронных идентификаторов – контактных ключей типа «TOUCH-MEMORY». Контроллер считывания кода производит непрерывное считывание кода при помощи выносного считывателя кода СчК, расположенного у входа в

контролируемое помещение, и дальнейшую передачу кода контроллеру связи. Для отображения текущего состояния контроллера считывания кода используется светодиодный индикатор, расположенный у входа в контролируемое помещение. Работоспособное состояние контроллера отображается постоянным миганием внешнего светодиода. Все разрешенные ключи предварительно регистрируются в соответствующих группах ключей. Если считан код ключа, который содержится в базе разрешенных ключей, то контроллер считывания кода формирует при помощи «Реле ТМ» электрический сигнал на открытие замка, разрешенный ключ отображается непродолжительным зажиганием внешнего светодиода. Привод замка запитывается от внешнего источника постоянного напряжения. Допускается параллельная работа нескольких контроллеров считывания кода, подключенных к БДК-Л-4М, БДК-Л-4М.

Допускается использовать вместо платы «ТМ-СЛДКС» аналог в виде внешнего блока «ТМ-СЛДКС-2». Кроме того можно использовать внешний блок «ТМ-СЛДКС-3» для огранизации чтения контактных ключей типа «TOUCH-MEMORY» без внешнего питания 12 В. «ТМ-СЛДКС-3» не поддерживает функцию управления электрозамком.

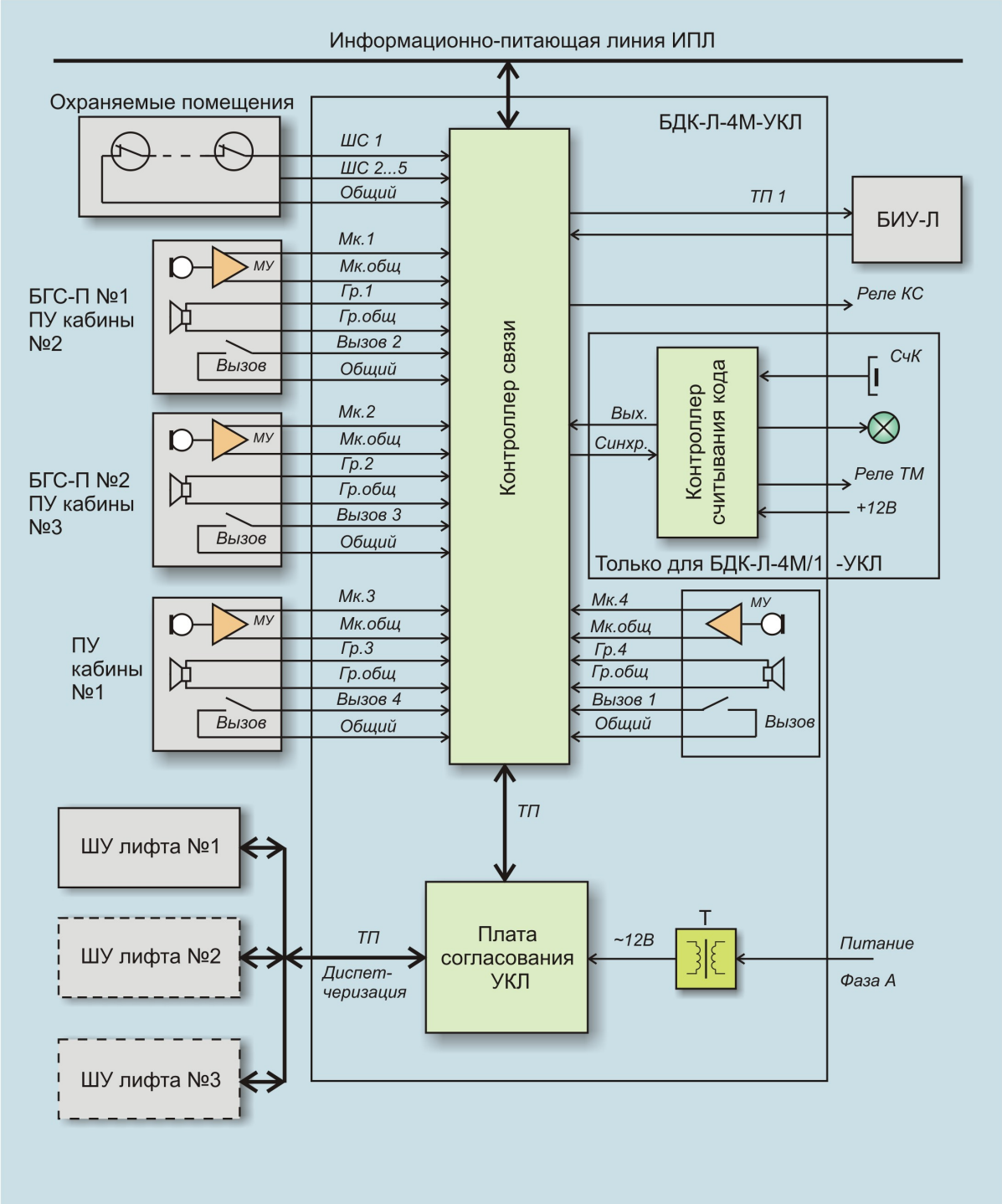


Рисунок 44- Структурная схема БДК-Л-4М-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ

Контроллер связи подключается к информационно-питающей линии ИПЛ и является адресным устройством межблочного интерфейса ИПЛ - обеспечивает информационный обмен с БКД-М.

Контроллер связи обеспечивает контроль состояния пяти шлейфов сигнализации ШС1…ШС5, к которым подключены охранные извещатели. Охранные извещатели блокируют на открывание двери, окна, люки машинного помещения и чердаков. В случае несанкционированного доступа в охраняемое помещение извещатель срабатывает, формирует в шлейфе соответствующий сигнал (размыкание, замыкание), который поступает в контроллер связи, где происходит фильтрация от помех.

Контроллер связи содержит устройства для обеспечения громкоговорящей голосовой связи с диспетчерским пунктом. К каждому БДК-Л-4М, БДК-Л-4М2 допускается подключение четырех переговорных устройств:

- двух внешних БГС-ПМ (например, расположенных в подвале, на чердаке) или внешних переговорных устройств кабины лифта;
- внешнего переговорного устройства кабины лифта;
- встроенного переговорного устройства для связи с машинным помещением.

Переговорное устройство состоит из микрофонного усилителя со встроенным микрофоном, громкоговорителя, кнопки «Вызов».

Управление направлением двухсторонней голосовой связи осуществляется диспетчером, который может связаться с любым переговорным устройством БДК-Л-4М, , БДК-Л-4М2. Сигналы голосовой связи передаются цифровым способом по линии ИПЛ, независимо и одновременно с передачей данных. Каждое переговорное устройство содержит микрофонный усилитель, громкоговоритель, кнопку «Вызов». Контроллер связи осуществляет формирование, усиление и коммутацию каналов голосовой связи, а также прием сигналов «Вызов» голосовой связи. В любой момент времени активным является только одно переговорное устройство. Инициатором переговоров может быть как диспетчер, так и переговорное устройство, подключенное к БДК-Л-4М, БДК-Л-4М2.

Контроллер связи содержит устройство контроля напряжения в линии ИПЛ, которое обеспечивает проверку напряжения питания контроллера связи.

Контроллер связи осуществляет информационный обмен данными с лифтовым контроллером по последовательному интерфейсу «Токовая петля» и контроллером «TOUCH-MEM»: информация, поступившая от этих устройств, передается в БКД-М (БКД-МЕ). Контроллер связи также управляет работой лифтового контроллера и контроллера «ТМ-СЛДКС» (блоков «ТМ-СЛДКС-2», «ТМ-СЛДКС-3»).

Контроллер связи осуществляет информационный обмен данными с БИУ-Л, используя сигналы частотного управления. Контроллер формирует сигнал на включение нагрузки БИУ-Л по командам, полученным от БКД-М, а также принимает сигнал о состоянии напряжения на нагрузке от БИУ-Л. Информация о состоянии БИУ-Л поступает в БКД-М (БКД-МЕ).

Контроллер связи осуществляет управления «Реле КС» исполнительного механизма открывания двери по командам диспетчера, полученным от БКД-М (БКД-МЕ).

Контроллер связи обеспечивает дальнейшую передачу сигналов, поступивших от шлейфов сигнализации, от переговорных устройств голосовой связи, от лифтового контроллера, от контроллера «ТМ-СЛДКС», от БИУ-Л в удаленный диспетчерский пункт по проводным линиям связи линии ИПЛ.

Коммутационная плата

Коммутационная плата предназначена для установки платы контроллера связи и платы согласования УКЛ, а также подключения внешних цепей при помощи клеммных разъемов. На плате расположен сетевой понижающий трансформатор. Плата крепится к дну корпуса при помощи саморезов. Плата идентична коммутационной плате блока БДК-Л-4М (или БДК-Л-4М2).

Плата согласования УКЛ

Плата согласования УКЛ предназначена для обеспечения информационной связи между контроллером связи и устройством управления лифтом серии УКЛ (АЕИГ.656353.039).

Рисунок 45- Внешний вид платы согласования с лифтом УКЛ

Конструктивно плата согласования УКЛ выполнена в виде съемной отдельной платы с разъемом X1. На верхней стороне платы в правом углу расположены светодиодные индикаторы: зеленый «Питание» и желтый «Обмен». Плата согласования УКЛ устанавливается в коммутационную плату БДК-Л-4М-УКЛ вместо контроллера ЛК, а в коммутационную плату БДК-Л-4М2-УКЛ вместо контроллера ЛКН.

Выполняемые функции

Плата согласования УКЛ выполняет следующие функции:

- формирует напряжение питания интерфейсной части устройства управления лифтом УКЛ;
- прием сигналов в последовательном коде по интерфейсу лифта «Диспетчеризация»;
- передача сигналов в последовательном коде по интерфейсу лифта «Диспетчеризация»;
- индикация напряжения питания интерфейсной части устройства управления лифтом УКЛ «Питание»;
- индикация приема сигналов в последовательном коде по интерфейсу лифта «Обмен».

Плата согласования УКЛ совместно с УКЛ обеспечивает гальваническое разделение цепей информационного интерфейса «Диспетчеризация».

Устройство и работа

Структурная схема платы согласования УКЛ представлена на рисунке 46.

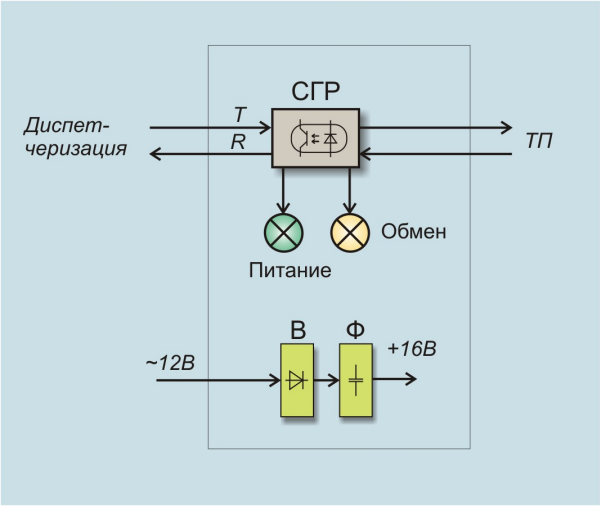


Рисунок 46- Структурная схема платы согласования УКЛ

Электропитание платы согласования УКЛ осуществляется от сетевого понижающего трансформатора, расположенного на коммутационной плате БДК-Л-4М-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ . Узел электропитания состоит мостового выпрямителя **В** и сглаживающего емкостного фильтра **Ф**, формирующего постоянное нестабилизированное напряжение 16 В интерфейсной части устройства управления лифтом УКЛ. Зеленый светодиод «Питание» индицирует подачу напряжения питания интерфейсной части УКЛ.

Сигналы с выходного каскада последовательного порта УКЛ «Диспетчеризация» поступают на схему согласования и гальванического разделения СГР. Желтый светодиод «Обмен» индицирует передачу сигналов УКЛ в последовательном коде по интерфейсу «Диспетчеризация». Сигналы с выходного каскада последовательного порта контроллера связи поступают на СГР и далее на вход устройства УКЛ.

К блоку БДК-Л-4М-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ возможно подключение до трех лифтов, имеющих устройство управления лифтом типа УКЛ АЕИГ.656353.039. Один из УКЛ формирует не реже одного раза в секунду байт синхронизации (нулевую посылку) и, каждый из лифтов, если все лифты включены, исправны и не находятся в служебных режимах, формирует информационный байт состояния (см. рисунок 47):

– этаж, на котором находится кабина лифта (1-31 этаж);
– состояние дверей кабины и шахты (открыты, закрыты);
– наличие пассажира в кабине;
– наличие движения кабины лифта.

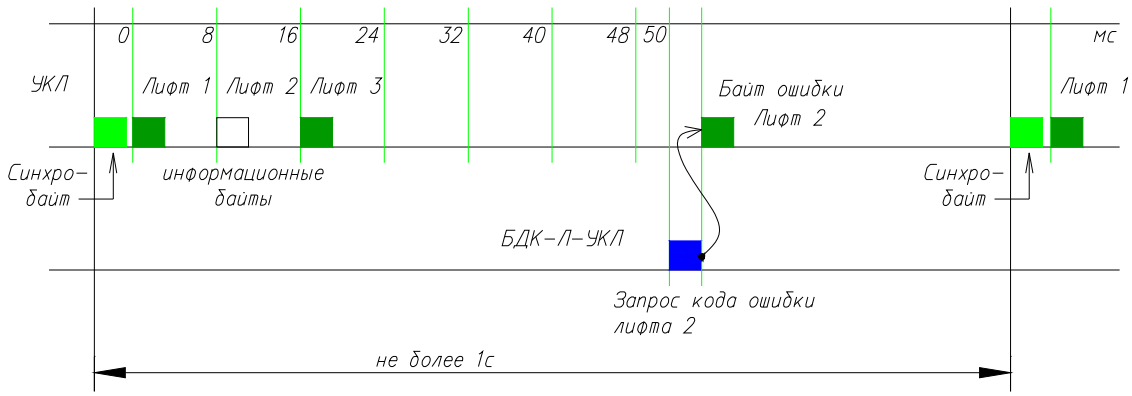


Рисунок 47 - Временная диаграмма информационного обмена БДК-Л-4М-УКЛ по каналу «Диспетчеризация»

Примечание - На рисунке 34 лифт номер 2 неисправен.

БДК-Л-4М-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ считывает байты синхронизации и информационные посылки УКЛ, которые поступают через БКД-М (БКД-МЕ) в компьютер диспетчера СЛДКС, где происходит обработка, отображение и регистрация сообщений о состоянии лифтов.

Если от любого из лифтов не пришел информационный байт, то БДК-Л-4М-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ посылает запрос номера неисправного лифта и принимает ответ от неисправного лифта, который содержит код ошибки. Список кодов служебных режимов и кодов ошибок приведены в руководстве по эксплуатации УКЛ АЕИГ.656353.039РЭ.

Контроллер считывания кода «ТМ-СЛДКС»

Электрическая принципиальная схема, устройство и работа, конструкция контроллера считывания кода «ТМ-СЛДКС», устанавливаемого в БДК-Л-4М-УКЛ и БДК-Л-4М2-УКЛ , полностью соответствует приведенным выше для блока БДК-Л-4М.

Контроллер связи

Электрическая принципиальная схема, устройство и работа, конструкция контроллера связи, устанавливаемого в БДК-Л-4М-УКЛ, полностью соответствует приведенным выше для блока БДК-Л-4М.

Электрическая принципиальная схема, устройство и работа, конструкция контроллера связи, устанавливаемого в БДК-Л-4М2-УКЛ, полностью соответствует приведенным выше для блока БДК-Л-4М2.

Микрофонный усилитель

Электрическая принципиальная схема, устройство и работа, конструкция микрофонного усилителя, устанавливаемого в БДК-Л-4М-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ полностью соответствует приведенным выше для блока БДК-Л-4М, БДК-Л-4М2.

Особенности конструкции БДК-Л-4М-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ

БДК-Л-4М-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ состоит из пластмассового корпуса, внутри которого расположены электронные платы. На дне блока расположена коммутационная плата с разъемами для подключения контроллера связи и платы согласования УКЛ. Внешний вид коммутационной платы БДК-Л-4М-УКЛ показан на рисунке 38. Внешний вид коммутационной платы БДК-Л-4М2-УКЛ показан на рисунке 40. Провода кабелей, идущие от внешних устройств, подключаются к клеммным колодкам коммутационной платы. Внешние кабели жестко закрепляются в двух кабельных вводах, расположенных на боковой стороне блока.

На верхней крышке блока закреплены плата контроллера считывания кода, элементы встроенного переговорного устройства (плата микрофонного усилителя, кнопка вызов, громкоговоритель). Съемная крышка блока изготовлена из прозрачной пластмассы благодаря чему хорошо видны светодиодные индикаторы плат контроллера связи и платы согласования УКЛ . Крышка крепится к дну корпуса при помощи самонарезающих винтов в количестве 12 шт.

БДК-Л-4М-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ подключается к линии ИПЛ через блок грозозащиты ГР-1 или при помощи тройниковой коробки с винтовым клемником. Габаритные размеры БДК-Л-4М-УКЛ приведены на рисунке 48. На дне БДК-Л-4М-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ имеются четыре отверстия для крепления блока непосредственно или при помощи фиксаторов.

Схема подключения блока БДК-Л-4М-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ показана в приложении Б на рисунке 3.

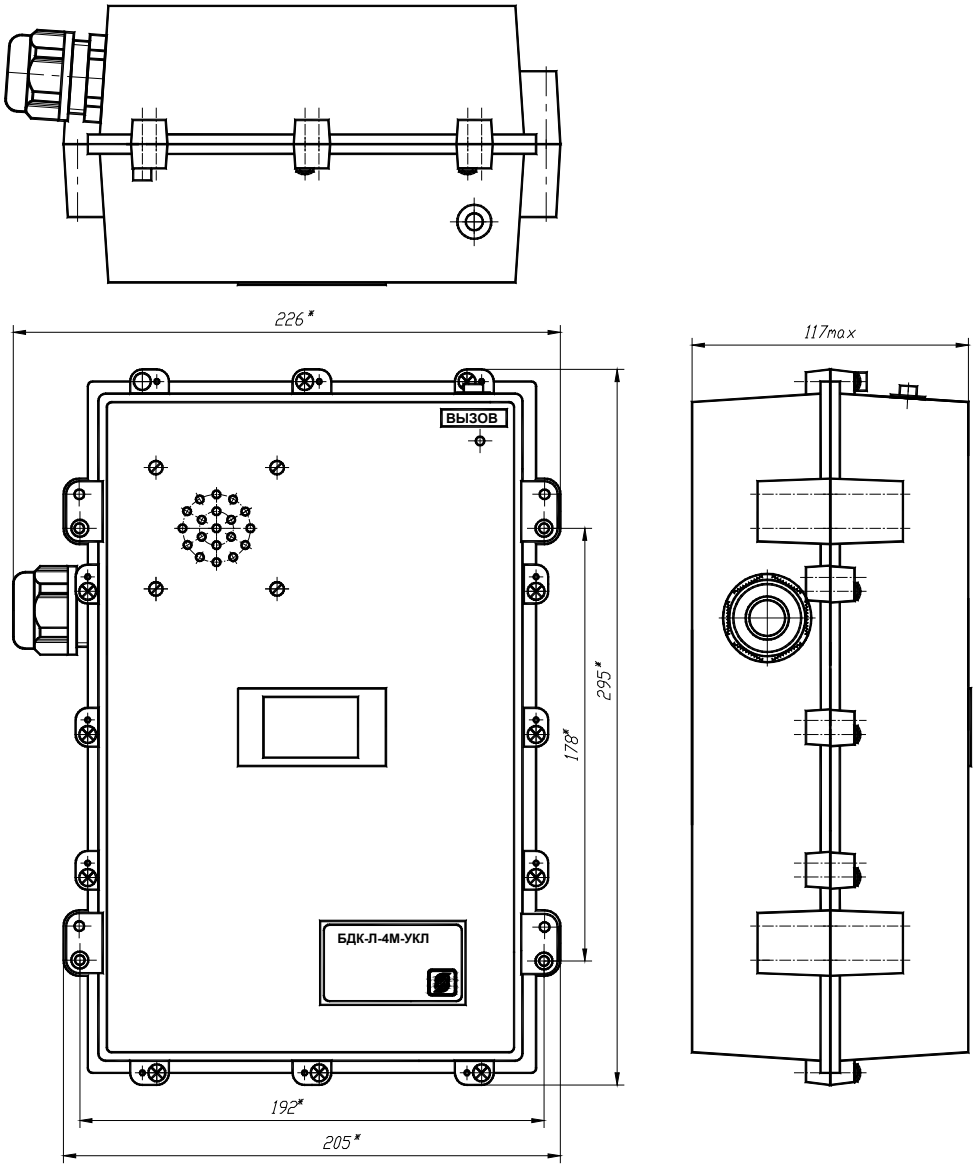


Рисунок 48 - Габаритные размеры БДК-Л-4М-УКЛ

Маркировка и пломбирование

Маркировка БДК-Л-4М-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ расположена на лицевой стороне корпуса и содержит:

– товарный знак изготовителя;

– условное обозначение изделия;

– заводской номер изделия;

– месяц и год изготовления;

– степень защиты оболочки «IP20»;

– знаки обязательной сертификации;

– дату выпуска изделия;

– адрес устройства.

Товарный знак предприятия-изготовителя выполнен литьем, цвет товарного знака совпадает с цветом изделия.

Транспортная маркировка содержит основные, дополнительные, информационные надписи и манипуляционные знаки «Хрупкое, осторожно», «Беречь от влаги», «Ограничение температуры», «Штабелирование ограничено». Маркировка транспортной тары должна производиться по ГОСТ 14192.

Пломбу по ГОСТ 18677 устанавливают на БДК-Л-4М-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ после проведения пусконаладочных работ. Пломба имеет оттиск клейма пусконаладочной организации.

Упаковка

БДК-Л-4М-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ перед упаковкой в транспортную тару подвергаются временной противокоррозийной защите, выполненной в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 для условий хранения 1 (Л) по ГОСТ 15150. Вариант консервации БДК-Л-4М-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ соответствует ВЗ-0 по ГОСТ 9.014. Вариант внутренней упаковки БДК-Л-4М-УКЛ соответствует ВУ-5 (без упаковочной бумаги) по ГОСТ 9.014.

Эксплуатационная документация БДК-Л-4М-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ герметично упакована в полиэтиленовый пакет в соответствии с ГОСТ 23170.

Для транспортирования БДК-Л-4М-УКЛ, БДК-Л-4М2-УКЛ и документация упакованы в ящик из гофрированного картона по ГОСТ 9142. Ящики содержат средства амортизации и крепления изделий в таре.

1.11. Блок БДК-4М, БДК-3М, БДК-4М2, БДК-3М2, БДК-4М-Цифрал, БДК-4М2-Цифрал

Назначение

Блок диспетчерского контроля БДК-4М, БДК-4М2 предназначен для цифровой двухсторонней голосовой связи как от встроенного так и от внешних переговорных устройств с АРМ диспетчера, контроля состояния «сухих контактов» инженерного электрооборудования и охранных извещателей зданий и сооружений, управления блоком БИУ-Л, и, при установке контроллера «ТМ-СЛДКС», управления электромагнитным замком и контроля доступа в помещения.

Блок диспетчерского контроля БДК-3М, БДК-3М2 предназначен для цифровой двухсторонней голосовой связи только от внешних переговорных устройств с АРМ диспетчера, контроля состояния «сухих контактов» инженерного электрооборудования и охранных извещателей зданий и сооружений, управления блоком БИУ-Л, и, при установке контроллера «ТМ-СЛДКС», управления электромагнитным замком и контроля доступа в помещения.

Блок диспетчерского контроля БДК-4М-Цифрал, БДК-4М2--Цифрал предназначен для цифровой двухсторонней голосовой связи как от встроенного так и от внешних переговорных устройств с АРМ диспетчера, контроля состояния «сухих контактов» инженерного электрооборудования и охранных извещателей зданий и сооружений, управления блоком БИУ-Л, и, при установке контроллера «ТМ-СЛДКС», управления электромагнитным замком и контроля доступа в помещения. В качестве одного из внешних устройств к блоку подсоединяется адаптер «Цифрал-ОДС» из состава домофонной системы «Цифрал». Через блок БДК-4М-Цифрал, БДК-4М2—Цифрал и блок «Цифрал-ОДС» организуется двухсторонняя голосовая связь с абонентом входной двери. Так же поддерживается функция открывание входной двери домофонной системы по команде диспетчера. Далее при описание блоков серии БДК подразумевается и блок БДК-4М-Цифрал, БДК-4М2—Цифрал.

БДК-4М, БДК-3М, БДК-4М2, БДК-3М2 обеспечивают канал цифровой голосовой связи по методу кодирования m-Law в соответствии со стандартом ITU-T G.711 со скоростью потока данных 64 кбит/с. БДК-4М, БДК-3М, БДК-4М2, БДК-3М2 являются адресными устройствами интерфейса «СОС-95» и работают под управлением контроллера интерфейса «СОС-95».

Блоки диспетчерского контроля серии БДК выпускается в виде модификаций:

БДК-3М, БДК-3М2 – допускает подключение трех внешних переговорных устройств;

БДК-4М, БДК-4М2 – содержит встроенное переговорное устройство, допускает подключение еще трех внешних переговорных устройств;

БДК-4М-Цифрал, БДК-4М2--Цифрал – содержит встроенное переговорное устройство, допускает подключение еще двух внешних переговорных устройств и адаптера домофонной системы «Цифрал-ОДС»;

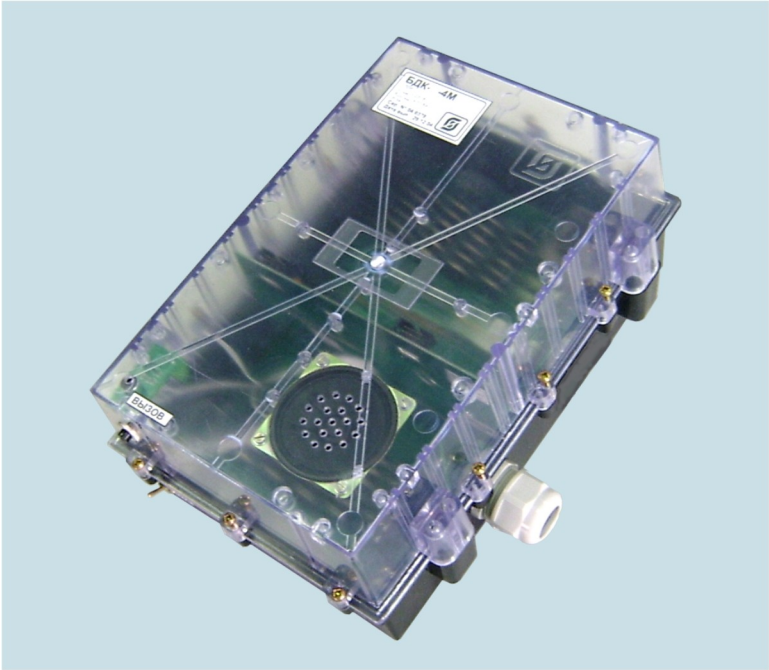


Рисунок 49 - Внешний вид блока БДК-4М, БДК-4М2

Область применения – системы диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий, в том числе, лифтов, системы диспетчерской голосовой связи, в которых БДК-4М, БДК-3М, БДК-4М2, БДК-3М2 обеспечивают выполнение следующих функций:

– контроль состояния входов в подъезды, дверей машинных помещений, подвалов, чердаков, электрощитовых помещений, запирающих устройств, домофонов, электрозамков и проч. при помощи шлейфов с выходами «сухой контакт»;

– открывание дверей технических помещений с использованием электронных ключей-идентификаторов, в том числе, дистанционно по команде диспетчера;

– контроль за несанкционированным доступом людей в помещения зданий и сооружений при помощи электронных ключей-идентификаторов типа «Touch Memory»;

– вызов диспетчера на голосовую связь, двухстороннюю цифровую громкоговорящую голосовую связь АРМ диспетчера как с встроенным переговорным устройством, (только БДК-4М, БДК-4М2), так и внешними переговорными устройствами (вандалоустойчивым блоком вызова, кабиной лифта, блоками БГС-ПМ).

Условия эксплуатации БДК-4М, БДК-3М, БДК-4М2, БДК-3М2:

– температура окружающего воздуха от 1 до 50°С;

– относительная влажность окружающего воздуха до 80% при 25°С, без конденсации влаги.

Основные технические характеристики

Основные технические характеристики БДК-4М, БДК-3М, БДК-4М2, БДК-3М2 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика	**Значение**
Количество переговорных устройств, шт. – БДК-4М, БДК-4М2 – БДК-3М, БДК-3М2	 3 4
Максимальная длина кабеля внешнего переговорного устройства, м*	100
Метод кодирования звуковых данных	m-Law ITU-T G.711
Номинальная выходная мощность звукового усилителя, Вт, не менее	0,5
Рабочий диапазон воспроизводимых частот звукового усилителя, Гц, не менее	450 – 3000
Неравномерность частотной характеристики звукового усилителя в рабочем диапазоне воспроизводимых частот, дБ, не более	±6
Чувствительность по входу звукового усилителя, В, не более	0,2
Количество адресных шлейфов «сухой контакт», шт, не более	5
Количество датчиков в шлейфе «сухой контакт», шт, не более	10
Максимальное сопротивление шлейфа «сухой контакт», Ом, при сопротивлении утечки не менее 20 кОм	100
Максимальная длина шлейфа «сухой контакт», м*	100
Амплитуда импульсного напряжения в шлейфе «сухой контакт», В	4 – 6
Максимальный ток в шлейфе «сухой контакт», мА	6
Минимальная длительность нарушения шлейфа «сухой контакт», при которой выдается аварийное сообщение, мс	350
Максимальный эффективный ток через контакты реле «Управление» при коммутируемом постоянном напряжении 28 В, А, не более	5
Количество контроллеров «ТМ-СЛДКС», шт., не более	5
Максимальная длина кабеля входа считывателя кода, м*	10
Максимальный эффективный ток через контакты реле «ТМ» при коммутируемом постоянном напряжении 28 В, А, не более	5
Длительность сигнала управления исполнительным механизмом открывания дверей, с, не менее	3
Информационный интерфейс	СОС-95

Характеристика	Значение
Диапазон напряжения питания ИПЛ, В	14 – 30
Ток потребления от линии ИПЛ, мА, не более	
– в дежурном режиме – в режиме голосовой связи	4 45
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96 – БДК-4М, БДК-4М2 – БДК-3М, БДК-3М2	 IP20 IP20
Габаритные размеры, мм, не более	295x230x117
Масса, кг, не более	2
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000
Средний срок службы, лет	12
* Кабель должен иметь активное омическое сопротивление не более 40 Ом/км; емкость не более 100 пФ/м.	

Выполняемые функции

Блок диспетчерского контроля БДК-3М, БДК-3М2 обеспечивает:

- подключение шлейфов сигнализации охранных извещателей, установленных на дверях электрощитовой, подвала, чердака, выходных устройств вида «сухой контакт» инженерного электрооборудования здания;
- контроль срабатывания шлейфов сигнализации;
- подключение внешних переговорных устройств (блока вызова, кабины лифта, БГС-ПМ);
- прием сигнала от кнопки вызова внешнего переговорного устройства;
- формирование звукового сигнала вызова абонента на переговорную связь с диспетчером;
- двухстороннюю цифровую громкоговорящую голосовую связь между АРМ диспетчера и внешними переговорными устройствами при полностью обесточенном здании;
- звуковой контроль вызова диспетчера и ожидания ответа диспетчера;
- считывание кода электронного идентификатора типа «Touch Memory» и местную световую индикацию разрешенного идентификатора;
- формирование сигнала управления для электромагнитного замка открывания двери;
- коммутацию внешней цепи при помощи контактов реле под управлением диспетчера;

- контроль состояния и управление блоком БИУ-Л;
- дистанционную настройку внутренних параметров;
- регулировку громкости воспроизведения речи;
- регулировку порога интерфейса «СОС-95»;
- проверку исправности внешнего переговорного устройства (микрофона и громкоговорителя) в автоматическом режиме;
- контроль напряжения питания в линии ИПЛ;
- местную светодиодную индикацию информационного обмена по ИПЛ с контроллером «СОС-95»;
- передачу (по запросу) данных о состоянии шлейфов сигнализации, пакетов голосовой связи, значения напряжения питания, идентификационного номера, номера версии управляющей программы по линии ИПЛ с использованием алгоритма контроля передачи данных CRC-8.

Блок диспетчерского контроля БДК-4М, БДК-4М2 обеспечивает:

- подключение шлейфов сигнализации охранных извещателей, установленных на дверях электрощитовой, подвала, чердака, выходных устройств вида «сухой контакт» инженерного электрооборудования здания;
- контроль срабатывания шлейфов сигнализации;
- подключение внешних переговорных устройств (блока вызова, кабины лифта, БГС-ПМ);
- прием сигнала от кнопки вызова внешнего переговорного устройства;
- формирование звукового сигнала вызова абонента на переговорную связь с диспетчером;
- двухстороннюю цифровую громкоговорящую голосовую связь между АРМ диспетчера как со встроенным, так и с внешними переговорными устройствами при полностью обесточенном здании;
- звуковой контроль вызова диспетчера и ожидания ответа диспетчера;
- считывание кода электронного идентификатора типа «Touch Memory» и местную световую индикацию разрешенного идентификатора;
- формирование сигнала управления для электромагнитного замка открывания двери;
- коммутацию внешней цепи при помощи контактов реле под управлением диспетчера;
- контроль состояния и управление блоком БИУ-Л;
- дистанционную настройку внутренних параметров;
- регулировку громкости воспроизведения речи;
- регулировку порога интерфейса «СОС-95»;
- проверку исправности внешнего переговорного устройства (микрофона и громкоговорителя) в автоматическом режиме;
- контроль напряжения питания в линии ИПЛ;

– местную светодиодную индикацию информационного обмена по ИПЛ с контроллером «СОС-95»;

– передачу (по запросу) данных о состоянии шлейфов сигнализации, пакетов голосовой связи, значения напряжения питания, идентификационного номера, номера версии управляющей программы по линии ИПЛ с использованием алгоритма контроля передачи данных CRC-8.

Если на БДК-4М, БДК-3М, БДК-4М2, БДК-3М2 не подано напряжение питания 12 В, то контакты реле блока находятся в состоянии, приведенном в таблице

Таблица

Наименование реле	**Номера контактов реле**	**Состояние контактов**
Реле КС	X2.5 и X2.6	Разомкнуты
Реле ТМ-СЛДКС	XS2.1 и XS3.1	Разомкнуты

Устройство и работа

Структурная схема БДК-4М, БДК-3М, БДК-4М2, БДК-3М2 представлена на рисунке 50.

БДК-4М, БДК-3М, БДК-4М2, БДК-3М2 включает в себя следующие функциональные элементы:

- контроллер связи;
- контроллер считывания кода «ТМ-СЛДКС» (устанавливается отдельно);
- встроенное переговорное устройство (только для БДК-4М, БДК-4М2).
- Электропитание основных элементов БДК-4М, БДК-3М, БДК-4М2, БДК-3М2 осуществляется от нескольких источников:

  - от информационно-питающей линии для контроллера связи;

  - от внешнего источника постоянного напряжения 12В для контроллера считывания кода «ТМ-СЛДКС».

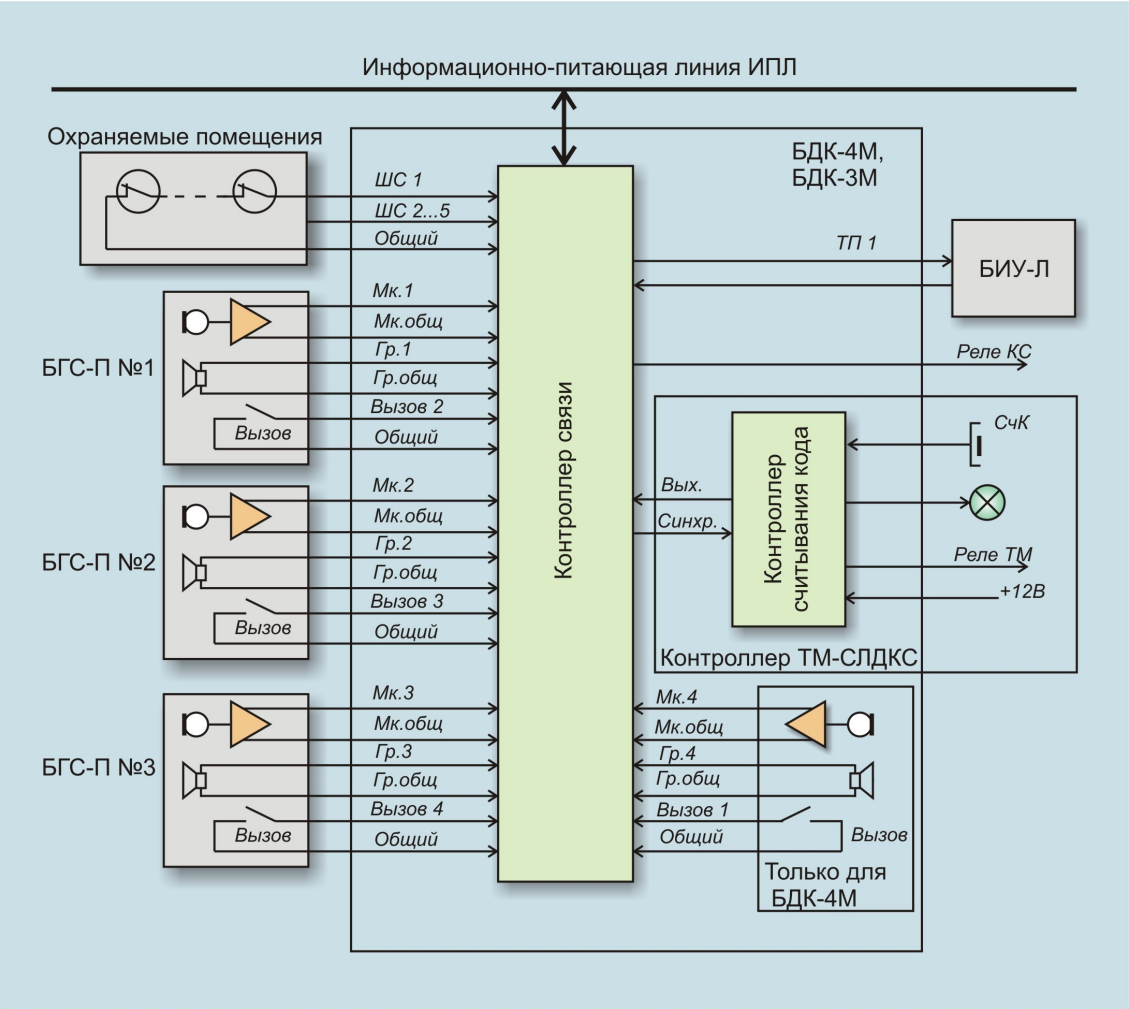


Рисунок 50 - Структурная схема БДК-4М, БДК-3М, БДК-4М2, БДК-3М2

Контроллер считывания кода предназначен для контроля доступа в машинные помещения, чердаки и управления приводом замка. Организация контроля доступа подразумевает использование электронных идентификаторов – контактных ключей типа «TOUCH-MEMORY». Контроллер считывания кода производит непрерывное считывание кода при помощи выносного считывателя кода СчК, расположенного у входа в контролируемое помещение, и дальнейшую передачу кода контроллеру связи. Для отображения текущего состояния контроллера считывания кода используется светодиодный индикатор, расположенный у входа в контролируемое помещение. Работоспособное состояние контроллера отображается постоянным миганием внешнего светодиода. Все разрешенные ключи предварительно регистрируются в соответствующих группах ключей. Если считан код ключа, который содержится в базе разрешенных ключей, то контроллер считывания кода формирует при помощи «Реле ТМ» электрический сигнал на открытие замка, разрешенный ключ отображается непродолжительным зажиганием внешнего светодиода. Привод замка запитывается от внешнего источника постоянного напряжения. Допускается параллельная работа нескольких контроллеров считывания кода, подключенных к БДК-4М, БДК-3М, БДК-4М, БДК-3М.

Контроллер связи подключается к информационно-питающей линии ИПЛ и является адресным устройством межблочного интерфейса ИПЛ - обеспечивает информационный обмен с БКД-М (БКД-МЕ).

Контроллер связи обеспечивает контроль состояния пяти шлейфов сигнализации ШС1…ШС5, к которым подключены охранные извещатели. Охранные извещатели блокируют на открывание двери, окна, люки машинного помещения и чердаков. В случае несанкционированного доступа в охраняемое помещение извещатель срабатывает, формирует в шлейфе соответствующий сигнал (размыкание, замыкание), который поступает в контроллер связи, где происходит фильтрация от помех.

Контроллер связи содержит устройства для обеспечения громкоговорящей голосовой связи с диспетчерским пунктом. К каждому БДК-4М, БДК-4М2 допускается подключение четырех переговорных устройств:

– трех внешних БГС-ПМ (например, расположенных в подвале, на чердаке);

– встроенного переговорного устройства.

К каждому БДК-3М, БДК-3М2 допускается подключение трех переговорных устройств внешних БГС-П (например, расположенных в подвале, на чердаке).

Переговорное устройство состоит из микрофонного усилителя со встроенным микрофоном, громкоговорителя, кнопки «Вызов».

Управление направлением двухсторонней голосовой связи осуществляется диспетчером, который может связаться с любым переговорным устройством БДК-4М, БДК-3М, БДК-4М2, БДК-3М2. Сигналы голосовой связи передаются цифровым способом по линии ИПЛ, независимо и одновременно с передачей данных. Каждое переговорное устройство содержит микрофонный усилитель, громкоговоритель, кнопку «Вызов». Контроллер связи осуществляет формирование, усиление и коммутацию каналов голосовой связи, а также прием сигналов «Вызов» голосовой связи. В любой момент времени активным является только одно переговорное устройство. Инициатором переговоров может быть как диспетчер, так и переговорное устройство, подключенное к БДК-4М, БДК-3М, БДК-4М2, БДК-3М2 .

Контроллер связи содержит устройство контроля напряжения в линии ИПЛ, которое обеспечивает проверку напряжения питания контроллера связи.

Контроллер связи осуществляет информационный обмен данными по последовательному интерфейсу «Токовая петля» с контроллером «ТМ-СЛДКС»: информация, поступившая от устройств передается в БКД-М. Контроллер связи также управляет работой контроллера «ТМ-СЛДКС». Вместо контроллера «ТМ-СЛДКС» допускается устанавливать внешний блок с аналогичными функциями «ТМ-СЛДКС-2» или блоки «ТМ-СЛДКС-3» для считывния ключей «TOUCH-MEMORY».

Контроллер связи осуществляет информационный обмен данными с БИУ-Л, используя сигналы «Токовой петли». Контроллер формирует сигнал на включение нагрузки БИУ-Л по командам, полученным от БКД-М (БКД-МЕ), а также принимает сигнал о состоянии напряжения на нагрузке от БИУ-Л. Информация о состоянии БИУ-Л поступает в БКД-М (БКД-МЕ).

Контроллер связи осуществляет управления «Реле КС» исполнительного механизма открывания двери по командам диспетчера, полученным от БКД-М (БКД-МЕ). Данная функция используется в блоке БДК-4М-Цифрал, БДК-4М2-Цифрал.

Контроллер связи обеспечивает дальнейшую передачу сигналов, поступивших от шлейфов сигнализации, от переговорных устройств голосовой связи, от контроллера «ТМ-СЛДКС» («ТМ-СЛДКС-2» или «ТМ-СЛДКС-3»), от БИУ-Л в удаленный диспетчерский пункт по проводным линиям связи линии ИПЛ.

Коммутационная плата

Коммутационная плата предназначена для установки платы контроллера связи, а также подключения внешних цепей при помощи клеммных разъемов. Плата крепится к дну корпуса при помощи саморезов.

Контроллер считывания кода «ТМ-СЛДКС»

Электрическая принципиальная схема, устройство и работа, конструкция контроллера считывания кода «ТМ-СЛДКС», устанавливаемого в БДК-4М, БДК-3М, БДК-4М2, БДК-3М2 полностью соответствует приведенным выше для блока БДК-Л-4М.

Микрофонный усилитель

Электрическая принципиальная схема, устройство и работа, конструкция микрофонного усилителя, устанавливаемого в БДК-4М, БДК-4М2 полностью соответствует приведенным выше для блока БДК-Л-4М.

Контроллер связи

Электрическая принципиальная схема, устройство и работа, конструкция контроллера связи, устанавливаемого в БДК-4М, БДК-4М2 полностью соответствует приведенным выше для блока БДК-Л-4М.

Особенности конструкции БДК-4М, БДК-4М2, БДК-4М-Цифрал, БДК-4М2-Цифрал

БДК-4М, БДК-4М2, БДК-4М-Цифрал, БДК-4М2-Цифрал состоит из пластмассового корпуса, внутри которого расположены электронные платы. На дне блока расположена коммутационная плата с разъемом для подключения контроллера связи. Внешний вид коммутационной платы блока БДК-4М показан на рисунке 52. Внешний вид коммутационной платы блока БДК-4М2 показан на рисунке 40. Провода кабелей, идущие от внешних устройств, подключаются к клеммным колодкам коммутационной платы. Внешние кабели жестко закрепляются в двух кабельных вводах, расположенных на боковой стороне блока.

На верхней крышке блока закреплены плата контроллера считывания кода (только при установке «ТМ-СЛДКС»), элементы встроенного переговорного устройства (плата микрофонного усилителя, кнопка вызов, громкоговоритель). Съемная крышка блока изготовлена из прозрачной пластмассы, благодаря чему хорошо видны светодиодные индикаторы платы контроллера связи. Крышка крепится к дну корпуса при помощи самонарезающих винтов в количестве 12 шт.

БДК-4М, БДК-4М2 подключается к линии ИПЛ через блок грозозащиты ГР-1 или при помощи тройниковой коробки с винтовым клемником. Габаритные размеры БДК-4М, БДК-4М2 приведены на рисунке 51. БДК-4М имеет четыре отверстия для крепления блока непосредственно или при помощи фиксаторов.

Блок БДК-4М может быть модифицирован до блока БДК-Л-4М за счет установки лифтового контроллера ЛК.

Блок БДК-4М2 может быть модифицирован до блока БДК-Л-4М2 за счет установки лифтового контроллера ЛКН.

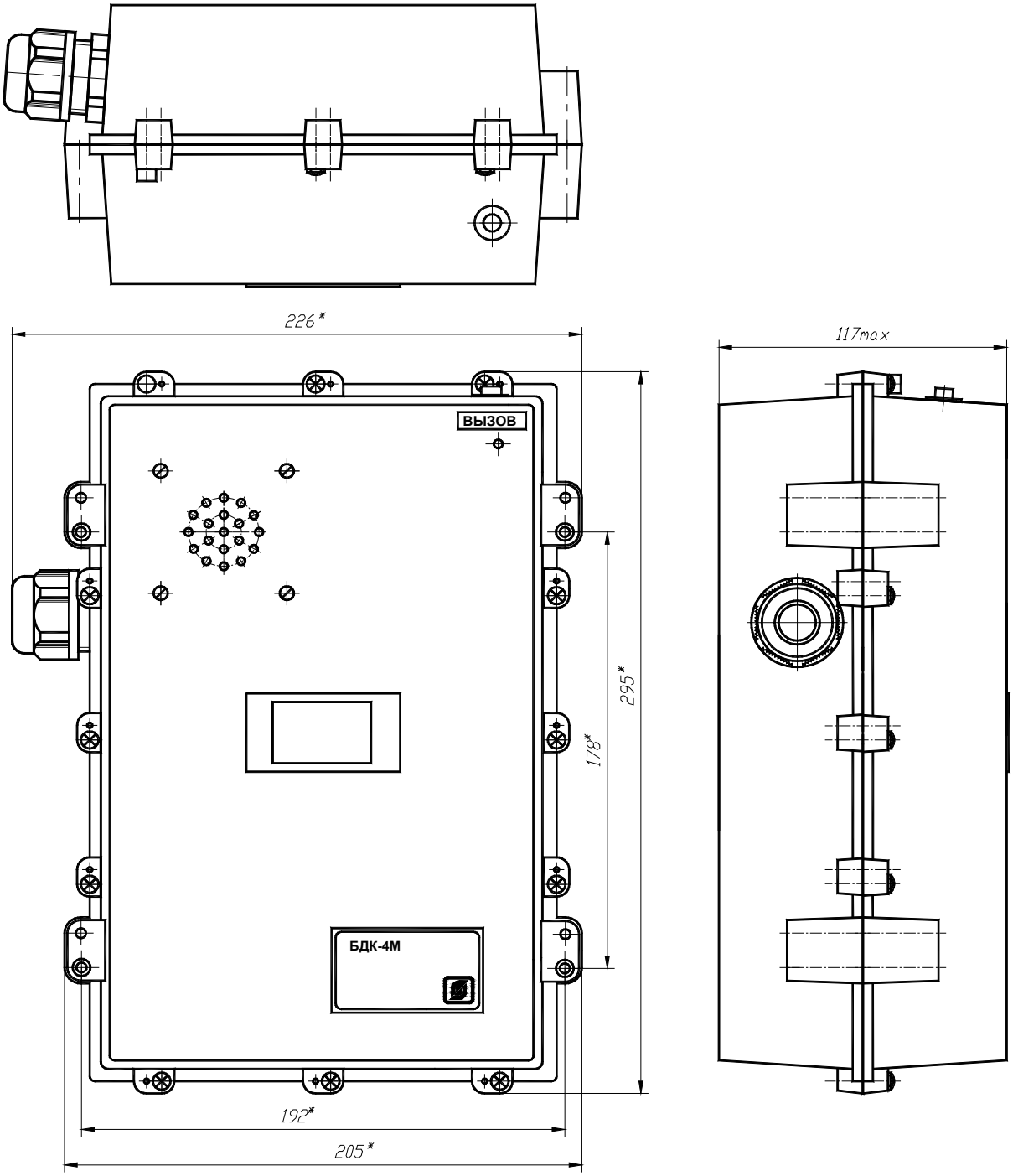


Рисунок 51 - Габаритные размеры БДК-4М, БДК-4М2

Схема подключения блока БДК-4М, БДК-4М2 показана в приложении Б на рисунке 2. Схема подключения блока БДК-4М-Цифрал, БДК-4М2--Цифрал показана в приложении Б на рисунке 8.

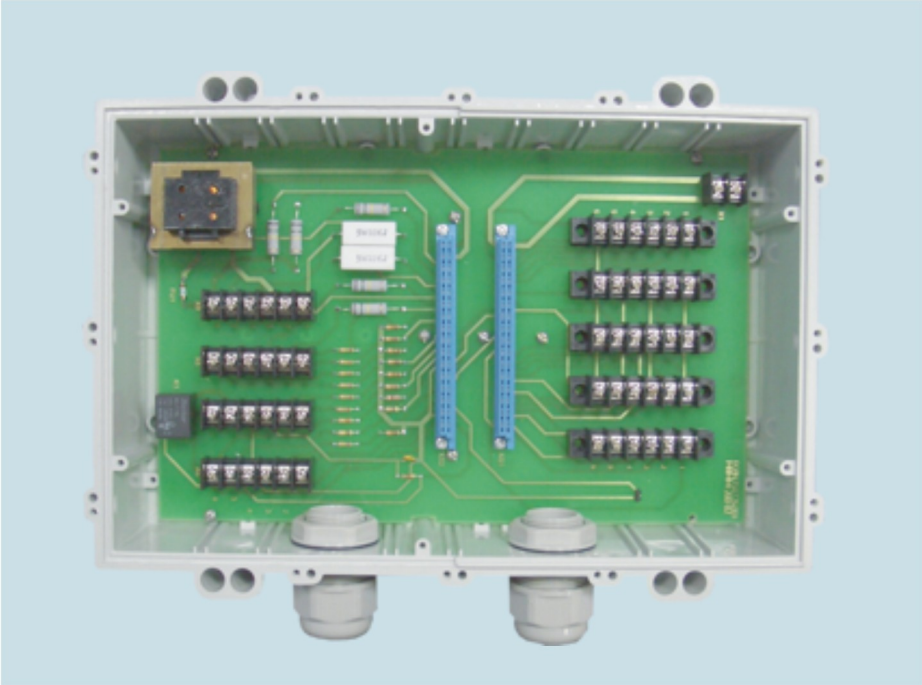


Рисунок 52 - Внешний вид коммутационной платы БДК-4М, БДК-3М, БДК-4М2, БДК-3М2

Особенности конструкции БДК-3М, БДК-3М2

БДК-3М состоит из пластмассового корпуса, внутри которого расположены электронные платы. На дне блока расположена коммутационная плата с разъемом для подключения контроллера связи. Внешний вид коммутационной платы БДК-М2 показан на рисунке 52. Внешний вид коммутационной платы блока БДК-3М2 показан на рисунке 40. Провода кабелей, идущие от внешних устройств, подключаются к клеммным колодкам коммутационной платы. Внешние кабели жестко закрепляются в двух кабельных вводах, расположенных на боковой стороне блока. На верхней крышке блока закреплены плата контроллера считывания кода (только при установке «ТМ-СЛДКС»). Съемная крышка блока изготовлена из прозрачной пластмассы, благодаря чему хорошо видны светодиодные индикаторы платы контроллера связи. Крышка крепится к дну корпуса при помощи самонарезающих винтов в количестве 12 шт.

БДК-3М, БДК-3М2 подключается к линии ИПЛ через блок грозозащиты ГР-1 или при помощи тройниковой коробки с винтовым клемником. Габаритные размеры БДК-3М, БДК-4М2 приведены на рисунке 53. БДК-4М имеет четыре отверстия для крепления блока непосредственно или при помощи фиксаторов.

Блок БДК-3М может быть модифицирован до блока БДК-Л-3М за счет установки лифтового контроллера ЛК.

Блок БДК-3М2 может быть модифицирован до блока БДК-Л-3М2 за счет установки лифтового контроллера ЛКН.

Блок БДК-3М может быть модифицирован до блока БДК-4М за счет замены верхней крышки. Блок БДК-3М2 может быть модифицирован до блока БДК-4М2 за счет замены верхней крышки.

Схема подключения блока БДК-3М, БДК-3М2 показана в приложении Б на рисунке 2.

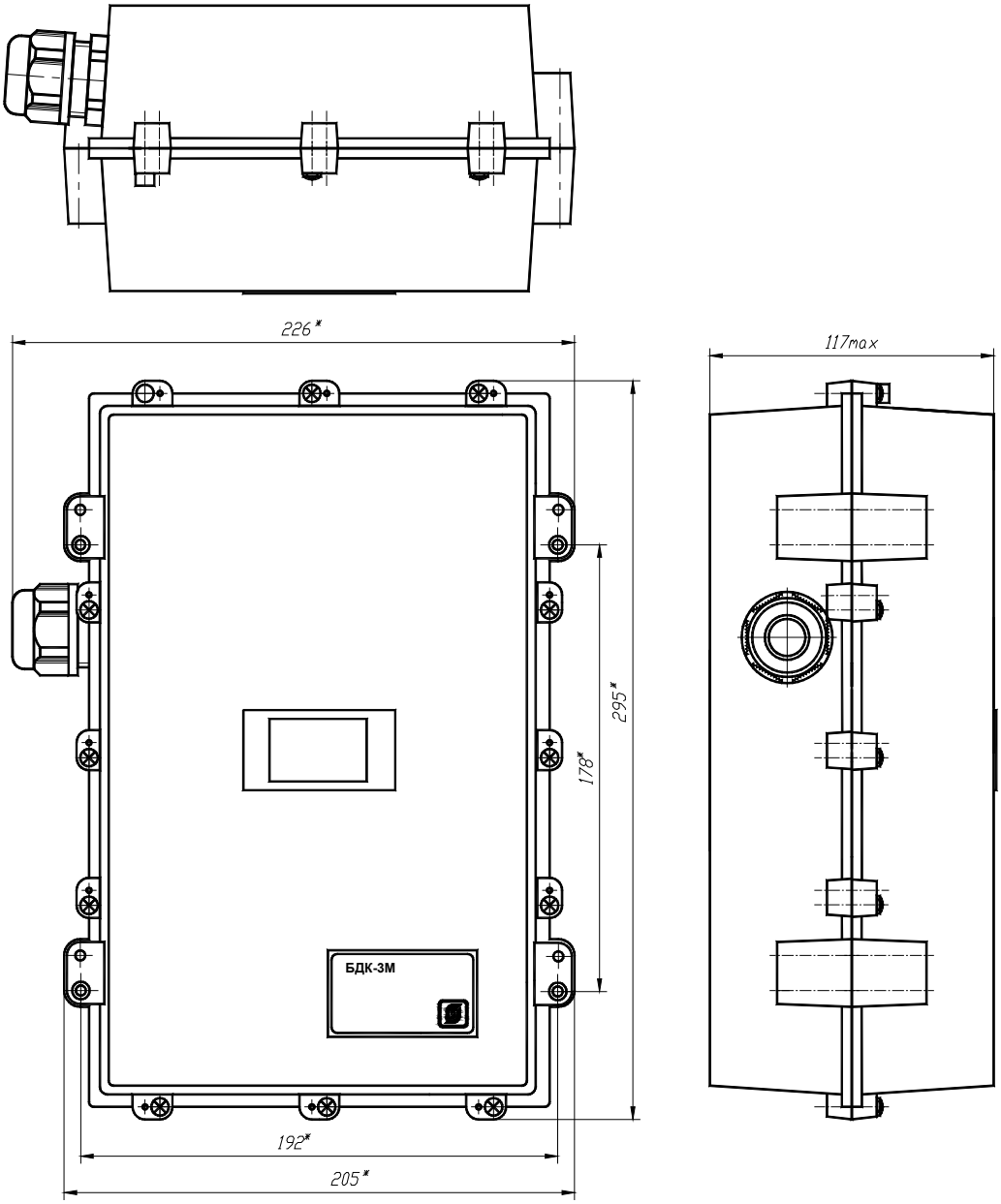


Рисунок 53 - Габаритные размеры БДК-3М, БДК-3М2

Маркировка и пломбирование

Маркировка БДК-4М, БДК-3М, БДК-4М2, БДК-3М2 расположена на лицевой стороне корпуса и содержит:

– товарный знак изготовителя;

– условное обозначение изделия;

– заводской номер изделия;

– месяц и год изготовления;

– степень защиты оболочки «IP20»;

– знаки обязательной сертификации;

– дату выпуска изделия;

– адрес устройства.

Товарный знак предприятия-изготовителя выполнен литьем, цвет товарного знака совпадает с цветом изделия.

Транспортная маркировка содержит основные, дополнительные, информационные надписи и манипуляционные знаки «Хрупкое, осторожно», «Беречь от влаги», «Ограничение температуры», «Штабелирование ограничено». Маркировка транспортной тары должна производиться по ГОСТ 14192.

Пломбу по ГОСТ 18677 устанавливают на БДК-4М, БДК-3М, БДК-4М2, БДК-3М2 после проведения пусконаладочных работ. Пломба имеет оттиск клейма пусконаладочной организации.

Упаковка

БДК-4М, БДК-3М, БДК-4М2, БДК-3М2 перед упаковкой в транспортную тару подвергаются временной противокоррозийной защите, выполненной в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 для условий хранения 1 (Л) по ГОСТ 15150. Вариант консервации БДК-4М, БДК-3М, БДК-4М2, БДК-3М2 соответствует ВЗ-0 по ГОСТ 9.014. Вариант внутренней упаковки БДК-4М, БДК-3М, БДК-4М2, БДК-3М2 соответствует ВУ-5 (без упаковочной бумаги) по ГОСТ 9.014.

Эксплуатационная документация БДК-4М, БДК-3М, БДК-4М2, БДК-3М2 герметично упакована в полиэтиленовый пакет в соответствии с ГОСТ 23170.

Для транспортирования блоки БДК-4М, БДК-3М, БДК-4М2, БДК-3М2 и документация упакованы в ящик из гофрированного картона по ГОСТ 9142. Ящики содержат средства амортизации и крепления изделий в таре.

1.12. Блок БДК-2М

Назначение

Блок диспетчерского контроля БДК-2М (см. рисунок 54) предназначен для цифровой двухсторонней голосовой связи, контроля состояния «сухих контактов» инженерного оборудования зданий, управления инженерным электрооборудованием зданий. БДК-2М обеспечивает канал цифровой голосовой связи по методу кодирования m-Law ITU-T G.711 со скоростью потока данных 64 кбит/с.

БДК-2М является адресным устройством интерфейса «СОС-95» и работает под управлением контроллера интерфейса «СОС-95».

Блок диспетчерского контроля БДК-2М выпускается в виде модификаций:

БДК-2М – основное исполнение;

БДК-2М/ТМ – с контроллером электронных ключей-идентификаторов типа «ТМ-СЛДКС».

Рисунок 54 - Внешний вид блока БДК-2М

Область применения – системы диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий, в том числе, лифтов, системы диспетчерской голосовой связи, в который БДК-2М обеспечивает выполнение следующих функций:

– контроль состояния входов в подъезды, дверей машинных помещений, подвалов, чердаков, электощитовых, запирающих устройств, домофонов, электрозамков и проч. при помощи шлейфов с выходами «сухой контакт»;

- открывания дверей технических помещений с использованием электронных ключей-идентификаторов, в том числе, дистанционно по команде диспетчера (контроллер «ТМ-СЛДКС», внешний блок «ТМ-СЛДКС-2»);
- контроль за несанкционированным доступом в помещения зданий;
- вызов диспетчера на голосовую связь, двухсторонняя цифровая громкоговорящая голосовая связь диспетчера с встроенным переговорным устройством, внешним переговорным устройством (блоком вызова, кабиной лифта, БГС-ПМ).

Условия эксплуатации БДК-2М:

- температура окружающего воздуха от 1 до 50°С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 80% при 25°С, без конденсации влаги.

Основные технические характеристики

Основные технические характеристики БДК-2М приведены в таблице

Характеристика	**Значение**
Количество переговорных устройств, шт.	2
Максимальная длина кабеля внешнего переговорного устройства, м*	100
Метод кодирования звуковых данных	m-Law ITU-T G.711
Номинальная выходная мощность звукового усилителя, Вт, не менее	0,5
Рабочий диапазон воспроизводимых частот звукового усилителя,, Гц, не менее	450 – 3000
Неравномерность частотной характеристики звукового усилителя в рабочем диапазоне воспроизводимых частот, дБ, не более	±6
Чувствительность по входу звукового усилителя, В, не более	0,2
Количество адресных шлейфов «сухой контакт», шт, не более	5
Количество датчиков в шлейфе «сухой контакт», шт, не более	10
Максимальное сопротивление шлейфа «сухой контакт», Ом, при сопротивлении утечки не менее 20 кОм	100
Максимальная длина шлейфа «сухой контакт», м*	100
Амплитуда импульсного напряжения в шлейфе «сухой контакт», В	4 – 6
Максимальный ток в шлейфе «сухой контакт», мА	6
Минимальная длительность нарушения шлейфа «сухой контакт», при которой выдается аварийное сообщение, мс	350

Характеристика	Значение
Количество подключаемых контроллеров «ТМ-СЛДКС», шт., не более	5
Максимальная длина кабеля входа считывателя кода, м*	10
Максимальный эффективный ток через контакты «Реле ТМ» (контроллер «ТМ-СЛДКС») при коммутируемом постоянном напряжении 28 В, А, не более	5
Длительность сигнала управления исполнительным механизмом открывания дверей, с, не менее	3
Период считывания состояния по «СОС-95», с	1
Диапазон установки адреса «СОС-95»	1 – 255
Диапазон напряжения питания ИПЛ, В	14 – 30
Ток потребления от линии ИПЛ, мА, не более	
в дежурном режиме в режиме голосовой связи	4 45
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP20
Габаритные размеры, мм, не более	123x136x50
Масса, кг, не более	0,5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000
Средний срок службы, лет	10
* Кабель должен иметь активное омическое сопротивление не более 40 Ом/км; емкость не более 100 пФ/м.	

Выполняемые функции

Блок диспетчерского контроля БДК-2М обеспечивает:

- контроль открытия дверей помещений здания (электрощитовые, подвалы, чердаки и т.п.), контроль состояния выходных устройств «сухой контакт» инженерного оборудования здания;
- подключение внешнего переговорного устройства (блока вызова, кабины лифта, БГС-ПМ).
- прием сигнала от кнопки вызова диспетчера на голосовую связь;
- выдачу звукового сигнала вызова на переговорную связь с диспетчером;
- двухстороннюю цифровую громкоговорящую голосовую связь между диспетчерским пунктом и переговорным устройством при полностью обесточенном здании;

- звуковой контроль посылки вызова диспетчера от переговорного устройства;
- считывание кода электронного идентификатора типа «Touch Memory» и местную световую индикацию разрешенного идентификатора (контроллер «ТМ-СЛДКС», внешний блок «ТМ-СЛДКС-2», внешний блок «ТМ-СЛДКС-3»);
- выдачу сигнала управления на исполнительный механизм открывания двери ((контроллер «ТМ-СЛДКС», внешний блок «ТМ-СЛДКС-2»);
- дистанционную настройку внутренних параметров;
- проверку исправности переговорного устройства (микрофона и громкоговорителя) в ручном и автоматическом режиме;
- контроль напряжения питания в линии ИПЛ;
- передачу (по запросу) данных о состоянии шлейфов «сухой контакт», пакетов голосовой связи, а также значения напряжения питания, идентификационного номера, номера версии управляющей программы по линии ИПЛ с использованием алгоритма контроля передачи данных CRC-8.

Устройство и работа

Структурная схема БДК-2М представлена на рисунке 55.

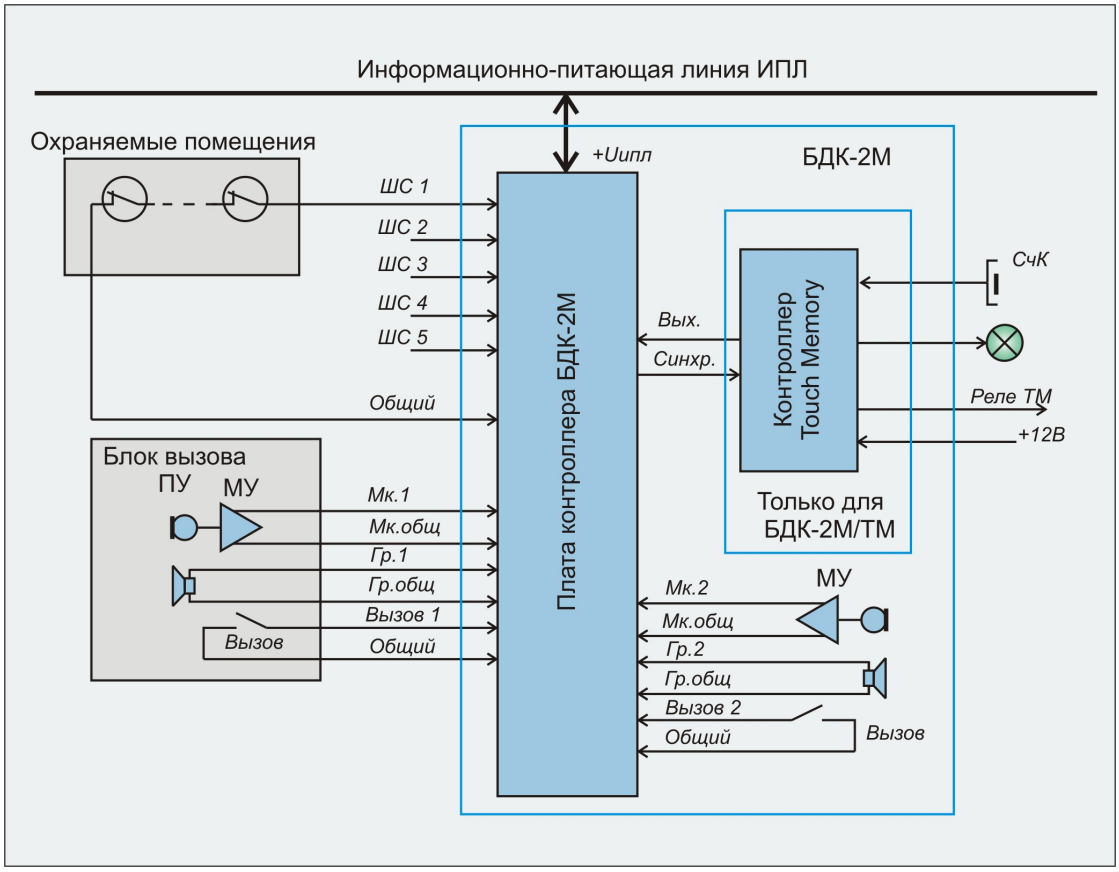


Рисунок 55 - Структурная схема БДК-2М

БДК-2М состоит из следующих устройств:

- платы контроллера БДК-2М (модификация «М»);
- встроенного переговорного устройства (микрофонный усилитель МУ, микрофон, громкоговоритель, кнопка «Вызов»).

В блок БДК-2М дополнительно может быть установлена плата контроллера «ТМ-СЛДКС».

К плате контроллера БДК-2М подключаются пять шлейфов «сухой контакт» ШС1 – ШС 5 с одним общим контактом и внешний блок вызова переговорного устройства (микрофонный усилитель МУ, микрофон, громкоговоритель, кнопка «Вызов»).

Электропитание БДК-2М осуществляется от нескольких источников:

- основное от информационно-питающей линии для платы контроллера БДК-2М;
- дополнительное от внешнего источника постоянного напряжения 12В только для контроллера «ТМ-СЛДКС».

К плате контроллера БДК-2М могут подключаться дополнительные внешние блоки «ТМ-СЛДКС-2» или «ТМ-СЛДКС-3».

Плата контроллера БДК-2М

Плата контроллера БДК-2М включает в себя следующие функциональные узлы:

- устройство интерфейса «СОС-95»;
- устройство контроля шлейфов сигнализации;
- кодек голосовой связи.

Плата контроллера БДК-2М обеспечивает выполнение следующих функций:

- информационный обмен по интерфейсу ИПЛ «СОС-95» в качестве адресного устройства;
- питание и контроль состояния шлейфов «сухой контакт»;
- прием сигналов «Вызов»;
- кодирование, декодирование, усиление и коммутация звуковых сигналов голосовой связи;
- контроль напряжения питания;
- считывание данных и управление контроллером «ТМ-СЛДКС» или внешние блоки «ТМ-СЛДКС-2», «ТМ-СЛДКС-3».

Структурная схема платы контроллера БДК-2М представлена на рисунке 56.

Электропитание платы контроллера БДК-2М осуществляется от линии ИПЛ. Постоянная составляющая напряжения ИПЛ поступает через фильтр нижних частот на импульсный стабилизатор напряжения СН-5, формирующий постоянное напряжение 5В для питания узлов блока. Фильтр обеспечивает разделение импульсных сигналов информационных посылок и постоянной составляющей напряжения ИПЛ.

Устройство интерфейса «СОС-95» предназначено для приема импульсных сигналов информационных посылок запроса в ИПЛ, фильтрации помех, формировании выходных импульсных сигналов информационных посылок ответа в ИПЛ. Устройство интерфейса «СОС-95» обеспечивает согласование уровней напряжения сигналов в ИПЛ и последовательного порта микроконтроллера. БДК-2М выполняет функции адресного устройства интерфейса «СОС-95», т.е. принимает и выполняет адресованные ему команды контроллера интерфейса «СОС-95», формирует ответные информационные слова на принятые команды, а так же осуществляет контроль принимаемой информации. Обмен с БДК-2М осуществляется методом двухсторонней поочередной передачи информационных посылок по принципу «команда контроллера СОС-95 - ответ адресного устройств СОС-95». Информация передается по ИПЛ интерфейса «СОС-95» последовательным цифровым кодом, используется время-импульсная модуляция постоянной составляющей напряжения ИПЛ. БДК-2М имеет программируемый индивидуальный адрес интерфейса «СОС-95», который можно многократно изменять.

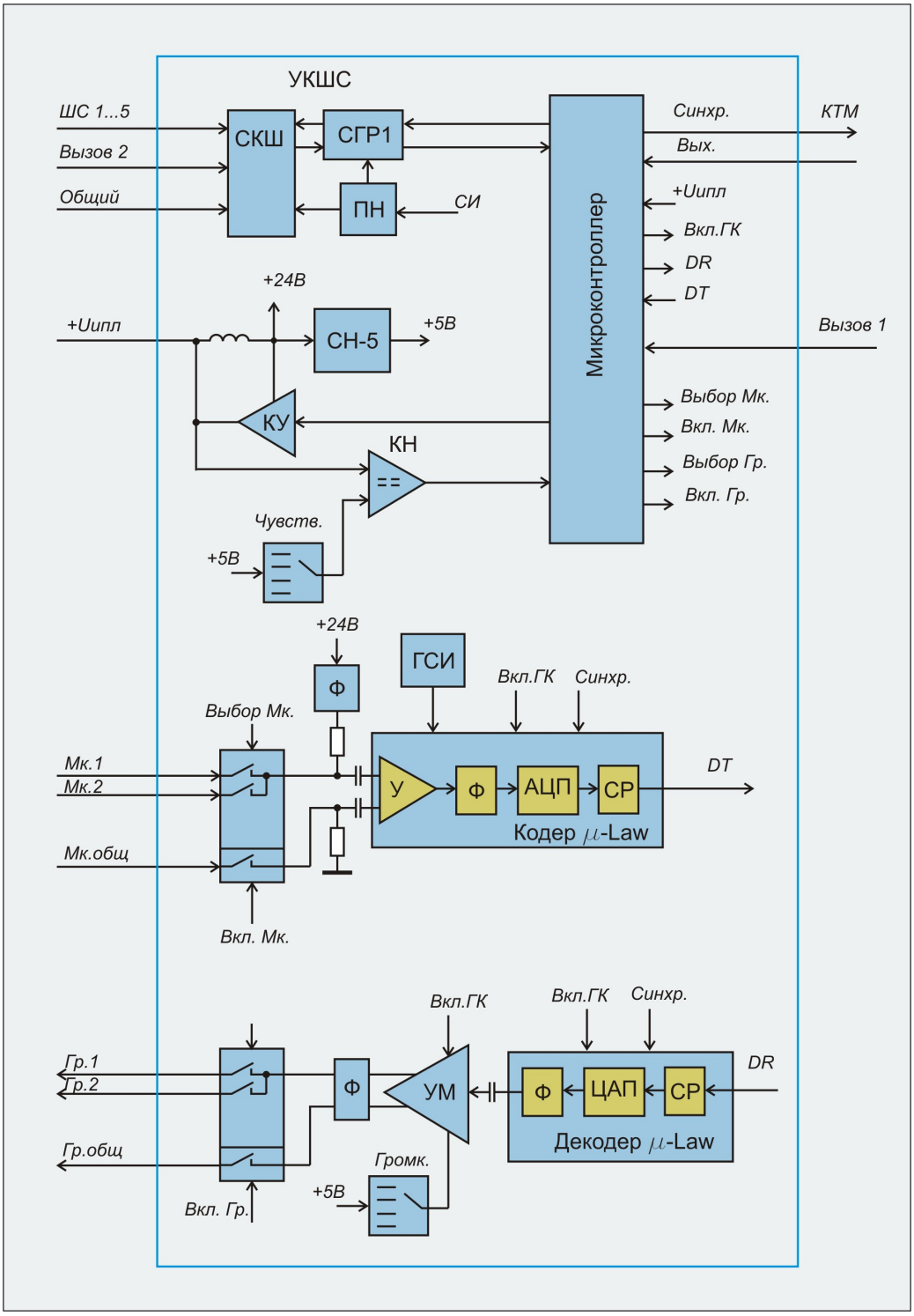


Рисунок 56 - Структурная схема платы контроллера БДК-2М

Импульсы сигнала запроса, сформированные контроллером интерфейса «СОС-95» в ИПЛ, поступают на вход компаратора напряжения *КН*, где происходит выделение полезного сигнала от помех и восстановление формы сигнала и, далее, на вход последовательного порта интерфейса «СОС-95» микроконтроллера. Порог срабатывания компаратора *КН* устанавливается вручную на плате при помощи перемычек. Порог устанавливают так, чтобы обеспечивался уверенный прием импульсных сигналов информационных посылок даже при наличии сигналов шума. Микроконтроллер декодирует импульсную последовательность запроса, выделяет поля адреса, команды, данных, и, в соответствии с принятой

командой, выполняет соответствующие действия, затем формирует ответное слово на выходе порта в формате интерфейса «СОС-95». Сигналы с выхода порта интерфейса «СОС-95» микроконтроллера поступают на усилитель мощности *КУ*, работающий в режиме ключа, который формирует импульсы ответа адресного устройства в линии ИПЛ. Таким образом, микроконтроллер программным способом осуществляет кодирование и декодирование информационных посылок по интерфейсу «СОС-95».

Микроконтроллер контролирует величину напряжения $+U_{ИПЛ}$ постоянной составляющей напряжения в линии ИПЛ путем ее измерения при помощи встроенного аналогово-цифрового преобразователя. Текущее значение напряжения питания БДК-2М передается по запросу контроллеру «СОС-95».

Микроконтроллер считывает по запросу от контроллера «ТМ-СЛДКС» код ключа – идентификатора в случае прикладывания ключа «Touch Memory» к считывателю. Номер ключа по запросу передается блоком БДК-2М контроллеру «СОС-95». Затем от контроллера «СОС-95» поступает команда на открытие электрозамка двери, микроконтроллер формирует команду переключения контактов «Реле ТМ» для контроллера «ТМ-СЛДКС». Вместо контроллера «ТМ-СЛДКС» допускается подсоединение внешних блоков аналогичного назначения «ТМ-СЛДКС-2» или «ТМ-СЛДКС-3».

Устройство контроля шлейфов обеспечивает контроль состояния пяти шлейфов «сухой контакт» и кнопки «Вызов» внешнего переговорного устройства. Электропитание шлейфов формируется преобразователем напряжения ПН, содержащим разделительный импульсный трансформатор, выпрямитель и сглаживающий фильтр. Входной сигнал ПН поступает от генератора синхронизационных импульсов ГСИ. Схема контроля шлейфа СКШ формирует импульсы тока 6 мА последовательно во всех пяти шлейфах по управляющим сигналам микроконтроллера. В случае срабатывания «сухого контакта» его контакты размыкаются и СКШ формирует сигнал для микроконтроллера о срабатывании шлейфа. Сигналы о состоянии шлейфа поступают на схему гальванического разделения СГР1, обеспечивающую согласование сигналов СКШ и микроконтроллера. «Сухие контакты» следует включать в один шлейф последовательно. Устройство контроля шлейфов аналогично контролирует состояние кнопки «Вызов» внешнего переговорного устройства. Таким образом, цепи шлейфов «сухой контакт», кнопки «Вызов» гальванически разделены от цепей ИПЛ интерфейса «СОС-95». СКШ обеспечивает встроенную автоматическую проверку работоспособности устройства контроля шлейфов (используется встроенный тестовый шлейф).

Кодек голосовой связи предназначен для кодирования и декодирования звукового сигнала голосовой связи. Для преобразования звуковых сигналов используется метод импульсно-кодовой модуляции и сжатие звукового сигнала по методу m-Law. Данные информационных посылок голосовой связи передаются по ИПЛ цифрового интерфейса «СОС-95». Скорость потока передачи голосовых данных составляет 64 Кбит/с. Сигналы голосовой связи передаются цифровым способом по ИПЛ независимо и одновременно с передачей данных. Таким образом, считывание состояния БДК-2М не прерывается даже при передаче по интерфейсу «СОС-95» цифровых пакетов голосовой связи.

Генератор *ГСИ* служит для формирования необходимой последовательностей синхроимпульсов для правильной работы кодека.

Режимом приема и передачи кодека управляет микроконтроллер. Включение кодека, переключение режимов его работы производится микроконтроллером по командам контроллера «СОС-95». В любой момент времени кодек находится либо в выключенном состоянии, либо в режиме кодирования и передачи голосового сигнала в ИПЛ, либо в режиме приема от ИПЛ и декодирования голосового сигнала.

В режиме передачи микроконтроллер формирует сигналы включения кодека и электронного коммутатора микрофонов. Входные сигналы «Мк.1», «Мк.2» от микрофонных усилителей переговорных устройств поступают на электронный коммутатор. Выбор текущего микрофонного усилителя осуществляет микроконтроллер. Электропитание микрофонного усилителя осуществляется от сглаживающего фильтра Ф.

Далее голосовой сигнал поступает на вход предварительного усилителя У кодера, выделяются полосовым фильтром Ф, поступают на аналогово-цифровой преобразователь кодека, производится преобразование цифровых отсчетов голосового сигнала по закону m-Law, которые помещаются в сдвиговый выходной регистр СГ. Микроконтроллер считывает отсчеты голосового сигнала в последовательном коде и предает в линию интерфейса ИПЛ по запросу.

В режиме приема микроконтроллер формирует сигналы включения кодека, выходного усилителя мощности и электронного коммутатора громкоговорителей. Отсчеты голосового сигнала, поступившие от контроллера интерфейса «СОС-95», преобразуются микроконтроллером и передаются на вход декодера в последовательном коде. Цифровые отсчеты поступают на входной сдвиговый регистр, преобразуются в соответствующие значения амплитуды напряжения с учетом закона сжатия m-Law, далее, поступают на выходной полосовой фильтр Ф. Восстановленный аналоговый голосовой сигнал с выхода фильта декодера поступает на усилитель мощности УМ, где происходит усиление голосового сигнала до уровня требуемой мощности. УМ работает в режиме мостового усиления класса Д и имеет защиту от короткого замыкания выхода.

Предусмотрена ступенчатая регулировка коэффициента усиления УМ, которая осуществляется вручную при помощи установки соответствующих перемычек на плату. Усилитель нагружен на низкочастотный фильтр Ф и допускает подключение громкоговорителя внешнего переговорного устройства при помощи линий длинной до 100 м. Усиленный голосовой сигнал поступает на электронный коммутатор и далее на соответствующие громкоговорители переговорных устройств. Выбор внутреннего 1 или внешнего 2 громкоговорителя осуществляет микроконтроллер.

БДК-2М обеспечивает встроенную автоматическую проверку работоспособности голосового канала, микрофона и громкоговорителя переговорных устройств. В режиме проверки микроконтроллер формирует контрольный звуковой сигнал, поступающий на громкоговоритель и анализирует ответный звуковой сигнал, поступающий с микрофона. Критерием оценки работоспособности голосового канала служит отношение сигнал/шум на выходе кодера.

Контроллер считывания кода «ТМ-СЛДКС»

Электрическая принципиальная схема, устройство и работа, конструкция контроллера считывания кода «ТМ-СЛДКС», устанавливаемого в БДК-2М полностью соответствует приведенным выше для блока БДК-Л-4М.

Микрофонный усилитель

Электрическая принципиальная схема, устройство и работа, конструкция микрофонного усилителя, устанавливаемого в БДК-2М, полностью соответствует приведенным выше для блока БДК-Л-4М.

Описание конструкции

Корпус БДК-2М состоит из пластмассовых крышки и дна. Внутри корпуса расположены электронные платы: плата контроллера БДК-2М с разъемом для подключения контроллера «ТМ-СЛДКС», клеммные контакты для подключения шлейфов «сухой контакт», линии ИПЛ, переговорных устройств. Внешний вид платы контроллера БДК-2М показан на рисунке 44. В центре платы расположены перемычки для установки порога. С краю платы расположены перемычки для установки усиления голосового канала.

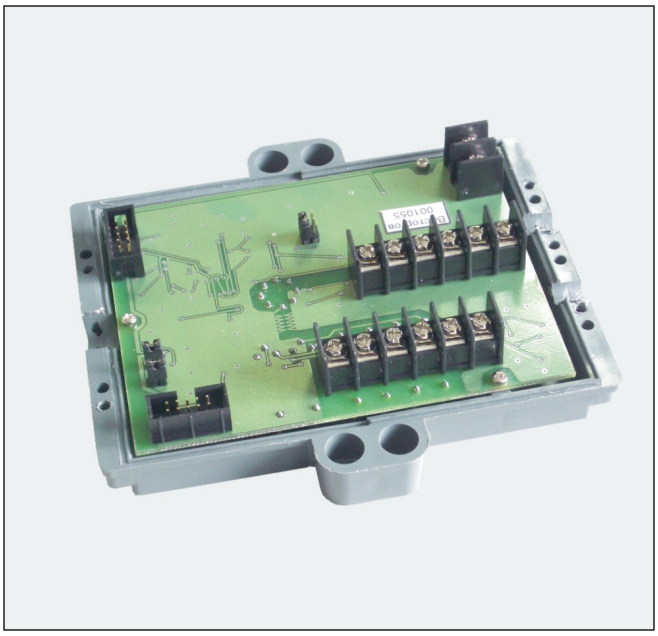


Рисунок 57 - Внешний вид платы блока БДК-2М

На верхней крышке БДК-2М расположены плата микрофонного усилителя, кнопка вызова, громкоговоритель встроенного переговорного устройства. Крышка крепится ко дну корпуса при помощи самонарезающих винтов в количестве 6 шт.

Внешние кабели жестко закрепляются в отверстиях при соединении дна и крышки корпуса.

На верхней крышке БДК-2М дополнительно может быть закреплена плата контроллера «ТМ-СЛДКС».

Габаритные размеры БДК-2М приведены на рисунке 58. Имеются два отверстия для крепления БДК-2М.

Схема подключения блока БДК-2М показана в приложении Б на рисунке 2.

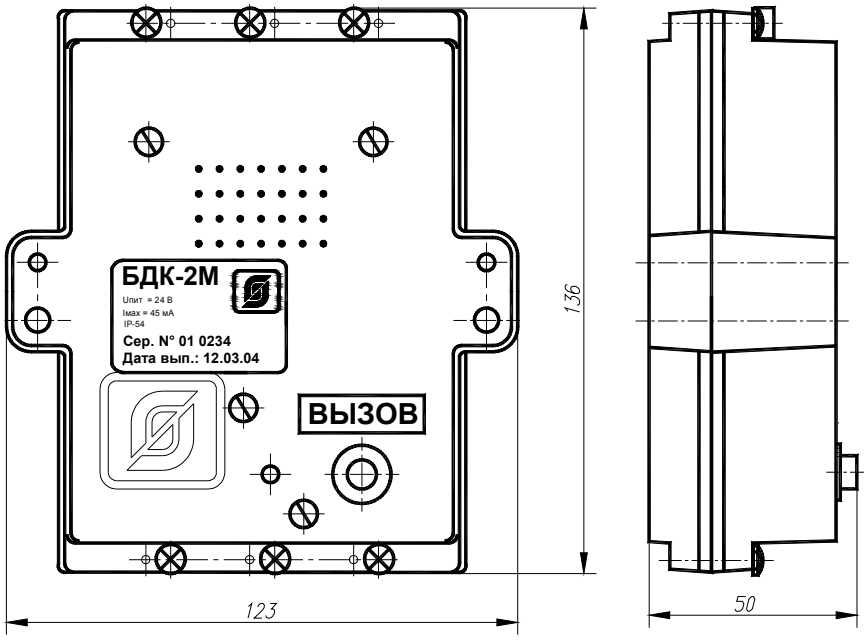


Рисунок 58 - Габаритные размеры БДК-2М

Маркировка и пломбирование

Маркировка БДК-2М расположена на лицевой стороне корпуса и содержит:

- товарный знак изготовителя;
- условное обозначение изделия;
- заводской номер изделия;
- месяц и год изготовления;
- степень защиты оболочки «IP20»;
- номинальное напряжение питания «$U_{пит}$=24В»;
- максимальный потребляемы ток «Iмакс=45 мА»;
- дату выпуска изделия;
- адрес устройства.

Транспортная маркировка содержит основные, дополнительные, информационные надписи и манипуляционные знаки «Хрупкое, осторожно», «Беречь от влаги», «Ограничение температуры», «Штабелирование ограничено». Маркировка транспортной тары производится по ГОСТ 14192.

Пломбу по ГОСТ 18677 устанавливают на БДК-2М после проведения пусконаладочных работ. Пломба должна иметь оттиск клейма пусконаладочной организации.

Упаковка

БДК-2М перед упаковкой в транспортную тару подвергают временной противокоррозийной защите, выполненной в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 для условий хранения 1 (Л) по ГОСТ 15150. Вариант консервации БДК-2М соответствует ВЗ-0 по ГОСТ 9.014. Вариант внутренней упаковки БДК-2М соответствует ВУ-5 (без упаковочной бумаги) по ГОСТ 9.014.

Эксплуатационная документация БДК-2М герметично упакована в полиэтиленовый пакет в соответствии с ГОСТ 23170.

Для транспортирования блоки БДК-2М и документация упакованы в ящик из гофрированного картона по ГОСТ 9142. Ящики содержат средства амортизации и крепления изделий в таре.

1.13. Блок БГС-ПМ

Назначение

Блок голосовой связи БГС-ПМ (см. рисунок 46) предназначен для двухсторонней громкоговорящей голосовой связи с АРМ диспетчера и вызова диспетчера. БГС-ПМ подключается к блокам диспетчерского контроля БДК-2М, БДК-3М, БДК-4М, БДК-Л-3М, БДК-Л-4М, БДК-Л-4М-УКЛ.

БГС-ПМ применяется в составе системы лифтового диспетчерского контроля и связи «СЛДКС-1» для построения распределенных систем диспетчерского контроля и управления инженерного электрооборудования зданий и сооружений, системы диспетчерской голосовой связи. БГС-ПМ устанавливают в помещениях электрощитовых, подвалах и чердаках зданий и сооружений. Режим работы БГС-ПМ – непрерывный круглосуточный.

Рисунок 59 - Внешний вид блока голосовой связи БГС-ПМ

Условия эксплуатации БГС-ПМ:

- температура окружающего воздуха от 1 до 50°С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 80% при 25°С, без конденсации влаги.

Основные технические характеристики

Основные технические характеристики БГС-ПМ приведены в таблице.

Таблица

Характеристика	**Значение**
Номинальная выходная мощность громкоговорителя (8 Ом), Вт, не менее	0,5
Рабочий диапазон частот микрофонного усилителя, Гц, не менее	450 – 3000
Неравномерность частотной характеристики микрофонного усилителя в рабочем диапазоне частот, дБ, не более	±6
Диапазон напряжения питания микрофонного усилителя, В	14 – 30
Ток потребления микрофонного усилителя, мА, не более	15
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Габаритные размеры, мм, не более	123x136x51
Масса, кг, не более	0,5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000
Средний срок службы, лет	12

Выполняемы функции

Блок голосовой связи БГС-ПМ обеспечивает:

– формирование сигнала вызова диспетчера;

– двухстороннюю громкоговорящую голосовую связь с АРМ диспетчера при полностью обесточенном здании;

– звуковой контроль вызова диспетчера и ожидания ответа диспетчера;

– проверку исправности переговорного устройства (микрофона и громкоговорителя) в автоматическом режиме.

Устройство и работа

Структурная схема БГС-ПМ представлена на рисунке 47.

БГС-ПМ включает в себя следующие функциональные элементы:

- микрофонный усилитель;
- громкоговоритель;
- кнопку «Вызов».

Электропитание микрофонного усилителя БГС-ПМ осуществляется от канала голосовой связи блоков серии **БДК**.

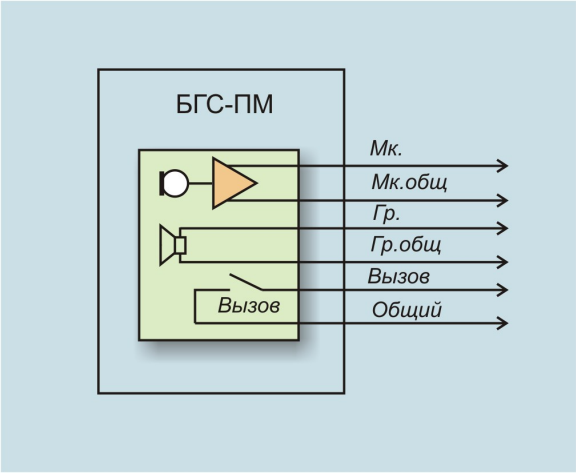


Рисунок 60 - Структурная схема БГС-ПМ

Микрофонный усилитель обеспечивает требуемый уровень сигнала с микрофона для передачи в канал голосовой связи блоков серии БДК. Громкоговоритель обеспечивает воспроизведение звукового сигнала с заданной мощностью, поступившего из канала голосовой связи блоков серии БДК. Кнопка «Вызов» предназначена для подачи сигнала вызова диспетчера на голосовую связь.

Выбор режима приема или передачи голосового канала, считывание состояния кнопки «Вызов» осуществляет блок серии БДК.

Микрофонный усилитель

Электрическая принципиальная схема, устройство и работа, конструкция микрофонного усилителя, устанавливаемого в БГС-ПМ, полностью соответствует приведенным выше для блока БДК-Л-4М.

Особенности конструкции БГС-ПМ

БГС-ПМ состоит из пластмассового корпуса, внутри которого расположены электронная плата микрофонного усилителя, громкоговоритель и кнопка «Вызов». Провода кабелей, идущие от внешних устройств, подключаются к клеммным колодкам платы БГС-ПМ. Внешние кабели жестко закрепляются в двух кабельных вводах, расположенных на боковой стороне блока.

На боковой стенке корпуса БГС-ПМ имеется разъем для подключения соединителя, идущего от БДК.

Крышка крепится к дну корпуса при помощи самонарезающих винтов в количестве 6 шт.

Габаритные размеры БГС-ПМ приведены на рисунке 61. БГС-ПМ имеет два отверстия для крепления блока непосредственно или при помощи фиксаторов.

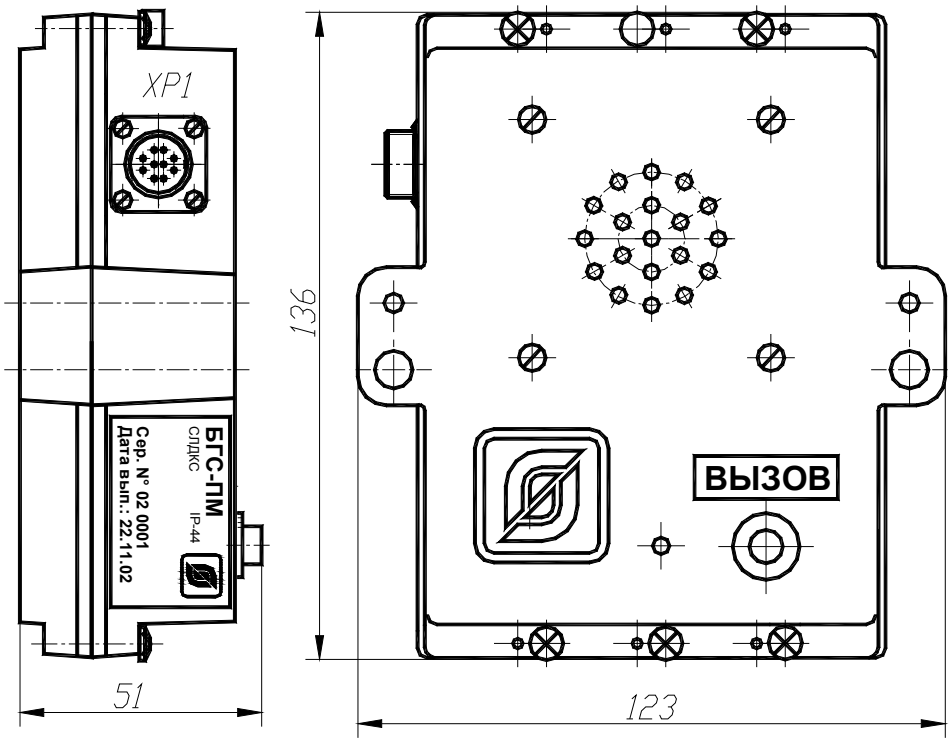


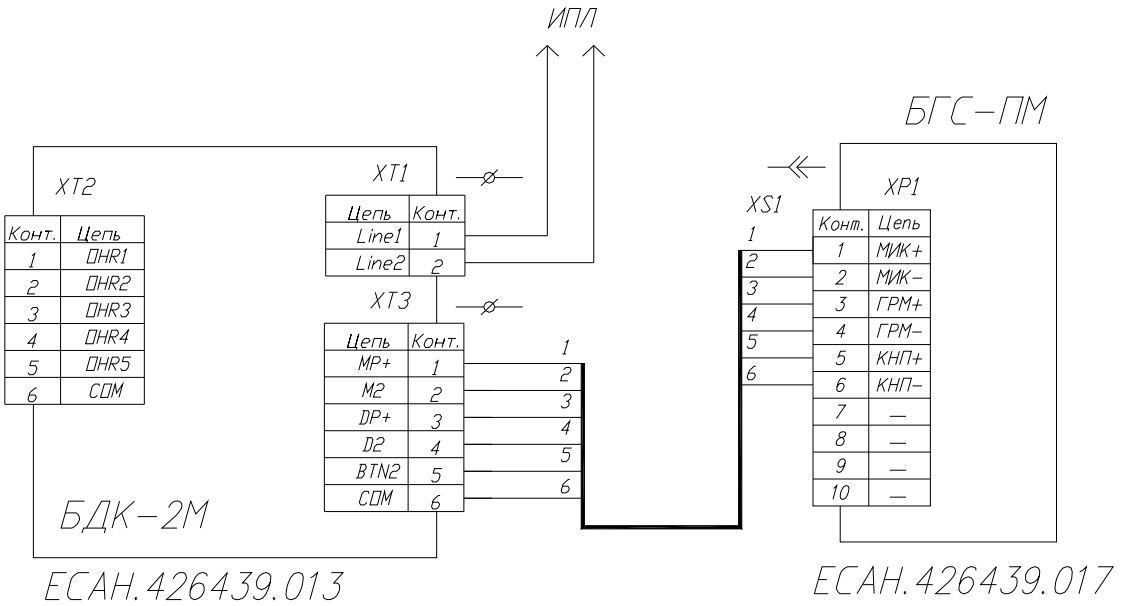
Рисунок 61 - Габаритные размеры БГС-ПМ

Назначение контактов разъемов и цепей БГС-ПМ приведено в таблице.

Таблица

Наименование разъема	Разъем и номер контакта	Обозначение цепи	Описание
Переговорное устройство	XP1 – 1	МИК+	Выход микрофонного усилителя (плюс)
	XP1 – 2	МИК–	Выход микрофонного усилителя (минус)
	XP1 – 3	ГРМ+	Вход громкоговорителя
	XP1 – 4	ГРМ–	Вход громкоговорителя
	XP1 – 5	КНП+	Вход кнопки «Вызов»
	XP1– 6	КНП–	Вход кнопки «Вызов»

Схема подключения БГС-ПМ к БДК-2М приведена на рисунке 62.



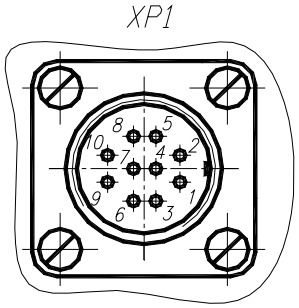


Рисунок 62 - Схема подключения БГС-ПМ к БДК-2М

Маркировка и пломбирование

Маркировка БГС-ПМ расположена на лицевой стороне корпуса и содержит:

- товарный знак изготовителя;
- условное обозначение изделия;
- заводской номер изделия;
- степень защиты оболочки;
- знаки обязательной сертификации;
- дату выпуска изделия.

Товарный знак предприятия-изготовителя выполнен литьем, цвет товарного знака совпадает с цветом изделия.

Транспортная маркировка содержит основные, дополнительные, информационные надписи и манипуляционные знаки «Хрупкое, осторожно», «Беречь от влаги», «Ограниче-

ние температуры», «Штабелирование ограничено». Маркировка транспортной тары должна производиться по ГОСТ 14192.

Пломбу по ГОСТ 18677 устанавливают на БГС-ПМ после проведения пусконаладочных работ. Пломба имеет оттиск клейма пусконаладочной организации.

Упаковка

БГС-ПМ перед упаковкой в транспортную тару подвергаются временной противокоррозийной защите, выполненной в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 для условий хранения 1 (Л) по ГОСТ 15150. Вариант консервации БГС-ПМ соответствует ВЗ-0 по ГОСТ 9.014. Вариант внутренней упаковки БГС-ПМ соответствует ВУ-5 (без упаковочной бумаги) по ГОСТ 9.014.

Эксплуатационная документация БГС-ПМ герметично упакована в полиэтиленовый пакет в соответствии с ГОСТ 23170.

Для транспортирования БГС-ПМ и документация упакованы в ящик из гофрированного картона по ГОСТ 9142. Ящики содержат средства амортизации и крепления изделий в таре.

1.14. Блок БИУ-Л, БИУ-Л-БЭОД

Назначение

Блок управления БИУ-Л (см. рисунок 63) предназначен для дистанционного контроля состояния и управления инженерным электрооборудованием жилых и общественных зданий. БИУ-Л применяется в системе диспетчерского контроля и связи «СЛДКС-1» и работает под управлением БДК-3М, БДК-4М, БДК-Л-3М, БДК-Л-4М, БДК-4М-УКЛ, БДК-3М2, БДК-4М2, БДК-Л-3М2, БДК-Л-4М2, БДК-4М2-УКЛ.

Блок БИУ-Л-БЭОД предназначен для управления открыванием двери с электрозамком. Схема электрическая принципиальная и конструктивное исполнение блока БИУЛ-БЭОД полностью совпадают с блоком БИУ. Далее приведено описание блока БИУ-Л и в конце раздела приведены отличия блока БИУ-Л-БЭОД и схема его подключения.

Рисунок 63 - Внешний вид блока БИУ-Л

Область применения – системы диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий, в том числе, лифтов, в которых БИУ-Л обеспечивает выполнение следующих функций:

- контроль текущего состояния фидеров электроосвещения лестничных клеток, входов в подъезды;
- дистанционное включение освещения лестничных клеток, входов в подъезд и других общедомовых помещений, а также световых уличных указателей и домовых знаков в автоматическом или ручном режимах.

Условия эксплуатации БИУ-Л:

- температура окружающего воздуха от 1 до 50°С;

– относительная влажность окружающего воздуха до 80% при 25°С, без конденсации влаги.

Основные технические характеристики

Основные технические характеристики БИУ-Л приведены в таблице.

Таблица

Характеристика	**Значение**
Количество каналов контроля	1
Диапазон входного контролируемого напряжения переменного тока, В	0 – 242
Количество каналов управления	1
Максимальная длина кабеля связи с блоком диспетчерского контроля, м*	100
Максимальный эффективный ток через контакты реле «МП» при коммутируемом переменном напряжении 240 В, А, не более	1
Амплитуда напряжения импульсов цепи связи с блоком диспетчерского контроля, В, не более	5
Диапазон напряжения питания при частоте (50±1) Гц, В	187 – 242
Потребляемая мощность от сети переменного тока, ВА, не более	7
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Габаритные размеры, мм, не более	136x136x58
Масса, кг, не более	0,5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000
Средний срок службы, лет	12
*Кабель должен иметь активное омическое сопротивление не более 40 Ом/км; емкость не более 100 пФ/м	

Выполняемые функции

Блок управления БИУ-Л обеспечивает:

– дистанционное включение (выключение) реле управления внешнего магнитного пускателя по команде управления от блока диспетчерского контроля;

– формирование для блока диспетчерского контроля сигнала о подаче напряжения на нагрузку;

– местную светодиодную индикацию о подсоединении к блоку диспетчерского контроля;

– местную светодиодную индикацию состояния реле управления внешним магнитным пускателем;

– хранение состояния реле управления во внутренней энергонезависимой памяти блока при пропадании напряжения питания блока и восстановление состояния управления после подачи питания блока.

Если на БИУ-Л не подано напряжение питания 220В, то контакты реле блока находятся в состоянии, приведенном в таблице.

Таблица

Наименование реле	Номера контактов реле	Состояние контактов
Реле МП	X2.1 и X2.3	Замкнуты
	X2.1 и X2.2	Разомкнуты

Устройство и работа

Блок информационно-управляющий БИУ-Л предназначен для включения / отключения освещения в ручном и дистанционном режимах, контроля включения / отключения магнитного пускателя освещения.

Структурная схема платы контроллера БИУ-Л представлена на рисунке 64.

Электропитание БИУ-Л осуществляется от сети переменного тока 220В, напряжение питания поступает на сетевой понижающий трансформатор Т, двухполупериодный выпрямитель В, сглаживающий фильтр Ф и импульсный стабилизатор напряжения СН-5, формирующий постоянное напряжение 5В для питания схемы.

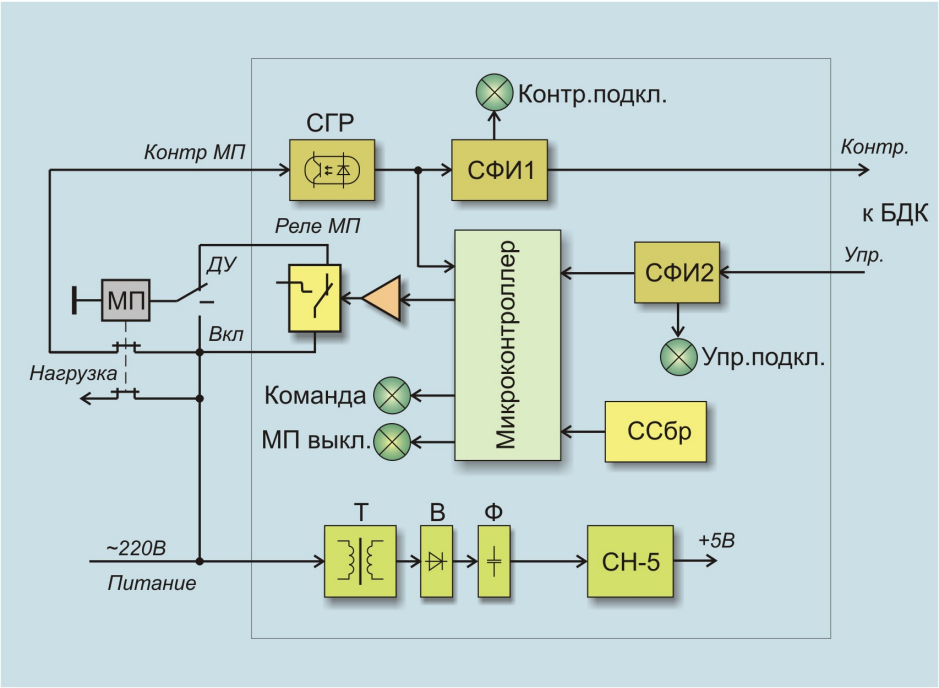


Рисунок 64 - Структурная схема БИУ-Л

БИУ-Л работает в следующих режимах:

«**ДУ**» – дистанционное управление магнитным пускателем из диспетчерской;

«**ВКЛ**» – постоянно включен магнитный пускатель;

«**ОТКЛ**» – магнитный пускатель обесточен.

Переключение режимов работы БИУ-Л осуществляется вручную при помощи тумблера, расположенного на крышке корпуса.

В режиме дистанционного управления сигнал управления включением магнитного пускателя, представляющий пачку последовательности импульсов с длительностью пачки 0,5 с (частота повторения 250 Гц – включение, частота 150 Гц - выключение), поступает от БДК на схему формирования импульсов СФИ2, обеспечивающую согласование уровней напряжения сигналов, и, далее, на микроконтроллер, который производит декодировку сигнала и формирует управляющий сигнал, который поступает через усилитель мощности на реле магнитного пускателя «Реле МП». При подаче напряжения на магнитный пускатель происходит коммутация контактов пускателя, причем, отдельная пара контактов пускателя используется для контроля переключения пускателя. Напряжение 220 В с этой группы контактов пускателя поступает на вход схемы гальванического разделения цепей СГР, которая обеспечивает согласование уровней сигналов и их гальваническое разделение, ограничение уровня. Сигнал с выхода СГР, представляющий собой последовательность импульсов 50 Гц, поступает на вход микроконтроллера и на схему формирования импульсов СФИ1, формирующую импульсы для передачи в БДК.

Схема сброса ССбр обеспечивает перезапуск микроконтроллера при провалах питающего напряжения и его начальный запуск.

В режиме «ВКЛ» напряжение 220В поступает непосредственно на обмотку пускателя, минуя схему БИУ-Л.

В режиме «ОТКЛ» обмотка пускателя отключена от БИУ-Л.

Назначение зеленых светодиодных индикаторов БИУ-Л приведено в таблице ниже.

Таблица

Наименование светодиода	**Назначение**
Контроль подключен	Свечение светодиода означает наличие напряжения на контрольном входе
Управление подключено	Мигание светодиода означает подачу команды управления
Команда	
МП выключен	Свечение светодиода означает выключенное состояние магнитного пускателя

Блок БИУ-Л-БЭОД отличается тем, что команда дистанционного включения подается на частоте 300 Гц, что приводит к включению «Реле МП» на 3 секунды.

Особенности конструкции

БИУ-Л состоит из пластмассового корпуса, внутри которого, на дне блока, расположена плата с клеммными разъемами для подключения внешних цепей. На плате расположены светодиодные индикаторы. Внешний вид платы БИУ-Л показан на рисунке 65. Провода кабелей, идущие от внешних устройств, подключаются к клеммным колодкам платы БИУ-Л. Внешние кабели жестко закрепляются в двух кабельных вводах, расположенных на боковой стороне блока.

На верхней крышке блока закреплен тумблер управления режимом работы. Крышка крепится к дну корпуса при помощи самонарезающих винтов в количестве 6 шт.

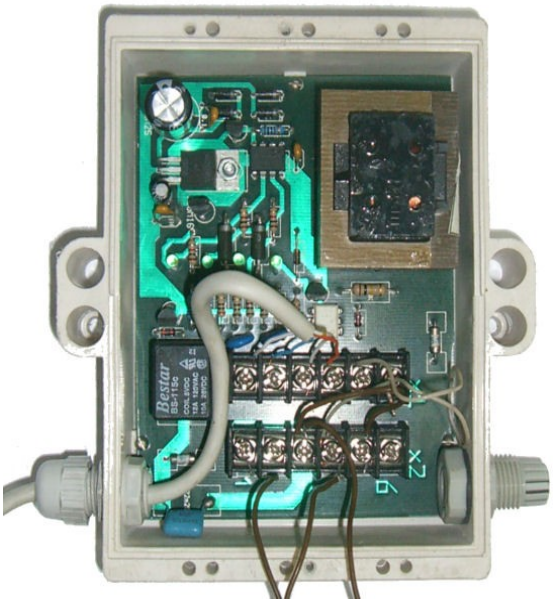


Рисунок 65 - Внешний вид платы блока БИУ-Л

Габаритные размеры БИУ-Л приведены на рисунке 61. БИУ-Л имеет два отверстия для крепления блока непосредственно или при помощи фиксаторов.

Схема подключения БИУ-Л к блокам БДК и БДК-Л приведена на рисунке 66.

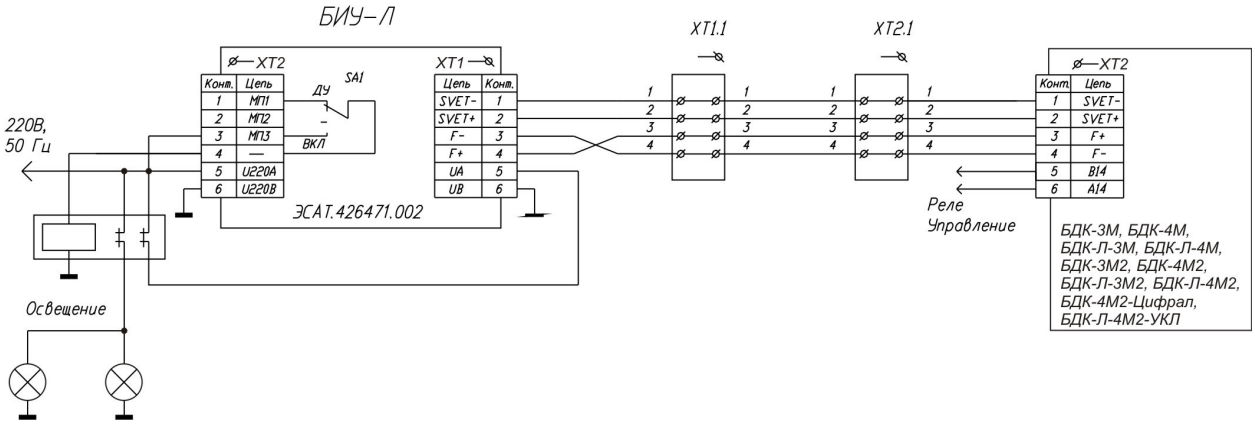


Рисунок 66 - Схема подключения БИУ-Л

На рисунке 67 показано расположение клеммных контактов на плате БИУ-Л и БИУ-Л-БЭОД.

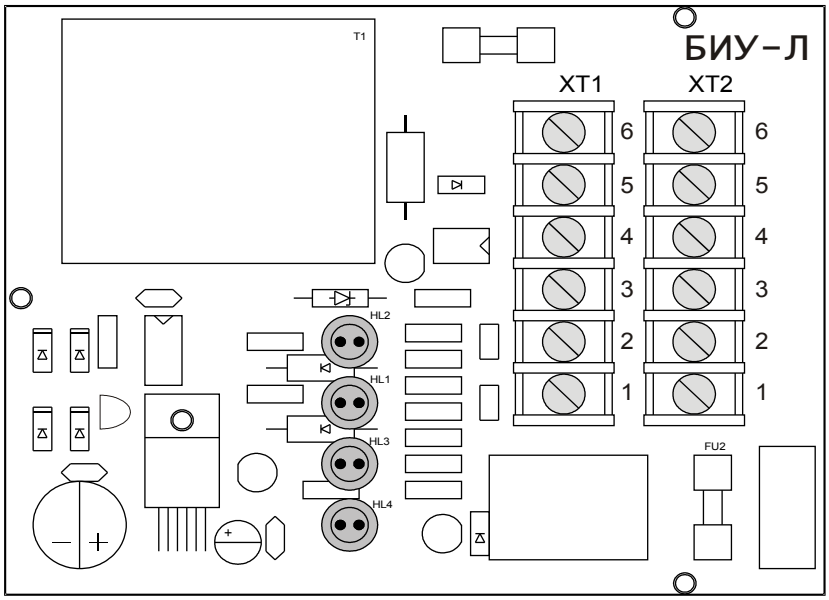


Рисунок 67 - Расположение клеммных контактов на плате БИУ-Л

Особенности БИУ-Л-БЭОД

Блок БИУ-Л-БЭОД предназначен для организации дополнительного канала управления одним электрозамком в помещении электрощитовой или другом помещении. БИУ-Л-БЭОД подключается параллельно блоку БИУ-Л (см. схему подсоединения на рисунке 68). Используется двухпроводная схема управления. Параллельно каналу управления БИУ-Л (XT1.1 и XT1.2) допускается подсоединять только один блок БИУ-Л-БЭОД.

Блок БИУ-Л-БЭОД требует местного питания ~220В 50 Гц. Выходное реле открывания содержит нормальнозамкнутый контакт XT2.1-XT2.3 и нормальноразомкнутый контакт XT2.1-XT2.2, используемые в зависимости от типа исполнительного электрозамка. На корпусе БИУ-Л-БЭОД отсутствует тумблер управления «ВКЛ-ДУ-ВЫКЛ». На рисунке 69 показаны схемы подсоединения к электрозамкам различного типа.

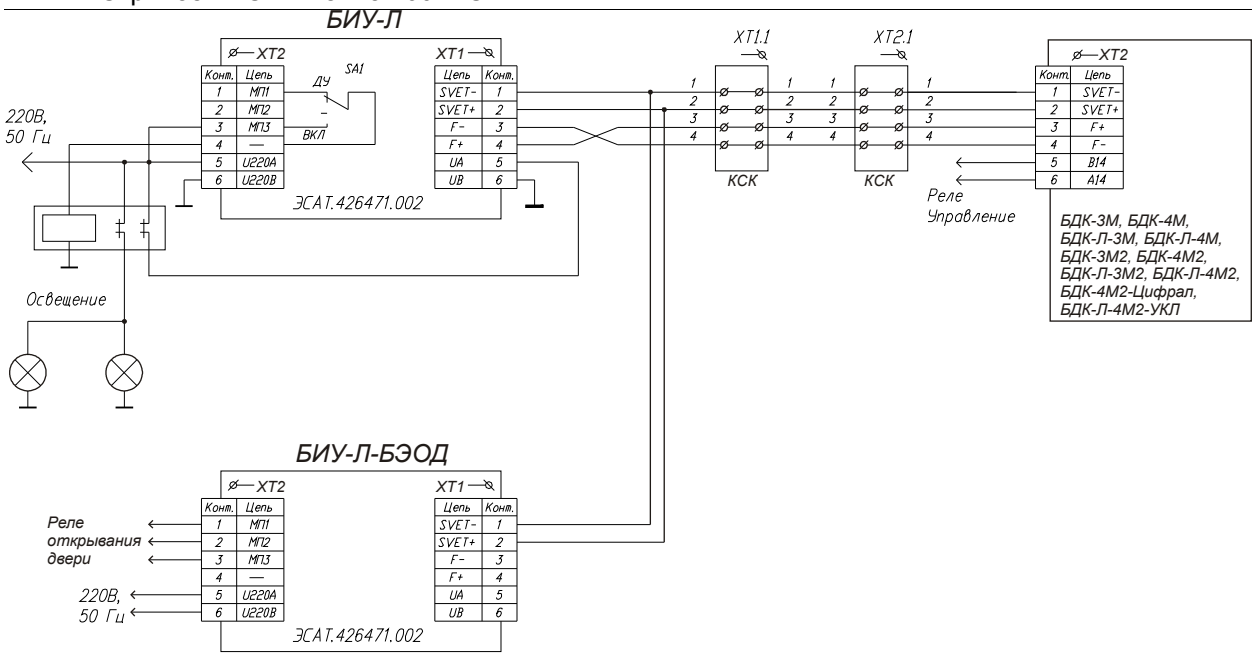


Рисунок 68 - Схема подключения БИУ-Л-БЭОД

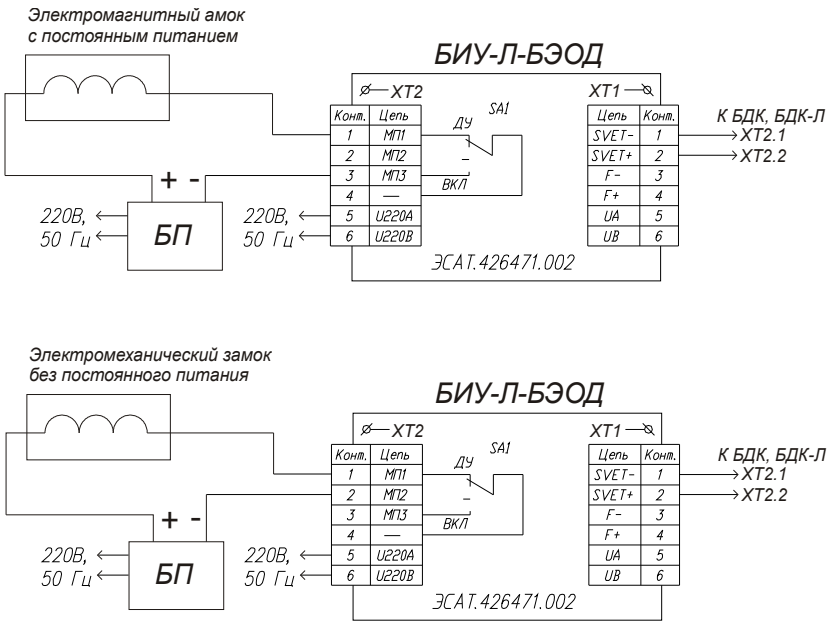


Рисунок 69 - Подключение БИУ-Л-БЭОД к электрозамкам различного типа

Маркировка и пломбирование

Маркировка БИУ-Л, БИУ-Л-БЭОД расположена на лицевой стороне корпуса и содержит:

- товарный знак изготовителя;
- условное обозначение изделия;
- заводской номер изделия;
- степень защиты оболочки;

- знаки обязательной сертификации;
- дату выпуска изделия;
- обозначение положений тумблера режимов работы;
- адрес устройства.

Товарный знак предприятия-изготовителя выполнен литьем, цвет товарного знака совпадает с цветом изделия.

Транспортная маркировка содержит основные, дополнительные, информационные надписи и манипуляционные знаки «Хрупкое, осторожно», «Беречь от влаги», «Ограничение температуры», «Штабелирование ограничено». Маркировка транспортной тары должна производиться по ГОСТ 14192.

Пломбу по ГОСТ 18677 устанавливают на БИУ-Л, БИУ-Л-БЭОД после проведения пусконаладочных работ. Пломба имеет оттиск клейма пусконаладочной организации.

Упаковка

БИУ-Л, БИУ-Л-БЭОД перед упаковкой в транспортную тару подвергаются временной противокоррозийной защите, выполненной в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 для условий хранения 1 (Л) по ГОСТ 15150. Вариант консервации БИУ-Л, БИУ-Л-БЭОД соответствует ВЗ-0 по ГОСТ 9.014. Вариант внутренней упаковки БИУ-Л, БИУ-Л-БЭОД соответствует ВУ-5 (без упаковочной бумаги) по ГОСТ 9.014.

Эксплуатационная документация БИУ-Л, БИУ-Л-БЭОД герметично упакована в полиэтиленовый пакет в соответствии с ГОСТ 23170.

Для транспортирования блоки БИУ-Л, БИУ-Л-БЭОД и документация упакованы в ящик из гофрированного картона по ГОСТ 9142. Ящики содержат средства амортизации и крепления изделий в таре.

1.15. Блок БПДД-RS

Назначение

Блок передачи данных дуплексный БПДД-RS (см. рисунок 70) предназначен для сопряжения СЛДКС с внешними устройствами, имеющими интерфейс RS-232 или RS-485.

Блоки БПДД-RS выпускается в следующих исполнениях:

–БПДД-RS 232/485 – содержит интерфейсы RS-232 или RS-485;

–БПДД-RS 232 – содержит интерфейс RS-232;

–БПДД-RS 485 – содержит интерфейс RS-485;

–БПДД-RS 485К – содержит интерфейс RS-485; сигналы интерфейса выведены на кабель без разъема.

Блоки БПДД-RS обеспечивает подключение теплосчетчиков, указанных в таблице , или аналогичных.

Таблица * – Типы подключаемых теплосчетчиков

Тип счетчика и его производитель	**Протокол обмена**	**Исполнение БПДД-RS**	**Кол. счет-чи-ков**
ВИС.Т, НПО "Тепловизор", Россия, Москва	Протокол RASMUS 3.0, подключение по интерфейсу RS-232	БПДД-RS 232	1
ИВК-59(1), ПО "МОЛНИЯ", Россия, Москва	Протокол RASMUS, подключение по интерфейсу RS-232	БПДД-RS 232	1
ТСРВ-020, -021, ЗАО Взлет, Россия, С.Петербург	Протокол УРСВ-10М, ModBus, подключение по интерфейсу RS-232	БПДД-RS 232	1
ТСРВ-010М, ЗАО Взлет, Россия, С.Петербург	Протокол MT200DS, BitBus, подключение по интерфейсу RS-232	БПДД-RS 232	1
ТЭМ-05М1, 2, Предприятие АРВАС, Беларусия, Минск	Подключение по интерфейсу RS-232	БПДД-RS 232 ТЭМ	1
КМ-5, ТБН Энергосервис, Россия, Москва	Подключение по интерфейсу RS-485 или RS-232 (через преобразователь АП-5)	БПДД-RS 232, БПДД-RS 485	16

Combimetr QII, ИП "Витерра энергосервис", Беларусия, Германия	Подключение по интерфесу RS-232 через оптический преобразователь	БПДД-RS 232	1
SA-94, "Aswega AS", Эстония	Подключение по интерфейсу RS-232	БПДД-RS 232	1

* - Перечень поддерживаемых теплосчетчиков постоянно увеличивается и доступен на официальном сайте ООО «МНПП САТУРН».

Режим работы БПДД-RS – непрерывный с периодическим техническим обслуживанием.

Условия эксплуатации БПДД-RS:

–температура окружающего воздуха от 1 до 50°С;

–относительная влажность окружающего воздуха до 80% при 25°С, без конденсации влаги;

–содержание коррозийно-активных агентов в окружающем воздухе не должно превышать установленные для атмосферы типа II по ГОСТ 15150.

Рисунок 70 - Внешний вид блока БПДД-RS

Технические характеристики

Основные технические характеристики БПДД-RS приведены в таблице.

Таблица - Основные технические характеристики БПДД-RS

Характеристика	**Значение**
Количество гальванически разделенных каналов, шт. (U разв. = 1000В)	1
Емкость буфера приемника, байт	1024
Емкость буфера передатчика, байт	256
Диапазон установки адреса	1 – 255
Степень защиты оболочки	IP20
Рабочее напряжение электропитания, В	18 - 30
Максимальное значение потребляемого тока, мА	20
Рабочее напряжение электропитания, В (от внешнего источника)	8 - 25
Максимальное значение потребляемого тока, мА (от внешнего источника)	20
Габаритные размеры, мм, не более	135x125x45
Масса, кг, не более	0,4
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000
Среднее время восстановления работоспособности, не более	1
Ссредний срок службы, лет	10

Основные технические характеристики интерфейса RS-232 БПДД-RS приведены в таблице

Таблица - Основные технические характеристики интерфейса RS-232 БПДД-RS

Характеристика	**Значение**
Стандарт интерфейса	EIA RS-232-C, CCITT V.24
Диапазон скоростей передачи, бит/с	1200…115200
Длина линии связи, м	15
Сопротивление нагрузки постоянному току, кОм	3…7

Характеристика	Значение
Максимальная емкость нагрузки, пФ	2500
Напряжение выходных сигналов, В, не более, (типовое)	±10 (±5 тип.)
Напряжение входных сигналов, В, не более	±30
Напряжение переходной зоны приемника, В	±3
Скорость изменения напряжения, В/мкс, не более	30
Ток короткого замыкания выхода передатчика, мА, не более	100
Режим передачи	асинхронная последовательная двухсторонняя одновременная передача данных
Схема соединения	«от точки к точке»
Примечание – 1. Длина линии связи RS-232 зависит от скорости передачи данных. Длина линии связи «витая пара» не менее 10 м для скорости 115200 бит/с, с уменьшением скорости передачи до 1200 бит/с длина связи может быть увеличена до 1000 м. 2. Линия связи RS-232 должна быть выполнена «витой парой» и иметь сопротивление жилы не более 100 Ом/км, погонную емкость пары не более 50 пФ/м.	

Основные технические характеристики интерфейса RS-485 БПДД-RS приведены в таблице

Таблица - Основные технические характеристики интерфейса RS-485 БПДД-RS

Характеристика	Значение
Стандарт интерфейса	EIA/TIA-485
Количество подключенных адресных устройств, шт	1…32
Диапазон скоростей передачи, бит/с	1200…115200
Длина линии связи, м, не более	1200
Сопротивление нагрузки постоянному току, кОм, не менее	12
Волновое сопротивление кабеля, Ом	120
Дапазон выходного напряжения относительно земли, В, не более	±(1,5…5)
Диапазон входного напряжения относительно земли, В, не более	-7…+12

Характеристика	Значение
Напряжение переходной зоны приемника, В	±0,2
Ток короткого замыкания выхода передатчика, мА, не более	250
Режим передачи	асинхронная последовательная двухсторонняя передача данных с разделением во времени
Схема соединения	«общая шина»
Примечание – Линия связи RS-485 должна быть выполнена «витой парой» и иметь сопротивление жилы не более 100 Ом/км, погонную емкость пары не более 50 пФ/м.	

Выполняемые функции

БПДД-RS обеспечивает выполнение следующих функций:

–дуплексный информационный обмен данными между контроллером БКД-М и внешним устройством по интерфейсу RS-232;

а) прием посылки данных от контроллера и запись в буфер передачи;

б) выдачу данных из буфера передачи во внешнее устройство по интерфейсу RS-232;

в) прием посылки данных по интерфейсу RS-232 от внешнего устройства и запись в буфер приема;

г) выдачу данных из буфера приема в контроллер;

–полудуплексный информационный обмен данными между контроллером и внешним устройством по интерфейсу RS-485;

а) прием посылки данных от контроллера и запись в буфер передачи;

б) выдачу данных из буфера передачи во внешнее устройство по интерфейсу RS-485;

в) прием посылки данных по интерфейсу RS-485 от внешнего устройства и запись в буфер приема;

г) выдачу данных из буфера приема в контроллер;

–подключение внешнего устройства по двух (TD, RD) или четырех сигнальной схеме RS-232;

–выбор группы сигналов управления DTR, DSR или RTS, CTS;

–поддержка протоколов аппаратного (RTS, CTS) и программного (XON, XOFF) квитирования RS-232;

–информационный обмен с контроллером с использованием CRC-кодирования;

–смену адреса устройства по командам контроллера;

–дистанционную смену программы управления устройства;

–дистанционный выбор скорости информационного обмена по интерфейсу RS-232, RS-485 и смену протокола квитирования;

–выдачу данных о состоянии устройства;

–запись и считывание идентификационного номера устройства;

–светодиодную индикацию информационного обмена по ИПЛ - периодическое мигание светодиода «СОС»;

–светодиодную индикацию выполнении внешним устройством процедуры записи данных в приемный буфер - периодическое мигание светодиода «RS-232/485»;

–считывание параметров теплосчетчиков (Тип и количество считываемых параметров определяется маркой теплосчетчика)

Устройство и работа

Структурная схема БПДД-RS приведена на рисунке 71.

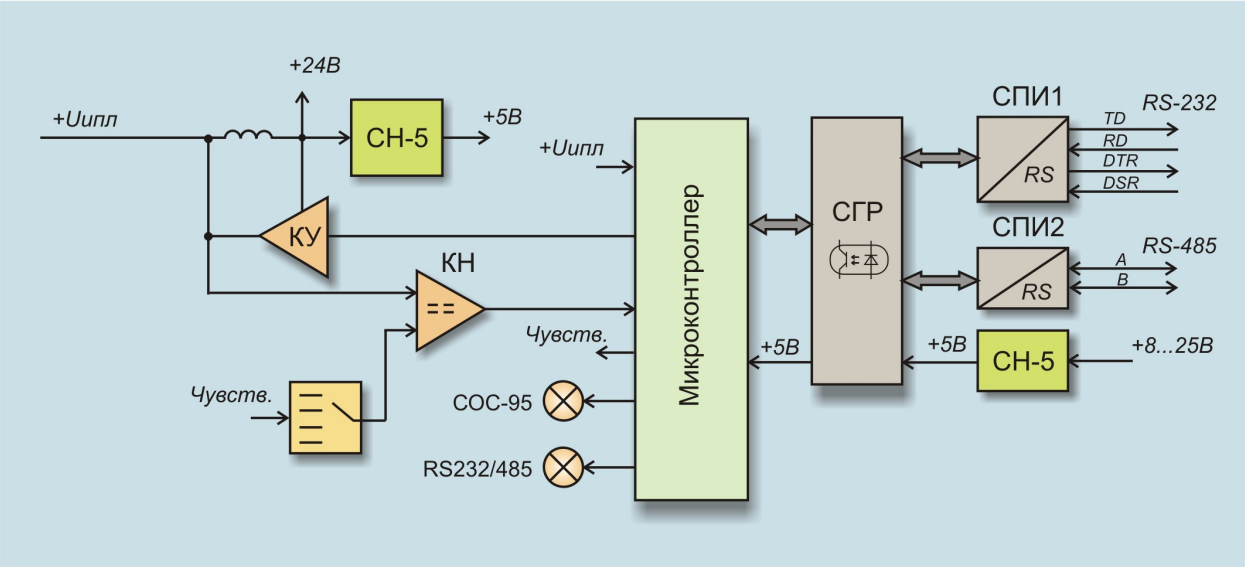


Рисунок 71 - Структурная схема БПДД-RS

Электропитание БПДД-RS осуществляется от линии ИПЛ или от внешнего устройства. Постоянная составляющая напряжения ИПЛ поступает на импульсный стабилизатор напряжения СН-5, формирующий постоянное напряжение 5В для питания схемы. Входные цепи стабилизатора имеют низкочастотный фильтр для пропускания постоянной составляющей напряжения линии, а для импульсного сигнала информационного обмена фильтр имеет большое входное сопротивление, что исключает ослабление сигнала.

БПДД-RS выполняет функции оконечного устройства межблочного интерфейса ИПЛ, т.е. выполняет адресованные ему команды БКД-М (БКД-МЕ), формирует ответные информационные слова и осуществляет контроль принимаемой информации. Обмен осуществляется методом двухсторонней поочередной передачи информации по принципу «команда-ответ». Информация передается по линии интерфейса последовательным циф-

ровым кодом. Контроллер связи имеет программируемый индивидуальный адрес, который можно неоднократно задавать.

Микроконтроллер содержит порт последовательного межблочного интерфейса ИПЛ. Импульсы сигнала запроса, сформированные БКД-М (БКД-МЕ) в ИПЛ, поступают на вход компаратора напряжения КН, где происходит выделение полезного сигнала от помех и восстановление его формы и, далее, на вход порта микроконтроллера. Порог срабатывания компаратора КН устанавливается программно, по командам БКД-М (БКД-МЕ) при помощи перключателя, формирующего постоянное напряжение порога. Микроконтроллер декодирует командное слова – запрос, выделяет поля адреса, команды, данных, и, в соответствии со системой команд, формирует ответное слово на выходе порта. Сигналы с выхода порта микроконтроллера поступают на усилитель мощности КУ, работающий в режиме ключа, формирующего импульсы ответа адресного устройства в линии ИПЛ.

Микроконтроллер контролирует величину постоянной составляющей напряжения в линии ИПЛ при помощи встроенного аналогово-цифрового преобразователя.

Микроконтроллер содержит последовательный порт интерфейса и осуществляет информационный обмен с внешними устройствами по последовательному интерфейсу RS-232 или RS-485. Интерфейс имеет схему гальванического разделения сигналов СГР, обеспечивающую разделение входных и выходных сигналов микроконтроллера. Сигналы последовательного интерфейса микроконтроллера поступают на схему преобразования СПИ1 или СПИ2, в зависимости от исполнения БПДД-RS. СПИ1 формирует сигналы соответствующего уровня напряжения интерфейса RS-232 и обеспечивает согласование сигналов последовательного порта и интерфейса. СПИ2 формирует сигналы соответствующего уровня напряжения интерфейса RS-485 и обеспечивает согласование сигналов последовательного порта и интерфейса. Линейный стабилизатор напряжения СН-5 формирует гальванически разделенное напряжение питания +5В для питания основных элементов БПДД-RS, используя напряжение внешнего устройства.

Оранжевый светодиодный индикатор «СОС-95» служит для индикации информационного обмена по межблочному интерфейсу ИПЛ. Оранжевый светодиодный индикатор «RS232/485» служит для индикации выполнении внешним устройством процедуры записи данных в приемный буфер БПДД-RS по интерфейсу RS-485. При наличии информационных посылок в линиях связи светодиоды периодически мигают, если обмен отсутствует – индикаторы погашены.

Микроконтроллер работает под управлением программы, которая записывается в него при производстве БПДД-RS. На этапе эксплуатации имеется возможность неоднократной перезаписи программы микроконтроллера дистанционно контроллером интерфейса «СОС-95».

Особенности конструкции

БПДД-RS состоит из пластмассового корпуса, внутри которого, на дне блока, расположена плата с клеммными разъемами для подключения внешних цепей (исполнение БПДД-RS-485П, БПДД-RS-485К). Внешние кабели жестко закрепляются при помощи крышки корпуса. На передней стороне корпуса расположены светодиодные индикаторы. На боковой стенке корпуса расположен разъем для подключения внешнего устройства (исполнение БПДД-RS-485, БПДД-RS-232).

Крышка крепится к дну корпуса при помощи самонарезающих винтов в количестве 6 шт.

Габаритные размеры БПДД-RS приведены на рисунке 72. БПДД-RS имеет два отверстия для крепления блока непосредственно или при помощи фиксаторов.

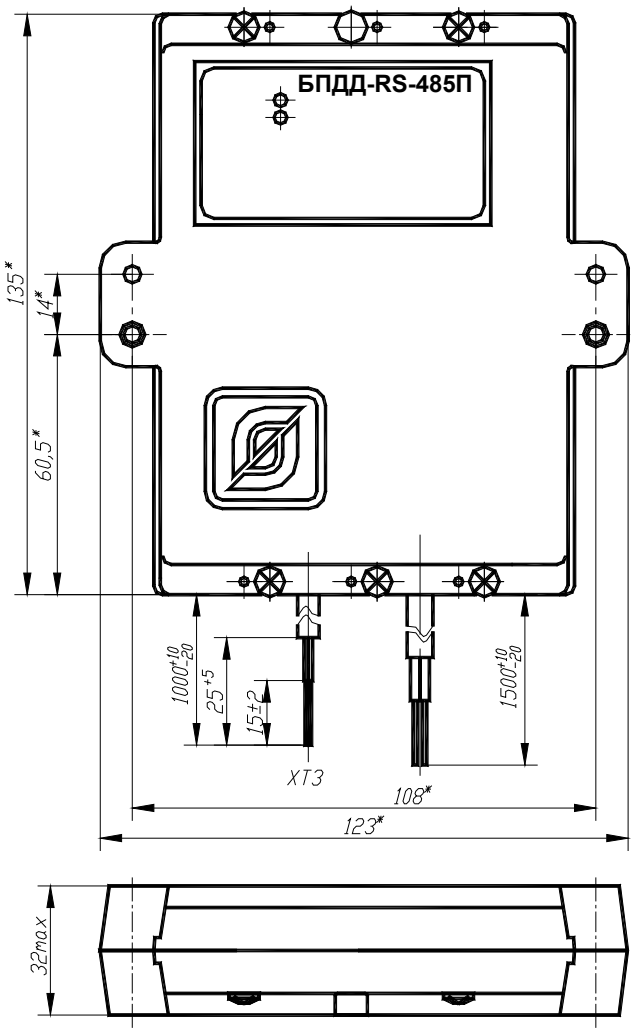


Рисунок 72 - Габаритные размеры БПДД-RS

Маркировка и пломбирование

Маркировка БПДД-RS расположена на лицевой стороне корпуса и содержит:

–товарный знак изготовителя;

–условное обозначение изделия;

–заводской номер изделия;

–месяц и год изготовления;

–степень защиты оболочки;

–знаки обязательной сертификации;

–дату выпуска изделия;

–обозначение светодиодных индикаторов;

–адрес устройства.

Товарный знак предприятия-изготовителя выполнен литьем, цвет товарного знака совпадает с цветом изделия.

Транспортная маркировка содержит основные, дополнительные, информационные надписи и манипуляционные знаки «Хрупкое, осторожно», «Беречь от влаги», «Ограничение температуры», «Штабелирование ограничено». Маркировка транспортной тары должна производиться по ГОСТ 14192.

Пломбу по ГОСТ 18677 устанавливают на БПДД-RS после проведения пусконаладочных работ. Пломба имеет оттиск клейма пусконаладочной организации.

Упаковка

БПДД-RS перед упаковкой в транспортную тару подвергаются временной противокоррозийной защите, выполненной в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 для условий хранения 1 (Л) по ГОСТ 15150. Вариант консервации БПДД-RS соответствует ВЗ-0 по ГОСТ 9.014. Вариант внутренней упаковки БПДД-RS соответствует ВУ-5 (без упаковочной бумаги) по ГОСТ 9.014.

Эксплуатационная документация БПДД-RS герметично упакована в полиэтиленовый пакет в соответствии с ГОСТ 23170.

Для транспортирования блоки БПДД-RS и документация упакованы в ящик из гофрированного картона по ГОСТ 9142. Ящики содержат средства амортизации и крепления изделий в таре.

1.16. Усилитель сигнала УСЛ-А

Назначение

Усилитель сигнала УСЛ-А предназначен для ретрансляции информационного сигнала в информационно-питающих линиях ИПЛ интерфейса «СОС-95» на основе коаксиального кабеля, создания дополнительного ответвления ИПЛ, а также для электропитания адресных устройств в линиях ИПЛ стабилизированным постоянным напряжением.

УСЛ-А позволяет увеличивать длину линии связи ИПЛ на 2 км, причем суммарное количество последовательно включенных усилителей в один луч ИПЛ не должно превышать 10 шт. УСЛ-А обеспечивают канал цифровой голосовой связи по методу кодирования μ-Law ITU-T G.711 с адресными устройствами «СОС-95».

Режим работы УСЛ-А – непрерывный круглосуточный.

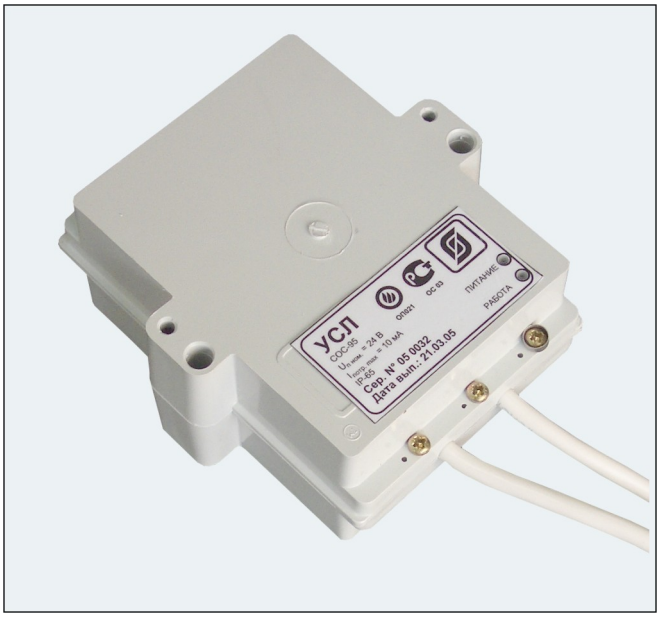


Рисунок 73 - Внешний вид блока УСЛ-А

Условия эксплуатации УСЛ-А:

- температура окружающего воздуха от 1 до 50°С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 80% при 25°С, без конденсации влаги.

Основные технические характеристики

Основные технические характеристики УСЛ-А приведены в таблице ниже.

Таблица

Характеристика	**Значение**
Количество каналов ретрансляции по интерфейсу «СОС-95»	1
Количество последовательно подключенных усилителей в ИПЛ, шт., не более	10
Максимальная длина кабеля ИПЛ, м*	2000
Номинальный выходной ток ИПЛ, А, не более	1,2
Ток срабатывания защиты от перегрузки ИПЛ, А, не более	1,5
Номинальное выходное напряжение ИПЛ, В	24
Допускаемое отклонение выходного напряжения ИПЛ от номинального значения, %, не более	10
Рабочий диапазон напряжения питания от сети переменного тока 50Гц, В, не менее	187 – 242
Потребляемая мощность, ВА, не более	40
Информационный интерфейс	СОС-95

Характеристика	Значение
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Габаритные размеры, мм, не более	136×123×60
Масса, кг, не более	2,0
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	18000
Средний срок службы, лет	12
* Кабель ИПЛ должен иметь сопротивление постоянному току не более 100 Ом/км; емкость не более 100 пФ/м.	

Выполняемы функции

Усилители сигнала УСЛ-А обеспечивают выполнение следующих функций:

- автоматический выбор направления ретрансляции;
- ретрансляцию импульсов информационной посылки в каналах ИПЛ;
- формирование стабилизированного напряжения питания в каналах ИПЛ;
- гальваническую связь по цепи постоянного тока между каналами ИПЛ;
- контроль величины напряжения сети питания;
- контроль величины выходного напряжения ИПЛ;
- контроль значения напряжения шума ИПЛ;
- контроль величины тока нагрузки ИПЛ;
- автоматическую защиту от короткого замыкания ИПЛ;
- отключение режима трансляции, выключение напряжения питания ИПЛ;
- дистанционную подстройку порога интерфейса «СОС-95»;
- информационный обмен с адресными устройствами и контроллером интерфейса «СОС-95» с использованием алгоритма контроля передачи данных CRC-8;
- электронную корректировку нуля устройства контроля тока;
- дистанционную настройку внутренних параметров;
- светодиодную индикацию наличия обмена по ИПЛ;
- светодиодную индикацию наличия напряжения питания блока;
- передачу по ИПЛ (по запросу) контроллеру интерфейса «СОС-95» номера версии программы, идентификационного номера блока, служебной информации о текущем состоянии;
- гальваническое разделение цепей ИПЛ и сети питания переменного тока.

УСЛ-А позволяют в процессе настройки изменять следующие параметры конфигурации:

- адрес интерфейса «СОС-95»;

– управляющую программу блока;
– признак выключения выхода ИПЛ;
– порог приема ИПЛ по каждому из каналов;
– нулевое значение тока устройства контроля тока ИПЛ.

Более подробно с блоком УСЛ-А можно ознакомиться в документе: «Усилитель сигнала УСЛ-А ЕСАН.425661.001» .

Устройство и работа

УСЛ-А состоит из следующих функциональных устройств (структурная схема показана на рисунке 74):

– источника питания;
– стабилизатора напряжения;
– устройств интерфейса «СОС-95»;
– устройств контроля тока и защиты от перегрузки;
– устройств контроля напряжения питания.

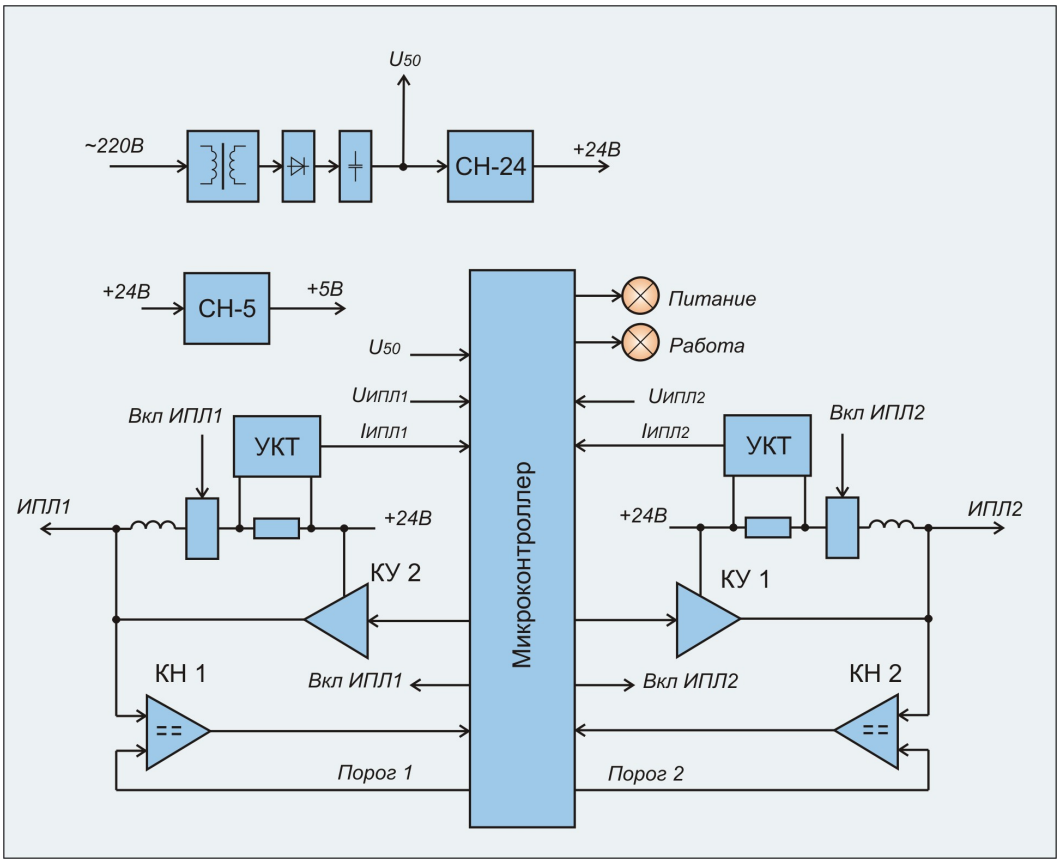


Рисунок 74 - Структурная схема УСЛ-А

Электропитание УСЛ-А осуществляется от сети питания 220В, 50Гц. Сетевое напряжение поступает на понижающий трансформатор, выходное напряжение которого поступает на выпрямитель и емкостной фильтр. Напряжение питания 50В поступает на

стабилизатор напряжения *СН-24*, который формирует постоянное напряжение 24В для питания адресных устройств интерфейса «СОС-95» по ИПЛ, и на стабилизатор напряжения *СН-5*, который формирует постоянное напряжение 5 для питания элементов схемы.

УСЛ-А содержит два идентичных устройства интерфейса «СОС-95» и устройства контроля тока и защиты от перегрузки – канал 1 и 2. Устройство интерфейса «СОС-95» предназначено для приема импульсных сигналов информационных посылок запроса в канале ИПЛ, фильтрации помех, формировании выходных импульсных сигналов информационных посылок ответа в ИПЛ. Устройство интерфейса «СОС-95» обеспечивает согласование уровней напряжения сигналов в ИПЛ и последовательного порта микроконтроллера. УСЛ-А выполняет функции адресного устройства интерфейса «СОС-95», т.е. принимает и выполняет адресованные ему команды контроллера интерфейса «СОС-95», формирует ответные информационные слова на принятые команды, а так же осуществляет контроль принимаемой информации. Обмен с УСЛ-А осуществляется методом двухсторонней поочередной передачи информационных посылок по принципу «команда контроллера СОС-95 - ответ адресного устройств СОС-95». Информация передается по ИПЛ интерфейса «СОС-95» последовательным цифровым кодом, используется время-импульсная модуляция постоянной составляющей напряжения ИПЛ. УСЛ-А имеет программируемый индивидуальный адрес для взаимодействия с контроллером интерфейса «СОС-95», который можно многократно изменять.

УСЛ-А также выполняет функции ретранслятора интерфейса «СОС-95». Выбор направления ретрансляции каналов УСЛ-А осуществляет микроконтроллер. Ретрансляция информационной посылки запроса или ответа устройства «СОС-95» осуществляется усилителем по-импульсно. Если первым получен информационный импульс по каналу ИПЛ 1, то УСП-А формирует информационный импульс в канале ИПЛ 2, и наоборот. Например, импульсы сигнала запроса, сформированные контроллером интерфейса «СОС-95» в ИПЛ 1, поступают на вход компаратора напряжения *КН 1* первого канала, где происходит выделение полезного сигнала от помех и восстановление формы сигнала и, далее, на вход последовательного порта интерфейса «СОС-95» микроконтроллера. Порог срабатывания компаратора *КН 1* устанавливается микроконтроллером в заданном диапазоне значений. Порог ИПЛ предварительно устанавливают при настройке УСЛ-А так, чтобы обеспечивался уверенный прием импульсных сигналов информационных посылок даже при наличии сигналов шума. Микроконтроллер формирует информационный импульс для ИПЛ 2, а также декодирует импульсную последовательность запроса, полученного по каналу ИПЛ 1, выделяет поля адреса, команды, данных, проверяет совпадение адреса запроса с собственным адресом УСЛ-А. Если запрос контроллера «СОС-95» предназначен для УСЛ-А, то, в соответствии с принятой командой, усилитель формирует ответное слово на выходе порта ИПЛ 1 в формате интерфейса «СОС-95». Сигналы с выхода порта интерфейса «СОС-95» микроконтроллера поступают на усилитель мощности *КУ1*, работающий в режиме ключа, который формирует импульсы ответа адресного устройства в линии ИПЛ 2. Таким образом, микроконтроллер программным способом осуществляет кодирование и декодирование информационных посылок по интерфейсу «СОС-95».

Микроконтроллер УСЛ-А контролирует величину напряжения $U_{ИПЛ1}$, $U_{ИПЛ2}$, U_{50} постоянной составляющей напряжения в линиях ИПЛ 1, ИПЛ 2 и на выходе выпрямителя путем ее измерения при помощи встроенного аналогово-цифрового преобразователя. Текущее значение напряжения питания каналов 1 и 2, выхода выпрямителя передается по запросу контроллеру «СОС-95».

Измерение постоянного тока на выходе ИПЛ, создающего падение напряжения на токоизмерительном резисторе, осуществляет устройство контроля тока *УКТ* на базе операционного усилителя. Выходной сигнал $I_{ИПЛ1}$, $I_{ИПЛ2}$ *УКТ*, пропорциональный выходному

току в ИПЛ, поступает на вход встроенного АЦП микроконтроллера. Контроль величины выходного тока в линии ИПЛ осуществляется путем измерения значения постоянного тока, перевода кода в именованную величину (ампер) для дальнейшего считывания контроллером «СОС-95». Предусмотрена электронная установка нуля устройства контроля тока для его калибровки.

Автоматическая защита от короткого замыкания в линии ИПЛ осуществляется микроконтроллером следующим образом: измеряется выходной ток ИПЛ и в случае превышения порогового значения тока (1,5 А) в выходной цепи ИПЛ происходит автоматическое выключение выходного напряжения по снятию сигнала *Вкл ИПЛ1* или *Вкл ИПЛ2* электронного ключа соответствующего канала. Состояние срабатывания автоматической защиты индицируется периодическим миганием светодиода «Питание», а также передается по ИПЛ в контроллер «СОС-95». Восстановление выходного напряжения ИПЛ после устранения короткого замыкания выходной цепи происходит автоматически.

Принудительное выключение выходного напряжения питания ИПЛ, дистанционная корректировка нуля устройства контроля тока осуществляется по командам контроллера «СОС-95».

УСЛ-А содержит светодиодные индикаторы наличия обмена по последовательным интерфейсам:

- «Питание» индикация наличия выходного напряжения питания ИПЛ (постоянное свечение) или короткого замыкания ИПЛ (периодическое мигание);
- «Работа» индикация обмена по интерфейсу «СОС-95».

Микроконтроллер работает под управлением программы, которая записывается в него при производстве блока. Смена версии управляющей программы УСЛ-А производится по интерфейсу «СОС-95».

Описание конструкции

Корпус УСЛ-А состоит из пластмассовых крышки и дна. Внутри корпуса расположена электронная плата. На крышке блока расположены два красных светодиода «Питание» и «Работа». Шлейфы выходной линии ИПЛ жестко закреплены в корпусе блока.

Габаритные размеры УСЛ-А приведены на рисунке 75. Имеются два отверстия для крепления УСЛ-А.

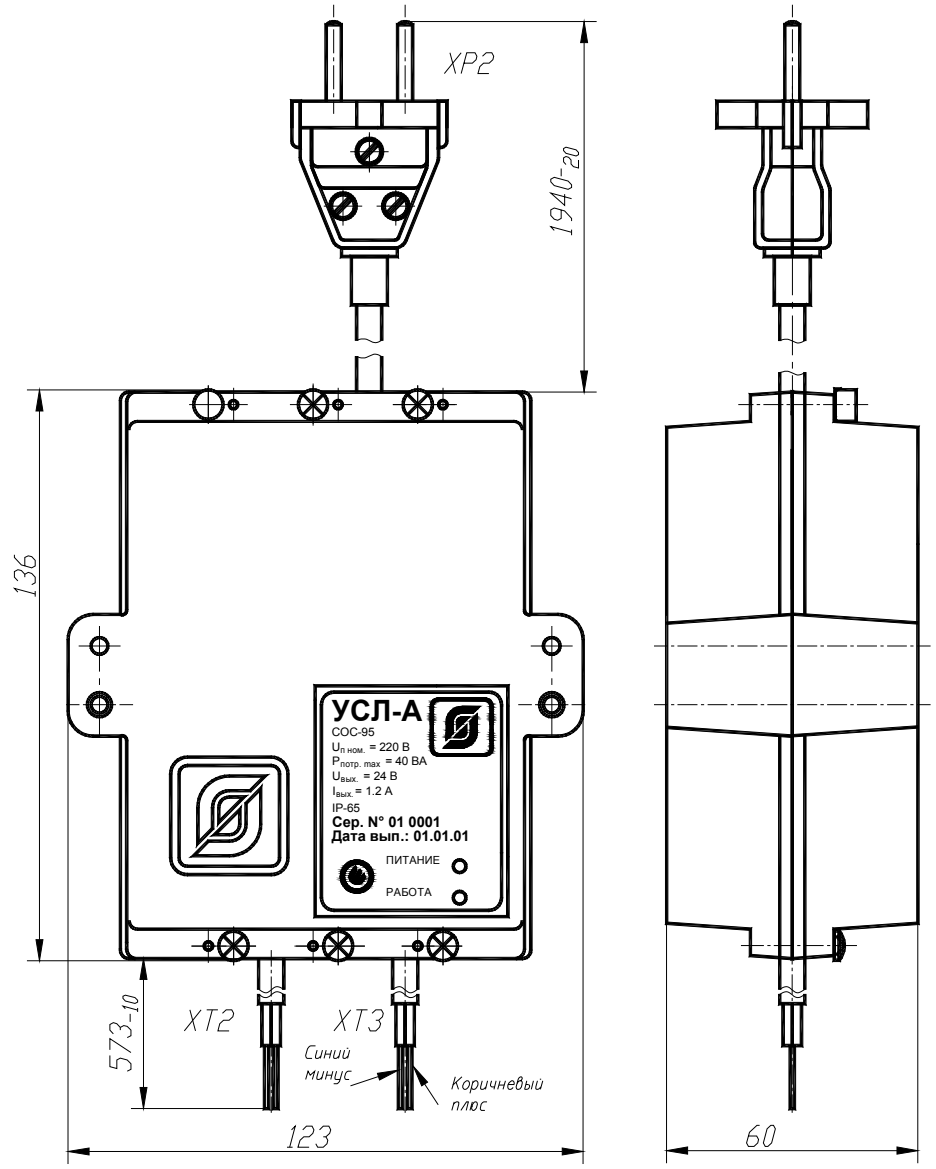


Рисунок 75 - Габаритные размеры УСЛ-А

Назначение контактов разъемов и цепей УСЛ-А приведено в таблице.

Таблица

Наименование разъема	**Разъем и номер контакта**	**Обозначение цепи**	**Описание**
Канал 1	XT2 – 1	Канал 1 (плюс коричневый)	Информационно-питающая линия ИПЛ интерфейса «СОС-95», канал 1
	XT2 – 2	Канал 1 (минус синий)	

Наименование разъема	Разъем и номер контакта	Обозначение цепи	Описание
Канал 2	XT3 – 1	Канал 2 (плюс коричневый)	Информационно-питающая линия ИПЛ интерфейса «СОС-95», канал 2
	XT3 – 2	Канал 2 (минус синий)	
Питание 220В, 50 Гц	XP1–1	Фаза 220В, 50Гц	Сеть питания 220В, 50 Гц
	XP1–2	Ноль	

Маркировка и пломбирование

Маркировка УСЛ-А расположена на лицевой стороне корпуса и содержит:

- товарный знак изготовителя;
- условное обозначение изделия;
- заводской номер изделия;
- степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96;
- надписи «$U_{П\ НОМ}$ = 220В», «$P_{ПОТР\ МАХ}$ = 40ВА», «$U_{ВЫХ}$=24В», «$I_{ВЫХ}$=1,2А», «Питание», «Работа»;
- знаки сертификации;
- дату выпуска изделия.

Транспортная маркировка содержит основные, дополнительные, информационные надписи и манипуляционные знаки «Хрупкое, осторожно», «Беречь от влаги», «Ограничение температуры», «Штабелирование ограничено». Маркировка транспортной тары производится по ГОСТ 14192.

Пломба по ГОСТ 18677 устанавливается на УСЛ-А при выпуске из производства.

Упаковка

Вариант консервации УСЛ-А соответствует ВЗ-0 по ГОСТ 9.014. Вариант внутренней упаковки соответствует ВУ-5 (без упаковочной бумаги) по ГОСТ 9.014. Эксплуатационная документация герметично упакована в полиэтиленовый пакет в соответствии с ГОСТ 23170.

Для транспортирования УСЛ-А и документация упакованы в ящик из гофрированного картона по ГОСТ 9142. Ящики содержат средства амортизации и крепления изделий в таре.

1.17. Усилитель сигнала УСЛ-П

Назначение

Усилитель сигнала УСЛ-П предназначен для ретрансляции информационного сигнала в информационно-питающих линиях ИПЛ интерфейса «СОС-95» и создания дополнительного ответвления ИПЛ на основе коаксиального кабеля. УСЛ-П позволяет увеличивать длину линии связи ИПЛ на 2 км. УСЛ-П обеспечивает канал цифровой голосовой связи по методу кодирования m-Law ITU-T G.711 с адресными устройствами интерфейса «СОС-95».УСЛ-П подключается в любом месте линии ИПЛ, максимальное количество последовательно включенных УСЛ-П в одну ИПЛ не должно превышать 10 шт. Режим работы УСЛ-П – непрерывный круглосуточный.

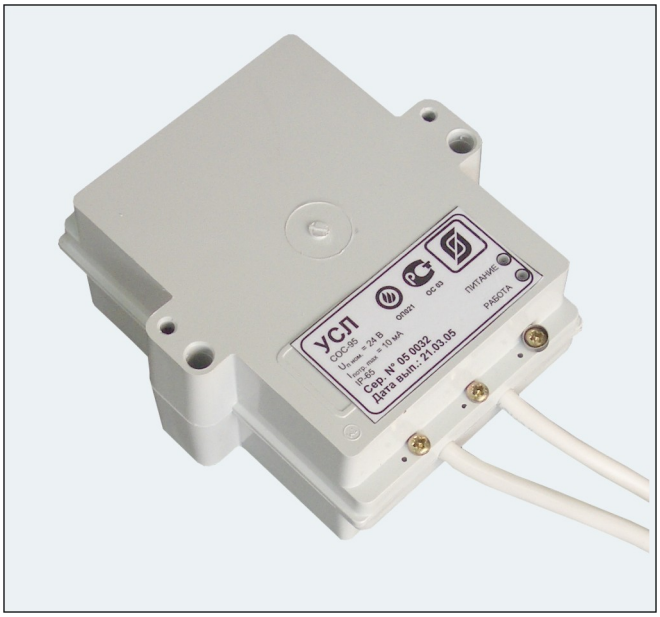


Рисунок 76 - Внешний вид блока УСЛ-П

Условия эксплуатации УСЛ-П:

- температура окружающего воздуха от 1 до 50°С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 80% при 25°С, без конденсации влаги.

Основные технические характеристики

Основные технические характеристики УСЛ-П приведены в таблице ниже.

Таблица

Характеристика	**Значение**
Количество каналов ретрансляции по интерфейсу «СОС-95»	1
Количество последовательно подключенных усилителей в ИПЛ, шт., не более	10
Максимальная длина кабеля ИПЛ, м*	2000
Номинальный проходной ток ИПЛ, А, не более	1,2
Ток срабатывания защиты от перегрузки ИПЛ, А, не более	1,5
Рабочий диапазон напряжения питания от ИПЛ, В	14 – 30
Падение напряжения «вход-выход ИПЛ», В, не более	1,5
Потребляемый ток от ИПЛ, мА, не более	10
Информационный интерфейс	СОС-95
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Габаритные размеры, мм, не более	136×123×60
Масса, кг, не более	0,5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000
Средний срок службы, лет	12
* Кабель ИПЛ должен иметь сопротивление постоянному току не более 100 Ом/км; емкость не более 100 пФ/м.	

Выполняемы функции

Усилители сигнала УСЛ-П обеспечивают выполнение следующих функций:

- автоматический выбор направления ретрансляции;
- ретрансляцию импульсов информационной посылки;
- гальваническую связь по цепи постоянного тока между ИПЛ;
- контроль величины выходного напряжения ИПЛ;
- контроль значения напряжения шума ИПЛ;
- контроль величины тока нагрузки ИПЛ;
- автоматическую защиту от короткого замыкания ИПЛ;
- отключение режима трансляции, выключение напряжения питания ИПЛ;
- информационный обмен с адресными устройствами и контроллером интерфейса «СОС-95» с использованием алгоритма контроля передачи данных CRC-8;
- электронную корректировку нуля устройства контроля тока;
- дистанционную настройку внутренних параметров;

– индикацию признака обмена по ИПЛ;

– передачу по ИПЛ (по запросу) контроллеру интерфейса «СОС-95» номера версии программы, идентификационного номера блока, служебной информации о текущем состоянии;

– индикацию наличия выходного напряжения ИПЛ.

УСЛ-П позволяют в процессе настройки изменять следующие параметры конфигурации:

– адрес интерфейса «СОС-95»;

– управляющую программу блока;

– признак выключения выхода ИПЛ;

– порог приема ИПЛ по каждому из каналов;

– нулевое значение тока устройства контроля тока ИПЛ.

Более подробно с блоком УСЛ-А можно ознакомиться в документе: «Усилитель сигнала УСЛ-П ЕСАН.425661.001-01» .

Устройство и работа

УСЛ-П состоит из следующих функциональных устройств (структурная схема показана на рисунке 77):

- стабилизатора напряжения;
- устройств интерфейса «СОС-95»;
- устройств контроля тока и защиты от перегрузки;
- устройств контроля напряжения питания.

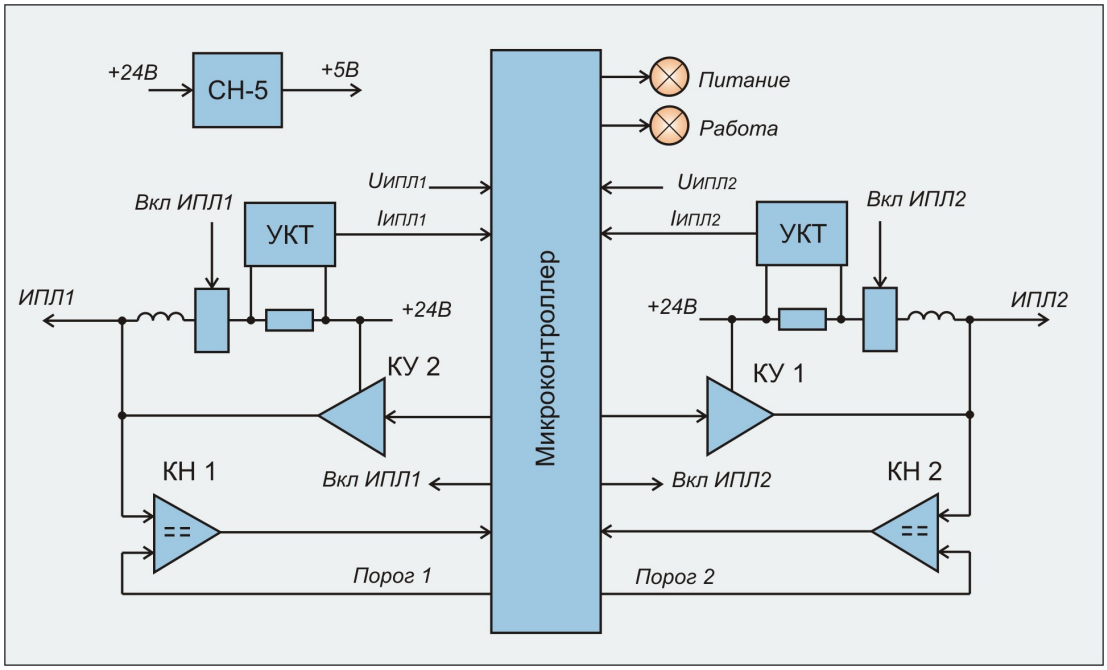


Рисунок 77 - Структурная схема УСЛ-П

Электропитание УСЛ-П осуществляется от линии ИПЛ с номинальным напряжением 24 В. Постоянная составляющая напряжения ИПЛ поступает через фильтр нижних частот на импульсный стабилизатор напряжения *СН-5*, формирующий постоянное напряжение 5В для питания узлов блока. Фильтр обеспечивает разделение импульсных сигналов информационных посылок и постоянной составляющей напряжения ИПЛ.

УСЛ-П содержит два идентичных устройства интерфейса «СОС-95» и устройства контроля тока и защиты от перегрузки – канал 1 и 2. Устройство интерфейса «СОС-95» предназначено для приема импульсных сигналов информационных посылок запроса в канале ИПЛ, фильтрации помех, формировании выходных импульсных сигналов информационных посылок ответа в ИПЛ. Устройство интерфейса «СОС-95» обеспечивает согласование уровней напряжения сигналов в ИПЛ и последовательного порта микроконтроллера. УСЛ-П выполняет функции адресного устройства интерфейса «СОС-95», т.е. принимает и выполняет адресованные ему команды контроллера интерфейса «СОС-95», формирует ответные информационные слова на принятые команды, а так же осуществляет контроль принимаемой информации. Обмен с УСЛ-П осуществляется методом двухсторонней поочередной передачи информационных посылок по принципу «команда контроллера СОС-95 - ответ адресного устройств СОС-95». Информация передается по ИПЛ интерфейса «СОС-95» последовательным цифровым кодом, используется время-импульсная модуляция постоянной составляющей напряжения ИПЛ. УСЛ-П имеет программируемый индивидуальный адрес для взаимодействия с контроллером интерфейса «СОС-95», который можно многократно изменять.

УСЛ-П также выполняет функции ретранслятора интерфейса «СОС-95». Выбор направления ретрансляции УСЛ-П осуществляет микроконтроллер. Ретрансляция информационной посылки запроса или ответа устройства «СОС-95» осуществляется усилителем по-импульсно. Если первым получен информационный импульс по каналу ИПЛ 1, то УСП-П формирует информационный импульс в канале ИПЛ 2, и наоборот. Например, импульсы сигнала запроса, сформированные контроллером интерфейса «СОС-95» в ИПЛ 1, поступают на вход компаратора напряжения *КН 1* первого канала, где происходит выделение полезного сигнала от помех и восстановление формы сигнала и, далее, на вход последовательного порта интерфейса «СОС-95» микроконтроллера. Порог срабатывания компаратора *КН 1* устанавливается микроконтроллером в заданном диапазоне значений. Порог ИПЛ предварительно устанавливают при настройке УСЛ-П так, чтобы обеспечивался уверенный прием импульсных сигналов информационных посылок даже при наличии сигналов шума. Микроконтроллер формирует информационный импульс для ИПЛ 2, а также декодирует импульсную последовательность запроса, полученного по каналу ИПЛ 1, выделяет поля адреса, команды, данных, проверяет совпадение адреса запроса с собственным адресом УСЛ-П. Если запрос контроллера «СОС-95» предназначен для УСЛ-П, то, в соответствии с принятой командой, усилитель формирует ответное слово на выходе порта ИПЛ 1 в формате интерфейса «СОС-95». Сигналы с выхода порта интерфейса «СОС-95» микроконтроллера поступают на усилитель мощности *КУ1*, работающий в режиме ключа, который формирует импульсы ответа адресного устройства в линии ИПЛ 2. Таким образом, микроконтроллер программным способом осуществляет кодирование и декодирование информационных посылок по интерфейсу «СОС-95».

Микроконтроллер УСЛ-П контролирует величину напряжения $U_{ИПЛ1}$, $U_{ИПЛ2}$ постоянной составляющей напряжения в линиях ИПЛ 1 и ИПЛ 2 путем ее измерения при помощи встроенного аналогово-цифрового преобразователя. Текущее значение напряжения питания каналов 1 и 2 передается по запросу контроллеру «СОС-95».

Измерение постоянного тока на выходе ИПЛ, создающего падение напряжения на токоизмерительном резисторе, осуществляет устройство контроля тока *УКТ* на базе опе-

рационного усилителя. Выходной сигнал $I_{ИПЛ1}$, $I_{ИПЛ2}$ *УКТ*, пропорциональный выходному току в ИПЛ, поступает на вход встроенного АЦП микроконтроллера. Контроль величины выходного тока в линии ИПЛ осуществляется путем измерения значения постоянного тока, перевода кода в именованную величину (ампер) для дальнейшего считывания контроллером «СОС-95». Предусмотрена электронная установка нуля устройства контроля тока для его калибровки.

Автоматическая защита от короткого замыкания в линии ИПЛ осуществляется микроконтроллером следующим образом: измеряется выходной ток ИПЛ и в случае превышения порогового значения тока (1,5 А) в выходной цепи ИПЛ происходит автоматическое выключение выходного напряжения по снятию сигнала *Вкл ИПЛ1* или *Вкл ИПЛ2* электронного ключа соответствующего канала. Состояние срабатывания автоматической защиты индицируется периодическим миганием светодиода «Питание», а также передается по ИПЛ в контроллер «СОС-95». Восстановление выходного напряжения ИПЛ после устранения короткого замыкания выходной цепи происходит автоматически.

Принудительное выключение выходного напряжения питания ИПЛ, дистанционная корректировка нуля устройства контроля тока осуществляется по командам контроллера «СОС-95».

УСЛ-П содержит светодиодные индикаторы наличия обмена по последовательным интерфейсам:

- «Питание» индикация наличия выходного напряжения питания ИПЛ (постоянное свечение) или короткого замыкания ИПЛ (периодическое мигание);
- «Работа» индикация обмена по интерфейсу «СОС-95».

Микроконтроллер работает под управлением программы, которая записывается в него при производстве блока. Смена версии управляющей программы УСЛ-П производится по интерфейсу «СОС-95».

Описание конструкции

Корпус УСЛ-П состоит из пластмассовых крышки и дна. Внутри корпуса расположена электронная плата. На крышке блока расположены два красных светодиода «Питание» и «Работа». Шлейфы выходной линии ИПЛ жестко закреплены в корпусе блока.

Габаритные размеры УСЛ-П приведены на рисунке 78. Имеются два отверстия для крепления УСЛ-П.

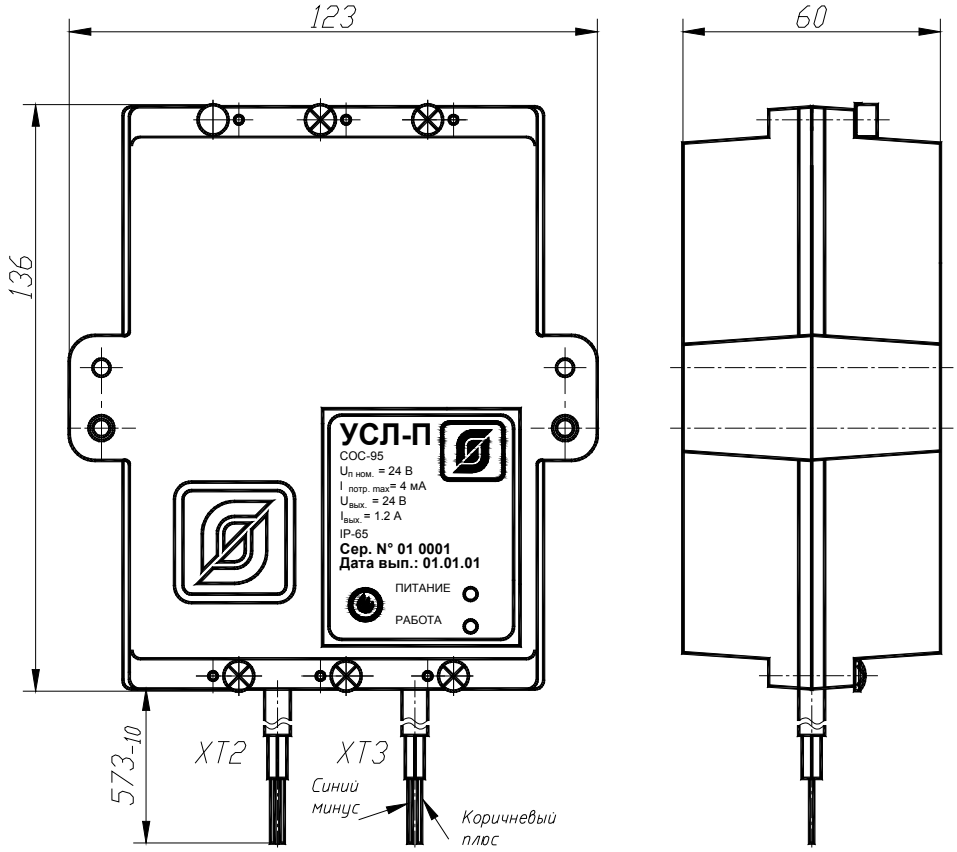


Рисунок 78 - Габаритные размеры УСЛ-П

Назначение контактов разъемов и цепей УСЛ-П приведено в таблице .

Таблица

Наименование разъема	**Разъем и номер контакта**	**Обозначение цепи**	**Описание**
Канал 1	XT2 – 1	Канал 1 (плюс коричневый)	Информационно-питающая линия ИПЛ интерфейса «СОС-95», канал 1
	XT2 – 2	Канал 1 (минус синий)	
Канал 2	XT3 – 1	Канал 2 (плюс коричневый)	Информационно-питающая линия ИПЛ интерфейса «СОС-95», канал 2
	XT3 – 2	Канал 2 (минус синий)	

Маркировка и пломбирование

Маркировка УСЛ-П расположена на лицевой стороне корпуса и содержит:

- товарный знак изготовителя;
- условное обозначение изделия;
- заводской номер изделия;

- степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96;
- надписи «$U_{П\ НОМ}$ = 24В», «$I_{ПОТР\ МАХ}$ = 4 мА», «$U_{ВЫХ}$=24В», «$I_{ВЫХ}$=1,2А», «Питание», «Работа»;
- дату выпуска изделия.

Транспортная маркировка содержит основные, дополнительные, информационные надписи и манипуляционные знаки «Хрупкое, осторожно», «Беречь от влаги», «Ограничение температуры», «Штабелирование ограничено». Маркировка транспортной тары производится по ГОСТ 14192.

Пломба по ГОСТ 18677 устанавливается на УСЛ-П при выпуске из производства.

Упаковка

Вариант консервации соответствует ВЗ-0 по ГОСТ 9.014. Вариант внутренней упаковки соответствует ВУ-5 (без упаковочной бумаги) по ГОСТ 9.014. Эксплуатационная документация герметично упакована в полиэтиленовый пакет в соответствии с ГОСТ 23170.

Для транспортирования УСЛ-П и документация упакованы в ящик из гофрированного картона по ГОСТ 9142. Ящики содержат средства амортизации и крепления изделий в таре.

1.18. Блок ГР-1, ГР-1Д

Назначение

Блок грозозащиты ГР-1 (см. рисунок 61) предназначен для защиты входных или выходных цепей блоков интерфейса «СОС-95», подключенных к информационно - питающей линии ИПЛ, от наводимых электромагнитных импульсов помех естественного и искусственного происхождения и электростатических разрядов.

Рисунок 61 – Внешний вид блока ГР-1

Блоки ГР-1 выпускаются в двух исполнениях:

- ГР-1 предназначен для подключения к адресному устройству интерфейса «СОС-95», не имеющему встроенного источника питания;
- ГР-1Д предназначен для подключения к устройству интерфейса «СОС-95», имеющему встроенный источник питания.

Условия эксплуатации ГР-1:

- температура окружающего воздуха от 1 до 50°С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 80% при 25°С, без конденсации влаги.

Основные технические характеристики

Основные технические характеристики ГР-1 приведены в таблице.

Таблица

Характеристика	Значение
Количество каналов, шт.	1
Переходное сопротивление «вход-выход», Ом, не более	

ГР-1 ГР-1Д	10 5
Длина шлейфа, подключаемого к выходу, м, не более	20
Сопротивление утечки между каждым входом и землей, кОм, не менее	700
Рабочее входное напряжение постоянного тока, В, не более	33
Рабочий входной постоянный ток, А, не более	1,5
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP20
Габаритные размеры, мм, не более	130x136x45
Масса, кг, не более	0,5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000
Средний срок службы, лет	12

Выполняемые функции

Блок ГР-1 обеспечивает ослабление напряжения электромагнитных импульсов помех естественного и искусственного происхождения, электростатических разрядов, наведенных в информационно - питающей линии ИПЛ интерфейса «СОС-95» до безопасного уровня.

Устройство и работа

Принцип действия ГР-1 основан на ограничении наводимого в линии ИПЛ импульсного напряжения помех на выходе блока до безопасного уровня 33 В. Структурная схема ГР-1 приведена на рисунке 62.

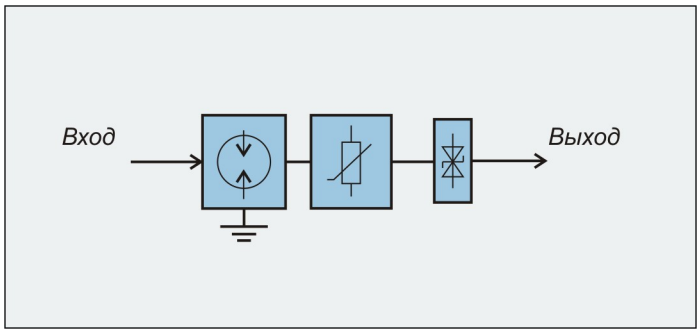


Рисунок 62 – Структурная схема ГР-1

Блок грозозащиты ГР-1 состоит из трех ступеней защиты от перенапряжения в линии ИПЛ:

- газонаполненного разрядника (первая ступень защиты);
- варистора (вторая ступень защиты);

- полупроводникового ограничителя напряжения (третья ступень защиты).

Первая ступень обеспечивает предварительное ограничение импульса напряжения на уровне 90 вольт и рассеивает основную мощность импульса наводимой помехи, имеющей относительно большую длительность. Вторая ступень ограничивает импульс напряжения на уровне 38 вольт и обладает повышенным быстродействием. Третья ступень обеспечивает ограничение коротких микросекундных импульсов напряжения на уровне 33 вольт.

Ступени защиты срабатывают поочередно, от более мощных к менее мощных, уменьшая напряжение в линии ИПЛ до значения 33 вольта, являющегося безопасным для входных и выходных цепей ИПЛ всех блоков интерфейса «СОС-95». Дополнительно между ступенями защиты установлены токоограничительные проволочные резисторы. Основные технические характеристики ступеней защиты приведены в таблице.

Таблица - Технические характеристики ступеней защиты

Ступень защиты	**Параметр**	**Значение**
1	Напряжение пробоя	90 В
	Номинальный импульсный ток	20 кА
	Номинальный разрядный ток (1с 50 гц)	20 А
2	Напряжение срабатывания	38 В
	Максимальный импульсный ток (импульс 8/20 мкс)	250 А
	Максимальная поглощаемая энергия	2 Дж
3	Номинальное напряжение	31,4..34,7 В
	Максимальный допустимый импульсный ток	33 А
	Мощность	1,5 Вт

Блок грозозащиты выполняет защитные функции при выполнении следующих условий:

- блок надежно заземлен медным проводом сечением не менее 6 мм^2;
- уровень электромагнитных наводок на ИПЛ не создает импульсные токи, превышающие технические характеристики ступеней защиты.

Конструкция

ГР-1 состоит из пластмассового корпуса, внутри которого, на дне блока, расположена плата с клеммными разъемами для подключения внешних цепей. Внешний вид платы ГР-1 показан на рисунке 80. Провода кабелей, идущие от внешних устройств, подключаются к винтовым клеммным колодкам платы ГР-1. Внешние кабели жестко закрепляются в корпусе при установке крышки корпуса. Крышка крепится к дну корпуса при помощи самонарезающих винтов в количестве 6 шт.

Габаритные размеры ГР-1 приведены на рисунке 79. ГР-1 имеет два отверстия для крепления блока.

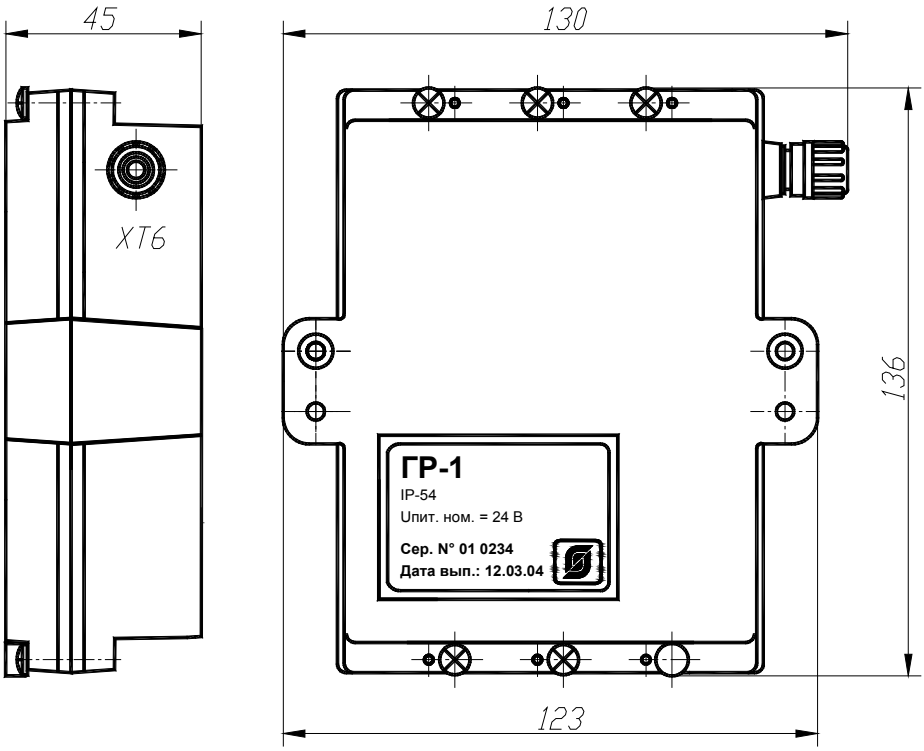


Рисунок 79 - Габаритные размеры ГР-1

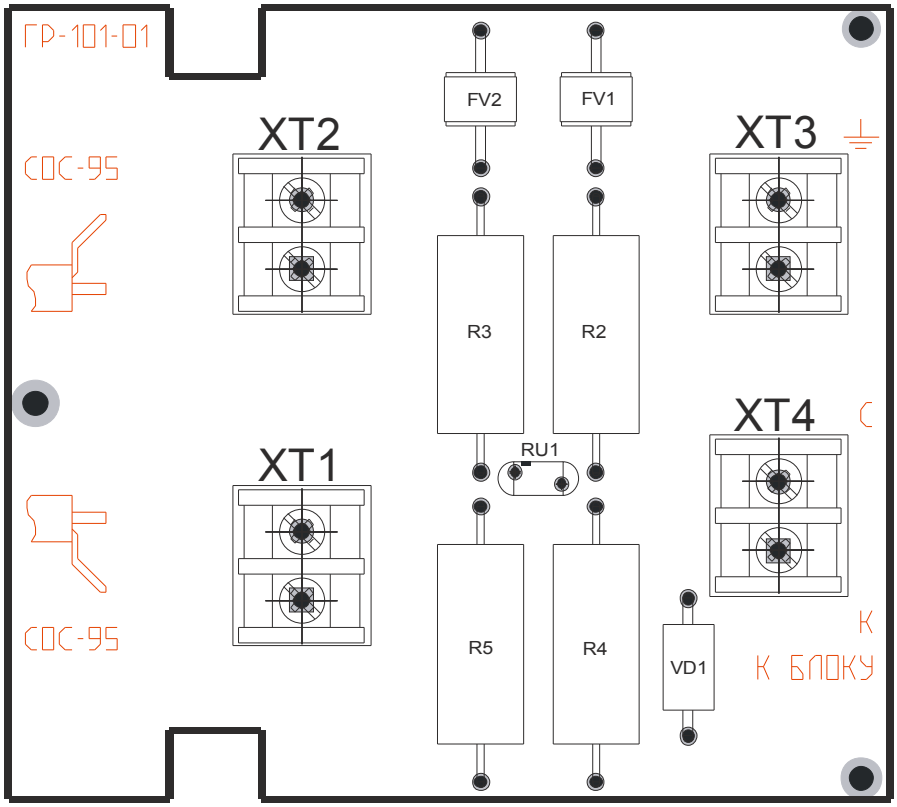


Рисунок 80 - Расположение соединительных клемм ГР-1

Маркировка и пломбирование

Маркировка ГР-1 расположена на лицевой стороне корпуса и содержит:

- товарный знак изготовителя;
- условное обозначение изделия «ГР-1», «ГР-1Д»;
- заводской номер изделия;
- надпись «$U_{пит.ном}$ = 24 В»;
- степень защиты оболочки «IP20»;
- знаки обязательной сертификации;
- дату выпуска изделия.

Транспортная маркировка содержит основные, дополнительные, информационные надписи и манипуляционные знаки «Хрупкое, осторожно», «Беречь от влаги», «Ограничение температуры», «Штабелирование ограничено». Маркировка транспортной тары производится по ГОСТ 14192.

Пломбу по ГОСТ 18677 устанавливают на ГР-1 после проведения пусконаладочных работ. Пломба должна иметь оттиск клейма пусконаладочной организации.

Упаковка

ГР-1 перед упаковкой в транспортную тару подвергают временной противокоррозийной защите, выполненной в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 для условий хранения 1 (Л) по ГОСТ 15150. Вариант консервации ГР-1 соответствует ВЗ-0 по ГОСТ 9.014. Вариант внутренней упаковки ГР-1 соответствует ВУ-5 (без упаковочной бумаги) по ГОСТ 9.014.

Эксплуатационная документация ГР-1 герметично упакована в полиэтиленовый пакет в соответствии с ГОСТ 23170.

Для транспортирования блоки ГР-1 документация упакованы в ящик из гофрированного картона по ГОСТ 9142. Ящики содержат средства амортизации и крепления изделий в таре.

1.19. Блок ТМ-СЛДКС-2

Назначение

Блок считывания кода и управления электрозамком ТМ-СЛДКС-2 (см. рисунок 81) является расширенным функциональным аналогом контроллера ТМ-СЛДКС. Блок выполнен в отдельном корпусе и подсоединяется к расширительному разъему XP3 контроллера связи блоков БДК-Л-4М, БДК-Л-3М, БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2, БДК-2М четырехпроводной линией связи. Для питания блока «ТМ-СЛДКС-2» и исполнительного механизма открывания двери (электрозамка) требуется внешний источник питания напряжением +12..+24 В.

Выполняемые функции

Блок «ТМ-СЛДКС-2» выполняет следующие функции:

- непрерывное считывание кода электронного идентификатора с внешнего считывателя «TOUCH MEMORY»;
- отображение работоспособности контроллера постоянным миганием внешнего светодиода;
- отображение считывание кода не находящегося в базе кодов погашением внешнего светодиода на пять секунд;
- отображение считывание кода находящегося в базе кодов зажиганием внешнего светодиода на три секунды;
- выдача напряжения управления на исполнительный механизм открывания дверей на три секунды в случае обнаружения кода в базе;
- выдача звукового сигнала постоянного тона одновременно с выдачей напряжения на исполнительный механизм открывания двери;
- выдача напряжения управления на исполнительный механизм открывания дверей при нажатии на кнопку, расположенную внутри охраняемого помещения;
- параллельная работа нескольких блоков.

Рисунок 81 - Внешний вид блока ТМ-СЛДКС-2 со снятой крышкой

Устройство и работа

Структурная схема блока считывания кода ТМ-СЛДКС-2 показана на рисунке 82.

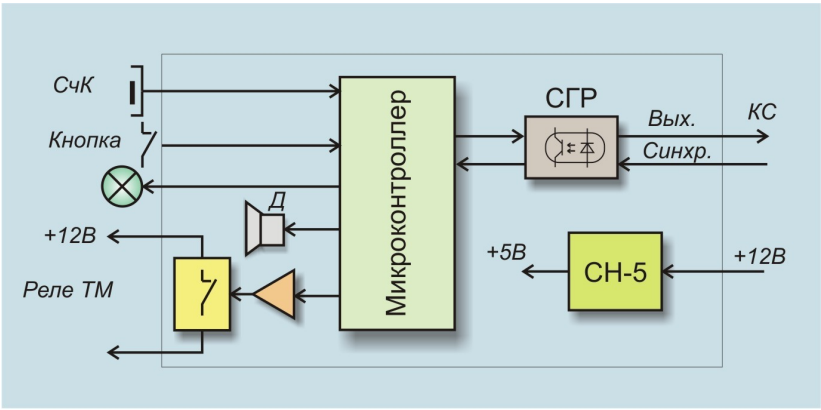


Рисунок 82 - Структурная схема блока считывания кода ТМ-СЛДКС-2

Электропитание контроллера считывания кода осуществляется от внешнего источника постоянного напряжения +12 В...+24 В. Напряжение питания поступает на линейный стабилизатор напряжения СН-5, формирующий постоянное напряжение питания +5 В схемы контроллера, а также на реле, которое коммутирует цепь управления электрозамком. Блок считывания кода подсоединяется к контроллеру связи КСМ при помощи схемы гальванического разделения СГР, обеспечивающей гальваническое разделение цепей линии связи и преобразование сигналов информационного канала.

При поднесении ключа-идентификатора к считывателю кода СчК, расположенному на входе в помещение, микроконтроллер производит чтение кода ключа и формирует признак готовности для контроллера связи. Затем контроллер связи считывает код и передает в БКД-М (БКД-МЕ). Если код присутствует в базе разрешенной группы ключей, то внешний светодиод контроллера считывания кода, расположенный рядом со считывателем кода, непрерывно светится в течение трех секунд и микроконтроллер формирует управляющий сигнал на открытие двери длительностью три секунды, поступающий на усилитель, Реле ТМ и исполнительное устройство электрозамка двери. Если код отсутствует в базе разрешенной группы ключей, то внешний светодиод контроллера считывания кода будет погашен в течение пяти секунд, управляющий сигнал на открытие двери не формируется. При выдаче напряжения на электрозамок для открывания двери одновременно формируется звуковой сигнал с помощью встроенного звукового пъезоизлучателя Д. К блоку подключается нормальноразомкнутая кнопка открывания двери — «Кнопка» на рисунке.

Допускается параллельное подключение нескольких блоков ТМ-СЛДКС-2 к одному **БДК-Л** (**БДК**).

Конструкция

ТМ-СЛДКС-2 состоит из пластмассового корпуса, внутри которого, на дне блока, расположена плата с клеммными разъемами для подключения внешних цепей. Внешний вид платы ТМ-СЛДКС-2 и контакты для подключения показаны на рисунке 84. Провода кабелей, идущие от внешних устройств, подключаются к винтовым клеммным колодкам платы ТМ-СЛДКС-2. Внешние кабели жестко закрепляются в корпусе при установке крышки корпуса. Крышка крепится к дну корпуса при помощи самонарезающих винтов в количестве 6 шт.

Схема подключение к блоку ТМ-СЛДКС-2 приведена на рисунке 83.

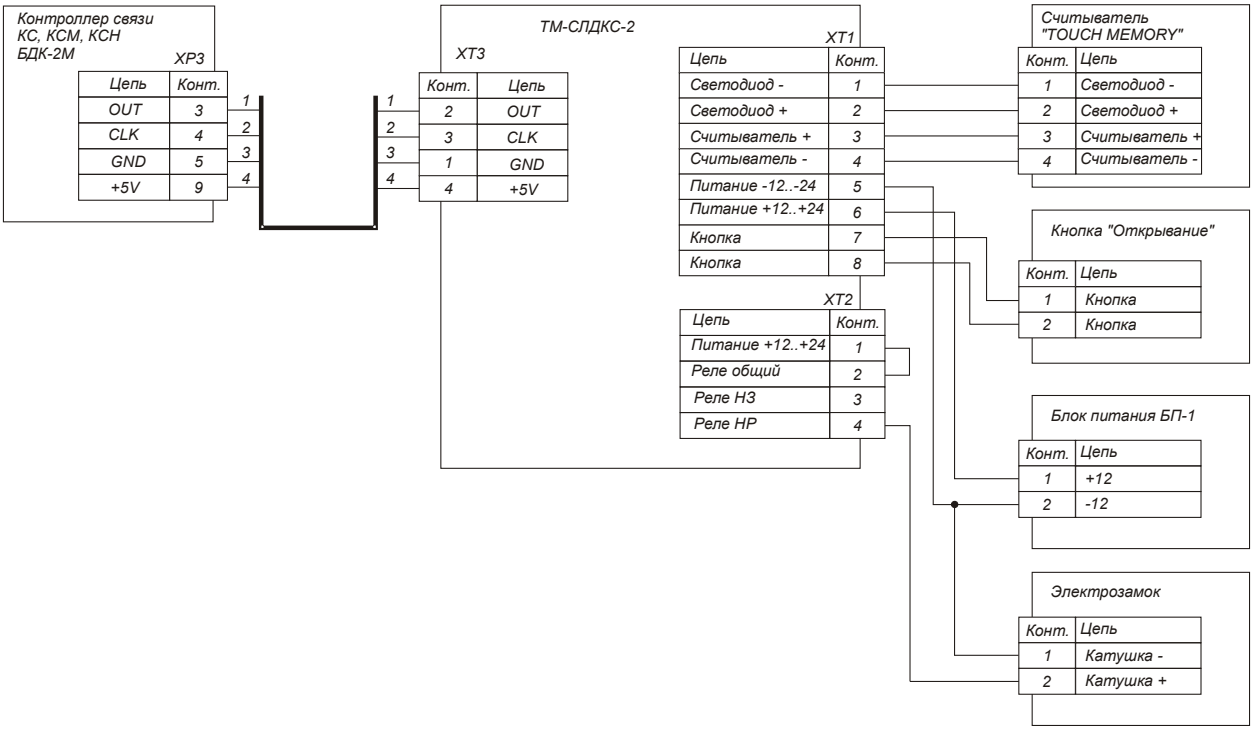


Рисунок 83- Схема подключения к блоку ТМ-СЛДКС-2

На схеме подключения показан способ подключения электрозамка, открываемого подачей напряжения 12 вольт. Если устанавливается электрозамок с постоянным питанием и открыванием за счет снятия напряжения с катушки замка, то следует вывод электрозамка «Катушка +» соединить с контактом 3 клеммного соединителя ХТ3 «Реле НЗ».

Подсоединение к контроллеру связи выполняется четырехпроводным кабелем. Со стороны контроллера связи используется соединитель IDC-10 (не входит в комплект поставки блока ТМ-СЛДКС-2).

Контакт	Назначение
⊢	Светодиод -
СВ	Светодиод +
⊢	Считыватель -
ТМ	Считыватель +
⊢	Питание -12..-24
+12	Питание +12..+24
⊢	Кнопка нормальноразомкнутая
КН	Кнопка нормальноразомкнутая
+12	Питание +12..+24 на катушку
ОР	Вых. реле общий
НЗ	Вых. реле нормальнозамкнутый
НР	Вых. реле нормальноразомкнутый
GND	К блоку БДК контроллер КСМ ХР3.5
OUT	К блоку БДК контроллер КСМ ХР3.3
CLK	К блоку БДК контроллер КСМ ХР3.4
+5V	К блоку БДК контроллер КСМ ХР3.9

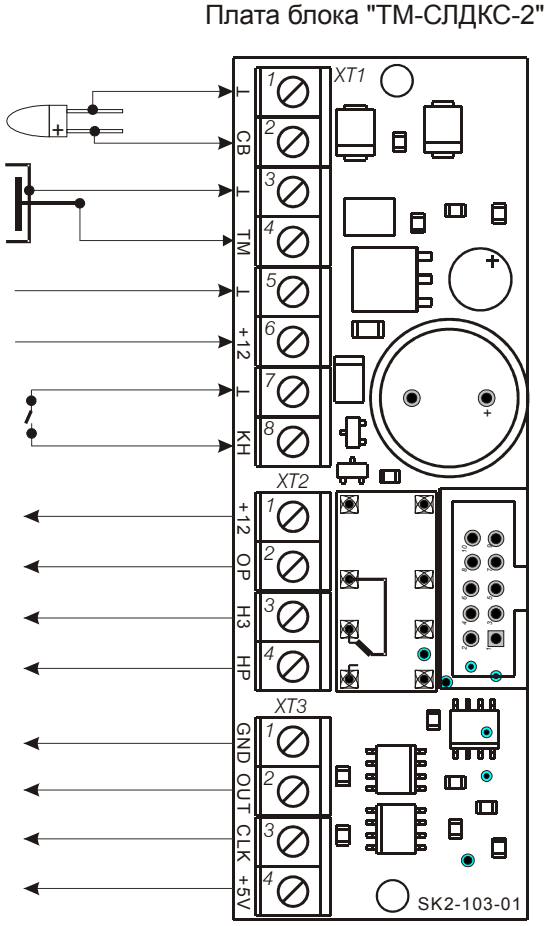


Рисунок 84 - Внешний вид платы ТМ-СЛДКС-2 и подключение внешних цепей

Габаритные размеры блока ТМ-СЛДКС-2 показаны на рисунке 85.

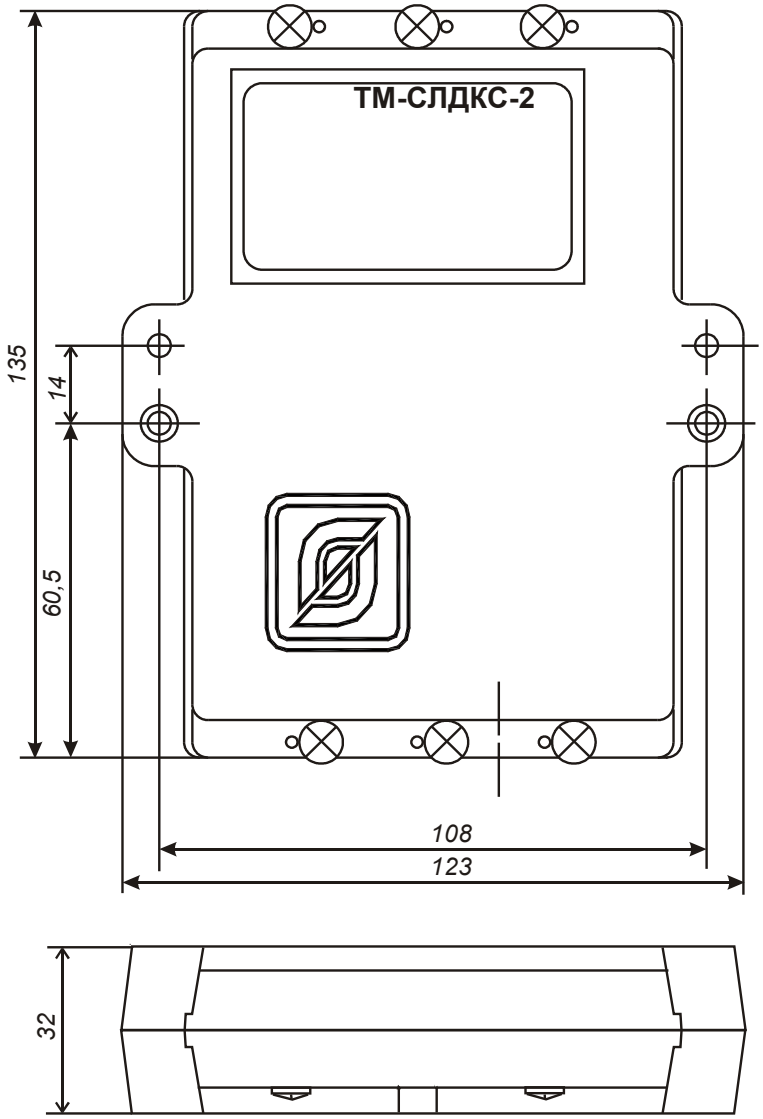


Рисунок 85 - Габаритные размеры блока «ТМ-СЛДКС-2», «ТМ-СЛДКС-3»

Маркировка и пломбирование

Маркировка ТМ-СЛДКС-2 расположена на лицевой стороне корпуса и содержит:

- товарный знак изготовителя;
- условное обозначение изделия «ТМ-СЛДКС-2»;
- заводской номер изделия;
- надпись «$U_{пит.ном}$ = 12 В»;
- степень защиты оболочки «IP20»;
- знаки обязательной сертификации;
- дату выпуска изделия.

Транспортная маркировка содержит основные, дополнительные, информационные надписи и манипуляционные знаки «Хрупкое, осторожно», «Беречь от влаги», «Ограниче-

ние температуры», «Штабелирование ограничено». Маркировка транспортной тары производится по ГОСТ 14192.

Пломбу по ГОСТ 18677 устанавливают на ТМ-СЛДКС-2 после проведения пусконаладочных работ. Пломба должна иметь оттиск клейма пусконаладочной организации.

Упаковка

ТМ-СЛДКС-2 перед упаковкой в транспортную тару подвергают временной противокоррозийной защите, выполненной в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 для условий хранения 1 (Л) по ГОСТ 15150. Вариант консервации ТМ-СЛДКС-2 соответствует ВЗ-0 по ГОСТ 9.014. Вариант внутренней упаковки ТМ-СЛДКС-2 соответствует ВУ-5 (без упаковочной бумаги) по ГОСТ 9.014.

Эксплуатационная документация ТМ-СЛДКС-2 герметично упакована в полиэтиленовый пакет в соответствии с ГОСТ 23170.

Для транспортирования блоки ТМ-СЛДКС-2 документация упакованы в ящик из гофрированного картона по ГОСТ 9142. Ящики содержат средства амортизации и крепления изделий в таре.

1.20. Блок ТМ-СЛДКС-3

Назначение

Блок считывания кода ТМ-СЛДКС-3 (см. рисунок 86) является функциональным аналогом контроллера ТМ-СЛДКС без функции управления исполнительным механизмом открывания двери (электрозамко). Блок выполнен в отдельном корпусе и подсоединяется к расширительному разъему ХР3 контроллера связи блоков БДК-Л-4М, БДК-Л-3М, БДК-Л-4М2, БДК-Л-3М2, БДК-2М четырехпроводной линией связи. Питание блока «ТМ-СЛДКС-3» выполняется от линии ИПЛ через контроллер связи.

Выполняемые функции

Блок «ТМ-СЛДКС-3» выполняет следующие функции:

- непрерывное считывание кода электронного идентификатора с внешнего считывателя «TOUCH MEMORY»;
- отображение работоспособности контроллера постоянным миганием внешнего светодиода;
- отображение считывание кода не находящегося в базе кодов погашением внешнего светодиода на пять секунд;
- отображение считывание кода находящегося в базе кодов зажиганием внешнего светодиода на три секунды;
- параллельная работа нескольких блоков;
- выдача собственного адреса при параллельной работе нескольких блоков.

Рисунок 86 - Внешний вид блока ТМ-СЛДКС-3 со снятой крышкой

Устройство и работа

Структурная схема блока считывания кода ТМ-СЛДКС-3 показана на рисунке 87.

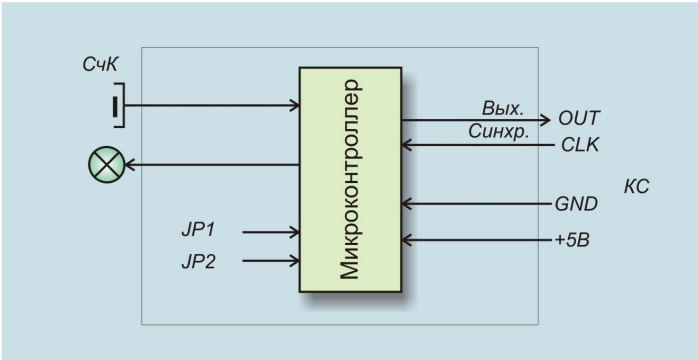


Рисунок 87 - Структурная схема блока считывания кода ТМ-СЛДКС-3

Электропитание контроллера считывания кода осуществляется от ИПЛ через контроллер связи блока **БДК** или **БДК-Л**. Это обеспечивает независимость считывания кода от наличия местного питания. Блок считывания кода подсоединяется к контроллеру связи КСМ (КСН) или блоку БДК-2М при помощи схемы четырехпроводной линии связи-без гальванического разделения. Следует контроллировать отсутствие замыкания корпуса и контактов считывателя с местной землей.

При работе микроконтроллер приблизительно один раз в секунду кратковременно зажигает светодиод — это является признаком ожидания поднесения ключа «Touch Memory». При поднесении ключа-идентификатора к считывателю кода СчК, расположенному на входе в помещение, микроконтроллер производит чтение кода ключа и формиру-

ет признак готовности для контроллера связи. Затем контроллер связи считывает код и передает в БКД-М (БКД-МЕ). Вместе с кодом передается собственный номер считывателя, читаемый с программируемых переключателей JP1 и JP2. Если код присутствует в базе разрешенной группы ключей, то внешний светодиод контроллера считывания кода, расположенный рядом со считывателем кода, непрерывно светится в течение трех секунд. Если код отсутствует в базе разрешенной группы ключей, то внешний светодиод контроллера считывания кода будет погашен в течение пяти секунд.

Допускается параллельное подключение нескольких блоков ТМ-СЛДКС-3 к одному **БДК-Л** (**БДК**). Программируемыми переключателями JP1 и JP2 на плате можно установить собственный адрес блока от 1 до 5. Положение переключателей для задания нужного адреса показаны на рисунке 89.

Конструкция

ТМ-СЛДКС-3 состоит из пластмассового корпуса, внутри которого, на дне блока, расположена плата с клеммными разъемами для подключения внешних цепей. Внешний вид платы ТМ-СЛДКС-3 и контакты для подключения показаны на рисунке 89. Провода кабелей, идущие от внешних устройств, подключаются к винтовым клеммным колодкам XT1 и XT2 платы ТМ-СЛДКС-3. Внешние кабели жестко закрепляются в корпусе при установке крышки корпуса. Крышка крепится к дну корпуса при помощи самонарезающих винтов в количестве 6 шт.

Схема подключение к блоку ТМ-СЛДКС-3 приведена на рисунке 88.

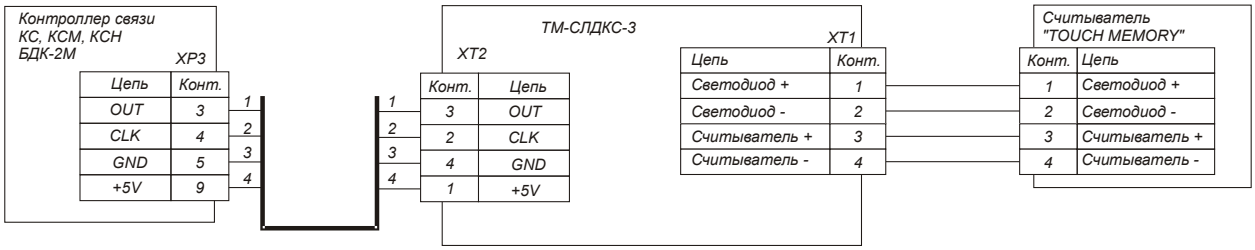


Рисунок 88 - Схема подключение к блоку ТМ-СЛДКС-3

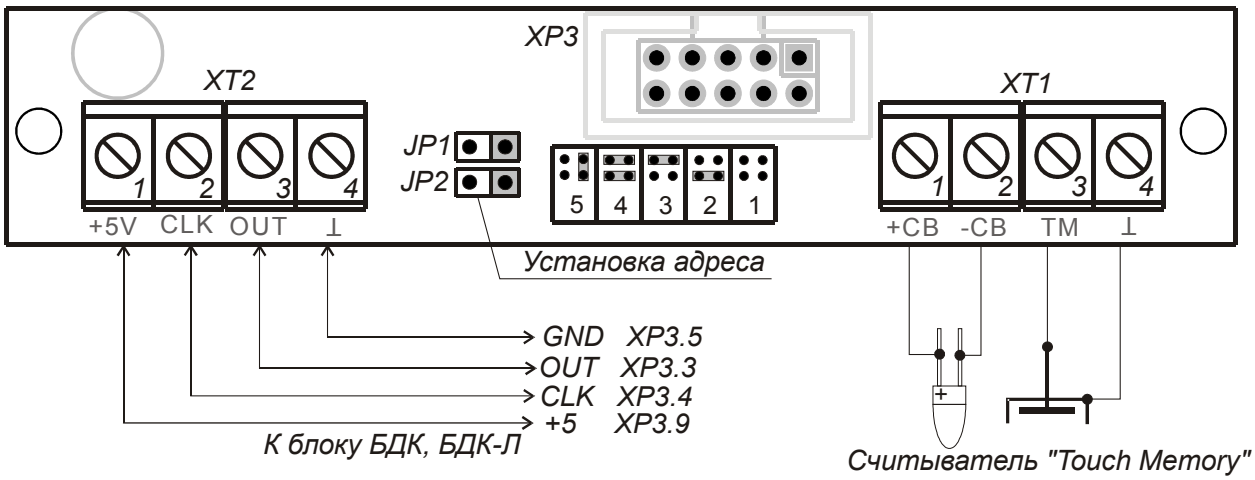


Рисунок 89 - Внешний вид платы ТМ-СЛДКС-3 и подключение внешних цепей

Габаритные размеры блока ТМ-СЛДКС-3 показаны на рисунке 85.

Маркировка и пломбирование

Маркировка ТМ-СЛДКС-3 расположена на лицевой стороне корпуса и содержит:

- товарный знак изготовителя;
- условное обозначение изделия «ТМ-СЛДКС-3»;
- заводской номер изделия;
- надпись «$U_{пит.ном}$ = 5 В»;
- степень защиты оболочки «IP20»;
- знаки обязательной сертификации;
- дату выпуска изделия.

Транспортная маркировка содержит основные, дополнительные, информационные надписи и манипуляционные знаки «Хрупкое, осторожно», «Беречь от влаги», «Ограничение температуры», «Штабелирование ограничено». Маркировка транспортной тары производится по ГОСТ 14192.

Пломбу по ГОСТ 18677 устанавливают на ТМ-СЛДКС-3 после проведения пусконаладочных работ. Пломба должна иметь оттиск клейма пусконаладочной организации.

Упаковка

ТМ-СЛДКС-3 перед упаковкой в транспортную тару подвергают временной противокоррозийной защите, выполненной в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 для условий хранения 1 (Л) по ГОСТ 15150. Вариант консервации ТМ-СЛДКС-3 соответствует ВЗ-0 по ГОСТ 9.014. Вариант внутренней упаковки ТМ-СЛДКС-3 соответствует ВУ-5 (без упаковочной бумаги) по ГОСТ 9.014.

Эксплуатационная документация ТМ-СЛДКС-3 герметично упакована в полиэтиленовый пакет в соответствии с ГОСТ 23170.

Для транспортирования блоки ТМ-СЛДКС-3 документация упакованы в ящик из гофрированного картона по ГОСТ 9142. Ящики содержат средства амортизации и крепления изделий в таре.

1.21. Блок диагностики БД

Блок диагностики БД предназначен для настройки и проверки устройств интерфейса СОС-95 для домовых систем лифтового диспетчерского контроля и голосовой связи, информационно-измерительных систем, систем диспетчеризации во время проведения пусконаладочных работ и технического обслуживания, для диагностики неисправностей отдельных адресных устройств с интерфейсом СОС-95.

Внешний вид БД показан на рисунке 90.

Условия эксплуатации БД:

–температура окружающего воздуха от 1 до 50°С;

–относительная влажность окружающего воздуха до 80% при 25°С, без конденсации влаги.

Рисунок 90: Внешний вид блока диагностики БД

Выполняемые функции

Блок диагностики БД обеспечивает выполнение следующих функций:

–формирование стабилизированного напряжения питания в ИПЛ;

–автоматическую защиту от короткого замыкания ИПЛ;

–поиск устройства в ИПЛ по адресу;

–ручной поиск адресного устройства;

–изменение адреса устройства;

–проверка качества информационного обмена с адресным устройством;

–мониторинг информационного обмена с адресным устройством;

–чтение данных из EPROM адресного устройства;

–однократный запрос адресного устройства;

–индикацию напряжения линии СОС-95 в точке подключения адресного устройства;

–считывание идентификационного номера и версии встроенной программы адресного устройства;

–проверка диапазона значений временного сдвига информационных импульсов;

–построение графика зависимости качества информационного обмена с адресным устройством от величины порога приема;

–построение графика зависимости качества информационного обмена с адрес-

ным устройством от величины амплитуды сигнала запроса;

–проверка работоспособности адресных устройств;

–проверка волнового согласования ИПЛ;

–измерение напряжения постоянной составляющей ИПЛ;

–измерение среднего значения напряжения шума ИПЛ;

–настройка порога приема;

–установка режима работы интерфейса RS-232;

–выбор протокола СОС-95;

–выбор луча при работе с адресными устройствами через блок передачи данных;

–установка амплитуды напряжения сигнала запроса.

Основные технические характеристики

Основные технические характеристики БД приведены в таблице ниже.

Таблица

Наименование	Значение
Количество адресных устройств в таблице оборудования	0 – 255
Напряжение питания от линии ИПЛ (номинальное), В	8 – 30 (24)
Ток, потребляемый от линии ИПЛ при 24В, мА, не более	20
Максимальное значение выходного тока нагрузки, мА	40
Выходное напряжение, В	15 – 22,5
Габаритные размеры, мм, не более 1	37x123x49
Масса, кг, не более	0,5
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP20
Время автономной работы, ч, не более	0,5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее (с учетом плановой замены аккумуляторов)	30000
Среднее время восстановления работоспособного состояния, ч, не более	1
Полный срок службы, лет, не менее	8
Средний срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию, лет, не менее	1

Подробное описание длока БД приведено в следующем документе: «БЛОК ДИАГНОСТИКИ для домовых систем БД Руководство по эксплуатации ЕСАН.426474.001РЭ»

1.22. Автоматизированное рабочее место диспетчера СЛДКС

Назначение

Автоматизированное рабочее место диспетчера СЛДКС (АРМ) позволяет автоматизировать процесс диспетчерского контроля и управления работой инженерного оборудования здания. АРМ предназначено для визуального отображения состояния лифтов и прочего инженерного оборудования, параметров инженерных систем, контроля содержания жилых зданий, управления работой инженерного оборудования, формирования тревожной звуковой, речевой, световой сигнализации аварийных состояний оборудования, для речевой связи с абонентами в лифтах, подъездах, технических помещениях, чердаках и т.п., записи на жесткий диск персонального компьютера АРМ и воспроизведение речевых переговоров диспетчера и абонента, получение информации, собираемой приборами учета энергоресурсов, а также настройку конфигурации СЛДКС. АРМ обеспечивает автоматический сбор данных о работе инженерного оборудования здания, а также оперативное диспетчерское управление оборудованием.

АРМ состоит из персонального компьютера (ПК) общего применения в составе – системный блок, монитор, внешняя аккустическая система и микрофон, источника бесперебойного питания и программного обеспечения (ПО). На ПК устанавливается программа управления системой СЛДКС «Lift4», обеспечивающая взаимодействие оператора с инженерным оборудованием.

Режим работы АРМ – непрерывный с периодическим техническим обслуживанием.

Условия эксплуатации АРМ:

–температура окружающего воздуха от 10 до 25°С;

–относительная влажность окружающего воздуха до 80% при 25°С, без конденсации влаги;

–содержание коррозийно-активных агентов в окружающем воздухе не должно превышать установленные для атмосферы типа II по ГОСТ 15150.

Технические характеристики

Основные технические характеристики АРМ приведены в таблице

Таблица - Основные технические характеристики АРМ

Характеристика	**Значение**
Тип персонального компьютера, тип процессора, не менее	IBM-совместимый
Емкость оперативной памяти персонального компьютера, Мб, не менее	512

Характеристика	**Значение**
Емкость жесткого диска персонального компьютера, Гб, не менее	40
Тип монитора отображения, не менее	SVGA, 19 ”, жидкокристаллический дисплей
Тип звуковой платы персонального компьютера, не менее[1)]	CREATIVE SB128 PCI
Количество портов интерфейса «RS-232», шт, не менее[2)]	1
Количество интерфейсов ETHERNET 10/ 100BaseT RJ-45 IEEE802.3, шт, не менее	1
Вспомогательное оборудование персонального компьютера, не менее	Микрофон, активная акустическая система, манипулятор «мышь», клавиатура, считыватель CD 40x, видеоадаптер с памятью не менее 16 Мб, сетевая плата Ethernet
Тип операционной системы персонального компьютера	Windows XP
Емкость электронного протокола событий, шт, не менее	14.5 млн. событий на 1 Гб жесткого диска
Емкость электронного протокола переговоров, шт, не менее	130 часов на 1 Гб жесткого диска
Протокол взаимодействия с системами верхнего уровня	TCP/IP
Количество обслуживаемых адресных устройств (лифтов, теплосчетчиков и др.), шт, не менее	2295
Количество обслуживаемых переговорных устройств, шт, не менее	4590
Типовое время обновления информации о состоянии инженерного оборудования, сек.	1
Количество регистрируемых электронных идентификаторов, шт, не менее	Неограниченно
Количество входов контроля лифтовых цепей, шт., не менее	34425
Количество каналов управления, шт., не более	4590
Максимальная длина кабеля связи «RS-232», м[3)]	10
Номинальная выходная мощность голосового канала, Вт, не менее	0,5

Характеристика	Значение
Рабочий диапазон воспроизводимых частот голосового канала, Гц, не менее	450 – 3000
Неравномерность частотной характеристики голосового канала в рабочем диапазоне воспроизводимых частот, дБ, не более	±6
Диапазон напряжения питания при частоте (50±1) Гц, В	187 – 242
Потребляемая мощность от сети переменного тока, ВА, не более	200

[1] Звуковая плата должна иметь вход микрофона, линейный вход, выходной усилитель и аудиомикшер. Микшер должен позволять регулировать громкость микрофона и уровень входного сигнала программным способом. Допускается использование звуковой платы, интегрированной на материнскую плату персонального компьютера

[2] При использовании блоков БКД-МЕ последовательный интерфейс «RS-232C» не требуется. Допускается использование персонального компьютера с интерфейсом «Ethernet» вместо «RS-232C».

[3] Кабель должен иметь активное омическое сопротивление не более 40 Ом/км; емкость не более 100 пФ/м.

Дополнительное оборудование

При выполнении проектных работ определяется оборудование диспетчерской, подключаемое к персональному компьютеру.

При использовании блоков БКД-М каждый блок подсоединяется к последовательному порту персонального компьютера. Поэтому при заказе персонального компьютера автоматизированного рабочего места следует указывать дополнительные требования – количество последовательных портов.

При использовании блоков БКД-МЕ каждый блок подсоединяется к порту дополнительного маршрутизатора локальной IP сети. Количество портов приобретаемого дополнительно маршрутизатора должно быть не менее числа блоков БКД-МЕ плюс один порт. Маршрутизатор не входит в комплект оборудования «Автоматизированное рабочее место».

Поставка автоматизированного рабочего места

В настоящее время ООО «МНПП Сатурн» предлагает два варианта поставки автоматизированного рабочего места:

1. Только программное обеспечение АРМ. Позиция по документу «Цены на оборудование» носит название «Программное обеспечение для АРМ системы лифтовой диспетчеризации» (раздел «Программное обеспечение»). Данная позиция поставляется в виде компакт-диска и специализированного защитного USB-ключа. Персональный компьютер, монитор и прочее вспомогательное оборудование приобретается отдельно.

2. «Автоматизированное рабочее место диспетчера системы СЛДКС». Данная позиция находится в разделе «Оборудование для системы лифтового диспетчерского контроля СЛДКС». В состав данной позиции входят:

   - системный блок персонального компьютера
   - жидкокристаллический монитор 19"
   - клавиатура
   - манипулятор «мышь»

- активные акустические колонки
- микрофон
- дополнительные последовательные порты (указывается при заказе – не более 8 шт)
- источник бесперебойного питания Smart UPS 2200VA (SUA2200I)
- программное обеспечение «Операционная система Windows XP»
- «Программное обеспечение для АРМ системы лифтовой диспетчеризации»

ВНИМАНИЕ: В состав «Автоматизированное рабочее место диспетчера системы СЛДКС» не входит дополнительное сетевое оборудование (маршрутизаторы и т.д.).

Источник бесперебойного питания

Выбор источника бесперебойного питания следует производить в следующей последовательности:

1. Рассчитать максимальную суммарную мощность потребления оборудования системы в диспетчерской, используя следующие данные:

Оборудование	Максимальная мощность
АРМ (Компьютер, монитор, акустические колонки)	600 Вт
Блок БКД-М	40 Вт
Блок БКД-МЕ	40 Вт
Дополнительный маршрутизатор	20 Вт

Максимальная суммарная мощность рассчитывается как сумма потреблений всего оборудования диспетчерской.

2. В соответствии с «Мастером выбора ИБП» (см. интернет-сайт компании APC www.apc.ru) следует выбрать модель ИБП, обеспечивающую заданную мощность для работы в режиме от встроенных аккумуляторов в течение заданного в

техническом задании на проектирование времени. Если время работы от бесперебойного источника не указано следует использовать значение времени – один час.

3. «Автоматизированное рабочее место диспетчера системы СЛДКС» комплектуется источником бесперебойного питания Smart UPS 2200VA (SUA2200I). Поставка АРМ с источником бесперебойного питания большей мощности выполняется по отдельному договору.

Выполняемые функции

АРМ обеспечивает выполнение следующих функций:

–взаимодействие с блоками БКД-М по последовательному каналу связи «RS-232»;

–взаимодействие с блоками БКД-МЕ по стандартному сетевому интерфейсу «ETHERNET» 100BaseT;

–сбор информации о состоянии инженерного оборудования, контролируемого адресными устройствами, входящими в состав системы;

–диспетчерское управление инженерным оборудованием, подключенным к адресным устройствам, входящими в состав системы;

–графическое отображение принятой информации о работе инженерного оборудования на мониторе в виде мнемосхемы – карты состояния оборудования, а также в виде графиков;

–конфигурирование и изменение всех необходимых настроек системы с сохранением данных на жестком диске компьютера;

–ведение электронного протокола работы системы с регистрацией событий о работе инженерного оборудования и адресных устройств системы на жесткий диск компьютера с возможностью их дальнейшего просмотра;

–автоматический ежесуточный контроль работоспособности адресных блоков системы, восстановление нарушенных настроек;

–звуковую, речевую и световую сигнализацию об обнаруженных аварийных событиях, связанных с работой инженерного оборудования и устройств системы;

–архивирование электронного протокола работы системы;

–двухстороннюю речевую связь диспетчера без занятия информационного канала с абонентам, находящимися в кабинах лифтов, машинных помещениях и других местах;

–запись на жесткий диск компьютера переговоров с возможностью последующего их прослушивания;

–обмен информацией с автоматическими системами верхнего уровня;

–организация дополнительных возможностей по контролю оборудования, звуковым сообщениям и т.д., за счет написания программы на встроенном интерпретаторе языка BASIC.

Графическое отображение принятой информации о работе инженерного оборудования на мониторе в виде мнемосхемы – карты состояния оборудования выполняется:

– в виде условного графического отображения каждого лифта, изменяющегося в зависимости от его текущего состояния:

–наличие аварии лифта по контролируемым сигналам;

–срабатывание встроенных защитных устройств (контроль фаз, УБ, УКСЛ, порог температуры);

–отображение вызова из любого переговорного устройства;

–отображение движения лифта;

–отображение открытия дверей кабины лифта;

–отображение нажатия кнопки «Стоп» в кабине лифта;

–отсутствие информационной связи с блоком;

–снятие питания с лифтового шкафа;

–отсутствие движения кабины лифта более заданного промежутка времени;

–нормальное состояние лифтового оборудования;

–отображение на мониторе датчиков температуры ДТ в виде отдельных условных значков и отображение текущей температуры всех ДТ;

–отображение на мониторе блоков БИУ-Л в виде отдельных условных значков, изменяющихся в зависимости от текущего состояния БИУ-Л:

–магнитный пускатель освещения включен;

–магнитный пускатель освещения выключен;

–освещение включено;

–освещение выключено;

–нет информационной связи с БИУ-Л;

–отображение на мониторе блоков БГС-П в виде отдельных условных значков, изменяющихся в зависимости от их текущего состояния:

–нормальная работа;

–вызов из переговорного устройства;

–отображение на мониторе всех условных значков дополнительных блоков, входящих в состав системы.

Устройство и работа

Структурная схема АРМ представлена на рисунке 91.

Персональный компьютер ПК имеет типовую комплектацию. В системный блок дополнительно может быть установлена плата расширения последовательных COM-портов, обеспечивающая подключение до восьми блоков БКД-М по интерфейсу RS-232. Более предпочтительным вариантом является использование блоков БКД-МЕ, подключаемых через сетевой интерфейс «ETHERNET» с использованием дополнительного сетевого коммутатора.

На ПК установлено автоматизированное рабочее место — программное обеспечение «Lift4», которое управляет работой системы СЛДКС. Монитор служит для отображения состояния СЛДКС на карте лифтов и конфигурирования системы.

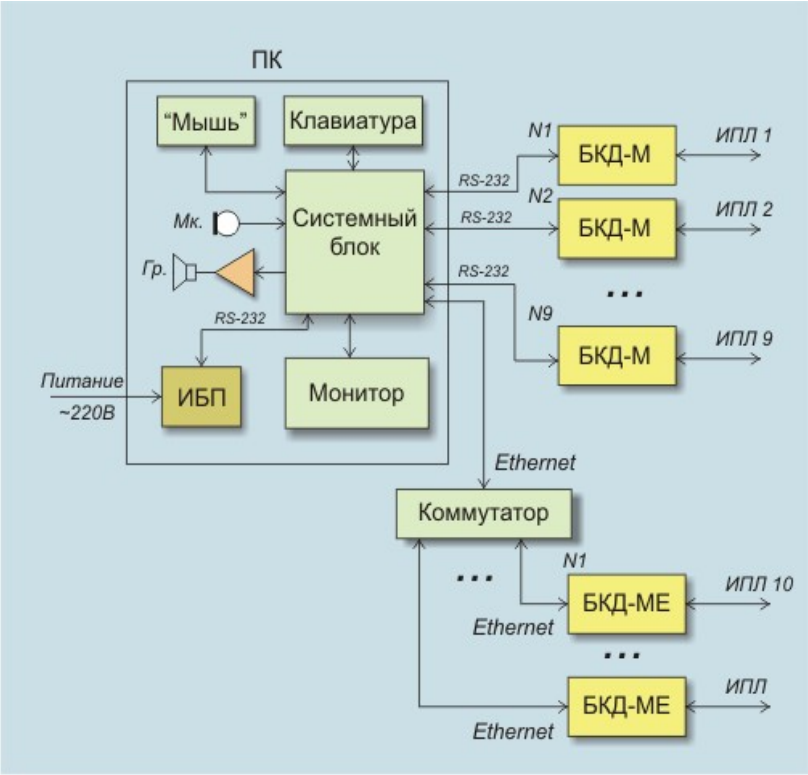


Рисунок 91 - Структурная схема АРМ

Источник бесперебойного питания ИБП служит для обеспечения работы СЛДКС в течении нескольких минут в случае отключения основного питания 220В. Напряжение питания с выхода ИБП поступают на системный блок, монитор, блоки БКД-М.

В канал голосовой связи входят внешний микрофон, внешняя активная акустическая система, подключенные к звуковой карте ПК. Выбор переговорного устройства, управление приемом и передачей голосового канала осуществляет диспетчер. Диспетчер принимает сигналы вызова, поступающие от переговорных устройств. При переговорах диспетчера сигналы микрофона кодируются и в цифровом виде поступают в соответствующий блок БКД-М по интерфейсу RS-232 и, далее, по линии ИПЛ в блок типа **БДК** (**БДК-Л**), к которому подключено требуемое переговорное устройство. Звуковые сигналы, принятые микрофоном удаленного переговорного устройства, кодируются в **БДК (БДК-Л)** и в цифровом виде передаются по линии ИПЛ в соответствующий блок БКД-М (БКД-МЕ), который производит преобразование протоколов интерфейсов, и, далее поступают по интерфейсу RS-232 в ПК и на активную акустическую систему. Одновременно возможен разговор только с одним переговорным устройством.

Переговоры по каналу голосовой связи записываются в цифровом виде в аудиофайлы на жестком диске ПК с установленным уровнем сжатия для хранения. Возможен режим автоматического удаления переговоров месячной давности.

Отображение состояния инженерного оборудования

Вся текущая информация о работе контролируемого инженерного оборудования и адресных устройств системы отображается в виде условных графических обозначений и текстовых сообщений на карте лифтов (см. рисунок 92), представляющую собой полноцветную мнемосхему оборудования, формируемую на мониторе персонального компью-

тера АРМ. При поступлении любого события, поступившего с объекта, также выдается речевая или звуковая сигнализация, путем воспроизведения соответствующей фонограммы, предварительно записанной на жесткий диск ПК. ПО позволяет создавать новые карты лифтов, редактировать состав отображаемого оборудования и переменных, редактировать вид подложки карты, сохранять на жестком диске конфигурацию карты. ПО поддерживает многостраничные карты для групп зданий с большим количеством оборудования.

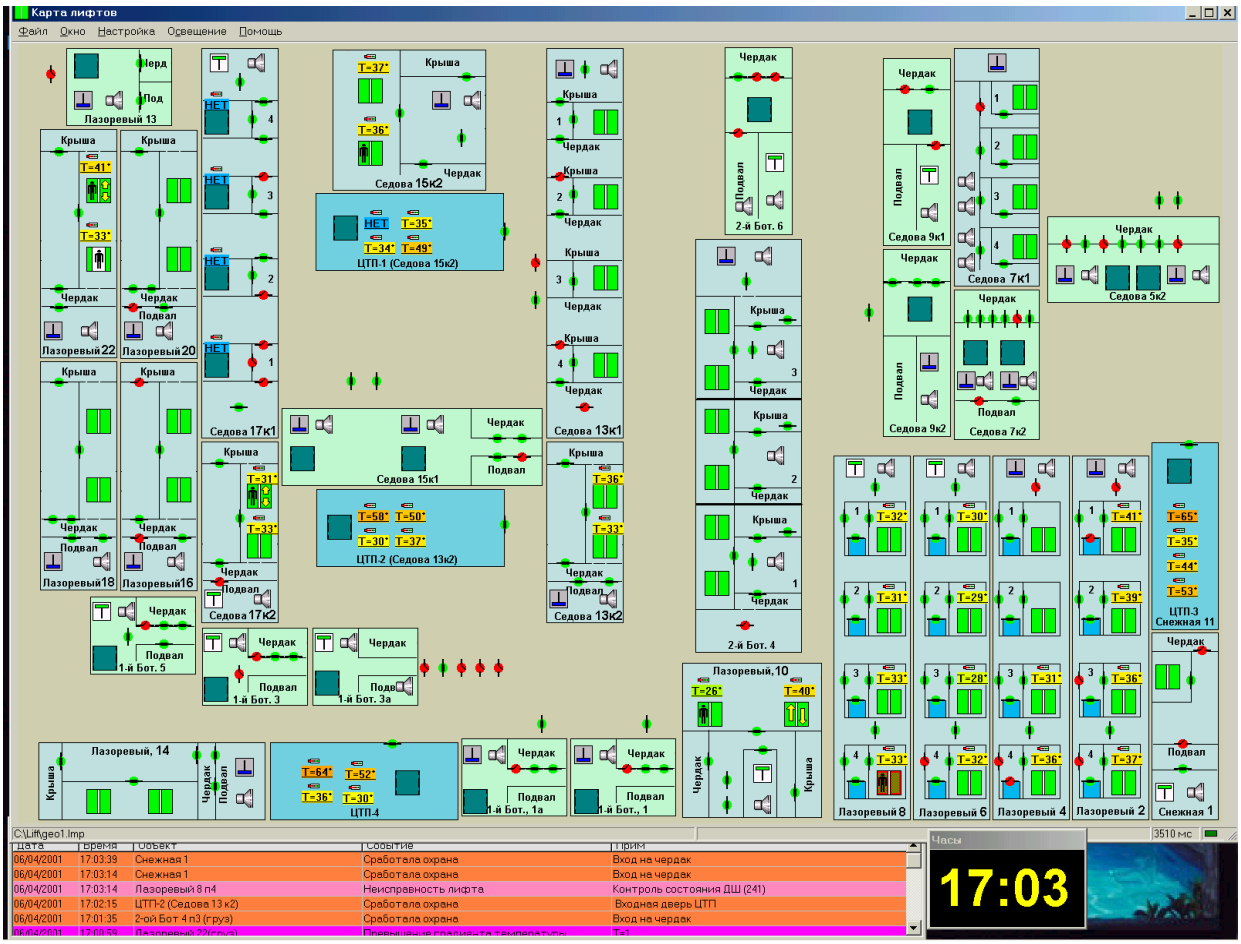


Рисунок 92 - Карта лифтов

На карте лифтов отображается адресные устройства, приведенные в таблице ниже.

Таблица – Отображаемые объекты

Наименование	**Отображаемый параметр**
БДК-Л-4М БДК-Л-3М БДК-Л-4М2 БДК-Л-3М2	– Лифтовой блок выключен. Наличие пассажира определить невозможно – В лифте нажата кнопка «ВЫЗОВ». – В машинном помещении лифта нажата кнопка «ВЫЗОВ». – В лифте нажата кнопка «СТОП». – Сработало одно из защитных устройств лифта. – Обнаружена неисправность по контролируемым лифтовым сигналам. – Кабина лифта движется. – Двери кабины лифта открыты. – Лифт исправен и находится в точном останове. – Лифт исправен, находится в точном останове, но в течение долгого времени не двигается. – Состояние лифта еще не определено. Наличие пассажира определить невозможно. – Снято питание с лифтового шкафа. Лифтовой блок не работает. Наличие пассажира определить невозможно. – Обрыв линии связи. Лифтовой блок не работает. Наличие пассажира определить невозможно.
БДК-4М- Цифрал БДК-4М2- Цифрал	– В помещении нажата кнопка «Вызов». – Нажата кнопка «Вызов» домофона «Цифрал». – Обрыв линии связи. Блок не работает. – Все в норме. Блок исправен.
БГС-ПМ (Переговорное устройство)	– Все в норме. Вызов отсутствует. – На переговорном устройстве нажата кнопка «Вызов». – Переговорное устройство выключено.
БИУ-Л (Управление освещением)	– Освещение дома включено. Напряжение подано. – Освещение дома включено. Напряжение не подано. – Освещение дома выключено. Напряжение не подано. – Освещение дома выключено. Напряжение подано.
БПДД (Теплосчетчик)	– Теплосчетчик работает, данные о текущих параметрах доступны. – Теплосчетчик недоступен. – Нет данных о состоянии теплосчетчика. – Текущие параметры теплосчетчика.

Наименование	Отображаемый параметр
БАД	– Все в норме. Блок исправен. – Обрыв линии связи. Блок не работает.
БИУ	– Все в норме. Блок исправен. – Обрыв линии связи. Блок не работает.
ККД КТД	– Все в норме. Блок исправен. – Обрыв линии связи. Блок не работает.
ИУ-1	– Все в норме. Блок исправен. – Обрыв линии связи. Блок не работает.

На карте лифтов отображается прочие объекты, приведенные в таблице ниже.

Таблица – Отображаемые объекты

Наименование	Отображаемый параметр	Источник данных	Специальные параметры
Датчик температуры	Температура электродвигателя в °С	БДК-Л-4М БДК-Л-3М БДК-Л-4М2 БДК-Л-3М2	Место расположения
Охранный шлейф	Срабатывание шлейфа	**БДК-Л** **БДК** **БДК-Л-4-УКЛ**	Номер охранного шлейфа, место расположения, текстовое сообщение при срабатывании шлейфа
Параметры лифта	Сопротивление цепи безопасности, период частоты поддтягивания, напряжение на РКД, напряжение питания, счетчики фаз А, В, С, порядок фаз, этаж лифта	**БДК-Л** **БДК-Л-4-УКЛ**	Произвольно настраиваемый

Наименование	**Отображаемый параметр**	**Источник данных**	**Специальные параметры**
Индикатор	Фаза F1…F6 (БИУ), наличие питания в схеме управления (БИУ), перекос фаз (БИУ), состояние управления каналом 1, 2 (БИУ), управление каналом 1, 2 (БИУ), шлейф 1…5 (ККД), электрод 1…4 (ИУ-1)	БИУ ККД ИУ-1	Место расположения
Параметр отображения	Численное значение Параметра 1…32	БПДД	Место расположения
Тумблер	Включение, выключение	БИУ БИУ-Л	Текстовое сообщение при включении и выключении
График параметра	График изменения Параметра 1…32 во времени	БПДД	Текстовое название параметра
Текст	Строка произвольного текста		
Программируемая картинка			

Каждому отображаемому на карте объекту, наряду со специальными параметрами, присваиваются общие параметры:

–индивидуальная речевая информация о названии объекта (кроме графика, текста);

–текстовое название объекта;

–текстовая строка заметки о состоянии объекта (кроме графика, текста);

–набор графических обозначений (картинок) состояния объекта (кроме графика, текста).

Электронные журналы

События, связанные с работой инженерного оборудования и адресных устройств системы, регистрируются в электронных протоколах – журналах. АРМ ведет следующие виды журналов:

–оперативный журнал;

–общий журнал;

–журнал аудиозаписей;

–журнал температуры;

–журнал проверок системы;

–журнал тест-контроля системы.

Каждое событие, регистрируемое в журнале содержит дату и время наступления события, тип события, а также объект, от которого поступило сообщение.

В общем и оперативном журналах регистрируются следующие события:

–запуск программы;

–выход из программы;

–нажатие кнопки «Вызов» переговорных устройств;

–переговоры диспетчера при голосовой связи;

–движение лифта;

–отсутствие движения лифта в течении заданного интервала времени;

–нажатие кнопки «Стоп» в кабине лифта;

–вид неисправности лифта;

–срабатывание устройств защиты лифта;

–останов лифта из диспетчерской;

–превышение порога температуры электродвигателей;

–превышение градиента роста температуры;

–ошибки обмена с лифтовым контроллером (отсутствует питания лифта);

–ошибки обмена по последовательному порту;

–отсутствие связи с адресным устройством (нет ответа);

–возврат параметра в норму (после аварийного сигнала);

–срабатывание охранного шлейфа;

–перезапуск адресных устройств;

–изменения аналоговых параметров;

–включение, выключение магнитного пускателя;

–включение, выключение освещения;

–включение, выключение тумблера;

–состояние индикатора;

–опознан кодовый ключ;

–сообщение пользователя;

–отладочная информация по устройству безопасности;

–отладочная информация по устройству контроля скорости;

–событие пользователя — запись из Бейсик программы карты.

Каждая строка соответствующего типа события отображается в журнале своим цветом.

Оперативный журнал предназначен для регистрации событий, связанных с работой всего оборудования, размещенного на текущей карте лифтов. Журнал выводится на мнемосхему и отображает последнее зарегистрированное сообщение. Оперативный журнал представлен на рисунке 93. Оперативный журнал имеет ограниченную емкость и предназначен для текущего просмотра вновь поступивших сообщений.

Дата	Время	Объект		Событие	Прим
14/05/2005	13:28:02	ул.Бестужевых, д.1А п2		Магнитный пускатель	ВКЛЮЧЕН
14/05/2005	13:28:02	ул.Бестужевых, д.1А п2		Освещение	выключено
14/05/2005	13:28:01	ул.Декабристов, д.1 п9 лифт А правый		Магнитный пускатель	ВКЛЮЧЕН
14/05/2005	13:28:01	ул.Декабристов, д.1 п9 лифт А правый		Освещение	выключено
14/05/2005	13:28:01	ул.Декабристов, д.1 п3 лифт А правый		Магнитный пускатель	ВКЛЮЧЕН
14/05/2005	13:28:01	ул.Декабристов, д.1 п3 лифт А правый		Освещение	выключено
14/05/2005	13:28:01	ул.Римского-Корсакова, д.2 п1 лифт А		Магнитный пускатель	ВКЛЮЧЕН
14/05/2005	13:28:01	ул.Римского-Корсакова, д.2 п1 лифт А		Освещение	выключено
14/05/2005	13:28:00	ул.Бестужевых, д.1Б п 2		Магнитный пускатель	ВКЛЮЧЕН
14/05/2005	13:28:00	ул.Бестужевых, д.1Б п 2		Освещение	выключено

Рисунок 93 - Оперативный журнал

Общий журнал является основным журналом АРМ, где регистрируются все события системы. Журнал позволяет производить выборочный просмотр событий:

–по объекту возникновения события;

–по виду события;

–по времени наступления события.

АРМ производит автоматическую архивацию и запись общего журнала в файл на жестком диске ПК при накоплении заданного количества сообщений. Общий журнал представлен на рисунке 94.

Журнал

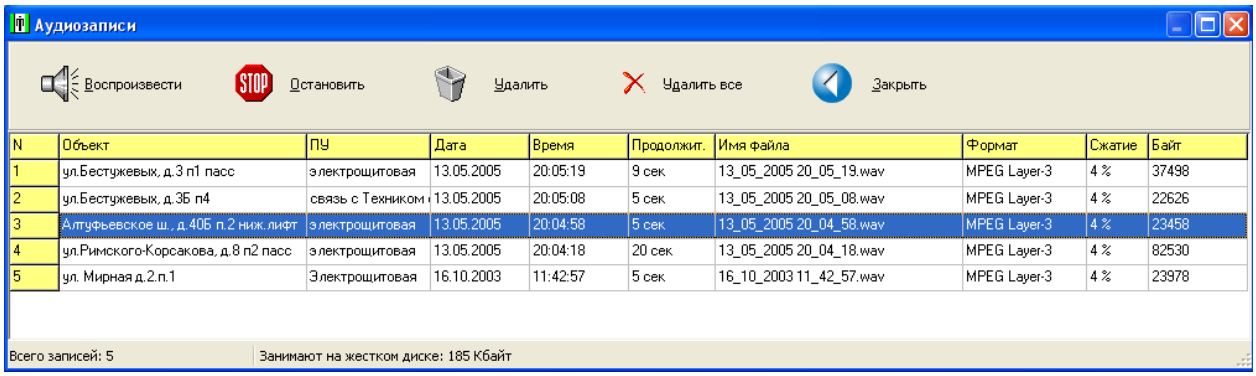
Весь журнал | По объекту | По событию | По времени | Архив | Статистика | Закрыть

N	Дата	Время	Объект		Событие	Прим
4038	09/10/2003	15:51:29	ул. Мирная д.2.п.1		Все в порядке	
4039	09/10/2003	15:51:33	ул. Мирная д.2.п.1		Неисправность лифта	Питание цепей управления (01,101)
4040	09/10/2003	15:51:39	ул. Мирная д.2.п.1		Срабатывание защитного устройства	Нет движения на мал. скорости
4041	09/10/2003	15:51:54	ул. Мирная д.2.п.1		Лифтовой контроллер перезапущен	Сброс
4042	09/10/2003	15:51:55	ул. Мирная д.2.п.1		Все в порядке	
4043	09/10/2003	15:51:59	ул. Мирная д.2.п.1		Неисправность лифта	Питание цепей управления (01,101)
4044	09/10/2003	15:52:28	ул. Мирная д.2.п.1		Все в порядке	
4045	09/10/2003	15:53:05	ул. Мирная д.2.п.1		Срабатывание защитного устройства	Нет движения на мал. скорости
4046	09/10/2003	15:53:34	ул. Мирная д.2.п.1		Лифтовой контроллер перезапущен	Сброс
4047	09/10/2003	15:53:35	ул. Мирная д.2.п.1		Все в порядке	
4048	09/10/2003	15:54:05	ул. Мирная д.2.п.1		Срабатывание защитного устройства	Нет движения на мал. скорости
4049	09/10/2003	15:55:36	Системное событие		Выход из программы	
4050	10/10/2003	15:06:34	Системное событие		Запуск программы	
4051	10/10/2003	15:06:34	ул. Мирная д.2.п.1		Контроллер связи перезапущен	Сторожевая система
4052	10/10/2003	15:06:34	ул. Мирная д.2.п.1		Магнитный пускатель	выключен
4053	10/10/2003	15:06:35	ул. Мирная д.2.п.1		Лифтовой контроллер перезапущен	Сброс
4054	10/10/2003	15:06:35	ул. Мирная д.2.п.1		Магнитный пускатель	выключен
4055	10/10/2003	15:06:36	ул. Мирная д.2.п.1		Неисправность лифта	Питание цепей управления (01,101)
4056	10/10/2003	15:06:36	ул. Мирная д.2.п.1	Вход в машинное помещение	Дверь открыта	
4057	10/10/2003	15:06:36	ул. Мирная д.2.п.1	Люк на крышу	Дверь открыта	
4058	10/10/2003	15:06:36	ул. Мирная д.2.п.1	Выход на крышу	Дверь открыта	
4059	10/10/2003	15:06:36	ул. Мирная д.2.п.1	Вход в подвал 1	Дверь открыта	
4060	10/10/2003	15:06:36	ул. Мирная д.2.п.1	Вход в подвал 2	Дверь открыта	
4061	10/10/2003	15:06:41	Новый		Нет связи с блоком	
4062	10/10/2003	15:07:05	ул. Мирная д.2.п.1		Нет связи с блоком	
4063	10/10/2003	15:07:24	Новый		Все в порядке	
4064	10/10/2003	15:11:13	Новый	Вход в машинное помещение	Дверь открыта	
4065	10/10/2003	15:41:49	ул. Мирная д.2.п.1		Остановка лифта	Команда из диспетчерской

Всего записей: 7190 | Общий журнал | C:\Lift\Lift.jur

Рисунок 94 - Общий журнал

Все записанные переговоры диспетчера по каналу голосовой связи хранятся в журнале аудиозаписей в виде файлов на жестком диске ПК. Каждая аудиозапись содержит название объекта, где расположено переговорное устройство, место расположения переговорного устройства, дату и время начала переговоров, продолжительность звучания переговоров, имя файла на жестком диске ПК, формат файла и размер файла. Журнал позволяет в любой момент воспроизвести выбранную аудиозапись, а также удалить аудиозапись из журнала (см. рисунок 95).



N	Объект	ПУ	Дата	Время	Продолжит.	Имя файла	Формат	Сжатие	Байт
1	ул.Бестужевых, д.3 п1 пасс	электрощитовая	13.05.2005	20:05:19	9 сек	13_05_2005 20_05_19.wav	MPEG Layer-3	4 %	37498
2	ул.Бестужевых, д.3Б п4	связь с Техником	13.05.2005	20:05:08	5 сек	13_05_2005 20_05_08.wav	MPEG Layer-3	4 %	22626
3	Алтуфьевское ш., д.40Б п.2 ниж.лифт	электрощитовая	13.05.2005	20:04:58	5 сек	13_05_2005 20_04_58.wav	MPEG Layer-3	4 %	23458
4	ул.Римского-Корсакова, д.8 п2 пасс	электрощитовая	13.05.2005	20:04:18	20 сек	13_05_2005 20_04_18.wav	MPEG Layer-3	4 %	82530
5	ул. Мирная д.2.п.1	Электрощитовая	16.10.2003	11:42:57	5 сек	16_10_2003 11_42_57.wav	MPEG Layer-3	4 %	23978

Рисунок 95 - Журнал аудиозаписей

Изменение значения температуры, измеренное датчиками температуры, установленными на электродвигателях лифтов и т.п., регистрируется в журнале температур (см. рисунок 69). Журнал позволяет производить выборочный просмотр событий:

–по объекту возникновения события;

–по дате наступления события.

АРМ производит автоматическую архивацию и запись журнала температур в файл на жестком диске ПК при накоплении заданного количества сообщений.

Журнал температуры

Весь журнал | По объекту | По времени | Архив | График | Закрыть

N	Дата	Время	Объект			Температура
1	25/12/2002	13:45:59	Ул Родионова 9А п2		Значение температуры	27
2	25/12/2002	13:47:53	Ул Родионова 9А п2		Значение температуры	31
3	25/12/2002	13:47:54	Ул Родионова 9А п2		Значение температуры	30
4	25/12/2002	13:48:00	Ул Родионова 9А п2		Значение температуры	29
5	25/12/2002	13:48:13	Ул Родионова 9А п2		Значение температуры	28
6	25/12/2002	14:09:18	Ул Родионова 9А п2		Значение температуры	27
7	25/12/2002	14:19:28	Ул Родионова 9А п2		Значение температуры	27
8	25/12/2002	14:31:12	Ул Родионова 9А п2		Значение температуры	25
9	25/12/2002	14:31:26	Ул Родионова 9А п2		Значение температуры	36
10	25/12/2002	14:31:51	Ул Родионова 9А п2		Значение температуры	25
11	25/12/2002	14:32:31	Ул Родионова 9А п2		Значение температуры	28
12	25/12/2002	14:32:41	Ул Родионова 9А п2		Значение температуры	27
13	25/12/2002	14:32:50	Ул Родионова 9А п2		Значение температуры	26
14	25/12/2002	14:33:03	Ул Родионова 9А п2		Значение температуры	25
15	25/12/2002	14:33:06	Ул Родионова 9А п2		Значение температуры	26
16	25/12/2002	14:33:47	Ул Родионова 9А п2		Значение температуры	25
17	25/12/2002	14:34:17	Ул Родионова 9А п2		Значение температуры	28
18	25/12/2002	14:34:45	Ул Родионова 9А п2		Значение температуры	27
19	25/12/2002	14:34:54	Ул Родионова 9А п2		Значение температуры	26
20	25/12/2002	14:35:16	Ул Родионова 9А п2		Значение температуры	25
21	25/12/2002	14:36:46	Ул Родионова 9А п2		Значение температуры	25
22	25/12/2002	14:37:48	Ул Родионова 9А п2		Значение температуры	25
23	25/12/2002	14:37:52	Ул Родионова 9А п2		Значение температуры	24
24	25/12/2002	14:38:03	Ул Родионова 9А п2		Значение температуры	84
25	25/12/2002	14:38:27	Ул Родионова 9А п2		Значение температуры	24
26	25/12/2002	14:39:03	Ул Родионова 9А п2		Значение температуры	23
27	25/12/2002	14:39:29	Ул Родионова 9А п2		Значение температуры	23
28	25/12/2002	14:39:45	Ул Родионова 9А п2		Значение температуры	0

Всего записей: 1160 | Журнал температуры | C:\Lift\Temp.jur

Рисунок 96 - Журнал температуры

Для каждого температурного датчика возможен вывод информации в видеграфика изменения температуры во времени (см. рисунок 97).

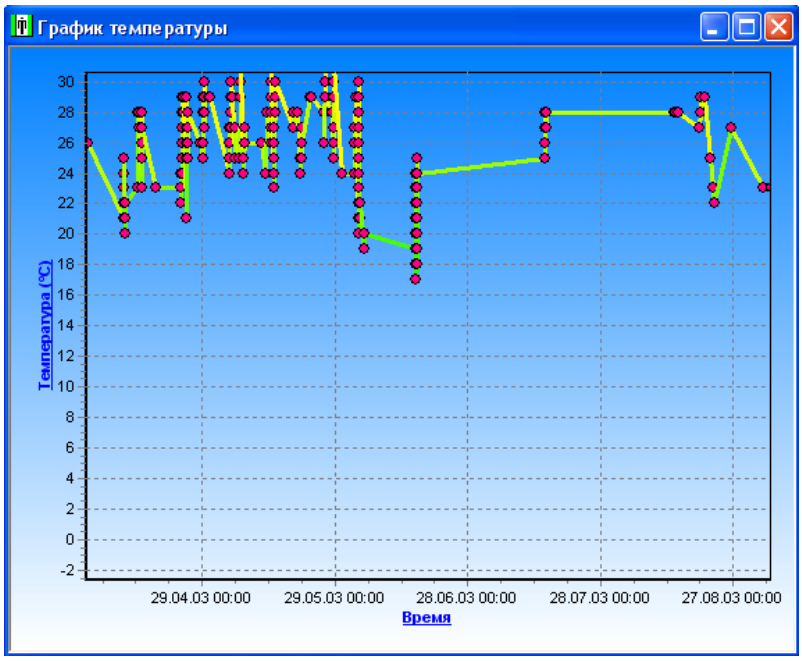


Рисунок 97 - График температуры

Для контроля самодиагностики системы диспетчер может просмотреть журнал автоматических проверок системы (см. рисунок 98).

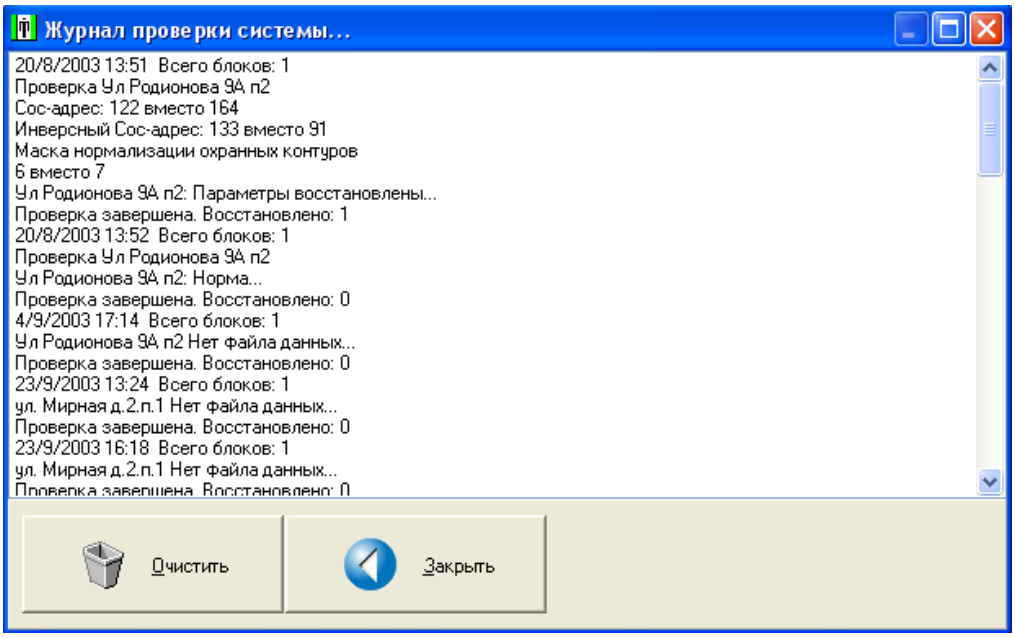


Рисунок 98 - Журнал проверок системы

Средства проверки работоспособности

СЛДКС позволяет в режиме «Тест-контроль» производить автоматический контроль исправности голосового канала.

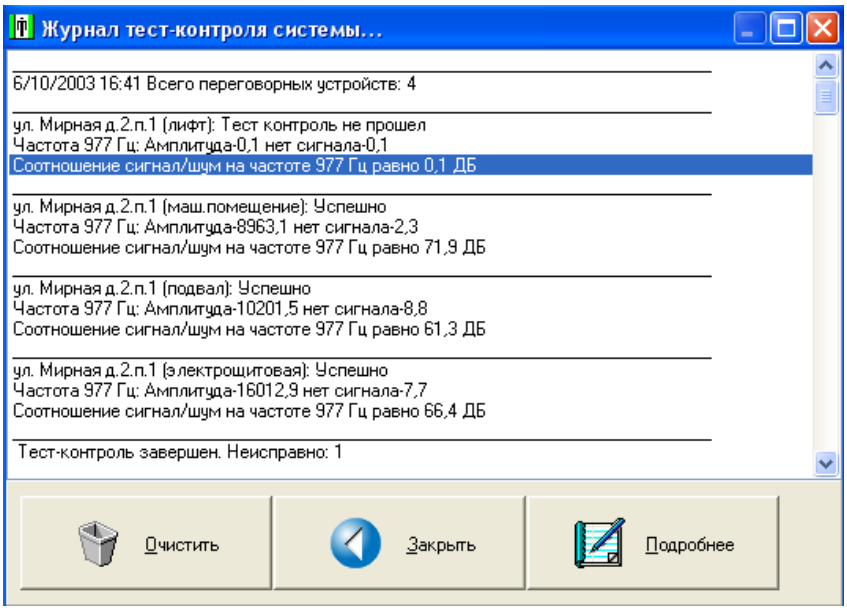


Рисунок 99 - Журнал тест-контроля системы

Диспетчер в любой момент времени открывает специальное окно, содержащее список неисправных переговорных устройств в системе.

2. Использование по назначению

2.1 Указание мер безопасности

2.1.1 **ВНИМАНИЕ!** Блоки **БДК-Л**, **БДК-Л-УКЛ**, БИУ-Л, БИУ-Л-БЭОД содержат электрические цепи с опасным для жизни напряжением 380 В.

2.1.2 Блоки СЛДКС по способу защиты человека от поражения электрическим током выполнены следующих классов по ГОСТ 12.2.007.0:

Блок	**Класс защиты**
БДК-Л, БДК-Л-УКЛ, БИУ-Л, БИУ-Л-БЭОД	0
ГР-1, ГР-1Д	0I
БГС-П, БКД-М, БКД-МЕ, **БДК**, УКСЛ, ДТ, БПС, **УСЛ**	III

2.1.3 При подключении блоков **БДК-Л, БДК-Л-УКЛ**, БИУ-Л, БИУ-Л-БЭОД, УСЛ-А, БПС к сети 220 В сразу подается напряжение к цепям блоков, индикаторами включения являются соответствующие зеленые светодиоды «Питание» (видны при снятых крышках).

2.1.4 При монтаже и эксплуатации системы СЛДКС необходимо соблюдать:

- Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ Р М-016-2001;
- Правила эксплуатации электроустановок потребителей Главгосэнергонадзора России;
- Правила устройства и безопасной эксплуатации лифтов ПБ 10-588-03 .
- Правила по охране труда при работах на воздушных линиях связи и проводного вещания ПОТ Р 0-45-006-96

2.1.5 Степень защиты оболочек блоков **БДК-Л, БДК-Л-УКЛ**, **БДК**, БИУ-Л, БИУ-Л-БЭОД, БГС-П, БКД-М, БКД-МЕ, БПС, **УСЛ** соответствует IP20 по ГОСТ 14254.

2.1.6 **ВНИМАНИЕ!** Необходимо отключить вводное устройство лифта, напряжение питания блоков **БДК-Л**, БИУ-Л, БКД-М (БКД-МЕ), ПК, ИПБ и контролируемого оборудования лифта при замене элементов и плат у блоков СЛДКС, а также при подключении внешних цепей к блокам СЛДКС.

При эксплуатации ПК и ИБП необходимо соблюдать правила безопасности, изложенные в эксплуатационных документах на эти блоки.

2.1.7 К эксплуатации блоков системы СЛДКС допускаются лица, аттестованные на право эксплуатации НКУ, изучившие настоящее РЭ, имеющие группу по электробезопасности не ниже III, удостоверение на право работы на электроустановках до 1000 В и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

2.1.8 При работе с ручными электроинструментами необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.2.013.0-87.

2.1.9 При работе на высоте необходимо использовать только приставные лестницы и стремянки. При пользовании приставными лестницами обязательно присутствие второго человека. Нижние концы лестницы должны иметь упоры.

2.2 Порядок монтажа

2.2.1 **Общие требования** по выбору места установки блоков системы СЛДКС.

Места установки блоков должны выбираться с учетом следующих условий:

1) блоки должны быть установлены на стенах на высоте 1,5 м в местах, где они защищены от механических повреждений и вмешательства в их работу посторонних лиц;
2) места установки блоков должны соответствовать условиям эксплуатации;
3) не следует устанавливать блоки в местах, где возможно попадание капель воды на корпуса блоков, вблизи источников мощных электромагнитных полей и инфракрасного излучения (тепловых устройств) на расстоянии менее 1 м, вблизи источников вибрации;
4) при установке блоков **БДК-Л**, **БДК-Л-УКЛ**, БИУ-Л, БИУ-Л-БЭОД, БКД-М, БКД-МЕ, БПС, УСЛ-А на горючих основаниях (деревянные стены и т.п.) необходимо применять огнезащитный материал (стальной лист толщиной не менее 1 мм, текстолит, асбестоцемент и т.п. толщиной не менее 3 мм), размеры защитного основания не менее (300×400) мм для каждого блока;
5) на время монтажа соединительных кабелей вставить в кабельные вводы заглушки для исключения попадания пыли и влаги внутрь корпуса;
6) сверление дополнительных проходных отверстий в корпусе запрещено
7) оставлять блоки *со снятыми крышками* на время более 1 суток запрещено
8) недопустимо наличие в воздухе паров кислот, щелочей, сернистых и других агрессивных газов, превышающих ПДК.

ВНИМАНИЕ! Все подсоединения производить при отключенном питании аппаратуры и вводного устройства лифта.

2.2.2 **Способ крепления блоков** системы СЛДКС

Блоки СЛДКС устанавливают на стене при помощи шурупов на дюбелях, используя крепежные отверстия в корпусе блоков (см. приложение Г). Сверление дополнительных крепёжных отверстий в корпусе блока не допускается. Закручивание саморезов и шурупов с усилием, деформирующим корпус, категорически запрещено.

Блок	**Способ крепления**
БГС-П, БКД-М, БКД-МЕ, БПС, УСЛ-А, УСЛ-П, БПДД, БДК-2М	рисунок Г.1
ДТ	рисунок Г.2
ГР-1, БИУ-Л, БИУ-Л-БЭОД	рисунок Г.3
БДК, **БДК-Л**, **БДК-Л-УКЛ**	рисунок Г.4

2.2.3 После распаковки необходимо проверить комплектность системы СЛДКС согласно настоящему РЭ.

2.2.4 Перед монтажом блоков системы СЛДКС необходимо проверить:

- комплектность согласно спецификации настоящего проекта и эксплуатационной документации на систему;
- отсутствие повреждений корпусов и маркировки блоков.

2.2.5 Компьютер автоматизированного рабочего места диспетчера устанавливается в помещении диспетчерской на ровную поверхность (стол) обеспечивающую его устойчивое положение, хороший обзор и легкий доступ к органам управления с рабочего места диспетчера.

Рабочее место диспетчера СЛДКС должно соответствовать СанПиН 2.2.2.542-96 «Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» (утв. постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 14 июля 1996 г. N14).

Установку компьютера необходимо производить вдали от нагревательных приборов и вне действия прямых солнечных лучей на монитор.

2.2.6 Порядок установки блока БКД-М, БКД-МЕ

Монтаж блока БКД-М (БКД-МЕ) проводить в следующей последовательности:

1) Установить блок БКД-М (БКД-МЕ) в диспетчерском пункте в месте, удобном для технического обслуживания с учетом следующих требований:
   - расстояние от БКД-М (БКД-МЕ) до персонального компьютера должно быть не более 3 м;
   - расстояние от БКД-М (БКД-МЕ) до блоков грозозащиты ГР должно быть не более 3 м;
   - БКД-М (БКД-МЕ) устанавливают на стене в помещении диспетчерской, крепление блоков к стене показано на рисунке Г.1 приложения Г. Блоки крепят к стене при помощи 2-х шурупов над уровнем пола от 1,5 до 1,6 м согласно чертежу. Рекомендуемое расстояние между блоками БКД-М (БКД-МЕ) при групповой установке - от 0,2 до 0,3 м; Закручивание шурупов с усилием, деформирующим корпус блока, категорически запрещено.
   - для подключения БКД-М (БКД-МЕ) к сети питания напряжением 220 В или к ИБП имеется сетевой шнур длиной 2 м.
2) Выполнить монтаж соединительного кабеля «ИПЛ» ЭСАТ.685623 между блоком БКД-М (БКД-МЕ) и блоками грозозащиты ГР-1Д.

Примечание: Расстояние между параллельно проложенным кабелем ИПЛ и электропроводками электропитания или освещения должно быть не менее 0,5 м. Радиус изгиба кабеля ИПЛ должен быть не менее 10 наружных диаметров кабеля. Кабель соединителя крепится к строительным конструкциям при помощи скоб (тонколистовая оцинкованная сталь, пластиковые и т.п.), шаг крепления - не более 300 мм.

3) Подключить соединитель «RS-232» ЭСАТ.685621.300 между БКД-М и персональным компьютером диспетчера. Соединитель не требует дополнительного крепления. Для блоков БКД-МЕ использовать стандартный соединитель PATCHCORD нужной длины.
4) Инсталлировать звуковую плату (при использовании устанавливаемой звуковой платы), подключить микрофон, акустическую систему, клавиатуру к персональному компьютеру – согласно эксплуатационной документации на эти изделия.
5) Подсоединить к системному блоку ПК клавиатуру, монитор, манипулятор «мышь».
6) Подключить источник бесперебойного питания ИБП к СЛДКС в соответствии с эксплуатационной документацией на ИБП
7) Подключить ИБП и ПК к сети переменного тока напряжением 220В.

2.2.7 Порядок установки блока БДК-Л

1) Отключить питание лифта при помощи вводного устройства.
2) Закрепить блок **БДК-Л** в непосредственной близости от лифтового шкафа НКУ в месте, удобном для технического обслуживания с учетом следующих требований:
   - длина кабеля для подсоединения блока БДК-Л к лифтовому шкафу не должна превышать 3 м;
   - длина кабеля между ДСЛ и **БДК-Л** должна быть не более 5 м;
   - длина кабеля между ДТ и **БДК-Л** должна быть не более 5 м;
   - расстояние от **БДК-Л** до блока грозозащиты ГР должно быть не более 3 м;
   - **БДК-Л** устанавливается на наружной стенке металлического корпуса лифтового шкафа или крепится к стене в машинном помещении рядом с лифтовым шкафом;
   - крепление блока к стене показано на рисунке Г.4 приложения Г, блоки крепят к стене при помощи 4-х шурупов;
   - закручивание шурупов с усилием, деформирующим корпус блока, категорически запрещено.
3) Установить прерыватель светового потока на шкив ограничителя скорости, установить ДСЛ согласно руководству по эксплуатации САТУРН-УКСЛ ЕСАН.484457.001-01РЭ (только для работы УКСЛ, встроенного в блок **БДК-Л**).
4) Произвести монтаж коаксиального радиочастотного кабеля РК 50-3-13 ГОСТ 11326.16-79 между ДСЛ и блоком БДК-Л, прокладку кабеля вести открыто в гибком металлическом рукаве Р3-ЦХ-8-У ТУ 22-5570-83 (только для работы УКСЛ, встроенного в блок БДК-Л).
5) Установить температурный датчик ДТ на статоре электродвигателя привода лебедки согласно рисунку Г.2 приложения Г. Монтажная поверхность при этом не должна иметь шероховатости более Ra 50, быть либо плоской, либо цилиндрической (с расположением ДТ вдоль образующей поверхности). Невыполнение данных требований ведёт к разрушению ДТ. Для защиты ДТ от воздействия атмосферных и биологических факторов, а также для большей достоверности съёма температуры ре-

комендуется после настройки системы покрыть ДТ и подходящий к нему кабель (на длине 50 мм) монтажной пеной.

6) Произвести монтаж коаксиального радиочастотного кабеля РК 50-3-13 ГОСТ 11326.16-79 между ДТ и блоком БДК-Л, прокладку кабеля вести открыто в гибком металлическом рукаве Р3-ЦХ-8-У ТУ 22-5570-83.

Примечание: Кабели в гибком металлическом рукаве крепятся к строительным конструкциям при помощи скоб (тонколистовая оцинкованная сталь, пластиковые и т.п.), шаг крепления - не более 300 мм.

7) Установить извещатели охранные магнитоконтактные ИО 102-2, ИО 102-4, ИО 102-6 (или другие) непосредственно на поверхности двери, окна или люка со стороны охраняемого помещения согласно рисункам Г.5 и Г.6 приложения Г. Модули должны быть установлены параллельно друг другу. Крепление извещателей производить шурупами для деревянного основания или винтами самонарезающимися – для металлического основания.

Примечание: ИО, устанавливаемые в подвальном помещении и в электрощитовой, подсоединяются к соответствующим КСК кабеля снижения.

8) Установить коробки соединительные типа КС-2 в непосредственной близости от ИО и подключить к ним провода от извещателей согласно схеме электрической соединений. Соединение кабелей скрутками запрещено.

9) Установить резисторы на выключатели контроля дверей шахты Д31, ДШ, Д32 и выключатель дверей кабины ДК параллельно рабочим контактам (только для работы УБ, встроенного в блок БДК-Л). Указанные резисторы не должны при этом касаться своим корпусом изолирующей прокладки на корпусе концевого выключателя и самого корпуса.

10) Проверить надежность электрического контакта в месте установки резисторов (только для работы УБ, встроенного в блок БДК-Л).

11) Произвести монтаж шлейфов охранной сигнализации в помещениях проводом ТРВ 2х0,5 ТУ 16.К04.005–89 в соответствии со схемой соединений. Соединение кабелей скрутками запрещено.

12) Выполнить электромонтаж внешних контрольных лифтовых цепей блока БДК-Л согласно схеме соединений для определенного типа лифтового шкафа, использовать соединительные одножильные провода сечением не менее 0,25 мм^2 с допустимым рабочим напряжением не менее 380 В, проложенные внутри трубки из ПВХ требуемого диаметра или использовать кабель типа СБВГ 27х0,9 ГОСТ 6436-75.

13) Снабдить бирками из ПВХ-трубки концы соединительных проводов внешних контрольных лифтовых цепей с указанием номера контакта в БДК-Л и номера цепи в лифтовом шкафу, например, «102 - Х7.4».

14) Установить блоки грозозащиты ГР-1 (см. ниже).

15) Произвести монтаж участков информационно - питающей линии между ГР-1 и БДК-Л кабелем КССПВ-4 4х2х0,52 ТУ 16К71.281-99 согласно схеме соединений.

Примечание: Провода шлейфов охранной сигнализации, кабели линии ИПЛ прокладываются открыто и крепятся к строительным конструкциям при помощи скоб (тонколистовая оцинкованная сталь, пластиковые и т.п.), шаг крепления - не более 300 мм. При прокладке линий связи параллельно силовым линиям расстояние между ними должно быть не менее 0,5 м, а их пересечения должны быть под прямым углом и изолированы ПВХ-трубками. Трассы проводок по стенам помещения должны быть наикратчайшие под

углами 90° и 45°, на расстоянии не менее 0,1 м от потолка и на высоте не менее 2,2 м от пола.

16) После монтажа проверить отсутствие повреждений корпусов блоков БДК-Л, произвести пуско-наладку блоков, закрепить и опломбировать крышку блока.

Внимание! Проверка линий на обрыв или замыкание, а также сопротивления изоляции должны производиться при отсоединенных блоках БДК-Л, БКД-М (БКД-МЕ)4 и нагрузочных элементах на концах линий. При не соблюдении этого условия блоки и элементы могут быть повреждены.

2.2.8 Порядок установки блока БДК-Л-УКЛ

1) Отключить питание лифта при помощи вводного устройства.
2) Закрепить блок **БДК-Л-УКЛ** в непосредственной близости от лифтового шкафа НКУ в месте, удобном для технического обслуживания с учетом следующих требований:
   - длина кабеля для подсоединения блока **БДК-Л-УКЛ** к лифтовому шкафу не должна превышать 3 м;
   - расстояние от **БДК-Л-УКЛ** до блока грозозащиты ГР должно быть не более 3 м;
   - БДК-Л-УКЛ устанавливается на стене в машинном помещении рядом с лифтовым шкафом;
   - крепление блока к стене показано на рисунке Г.4 приложения Г, блоки крепят к стене при помощи 4-х шурупов. Закручивание шурупов с усилием, деформирующим корпус блока, категорически запрещено.
3) Установить извещатели охранные магнитоконтактные ИО 102-2, ИО 102-4, ИО 102-6 (или другие) непосредственно на поверхности двери, окна или люка со стороны охраняемого помещения согласно рисункам Г.5 и Г.6 приложения Г. Модули должны быть установлены параллельно друг другу. Крепление извещателей производить шурупами для деревянного основания или винтами самонарезающимися – для металлического основания.

Примечание: ИО, устанавливаемые в подвальном помещении и в электрощитовой, подсоединяются к соответствующим КСК кабеля снижения.

4) Установить коробки соединительные типа КС-2 в непосредственной близости от ИО и подключить к ним провода от извещателей согласно схеме электрической соединений. Соединение кабелей скрутками запрещено.
5) Произвести монтаж шлейфов охранной сигнализации в помещениях проводом ТРВ 2х0,5 ТУ 16.К04.005–89 в соответствии со схемой соединений. Соединение кабелей скрутками запрещено.
6) Выполнить электромонтаж внешних контрольных лифтовых цепей блока **БДК-Л-УКЛ** согласно схеме соединений для определенного типа лифтового шкафа, использовать соединительные одножильные провода сечением не менее 0,25 мм^2 с допустимым рабочим напряжением не менее 380 В, проложенные внутри трубки из ПВХ требуемого диаметра или использовать кабель типа СБВГ 27х0,9 ГОСТ 6436-75.
7) Объединить контакты лифтов УКЛ:
   - разъем ХТ7 контакт 143 с контактами 143 других лифтов;

- разъем ХТ7 контакт 144 с контактами 144 других лифтов;
- разъем ХТ7 контакт 145 с контактами 145 других лифтов;
- разъем ХТ7 контакт 146 с контактами 146 других лифтов.

8) Концы соединительных проводов внешних контрольных лифтовых цепей снабдить бирками из ПВХ-трубки с указанием номера контакта в БДК-Л и номера цепи в лифтовом шкафу, например, «102 - Х7.4».

9) Установить блоки грозозащиты ГР-1 (см. ниже).

10) Произвести монтаж участков информационно - питающей линии между ГР-1 и БДК-Л кабелем КССПВ-4 4х2х0,52 ТУ 16К71.281-99 согласно схеме соединений.

11) Произвести монтаж участков линии «Диспетчеризация» между УКЛ и БДК-Л-УКЛ кабелем КССПВ-4 4х2х0,52 ТУ 16К71.281-99 согласно схеме соединений.

Примечание: Провода шлейфов охранной сигнализации, кабели линии ИПЛ, линии «Диспетчеризация» прокладываются открыто и крепятся к строительным конструкциям при помощи скоб (тонколистовая оцинкованная сталь, пластиковые и т.п.), шаг крепления - не более 300 мм. При прокладке линий связи параллельно силовым линиям расстояние между ними должно быть не менее 0,5 м, а их пересечения должны быть под углами 90° и 45° и изолированы ПВХ-трубками. Трассы проводок по стенам помещения должны быть наикратчайшие, на расстоянии не менее 0,1 м от потолка и на высоте не менее 2,2 м от пола.

12) После монтажа проверить отсутствие повреждений корпусов блоков БДК-Л, произвести пуско-наладку блоков, закрепить и опломбировать крышку блока.

Внимание! Проверка линий на обрыв или замыкание, а также сопротивления изоляции должны производиться при отсоединенных блоках БДК-Л, БКД-М (БКД-МЕ)4 и нагрузочных элементах на концах линий. При не соблюдении этого условия блоки и элементы могут быть повреждены.

2.2.9 Порядок установки блока БДК

1) Блок **БДК** устанавливают в чердачном помещении.

2) Закрепить блок **БДК** в непосредственной близости от клеммно - соединительной коробки (КСК) кабеля снижения от чердака до подвала, в месте, удобном для технического обслуживания с учетом следующих требований:

   - длина кабеля для подсоединения блока **БДК** к КСК не должна превышать 10 метров;
   - расстояние от **БДК** до блока грозозащиты ГР должно быть не более 3 м;
   - расстояние от **БДК-Цифрал** до адаптера связи «Цифрал-ОДС» должно быть не более 20 м;
   - крепление блока к стене показано на рисунке Г.4 приложения Г, блоки крепят к стене при помощи 4-х шурупов. Для блоков БДК-2М использовать крепление, показанное на рисунке Г1.
   - закручивание шурупов с усилием, деформирующим корпус блока, категорически запрещено.

3) Установить извещатели охранные магнитоконтактные ИО 102-2, ИО 102-4, ИО 102-6 (или другие) непосредственно на поверхности двери, окна или люка со стороны охраняемого помещения согласно рисункам Г.5 и Г.6 приложения Г. Модули должны быть установлены параллельно друг другу. Крепление извещателей произ-

водить шурупами для деревянного основания или винтами самонарезающимися – для металлического основания.

Примечание: ИО, устанавливаемые в подвальном помещении и в электрощитовой, подсоединяются к соответствующим КСК кабеля снижения.

4) Установить коробки соединительные типа КС-2 и подключить к ним провода от извещателей согласно схеме электрической соединений. Соединение кабелей скрутками запрещено.

5) Произвести монтаж шлейфов охранной сигнализации проводом ТРВ 2х0,5 ТУ 16.К04.005–89 в соответствии со схемой соединений. Соединение кабелей скрутками запрещено.

6) Установить блоки грозозащиты ГР-1 (см. ниже).

7) Подключить адаптер связи «Цифрал-ОДС» кабелем КССПВ-4 4х2х0,52 ТУ 16К71.281-99 согласно схеме соединений.

8) Произвести монтаж участков информационно - питающей линии между ГР-1 и БДК кабелем КССПВ-4 4х2х0,52 ТУ 16К71.281-99 согласно схеме соединений.

Примечание: Провода шлейфов охранной сигнализации, кабели линии ИПЛ прокладываются открыто и крепятся к строительным конструкциям при помощи скоб (тонколистовая оцинкованная сталь, пластиковые и т.п.), шаг крепления - не более 300 мм. При прокладке линий связи параллельно силовым линиям расстояние между ними должно быть не менее 50 см, а их пересечения должны быть под углами 90° и 45° и изолированы ПВХ-трубками. Трассы проводок по стенам помещения должны быть наикратчайшие, на расстоянии не менее 0,1 м от потолка и на высоте не менее 2,2 м от пола.

Внимание! Проверка линий на обрыв или замыкание, а также сопротивления изоляции должны производиться при отсоединенных блоках БДК, БКД-М (БКД-МЕ)4 и нагрузочных элементах на концах линий. При не соблюдении этого условия блоки и элементы могут быть повреждены.

9) После монтажа проверить отсутствие повреждений корпусов блоков **БДК**, произвести пуско-наладку блоков, закрепить и опломбировать крышку блока.

2.2.10 Порядок установки блока БПДД

1) Блок БПДД устанавливают в помещениях в непосредственной близости от устройства к которому осуществляется подключение блока БПДД.

2) Закрепить блок БПДД в непосредственной близости от клеммно - соединительной коробки (КСК) кабеля снижения от чердака до подвала, в месте, удобном для технического обслуживания с учетом следующих требований:

   - длина кабеля для подсоединения блока БПДД к КСК не должна превышать 10 метров;
   - расстояние от БПДД до блока грозозащиты ГР должно быть не более 3 м;
   - расстояние от БПДД до подсоединяемого устройства по интерфейсу RS-232, RS-485, CAN должно быть не более 10 м;
   - крепление блока к стене показано на рисунке Г.1 приложения Г, блоки крепят к стене при помощи 2-х шурупов;
   - закручивание шурупов с усилием, деформирующим корпус блока, категорически запрещено.

3) Поизвести монтаж кабеля соединения блока БПДД с подсоединяемым прибором кабелем UTP согласно схеме соединений.

4) Утановить блоки грозозащиты ГР-1 (см. ниже).

5) Поизвести монтаж участков информационно - питающей линии между ГР-1 и БПДД кабелем КССПВ-4 4х2х0,52 ТУ 16К71.281-99 согласно схеме соединений.

Примечание: Провода подсоединения последовательного интерфейса, кабели линии ИПЛ прокладываются открыто и крепятся к строительным конструкциям при помощи скоб (тонколистовая оцинкованная сталь, пластиковые и т.п.), шаг крепления - не более 300 мм. При прокладке линий связи параллельно силовым линиям расстояние между ними должно быть не менее 50 см, а их пересечения должны быть под под углами 90° и 45° и изолированы ПВХ-трубками. Трассы проводок по стенам помещения должны быть наикратчайшие, на расстоянии не менее 0,1 м от потолка и на высоте не менее 2,2 м от пола.

Внимание! Проверка линий на обрыв или замыкание, а также сопротивления изоляции должны производиться при отсоединенных блоках БДК, БКД-М (БКД-МЕ)4 и нагрузочных элементах на концах линий. При не соблюдении этого условия блоки и элементы могут быть повреждены.

6) После монтажа поверить отсутствие повреждений корпусов блоков БПДД, произвести пуско-наладку, закрепить и опломбировать крышку блока.

2.2.11 Порядок установки блока БИУ-Л, БИУ-Л-БЭОД

1) Блок БИУ-Л, БИУ-Л-БЭОД устанавливают в помещении электрощитовой в непосредственной близости от управляемого магнитного пускателя.

2) Закрепить блок БИУ-Л на стене в месте, удобном для технического обслуживания с учетом следующих требований:

   - длина кабеля для подсоединения блока БИУ-Л к КСК не должна превышать 10 метров;
   - длина проводов от БИУ-Л до магнитного пускателя не должна превышать 20 метров;
   - крепление блока к стене показано на рисунке Г.3 приложения Г, блоки крепят к стене при помощи 2-х шурупов;
   - закручивание шурупов с усилием, деформирующим корпус блока, категорически запрещено;
   - в случае установки БИУ-Л в металлическом шкафу вариант крепления блоков – на кронштейне, расстояние между блоками, между блоками и боковыми стенками шкафа должно быть не менее 100 мм.

3) Выполнить электромонтаж внешних низковольтных контрольных цепей между БИУ-Л и КСК кабеля снижения в соответствии со схемой соединения. Низковольтные цепи БИУ-Л подключать к КСК при помощи кабеля КССПВ-4 2х2х0,52 ТУ 16К71.281-99.

Примечание: Провода низковольтных контрольных цепей блока БИУ-Л прокладываются открыто и крепятся к строительным конструкциям при помощи скоб (тонколистовая оцинкованная сталь, пластиковые и т.п.), шаг крепления - не более 300 мм. При прокладке линий связи параллельно силовым линиям расстояние между ними должно быть не менее 0,50 м, а их пересечения должны быть под углами 90° и 45° и

изолированы ПВХ-трубками. Трассы проводок по стенам помещения должны быть наикратчайшие, на расстоянии не менее 0,1 м от потолка и на высоте не менее 2,2 м от пола.

4) Выполнить электромонтаж силовых проводов. Силовые цепи БИУ-Л подключать проводом с сечением не менее 0,75 мм^2 и допустимым рабочим напряжением не менее 250 В, проложенных в ПВХ-трубке требуемого диаметра. Концы соединительных проводов снабдить бирками из ПВХ-трубки с указанием номеров контактов в БИУ-Л и в силовом шкафу, например «К6 - Х1.6».

   Примечание: Требования к монтажу силовых цепей БИУ-Л см. ниже.

5) После монтажа поверить отсутствие повреждений корпусов блоков БИУ-Л, произвести пуско-наладку блоков, закрепить и опломбировать крышку блока.

2.2.12 Порядок установки блока БГС-П

1) Блок БГС-П устанавливают в помещении электрощитовой или в подвальном помещении в непосредственной близости от КСК кабеля снижения от блока **БДК-Л, БДК-Л-УКЛ, БДК**.

2) Закрепить блок БГС-П в месте, удобном для технического обслуживания с учетом следующих требований:

   - длина кабеля для подсоединения блока БГС-П к КСК не должна превышать 10 метров;
   - крепление блока к стене показано на рисунке Г.1 приложения Г, блоки крепят к стене при помощи 2-х шурупов;
   - закручивание шурупов с усилием, деформирующим корпус блока, категорически запрещено.

3) Выполнить электромонтаж внешних цепей блока БГС-П к КСК при помощи кабеля КССПВ-4 2х2х0,52 ТУ 16К71.281-99 в соответствии со схемой соединения. Соединение кабелей скрутками запрещено.

Примечание: Кабель внешних цепей блока БГС-П прокладываются открыто и крепится к строительным конструкциям при помощи скоб (тонколистовая оцинкованная сталь, пластиковые и т.п.), шаг крепления - не более 300 мм. При прокладке линий связи параллельно силовым линиям расстояние между ними должно быть не менее 0,5 м, а их пересечения должны быть под углами 90° и 45° и изолированы ПВХ-трубками. Трассы проводок по стенам помещения должны быть наикратчайшие, на расстоянии не менее 0,1 м от потолка и на высоте не менее 2,2 м от пола.

4) После монтажа проверить отсутствие повреждений корпусов блоков БГС-П, произвести пуско-наладку блоков и опломбировать крышку блока.

2.2.13 Порядок установки блока ГР-1

1) Блок ГР-1 устанавливают в машинном помещении, на чердаке или диспетчерском пункте в непосредственной близости от КСК воздушных вводов информационно–питающей линии.

2) Закрепить блок ГР-1 на стене или на лифтовом шкафе в месте, удобном для технического обслуживания с учетом следующих требований:

- длина кабеля для подсоединения блока ГР-1 к **БДК-Л, БДК-Л-УКЛ, БДК**, БКД-М, БКД-МЕ, УСЛ-А, УСЛ-П и др. не должна превышать 3 метров;
- крепление блока к стене показано на рисунке Г.3 приложения Г, блоки крепят к стене при помощи 2-х шурупов;
- закручивание шурупов с усилием, деформирующим корпус блока, категорически запрещено;
- длина кабеля между КСК и ГР-1 должна быть не более 1 м.

3) Произвести монтаж участков информационно - питающей линии между КСК и ГР-1 согласно схеме соединений, соединения между КСК и ГР-1, между двумя ГР-1, установленными в одном помещении, выполнить кабелем РК 50-3-13 ГОСТ 11326.16-79.

Примечание: Кабели прокладываются открыто и крепятся к строительным конструкциям при помощи скоб (тонколистовая оцинкованная сталь, пластиковые и т.п.), шаг крепления - не более 300 мм. При прокладке линий связи параллельно силовым линиям расстояние между ними должно быть не менее 0,5 м, а их пересечения должны быть под углами 90° и 45° и изолированы ПВХ-трубками. Трассы проводок по стенам помещения должны быть наикратчайшие, на расстоянии не менее 0,1 м от потолка и на высоте не менее 2,2 м от пола.

4) После монтажа поверить отсутствие повреждений корпусов блоков ГР-1, закрепить и опломбировать крышку блока.

2.2.14 Установка ИБП

Электропитание ИБП осуществляется от сети переменного тока напряжением 220В (плюс 10%, минус 15%), частотой 50 Гц.

ИБП подключается к свободной группе щита электропитания СЛДКС. При отсутствии свободных групп, устанавливают самостоятельный щит электропитания. Щит устанавливается в месте, где он защищен от механических повреждений и воздействия влаги. Щит устанавливают на стене, на высоте, удобной для его технического обслуживания. Щит электропитания должен быть заземлен.

ИБП и его дополнительные аккумуляторные батареи размещают в запираемом металлическом шкафу. Расстояние между ИБП и аккумуляторными батареями, а также между приборами и стенками шкафа должно быть не менее 100 мм. Шкаф должен иметь вентиляционные отверстия для отвода выделяемого приборами тепла. Шкаф устанавливается, как правило, вблизи от блока БКД-М, БКД-МЕ в месте, где он защищен от механических повреждений. Шкаф, как правило, устанавливают на стене, на высоте, удобной для его технического обслуживания и заземляется.

Дополнительные указания по установке и подключению – см. эксплуатационную документацию, поставляемую с ИБП.

2.2.15 Монтаж внутренних электропроводок напряжением 220В

1) Для обеспечения подачи напряжения питания к блокам ИБП, БКД-М, БКД-МЕ, БИУ-Л, УСЛ-А, БПС, ПК, монитору и акустическим колонкам системы СЛДКС внутри помещения используют кабели марки ВВГ 3х1,5 ГОСТ 16442-80.

2) При монтаже не допускается использовать кабель с поврежденной изоляцией. Соединение, ответвление и оконцевание жил кабелей должны производиться при помощи опрессовки, пайки или сжимов.

3) В местах присоединения жил кабелей должен быть предусмотрен запас провода обеспечивающий возможность повторного присоединения.

4) Кабели должны быть проложены открытым способом и должны быть проложены в гибких металлических рукавах или в коробах. Крепление металлического рукава - при помощи хомутов. Радиус изгиба кабеля должен быть не менее десятикратной величины наружного диаметра кабеля. Металлические рукава прокладывают таким образом, чтобы в них не могла скапливаться влага. Короба применяются для улучшения интерьера помещения диспетчерских пунктов. Короба монтируются на конструкциях по стенам, перекрытиям и т. п. Короба должны иметь открывающиеся крышки. Крепление короба к стене производят шурупами на дюбелях, расстояние между элементами крепления до 3м. В коробах кабели допускается прокладывать с произвольным взаимным расположением. Сумма сечений кабелей (по диаметру наружной оболочки) не должна превышать 40 % сечения короба в свету. Запрещается прокладывать силовые кабели с напряжением 220В и сигнальные кабеля в одном коробе.

5) Соединение и ответвление проводов и кабелей должны выполняться в соединительных и ответвительных коробках. Соединение кабелей скрутками запрещено.

6) В местах прохождения кабелей через стены или перекрытия должны быть предусмотрены огнестойкие уплотнения (асбест и т.п.).

7) Если ИБП установлен в непосредственной близости от БКД-М, БКД-МЕ, БПС, УСЛ-А и ПК, то используются штатные шнуры электропитания питания, входящие в состав блоков.

8) Если ИБП установлен на значительном удалении от БКД-М, БКД-МЕ, БПС, УСЛ-А и ПК, то для подключения блоков системы СЛДКС используются розетки электрические. Розетки установить на подрозетники из трудносгораемого материала (текстолит и т.п.). Крепление подрозетников к стене - шурупами с потайной головкой на дюбелях или на клей.

2.2.16 Монтаж клеммно-соединительных коробок

КСК устанавливаются в следующих помещениях в непосредственной близости вводов информационно – питающей линии или кабеля снижения:

1) в машинном помещении – для подключения линий ИПЛ блоков **БДК-Л**;

2) в щитовой – для подключения **БДК**, БИУ-Л и БГС-П, ИО, БПДД;

3) в подвале – для подключения БГС-П, ИО, БПДД, ИУ-1.

В качестве КСК рекомендуется использовать блоки зажимов контактных БЗК-54.8, БЗК-54.10, БЗК-54.16, БЗК-54.25, БЗК-54.32 ТУ 3424-024-05758144-98 со степенью защиты оболочки IP54 и с количеством зажимов 8,10,16,25,32.

КСК крепится к стене или к лифтовому шкафу. Монтаж соединений внутри КСК выполнить проводом ПВ -1 0,5 мм^2 ГОСТ 6323-79Е.

Порядок установки КСК:

1) закрепить КСК в месте, удобном для технического обслуживания с учетом следующих требований:
   - КСК должна быть расположена в непосредственной близости от ввода воздушной линии или от стояка кабеля снижения;
   - крепление к стене показано на рисунке Г.7 приложения Г, КСК крепят к стене при помощи шурупов;
2) произвести внутренний монтаж КСК согласно схеме соединений;
3) подключить линии ИПЛ согласно схеме соединений.
4) закрепить и опломбировать крышку блока, после монтажа поверить отсутствие повреждений корпусов КСК.

2.2.16 Прокладка кабеля информационно - питающей линией

2.2.16.1 Общие положения

1) Коаксиальный кабель линии ИПЛ должен иметь суммарную длину не более 1500 м, рекомендуемый тип кабеля РК 50-7-15 ГОСТ 11326.18-79.
2) Максимальная длина кабеля снижения от **БДК-Л**, **БДК-Л-УКЛ**, **БДК** до блоков БГС-П, БИУ-Л, ИО должна быть не более 100 м.
3) Запрещается прокладка кабелей ИПЛ, и силовых кабелей совместно в одном канале стояка или коробе.
4) Кабели перед прокладкой должны быть проверены на отсутствие повреждений изоляции, целостности жил и на соответствие нормам сопротивления изоляции.
5) Сращивание кабеля линии ИПЛ проводится в установленных блоках грозозащиты ГР-1.
6) При прокладке кабеля не допускать его натяжения, механических защемлений и изгибов радиусом менее 10 наружных диаметров кабеля.

2.2.16.2 Устройство воздушного ввода кабеля в здание

1) Ввод воздушного кабеля следует производить в местах, обеспечивающих вывод кабелей в коридоры и другие помещения, доступных для обслуживающего персонала и удаленных от вводов других электрокабелей.
2) От другого здания воздушный кабель следует подавать на стальном канате (тросе), имеющим оконечную заделку, которая одевается на закрепленный на стене крюк. Кабель вводится в здание через отверстие в стене, которое должно быть заполнено монтажной пеной.
3) Канат (трос) воздушных переходов кабельных линий связи должен заземлен.
4) Прокладка кабелей между машинными помещениями по поверхности крыши или подвешивание их в воздухе без несущего каната (троса) не допускается. Провисание кабелей относительно несущего троса – не более 5 мм. Длина незакреплённой части кабеля рядом с проходным отверстием в стене – не более 400 мм.

Примечание: Кабели ИПЛ внутри здания прокладываются открыто и крепятся к строительным конструкциям при помощи скоб (тонколистовая оцинкованная сталь, пластиковые и т.п.), шаг крепления - не более 300 мм. При прокладке линий связи па-

раллельно силовым линиям расстояние между ними должно быть не менее 0,5 м, а их пересечения должны быть под углами 90° и 45° и изолированы ПВХ-трубками. Трассы проводок по стенам помещения должны быть наикратчайшие, на расстоянии не менее 0,1 м от потолка и на высоте не менее 2,2 м от пола.

2.2.16.3 Прокладка кабелей снижения внутри здания должна выполняться с учетом следующих требований:

1) Кабели снижения от чердачного, машинного помещения, где установлены БКД прокладываются открыто по помещению чердака или машинного помещения до свободного стояка (при отсутствии свободного канала стояка использовать для протяжки стояк сети телевидения), и далее по стояку до подвального помещения и электрощитовой.

2) В качестве кабеля снижения использовать кабель телефонный ТППэп 5х2х0,5 или ТППэп 10х2х0,5 ГОСТ Р 51311-99.

Примечание:

а) Кабель снижения прокладывают открыто и крепят к строительным конструкциям при помощи скоб (тонколистовая оцинкованная сталь, пластиковые и т.п.), шаг крепления - не более 300 мм.

б) При прокладке кабеля параллельно силовым линиям расстояние между ними должно быть не менее 0,25 м, а его пересечения должны быть под прямым углом и изолированы ПВХ-трубками. Трассы проводок по стенам помещения должны быть наикратчайшие, на расстоянии не менее 0,1 м от потолка и на высоте не менее 2,2 м от пола.

в) При прокладке кабеля снижения в стояке необходимо крепить кабель к щиту в монтажной нише на каждом этаже при помощи скоб (тонколистовая оцинкованная сталь, пластиковые и т.п.), шаг крепления - не более 300 мм.

г) При прокладке кабеля в местах поворота под углом 90° (или близких к нему) радиус изгиба должен быть не менее 8 наружных диаметров кабеля.

д) Проложенные кабели снабжаются бирками. На бирках (в начале и конце линии) указывается марка, напряжение, номер кабеля и наименование линии. Наименование линии должно включать информацию о том, от какого и к какому устройству проложен кабель (допускается указывать номера домов и номера подъездов, где установлены блоки). Бирки и маркировка должны быть стойкими к воздействию окружающей среды. Бирки располагаются по длине линии не реже чем через 50 м на открыто проложенных кабелях и в местах изменения профиля и в местах прохода кабелей через огнестойкие перегородки и перекрытия.

2.2.16.4 Подвеска кабеля

1) При разбивке трассы и выборе мест вводов воздушных линии необходимо уточнить проектные решения с соблюдением следующих требований:

а) Подвеска кабеля между домами или между надстройками подъездов на крыше выполняется только с использованием несущего стального троса.

б) Длина пролета должна быть не более 150 м.

в) Максимальное соблюдение прямолинейности трассы.

г) Минимальное число пересечений и сближений с другими проводами и особенно с проводами линий электропередачи.

д) Трасса подвески кабелей должна быть выбрана таким образом, чтобы расстояние между ними и выступающими частями крыши было не менее 0,8 м, а расстояние до телевизионных антенн не менее 3 м. Места вводов на крышах должны быть выбраны так, чтобы подвесные кабели, закрепленные на них, не затрудняли доступа к расположенным на крышах трубам, слуховым окнам и т.п.

е) Подвешивать разрешается кабели марки РК 50-3, РК 50-7.

ж) Кабели следует подвешивать на семижильном стальном оцинкованном канате типа 1х7-4,2-140-1, обеспечив стрелу провеса в соответствии с таблицей ниже.

Таблица

Температура воздуха, ºС	Заданная стрела провеса каната, см, до подвески кабеля при длине пролета 40 м	Заданная стрела провеса каната, см, после подвески кабеля при длине пролета 40 м	Заданная стрела провеса каната, см, до подвески кабеля при длине пролета 50 м	Заданная стрела провеса каната, см, после подвески кабеля при длине пролета 50 м
- 20	62	83	76	104
- 10	67	86	82	108
0	72	89	88	111
+10	77	92	94	114
+20	80	95	99	117
+30	84	98	103	120

з) Кабель следует крепить к канату подвесами из листовой оцинкованной стали (45х13х1) через каждые 350 мм, подвесы должны обжимать кабель, но свободно висеть на канате.

Примечание: Подвеску кабелей рекомендуется выполнять также с помощью спиралей из стальной проволоки, заменяющей подвесы. Спирали изготавливаются на токарном станке из оцинкованной проволоки диаметром 2-5 мм. На трассе они надеваются на несущий стальной канат или на несущую проволоку и соединяются между собой. После натяжения и закрепления несущего каната (проволоки) подвешиваемый кабель протаскивается через спирали по всем пролетам. После равномерного растягивания спиралей кабель прижимается к несущему канату, в результате чего создается система подвески кабеля.

и) Устройство сростков стального каната в пролете не допускается.

к) Для возможности регулировки натяжения в пролетах стального каната оконечную заделку выполнять через струбцину (винтовую стяжку).

2) Установить крюки ввода подвесного кабеля;

3) Подвесить стальной канат по всей длине трассы, для этого веревки одновременно спускают с крыш зданий, связывают между собой и натягивают, затем привязывают конец стального каната к концу веревки и перетягивают канат ко второму зданию.

4) Отрегулировать стрелу провеса стального каната при помощи винтовой стяжки и произвести оконечную заделку стального каната.

5) Произвести подвеску кабеля, используя веревки, спущенные с обоих зданий.

6) Отрегулировать стрелу провеса каната и кабеля при помощи винтовой стяжки.

7) Произвести ввод кабеля в чердачное, машинное помещение.

Примечание: Крепление кабелей на стальном канате допускается осуществлять пружиной диаметром 10 см из стальной проволоки ПСО-3 с расстоянием между витками пружи-

ны в растянутом состоянии 20 см. В рабочем проекте оснащения СЛДКС должен быть выполнен расчет механической нагрузки на точку крепления каната.

2.2.17 Заземление (зануление) аппаратуры

1) Заземлению (занулению) подлежат блоки ГР-1, КСК, ИБП (источник бесперебойного питания и его металлический шкаф), персональный компьютер в соответствии с требованиями ПУЭ.
2) На боковой поверхности блоков ГР-1, КСК выведен специальный клеммный соединитель, предназначенный для заземления. Подсоединение заземляющих (нулевых защитных проводников) к шине заземления должно быть выполнено болтовым соединением. В качестве провода для заземления ГР-1 и КСК использовать провод неизолированный МГ-6 ТУ 16.705.466-87 длиной до 5 м. Контактная поверхность заземляющих проводников при их подключении под винтовой зажим должна быть зачищена и смазана техническим вазелином.
3) ИПБ и ПК поставляются с питающими кабелями с земляным проводом. Их следует подключать только к питающим розеткам с заземлением.
4) Каждый блок должен быть присоединен к шине заземления при помощи отдельного ответвления. К одному заземляющему (зануляющему) болту (винту) на оборудовании запрещается присоединять более двух проводников. В качестве шины заземления в здании использовать стальную полосу сечением 24 мм2, толщиной 3 мм.
5) Для заземления должны быть использованы естественные или искусственные заземлители. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом. Все соединения заземляющего устройства должны быть надежными, выполненными сваркой или болтовым соединением.
6) Цепи заземления не должны содержать разъединяющих устройств и предохранителей. В сухих помещениях заземляющие проводники проложить непосредственно по стенам.

2.3 Порядок выполнения пусконаладочных работ

2.3.1 **Общие данные**

Пуско-наладочные работы системы СЛДКС должны выполняться монтажно-наладочной организацией, имеющей лицензию на эти виды работ в соответствии с требованиями следующих технических документов:

1) СЛДКС. Руководство по эксплуатации ЕСАН.484457.001РЭ;
2) САТУРН-УКСЛ. Руководство по эксплуатации ЕСАН.484457.001-01РЭ;
3) САТУРН-УБ. Руководство по эксплуатации ЕСАН.484457.001-02РЭ;
4) Программа Lift4.exe. Руководство пользователя ЕСАН.10001-01-34 01;
5) СЛДКС. Инструкция диспетчера ЕСАН.484457.001И1;
6) СЛДКС. Инструкция по проверке работоспособности ЕСАН.484457.001И2.
7) СЛДКС. Подключение удаленной диспетчерской ЭСАТ.465214.001-02РЭ
8) СЛДКС. Подключение удаленной диспетчерской через шлюз SOS95GW ЭСАТ.465214.005-02РЭ
9) СЛДКС. Работа с ключами TOUCH MEMORY в системе СЛДКС ЭСАТ.465213.007-02РЭ
10) Отдельные руководства для подключения приборов учета.

Для проведения пуско-наладочных работ заказчик должен:

- согласовать с монтажно-наладочной организацией сроки выполнения работ;
- обеспечить наличие источников электроснабжения;
- обеспечить общие условия безопасности труда.

При проведении пуско-наладочных работ системы СЛДКС должен использоваться **комплект контрольно-диагностической аппаратуры** (см. ЕСАН.484457.001И2).

Производство пуско-наладочных работ системы СЛДКС производится в следующей последовательности:

1) выполнение подготовительных работ;
2) автономная наладка системы;
3) комплексная наладка системы.

2.3.2 **Подготовительные работы**

На этапе подготовительных работ должны быть изучены руководства по эксплуатации на СЛДКС и описание программного обеспечения, должна быть проведены инсталляция программы Lift4.exe**,** частичная проверка работоспособности и настройка блоков системы.

1)Инсталлировать программу Lift4.exe в соответствии с п. 2.4.1 настоящего РЭ.

2)Произвести настройку параметров программы Lift4.exe в следующей последовательности:

- выполнить установки в окне **Общие настройки**;
- выполнить установки в окне **БДК-Л**;
- выполнить установки в окне **Журнал**;
- выполнить установки в окне **Звук**;
- выполнить установки в окне **Звукозапись**;
- выполнить установки в окне **Температура**;
- выполнить установки в окне **Проверка**;
- выполнить установки в окне **Тест-контроль**;
- выполнить установки в окне **Освещение**;
- выполнить установки в окне **Лифт**;
- выполнить установки в окне **Карта**;
- выполнить установки в окне **Сотовая связь**;
- выполнить установки в окне **Оповещение.**

3)Произвести настройку звуковой платы компьютера в соответствии с эксплуатационной документацией для обеспечения правильного функционирования голосовой связи.

4)Произвести настройку звуковой платы компьютера для обеспечения записи переговоров диспетчера на жесткий диск.

5)Проверить работоспособность блока БКД-М (БКД-МЕ) в соответствии с «Инструкцией по проверке работоспособности ЕСАН.484457.001И2» в следующей последовательности:

- проверка работоспособности контроллера луча;
- проверка работоспособности контроллера звука;
- проверка выходного напряжения линий ИПЛ;

6)Проверить работоспособность блока БДК-Л в соответствии с «Инструкцией по проверке работоспособности ЕСАН.484457.001И2» в следующей последовательности:

- проверка работоспособности контроллера лифта;
- проверка работоспособности контроллера связи;
- установка адреса блока (прошивка адреса контроллера связи в соответствии с проектом).

7)Проверить работоспособность блока БДК-Л-УКЛ в соответствии с «Инструкцией по проверке работоспособности ЕСАН.484457.001И2» в следующей последовательности:

- проверка работоспособности контроллера связи;
- установка адреса блока (прошивка адреса контроллера связи в соответствии с проектом).

8)Проверить работоспособность блока БДК в соответствии с «Инструкцией по проверке работоспособности ЕСАН.484457.001И2» в следующей последовательности:

- проверка работоспособности контроллера связи;
- установка адреса блока.

9)Проверить работоспособность блока БИУ-Л в соответствии с «Инструкцией по проверке работоспособности ЕСАН.484457.001И2».

10)Проверить работоспособность блока БГС-П в соответствии с «Инструкцией по проверке работоспособности ЕСАН.484457.001И2».

Примечание: Проверку работоспособности блоков СЛДКС производить при помощи комплекта контрольно-диагностической аппаратуры СЛДКС.

2.3.3 **Автономная наладка**

На этапе автономной наладки системы СЛДКС, которая проводится после завершения ее монтажа на объекте, осуществляется корректировка ранее проведенной настройки и регулировки блоков системы, дополнительная настройка параметров блоков, частичная проверка работоспособности блоков системы. Настройка параметров блоков системы производиться при помощи программы «Lift4» в соответствии с руководством пользователя ЕСАН.10001-01-34 01.

Рекомендуется работа звена из двух специалистов - один на ПК в диспетчерской, другой в машинном помещении.

Примечание: Допускается производить настройку параметров блоков системы до окончания монтажа системы. Для этого использовать портативный блок диагностики БД. После подключения звуковой связи кабин лифтов на ПК использовать БД не рекомендуется, так как при этом необходимо отключать опросы всей сети диспетчеризации, либо делать дополнительную работу по отключению и подключению проводов от контактов 1.1 и 1.2.

А) **Настройка БКД-М (БКД-МЕ)**

Произвести настройку БКД-М (БКД-МЕ) в следующей последовательности:

1) поверить функционирование каждого луча БКД-М (БКД-МЕ) при помощи программы Lift4:

- в основном меню программы выбрать пункт **Окно** / **Состояние БКД**;

- проконтролируйте свечение зеленых светодиодов на всех контроллерах лучей;

- выполнить «Тест RS-232» для каждого из работающих контроллеров лучей. Качество связи с каждым лучом должно быть не менее 100%.

2) проверить ток потребления в каждом луче при помощи программы Lift4:

- в основном меню программы выбрать пункт **Окно** / **Состояние БКД;**

- проконтролировать ток потребления каждого подключенного луча. Ток луча не должен превышать значение:

100+(3 х количество блоков), мА.

Б) **Настройка БДК-Л**

Произвести настройку БДК-Л в следующей последовательности (приведены

действия и названия окон программы Lift4).

1) Занести объект, соответствующий выбранному БДК-Л, а также все охранные контура и прочие устройства, подключённые к БДК-Л (датчики температуры ДТ, переговорные устройства БГС-П, БИУ-Л), на карту объектов в Lift4 (аналогично см. настройка БДК-Л-УКЛ п.3 - п.5); создать и подключить wav-файлы озвучивания объектов; порог предварительно установить «-100».

2) Определить для выбранного БДК-Л все необходимые параметры на всех вкладках окна **Свойства** (в том числе адрес и номер луча); после реального подключения КС к линии подстроить порог до оптимального значения, для этого:

- запустить в программе Lift4 процедуру тестирования порога с блоком БДК-Л и выбора оптимального значения порога связи (окно **Порог**). Пороги должны лежать примерно в центре области уверенной 100% связи и, по возможности, быть одинаковыми для всех БДК-Л для уменьшения времени опроса линий;

- установка значения числа попыток опроса выполняется в окне **Свойства объекта** на вкладке **Параметры опроса** (рекомендуется значение «10»).

3) Проверить приход напряжения ИПЛ на клеммы X1.1, X1.2 БДК-Л при помощи поверенного вольтметра (точность 4%), которое должно быть в диапазоне от 18 до 30 В.

4) Установить физический порог КС на «0», вставить КС в разъём БДК-Л и по миганию светодиода убедиться в том, что КС «видит» опрос линии. Если светодиод не мигает - изменить физический порог КС до следующего значения. Если при последовательном опробовании физических порогов ни на одном из них нет связи, то КС подлежит замене.

5) Подключить к БДК-Л крышку с переговорным устройством (ПУ) (для БДК-Л-4 входит в состав устройства, для БДК-Л-3 данные действия также рекомендуется произвести с ПУ от соседнего БДК-Л-4) и проверить звуковую связь с ПК диспетчера (необходимо также проверить работу кнопки вызова переговорного устройства; возможные дефекты - обрыв проводов, неправильная распайка шлейфа к микрофонному усилителю, плохая разделка разъёмов на шлейфах ПУ, залитый лаком разъём к ПУ на монтажной плате). При отсутствии связи:

- если на ПК диспетчера ещё ничего не слышно: поставить заведомо исправное ПУ (если неисправность устранена - причина в переговорном устройстве);

- если на ПК диспетчера ещё ничего не слышно: поставить заведомо исправный КС, введённый в карту (если неисправность устранена - причина в КС);

- если на ПК диспетчера ещё ничего не слышно: причина в монтажной плате БДК-Л. Плату можно либо отремонтировать на месте без отключения проводов (проведя по схеме электрической принципиальной подробную диагностику с одновременным задействованием ПК), либо заменить ее на исправную;

- если звук с ПК диспетчера не приходит на переговорное устройство - на ПК вызвать окно переговоров с машинным помещением МП для данного объекта, переключиться на постоянное вещание с ПК диспетчера в МП и подать длительный, на время проведения диагностики, тестовый звуковой сигнал (либо включить проигрывание музыки, либо постоянно говорить что-либо в микрофон);

- поставить заведомо исправное переговорное устройство (если неисправность устранена - причина в переговорном устройстве);

- если звук не доходит до МП: поставить заведомо исправный КС, введённый в карту (если неисправность устранена - причина в КС);

- если звук не доходит до МП: причина в монтажной плате БДК-Л. Плату можно либо отремонтировать на месте без отключения проводов (проведя по схеме электрической принципиальной подробную диагностику с одновременным задействованием ПК), либо заменить ее на исправную.

6) Проверить звуковую связь диспетчера с кабиной лифта (одновременно проверив кнопку вызова из лифта). При отсутствии связи:

- отсоединить с клемм X10.1, X10.2 БДК-Л провода к микрофону в кабине;

- на ПК диспетчера вызвать окно переговоров с кабиной лифта для данного объекта, в этот момент на БДК-Л подаётся постоянное напряжение около 24В;

- убедиться, что напряжение проходит через монтажную плату на клеммы X10.1, X10.2 БДК-Л; если напряжение не приходит - поставить заведомо исправный КС, введённый в карту (если неисправность устранена - причина в КС);

- если напряжение не приходит: причина в монтажной плате БДК-Л. Плату можно либо отремонтировать на месте без отключения проводов (проведя по схеме электрической принципиальной подробную диагностику с одновременным задействованием ПК), либо заменить на исправную;

- если напряжение проходит, а после подключения проводов лифтового микрофона на ПК диспетчера ничего не слышно - значит, неисправен или не подключён микрофон в лифте или кабель снижения в шахте;

- если звук с ПК диспетчера не приходит на динамик в кабине лифта - отключить провода динамика от клемм X10.3, X10.4, на ПК диспетчера вызвать окно переговоров с кабиной для данного объекта, переключиться на постоянное вещание с ПК в кабину и подать длительный (на время проведения диагностики) тестовый звуковой сигнал (либо включить проигрывание музыки, либо постоянно говорить что-либо в микрофон);

- убедиться, что этот сигнал проходит через монтажную плату на клеммы X10.3, X10.4 БДК-Л (либо тестером - переменное напряжение около 0,3 В, либо подключением динамика напрямую к этим контактам); если напряжение не приходит - поставить заведомо исправный КС, введённый в карту (если неисправность устранена - причина в КС);

- если сигнал не приходит: причина в монтажной плате БДК-Л. Плату можно либо отремонтировать на месте без отключения проводов (проведя по схеме электрической принципиальной подробную диагностику с одновременным задействованием ПК), либо заменить на исправную;

- если сигнал проходит, а после подключения проводов лифтового динамика в лифте ничего не слышно - значит, неисправен или не подключён динамик в лифте или кабель снижения в шахте.

7) Аналогично связи с кабиной лифта, проверить связь с дополнительными переговорными устройствами («Электрощитовая» и «Подвал» - контактные колодки X3 и X4 блока БДК-Л).

8) При обесточенном лифте вставить ЛК в соответствующий разъём монтажной платы БДК-Л, включить питание. Если не загорелся зелёный светодиод на ЛК - проверить наличие питания 220 В между контактами X9.3 (Земля) и X9.6. Если питание есть - заменить ЛК на заведомо исправный. Если это не помогло - причина в монтажной плате БДК-Л.

9) С помощью окна **Состояние лифта** убедиться в 100% связи с ЛК. Если при 100% связи с КС связь с ЛК менее 100% - методом замены локализовать неисправность (ЛК-КС-монтажная плата).

10) Установить и записать в КС маски использования контактных шлейфов и кнопок вызова, выполняется на вкладке **Настройка** окна **Пусконаладка** (или при помощи БД).

11) Установить и записать в КС коэффициент измерения напряжения линии, выполняется с помощью поверенного вольтметра (точность 4%) на вкладке **Настройка** окна **Пусконаладка** (или при помощи БД).

12) Установить и записать в ЛК тип лифта и маски настройки сигналов (инверсия, аварийность - лучше пользоваться стандартными настройками), установить временную задержку на все аварийные сигналы. Выполняется на вкладке **Тип лифта** окна **Пусконаладка** (или при помощи БД).

13) Установить и записать в ЛК разрешение работы контроля фаз лифта (работу остальных двух защитных устройств - запретить), выполняется на вкладке **Устройства** окна **Пусконаладка** (или при помощи БД); если данное защитное устройство сработало после этого (или находилось в сработке до того) - т.е. на ЛК сериями по 4 вспышки загорается красный светодиод (а на карте лифт показан красным с подсказкой «Ошибка фаз ABC»), то необходимо:

- убедиться, что на X9.3 подана «Земля» лифта, а на X9.4 - X9.6 присутствуют фазные напряжения 220 В, измеренные относительно X9.3;

- убедиться, что все три фазы - разные (замерив межфазные напряжения 380 В «каждое с каждым»);

- на ПК необходимо вызвать окно **Свойства лифта** и убедиться, что видно наличие всех трёх фаз A, B и C (напротив каждой есть надпись ***Норма***);

- если одной или нескольких фаз не видно (надпись ***Ошибка 0*** напротив них) - методом замены локализовать неисправность (ЛК или монтажная плата);

- если на ПК видно все три фазы, а в графе ***Порядок фаз*** окна **Свойства лифта** стоит ***Норма***, то это означает, что при включении питания на лифт ножи рубильника вошли в контактные гнёзда не одновременно, что вызвало временный перекос фаз и срабатывание ЛК. Рекомендуется либо выключить питание лифта автоматом и после выдержки около 30 секунд резко включить его, либо с ПК диспетчера сбросить состояние перекоса фаз ЛК (перезапустив последний);

- если на ПК видно все три фазы, а в графе ***Порядок фаз*** окна **Свойства лифта** стоит ***Ошибка***, то надо выключить питание лифта, поменять местами любые две фазы (рекомендуется X9.5 и X9.6) и включить питание лифта. Далее - см.предыдущий пункт. В очень редких случаях приходится повторить данное действие ещё раз.

14) Установить и записать в ЛК коэффициент измерения напряжения питания лифта «+110 В» и поверенного вольтметра (точность 4%) на вкладке **Устройства** окна **Пусконаладка** (или при помощи БД). Особое внимание обратите на полярность сигналов - на контакте X7.4 должен быть "минус". Следует учесть, что значение +110 В является пороговым: любое напряжение ниже воспринимается как отсутствие напряжения. Обычно напряжение после 3-фазного выпрямителя - более 120 В. Меньшее значение свидетельствует либо о выгорании одного из плеч выпрямителя, либо о применении трансформатора не с тем выходным напряжением. Напряжение после выпрямителя менее 118 В также не означает стабильного функционирования той части БДК-Л, которая отвечает за анализ сигналов управления лифта, поскольку при коммутации нагрузок схемой управления лифта возникают сильные провалы напряжения (значительно менее 110 В).

15) Занести адрес контроллера связи КС в энергонезависимую память лифтового

контроллера ЛК, выполняется на вкладке **Устройства** окна **Пусконаладка** (или при помощи БД).

16) Убедиться в правильности подключения сигналов из шкафа управления лифта на БДК-Л, проверить их регистрацию в ПК диспетчера в окне **Сигналы лифта**, проверить логику их работы (прежде всего соответствие временных диаграмм сигналов подпольного датчика, точной остановки, контроля ДК-ДШ, привода открытия дверей). Локализовать возможные неисправности (неправильное подключение, неисправность ЛК, монтажной платы).

17) Если монтажная плата БДК-Л-4М, БДК-Л-3М не специализирована именно под данный тип лифта, то необходимо доработать её под использующиеся уровни логических сигналов (Конт. X6.2, X7.1, X7.2, X8.1, X8.4-X8.6) следующим образом:

- при уровнях сигналов 110-150 В резисторы R2, R4-R9 должны иметь номинал 300 кОм (ставятся на типовую плату),

- при уровнях сигналов 5 В резисторы R2, R4-R9 шунтируются накоротко перемычками,

– при любых других уровнях сигналов см. приложение Д.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для блоков БДК-Л-4М2 и БДК-Л-3М2 доработка не требуется — пороговый уровень напряжения устанвливается для каждого сигнала отдельно в окне «Пусконаладка» каждого блока индивидуально.

18) В окне **Сигналы лифта** проверить правильность работы сигнала X9.1-X9.2 (автомат защиты привода дверей). Данная цепь определяет переменное напряжение в диапазоне 80-380 вольт. При неправильном определении проверьте наличие напряжения между выводами X9.1 и X9.2. При наличии напряжения указанного диапазона замените лифтовой контроллер.

19) Произвести настройку параметров УБ в соответствии с «САТУРН-УБ. Руководство по эксплуатации» в следующей последовательности:

- порог измерения одного резистора;

- нижний порог четырех резисторов;

- верхний порог четырех резисторов;

- время срабатывания УБ.

Настройка выполняется на вкладке **Настройка УБ** окна **Пусконаладка** (или при помощи БД);

20) Проверить частоту импульсов, выдаваемой оптическим датчиком при движении лифта, выполняется на вкладке **Устройства** окна **Пусконаладка** (или при помощи БД);

Частота с оптического датчика должна быть:

для скорости 0.71 - (75±10) Гц

для скорости 0.65 - (68±10) Гц

для скорости 1.0 - (105±10) Гц

21) При необходимости - создать программу автоуправления дополнительными устройствами (например, включения/выключения пожарных насосов по сигналу срабатывания пожарной сигнализации и от ручных и логических выключателей).

ВНИМАНИЕ! При каждом обновлении параметров ЛК или КС с помощью окна **Пуско-наладочные работы** их необходимо сохранять в автоматически создаваемом файле нажатием кнопки **Сохранить** данного окна.

22) Проверить работоспособность измерения температуры двигателя лифта, выполняется в окне **Состояние** (или при помощи БД). При неправильном отображении температуры возможные неисправности: перепутана полярность подключения ДТ, закорочен кабель ДТ, обрыв кабеля ДТ, неисправность ДТ.

23) Настроить в программе Lift4 подключение лифтовых сигналов, выполняется в окне **Свойства** на вкладке **Лифт**. Это действие можно сделать и заранее, сразу же после создания объекта. Далее можно создавать новые аналогичные объекты, копируя этот, например, вместе со всеми подключёнными к нему объектами.

ВНИМАНИЕ! Не забывайте сохранять модифицированную карту на компьютере.

В) **Настройка БДК-Л-УКЛ**

Произвести настройку БДК-Л-УКЛ в следующей последовательности (приведены действия и названия окон программы Lift4).

1) Перед подключением необходимо выполнить настройку каждого лифта УКЛ так, как описано в руководстве по эксплуатации лифта УКЛ. Необходимо запрограммировать:

   - скорость обмена по последовательному каналу с системой диспетчеризации «4800»;

   - для каждого лифта установить собственный уникальный номер от 1 до 3 (номер не должен повторяться).

2) Установить контроллер связи в блок БДК-Л-УКЛ.

3) Добавить для каждого лифта блок БДК-Л на карту оборудования:

   - запустить программу Lift4;

   - в любом месте основного окна программы нажмите правую кнопку мышки и выбрать в появившемся меню команду **Создать новый объект**;

4) Присвоить каждому созданному блоку БДК-Л индивидуальный адрес, для этого:

   - навести указатель мышки на добавленный блок и нажать правую кнопку мышки;

   - в появившемся окне выбрать пункт **Свойства**;

   - в появившемся окне **Параметры объекта** выбрать вкладку **Параметры опроса** и в поле **Адрес** ввести адрес блока БДК-Л-УКЛ в диапазоне 1-255. Адреса блоков совпадают с номерами, указанными на наклейке контроллера связи;

   - в этом же окне задать номер луча, значение порога (для начала рекомендуется «80») и количество повторов;

5) Ввести название блока на вкладке **Настройка отображения** в поле **Название**. В

качестве названия рекомендуется использовать адрес дома и номер подъезда без использования знаков «точка», «запятая» и «слэш».

Всем лифтам УКЛ, находящимся в одном машинном помещении и подсоединенным к одному блоку БДК-Л-УКЛ следует назначить одинаковый адрес.

6) В окне **Свойства** перейти на вкладку **Тип датчика** и установить «галочку» напротив надписи «Установлена плата подключения к электронным лифтам УКЛ». Для этого необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши по надписи.

7) В окне **Свойства** перейти на вкладку **Лифт УКЛ** и выполнить следующие установки:

   - задать номер лифта (ранее запрограммированный для каждого лифта);

   - задать канал переговорного устройства, к которому подключено переговорное устройство лифта.

8) Установить маски использования контактных шлейфов, выполняется на вкладке **Настройка** окна **Пусконаладка** (или при помощи БД).

9) Установить коэффициент измерения напряжения линии, выполняется с помощью поверенного вольтметра (точность 4%) на вкладке **Настройка** окна **Пусконаладка** (или при помощи БД); напряжение должно быть от 18 до 30 В.

10) Проверить приход напряжения ИПЛ на клеммы X1.1, X1.2 БДК-Л при помощи поверенного вольтметра (точность 4%), которое должно быть в диапазоне от 18 до 30 В.

11) Запустить в программе Lift4 процедуру тестирования порога (окно **Порог**) с блоком БДК-Л-УКЛ и выбора оптимального значения порога связи (см. настройка БДК-Л, п.2, п.4).

12) Проверить работоспособность голосовой связи с машинным помещением для блока БДК-Л4-УКЛ (аналогично настройке БДК-Л см. п.5).

13) Проверить работоспособность вызова диспетчера на голосовую связь при нажатии кнопки «ВЫЗОВ» из машинного помещения для блока БДК-Л-УКЛ (аналогично настройке БДК-Л см. п.5).

14) Проверить работоспособность голосовой связи с кабиной лифта (аналогично настройке БДК-Л см. п.6).

15) Проверить работоспособность вызова диспетчера на голосовую связь при нажатии кнопки «ВЫЗОВ» из кабины лифта (аналогично настройке БДК-Л см. п.6).

16) Проверить качество связи с блоком БДК-Л-УКЛ, выполняется в окне **Свойства** на вкладке **Параметры опроса**.

17) Сохранить модифицированную карту на компьютере.

Г) **Настройка БДК**

Произвести настройку БДК в следующей последовательности.

1) Установить маску использования контактных шлейфов, выполняется на вкладке **Настройка** окна **Пусконаладка** (или при помощи БД).

2) Установить коэффициент измерения напряжения линии, выполняется с помощью

поверенного вольтметра (точность 4%) на вкладке **Настройка** окна **Пусконаладка** (или при помощи БД).

3) Измерить электрическое напряжение в луче при помощи поверенного вольтметра (точность 4%) на месте установки БДК на выходных клеммах блока грозозащиты ГР-1 или на входах БДК, напряжение должно быть от 18 до 30 В.

4) Добавить новый объект «БДК» в программе Lift4.exe, задать его адрес, номер луча, и предварительное значение порога (-80), выполняется в окне **Свойства** на вкладке **Параметры опроса**; создать и подключить wav-файлы озвучивания объектов.

5) Запустить в программе Lift4 процедуру тестирования порога приема (окно **Порог**) для блока БДК и выбора оптимального значения порога связи (аналогично настройке БДК-Л, см. п.2).

6) Установить значение числа попыток опроса, выполняется в окне **Свойства** программы Lift4 на вкладке **Параметры опроса**.

7) Проверить работоспособность голосовой связи в месте установки БДК-4 (аналогично настройке БДК-Л см. п.5).

8) Проверить работоспособность вызова диспетчера на голосовую связь при нажатии кнопки «ВЫЗОВ» в месте установки БДК-4 (аналогично настройке БДК-Л см. п.5).

9) Проверить качество связи с блоком БДК, выполняется в окне **Свойства** на вкладке **Параметры опроса.**

10) Сохранить модифицированную карту на компьютере.

Д) **Настройка БГС-П**

Произвести настройку БГС-П в следующей последовательности.

1) Добавить новый объект «БГС-П» в программе Lift4 и задать источник данных - блок БДК (БДК-Л, БДК-Л-УКЛ) к которому подсоединен настраиваемый БГС-П, выполняется в окне **Свойства** на вкладке **Источник данных**.

2) Проверить работоспособность голосовой связи с помещением, в котором установлен блок БГС-П (аналогично настройке БДК-Л см. п.5).

3) Проверить работоспособность вызова диспетчера на голосовую связь при нажатии кнопки «ВЫЗОВ» в помещении, в котором установлен блок БГС-П (аналогично настройке БДК-Л см. п.5).

4) Сохранить модифицированную карту на компьютере.

Е) **Настройка БИУ-Л**

Произвести настройку БИУ-Л в следующей последовательности.

1) Добавить новый объект «БИУ-Л» в программе Lift4.exe и задать источник данных - блок БДК (БДК-Л, БДК-Л-УКЛ), к которому подсоединен настраиваемый блок БИУ-Л, выполняется в окне **Свойства** на вкладке **Источник данных**.

2) На плате правильно подключённого к БДК-Л блока БИУ-Л должны гореть два

зелёных светодиода рядом с силовым трансформатором. Если один из них или оба не горят, значит, перепутана полярность подключения или провода связи между БДК-Л и БИУ-Л подключены не верно.

3) Включить на ПК из диспетчерской освещение подъезда, проверить включение магнитного пускателя освещения, в программе с некоторой задержкой должно отображаться появление напряжения на выходе пускателя.

4) Выключить на ПК из диспетчерской освещение подъезда, проверить отключение магнитного пускателя освещения, в программе с некоторой задержкой должно отображаться пропадание напряжения на выходе пускателя.

5) Сохранить модифицированную карту на компьютере.

Ж) **Настройка датчиков температуры ДТ**

Произвести настройку ДТ в следующей последовательности.

7) Добавить новый объект «Датчик температуры» в программе Lift4 и задать источник данных - блок БДК-Л или КТД, к которому подсоединен настраиваемый датчик температуры, выполняется в окне **Свойства** на вкладке **Источник данных**.

8) Проверить измерение температуры двигателя лифта.

9) Сохранить модифицированную карту на компьютере.

З) **Проверка установки охранных извещателей**

Произвести проверку установки ИО в следующей последовательности.

1) На карте в окне **Свойства** на вкладке **Источник данных** установить тип срабатывания ИО (если его нормальное состояние замкнутое, то галочки в окне «Инвертировать охранный датчик» быть не должно).

2) Проверить расстояние между герконом и магнитом ИО для замыкания контактов при закрытии двери, расстояние должно быть не более 10 мм;

3) проверить расстояние между герконом и магнитом ИО для размыкания контактов при открытии двери, расстояние должно быть не более 45 мм.

И) **Настройка шлейфов охранной сигнализации**

Произвести проверку шлейфов сигнализации в следующей последовательности.

1) Проверить работоспособность каждого из 5-ти охранных шлейфов на входных контактах БДК (БДК-Л, БДК-Л-УКЛ) при помощи поверенного омметра, сопротивление шлейфа в нормальном состоянии (все двери закрыты) должно быть не более 100 Ом, сопротивление шлейфа при открытии хотя бы одной двери должно быть не менее 20 кОм.

2) Добавить новый объект «Охранный шлейф» в программе и задать источник данных - блок БДК (БДК-Л, БДК-Л-УКЛ) к которому подсоединен настраиваемый охран-

ный шлейф, выполняется в окне **Свойства** на вкладке **Источник данных**.

3) Указать номер охранного шлейфа (1-5). Номер шлейфа определяется номером контакта БДК (X5.1 - X5.5) к которому подсоединен охранный шлейф, выполняется в окне **Свойства** на вкладке **Источник данных**.

4) Проверить правильность отображения состояния шлейфа на карте и прохождение голосового сообщения о нарушении охранного шлейфа.

5) Сохранить модифицированную карту на компьютере.

2.3.4 Комплексная наладка

На этапе комплексной наладки системы СЛДКС осуществляется проверка:

1) отображения текущего состояния контролируемого инженерного оборудования;

2) индикации аварийных состояний контролируемого инженерного оборудования;

3) управления голосовой связью диспетчера с кабиной лифта и контролируемыми помещениями;

4) непрерывного автоматического встроенного контроля информационного обмена и исправности основных узлов аппаратуры;

5) периодического автоматического встроенного тест-контроля звукового канала;

6) выдачи звуковых и речевых сообщений при аварийных состояниях контролируемого инженерного оборудования;

7) автоматического протоколирования аварийных состояний контролируемого инженерного оборудования;

8) работоспособности считывателей кода, установленных на крышке блока **БДК, БДК-Л** и внешних блоков ТМ-СЛДКС-2 и ТМ-СЛДКС-3.

2.4 Подготовка к работе

2.4.1. Установить программу **Lift4** на компьютер в следующем порядке:

- запустить Windows;
- вставить в соответствующий накопитель компакт-диск с инсталляционной версией;
- выполнить двойной щелчок мышкой на значке **Setup.exe**;
- после запуска программы установки, выполнить инструкции, появляющиеся на экране.

2.4.2. Произвести настройку программы **Lift4**, для чего выполнить по порядку следующее:

1) Установить номер порта:

- в основном меню **Настройка** выполнить команду **Параметры программы**;
- выбрать вкладку **Подключение БКД-М (БКД-МЕ)**;
- установить номер используемого порта (COM1-COM4).

2) Проверить связь персонального компьютера с блоком **БКД**:

- в основном меню **Окно** выполнить команду **Состояние БКД**;
- для подключенных лучей проверять качество связи нажатием на соответствующую кнопку **RS-232**. Качество связи с каждым подключенным лучом должно быть 100%.

3) Настройка аудиовходов:

- в главном меню программы выбрать меню **Настройка**, выполнить команду **Мастер аудиовходов**;
- отвечая на вопросы программы, настроить микшер звуковой платы для микрофонного входа и для линейного аудиовхода.

2.4.3. Добавить блок **БДК**, **БДК-Л**, **БДК-Л-УКЛ**, БИУ-Л, БГС-П и т.д. на карту оборудования:

- запустить программу **Lift4**;
- в любом месте основного окна программы нажмите правую кнопку мышки и выбрать в появившемся меню команду **Создать новый объект**;

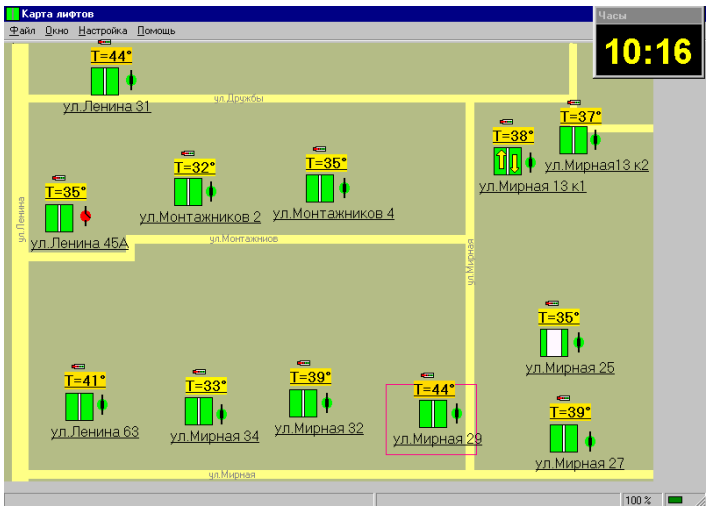


Рисунок 100 - Внешний вид программы Lift4

2.4.4. Присвоить каждому блоку БДК, БДК-Л, БДК-Л-УКЛ и т.д. индивидуальный адрес, для этого:

- навести указатель мышки на добавленный блок и нажать правую кнопку мышки;
- в появившемся окне выбрать пункт **Свойства**;
- в появившемся окне **Параметры объекта** выбрать вкладку **Параметры опроса** и в поле **Адрес** ввести адрес блока **БДК-Л**, **БДК** в диапазоне 1-255. Адреса блоков совпадают с номерами, указанными на наклейке контроллера связи;
- в этом же окне задать номер луча, значение порога и количество повторов;
- ввести название блока на вкладке **Настройка отображения** в поле **Название**. В качестве названия рекомендуется использовать адрес дома и номер подъезда

2.4.5. Выполнить все необходимые дополнительные настройки вновь созданного объекта на карте в свойствах созданного объекта и в окне **Пусконаладка** в соответствии с «Программа **Lift4**. Руководство пользователя (ЕСАН.10001-01 34 01)».

2.4.6. Настройка голосовой связи выполняется двумя специалистами по обслуживанию:

- нажать кнопку «ВЫЗОВ» в кабине лифта;
- навести указатель мышки на изображение лифта на карте объектов и нажать левую кнопку мышки (можно просто нажать кнопку «ENTER»);
- откроется окно **Вызов из лифта**, переключение режима прием/передача осуществляется нажатием на клавишу «пробел» клавиатуры;
- диспетчер просит помощника сказать что-либо, оценивает уровень звукового сигнала из лифта, и в случае его недостаточности, подстраивает уровень громкости регулятором **Громкость в диспетчерской**;

– достаточность уровня громкости в лифте определяется по сообщениям помощника, находящегося в кабине лифта, в случае необходимости произвести подстройку уровня регулятором **Громкость в лифте**.

Повторить настройку голосовой связи для переговорного устройства в машинном помещении и для всех блоков БГС-П, подключенных к **БДК**, **БДК-Л, БДК-Л-УКЛ.**

2.4.7. Провести техническое обслуживание согласно п.3.3 настоящего РЭ.

2.5 Использование по назначению

2.5.1. При включении лифта автоматически происходит подача питания на блок БДК-Л, БДК-Л-УКЛ. Зеленый светодиод «Питание» на плате лифтового контроллера должен светиться.

При подаче питания на блок БКД-М, БКД-МЕ должны светиться зеленые светодиоды «Питание».

2.5.2. При срабатывании встроенного устройства безопасности и отключении лифта выдается местная индикации – мигание светодиода красного цвета на плате лифтового контроллера следующим образом три мигания - пауза.

В диспетчерской на карте объектов (монитор компьютера) срабатывание УБ отображается изображением картинки лифта красным цветом и голосовым сообщением диспетчеру о срабатывании защитного устройства.

Для сброса выдачи аварийного сообщения «Сработало устройство безопасности» и соответствующей выдачи местной индикации необходимо снять напряжение питания 220В блока БДК-Л на время не менее 30 с (отключение рубильником вводного устройства питания лифтового шкафа).

2.5.3. При срабатывании встроенного устройства контроля скорости лифта и отключении лифта блоком **БДК-Л** выдается местная индикации – мигание светодиода красного цвета на плате лифтового контроллера следующим образом:

Одно мигание – пауза: Нет движения на большой скорости (УКСЛ)

Два мигания – пауза: Нет движения на малой скорости (УКСЛ)

Примечание: Светодиод виден через прозрачную верхнюю крышку **БДК-Л**.

В диспетчерской на карте объектов (монитор компьютера) срабатывание УКСЛ отображается изображением картинки лифта красным цветом и голосовым сообщением диспетчеру о срабатывании защитного устройства.

Для сброса выдачи аварийного сообщения «Сработало устройство контроля скорости» и соответствующей выдачи местной индикации необходимо снять напряжение питания 220В блока **БДК-Л** на время не менее 30 с (отключение рубильником вводного устройства питания лифтового шкафа).

2.5.4. При дистанционном отключении лифта по команде диспетчера или при срабатывании температурной защиты и отключении лифта блоком **БДК-Л** выдается местная индикации – мигание светодиода красного цвета на плате лифтового контроллера следующим образом шесть миганий - пауза.

В диспетчерской на карте объектов (монитор компьютера) срабатывание УБ отображается изображением картинки лифта красным цветом и голосовым сообщением диспетчеру о срабатывании защитного устройства.

Для сброса выдачи аварийного сообщения и соответствующей выдачи местной индикации необходимо снять напряжение питания 220В блока **БДК-Л** на время не менее 30 с (отключение рубильником вводного устройства питания лифтового шкафа).

2.5.5. При коротком замыкании информационно - питающей линии или входных цепей блоков БКД-М, БКД-МЕ зеленый и желтый светодиоды мигают попеременно с частотй 2 Гц. При устранении мигание прекращается гаснет.

2.5.6. Диспетчер и обслуживающий персонал должен владеть основными навыками работы с персональным компьютером.

2.5.7. С полным описанием программного обеспечения можно ознакомиться в документах:

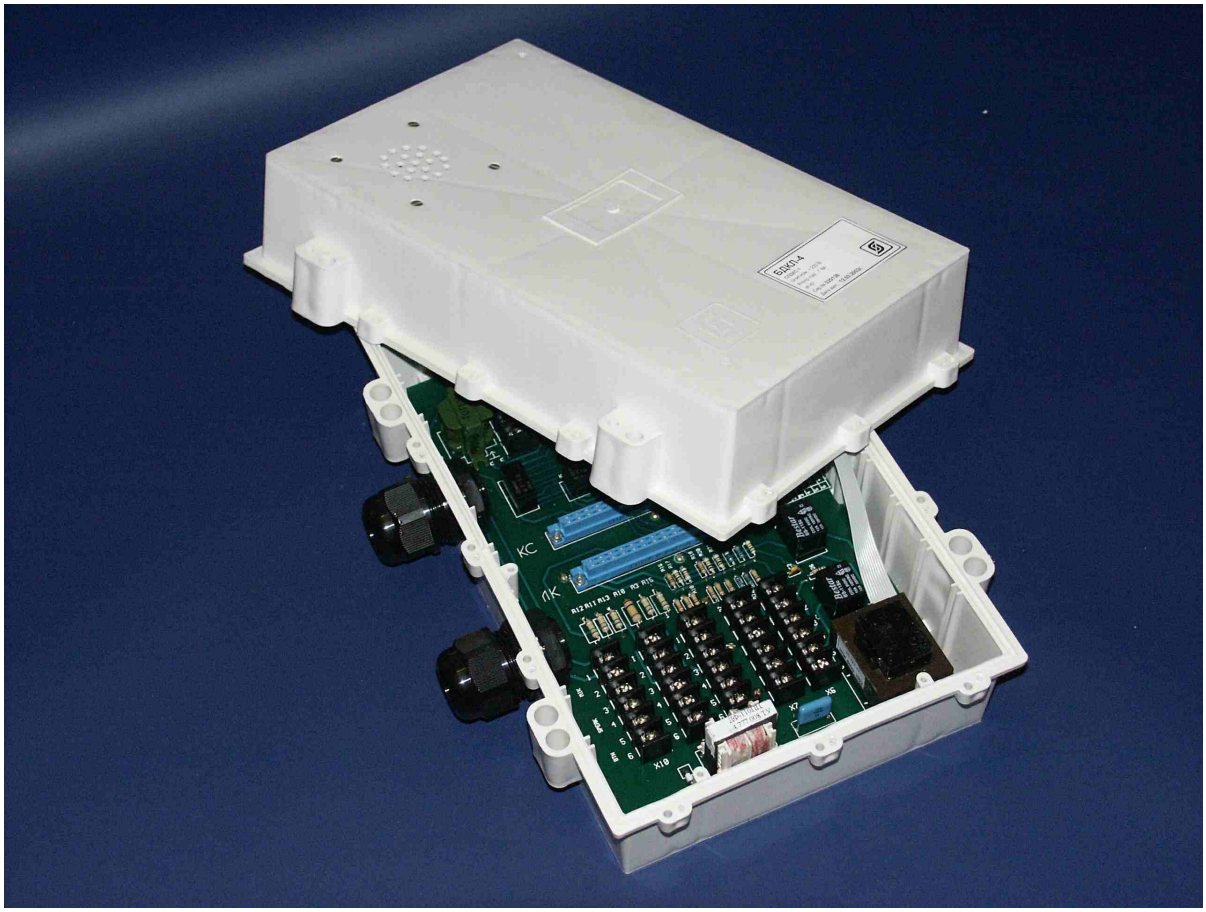
1) «Программа Lift4.exe. Руководство пользователя ЕСАН.10001-01 34 01»;
2) «Инструкция диспетчера СЛДКС. ЕСАН.484457.001И1»;
3) «САТУРН-УКСЛ. Руководство по эксплуатации ЕСАН.484457.001-01РЭ»;
4) «САТУРН-УБ. Руководство по эксплуатации ЕСАН.484457.001-02РЭ».

2.5.8. Для вызова диспетчера из кабины лифта или из другого помещения, где установлены БГС-П, БДК-4, БДК-4Л, БДК-4Л-УКЛ, необходимо нажать кнопку «Вызов». Управление направлением голосовой связи осуществляет диспетчер. При вызове диспетчером на голосовую связь обслуживающего персонала блоки БГС-П, БДК-4, БДК-4Л, БДК-4Л-УКЛ выдают звуковой сигнал. При получении сигнала необходимо нажать кнопку «Вызов» и дождаться ответа диспетчера.

2.5.9. При сдаче помещения по охрану необходимо закрыть все двери, окна и люки, на которые установлены извещатели. Убедиться в том, что шлейф сигнализации исправен, для чего необходимо связаться по голосовой связи с диспетчером. Затем покинуть помещение и запереть входную дверь.

2.5.10. Регистрация обслуживающего персонала (считыватель кода).

В блоки серии БДК может быть установлен дополнительный контроллер ТМ-СЛДКС, который подключен к считывателю электронного ключа-идентификатора «TOUCH MEMORY» для регистрации обслуживающего персонала в месте установки блока. На небольшом расстоянии от блока БДК устанавливается светодиод и съемник кода. Механик, приходящий в машинное помещение подносит брелок-ключ к считывателю. Светодиод загорается зеленым цветом, что является сообщением механику о принятии кода. Далее система заносит полученный код, фамилию и имя механика в журнал (электронный протокол). Все сделанные записи можно в дальнейшем просмотреть в любой момент времени. Аналогичные функции выполняют внешние блоки ТМ-СЛДКС-2 и ТМ-СЛДКС-3. Блок ТМ-СЛДКС-2 оснащен дополнительным реле для управления электрозамком путем подачи внешнего напряжения для открывания двери.



3. Техническое обслуживание

3.1. Общие указания

Для обеспечения надежной работы системы и поддержания ее постоянной исправности в течение всего периода использования по назначению, блоки системы подвергают периодическому техническому обслуживанию (ТО) один раз в месяц и один раз в год, независимо от их технического состояния на момент проведения ТО. При замене отказавших блоков системы провести ТО в объеме ежегодного.

ТО проводится сотрудниками обслуживающей организации по планово-предупредительной системе, согласованной с владельцем лифтов.

Требования к обслуживающему персоналу

ТО блоков системы СЛДКС-1, подключаемых непосредственно к шкафам управления лифтов (блоки серии БДК-Л и БДК) должно проводиться электромонтерами, выполняющими техническое обслуживание и ремонт систем лифтового диспетчерского контроля. Электромонтеры должны знать устройство и принцип работы лифта, иметь допуск к самостоятельной работе и соответствующую аттестацию для организации работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования лифтовой диспетчеризации, оговоренную в нормативных законодательных требованиях. К части лифтовой диспетчеризации СЛДКС-1, обслуживаемой электромонтерами относятся следующие компоненты блоков серии БДК-Л и БДК:

- переговорное устройство в кабине лифта, подключаемое через подвесной кабель и установленное в приказной панели кабины;
- переговорное устройство на крыше кабины лифта;
- переговорное устройство машинного помещения;
- охранный датчик машинного помещения;
- лифтовой контроллер;
- плата сопряжения лифта УКЛ;
- проводные цепи подключения к внутренним точкам шкафа управления лифтом, короба прокладки проводов от БДК-Л и БДК к ШУ лифта;
- температурный датчик установленный на статоре электродвигателя привода лебедки, проводные цепи подключения от БДК-Л до температурного датчика;
- устройство безопасности, входящее в состав блока БДК-Л, проводные цепи устройства безопасности (см. Руководство по эксплуатации «Устройство безопасности лифта «Сатурн-УБ» ЕСАН.484457.001-02РЭ»);
- устройство контроля скорости лифта (см. Руководство по эксплуатации «Устройство контроля скорости лифта «Сатурн-УКСЛ» ЕСАН.484457.001-01РЭ»;
- устройство контроля наличия и порядка питающих фаз шкафа управления лифта, входящее в состав блока БДК-Л;
- часть коммутационной платы БДК-Л, относящаяся к лифтовому контроллеру;
- отображение состояния и сигналов лифта на мониторе диспетчера.

Обслуживание остальных компонентов (связь, контроль охранных датчиков и т.д.) системы СЛДКС-1 может выполняться отдельным подразделением, выполняющим техническое обслуживание и ремонт диспетчерского оборудования и имеющим разрешение на

данный вид работ. Электромонтеры должны иметь соответствующую аттестацию для организации работ по техническому обслуживанию и ремонту систем диспетчерского контроля, оговоренную в нормативных законодательных требованиях.

К части системы диспетчеризации СЛДКС-1 (не относящийся к лифтовой диспетчеризации) обслуживаемой электромонтерами систем диспетчерского контроля относятся следующие компоненты системы:

- линии связи систем диспетчерского контроля (ИПЛ, «Ethernet» и др.);
- охранные датчики, другие первичные датчики системы;
- все блоки системы диспетчеризации, устанавливаемые на обслуживаемом объекте, включая диспетчерские;
- переговорные устройства цтп, чердаков, подвалов, электрощитовых, первых этажей и т.д.;
- дополнительные источники бесперебойного питания, устанавливаемые в машинных помещениях, электрощитовых и т.д.;
- электромеханические и электромагнитные замки и их блоки питания, устанавливаемые на дверях машинных помещений, электрощитовых и других технических помещений.

В отдельных случаях, по согласованию с владельцем лифтов, допускается организация эксплуатации и ТО системы диспетчеризации электромеханиками лифтов.

Дополнительное оборудование, подключаемое к единой системе диспетчеризации (например, тепловычислители, электросчетчики, газосчетчики, реле затопления, блоки управления освещением, электрооборудованием и т.д.) обслуживается специализированной организацией или организацией обслуживающей систему диспетчеризации в целом.

3.2. Меры безопасности

При ТО системы необходимо соблюдать меры безопасности, указанные в п. 2.1 настоящего РЭ.

3.3. Порядок технического обслуживания

3.3.1 Порядок технического обслуживания системы должен соответствовать таблице.

Таблица

Пункт РЭ	Перечень работ	Период выполнения работ	
		1 раз в месяц	1 раз в год
-	Проверка состояния корпуса блоков БКД-М, БКД-МЕ, БКД-Р, БПС, УСЛ-А, УСЛ-П, **БДК-Л**, **БДК**, БПДД, ТМ-СЛДКС-2, ТМ-СЛДКС-3, БИУ-Л, БГС-П, ГР, ПК, ИБП, ДСЛ, ДТ и КСК на отсутствие механических повреждений и сохранности пломб. Проверка правильности и надежности подключения разъемов. Очистка от пыли датчика скорости, проверка отсутствия повреждения диска УКСЛ и ДТ. (Очистка от пыли и грязи всех блоков 2 раза в год)	+	+
-	Осмотр кабельных линий связи и элементов подвески воздушных линий связи. Проверка надежности крепления соединительных проводов к клеммам. Проверка выполняется подтяжкой винта клеммного соединения. Проверке подлежат все клеммно-контактные соединения.	+	+
3.3.2	Проверка электрического сопротивления изоляции	-	+
3.3.3	Проверка работоспособности СЛДКС	+	+

3.3.2 Контролю электрического сопротивления подвергаются блоки БИУ-Л, БИУ-Л-БЭОД, БКД-М, БКД-МЕ, **БДК-Л**, **БДК-Л-УКЛ**.

А) Проверку **электрического сопротивления цепей БИУ-Л** и **БИУ-Л-БЭОД** (далее БИУ-Л подразумевает оба блока) проводить в следующей последовательности:

1) отключить все внешние цепи от блока БИУ-Л;
2) подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе выводам X2.5, X2.6, а «минус» - к соединенными вместе выводам X1.1, X1.2, X1.3, X1.4. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра;
3) подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе выводам X2.5, X2.6, а «минус» - к соединенными вместе выводам X1.5, X1.6. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра;
4) подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе выводам X2.5, X2.6, а «минус» - к соединенными вместе выводам X2.1, X2.2, X2.3. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра;

5) подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе выводам X1.5, X1.6, а «минус» - к соединенными вместе выводам X2.1, X2.2, X2.3. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра;

6) подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе выводам X1.5, X1.6, а «минус» - к соединенными вместе выводам X1.1, X1.2, X1.3, X1.4. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра;

7) подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе выводам X2.1, X2.2, X2.3, а «минус» - к соединенными вместе выводам X1.1, X1.2, X1.3, X1.4. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра.

Б) Проверку **электрического сопротивления цепей БКД-М, БКД-МЕ** проводить в следующей последовательности:

1) отключить все внешние цепи от блока БКД-М, БКД-МЕ;

2) подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе выводам ИПЛ, а «минус» - к соединенными вместе выводам питания ~220В. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра;

3) подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе выводам ИПЛ, а «минус» - к соединенными вместе выводам разъема X1. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра;

4) подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе выводам разъема X1, а «минус» - к соединенными вместе выводам питания ~220В. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра;

В) Проверку **электрического сопротивления цепей БДК-Л** проводить в следующей последовательности:

1) отключить все внешние цепи от блока БДК-Л;

2) подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе выводам X6, X7.1-X7.4, X8.4-X8.6, а «минус» - к соединенными вместе выводам X8.2, X8.3, X9.3-X9.6. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра;

3) подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе выводам X6, X7.1-X7.4, X8.4-X8.6, а «минус» - к соединенными вместе выводам X9.1, X9.2. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра;

4) подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе выводам X6, X7.1-X7.4, X8.4-X8.6, а «минус» - к соединенными вместе выводам X7.5, X7.6. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра;

5) подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе выводам X6, X7.1-X7.4, X8.4-X8.6, а «минус» - к соединенными вместе выводам X1.1, X1.2. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра;

6) подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе выводам X6, X7.1-X7.4, X8.4-X8.6, а «минус» - к соединенными вместе выводам X1.3-X1.6, X3.1-X3.4, X4.1-X4.4, X10.1-X10.4. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра;

7) подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе выводам X6, X7.1-X7.4, X8.4-X8.6, а «минус» - к соединенными вместе выводам X2.1-X2.4. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра;

8) подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе выводам X6, X7.1-X7.4, X8.4-X8.6, а «минус» - к соединенными вместе выводам X3.5, X3.6, X4.5, X4.6, X5, X10.5, X10.6. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра;

9) подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе выводам X8.2, X8.3, X9.3-X9.6, а «минус» - к соединенными вместе выводам X9.1, X9.2. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра;

10) подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе выводам X8.2, X8.3, X9.3-X9.6, а «минус» - к соединенными вместе выводам X7.5, X7.6. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра;

11) подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе выводам X8.2, X8.3, X9.3-X9.6, а «минус» - к соединенными вместе выводам X1.1, X1.2. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра;

12) подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе выводам X8.2, X8.3, X9.3-X9.6, а «минус» - к соединенными вместе выводам X1.3-X1.6, X3.1-X3.4, X4.1-X4.4, X10.1-X10.4. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра;

13) подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе выводам X8.2, X8.3, X9.3-X9.6, а «минус» - к соединенными вместе выводам X2.1-X2.4. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра;

14) подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе выводам X8.2, X8.3, X9.3-X9.6, а «минус» - к соединенными вместе выводам X3.5, X3.6, X4.5, X4.6, X5, X10.5, X10.6. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра.

Г) Проверку **электрического сопротивления цепей БДК-Л-УКЛ** проводить в следующей последовательности:

1) отключить все внешние цепи от блока БДК-Л-УКЛ;

2) подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе выводам X7.4, X8.4-X8.6, а «минус» - к соединенными вместе выводам X9.3, X9.6. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра;

3) подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе выводам X7.4, X8.4-X8.6, а «минус» - к соединенными вместе выводам X1.1, X1.2. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра;

4) подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе выводам X7.4, X8.4-X8.6, а «минус» - к соединенными вместе выводам X1.3-X1.6, X3.1-X3.4, X4.1-X4.4, X10.1-X10.4. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра;

5) подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе выводам X7.4, X8.4-X8.6, а «минус» - к соединенными вместе выводам X2.1-X2.4. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра;

6) подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе выводам X7.4, X8.4-X8.6, а «минус» - к соединенными вместе выводам X3.5, X3.6, X4.5, X4.6, X5, X10.5, X10.6.

Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра;

7) подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе выводам X9.3, X9.6, а «минус» - к соединенными вместе выводам X1.1, X1.2. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра;

8) подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе выводам X9.3, X9.6, а «минус» - к соединенными вместе выводам X1.3-X1.6, X3.1-X3.4, X4.1-X4.4, X10.1-X10.4. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра;

9) подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе выводам X9.3, X9.6, а «минус» - к соединенными вместе выводам X2.1-X2.4. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра;

10) подсоединить «плюс» мегаомметра к соединенными вместе выводам X9.3, X9.6, а «минус» - к соединенными вместе выводам X3.5, X3.6, X4.5, X4.6, X5, X10.5, X10.6. Измерить сопротивление изоляции при напряжении 500 В по установившимся показаниям мегаомметра.

3.3.3 Проверку работоспособности СЛДКС проводить в следующей последовательности:

1) **проверка голосовой связи**;

Проверка голосовой связи выполняется для:

- переговорного устройства (ПУ) кабины лифта;
- встроенного переговорного устройства блока **БДК-Л4, БДК-Л-УКЛ, БДК-4**, БДК-2М;
- переговорного устройства блока голосовой связи БГС-П (либо внешних переговорных устройств совместимых с БГС-П);
- аудиодомофона «Цифрал».

Для проверки переговорного устройства следует выполнить следующие действия:

- запустить программу ***Lift4.exe***;
- навести указатель мыши на тестируемый объект (БДК-Л-УКЛ, БДК, БДК-Л, БДК-2М или БГС-П) и вызвать контекстное меню нажатием на правую кнопку мыши;
- в появившемся меню выбрать «Тест-контроль лифта» (для ПУ кабины лифта) или «Тест-контроль МП» (для встроенного ПУ) или «Тест-контроль» (для ПУ БГС-П) и нажать левую кнопку мыши;
- далее будет проведена автоматическая проверка выбранного переговорного устройства и в новом открывшемся окне будут представлены результаты проверки работоспособности акустического тракта переговорного устройства

  «[Адрес ПУ] Успешно [xx ДБ]»

  или

  «[Адрес ПУ] Тест-контроль не прошел [xx ДБ] »,

  где

[Адрес ПУ] – расположение переговорного устройства, например «Ул. Лесная д34 п1

(лифт)»

[xx ДБ] – соотношение сигнал/шум на частоте 1 кГц, например «[42.2 ДБ]».

Примечание: Тест контроль выполняется следующим образом: на громкоговоритель переговорного устройства подается образцовый сигнал частотой 1 кГц и длительностью 0.7 сек. Персональный компьютер через микрофон переговорного устройства записывает образцовый сигнал и «отсутствие» сигнала. Затем программа «выделяет» сигнал частотой 1 кГц в обоих записях и вычисляет отношение сигнал/шум. Если полученное значение ниже установленного порогового значения (задается в параметрах программы), то ПУ считается исправным.

Примечание: В системе предусмотрен автоматический тест-контроль всех переговорных устройств, который выполняется до 12-ти раз в сутки в установленное время (параметры программы). Для просмотра результатов последнего тест-контроля следует вызвать окно неисправностей переговорных устройств – в основном меню программы ***Lift4.exe*** выбрать **Настройка/Тест-контроль/Неисправности**. В появившемся окне будет представлен список всех неисправных устройств по результатам последнего тест-контроля.

2) **проверка устройства безопасности блока БДК-Л**;

Проверка выполняется следующим образом:

- убедится, что устройство безопасности включено тумблером на лицевой панели блока **БДК-Л**;
- при остановленной кабине лифта разъединить дверь шахты на время не менее чем установленное время срабатывания УБ (типовое значение – 5 секунд);
- вызвать диспетчера по голосовой связи и убедиться в срабатывании устройства безопасности;
- в машинном помещении снять питание с лифтового шкафа на 20-30 секунд для перезапуска блока **БДК-Л**;

Примечание: Данную проверку можно выполнить с без голосовой связи с диспетчером. Для этого после срабатывания УБ убедиться в том что красный светодиод платы «Лифтовой контроллер» в блоке **БДК-Л** мигает 3 раза – длинная пауза. Это говорит о срабатывании устройства безопасности.

Примечание: Все срабатывания устройства безопасности записываются на жесткий диск персонального компьютера (все анализируемые сигналы, начиная за 10 секунд до момента срабатывания УБ). Для просмотра срабатываний следует навести указатель мыши на блок БДК-Л на карте лифтов и вызвать контекстное меню нажатием на правую кнопку мыши. В появившемся меню выбрать **Срабатывания УБ** и нажать левую кнопку мыши. Откроется окно, в котором будут приведены все срабатывания выбранного УБ. Выбрать дату и время и нажать кнопку Показать. Анализ записанных сигналов позволяет упростить определение причины срабатывания УБ при текущей эксплуатации.

3) **проверка устройства защиты от затягивания противовеса** при неподвижной кабине лифта блока **БДК-Л** приведена в «САТУРН-УКСЛ. Руководство по эксплуатации, ЕСАН.484457.001-01РЭ»;

Примечание: Данную проверку можно выполнить с без голосовой связи с диспетчером. Для этого после срабатывания УКСЛ убедиться в том что красный светодиод платы «Лифтовой контроллер» в блоке **БДК-Л** мигает 1 раза (или 2 раза) – длинная пауза. Это говорит о срабатывании УКСЛ.

4) **проверка устройства контроля фаз**;

Проверка выполняется следующим образом:

- находясь в машинном помещении, отключить лифтовой шкаф рубильником вводного устройства и убедиться, что зеленый светодиод на плате «Лифтовой контроллер» блока **БДК-Л** погашен;
- отсоединить входной фазный сигнал от клеммного соединителя X9.5 (фаза B) и изолировать отсоединенный провод с помощью изоляционной ленты;
- подать питание на лифтовой шкаф и убедиться в срабатывании устройства контроля фаз (красный светодиод на плате «Лифтовой контроллер» мигает 4 раза – длинная пауза);
- снять питание с лифтового шкафа на 20-30 секунд для перезапуска блока **БДК-Л**.

Примечание: Время срабатывания устройства контроля фаз записывается в журнал (электронный протокол работы) персонального компьютера. Для вызова журнала следует выбрать пункт основного меню программы **Окно/Общий журнал**.

5) **проверка останова лифта по команде диспетчера**;

Проверка выполняется следующим образом:

- запустить программу ***Lift4.exe***;
- навести указатель мыши на объект лифта на карте (**БДК-Л**) и вызвать контекстное меню нажатием на правую кнопку мыши;
- в появившемся меню выбрать **Остановить лифт**;
- помощник, находящийся в кабине (или механик, находящийся в машинном помещении) по голосовой связи подтверждает остановку лифта;
- в машинном помещении снять питание с лифтового шкафа на 20-30 секунд для перезапуска блока **БДК-Л**.

Примечание: Данную проверку можно выполнить с использованием блока диагностики (БД) без диспетчера. БД подсоединяется к блоку **БДК-Л** в машинном помещении.

6) **проверка работоспособности устройства охранной сигнализации**;

Для проверки работоспособности устройства охранной сигнализации выполнить следующие действия:

- открыть дверь машинного помещения;
- по голосовой связи запросить у диспетчера состояние проверяемой двери и убедиться, что дверь открыта;
- закрыть дверь в машинное помещение и запросить подтверждение закрытия у диспетчера;
- повторить проверку для всех дверей и окон, оснащенных охранными датчиками.

Примечание: Данную проверку можно выполнить с использованием блока диагностики (БД) без диспетчера. БД подсоединяется к блоку **БДК-Л** в машинном помещении.

7) **проверка качества связи по информационно-питающей линии**;

Для проверки качества связи по информационно питающей линии необходимо выполнить следующие действия:

- запустить программу ***Lift4.exe***;
- в основном меню программы выбрать пункт **Окно**/**Качество связи**;

- в открывшемся окне будет показано качество связи по информационно питающей линии со всеми блоками. Красным цветом показаны блоки с которыми качество связи ниже порогового значения (10%).

8) **проверка шлейфа сигнализации**;

Проверка шлейфа сигнализации выполняется при неработоспособности устройства охранной сигнализации (п. 3.3.3.6) и проводится следующим образом:

- отсоединить провод проверяемого шлейфа от клеммной колодки X5 блока **БДК ,БДК-Л, БДК-Л-УКЛ**;
- закрыть все двери и окна, подсоединенные к проверяемому шлейфу;
- с помощью тестера измерить сопротивление охранного шлейфа. Полученное значение не должно превышать 100 Ом;
- открыть любую из дверей, подключенных к проверяемому шлейфу;
- с помощью тестера измерить сопротивление охранного шлейфа. Полученное значение должно превышать 20 кОм;
- подсоединить проверенный шлейф к нужному контакту X5 блока **БДК** (**БДК-Л, БДК-Л-УКЛ**).

9) **проверка управления освещением подъезда**;

Для проверки управления освещением подъезда необходимо выполнить следующие действия:

- запустить программу ***Lift4.exe***;
- навести указатель мыши на нужный переключатель освещения на карте (отображение блока БИУ-Л на карте лифтов) и нажать левую кнопку мыши;
- переключатель примет состояние «Включено» (рубильник вверх). Через несколько секунд проконтролировать, что цвет переключателя на карте изменился с серого на ярко-белый. Это обозначает что подано напряжение на лампы освещения подъезда;
- еще раз навести указатель мыши на нужный переключатель освещения на карте (отображение блока БИУ-Л на карте лифтов) и нажать левую кнопку мыши;
- переключатель примет состояние «Выключено» (рубильник вниз). Через несколько секунд проконтролировать, что цвет переключателя на карте изменился с ярко-белого на серый. Это обозначает что напряжение снято с ламп освещения подъезда.

Примечание: Система не проверяет исправность ламп освещения подъезда.

Примечание: Данную проверку можно выполнить с использованием блока диагностики (БД) без диспетчера. БД подсоединяется к блоку **БДК-Л** в машинном помещении.

10) **проверка формирования сообщений дистанционного контроля на экране (мнемосхеме) диспетчера**;

Все контролируемые объекты обновляют свое состояние на карте (экран монитора персонального компьютера) с периодом 1-2 секунды. Обновление информации проверяется по миганию зеленого индикатора в правом нижнем углу карты. Смена цвета индикатора говорит об обновлении состояния всех объектов на карте.

11) **Проверка считывателя кода**

Для проверки считывателя кода необходимо выполнить следующие действия:

- находясь в машинном помещении (или в месте установки БДК) поднести брелок-электронный идентификатор к считывателю кода;

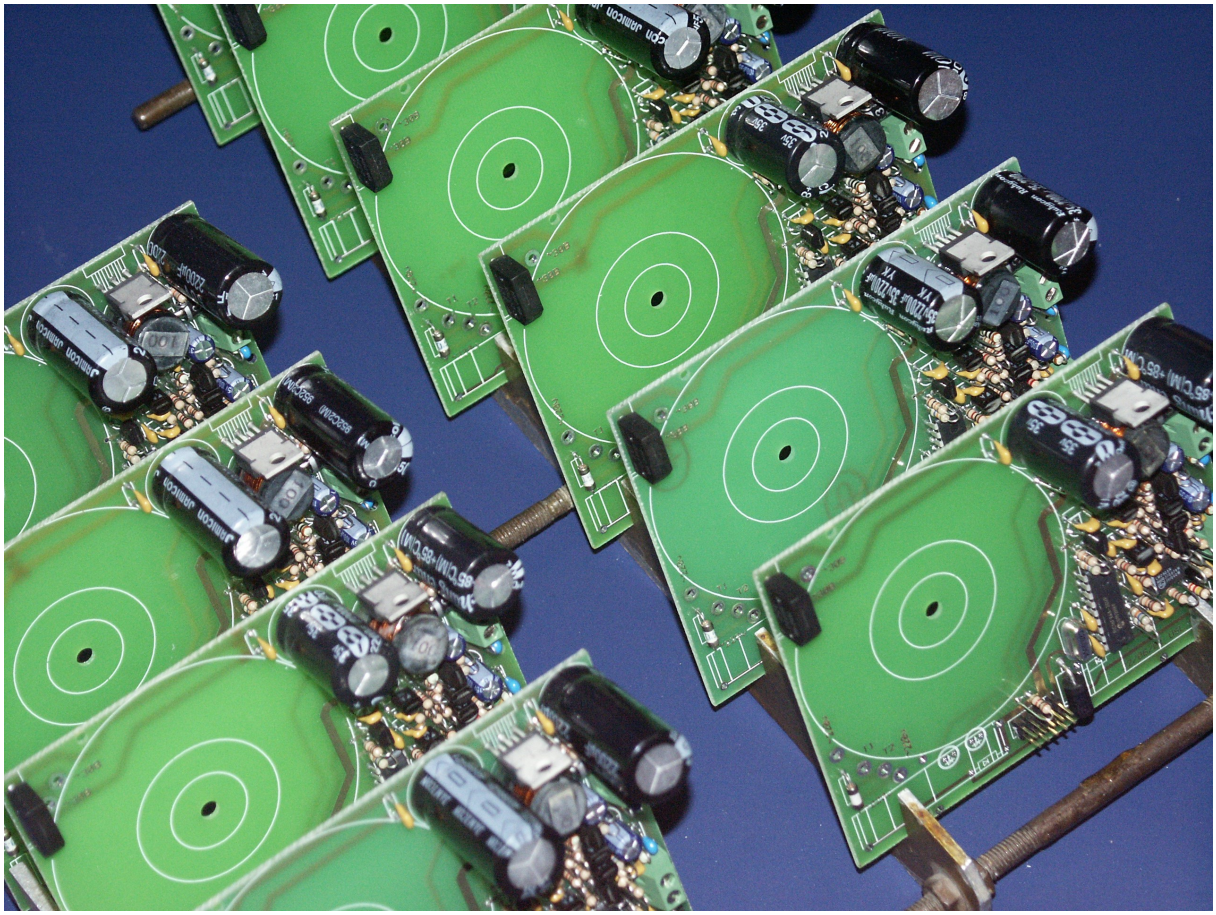
- убедиться в зажигании светодиода зеленого цвета на лицевой панели блока **БДК-Л** (БДК).

12) **Проверка дистанционного открытия замка двери подъезда**

Для проверки дистанционного открытия замка необходимо выполнить следующие действия:

- запустить программу ***Lift4.exe***;
- навести указатель мыши на БДК-Цифрал на карте (отображение блока БДК на карте лифтов) и нажать левую кнопку мыши;
- ввести команду «Открыть дверь».

3.3.4 Результаты проведения ТО занести в формуляры блоков СЛДКС.



4. Текущий ремонт

4.1 Перед поиском неисправности и ремонтом СЛДКС необходимо ознакомиться с электрической схемой, принципом действия и работой системы в целом и ее составных частей.

4.2 При ремонте необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в разделе 2.1.

4.3 Требования к персоналу, выполняющему технический ремонт

Выполнение технического ремонта выполняется обслуживающим персоналом. Требования к персоналу определены в пункте 3.1 настоящего документа.

4.4 Измерительные приборы и оборудование, подлежащие заземлению, должны быть заземлены.

4.5 Описания последствий наиболее вероятных отказов, возможные причины и способы их устранения приведены в таблице далее.

Таблица

Описания последствий отказов	**Возможные причины**	**Указания по устранению последствий отказов**
1. При включении блока БДК-Л не светится светодиод «ПИТАНИЕ» на плате лифтового контроллера (светодиод виден только при снятой крышке БДК-Л) На экране монитора блок изображен зеленым цветом и перечеркнут красным диагональным крестом	1) Отсутствует местное питание. Проверить напряжение 220 В между контактами X9.3 и X9.6	Проверить подачу напряжения Заменить предохранитель FU1 на плате коммутационной БДК-Л
	2) Неисправен лифтовой контроллер БДК-Л	Заменить ЛК на исправный
2. При включении блока БКД-М (БКД-МЕ) не светится ни один светодиод. На экране монитора все блоки изображены серым цветом и перечеркнуты красным диагональным крестом	1) Не подано питание 220 В	Подать питание на БКД-М (БКД-МЕ) Заменить внутренние предохранители на плате БКД-М (БКД-МЕ)
	2) Неисправен блок питания БКД-М (БКД-МЕ)	Заменить на исправный блок БКД-М (БКД-МЕ)

Описания последствий отказов	**Возможные причины**	**Указания по устранению последствий отказов**
3. Мигание светодиодов на лицевой панели блока БКД-М (БКД-МЕ) С ЧАСТОТЙ 2 ГЦ На экране монитора все блоки луча изображены серым цветом и перечеркнуты красным диагональным крестом.	1) Замыкание информационно-питающей линии 2) Неисправность входных цепей блока **БДК-Л, БДК** 3) Неисправность блока грозозащиты ГР-1	Отключить блок БКД-М (БКД-МЕ) от линии, проверить напряжение на выходе линии (которое должно быть от 24 до 30 В) и напряжение выходит за допуски, то отказал блок БКД-М (БКД-МЕ) – заменить на исправный. Локализовать неисправный блок **БДК-Л, БДК**, ГР-1 или участок линии путем последовательного отключения блоков и участков линии, начиная с середины линии. Заменить блок на исправный. Устранить замыкание линии.
4. На экране монитора часть блоков луча изображены серым цветом и перечеркнуты красным диагональным крестом.	Обрыв информационно-питающей линии	Устранить обрыв линии
5. На экране монитора один блок **БДК-Л** или **БДК** луча изображен серым цветом и перечеркнут красным диагональным крестом	Неисправен контроллер связи блока **БДК-Л** или **БДК** Ненадежный контакт ИПЛ	Поддтянуть клеммные соединения X1.1,X1.2 блока **БДК-Л, БДК**. Проверить наличие напряжения линии на входе блока (X1.1,X1.2) При наличии напряжения заменить плату контроллера связи на исправную
6. Нет голосовой связи ни с одним блоком **БДК-Л** или **БДК** в луче	1) Не настроено аудиооборудование в программе 2) Неисправен блок БКД-М (БКД-МЕ) 3) Неисправен блок **БДК-Л** или **БДК**	Выполнить необходимые настройики Заменить неисправный элемент

Описания последствий отказов	**Возможные причины**	**Указания по устранению последствий отказов**
	4) Неисправна звуковая плата компьютера 5) Неисправен микрофон компьютера 6) Неисправна акустическая система компьютера	
7. Нет голосовой связи только с одним блоком **БДК-Л, БДК** в луче	1) Неисправна плата контроллера связи блока **БДК-Л, БДК**	Заменить контроллер связи блока **БДК-Л, БДК** на исправный
8. При закрытых двери, люках и т.п. одного из машинных помещений охранный шлейф не работает – не отображается замыкание или не отображается размыкание.	1) Плохо прижата дверь, люк и т.п. 2) Ослабло крепление извещателя 3) Замыкание охранного шлейфа 4) Неисправна плата контроллера связи блока БДК-Л, БДК	Проверить установку извещателей, шлейф, иначе – заменить плату контроллера связи блока на исправную
9. Охранный шлейф работает «наоборот» - при закрытие двери –на мониторе компьютера отображается замыкание шлейфа, а при открытии двери отображается замыкание шлейфа	1) Плохо прижата дверь, люк и т.п. 2) Ослабло крепление извещателя 3) Неправильные настройки охранного шлейфа в программе	Проверить установку извещателей, шлейф, иначе – заменить плату контроллера связи блока Выполнить настройку охранного шлейфа в окне «ПУСКОНАЛАДКА» блока БДК-Л, БДК

5. Хранение

Блоки системы СЛДКС следует хранить в упакованном виде (допускается хранение в транспортной таре в течение гарантийного срока хранения) в отапливаемых помещениях группы 1 (Л) по ГОСТ 15150 при отсутствии в воздухе кислотных, щелочных и других агрессивных примесей.

Допускается штабелировать не более 5 ящиков.

6. Транспортирование

6.1 Указания по транспортировке

Блоки системы СЛДКС в упакованном виде следует транспортировать в крытых транспортных средствах (железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах) в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта.

6.2 Механические воздействия и климатические условия

Механические воздействия и климатические условия при транспортировании должны соответствовать следующим требованиям:

- транспортная тряска для легких (Л) условий транспортирования по ГОСТ 23170-78;

- воздействие температуры от 1 до 50 °С,

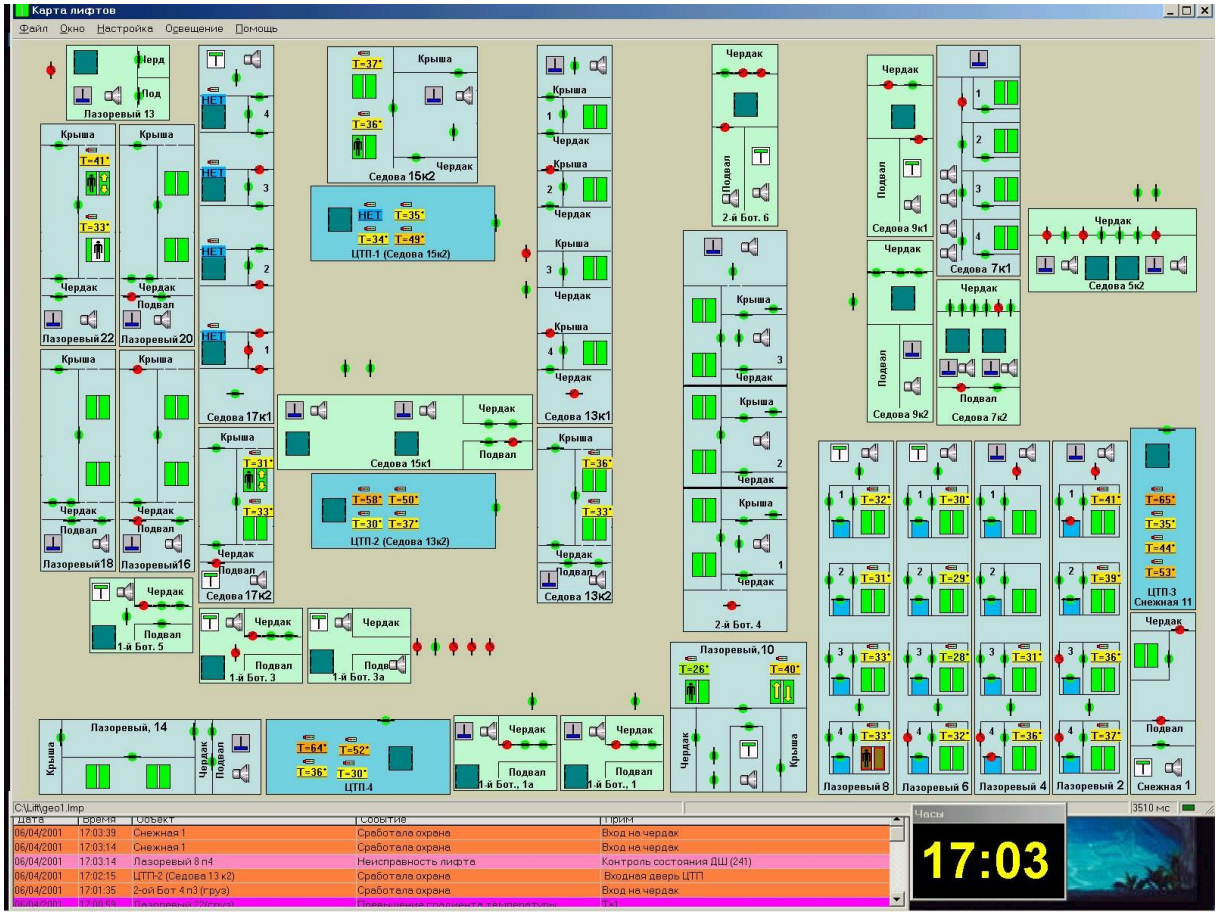
- воздействие влажности до 80 % при 25 °С.

6.3 Меры предосторожности

При транспортировании блоков системы СЛДКС необходимо соблюдать меры предосторожности с учетом предупредительных надписей на транспортных ящиках.

Допускается штабелировать не более 5 ящиков.

Расстановка и крепление ящиков в транспортных средствах должны обеспечивать их устойчивое положение, исключать возможность смещения ящиков и соударения.



Приложение А

Перечень контролируемых сигналов лифта

А1. Перечень контролируемых сигналов лифта 0,65, 0,71 для электрической схемы 007.10.4.12.00.Э3 приведен в таблице А.1.

Таблица А.1

Сообщение аварийного состояния	Цепь БДК-Л	Имя цепи БДК-Л	Ном. напряжение, В	Цепь лифта	Алгоритм аварийного состояния	Примечание
Ошибка фаз АВС	X9.6	Фаза А	~ 220	Л11	Пропадание любой фазы или нарушение порядка (1 сек)	При обнаружении неисправности лифт останавливается, выполняется речевое и визуальное (световое) оповещение диспетчера
	X9.5	Фаза В	~ 220	Л12		
	X9.4	Фаза С	~ 220	Л13		
	X9.3	Общий АВС	0	корпус		
Автомат защиты привода дверей (С3)	X9.1	АЗПД	~ 220	С3	Нет напряжения	При пропадании фазы выполняется речевое и визуальное оповещение диспетчера
	X9.2	АЗПД	0	Л51		
Нажата кнопка СТОП в лифте	X7.2	Сигнал 4	+110	(*)	Нет напряжения	Кнопка СТОП При пропадании напряжения диспетчер оповещается о нажатии кнопки СТОП (**)
Неисправность привода закрытия дверей	X7.1	РОД	+110	59	Есть РОД > 4 мин или появление 6 раз за минуту	При возникновении неисправности выполняется речевое и визуальное оповещение диспетчера
Вне зоны точной остановки	X6.2	РТО	+110	303	Есть РТО > 4 мин	То же
Открыта дверь (РКД) Напряжение на РКД	X6.5	РКД	+110		Нет напряжения > 3 мин	При возникновении неисправности выполняется речевое и визуальное оповещение диспетчера Сигнал используется для работы встроенного УБ
	X6.6	Питание лифта	+110	101		Сигнал используется для работы встроенного УБ
Состояние блокировки 249	X8.1	Сигнал 0	+110	249	Нет напряжения > 4 мин	При возникновении неисправности выполняется речевое и визуальное оповещение диспетчера
Контроль состояния ДШ 241	X8.4	Сигнал 1	+110	241	Нет напряжения > 4 мин	То же
Отсутствует питание цепи управления (01,101)	X8.5	Сигнал 2	+110	101	Нет напряжения	То же
Наличие пассажира (179)	X8.6	Сигнал 3	+110	179	Нет напряжения	При пропадании напряжения диспетчер визуально оповещается о нахождении пассажира в лифте
Наличие пассажира (179)	X8.6	Сигнал 3	+110	179	Нет напряжения	При пропадании напряжения диспетчер визуально оповещается о нахождении пассажира в лифте
	X7.4	Общий пит. лифта	0			

(*) – При использовании встроенного УБ кнопка СТОП должна быть вынесена из цепи РКД

(**) - Отображение кнопки СТОП диспетчеру может быть отключено программно.

А.2 Перечень контролируемых сигналов лифта 1,0 (143) электрическая схема 143У.10.5.20.00АЭ3 приведен в таблице А.2.

Таблица А.2

Сообщение аварийного состояния	Цепь БДК-Л4	Имя цепи БДК-Л4	Ном. напряжение, В	Цепь лифта	Алгоритм аварийного состояния	Примечание
Ошибка фаз АВС	X9.6	Фаза А	~ 220	Л11	Пропадание любой фазы или нарушение порядка (1 сек)	При обнаружении неисправности лифт останавливается, выполняется речевое и визуальное оповещение диспетчера
	X9.5	Фаза В	~ 220	Л12		
	X9.4	Фаза С	~ 220	Л13		
	X9.3	Общий АВС	0	корпус		
Автомат защиты привода дверей (С3)	X9.1	АЗПД	~ 220	С3	Нет напряжения	При пропадании фазы выполняется речевое и визуальное оповещение диспетчера
	X9.2	АЗПД	0	Л51		
Нажата кнопка СТОП в лифте	X7.2	Сигнал 4	+110	(*)	Нет напряжения	Кнопка СТОП При пропадании напряжения диспетчер оповещается о нажатии кнопки СТОП (**)
Неисправность привода закрытия дверей	X7.1	РОД	+110	86	Есть РОД > 4 мин или появление 6 раз за минуту	При возникновении неисправности выполняется речевое и визуальное оповещение диспетчера
Вне зоны точной остановки	X6.2	РТО	+110	210	Есть РТО > 4 мин	То же
Открыта дверь (РКД) Напряжение на РКД	X6.5	РКД	+110		Нет напряжения > 3 мин	При возникновении неисправности выполняется речевое и визуальное оповещение диспетчера Сигнал используется для работы встроенного УБ
	X6.6	Пит.лифта	+110	101		Сигнал используется для работы встроенного УБ
Состояние блокировки (34,35)	X8.1	Сигнал 0	+110	034 (035)	Нет напряжения > 4 мин	При возникновении неисправности выполняется речевое и визуальное оповещение диспетчера
Контроль состояния ДШ (389Б)	X8.4	Сигнал 1	+110	389Б (УБ)	Нет напряжения > 4 мин	То же
Отсутствует питание цепи управления (01,101)	X8.5	Сигнал 2	+110	01 (101)	Нет напряжения	То же
Наличие пассажира (97)	X8.6	Сигнал 3	+110	97	Нет напряжения	При пропадании напряжения диспетчер визуально оповещается о нахождении пассажира в лифте
X7.4	Общий пит. лифта	0				

(*) – При использовании встроенного УБ кнопка СТОП должна быть вынесена из цепи РКД

(**) - Отображение кнопки СТОП диспетчеру может быть отключено программно.

А.3 Перечень контролируемых сигналов лифта 1,0 (144) электрическая схема 144У.10.5.20.00АЭ3 приведен в таблице А.3.

Таблица А.3

Сообщение аварийного состояния	Цепь БДК-Л4	Имя цепи БДК-Л4	Ном. напряжение, В	Цепь лифта	Алгоритм аварийного состояния	Примечание
	X9.6	Фаза А	~ 220	Л11	Пропадание любой фазы или нарушение порядка (1 сек)	При обнаружении неисправности лифт останавливается, выполняется речевое и визуальное оповещение диспетчера
	X9.5	Фаза В	~ 220	Л12		
	X9.4	Фаза С	~ 220	Л13		
	X9.3	Общий АВС	0	корпус		
Автомат защиты привода дверей (С3)	X9.1	АЗПД	~ 220	С3	Нет напряжения	При пропадании фазы выполняется речевое и визуальное оповещение диспетчера
	X9.2	АЗПД	0	Л51		
Нажата кнопка СТОП в лифте	X7.2	Сигнал 4	+110	(*)	Нет напряжения	Кнопка СТОП При пропадании напряжения диспетчер оповещается о нажатии кнопки СТОП (**)
Неисправность привода закрытия дверей	X7.1	РОД	+110	86	Есть РОД > 4 мин или появление 6 раз за минуту	При возникновении неисправности выполняется речевое и визуальное оповещение диспетчера
Вне зоны точной остановки	X6.2	РТО	+110	260	Есть РТО > 4 мин	То же
Открыта дверь (РКД) Напряжение на РКД	X6.5	РКД	+110		Нет напряжения > 3 мин	При возникновении неисправности выполняется речевое и визуальное оповещение диспетчера Сигнал используется для работы встроенного УБ
	X6.6	Пит.лифта	+110	101		Сигнал используется для работы встроенного УБ
Состояние блокировки (34,35)	X8.1	Сигнал 0	+110	034 (035)	Нет напряжения > 4 мин	При возникновении неисправности выполняется речевое и визуальное оповещение диспетчера
Контроль состояния ДШ (38,389А)	X8.4	Сигнал 1	+110	038 (389А)	Нет напряжения > 4 мин	То же
Отсутствует питание цепи управления (01,101)	X8.5	Сигнал 2	+110	01 (101)	Нет напряжения	То же
Наличие пассажира (97)	X8.6	Сигнал 3	+110	97	Нет напряжения	При пропадании напряжения диспетчер визуально оповещается о нахождении пассажира в лифте

	X7.4	Общий пит. лифта	0			

(*) – При использовании встроенного УБ кнопка СТОП должна быть вынесена из цепи РКД
(**) - Отображение кнопки СТОП диспетчеру может быть отключено программно.

А.4 Перечень контролируемых сигналов лифта 1,0 (366) электрическая схема 366В.10.5.17.000.АЭ3 приведен в таблице А.4.

Таблица А.4

Сообщение аварийного состояния	Цепь БДК-Л	Имя цепи БДК-Л	Ном. напряжение,В	Цепь лифта	Алгоритм аварийного состояния	Примечание
	X9.6	Фаза А	~ 220	Л11	Пропадание любой фазы или нарушение порядка (1 сек)	При обнаружении неисправности лифт останавливается, выполняется речевое и визуальное (световое) оповещение диспетчера
	X9.5	Фаза В	~ 220	Л12		
	X9.4	Фаза С	~ 220	Д13		
	X9.3	Общий АВС	0			
Автомат защиты привода дверей (С3)	X9.1	АЗПД	~ 220	С3	Нет напряжения	При пропадании фазы выполняется речевое и визуальное оповещение диспетчера
	X9.2	АЗПД	0	Л55		
Нажата кнопка СТОП в лифте	X7.2	Сигнал 4	+110	(*)	Нет напряжения	Кнопка СТОП При пропадании напряжения диспетчер оповещается о нажатии кнопки СТОП (**)
Неисправность привода открытия дверей	X7.1	РОД	+110	105	Есть РОД > 4 мин или появление 6 раз за минуту	При возникновении неисправности выполняется речевое и визуальное оповещение диспетчера
Вне зоны точной остановки	X6.2	РТО	+110	260	Есть РТО > 4 мин	То же
Открыта дверь (РКД) Напряжение на РКД	X6.5	РКД	+110		Нет напряжения > 3 мин	При возникновении неисправности выполняется речевое и визуальное оповещение диспетчера Сигнал используется для работы встроенного УБ
	X6.6	Пит.лифта	+110	01		Сигнал используется для работы встроенного УБ
Контроль ДК-блокировки	X8.1	Сигнал 0	+110	21-25 0.56	Нет напряжения > 4 мин	При возникновении неисправности выполняется речевое и визуальное оповещение диспетчера
Контроль проникновения, блокировки, ДШ	X8.4	Сигнал 1	+110	350	Нет напряжения > 4 мин	То же
Питание цепей управления	X8.5	Сигнал 2	+110	01	Нет напряжения	То же
Напряжение 03	X8.6	Сигнал 3	+24	03	Нет напряжения	То же
	X7.4	Общий пит. лифта	0			

(*) – При использовании встроенного УБ кнопка СТОП должна быть вынесена из цепи РКД

(**) - Отображение кнопки СТОП диспетчеру может быть отключено программно.

А.5 Перечень контролируемых сигналов лифта УЛЖ (10,17) приведен в таблице А.5.

Таблица А.5

Сообщение аварийного состояния	Цепь БДК-Л	Имя цепи БДК-Л	Ном. напря-жение, В	Цепь лифта	Алгоритм аварийного состояния	Примечание
Ошибка фаз АВС	X9.6	Фаза А	~ 220	А	Пропадание любой фазы или нарушение порядка (1 сек)	При обнаружении неисправности лифт останавливается, выполняется речевое и визуальное (световое) оповещение диспетчера
	X9.5	Фаза В	~ 220	В		
	X9.4	Фаза С	~ 220	С		
	X9.3	Общий АВС	0	корпус		
Автомат защиты привода дверей (С3)	X9.1	АЗПД	~ 220	С3	Нет напряжения	При пропадании фазы выполняется речевое и визуальное оповещение диспетчера
	X9.2	АЗПД	0			
(*)	X7.2	Сигнал 4				Кнопка СТОП
(*)	X7.1	РОД				
(*)	X6.2	РТО				
(*)	X6.5	РКД				
(*)	X6.6	Пит. лифта				
Контроль ДК, ДШ	X8.1-X7.3	Сигнал 0	Разомкн. (0 В)	218 - 219	Замкн. > 4 мин (+5 В)	При возникновении неисправности выполняется речевое и визуальное оповещение диспетчера
Контроль ДК-блокировки	X8.4-X7.3	Сигнал 1	Разомкн. (0 В)	L123 - L124	Замкн. > 4 мин (+5 В)	То же
Контроль «реле диспетчеризации»	X8.5-X7.3	Сигнал 2	Разомкн. (0 В)	131 - 132	Замкн. (+5 В)	То же
(*)	X8.6	Сигнал 3	-	-	-	
	X7.4	Общ. пит. лифт	0			

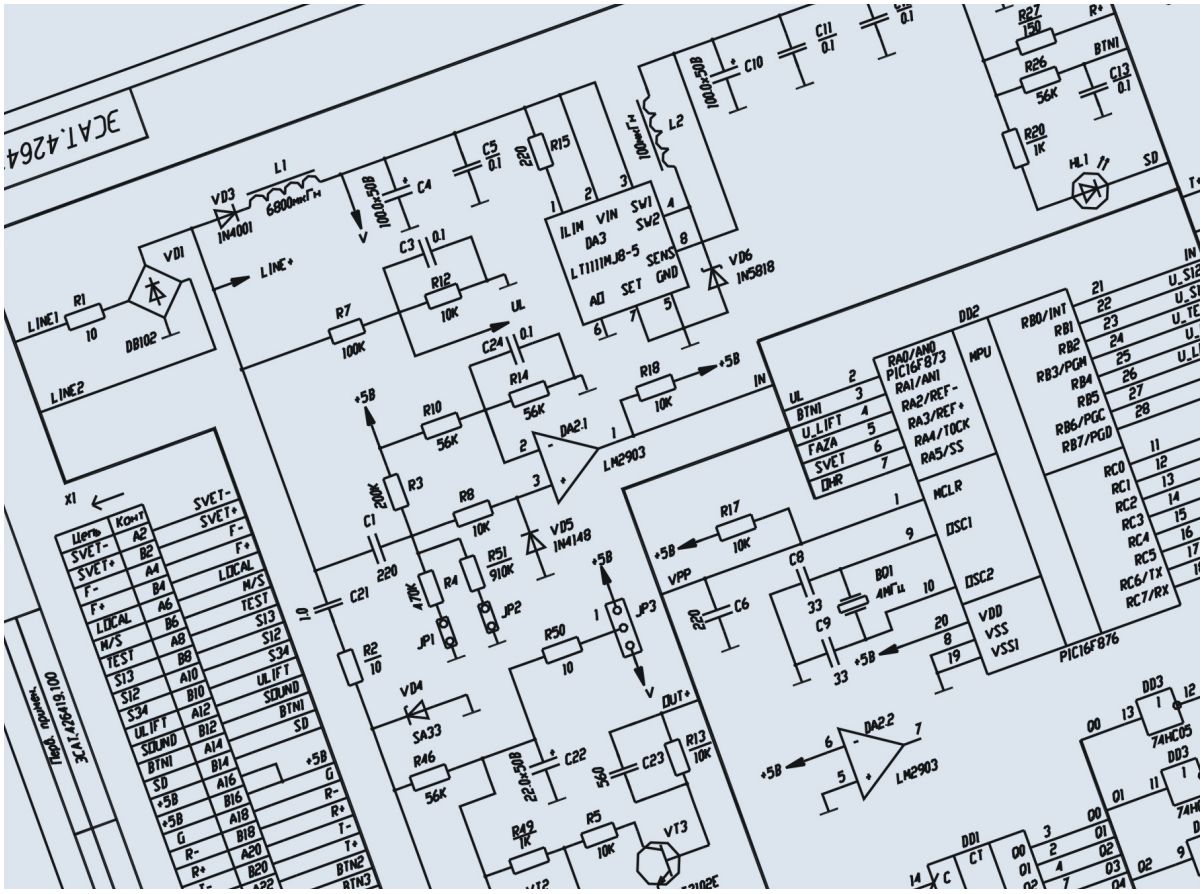
(*) – сигнал подключается по дополнительному техническому заданию

А.6. Перечень контролируемых сигналов лифта ШУЛК электрическая схема ЕИЛА.655114.002Э3 приведен в таблице А.6.

Таблица А.6

Сообщение аварийного состояния	Цепь БДК-Л	Имя цепи БДК-Л	Ном. напря-же-ние,В	Цепь лифта	Алгоритм аварийного состояния	Примечание
Ошибка фаз АВС	X9.6	Фаза А	~ 220		Пропадание любой фазы или нарушение порядка (1 сек)	При обнаружении неисправности лифт останавливается, выполняется речевое и визуальное (световое) оповещение диспетчера
	X9.5	Фаза В	~ 220			
	X9.4	Фаза С	~ 220			
	X9.3	Общий АВС	0	корпус		
Автомат защиты привода дверей (С3)	X9.1	АЗПД	~ 220		Нет напряжения	При пропадании фазы выполняется речевое и визуальное оповещение диспетчера
	X9.2	АЗПД	0			
(*)	X7.2	Сигнал 4				Кнопка СТОП
(*)	X7.1	РОД				
(*)	X6.2	РТО				
(*)	X6.5	РКД				
(*)	X6.6	Пит.лифта				
Контроль ДК, ДШ	X8.1-X7.3	Сигнал 0	Разомкн. (0 В)	611, 612	Замкн. > 4 мин (+5 В)	При возникновении неисправности выполняется речевое и визуальное оповещение диспетчера
Состояние блокировки	X8.4-X7.3	Сигнал 1	Разомкн. (0 В)		Замкн. > 4 мин (+5 В)	То же
-	X8.5	Сигнал 2	-	-	-	
Контроль «реле диспетчеризации»	X8.6-X7.3	Сигнал 3	Разомкн. (0 В)	131-132	Замкн. (+5 В)	При возникновении неисправности выполняется речевое и визуальное оповещение диспетчера
	X7.4	Общий пит. лифта	0			

(*) – сигнал подключается по дополнительному техническому заданию



Приложение Б

Схемы подключения

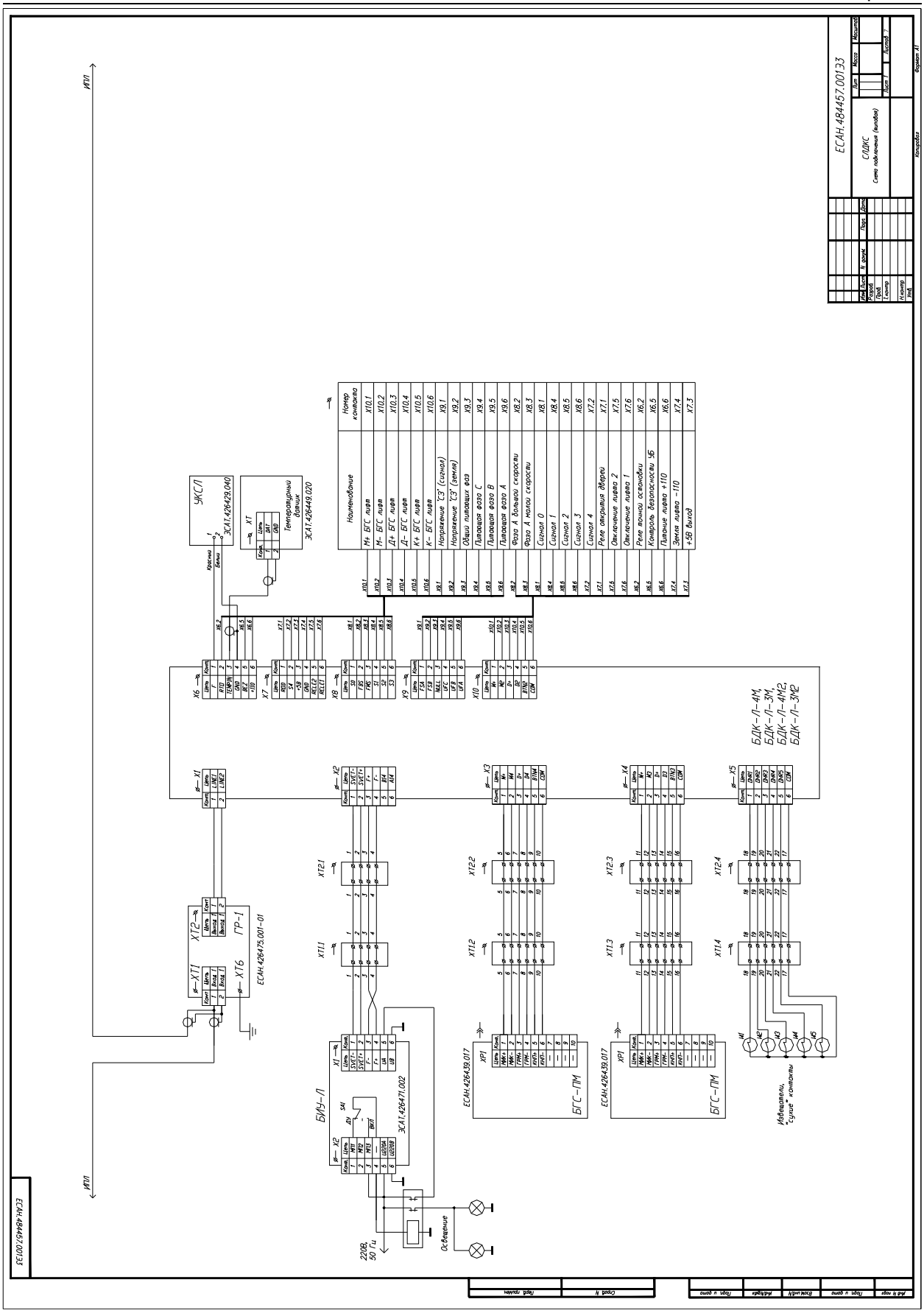


Рисунок Б.1 - Схема электрическая подключения СЛДКС (рисунок 1)

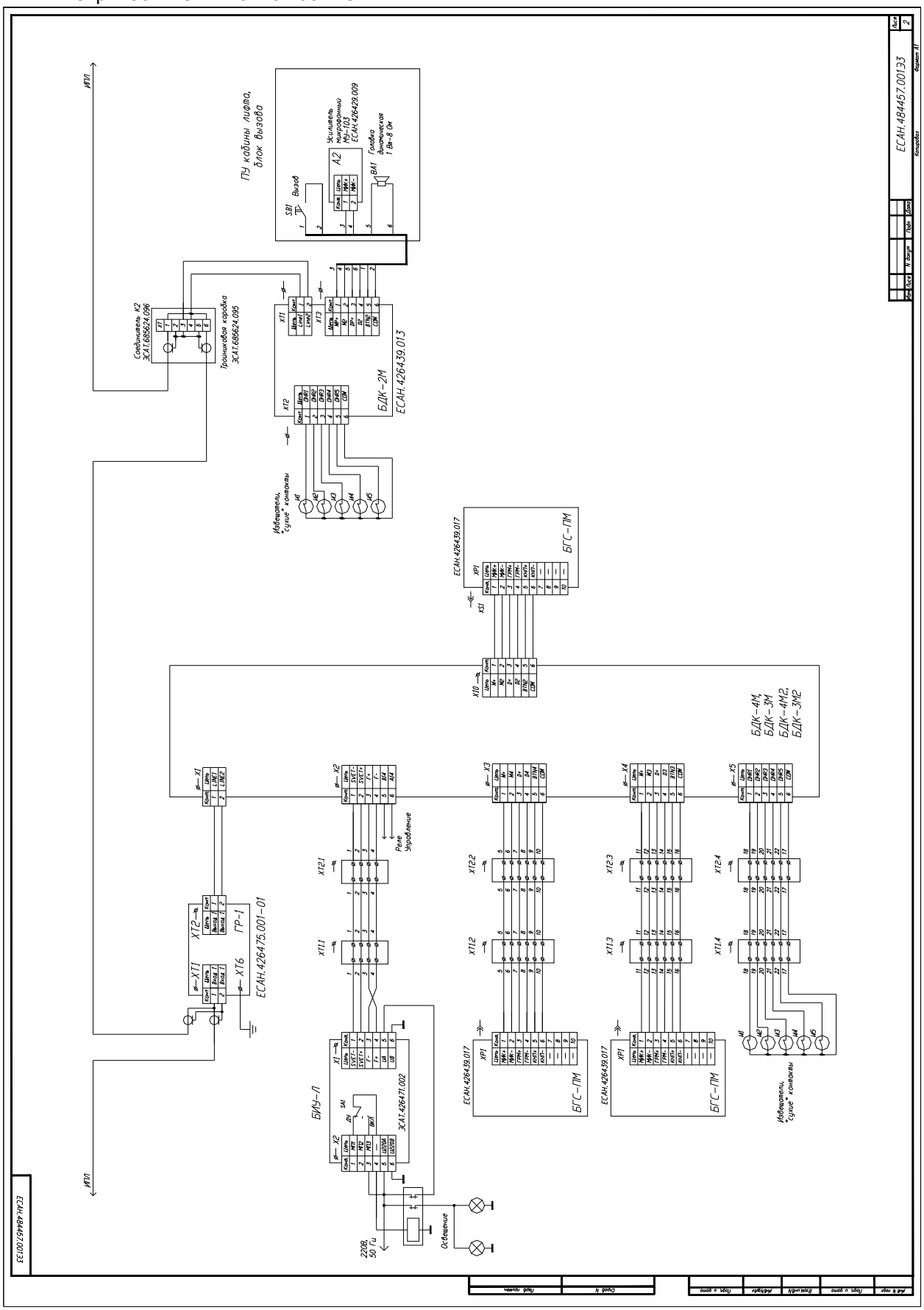


Рисунок Б.1 - Схема электрическая подключения СЛДКС (рисунок 2)

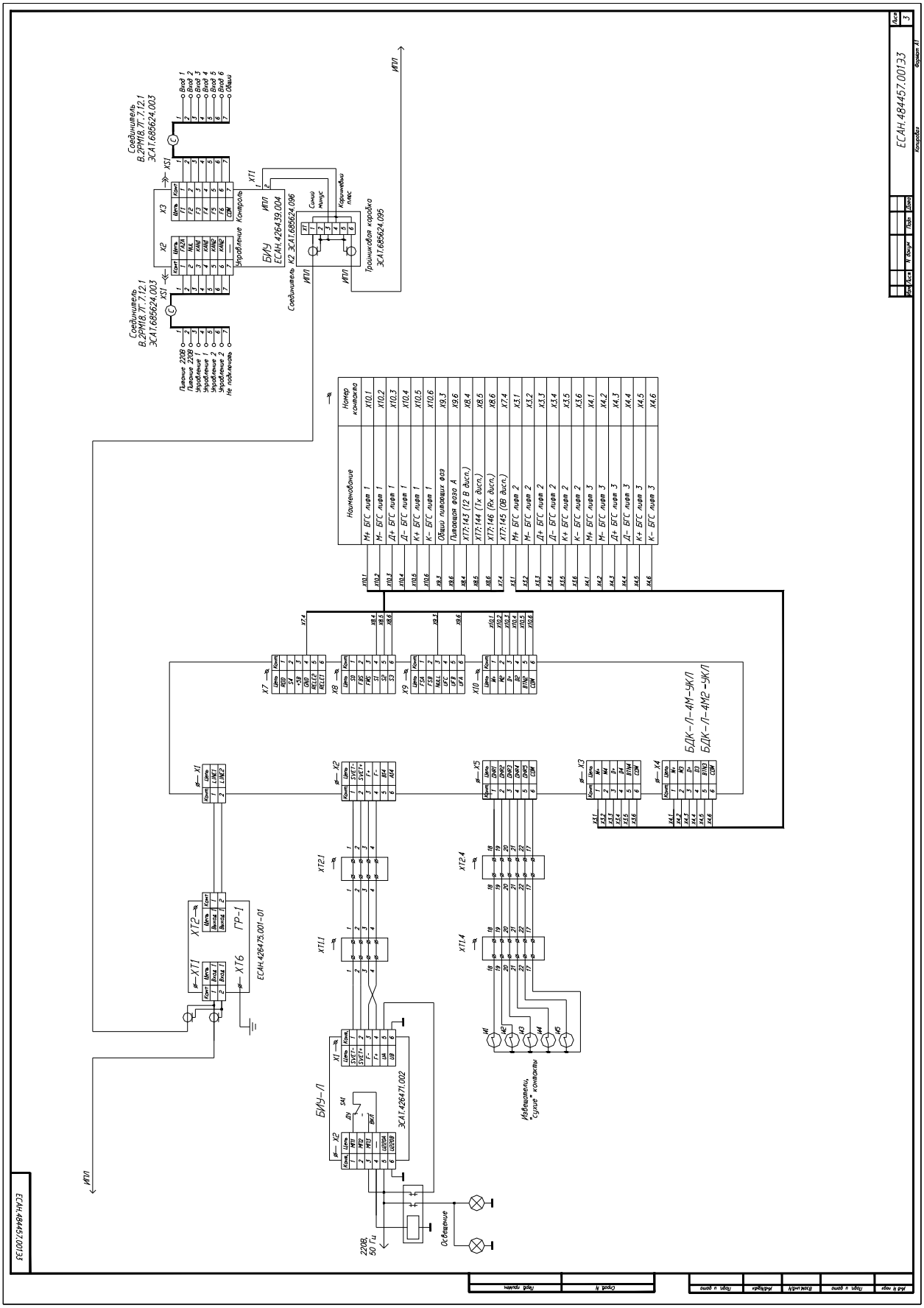


Рисунок Б.1 - Схема электрическая подключения СЛДКС (рисунок 3)

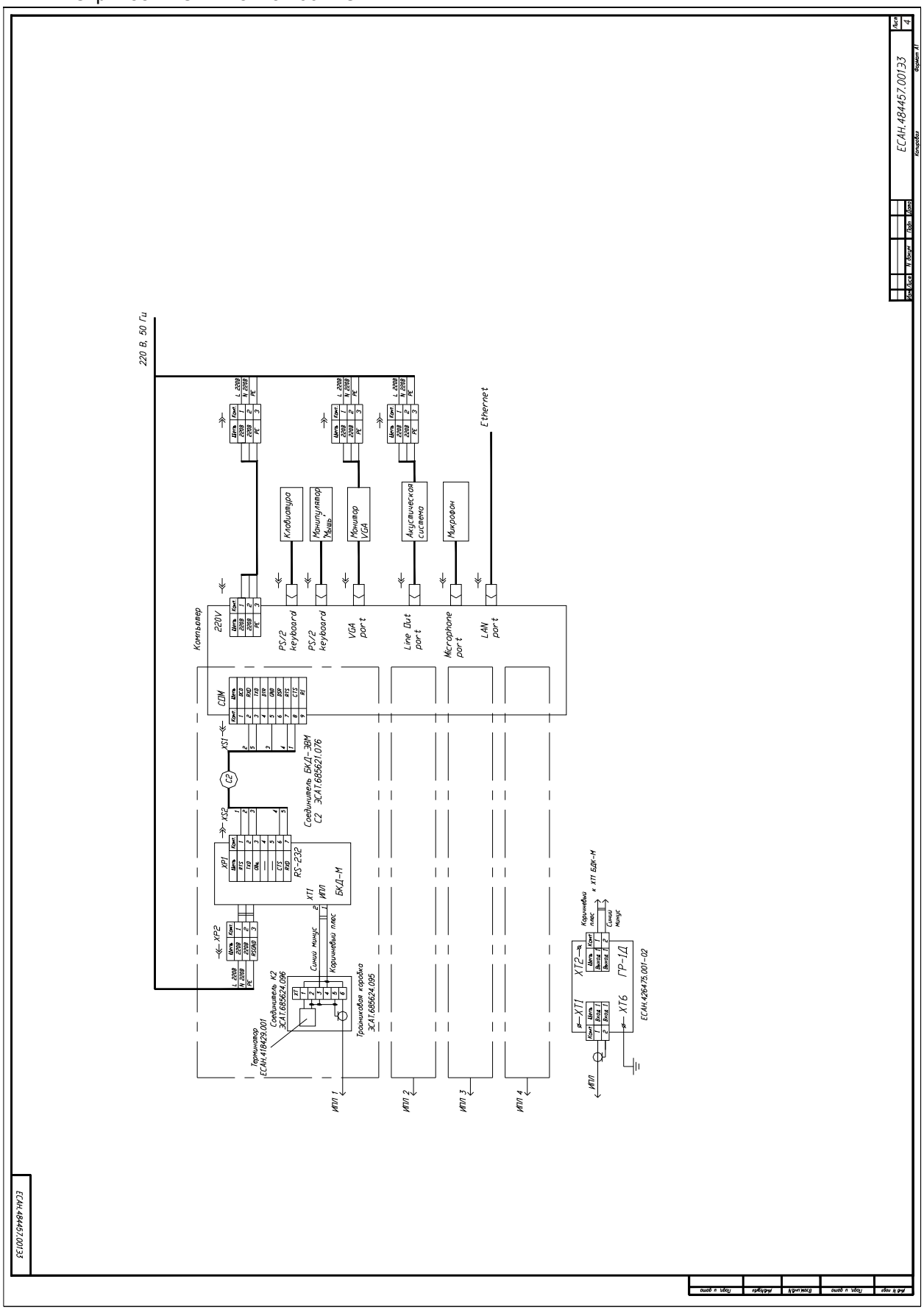


Рисунок Б.1 - Схема электрическая подключения СЛДКС (рисунок 4)

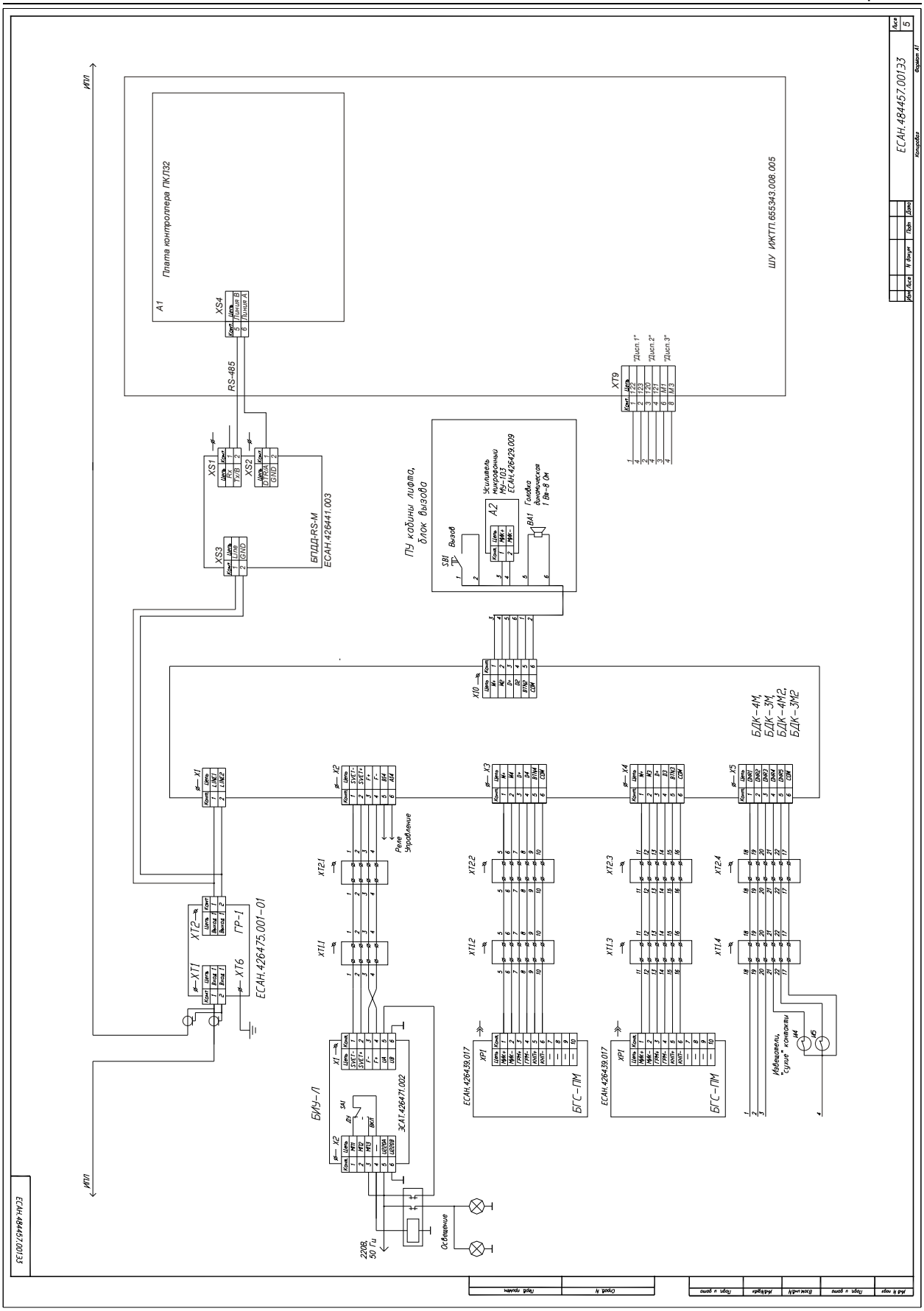


Рисунок Б.1 - Схема электрическая подключения СЛДКС (рисунок 5)

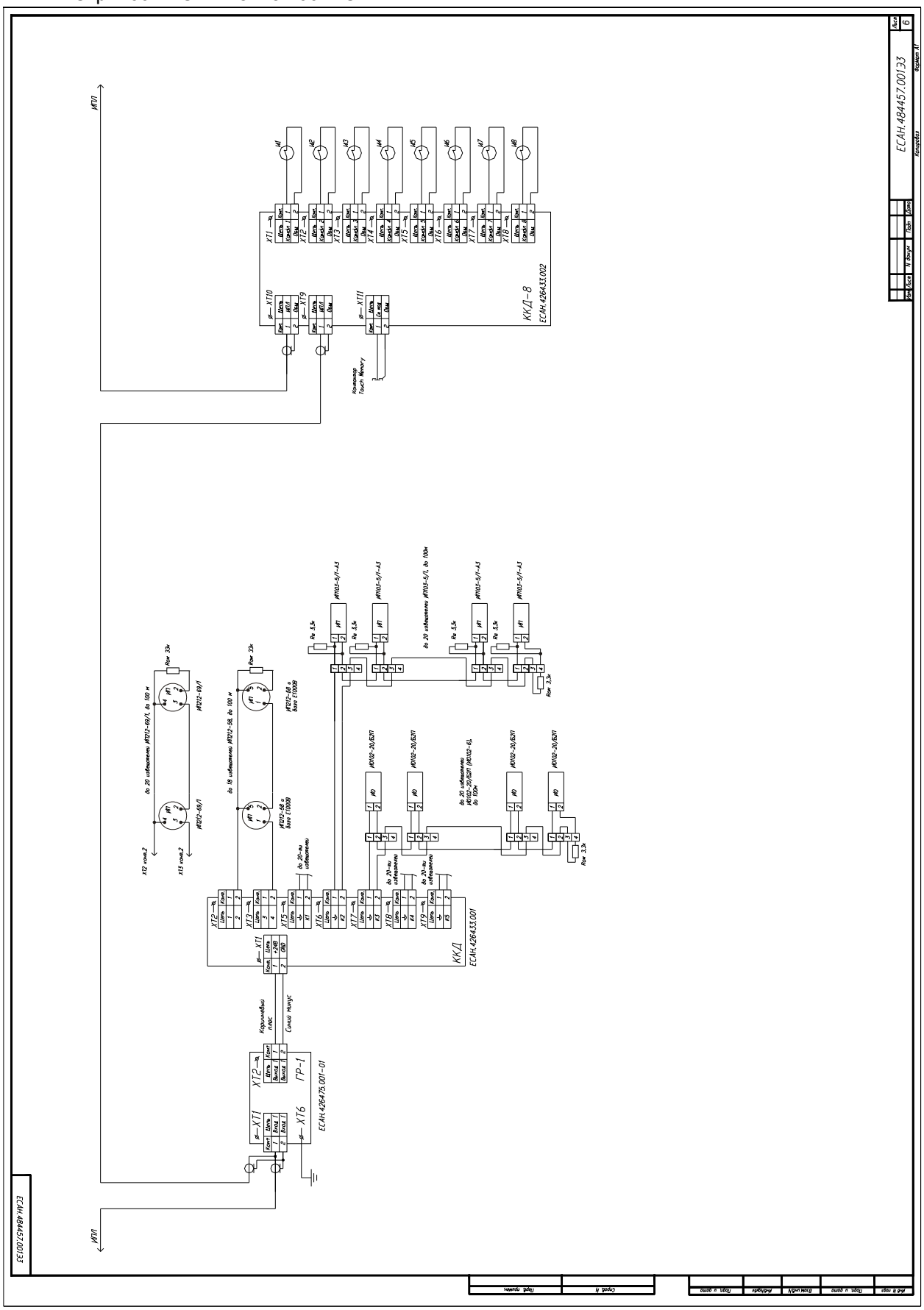


Рисунок Б.1 - Схема электрическая подключения СЛДКС (рисунок 6)

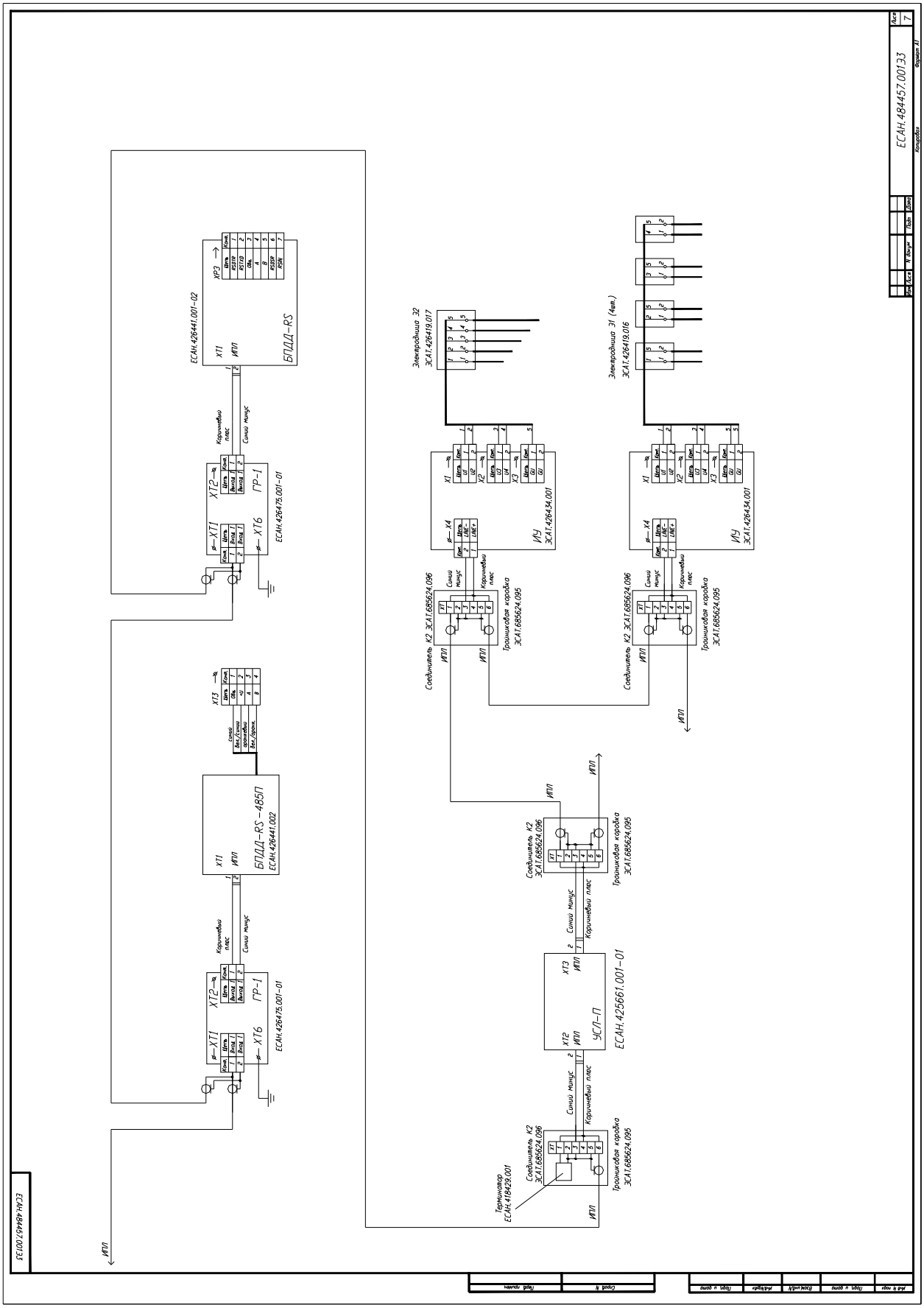


Рисунок Б.1 - Схема электрическая подключения СЛДКС (рисунок 7)

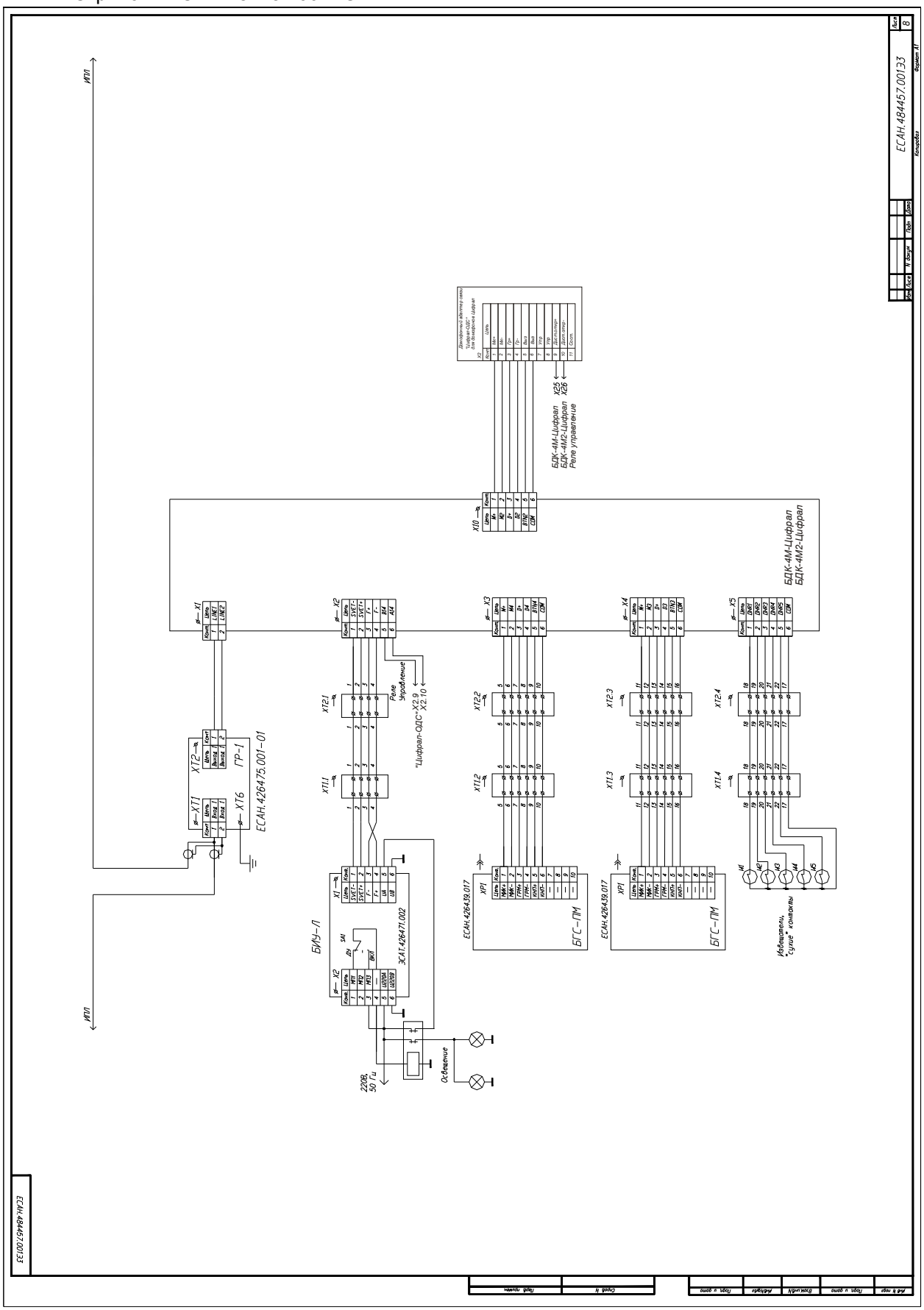


Рисунок Б.1 - Схема электрическая подключения СЛДКС (рисунок 8)

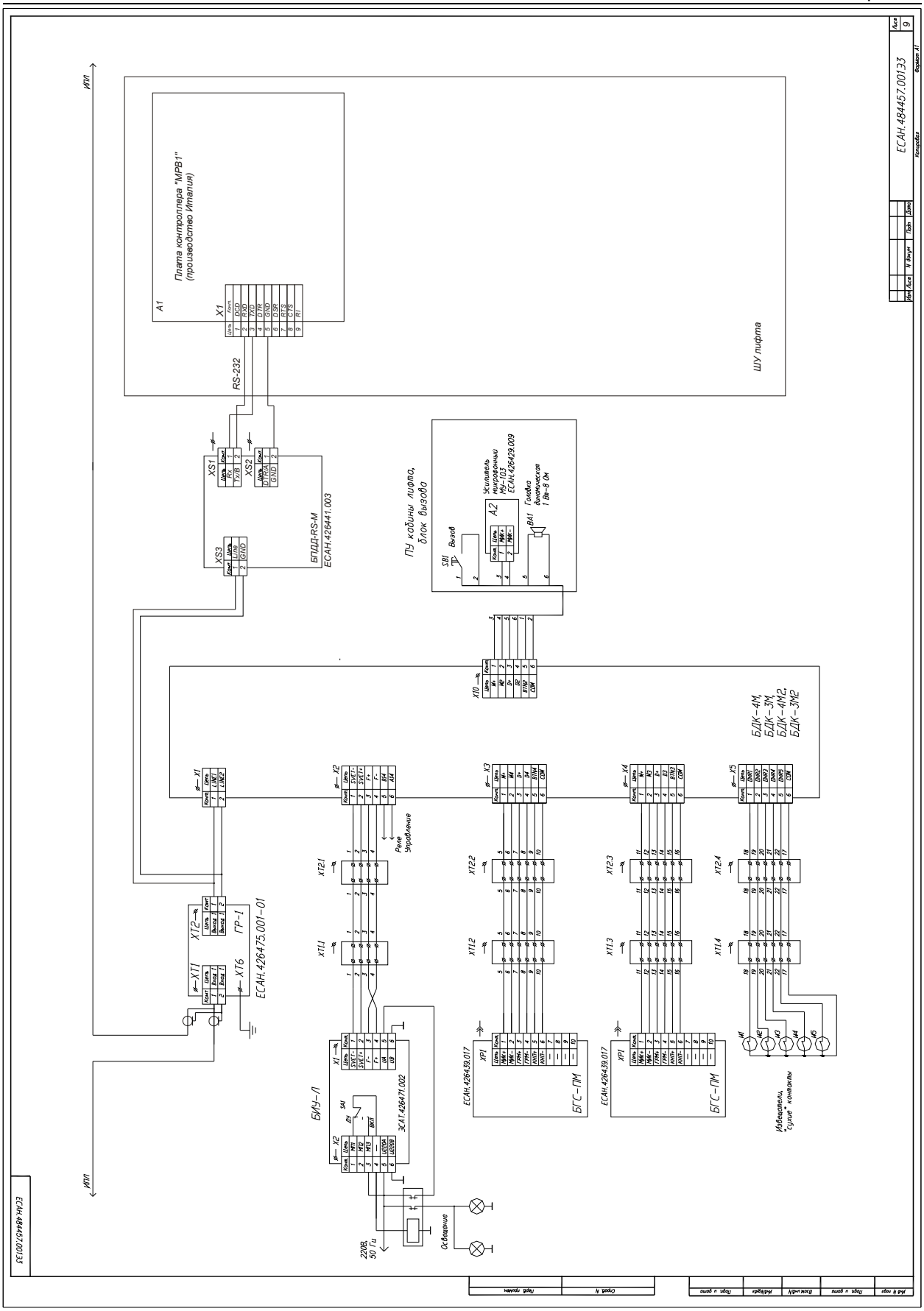
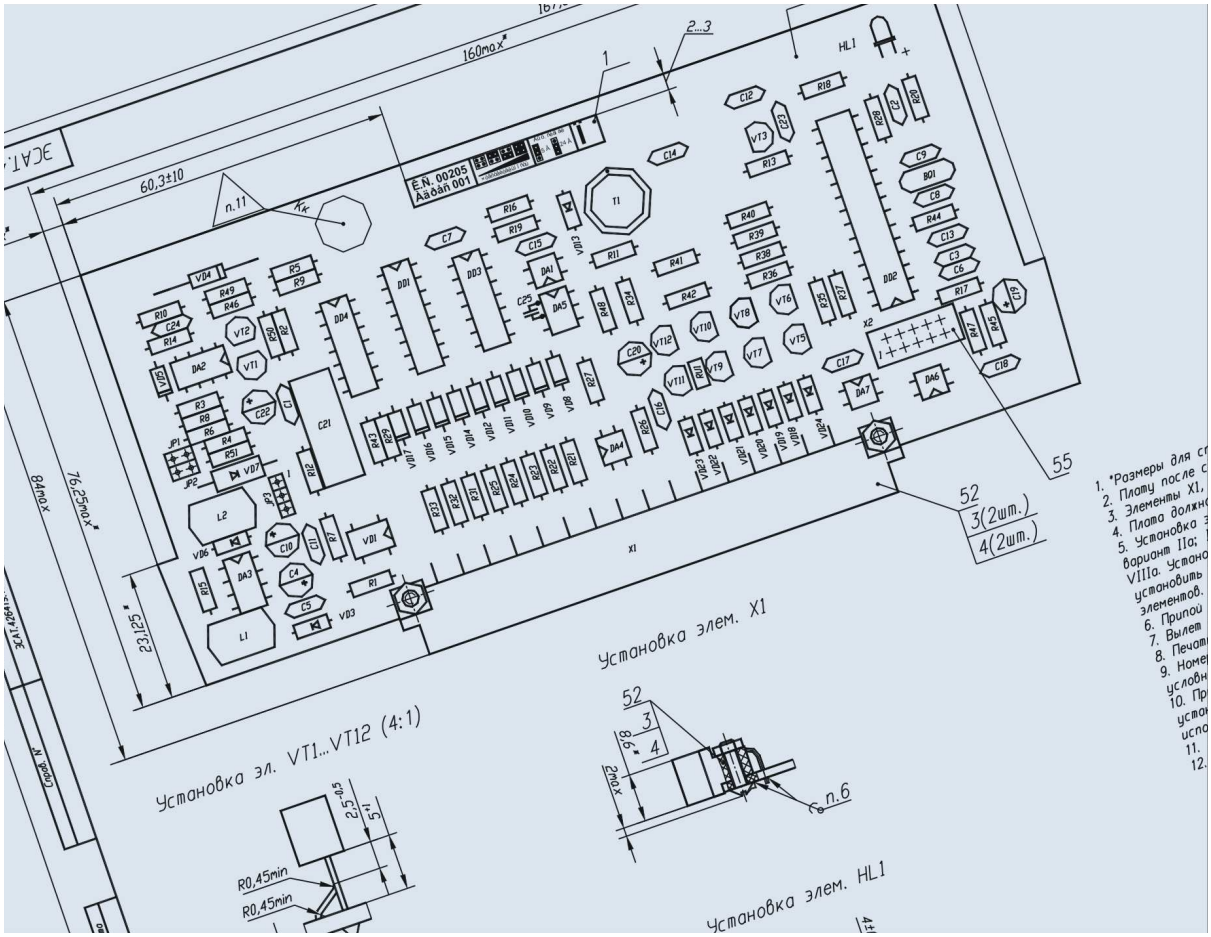


Рисунок Б.1 - Схема электрическая подключения СЛДКС (рисунок 9)



Приложение В

Чертежи внешнего вида

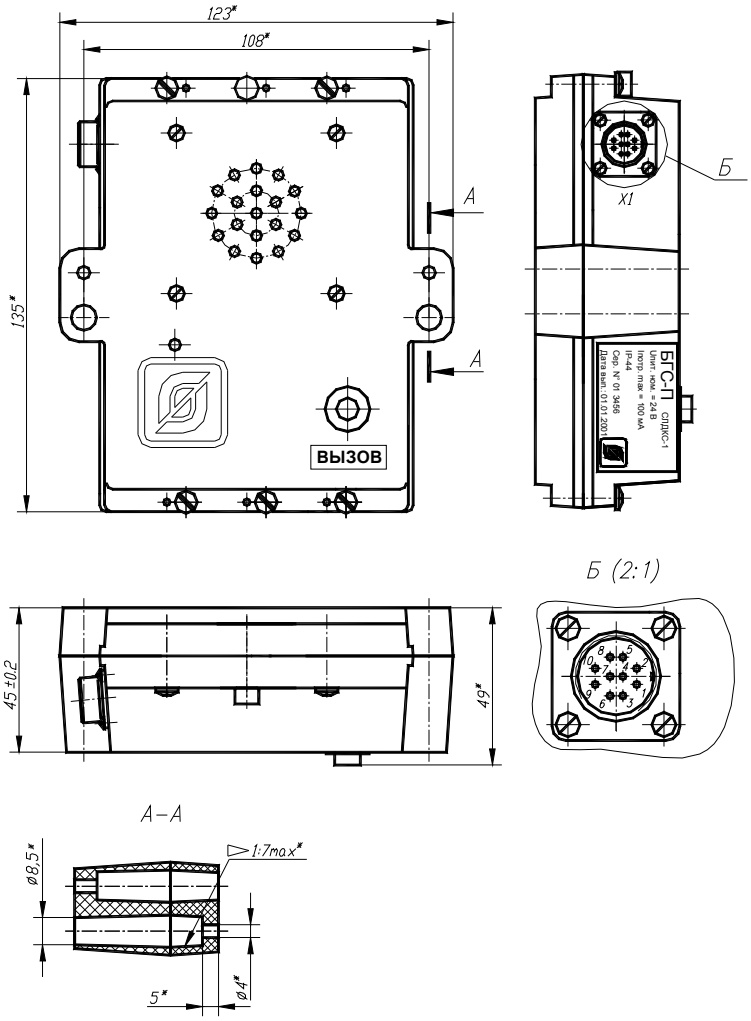


Рисунок В.1 - Внешний вид БГС-П

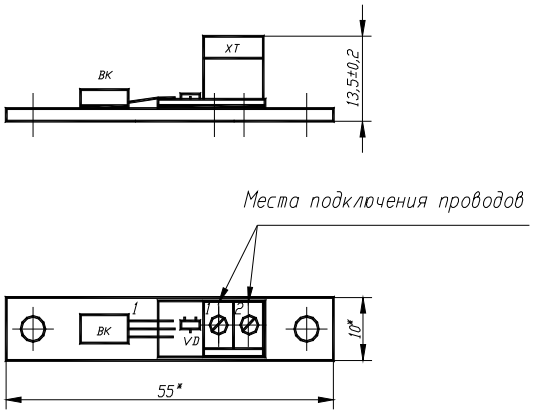


Рисунок В.2 - Внешний вид температурного датчика

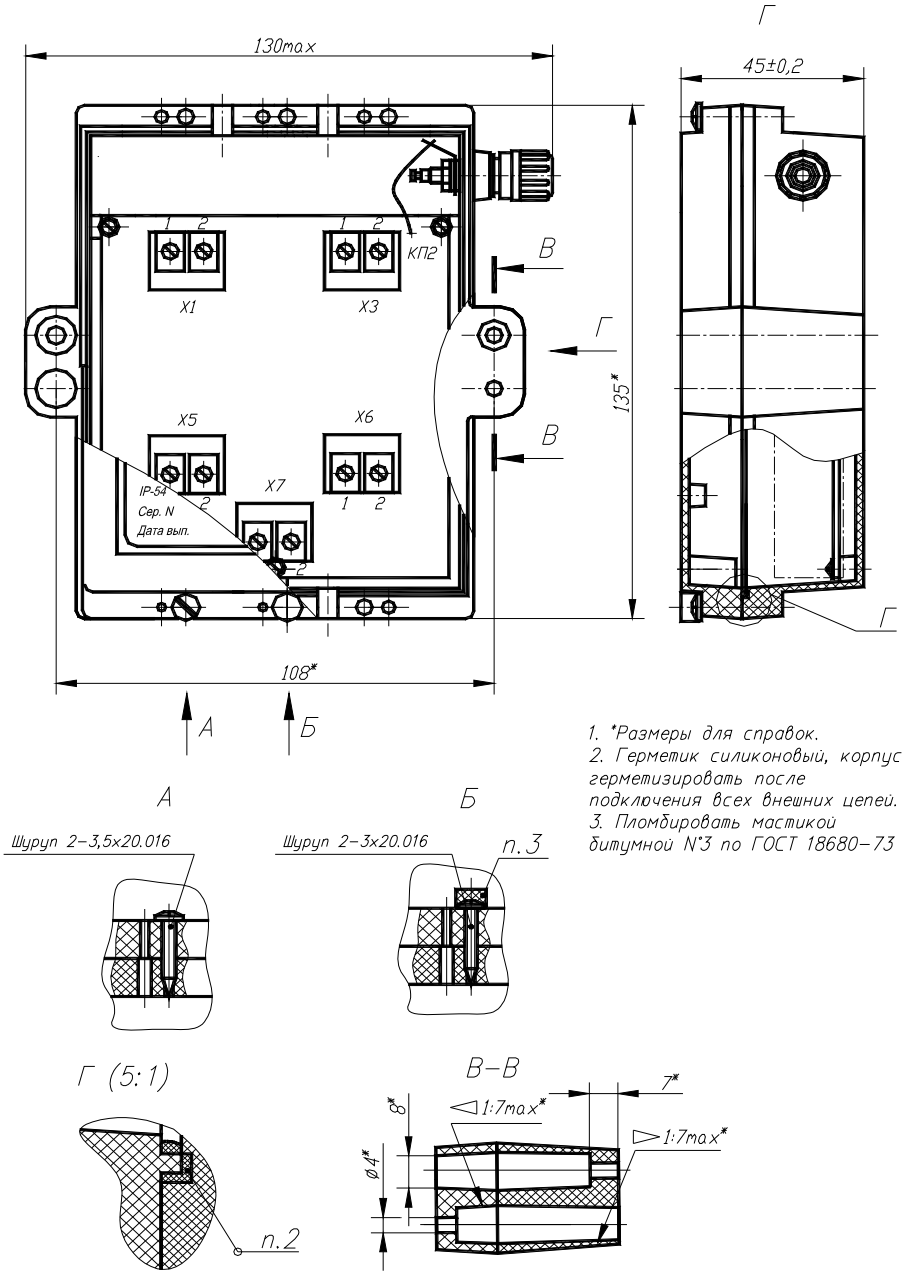


Рисунок В.3 - Внешний вид ГР-1

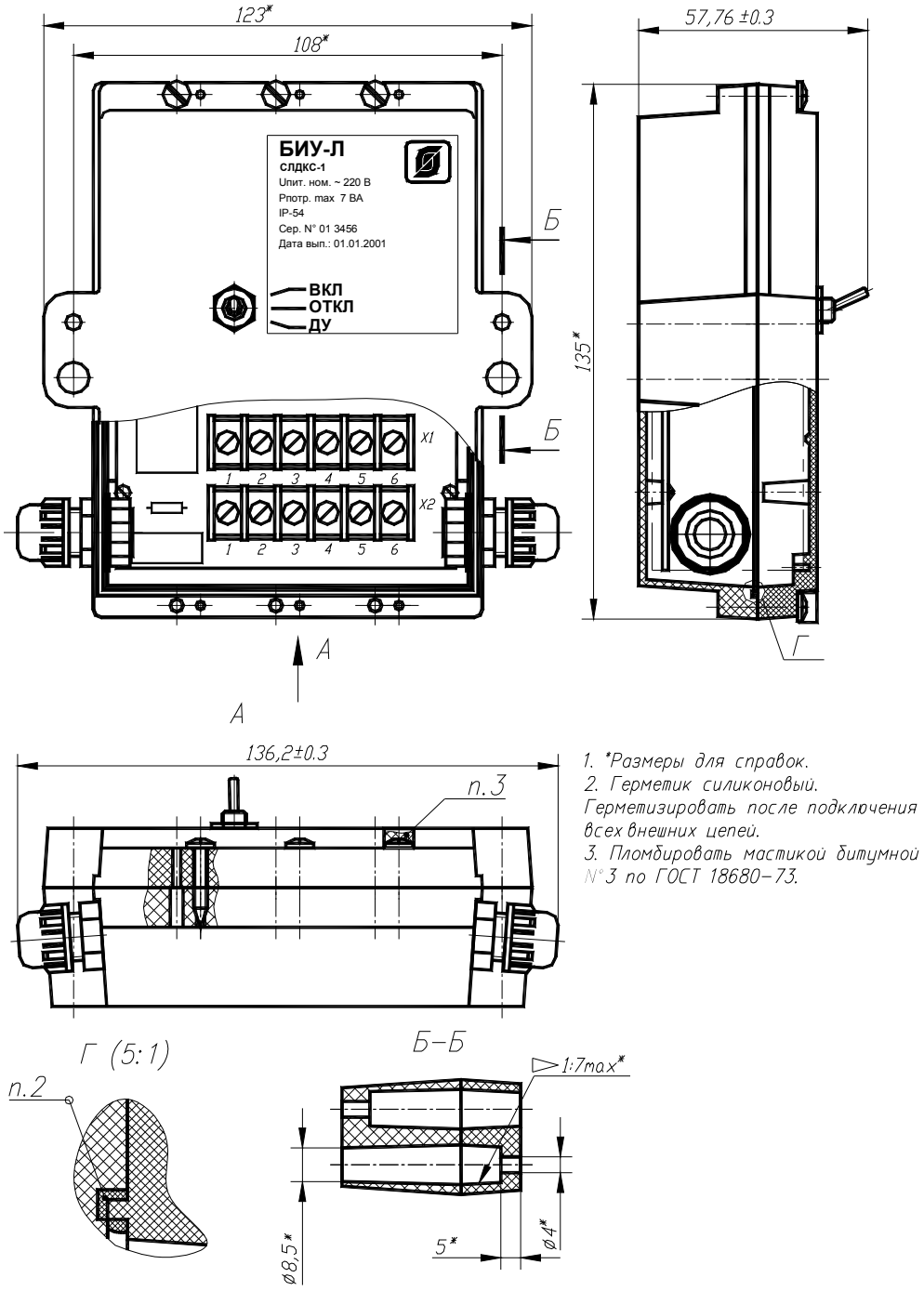


Рисунок В.4 - Внешний вид БИУ-Л

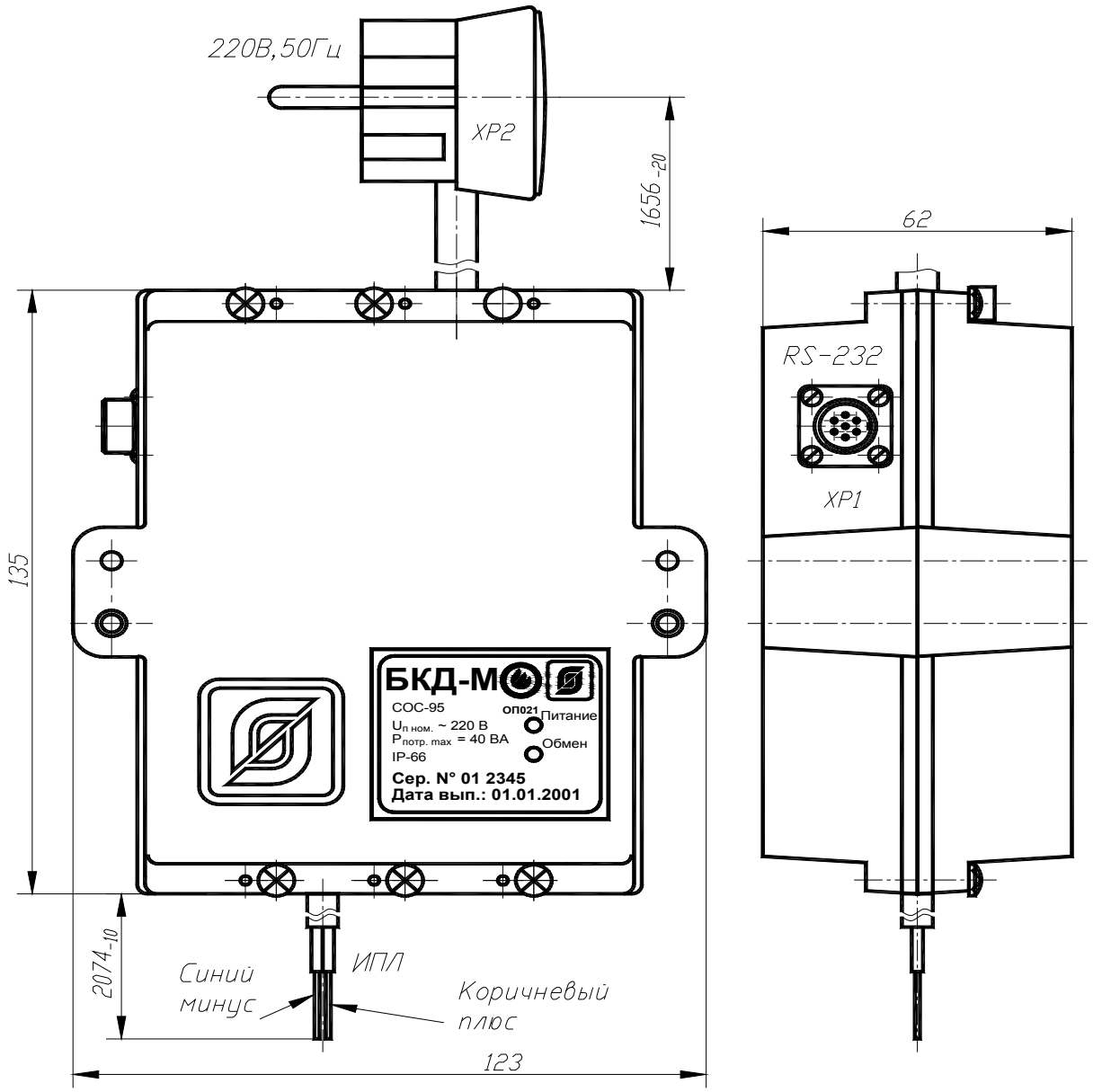


Рисунок В.6 - Внешний вид БКД-М (БКД-МЕ)

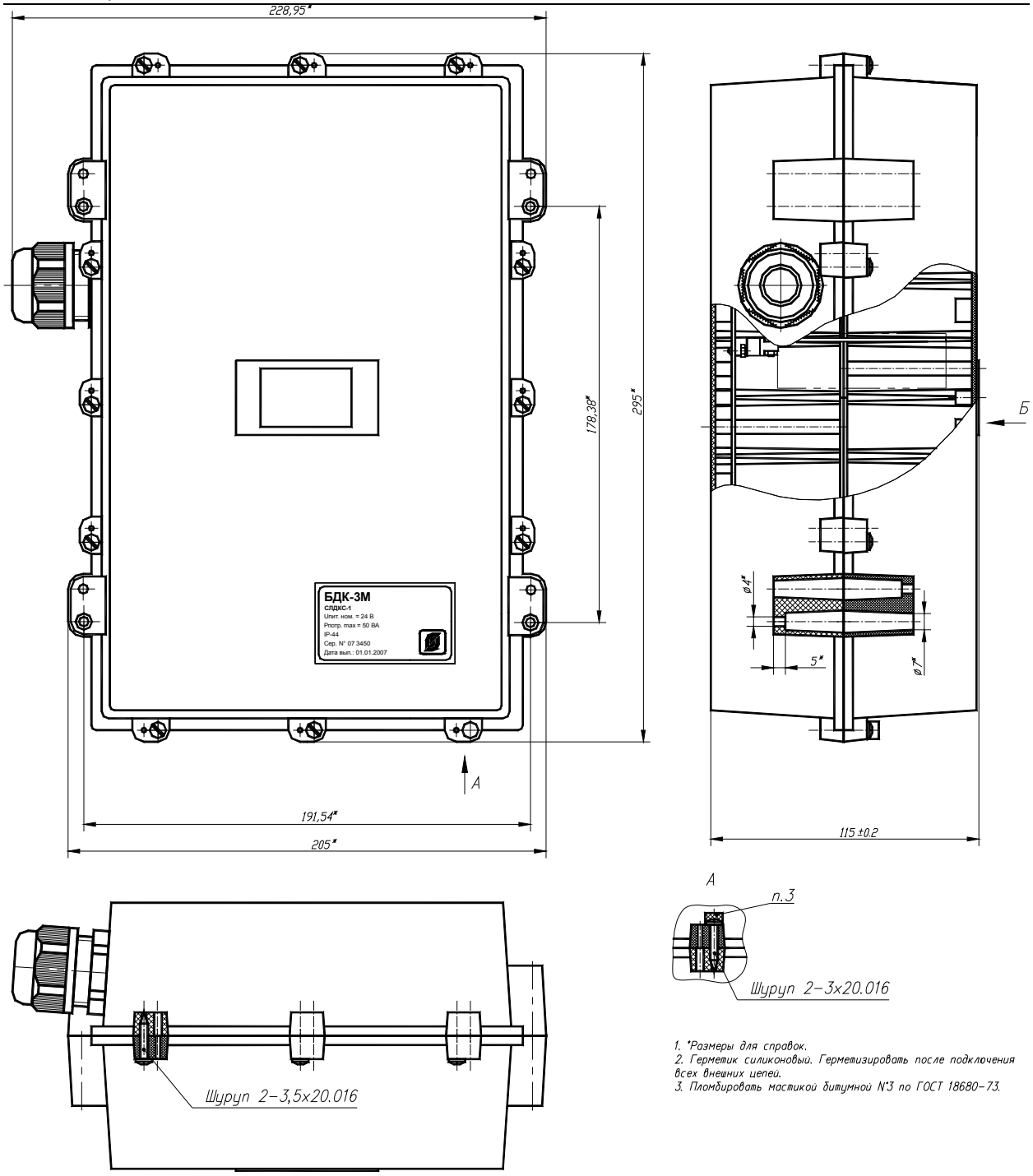


Рисунок В.7 - Внешний вид БДК-3М, БДК-3М2 (рисунок 1)

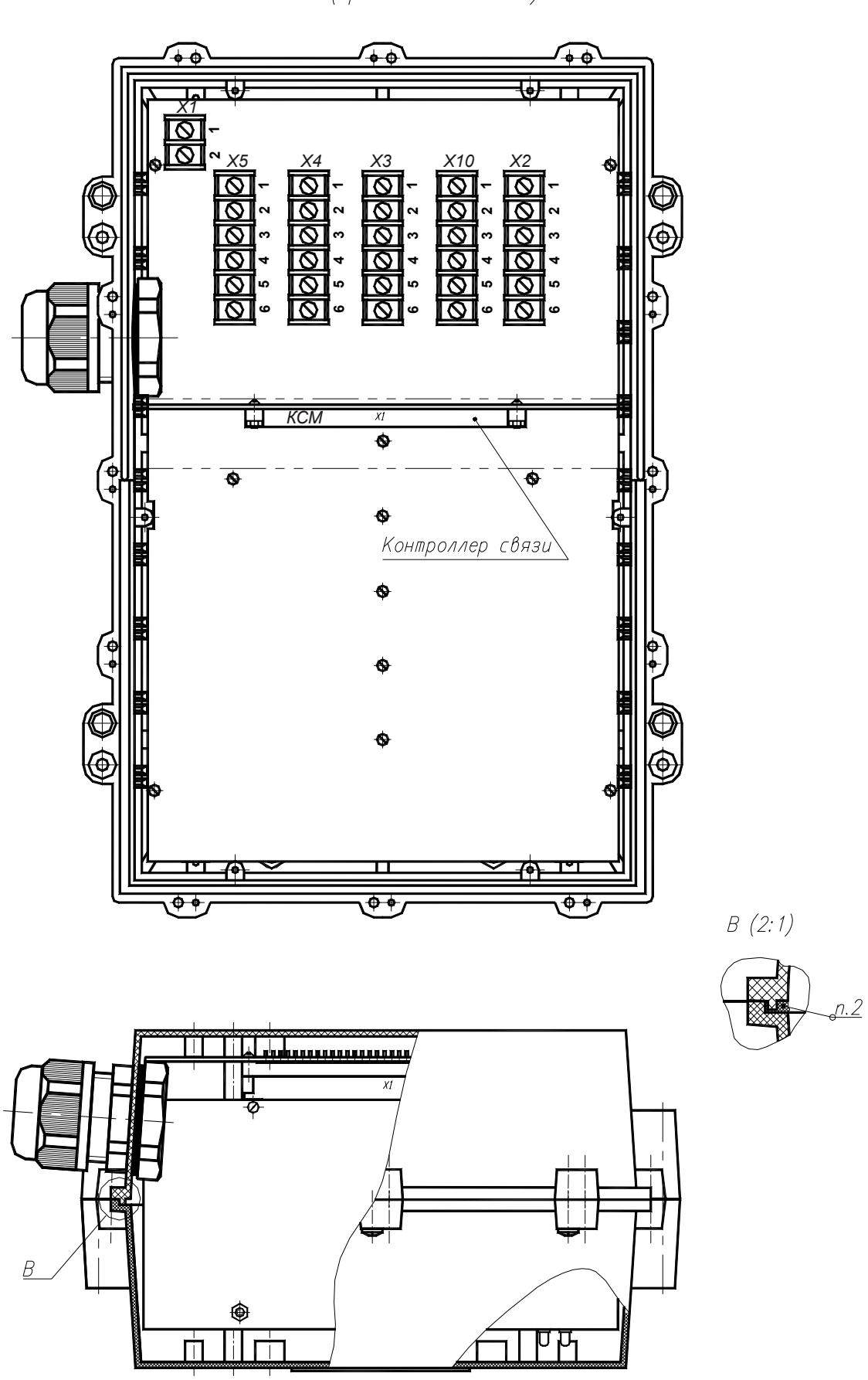


Рисунок В.7 - Внешний вид БДК-3М (рисунок 2)

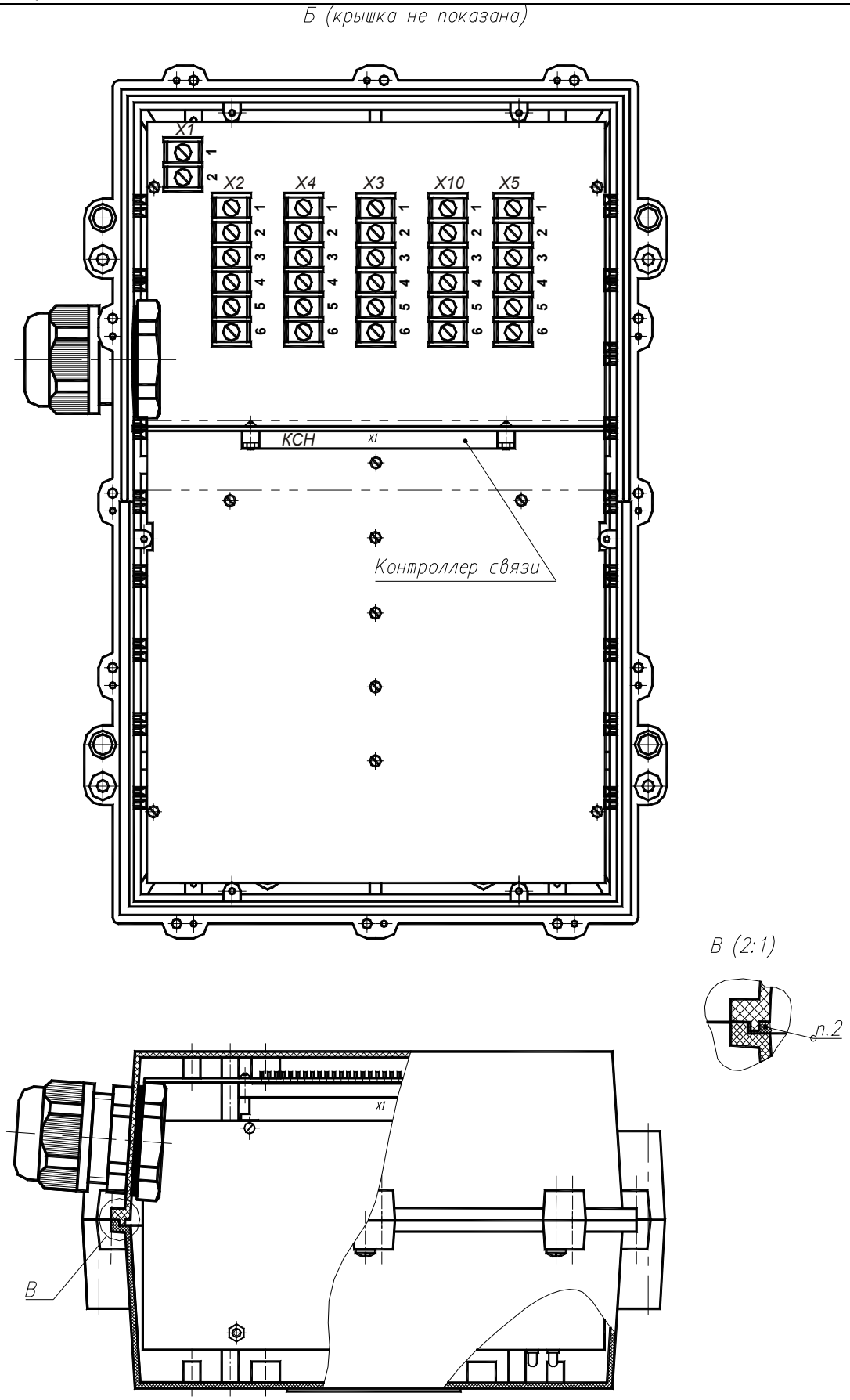


Рисунок В.7 - Внешний вид БДК-3М2 (рисунок 3)

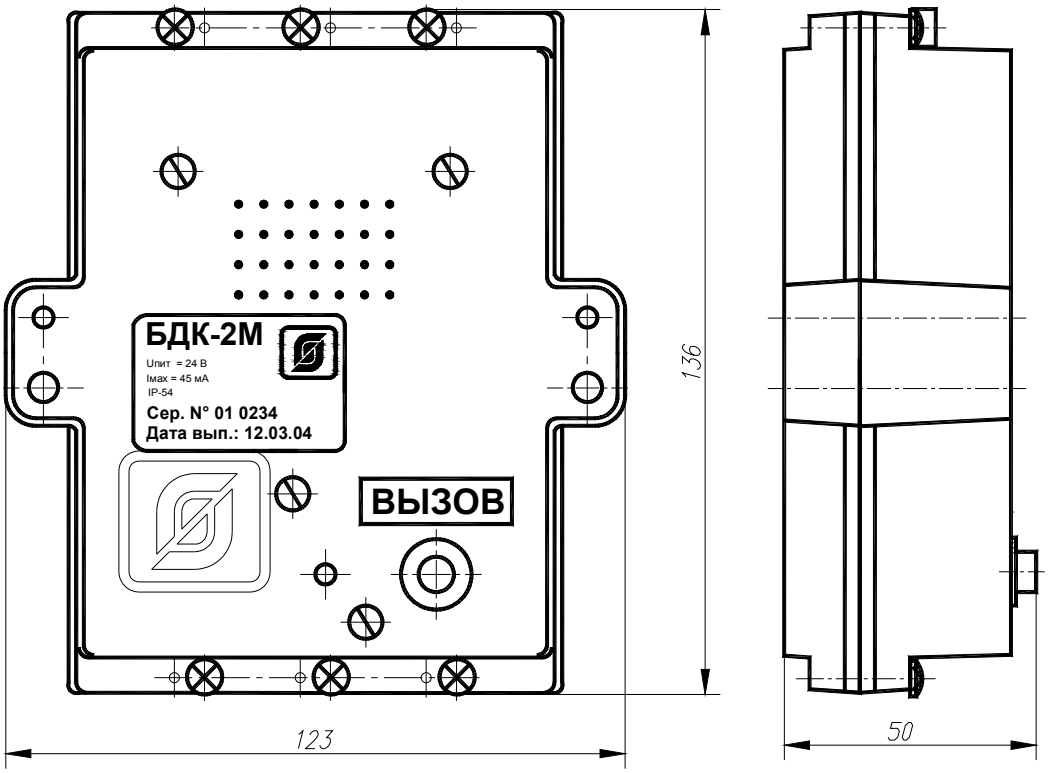
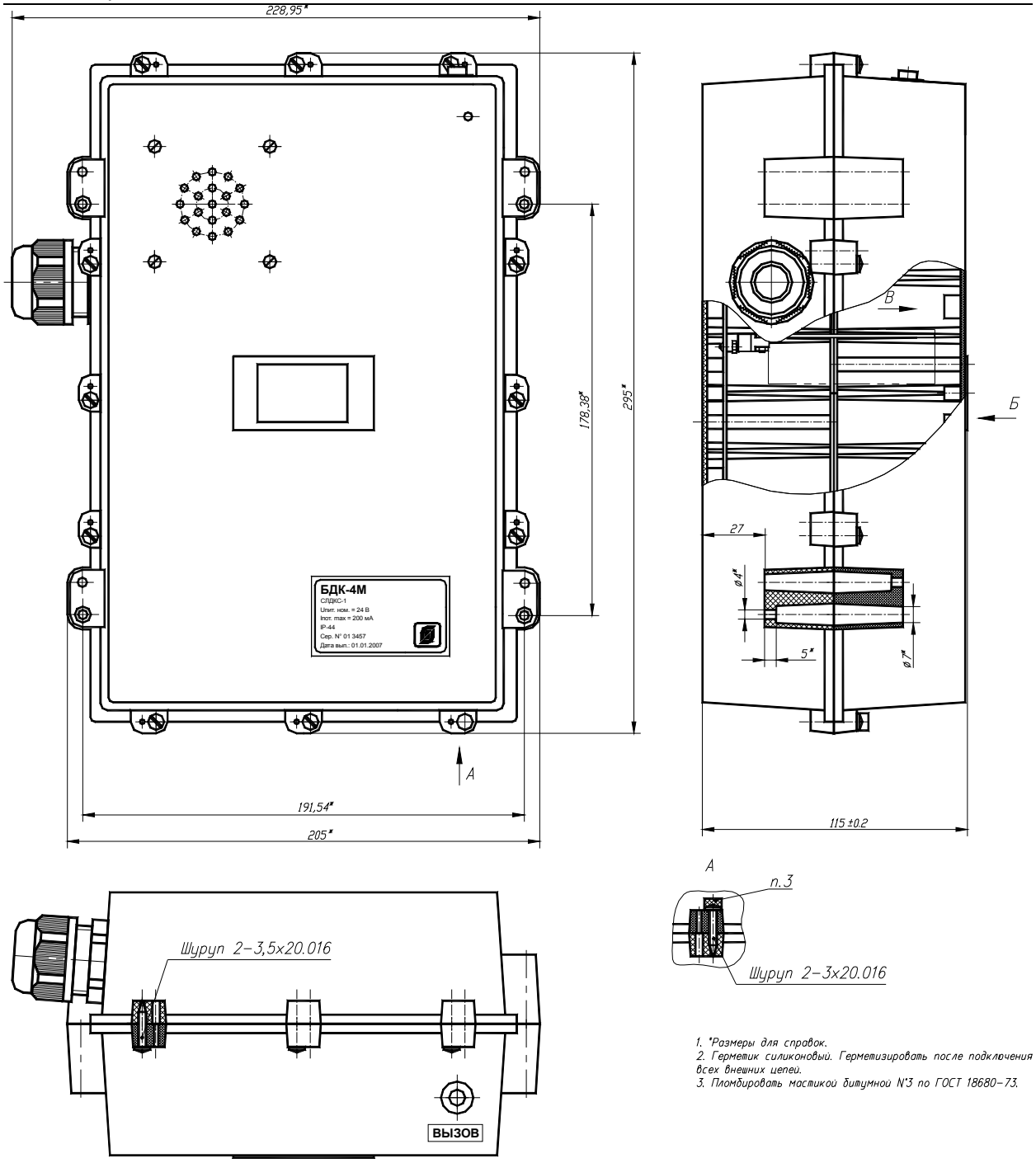


Рисунок В.8 - Внешний вид БДК-2М



1. *Размеры для справок.
2. Герметик силиконовый. Герметизировать после подключения всех внешних цепей.
3. Пломбировать мастикой битумной N°3 по ГОСТ 18680-73.

Рисунок В.9 - Внешний вид БДК-4М, БДК-4М-Цифрал, БДК-4М2, БДК-4М2-Цифрал (рисунок 1)

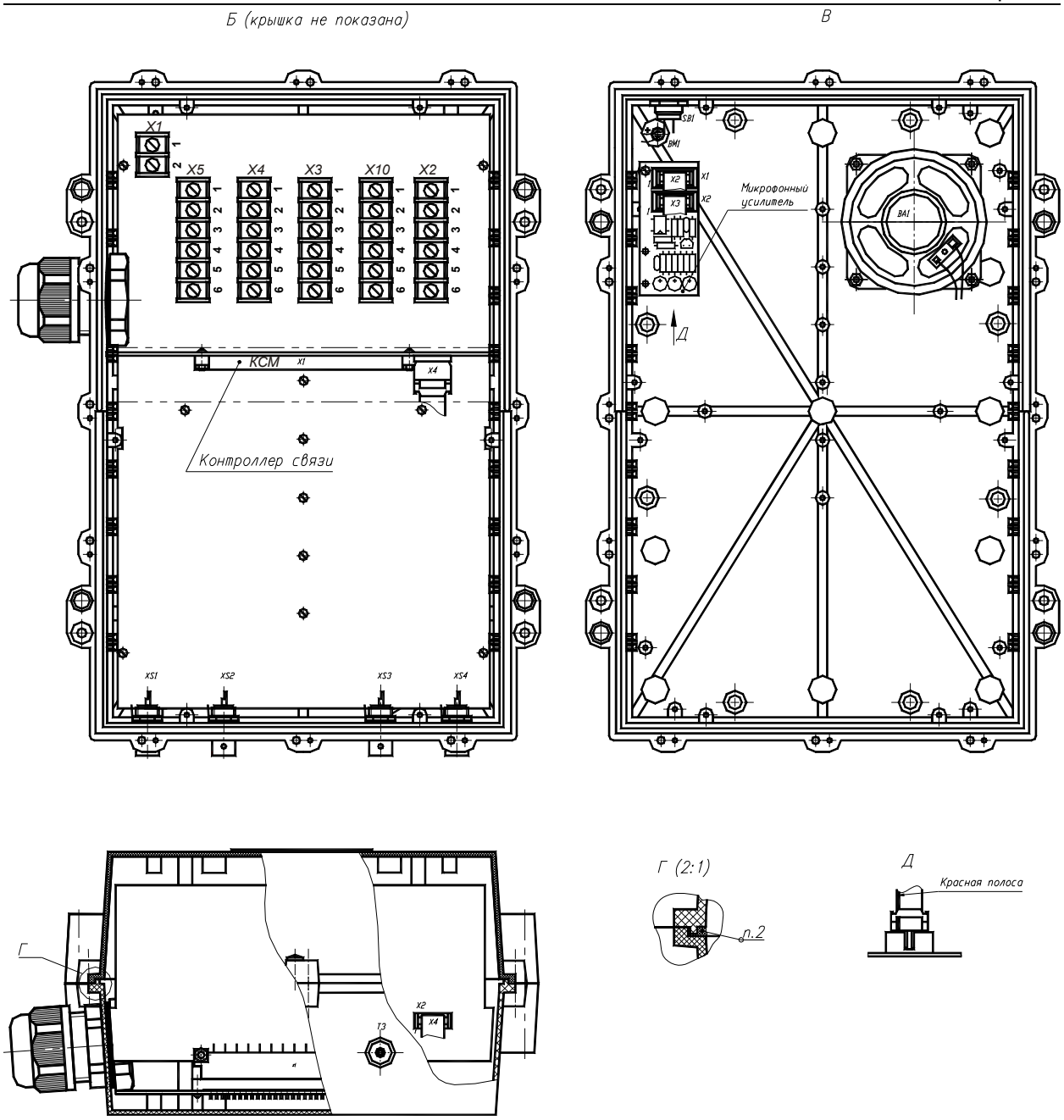


Рисунок В.9 - Внешний вид БДК-4М, БДК-4М-Цифрал (рисунок 2)

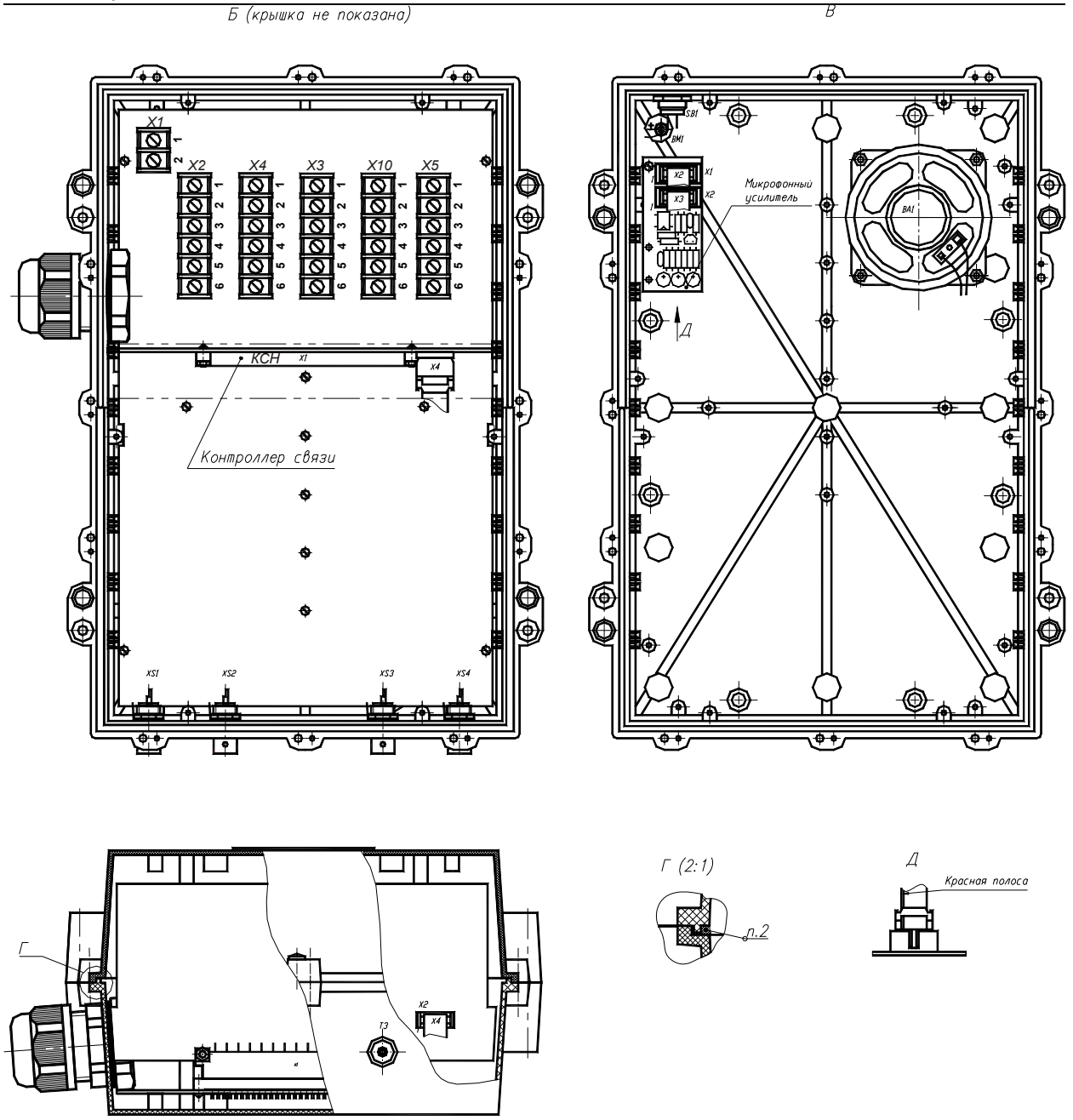


Рисунок В.9 - Внешний вид БДК-4М2, БДК-4М2-Цифрал (рисунок 3)

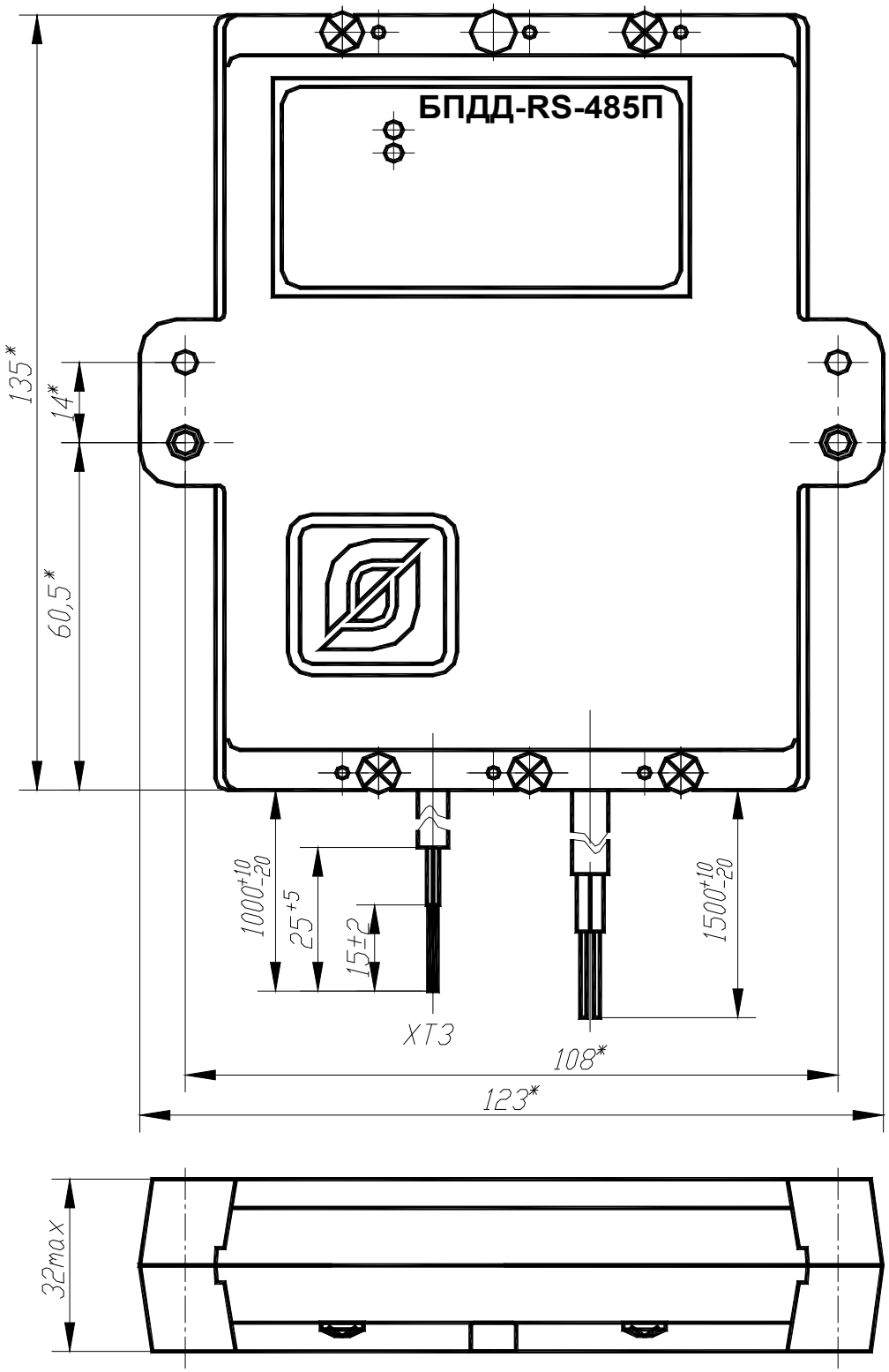
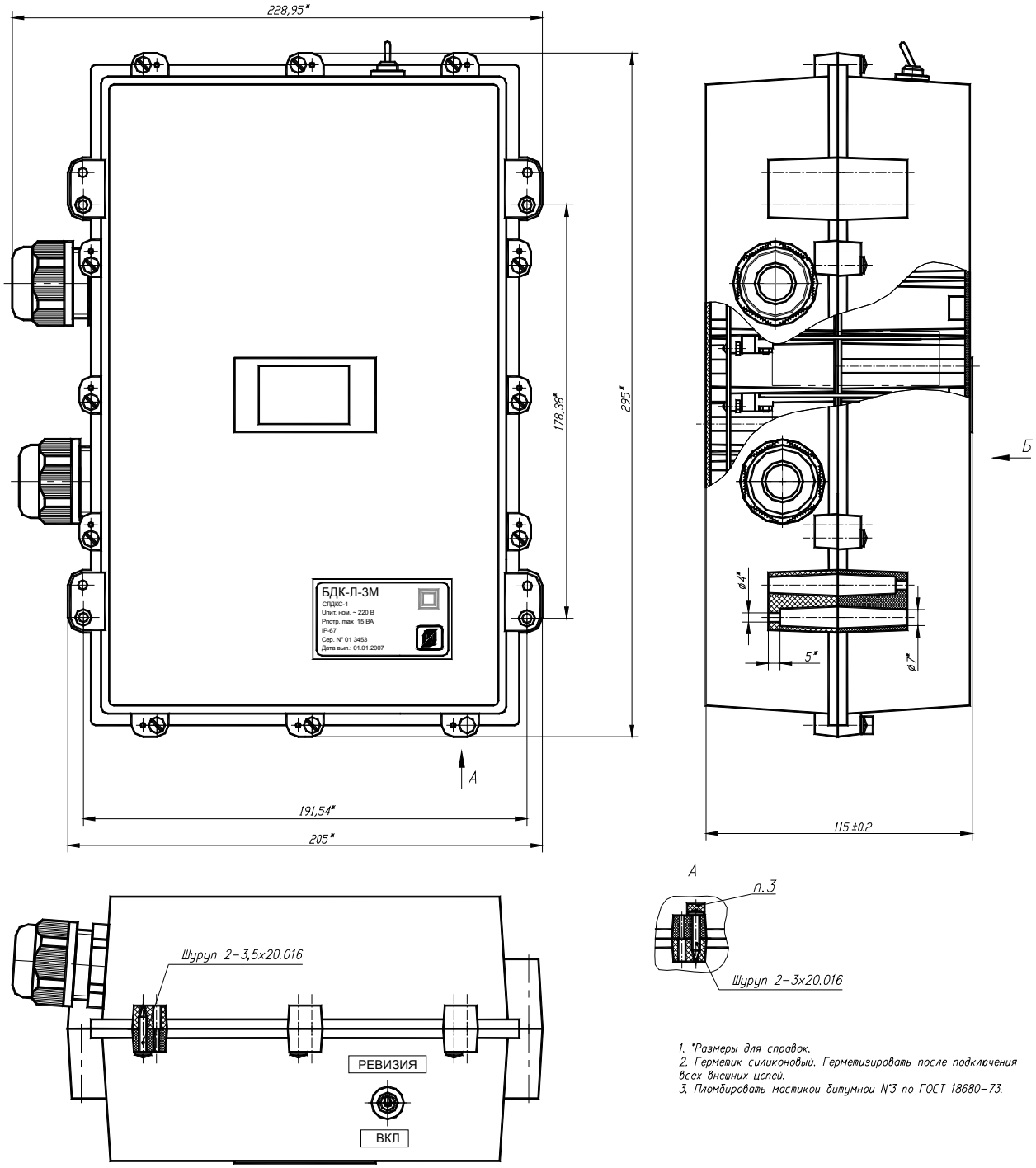


Рисунок В.10 - Внешний вид БПДД-RS (рисунок 1)



1. *Размеры для справок.
2. Герметик силиконовый. Герметизировать после подключения всех внешних цепей.
3. Пломбировать мастикой битумной N°3 по ГОСТ 18680-73.

Рисунок В.11 - Внешний вид БДК-Л-3М, БДК-Л-3М2 (рисунок 1)

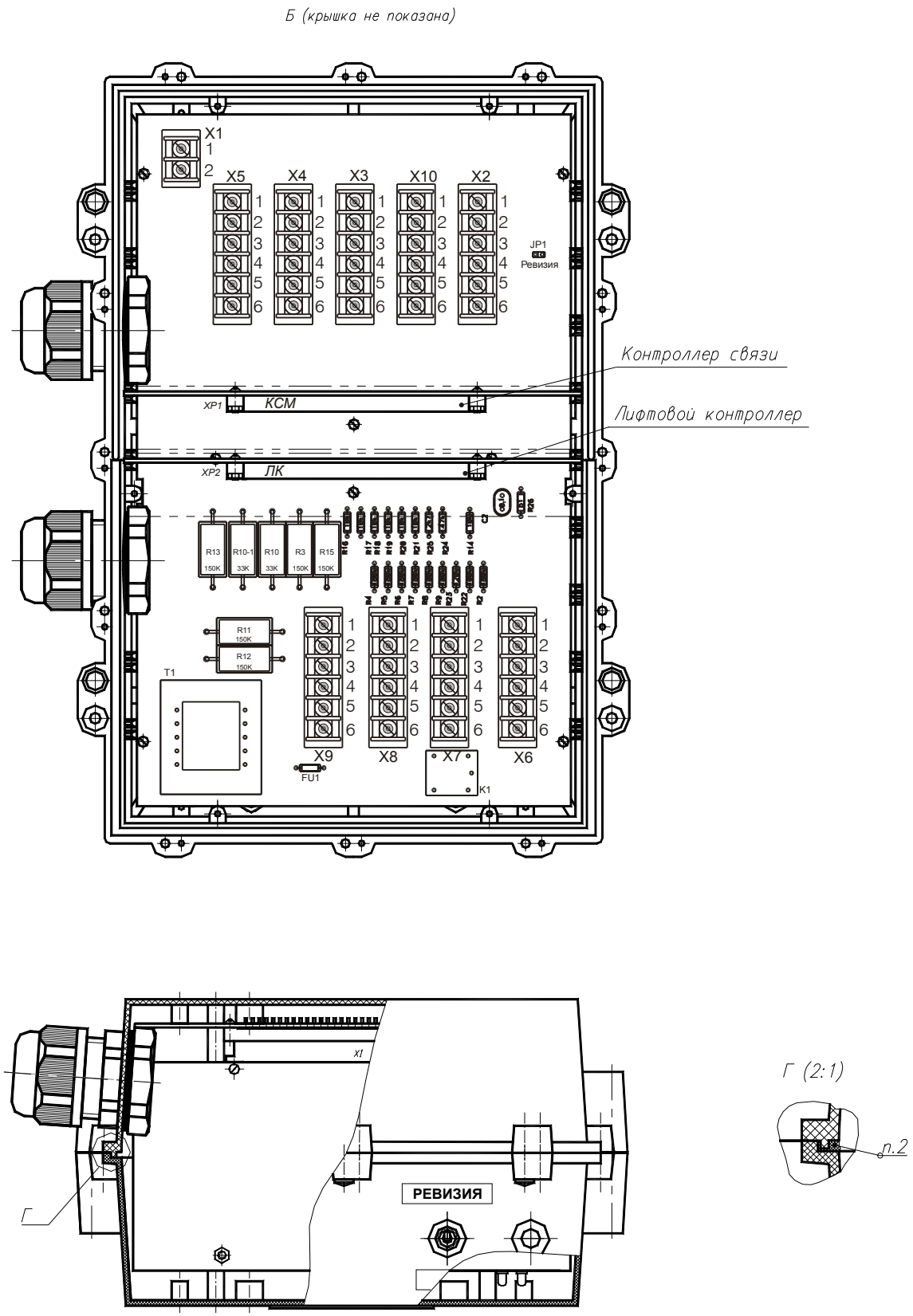
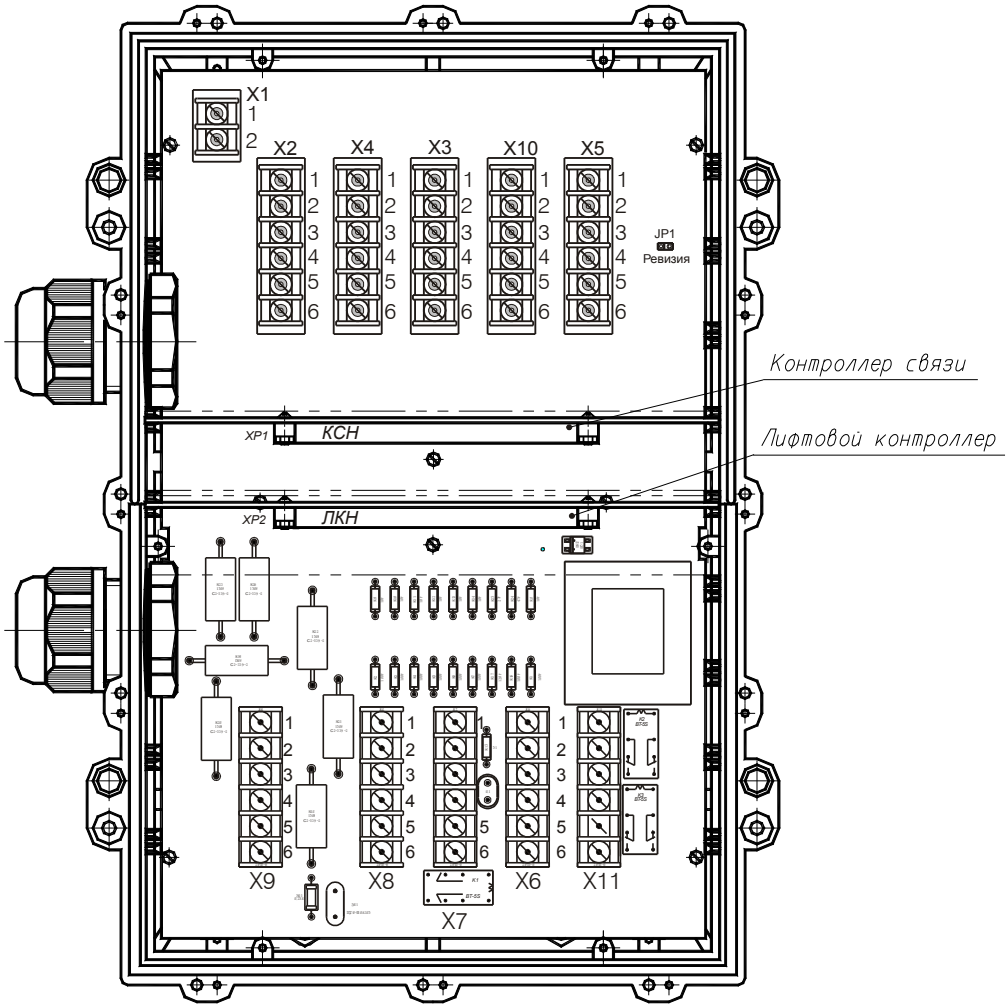
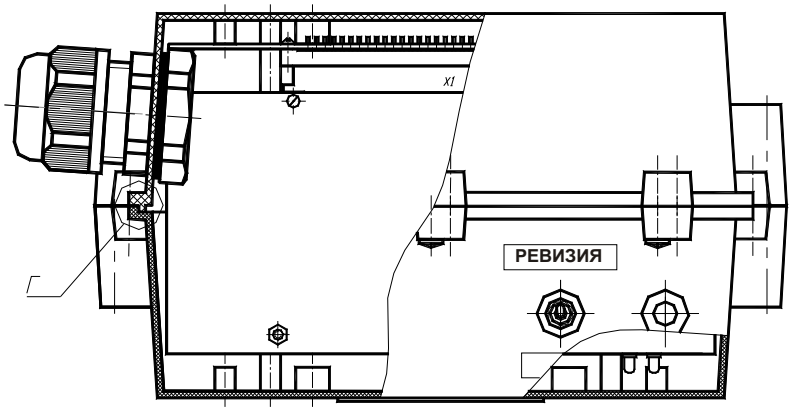


Рисунок В.12 - Внешний вид БДК-Л-3М (рисунок 2)

Б (крышка не показана)





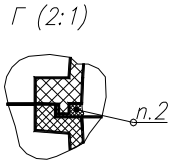


Рисунок В.12 - Внешний вид БДК-Л-3М2 (рисунок 3)

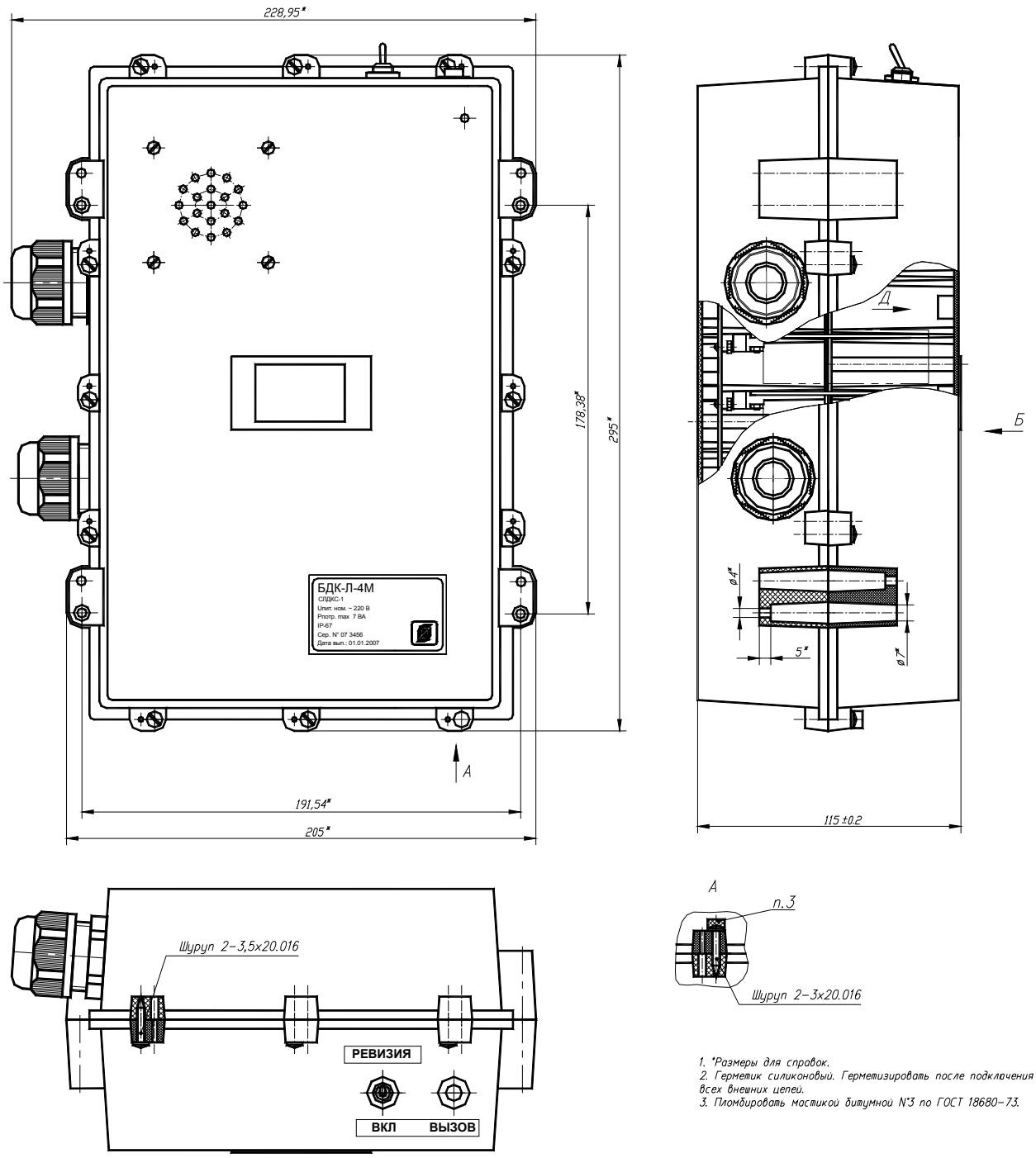


Рисунок В.13 - Внешний вид БДК-Л-4М, БДК-Л-4М2, БДК-Л-4М-УКЛ, , БДК-Л-4М2-УКЛ (рисунок 1)

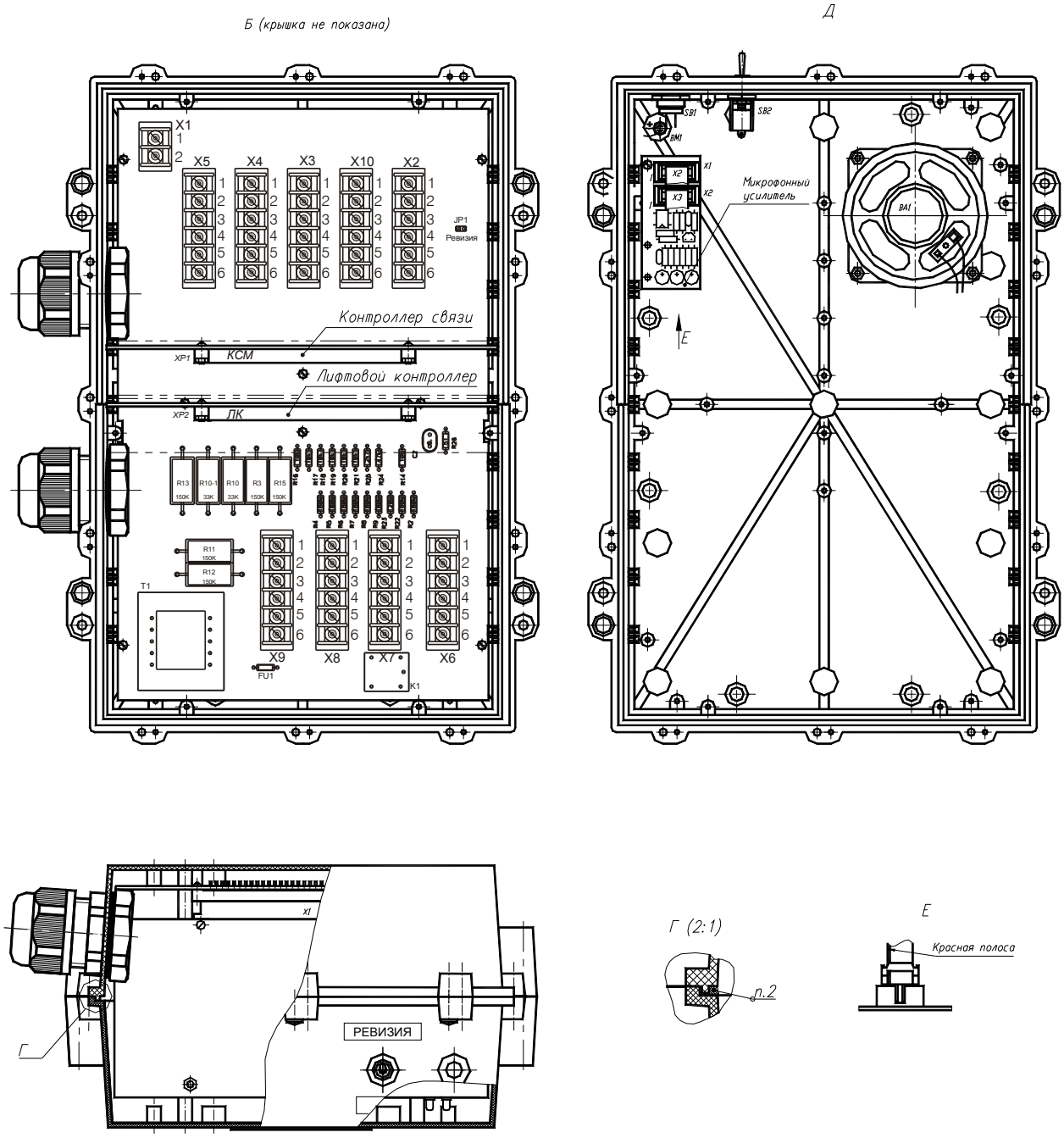


Рисунок В.14 - Внешний вид БДК-Л-4М (рисунок 2)

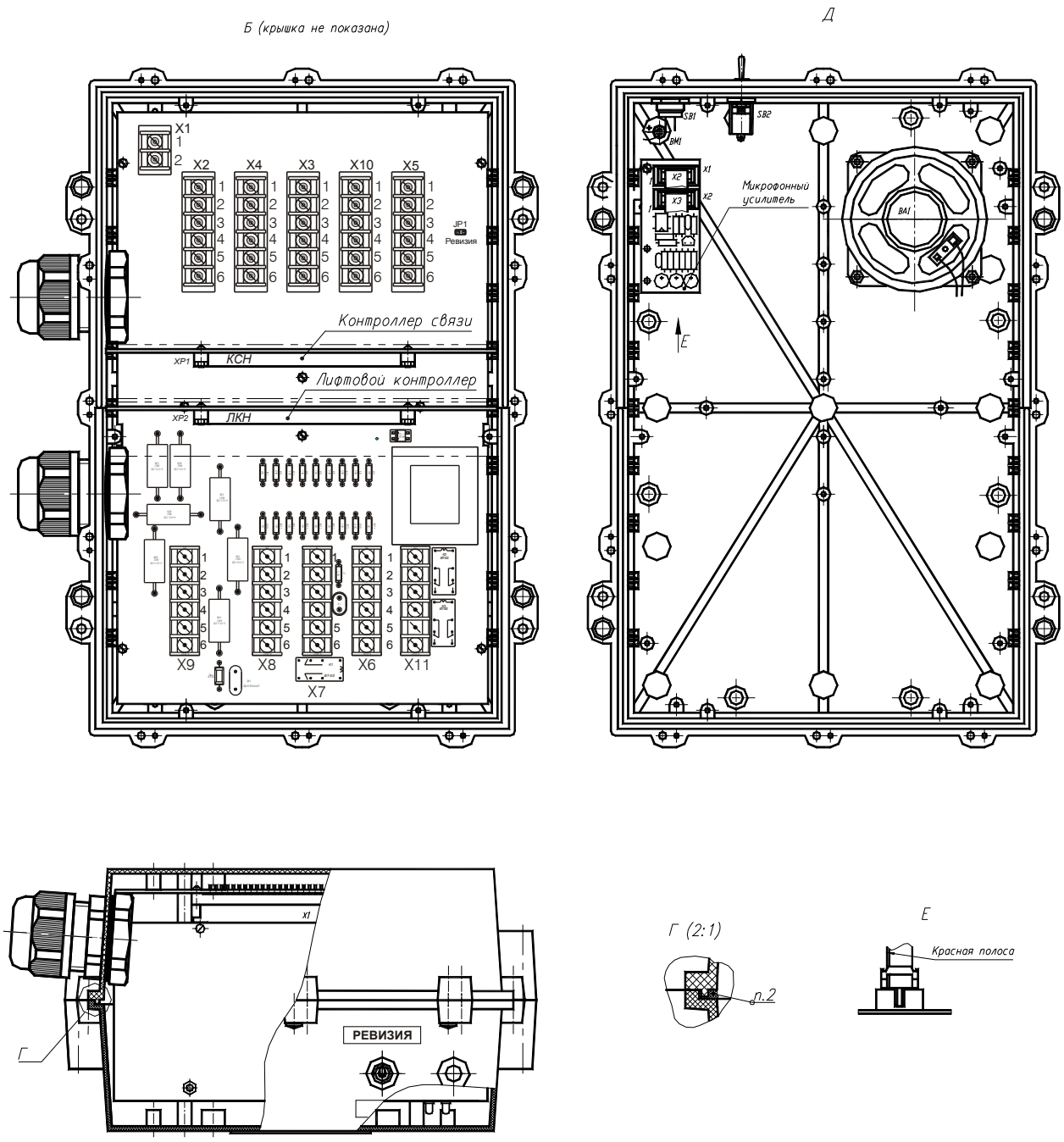
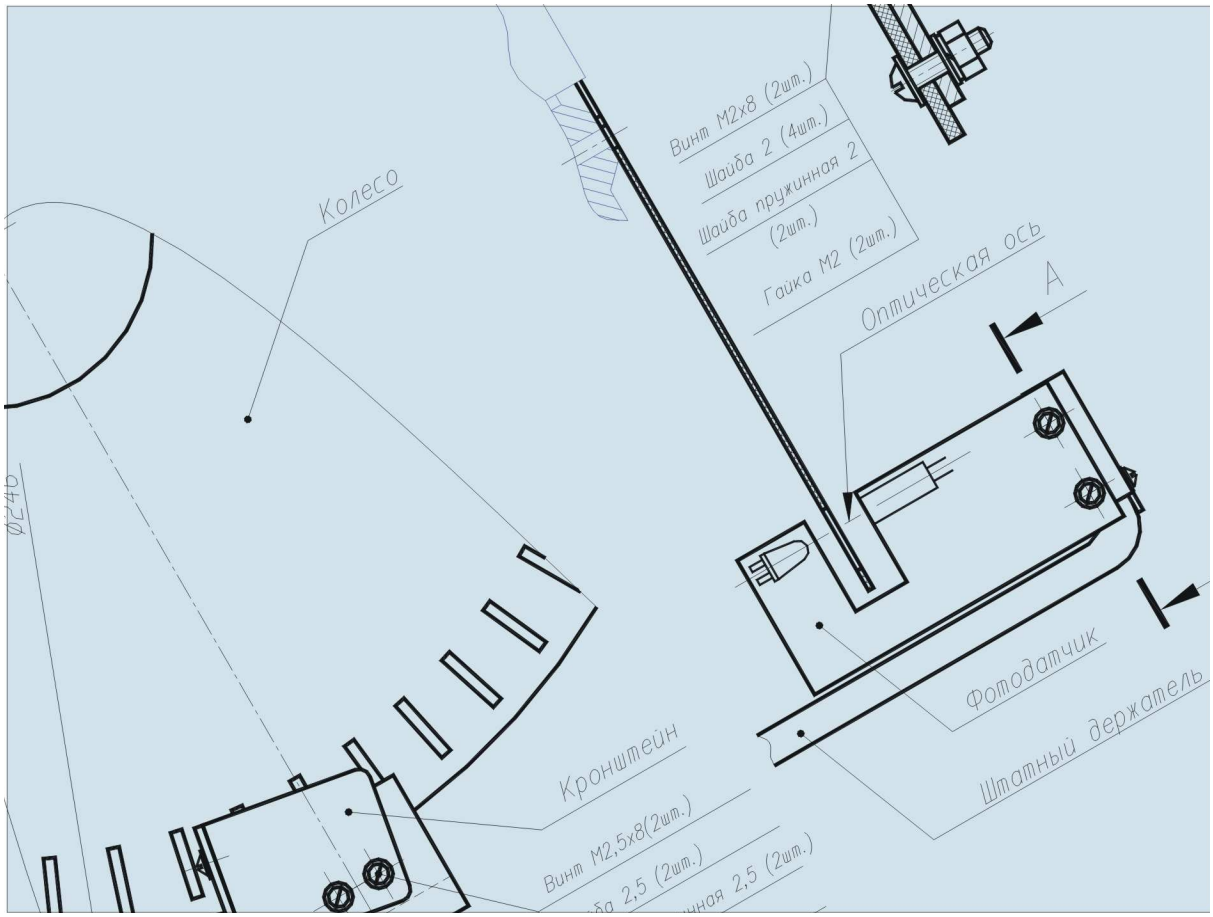
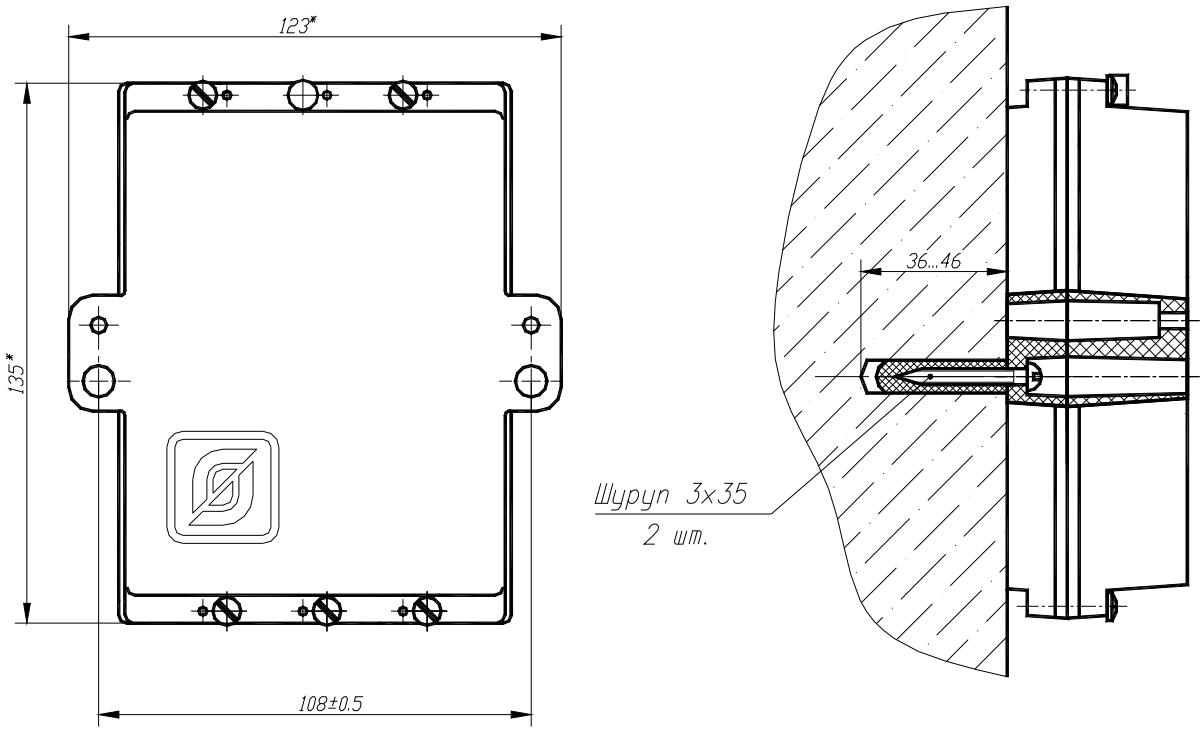


Рисунок В.14 - Внешний вид БДК-Л-4М2 (рисунок 3)



Приложение Г

Монтажные чертежи



1. *Размеры для справок.
2. Блок крепить на бетонную стену шурупами на дюбелях.

Рисунок Г.1 – Установка БГС-П, БКД-М, БКД-МЕ, БПС, УСЛ-А, УСЛ-П, БПДД

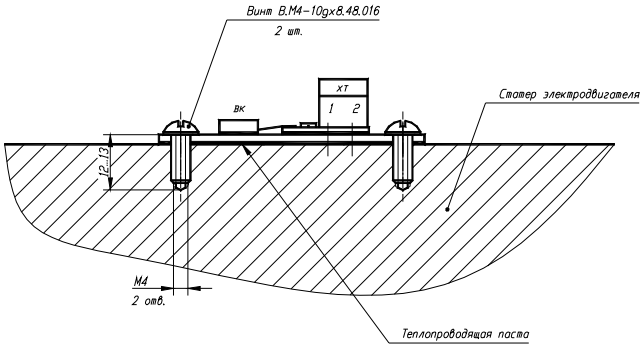
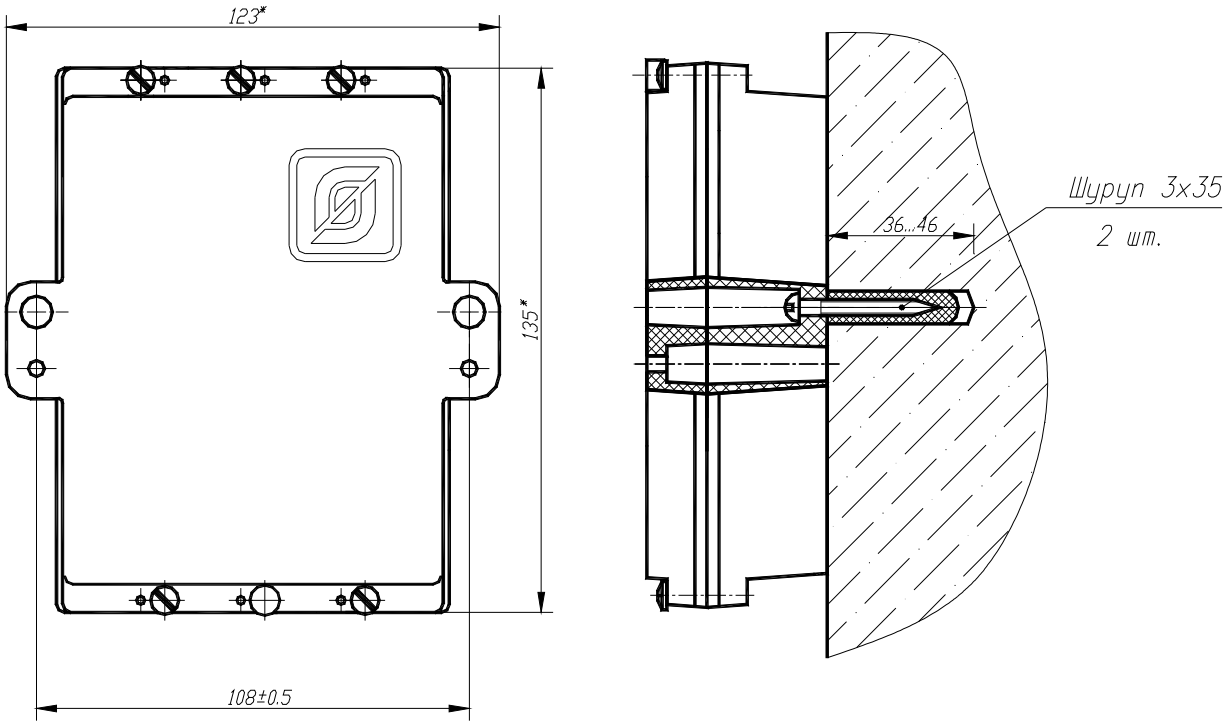


Рисунок Г.2 – Установка ДТ



1. *Размеры для справок.
2. Блок крепить на бетонную стену шурупами на дюбелях.

Рисунок Г.3 – Установка ГР-1, БИУ-Л

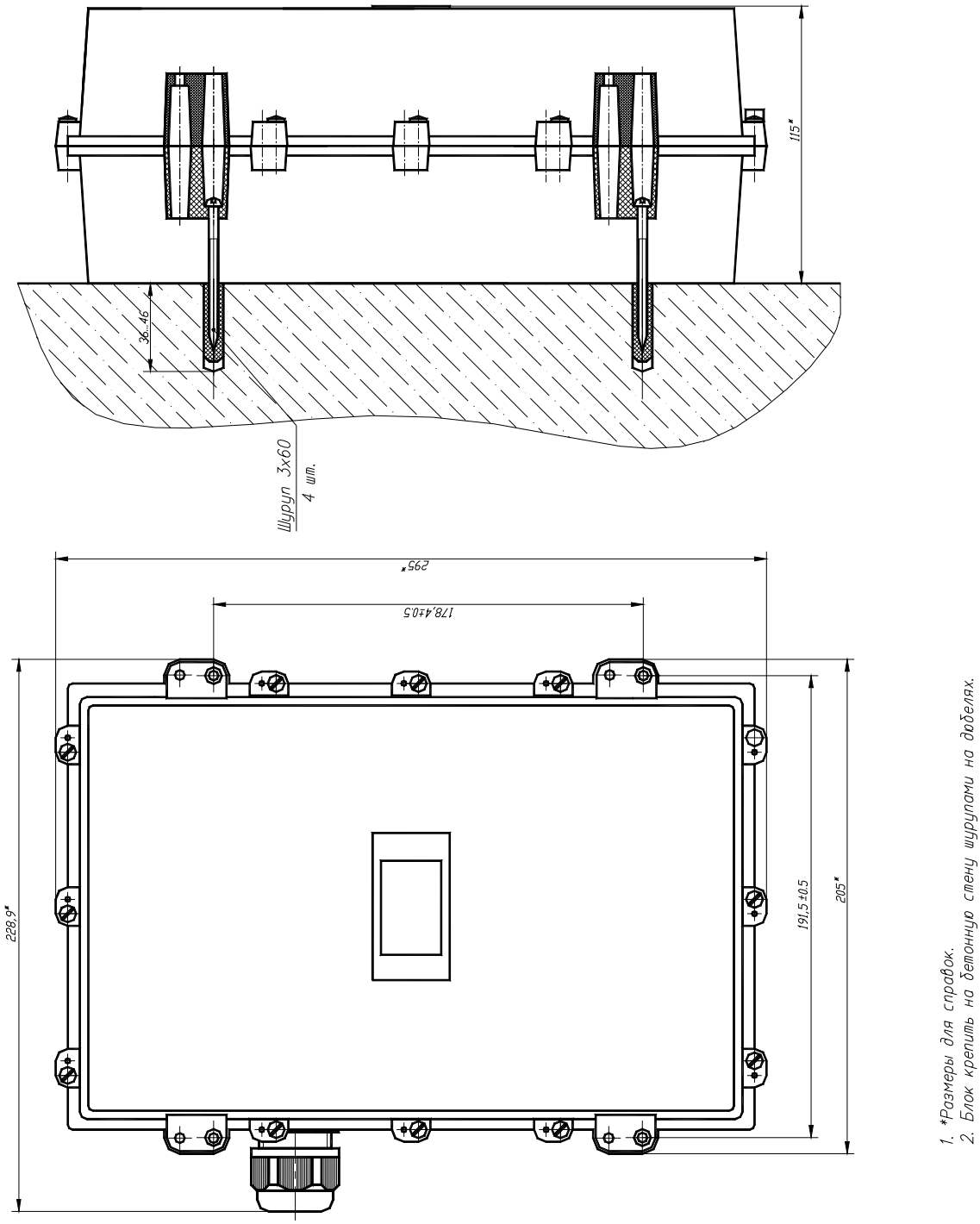


Рисунок Г.4 – Установка **БДК, БДК-Л, БДК-Л-УКЛ**

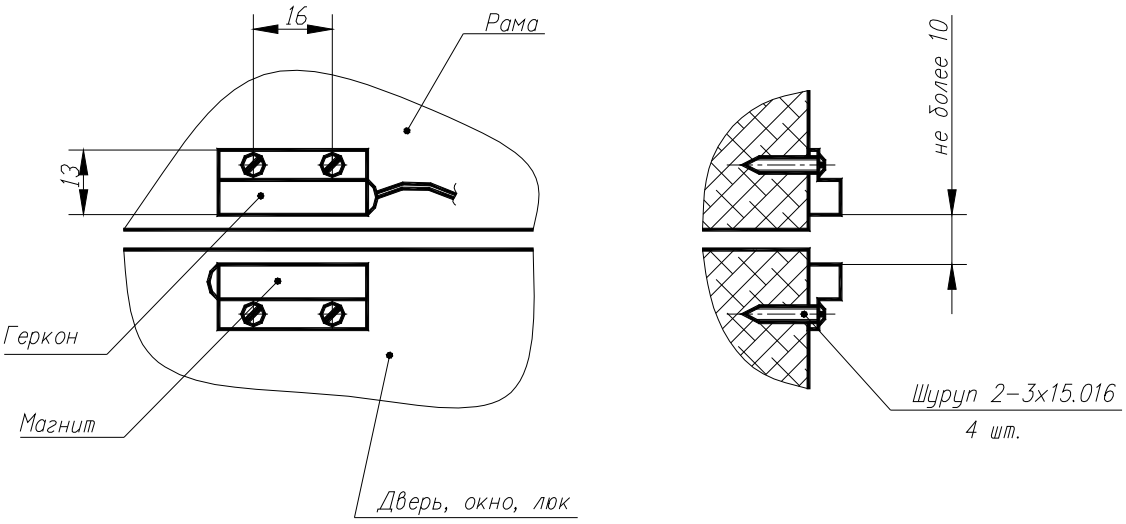
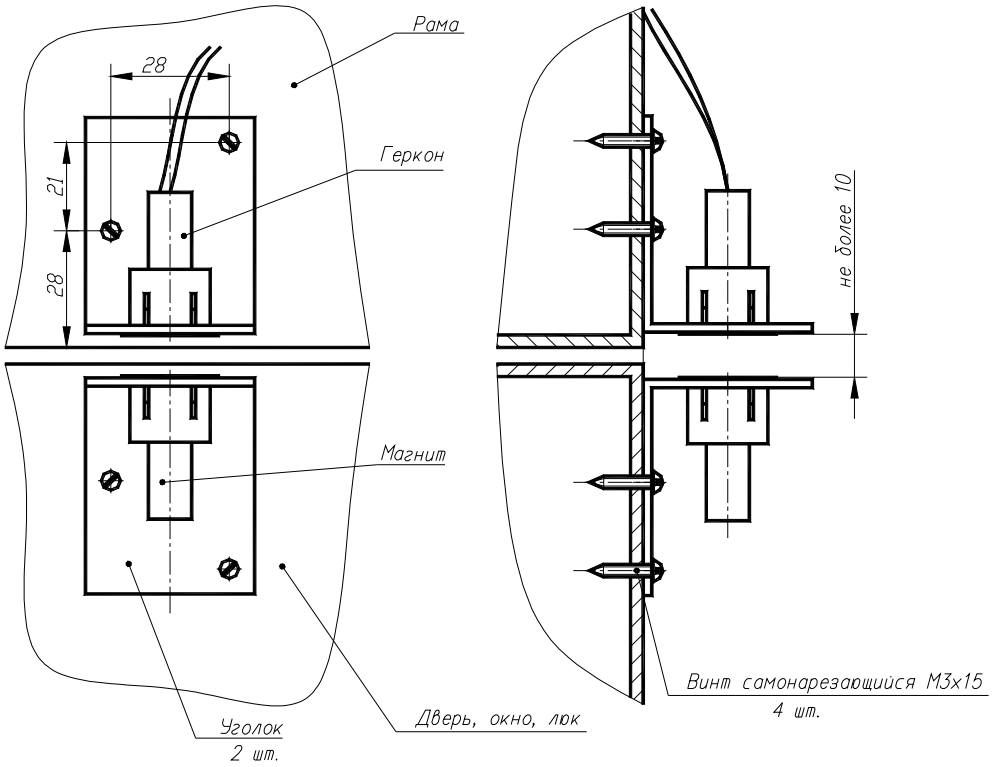


Рисунок Г.5 – Установка извещателя охранного ИО 102-4

Способ установки извещателя – открытый.

Рекомендуемое размещение извещателей - на верхних частях оконных рам и дверей. При невозможности данной установки магнитоконтактных извещателей (из-за конструктивных или архитектурных особенностей окон и дверей) допускается устанавливать их на боковых частях (противоположным петлям) рам и дверей. Допускается установка таких извещателей на нижних частях оконных рам.

При использовании металлических рам, дверей или рам и дверей с металлической обвязкой необходимо устанавливать магнитоконтактные извещатели типа ИО 102-6, специально предназначенные для этих целей.(рисунок Г.6)



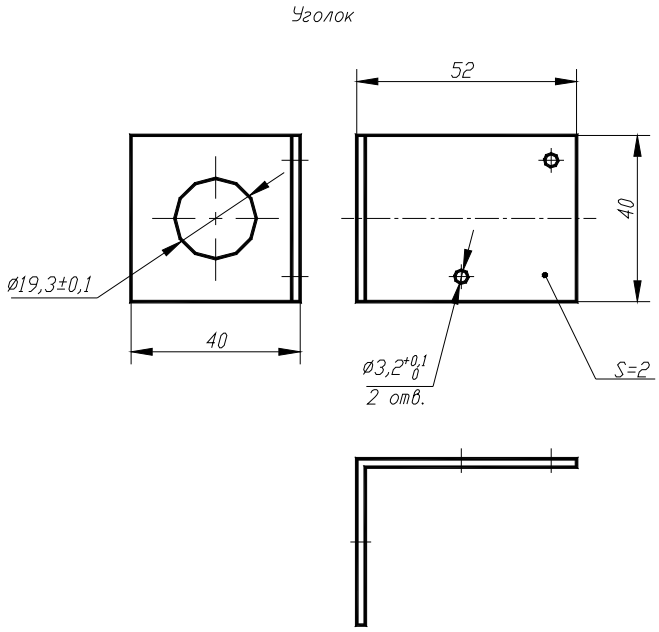


Рисунок Г.6 – Установка извещателя охранного ИО 102-6

Приложение Д

Подключение к нестандартным лифтам

Блок БДК-Л-4М поставляется в комплектации для подключения к стандартным релейным лифтам. Это значит, что большинство анализируемых сигналов лифта имеет номинальное значение напряжения +110В. Однако в некоторых случаях возникает необходимость подключиться к сигналам лифта, отличным от стандартного напряжения +110В. В этом случае монтажной организации необходимо произвести доработку коммутационной панели БДК-Л-4М.

Рассмотрим схему ввода сигнала напряжения (S0-S4, TO, DO), приведенную на рисунке Д.1. Здесь приведен фрагмент принципиальной электрической схемы коммутационной платы БДК-ЛМ и фрагмент схемы лифтового контроллера. В целом, рисунок отражает ввод сигнала напряжения для сигнала S0 (клемма X8.1). Входное напряжение сигнала лифтового шкафа S0 (+110В) подается на делитель напряжения, состоящий из входного резистора R4 и резистора R16, подключенного к «земле». Далее установлен стабилитрон VD4, ограничивающий постоянное напряжение, подаваемое на входную ножку микропроцессора и конденсатор C4, устраняющий импульсные помехи.

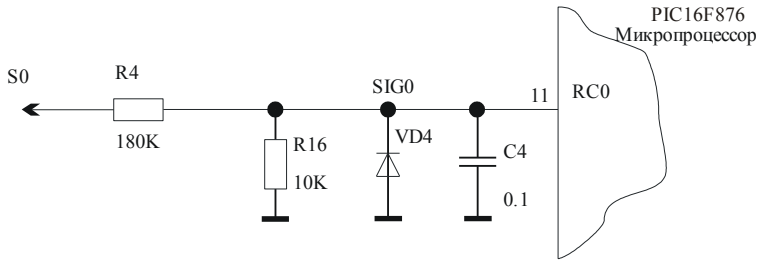


Рисунок Д.1 - Ввод сигнала напряжения S0

В случае, когда требуется измерять входное напряжение, подключенное к сигналу S0 и отличное от +110 В, достаточно изменить номинальное значение сопротивления входного резистора R4.

Сопротивление резистора R4, кОм, можно рассчитать по формуле Д.1:

$$R=U*2-10, \qquad (Д.1)$$

где: U - любое значение напряжения, которое необходимо определять, В.

Например, рассчитаем резистор R для измерения напряжения 24 В:

R=24*2-10=38 кОм.

В стандартном ряду E6 подбираем ближайший номинал: R=39 кОм.

Аналогичным образом по приведенной выше формуле подбираются резисторы для других сигналов (S1-S4, TO, DO).

В таблице Д.1 приведены сигналы и соответствующие им резисторы, которые необходимо изменять.

На рисунке Д.2 приведено расположение резисторов на коммутационной плате БДК-Л, указанных в таблице Д.1

Таблица Д.1 - Входные резисторы контролируемых сигналов

Наименование сигнала	Позиция входного резистора	Номинальное сопротивление	Пояснение
S0	R4	180 кОм	Сигнал общего назначения
S1	R5	180 кОм	Сигнал общего назначения
S2	R6	180 кОм	Сигнал общего назначения
S3	R7	180 кОм	Сигнал общего назначения
S4	R8	180 кОм	Сигнал общего назначения
TO	R2	180 кОм	Сигнал «Точная остановка»
DO	R9	180 кОм	Сигнал «Открытие дверей»

ПРИМЕЧАНИЕ: Блоки БДК-Л-4М2 и БДК-Л-3М2 не требуют изменения номинала резистора. Настройка порога выполняется программным образом, т.к. каждый сигнал подается на вход аналого-цифрового преобразователя.

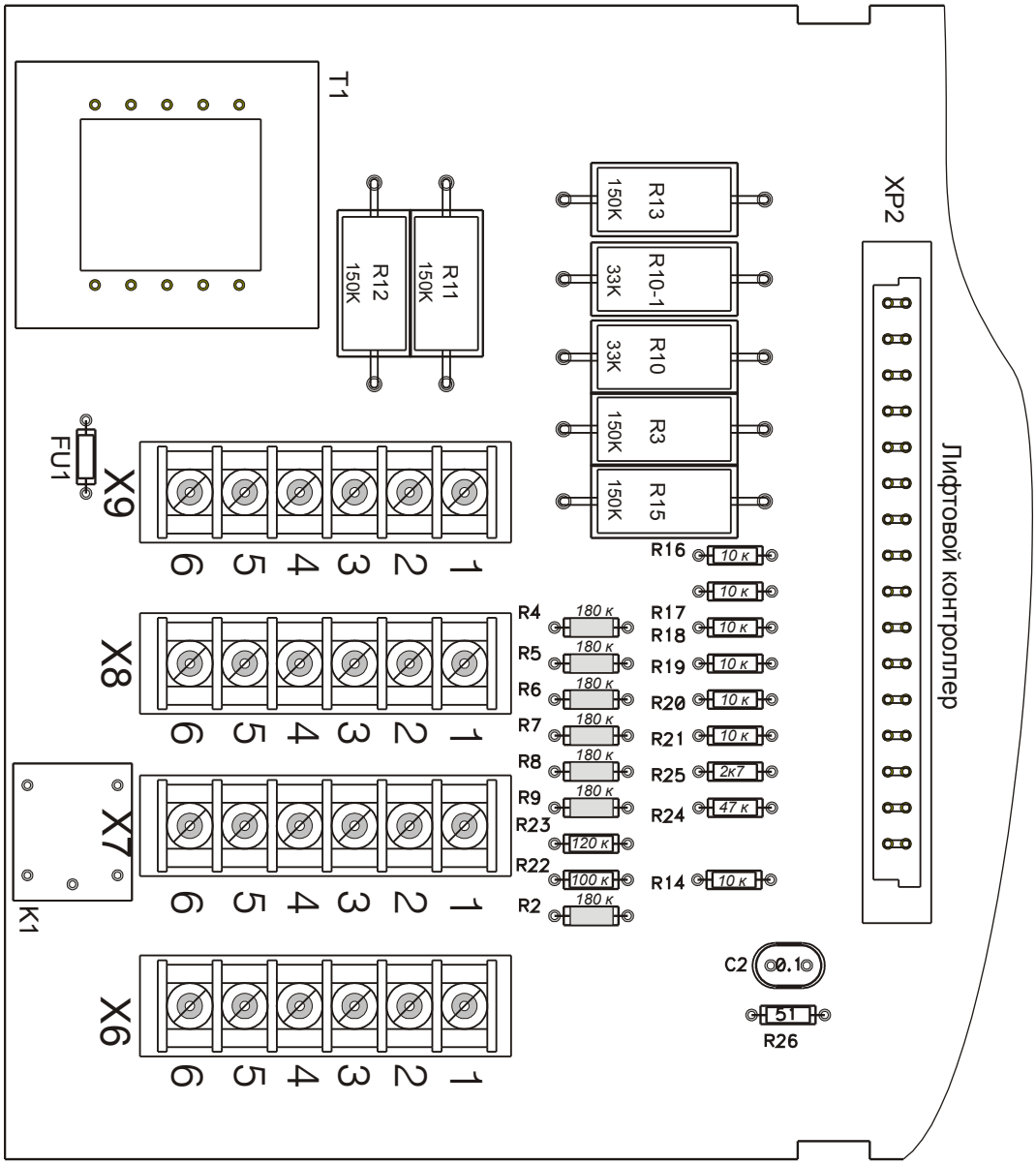
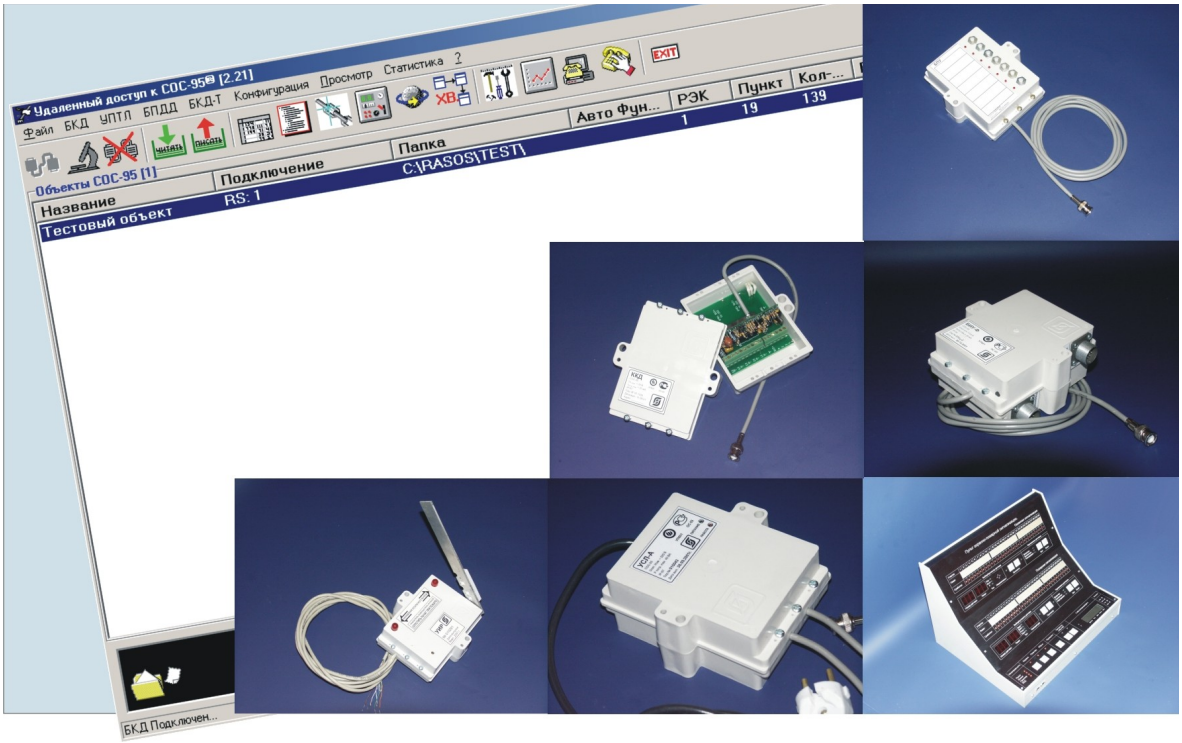


Рисунок Д.2 - Расположение резисторов на коммутационной плате БДК-Л



Приложение Е

Дополнительные возможности

СЛДКС, благодаря модульной и распределенной архитектуре, а также программируемости конфигурации структуры, позволяет достаточно просто добавлять новые дополнительные функциональные блоки, расширяющие область применения системы. Новые блоки должны иметь интерфейс ИПЛ, совместимый с СЛДКС. Подключение новых блоков – в любой точке линии ИПЛ через модули грозозащиты ГР-1 (см. рисунок Е.1).

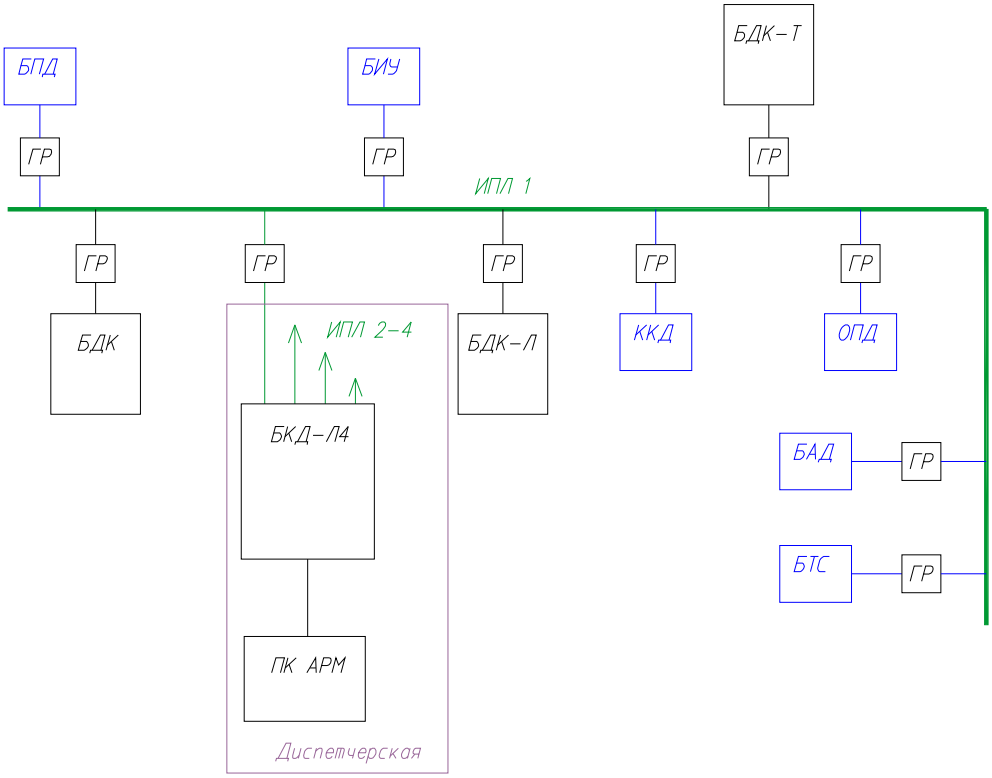


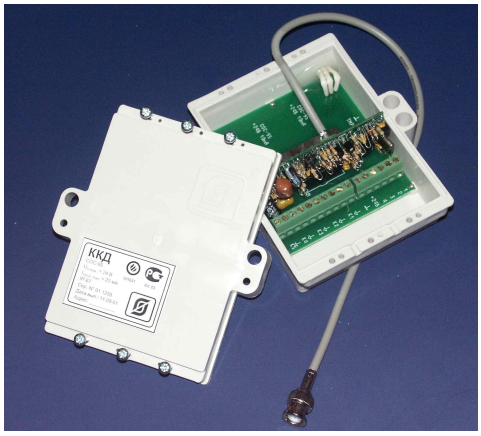
Рисунок Е.1 – Подключение дополнительных блоков

Каждый подключаемый блок является адресным устройством, причем максимальное количество адресных блоков в одном луче ИПЛ должно быть не более 255. Для уточнения допустимого количества блоков в одном луче необходимо произвести расчет луча по постоянному току, используя программу «Расчет луча СОС-95 по постоянному току».

Дополнительная информация по новым блокам, совместимым с СЛДКС, см. Руководство по эксплуатации СОС-95 ЭСАТ.424359.001РЭ.

КОНЦЕНТРАТОР КОНТАКТНЫХ ДАТЧИКОВ «ККД»

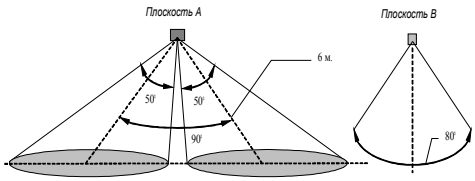
ККД предназначен для приема извещений от охранных, пожарных извещателей (шлейфов сигнализации), преобразования сигналов и дальнейшей передаче извещений по интерфейсу ИПЛ с выводом информации на АРМ диспетчера.



- Контроль 5 адресных шлейфов сигнализации с пассивными извещателями
- Контроль одного шлейфа сигнализации с извещателями, потребляющими ток от шлейфа сигнализации
- Обнаружение возгораний и аварий, сопровождающихся повышением температуры воздуха
- Микропотребление от линии ИПЛ (тип. 5 мА)
- Промышленное исполнение (-40…+50ºС) с защитой от пыли и влаги IP54

ИЗВЕЩАТЕЛЬ ОХРАНО-ПОЖАРНЫЙ «ОПД»

ОПД предназначен для обнаружения проникновения в охраняемое помещение и формирования тревожных извещений по интерфейсу ИПЛ, определения параметров нарушителя (размер, направление движения, средняя скорость движения), а также для обнаружения возгораний и других аварий сопровождающихся повышением температуры



- Радиоволновой объемный охранный извещатель
- Тепловой максимальный пожарный извещатель
- Устойчив к действию люминесцентных ламп, не реагирует на изменение влажности, естественного и искусственного света
- Не дает ложных срабатываний при протекании капель воды по корпусу извещателя или в зоне обнаружения
- Не выдает тревожного извещения на перемещение предметов, имитирующих мелких животных (мыши и т.п.)
- Программируемый цифровой порог чувствительности отдельно для каждого из лучей зоны обнаружения, в том числе дистанционное изменение порога
- Микропотребление от линии ИПЛ (тип. 1,5 мА)
- Промышленное исполнение (-40…+50ºС) с защитой от пыли и влаги IP54

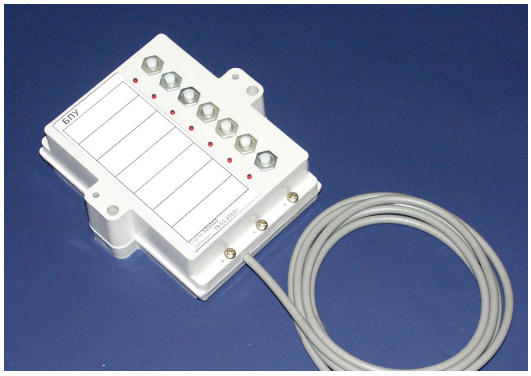
БЛОК ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЙ «БИУ»

БИУ предназначен для контроля наличия напряжения в силовых цепях (в том числе – 3-х или 6-ти фазных) и управления работой силовых устройств, являющихся активной или индуктивной нагрузкой (магнитные пускатели вентилятора, насоса, фидера питания, а также световые и звуковые оповещатели).

- Контроль фазных сигналов до 242В по 6 каналам
- Коммутация напряжения 220В переменного тока до 2А по двум каналам
- Гальваническая развязка 3 кВ контрольных каналов, каналов управления и интерфейса ИПЛ
- БИУ требует наличия местного питания от сети переменного тока (1,5ВА), к которой подключается исполнительное устройство
- Имеется индикация включения питания
- Микропотребление от линии ИПЛ (тип. 5 мА)
- Промышленное исполнение (-40…+50ºС) с защитой от пыли и влаги IP54

БЛОК ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ «БПУ»

Блок пульта управления предназначен для отображения состояния извещателей и устройств системы СЛДКС при помощи светодиодов, формирования звуковой тревожной сигнализации и ручного ввода команд, используемых для дальнейшего управления устройствами системы.



- 7 каналов ввода команд управления (кнопок)
- 7 каналов световой индикации состояния
- Функции индикаторов и кнопок управления определяются потребностями проектируемой системы и реализуются программой автоуправления
- Микропотребление от линии ИПЛ (тип. 10 мА)
- Промышленное исполнение (-40…+50ºС) с защитой от пыли и влаги IP54

БЛОК АНАЛОГОВЫХ ДАТЧИКОВ «БАД»

БАД предназначен для автоматизации контроля работы промышленных установок, оборудованных датчиками с электронным токовым выходом или с выходом напряжения. Это могут быть датчики температуры, давления и т.п. Измеренное значение параметра передается в цифровом формате по интерфейсу ИПЛ на АРМ диспетчера

- 4 входных канала съема данных тока/напряжения
- Диапазоны измерения напряжения (0…+5) В
- Диапазоны измерения тока (0…20) мА
- Точность измерения в пределах диапазона измерения 0,1 %
- Микропотребление от линии ИПЛ (тип. 10 мА)
- Промышленное исполнение (-40…+50ºС) с защитой от пыли и влаги IP54

БЛОК ТАРИФИЦИРОВАННОГО СЧЕТА «БТС»

БТС предназначен для автоматизации учета и контроля расхода электроэнергии, воды, тепла. БТС работает совместно со счетчиками электроэнергии, воды и тепла, оборудованными импульсным выходом расхода. Показания счетчиков дистанционно считываются по сети ИПЛ и регистрируются ПК АРМ. Диспетчер имеет возможность просмотреть показания каждого счетчика, графики расхода, и другие статистические данные

- Подсчет ресурсов от пяти независимых измерительных приборов
- Учет в соответствии с различными тарифными зонам (до 4 тарифных зон)
- Вид входных импульсов - электрические импульсы или "сухой контакт"
- Гальваническая развязка от сети ИПЛ с напряжением пробоя не менее 1,5 кВ
- Автономная работа от встроенного аккумулятора 6 ч
- Микропотребление от линии ИПЛ (тип. 10 мА)
- Промышленное исполнение (-40…+50ºС) с защитой от пыли и влаги IP54

ИЗМЕРИТЕЛЬ УРОВНЯ «ИУ»

ИУ предназначен для контроля уровня электропроводящих жидкостей (промышленная, грунтовая вода и т.д.) в резервуарах, приямках, подвалах и т.п. Он представляет собой сигнализатор уровня с интерфейсом ИПЛ. Измеритель уровня выдает информацию об уровне жидкости БКД-М (БКД-МЕ). ИУ состоит из блока ИУ-1 и электродниц. ИУ выпускается в двух модификациях: ИУ-1/1 и ИУ-1/4. Исполнение ИУ-1/1 обеспечивает контроль достижения четырех уровней в одной точке контроля. Исполнение ИУ-1/4 обеспечивает контроль наличия жидкости в четырех различных точках контроля. Уровни жидкости, при которых выдается сигнал о затоплении, определяются высотой установки электродниц.

- Типовая дискретность контролируемых уровней жидкости 5см (допускается механическое укорачивание электродов)
- Максимальное удаление электродниц от контроллера ИУ – 30 м
- Ток утечки при коротком замыкании электродов не более 0,15 мА
- Микропотребление от линии ИПЛ (тип. 10 мА)
- Промышленное исполнение (-40…+50ºС) с защитой от пыли и влаги IP54