

Сервер локального участка периметра

Руководство по эксплуатации

ФИДШ.465616.003

Перечень сокращений	4
1 Основные технические данные и характеристики	5
1.1 Общие сведения	5
1.2. Основные технические характеристики	5
1.3. Комплект поставки	5
1.4 Состав СЛУП	6
1.5 КОНСТРУКЦИЯ СЛУП	8
1.5.1 Особенности конструкции СЛУП	8
1.5.2 Система поддержания температурного режима	9
1.5.2.1 Система подогрева	9
1.5.2.2 Система проточной вентиляции	10
1.5.3 Принцип работы СЛУП	10
1.5.4 Система питания СЛУП	10
2 Комплект оборудования «Антел-М»	13
2.1 Основные технические характеристики КО «Антел-М»	13
2.2 Конструкция и работа КО «Антел-М»	14
2.3 Адресация модулей КО «Антел-М»	14
2.4 Корзины установки КО «Антел-М»	15
2.5 Описание функциональных модулей КО «Антел-М»	16
2.5.1 Модуль связи	16
2.5.2 Модуль МС-40	17
2.5.3 Модуль МС-41	19
2.5.4 Смена IP-адреса МС	20
2.5.5 Модуль питания МП-1	21
2.5.6 Модуль питания МП-12/24	23
2.5.7 Модуль контроллера шлейфов МКШ-102	26
2.5.8 Модуль контроллера доступа МКД-824	31
2.5.9 Модуль контроллера рэле МКР-800	38
2.6 Сетевое оборудование СЛУП	42
2.6.1 Магистральный коммутатор	42
2.6.2 PoE коммутатор	42
2.7 VoIP- шлюз	43
3. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	43
4. ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ	44
4.1. Монтаж СЛУП	44
4.2. Подключение к локальной сети	44
4.3. Подключение к линии питания 220 В	44
4.4 Построение системы речевой связи с использованием СЛУП	45
4.5 Построение системы оповещения с использованием СЛУП	46
5 Проверка работоспособности СЛУП	46
5.1 Предварительная проверка	46
5.2 Подготовка к проверке	46
5.3 Включение и проверка работоспособности	47
6. Возможные неисправности узлов СЛУП и способы их устранения	48
7 Техническое обслуживание	48
8 Транспортирование	49
9 Хранение	50
10 Гарантийные обязательства	50
Приложение А (справочное). Расположение монтажных отверстий корпуса СЛУП	51

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на сервер локального участка периметра (в дальнейшем СЛУП, сервер) интегрированного комплекса безопасности «Пахра» (ИКБ) и предназначен для ознакомления с техническими характеристиками, правилами установки, эксплуатации, транспортирования, хранения и технического обслуживания СЛУП.

СЛУП в системе безопасности объекта выполняет функции сбора, обработки и передачи сигналов на ПЦН поступающих с датчиков охранной и тревожной сигнализаций и IP-видеокамер, управления исполнительными устройствами контроля доступа.

Прежде чем приступить к работе с сервером следует изучить данное руководство, а также:

- АРМ ДПУ КСА ПЦО «Радиосеть» Руководство пользователя РОФ. ИШПФ.00001-01 34 03-01

- АРМ АБД КСА ПЦО «Радиосеть». Руководство оператора (часть 2) РОФ.ИШПФ.00001-01 34 03-02

- «Сервер событий» КСА ПЦО «Радиосеть». Руководство пользователя РОФ.ИШПФ.00001-01 34 02

- Руководства по эксплуатации на модули сервера, входящие в состав поставки:

- Комплект оборудования охранной сигнализации и контроля и управления доступом «Антел-М», ЛВТД.425621.003 РЭ:

- Модуль связи МС-40, ЛВТД.425621.003 РЭ;

- Модуль связи МС-41, ЛВТД.425621.003 РЭ;

- Модуль питания МП-1, ЛВТД.425621.003 РЭ;

- Модуль питания МП 12/24, ЛВТД.425621.003 РЭ;

- модуль контроллера шлейфов МКШ-102, ЛВТД.425621.003 РЭ;

- модуль контроллера доступа МКД-824, ЛВТД.425621.003 РЭ;

- модуль контроллера реле МКР-800, ЛВТД.425621.003 РЭ;

Предприятие-изготовитель не гарантирует работоспособность СЛУП при несоблюдении правил монтажа и эксплуатации, описанных в данном документе.

К работам по монтажу, установке и техническому обслуживанию сервера допускаются лица, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей и имеющие навыки в эксплуатации и обслуживании систем охранной сигнализации.

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

В данном документе использованы следующие сокращения:

- АРМ – автоматизированное рабочее место;
- АК – адресная корзина
- БП – блок питания;
- БРП – блок резервного питания;
- БУЗ – блок управления замком;
- БУК – блок управления климатом внутри СЛУП;
- ВК – видеокамера
- ИБП – источник бесперебойного питания;
- ИКБ – интегрированный комплекс безопасности;
- ИП – источник питания;
- КО – комплект оборудования «Антел-М»
- МП – модуль питания;
- МС – модуль связи;
- МЗС – модуль защиты сети питания СЛУП;
- МКД – модуль контроллера доступа;
- МКШ – модуль контроллера шлейфов;
- МКР – модуль контроллера реле;
- ОК – тип управления «открытый коллектор»;
- ОС – охранная (и тревожная) сигнализация
- ПК – персональный компьютер;
- ПЦН – пульт централизованного наблюдения
- ТО – техническое обслуживание
- ШС – шлейф сигнализации.

1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1. Общие сведения

1.1.1. СЛУП предназначен для защиты от несанкционированного проникновения, взлома и кражи на охраняемых объектах.

1.1.2. СЛУП является составной частью интегрированного комплекса безопасности «Пахра» (совместно с извещателями, IP-видеокамерами, устройствами управления доступом, IP-аудиоустройствами и пультовым оборудованием ПЦН) и предназначен для сбора, преобразования и передачи информационных сообщений и видеопотоков на ПЦН.

СЛУП совместно с ПЦН обеспечивает следующие функции:

- охранная сигнализация;
- тревожная сигнализация
- контроль и управление доступом;
- охранное телевидение;
- управление исполнительными устройствами.

1.1.3. В качестве объектов охраны могут выступать «локальные участки периметра и пространственно распределённые зоны как вне помещений так и внутри (участки территорий аэропортов, вокзалов, складов и хранилищ).

1.1.4 В состав сервера входит Комплект оборудования «Антел-М», ЛВТД.425621.003, выполняющий функции охранной и тревожной сигнализаций и контроля и управления доступом. В Комплект оборудования, в зависимости выполняемых функций, могут входить: модули МКШ-102, МС-40, МС-41, МКД-842, МКР-800, МП-1, МП-12/24, БУК 220-Д-01, БУК-48-Д;

IP- коммутаторы с функцией PoE, магистральные коммутаторы с оптическими портами;
IP- аудиоустройства.

Питание сервера осуществляется от резервированной сети ~220 В.

Внимание! К серверу подводится опасное для жизни напряжение 220 В от сети переменного тока частотой 50 Гц.

Перед подключением сервера к сети переменного тока необходимо клемму заземления соединить с шиной заземления помещения.

1.1.5 Сервер рассчитан на круглосуточный режим работы. Конструкция сервера не предусматривает его использование в условиях воздействия агрессивных сред, а так же во взрывопожарных помещениях.

1.1.6 Сервер предназначен для работы при температуре окружающей среды от минус 50 до +50 °С

1.2 Основные технические характеристики

Характеристики СЛУП могут изменяться в зависимости от состава и количества модулей расширения.

1.2.1 Питание СЛУП осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением в диапазоне от 160 до 250 В частотой 50 ± 2 Гц.

1.2.2 Собственная потребляемая мощность СЛУП по цепи 48 В при установке Комплекта оборудования состоящего из:

- одного МС-40;
- одного МКШ-102, в режиме все ШС взяты под охрану, выходы питания извещателей не нагружены;
- одного МКР-800, в режиме все реле выключены;
- одного МКД-824 в режиме отключённых внешних нагрузок, нормальном состоянии ШС и включённых индикаторах;
- одного МП-1;
- и при отключенных компонентах системы термостабилизации составляет не более 6 Вт.

1.2.3 Максимальная общая мощность потребления, подключенного к СЛУП оборудования при повышенной температуре окружающей среды не должна превышать 60% выходной мощности используемого блока питания. Так при использовании блока питания PSP-600-48

(преобразователя напряжения AC-DC мощностью 600 Вт) не должна превышать 360 Вт по цепи 48 В при температуре окружающей среды +50°C.

1.2.4 Количество радиальных шлейфов ШС определяется количеством модулей МКШ-102. Максимальное количество которых может достигать 10, таким образом максимальное количество ШС обслуживаемых сервером составляет 100 ед.

1.2.5 Максимальное количество точек доступа определяется числом установленных модулей МКД-824 и при установке максимального количества 10 размещаемых в 3 корзинах АК-4Д равно 10 ед.

1.2.6 Количество подключаемых приборов ИСБ "Антел" - до 40 шт. при питании приборов непосредственно от МС СЛУП (2 Вт на прибор при ненагруженных выходах питания), при питании приборов непосредственно от ИП 48 В СЛУП количество приборов подключенных к нему может достигать 100 шт. (но не более 300 Вт.общего потребления на весь СЛУП).

1.2.7 Сервер допускает подключение до 16 IP- видеокамер при использовании соответствующего коммутатора Ethernet.

1.2.8 Два оптических порта для обмена информацией с ПЦН по локальной сети с использованием протокола Ethernet. Возможность организации топологии сети Ethernet типа "кольцо".

1.2.9 Защита от несанкционированного доступа путем контроля целостности своего корпуса.

1.2.10 Контроль входного напряжения питания.

1.2.11 Возможность как наращивания так и изменения конфигурации модулей (п.2) в процессе эксплуатации.

1.2.12 Габаритные размеры, не более 840x690x335 мм.

1.2.13 Масса сервера с одной установленной корзиной АК-4Д на 4 модуля составляет не более 45 кг.

1.2.14 Конструкция сервера обеспечивает степень защиты оболочки IP55 по ГОСТ 14254-96.

1.2.15 Напряжение радиопомех и напряженность поля радиопомех, создаваемых сервером во всех режимах работы, соответствует требованиям ГОСТ Р 50009-2000. Устойчивость сервера к электромагнитным помехам соответствует не ниже второй степени жесткости по ГОСТ Р-50009-2000.

1.2.16 Сервер отвечает Техническим требованиям Таможенного союза ТР ТС 020/2011

1.2.17 Средний срок службы сервера – не менее восьми лет.

1.3 Комплект поставки

Таблица 1 Комплект поставки СЛУП

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
ФИДШ.465616.003 ТУ	Сервер локального участка периметра (СЛУП)	1	состав модификации по паспорту
ФИДШ.465616.003 ПС	Сервер локального участка периметра («СЛУП»). Паспорт	1	
ФИДШ.465616.003 РЭ	Сервер локального участка периметра («СЛУП»). Руководство по эксплуатации	1	
ЛВТД.425621.003 РЭ	Интегрированная система безопасности «Антел» Комплект оборудования «Антел-М»	1	
	Кросс оптический настенный укомплектованный	1	Поставляется опционально

	Коробка распаячная силовая	1	Поставляется опционально
	Комплект крепежа	1	

1.4 Состав СЛУП.

Таблица 2 Базовый состав СЛУП представлен в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
ЛВТД.301233.002	Корзина на Din-рейку на 4 модуля (АК-4D)	1	
ЛВТД.436634.001	Источник питания МП-1 48 Вт	1	24В/1,2 А, 12В/1,2А, 3,3 В/1,2А
ЛВТД.426469.001/ ЛВТД.426469.002	Модуль связи МС-40 или МС-41	1	
	Автомат защиты сети 220 В от перегрузки	1	
ЛВТД.468339.001	Блок управления климатом (БУК 220-Д-01)	1	
ЛВТД.681829.001	Блок нагревателя	1	
	Источник питания (220- 48В)	1	Мощность ИП 120 – 600 Вт

Дополнительно в состав СЛУП, в зависимости от выполняемых функций, могут входить функциональные модули, представленные в таблице 3.

Таблица 3.

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
ЛВТД.436634.001	Модуль контроллера шлейфов (МКШ-102)	0-10	
ЛВТД.425723.001	Модуль контроллера доступа (МКД-824)	0-10	
ЛВТД.425412.001	Модуль контроллера реле (МКР-800)	0-10	
ЛВТД.436634.002	Модуль расширения питания МП-12/24	0-10	Используется для питания извещателей напряжением 12В (24В)
	Коммутатор с функцией PoE для подключения IP - устройств	0-1	
	Магистральный коммутатор с оптическими портами	0-1	
	SIP VOIP шлюз 4-х канальный	0-1	

При записи наименования сервера в документации и при заказе указывается название и состав модификации, в которой расписываются количество устанавливаемых корзин и входящих модулей (Таблицы 2, 3).

Пример записи обозначения в документации и при заказе:

СЛУП – А\Б\В\Г\Д\Е ФИДШ.465616.003

где вместо букв после названия указываются обозначение корзин и модулей их количество для данной модификации сервера:

А - тип корзин и их количество;

Б – модули базового комплекта (МС-40+МП-1\ МС-41 + МП-1);

В - модули контроля шлейфов МКШ-102 и их количество;

Г - модули контроля доступа МКД-842 и их количество;

Д – модули расширения питания МП 12\24 и их количество;

Е - модули реле МКР-800 и их количество;

Например, СЛУП –АК-4Д -3\ МС-40+МП-1\МКШ-102-3 \ МКД-842 -2\ МП 12\24 \ МКР-800 -2) ФИДШ.425661.003-01ТУ означает, что комплект указанной модификации состоит из следующих устройств:

- корзина типа АК-4Д – 3 шт

- базовый комплект в составе: модуль МС-40 – 1 шт, модуль МП-1 – 1 шт;

- комплект расширения в составе: модуль МКШ-102 – 3 шт, модуль МКД-842 – 2 шт, модуль МП 12\24 – 1 шт, модуль МКР- 800 – 2 шт.

В случае отсутствия модулей их сокращённое наименование не входит в обозначение СЛУП

Каждый сервер проходит полную заводскую проверку работоспособности в соответствии с заказанной конфигурацией.

1.5 Конструкция СЛУП.

1.5.1 Особенности конструктивного исполнения

СЛУП представляет собой герметичный всепогодный монтажный шкаф, выполненный в виде двух вложенных друг в друга металлических корпусов (наружного и внутреннего), защищающий установленное оборудование от воздействия окружающей среды, рисунок 1.

Во внутреннем корпусе СЛУП на две ДИН-рейки могут размещаться:

• Комплект оборудования «Антел-М» состоящий из несущих корзин АК-4Д (от 1 до 3 шт.) с установленными в них функциональными модулями;

• импульсный блок питания с выходным напряжением 48В и мощностью, определяемой подключенной нагрузкой;

- блок управления климатом внутри шкафа (БУК 220-Д-01);
- блок подогрева внутреннего пространства всепогодного шкафа;
- приточный и вытяжной вентиляторы;
- магистральный оптический коммутатор Ethernet
- коммутатор Ethernet с функцией PoE на 8 или 16 портов.

Снаружи на корпус СЛУП устанавливается солнцезащитный козырек (приложение Б), который состоит из двух частей: одна часть крепится на дверцу, а вторая – на заднюю часть корпуса. Задний козырёк устанавливается только при размещении СЛУП на столбе.

В наружном корпусе СЛУП (рисунок 1) установлены:

- внутренний отсек;
- автоматический выключатель;
- гермовводы для ввода проводов соединения СЛУП с внешними устройствами.

Для герметизации наружного корпуса по внутреннему периметру дверцы наклеены уплотнители. Закрытая дверца фиксируется металлическими замками на правой стороне корпуса. В нижней части корпуса находятся болт заземления.

Набор функциональных модулей устанавливается в металлический конструктив (корзину). В корзине размещена коммутационная плата с разъёмами для подключения модулей и обеспечения стыковки коммутационных плат между собой, рисунок 2.

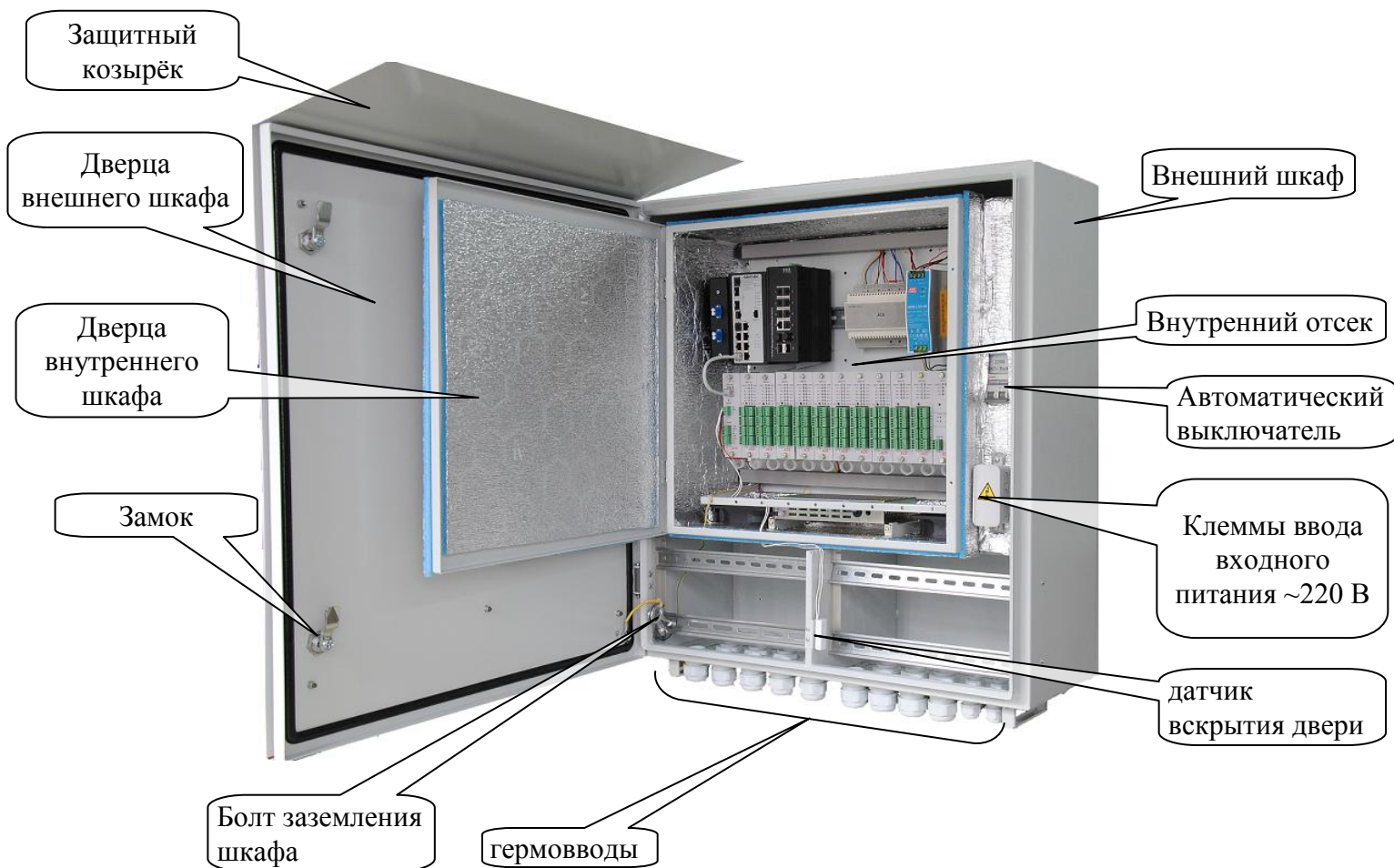


Рисунок 1. СЛУП с открытыми дверцами.

1.5.2 Система поддержания температурного режима (система термостабилизации)

1.5.2.1 Система обогрева

Сервер оснащен системой обогрева. Данная система состоит из блока нагревателя, собранного из резисторов и блока управления климатом внутри СЛУП (БУК-220-Д-01) и предназначена для поддержания температурного режима во внутреннем отсеке СЛУП в пределах от минус 15 до +60 °С . Общая мощность выделяемая блоком нагревателя не менее 100 Вт. БУК-220-Д-01 в режиме темостабилизации при пониженной температуре окружающей среды работает следующим образом:

- осуществляет включение СЛУП (подачу напряжения 220 В на источник питания) при отрицательных температурах только после прогрева СЛУП с помощью платы нагревателя и достижения температуры во внутреннем отсеке СЛУП значения минус 15 ± 4 °С (режим холодного пуска).

Если при подаче питания на СЛУП температура во внутреннем отсеке СЛУП ниже минус 15 ± 4 °С, то напряжение 220 В подается только на блок нагревателя, при этом источник питания отключен от сети и все размещенные в шкафу устройства обесточены. Как только температура во внутреннем отсеке СЛУП превысит значение минус 15 ± 4 °С, то БУК-220-Д-01 подает напряжение 220 В на источник питания СЛУП и одновременно отключает напряжение от платы нагрева. Тепловая энергия, выделяемая оборудованием также способствует поддержанию температурного режима.

Время прогрева СЛУП при температуре окружающей среды минус 50 °С составляет около 1 часа.

Если во время работы СЛУП температура во внутреннем отсеке СЛУП снизится до минус 13 ± 4 °С (что возможно крайне редко при незагруженном СЛУП, т.к. тепло, выделяемое

внутренними устройствами достаточно для прогрева СЛУП при отрицательных температурах наружного воздуха) БУК-220-Д-01 подает напряжение 220 В на блок нагревателя. Тем самым, во внутреннем отсеке СЛУП будет поддерживаться температурный режим выше минус 13 ± 4 °С.

1.5.2.2 Система проточной вентиляции

Система проточной вентиляции входит в общую систему термостабилизации (БУК-220-Д-01) сервера и предназначена для интенсивного охлаждения внутренних элементов.

В основе принципа работы системы проточной вентиляции задействована циркуляция воздуха во внутреннем шкафу сервера с помощью приточного и вытяжного вентиляторов и его конвекционного охлаждения элементами внешнего корпуса СЛУП.

Как только температура на датчике температуры БУК-220-Д-01 достигает $+30 \pm 3$ °С БУК-220-Д-01 включает вентиляторы. Приточный вентилятор начинает интенсивно втягивать воздух из внешнего шкафа СЛУП, а вытяжной – удалять его. При охлаждении внутренних элементов до температуры $+30 \pm 3$ °С, вентилятор отключается.

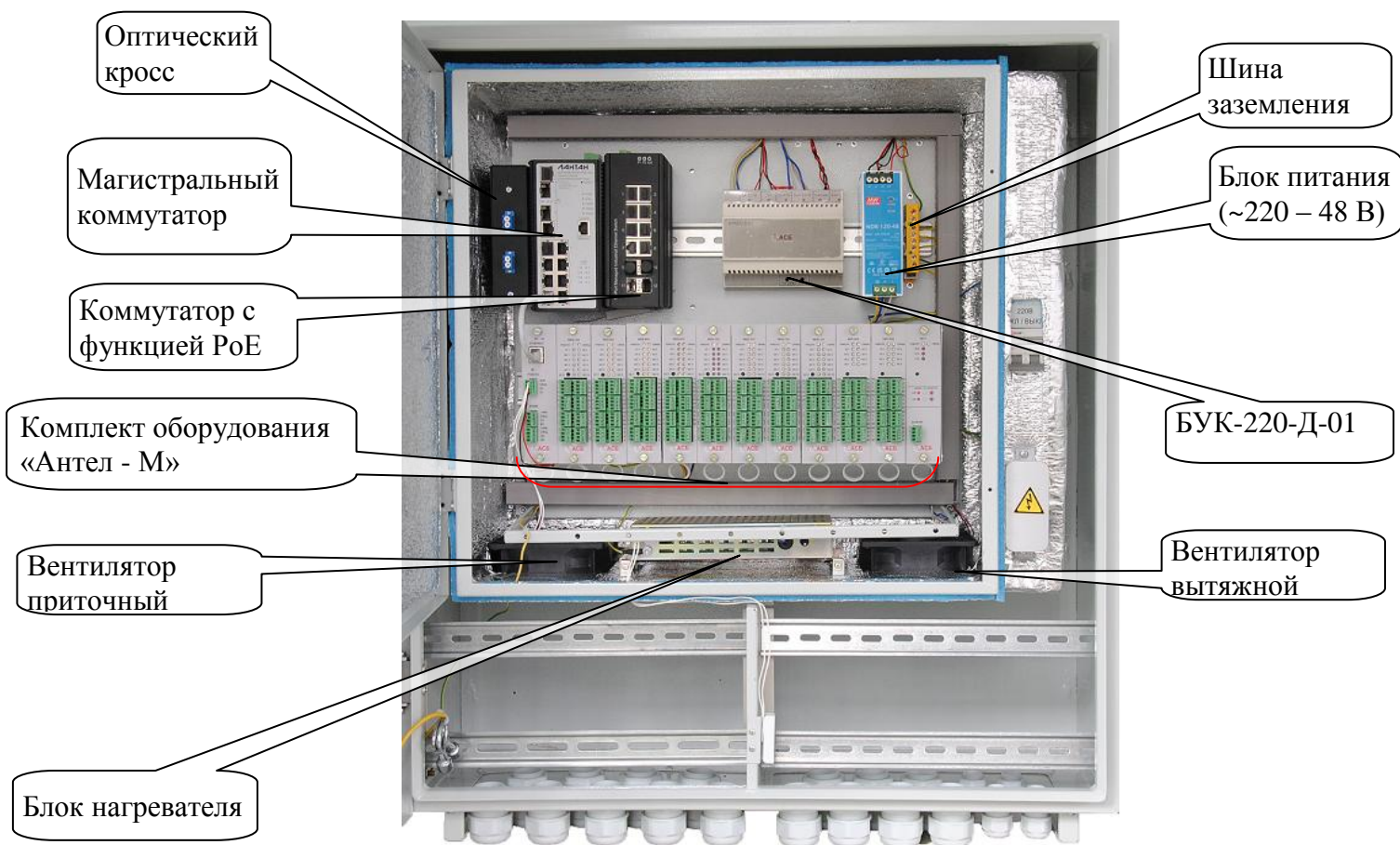


Рисунок 2. Размещение внутренних устройств СЛУП внутри шкафа.

1.5.3 Принцип работы СЛУП

Информационные сообщения о состоянии периферийного оборудования и видеопотоки от IP- видеокamer поступают на модули обработки и оцифровки (МКШ-102, МКД-824, МКР-800, VOIP шлюз), где обрабатываются соответствующими модулями, преобразовываются в протокол Ethernet и передаются на коммутатор Ethernet.

С коммутатора Ethernet информация по локальной сети поступает на ПЦН и другим потребителям.

1.5.4 Система питания СЛУП.

1.5.4.1 СЛУП сохраняет свою работоспособность при значении напряжения входной сети в диапазоне 160 – 250 В. На входе СЛУП в блоке БУК-220-D-001 установлен **модуль защиты сети (МЗС)**. МЗС обеспечивает защиту СЛУП от импульсных бросков по входу 220 В и имеет следующие характеристики:

- Максимально допустимое переменное напряжение:

линия - линия, В	300;
линия - земля, В	460;
- Максимально допустимое напряжение срабатывания:

линия - линия, В	775;
линия - земля, В	1240;
- Допустимый пиковый ток 8/20 мкс:

	2500;
--	-------
- Поглощаемая энергия 10/1000 мкс:

линия - линия, Дж	70;
линия - земля, Дж	75.

МЗС является самовосстанавливающимся устройством, при защите от импульсных бросков в пределах указанных параметров.

Для работоспособности МЗС СЛУП должен быть надежно заземлен!

Конструктивно МЗС размещён на плате БУК-220-Д-01.

1.5.4.2 Комплект оборудования «Антел - _М», питающийся от блока питания с выходным напряжением 48 В, обеспечивает свою работоспособность при значении входного напряжения в диапазоне от 42 до 56 В.

Комплект оборудования может выдавать на внешние потребители три значения напряжений питания:

48 В, 24 В, 12В.

Напряжение 48В выдается с шины питания кросс-платы через токовые ограничители (самовосстанавливающиеся предохранители) МС-40 (МС-41) с номинальным током пропускания 1А на выходные клеммы модулей связи.

Напряжения уровнями 12 и 24 В формируются модулем питания ИП-12/24 и выдаются через ограничители тока номиналом 0,5 А на 8 выходов внешним потребителям.

МКД-824 транслирует приходящие напряжения питания через ограничители тока 0,1А на выходные клеммы :

12 В – 2 выхода;

24 В – 2 выхода

МКШ-102 транслирует приходящее напряжение питания 12 и 24 В через токовые ограничители номиналом 0,1А на 4 выхода клеммных колодок. Выбор уровня выходного напряжения задаётся установкой перемычек на соответствующие контакты платы.

Структурная схема распределения питания модулями Комплекта оборудования приведена на рисунке 3. На данном рисунке показаны максимально допустимые токи потребления на выходах модулей Комплекта, предназначенные для питания внешних устройств (ИО, ОПО, приборы ИСБ «Антел» и др.)

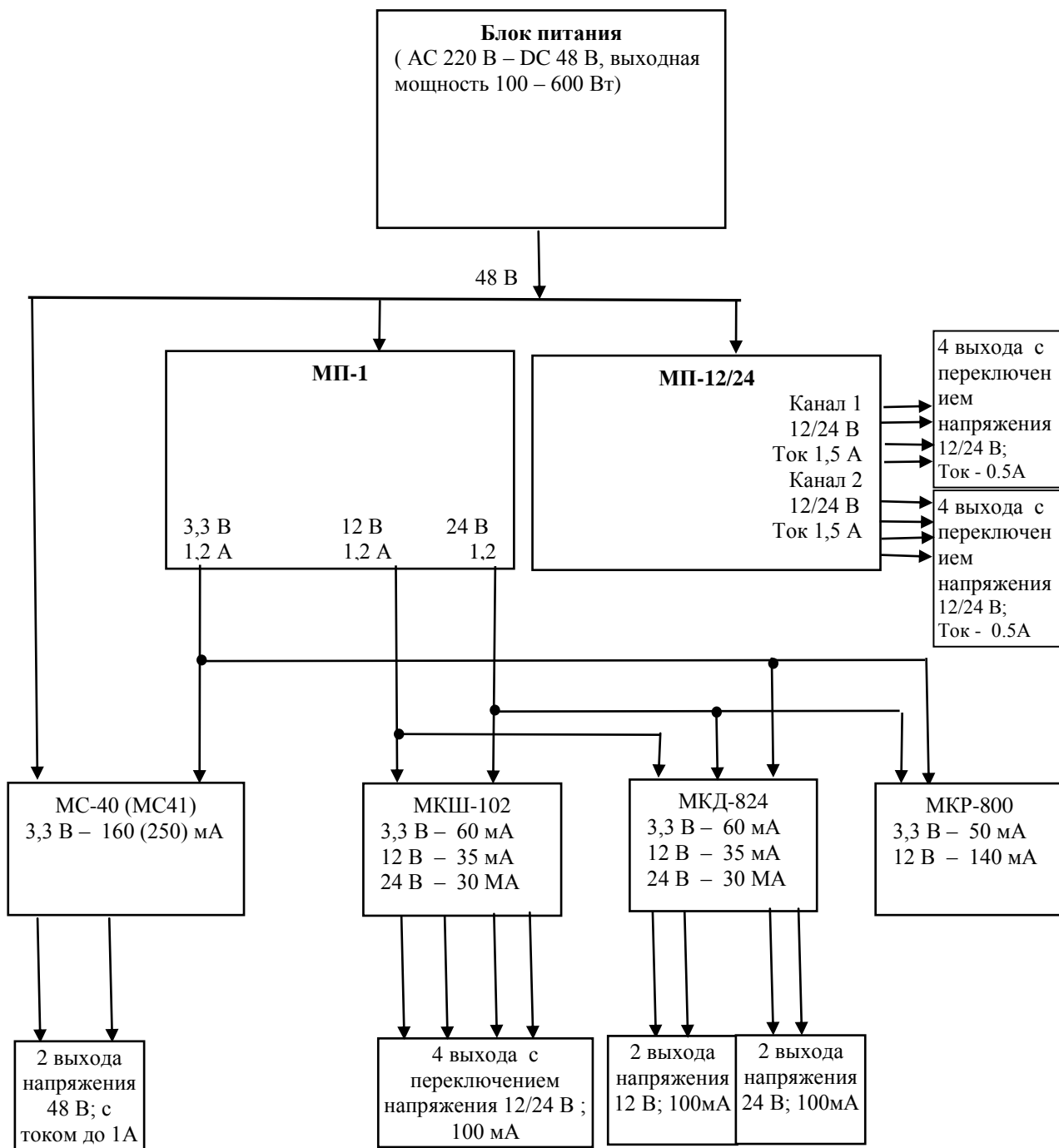


Рисунок 3. Структурная схема распределения питания внешнего и внутреннего потребления Комплекта оборудования «Антел-М».

Примечание:

1. на рисунке 4, внутри блок-схем модулей, указано максимальное внутреннее потребление модулей при отсутствии внешних потребителей и при условии:

все шлейфы в нормальном состоянии;

все индикаторы включены;

все реле включены;

2. при подключении внешних нагрузок к МП-12/24 суммарный ток потребления не должен превышать 1,5 А на канал. Каждый канал питания разветвляется на 4 выхода с максимальным током не более 0,5 А.

3. при подключении внешних потребителей к модулям МКШ-102, МКД-824 и МКР -800 по цепям 12 и 24 В суммарный ток внутреннего потребления модулей и ток потребления внешних нагрузок не должен превышать 1,2 А в каждой цепи.

1.5.4.3 Система питания СЛУП оборудована датчиком контроля входного напряжения. Датчик представляет собой электронное реле с сухими контактами и оптронной развязкой. При нормальном напряжении сети выходные контакты модуля замкнуты. В случае снижения напряжения ниже 160 В, контакты размыкаются. Светодиод на плате модуля горит при нормальном напряжении сети, мигает при пониженном и не горит при отсутствии напряжения.

Выход датчика контроля входного напряжения подключается на клеммы МС, который передает информацию о состоянии входного напряжения СЛУП в протоколе Ethernet на АРМ ДПУ.

Конструктивно датчик контроля входного напряжения расположен в БУК-220-Д-01.

2 Комплект Оборудования «Антел-М».

2.1 Основные технические характеристики Комплекта оборудования «Антел-М».

Функции ОС и СКУД в сервере выполняет Комплект оборудования «Антел-М».

Характеристики комплекта могут изменяться в зависимости от состава и количества модулей расширения. Питание Комплекта осуществляется от источника постоянного тока напряжением в диапазоне 42 – 56 В.

2.1.1 Комплект работает под управлением программного обеспечения производства ООО «Конструкторское бюро систем связи» - КСА ПЦО «Радиосеть» РОФ.ИШПФ.00001-01 (для операционной системы Windows) или РОФ.ИШПФ.00010-01 (для операционной системы Linux), устанавливаемой на персональные компьютеры пульта централизованного наблюдения.

2.1.2 В СЛУП возможна установка на DIN-рейку до 3 корзины АК-4.

2.1.3 Связь между модулями Комплекта на физическом уровне осуществляется по последовательному протоколу RS-232 и по протоколу «Антел» на логическом. Модули связи МС-40 и МС-41 позволяют подключать к Комплекту по интерфейсу RS-485 любые приборы из состава ИСБ «Антел» за исключением АТИ-5001, АКУ-201 и ПКУ-101.

2.1.4 Модули Комплекта устанавливаются в контактные разъемы шины корзины АК-4Д. Корзины комплекта позволяют стыковать их друг с другом в горизонтальной плоскости через стыковочные разъемы и в вертикальной при многорядном расположении корзин посредством кабелей КС-1ХХ и КС -2ХХ, что позволяет набирать шину, обеспечивающую установку необходимого количества модулей.

2.1.5 Для обеспечения функционирования Комплекта в его состав должны как минимум входить модули МС-40 (МС41) и МП-1 количеством по 1 шт.

2.1.6 Питание периферийного оборудования осуществляет модуль МП-12/24. Номинальные выходные напряжения МП-12/24:

- 12В±5%, до 18 Вт;

- 24В±5%, до 36 Вт

2.1.7 Защита от несанкционированного доступа путем контроля состояния датчика целостности корпуса, используемого для установки Комплекта оборудования, выполняется МС.

2.1.8 Контроль входного напряжения ~ 220В в СЛУП выполняет МЗС размещенный в БУК-220-Д-01 совместно с МС. МС преобразует извещения БУК в протокол Ethernet и далее через коммутатор транслирует в локальную сеть на АРМ.

2.1.9 СЛУП обеспечивает возможность как наращивания так и изменения конфигурации модулей в процессе эксплуатации.

2.1.10 Напряжение радиопомех и напряженность поля радиопомех, создаваемых Комплектом во всех режимах работы, соответствует требованиям ГОСТ Р 50009-2000. Устойчивость Комплекта

к электромагнитным помехам соответствует требованиям второй степени жесткости по ГОСТ Р-50009-2000.

2.1.11 Комплект отвечает Техническим требованиям Таможенного союза ТР ТС 020/2011.(Декларация № ЕАЭС N RU Д-RU.РА01.В.974/21).

2.1.12 Средний срок службы Комплекта оборудования – не менее десяти лет.

2.2 Конструкция и работа Комплекта оборудования «Антел-М».

2.2.1 Комплект оборудования «Антел-М» построен по модульному принципу. Каждый модуль, входящий в Комплект оборудования, имеет определённое функциональное назначение. При необходимости количественного увеличения функционала ОС и СКУД достаточно нарастить число соответствующих модулей (МКШ-102 или МКД-824). Это обеспечивает гибкое построение интегрированной системы безопасности под конкретные нужды заказчика.

2.2.2 Комплект оборудования, представляющий собой набор модулей, устанавливается в металлический конструктив (корзину). В корзине размещена коммутационная плата (шина) (КРП) с разъёмами для подключения модулей и обеспечения стыковки коммутационных плат между собой. Корзины устанавливаются в специализированном климатическом шкафу СЛУП. Крепление осуществляется с использованием ДИН-реек.

2.2.3 Информационные сигналы от периферийного оборудования поступают через клеммные колодки на функциональные модули Комплекта. Микропроцессоры модулей обрабатывают полученную информацию и передают её по последовательному протоколу RS-232 с уровнями TTL на модуль связи (МС). МС преобразует поступившую информацию в протокол Ethernet и передаёт на коммутатор Ethernet.

С коммутатора Ethernet информация по локальной сети поступает на ПЦН и другим потребителям.

2.3 Адресация модулей Комплекта оборудования.

2.3.1 Модули Комплекта оборудования, расположенные в одном сегменте адресной шины должны иметь уникальные адреса. Индикатор «Связь» модуля показывает его статус в текущей сети.

2.3.2 Каждый сегмент адресной шины имеет свой идентификатор (ID сети). Функциональный модуль, попадая в сегмент адресной шины с идентификатором отличным от имеющегося в его памяти, не отвечает на команды и ожидает запуск процедуры присвоения адреса. При этом, если модуль уже получал адрес в сегменте сети с другим идентификатором, он сохраняет эти данные в памяти и если его вернуть в такой сегмент, он автоматически продолжит там работать.

Если в новом сегменте сети запустится процедура присвоения адреса модулю, он стирает данные по старому сегменту и сохраняет данные по текущему сегменту сети.

Для инициализации процедуры присвоения адреса, на передней панели модулей расположена кнопка запроса адреса, при кратковременном нажатии на которую, модуль выдаст запрос на присвоение адреса.

Если модуль уже зарегистрирован в данном сегменте сети (ему присвоен адрес), кратковременное нажатие на кнопку запроса адреса ни к чему не приведет.

2.3.3 В модулях предусмотрен аппаратный сброс адреса. Для этого необходимо нажать и удерживать не менее 5 секунд кнопку присвоения адреса. По истечении 5 секунд дождаться, когда индикатор «Работа» начнет мигать. Дождаться окончания мигания индикатора «Работа» и отпустить кнопку - модуль сбросит свой адрес и автоматически отправит запрос на присвоение нового адреса.

2.4 Корзины Комплекта оборудования «Антел-М».

Корзина представляет собой металлический конструктив, для установки функциональных модулей. Корзины крепятся к шкафу СЛУП с помощью ДИН-реек. В состав корзин входят кросс-платы (объединительные панели), предназначенные для трансляции на модули сигнальных цепей и цепей питания. Размещение модулей по слотам установки корзины производится в произвольном порядке. Параметры корзин применяемых в составе комплекта оборудования «Антел-М» указаны в таблице 4.

Таблица 4.

Наименование корзины	Кросс- плата			Макс. значение токов по шинам	Габаритные размеры. ВхШхД, мм.	Масса, не более, кг.
	Наименование кросс платы	Кол-во Устанавливаемых модулей	функции			
АК-2D ЛВТД.301233.001	КРП-2 ЛВТД.687253.001	2	Шины питания	3,3В 1,2А, 12 В,1,5А, 24В 1,5А, 48В 4А	112x70x140	0,5
			Двухпроводная двунаправленная шина данных	Есть		
АК-4D ЛВТД.301233.002	КРП-4 ЛВТД.687253.002	4	Шины питания	3,3В 1,2А, 12 В,1,5А, 24В 1,5А, 48В 4А	112x140x140	1,0
			Двухпроводная двунаправленная шина данных	Есть		

Общий вид корзин Комплекта оборудования с установленными функциональными модулями представлен на рисунках 4 и 5.

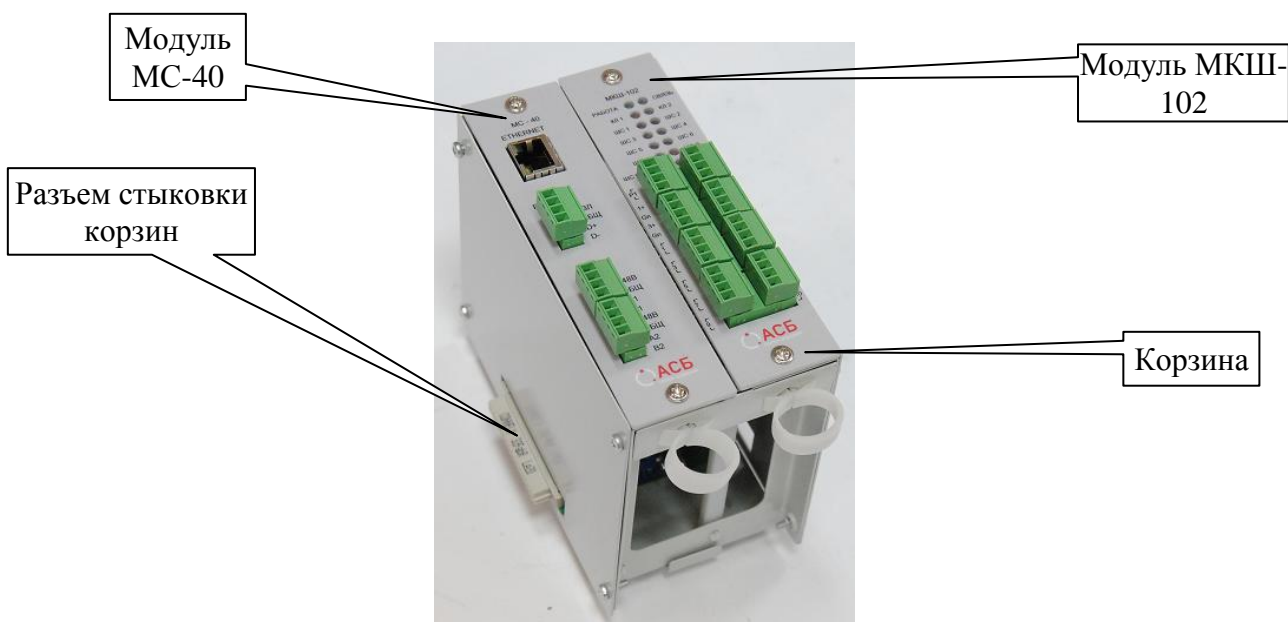


Рисунок 4. Общий вид корзины АК-2D с установленными модулями.

Корзина АК-2D используется как дополнительная к основной корзине АК-4D при наращивании модулей расширения. В корзину устанавливаются 2 модуля

В корзину АК-4D устанавливаются от 3 до 4 модулей

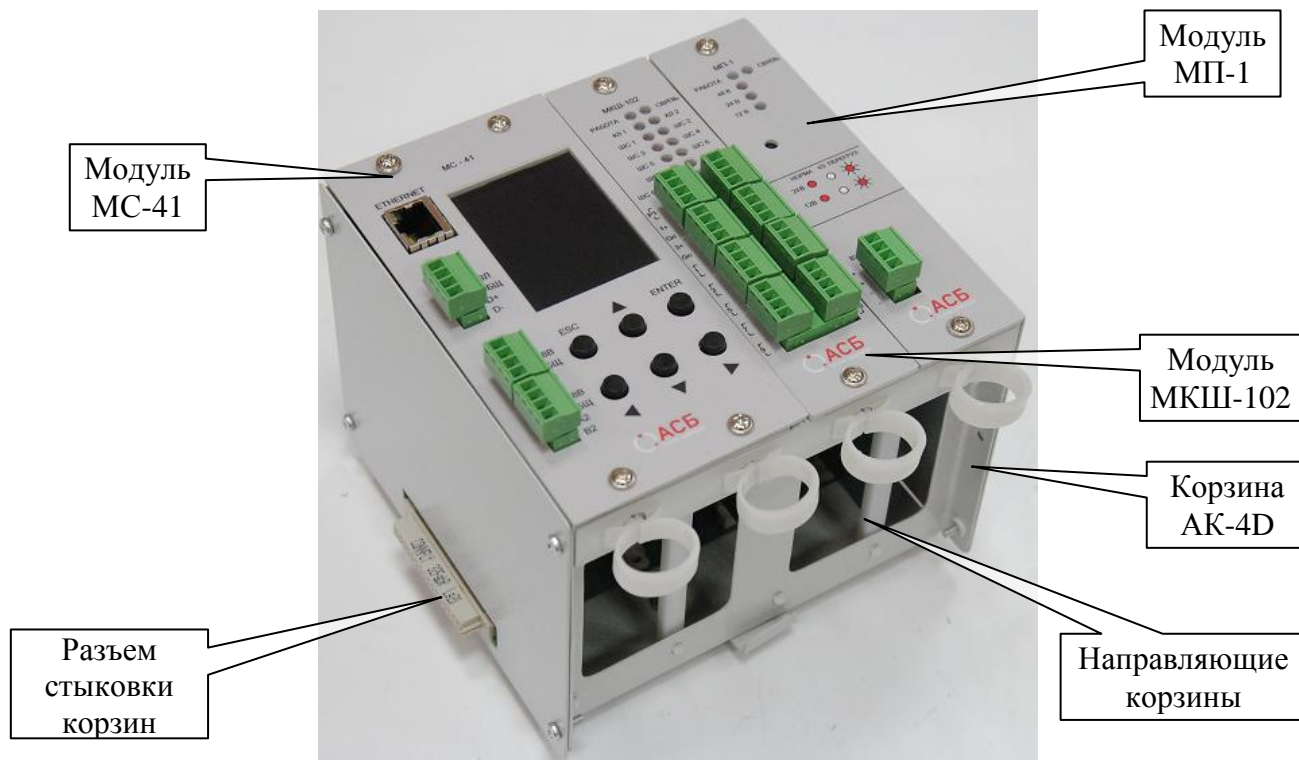


Рисунок 5. Общий вид корзины АК-4D с установленными модулями.

Во избежание повреждения модуля связи МС-41 при установке в корзину необходимо демонтировать неиспользуемые направляющие под модулем связи.

С более подробной информацией по работе и настройке Комплекта оборудования «Антел-М» можно получить в руководстве по эксплуатации на него ЛВТД.425621.003 РЭ.

2.5. Описание функциональных модулей Комплекта оборудования.

2.5.1 Модуль связи

Модуль связи предназначен для обмена сообщениями с функциональными модулями Комплекта (МКШ-102, МКД-824, МКР-800, МП-12/24, МП-1) по шинам связи TX и RX с использованием протокола физического уровня RS-232 с TTL - уровнями, преобразования их в протокол 100Base T Ethernet и передачу информации в локальную сеть. Кроме этого, МС контролирует вскрытие дверцы шкафа установки Комплекта и производит оцифровку сигнала датчика напряжения входной сети. Эта информация также передается по локальной сети на ПЦН.

Модуль связи выпускается в двух вариантах исполнения:

- МС-40 упрощенный вариант без дополнительных функций;
- МС-41 с дисплеем, позволяющим просматривать конфигурацию и при необходимости изменять её.

2.5.2 Модуль МС-40

Вид передней панели МС-40 показана на рисунке 6.

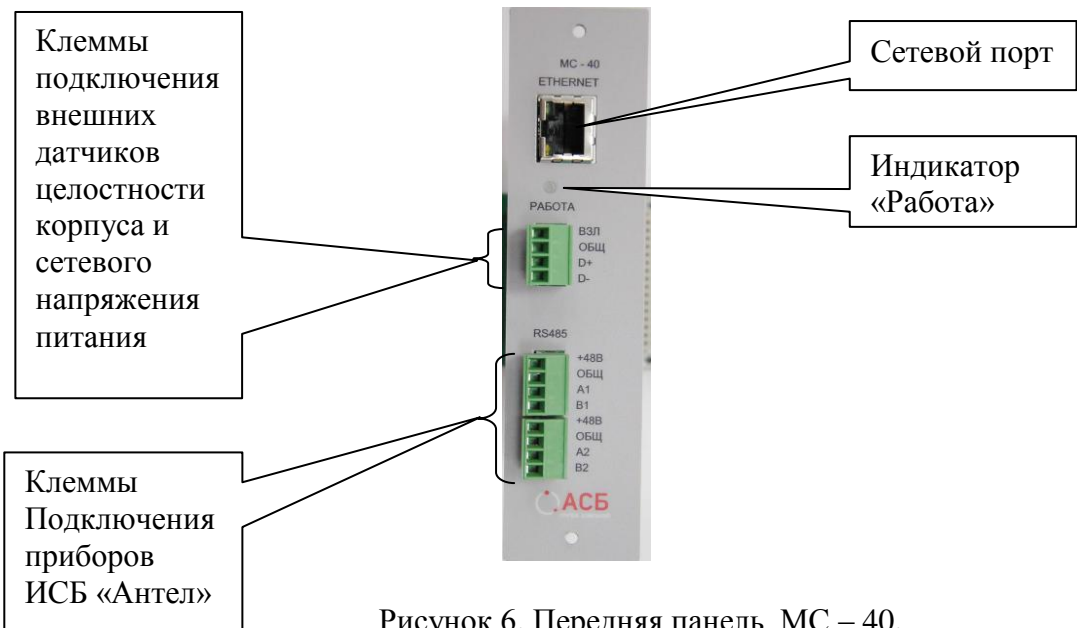


Рисунок 6. Передняя панель МС – 40.

На передней панели прибора расположен разъем порта Ethernet, единственный индикатор «Работа» и клеммы для подключения двух линий связи интерфейса RS-485 (витая пара) и цепей питания +48В приборов ИСБ «Антел».

Индикатор «Работа» светится постоянно при наличии связи по интерфейсу Ethernet.

Общий вид МС-40 показан на рисунке 7.



Рисунок 7. Общий вид МС-40

Плата МС показана на рисунке 8.

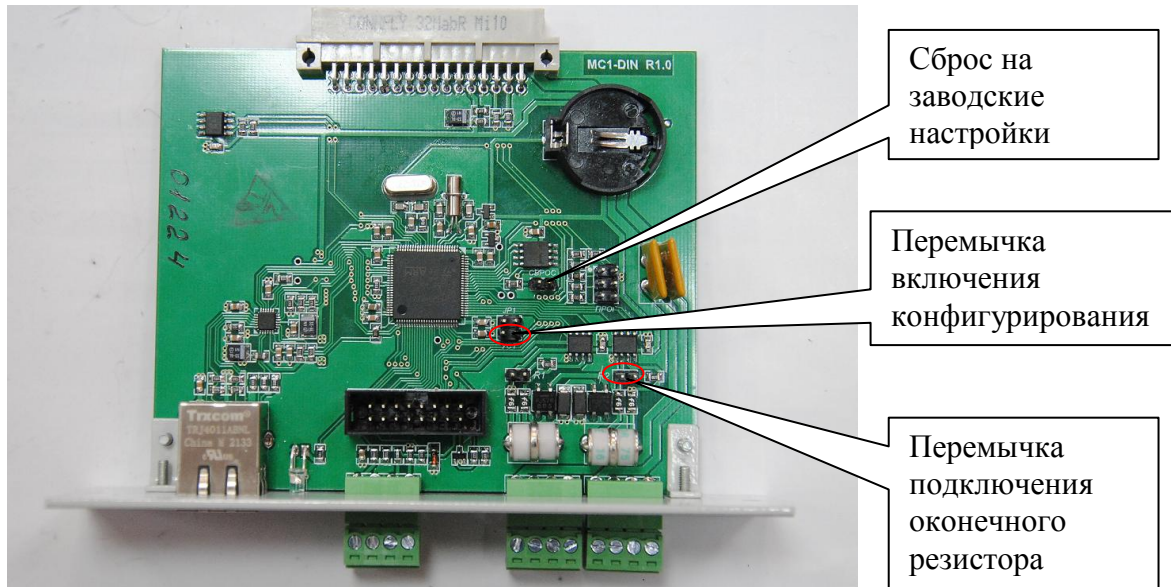


Рисунок 8. Печатная плата МС

На плате МС расположены штырьковые разъемы, на которых устанавливаются переключки (джамперы) (рисунок 9) для задания определённых функциональных возможностей описанных ниже:

- JP1- определяет алгоритм обработки сообщений, поступающих от устройств на МС. В варианте использования в составе Комплекта оборудования должна быть снята;
- Сброс - сброс конфигурационных параметров на заводские установки. Для сброса переключка должна быть установлена на время не менее 10 с. После сброса переключку необходимо снять;
- Уст – переключка включения возможности изменения конфигурационных параметров. Переключка должна быть установлена.
- R1, R2 – переключка подключения согласующего (терминального) резистора 120 Ом на линии связи RS-485. Переключка устанавливается при подключении к линии связи RS-485 приборов ИСБ «Антел», если МС стоит на конце этой линии. На приборе ИСБ

«Антел», установленному на другом конце этой линии связи, так же должна быть установлена переключка подключения согласующего резистора.

Основные технические параметры модуля связи МС-40 представлены в таблице 5.

Таблица 5.

Параметр	Значение
Портов Ethernet	1
Тип порта Ethernet	100 Base-T
Заводской номер IP-порта	192.168.0.130
Кол. Портов RS-485	2
Скорость обмена по порту	230400 Бод
Вход датчика целостности корпуса установки	1
Вход датчика контроля сети ~220	1
Светодиод индикации рабочего режима	1
Режим работы прозрачный	есть

Напряжение питания В.	3,3 ± 10%
Потребление тока по цепи 3,3 В	160 мА
Выход напряжения питания +48 В	2 x 48; 1А на каждом
Габаритные размеры мм	112 x 34 x 140
Вес кг	0,3

2.5.3 Модуль МС-41

Передняя панель модуля МС-41 показана на рисунке 9.

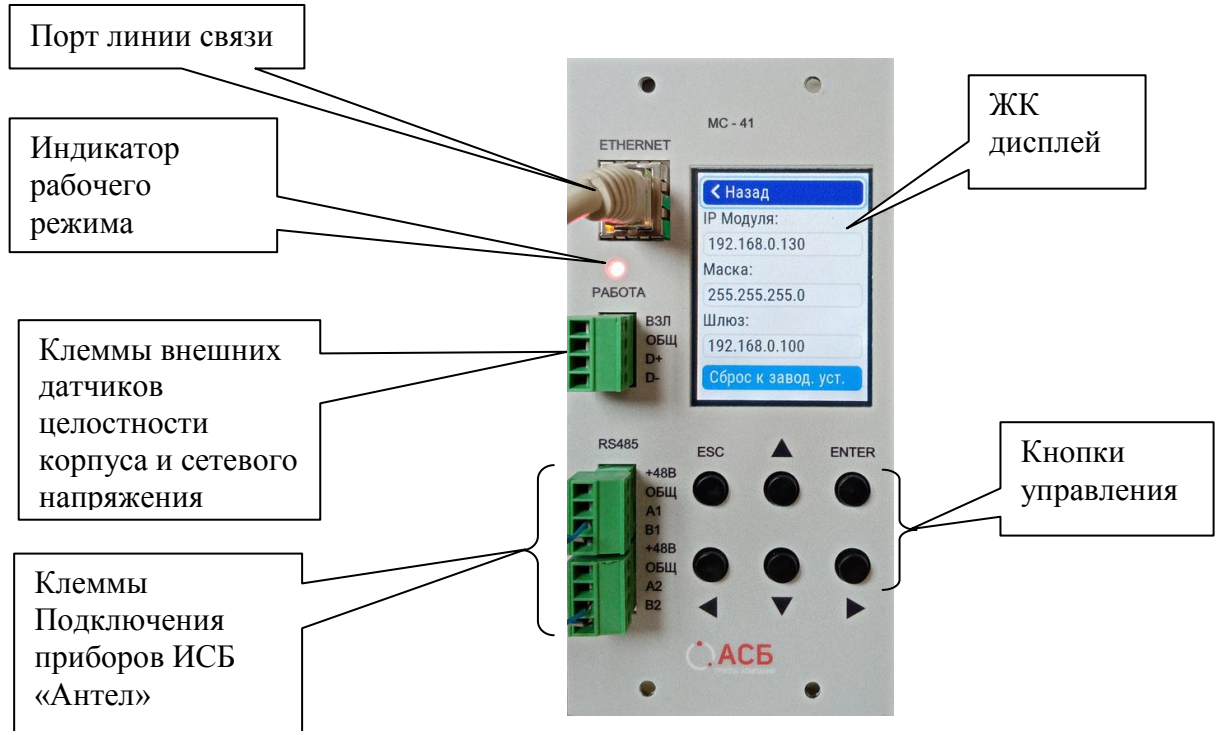


Рисунок 9. Передняя панель МС-41

Общий вид МС-41 показан на рисунке 10.

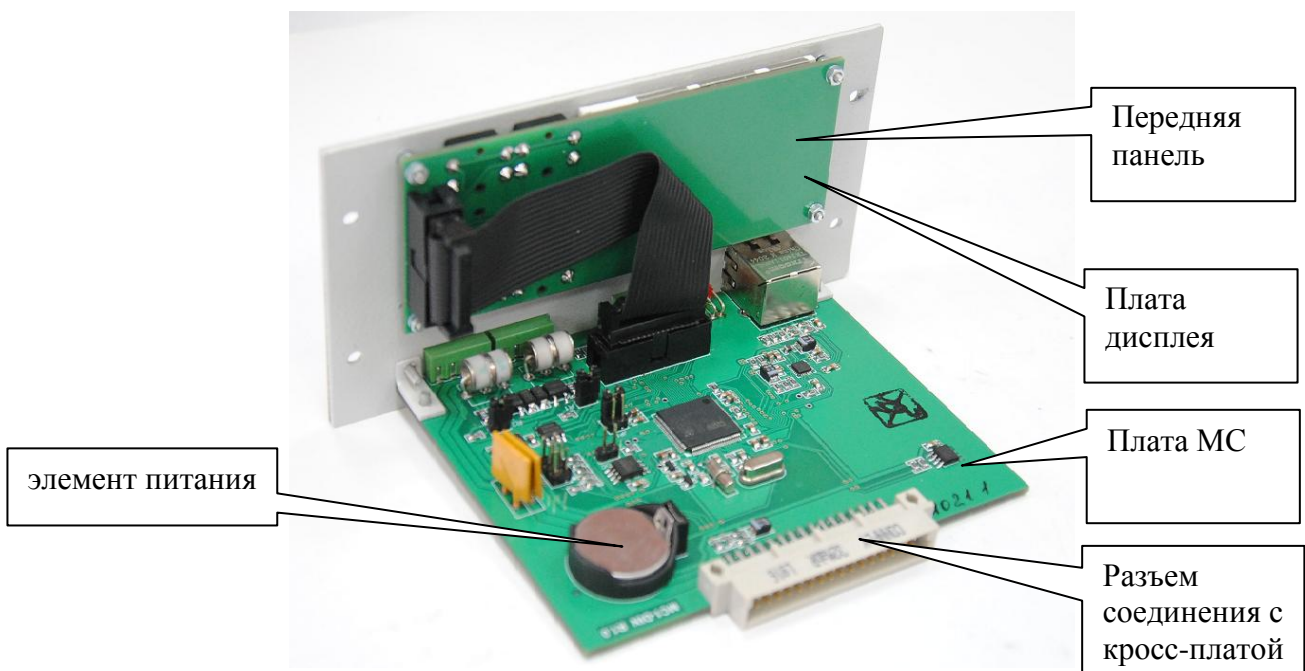


Рисунок 10. Общий вид МС-41

Основные технические параметры МС-41 сведены в таблицу 6.

Таблица 6.

Параметр	Значение
Портов Ethernet	1
Тип порта Ethernet	100 Base-T
Заводской номер IP-порта	198.162.0.130
Кол. Портов RS-485	2
Скорость обмена по порту RS-485	230400 Бод
Вход датчика целостности корпуса установки	1
Вход контроля сети ~220	1
Светодиод индикации рабочего режима	1
Жк дисплей	есть
Кнопки управления шт.	6
Потребление тока по цепи 3,3 В	250 мА
Отображение на жк. дисплее состояние и настройки модуля	есть
Возможность локального изменения IP-адреса МС	есть
Проверка наличия связи с узлом сети с помощью команды «Ping»	есть
Выход напряжения питания +48 В	2 x 48; 1А на каждом
Габаритные размеры мм	112 x 70 x 140
Вес кг	0,4
Режим работы «Прозрачный»	есть
Режим работы «Опросчик»	Нет*

Примечание: *- реализация данного режима предусмотрена в последующих версиях прибора.

2.5.3.1 Описание интерфейса локального меню.

Органы управления модуля (рисунок 9):

- кнопка «ESC» - отмена операции или перемещение на один уровень меню назад;
- кнопка «ENTER» - имитация нажатия на выбранный элемент интерфейса;
- кнопки ▲ ▼ - навигация по меню и экранной клавиатуре вверх / вниз;
- кнопки ◀ ▶ - навигация по экранной клавиатуре влево / вправо.

2.5.4 Смена IP адреса МС.

Для поиска МС в локальной сети предназначена утилита "nscr.exe", входящая в состав дистрибутива КСА ПЦО "Радиосеть" и после установки КСА ПЦО находящаяся в папке ".../Radionet/Drivers".

После запуска, утилита покажет все IP адреса МС, обнаруженных в локальной сети, рисунок 11.

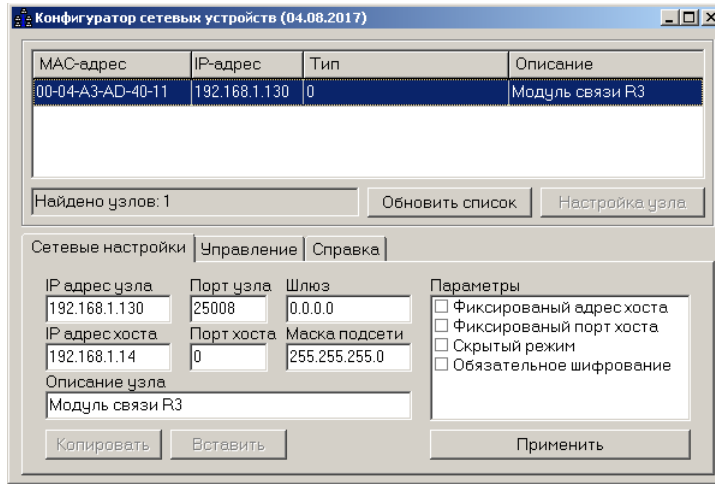


Рисунок 11 Интерфейс утилиты ncr.exe

Для смены IP адреса, необходимо в поле "IP адрес узла" указать нужный IP адрес и нажать кнопку "Применить". Так же сменить IP адрес можно обратившись к МС через любой браузер. Имя пользователя для подтверждения смены параметров - **admin**, пароль - **123456**.

Подробную информацию по работе и настройке МС можно получить в руководствах по эксплуатации на эти модули:

- Модуль связи «МС-40» - ЛВТД.426469.001РЭ;
- Модуль связи «МС-41»- ЛВТД.426469.002 РЭ.

2.5.5 Модуль питания МП-1

Основной модуль питания корзины МП-1 предназначен для обеспечения необходимым напряжением питания модулей расширения Комплекта «Антел-М». МП-1 формирует напряжения уровнями : 3.3; 12 и 24 В с максимальным током потребления по этим цепям не более 1,2 А.

Вид передней панели МП-1 представлен на рисунке 12.

Общий вид МП-1 представлен на рисунке 13.



Рисунок 12 .Передняя панель МП-1

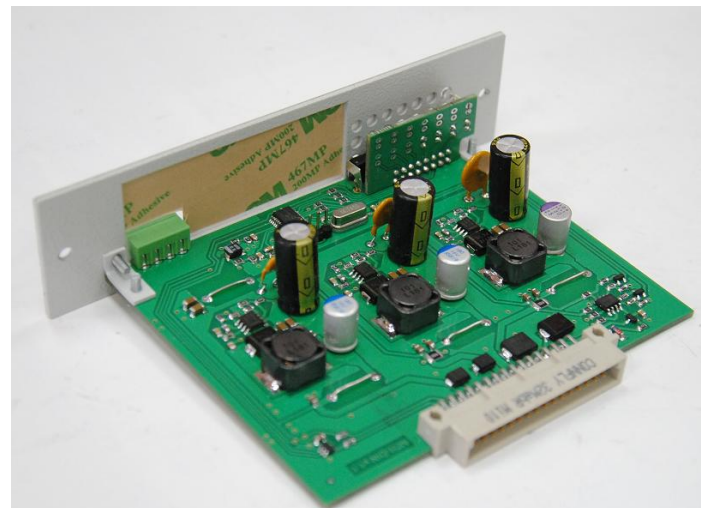


Рисунок 13. Общий вид МП-1

Основные технические характеристики МП-1 сведены в таблице 7.

Таблица 7.

Наименование характеристики	Значение
Входное напряжение. В	42-56
Выходные напряжения. В	3,3±10%; 12±10%; 24±10%.

Максимальный ток по каждому выходу, А	1,2
Светодиодная индикация	Работа; Связь; 48 В; 24В; 12 В
Порт RS-485 шт.	1
Защита от перегрузки по каждому выходу	есть
Измерение потребляемого тока по выходам 12В и 24В	есть
Габариты мм	112 x 34 x 140
Вес кг.	0,2

Конструкция МП-1 представляет собой печатную плату с закреплённой на ней передней панелью, тактовой кнопкой присвоения сетевого адреса, разъёмом подключения к кросс-плате и клеммной колодке ввода входного напряжения питания Комплекта устройств.

МП-1 обеспечивает:

- проверку целостности программы и конфигурации при включении питания. В случае нарушения целостности программы прибор автоматически переходит в режим дистанционного программирования для перезаписи программного обеспечения с помощью АРМ АБД;

- возможность дистанционного обновления версии программного обеспечения с АРМ (дистанционное программирование) без нарушения нормальной работы других приборов системы.

МП-1 обеспечивает обмен сообщениями с модулем связи МС-40 (МС-41) по линии связи с последовательным интерфейсом «Антел». Параметры обмена:

- скорость 230400 Бод;
- тип обмена полудуплексный.

Для контроля рабочего состояния, наличия связи с МС и выходных напряжений питания используются 5 единичных индикаторов, установленных на плате МП-1 (рисунок 12). Соответствие свечения индикаторов состоянию контролируемых цепей и параметров приведены в таблице 8.

Таблица 8. Соответствие свечения светодиодов состоянию работы МП-1.

Состояние свечения	Светится	Не светится	Мигает
Название светодиода			
Работа	Микропрограмма процессора прибора в норме	Микропрограмма процессора прибора повреждена	Проверка идентификации прибора
Связь	Прибор введен в сеть и принимает адресованные ему команды	Нет связи с АРМ	Прибор не введен в сеть. Принимает поступающие по сети широковещательные телеграммы от АРМ
Вход 48 В	Напряжение в норме	Уровень напряжения вышел за допустимый порог в (+10/-15) % (авария)	—
Выход 24 В	Напряжение в норме	Уровень напряжения вышел за допустимый порог в $\pm 10\%$	Превышен ток потребления (>1,2 А)

		(авария)	
Выход 12 В	Напряжение в норме	Уровень напряжения вышел за допустимый порог $\pm 10\%$ (авария)	Превышен ток потребления ($>1,2$ А)

МП-1 обеспечивает мониторинг уровней напряжения всех цепей и токов по выходам +12 В и +24 В по командам оператора с АРМ АБД.

МП-1 обеспечивает передачу входного напряжения питания +48В с клемм, расположенных на передней панели на шину питания кросс-платы.

Более подробное описание МП-1 изложено руководстве по эксплуатации «Основной модуль питания. ЛВТД.436634.001».

2.5.6 Модуль питания МП-12/24

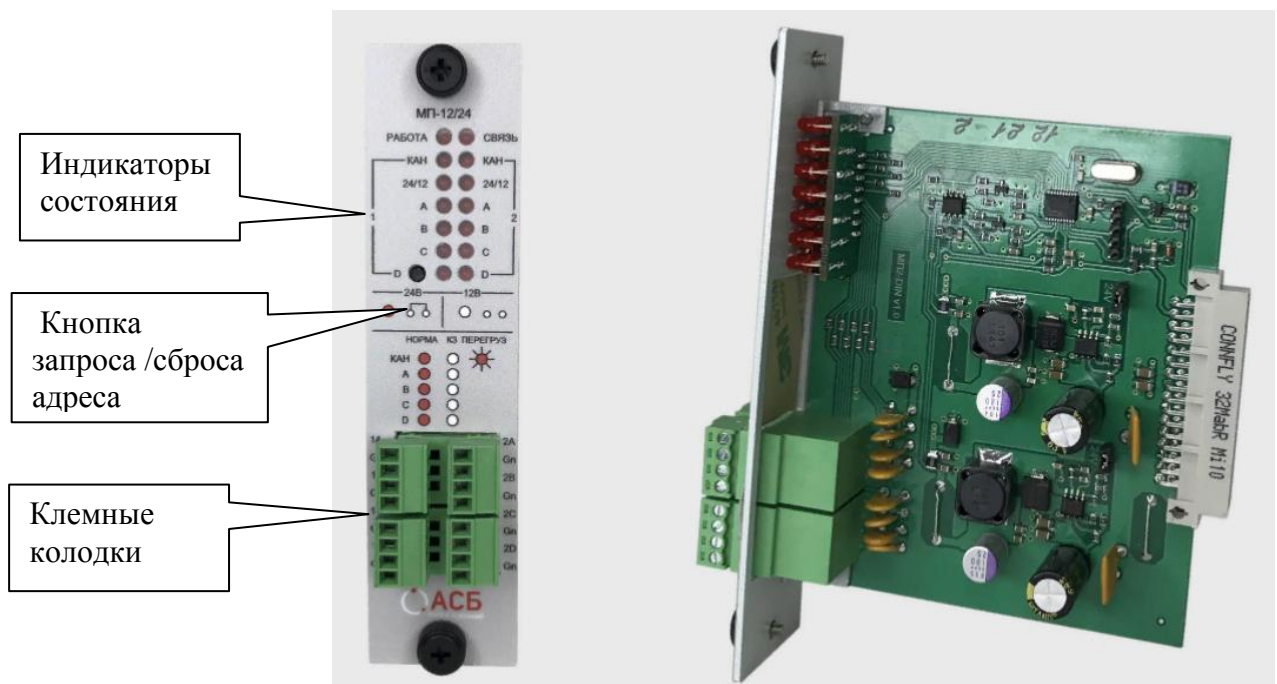
Модуль питания МП-12/24 предназначен для питания внешних устройств (извещателей, оповещателей, исполнительных устройств) напряжением 12 или 24 В и максимальным током на каждом выходе 0,5 А.

В состав МП-3 входят:

- 2 импульсных источника питания (ИИП) с устанавливаемым выходным напряжением 12 или 24 В. Переключение выходного напряжения задается установкой перемычки (джампера) на соответствующие контакты платы модуля. Каждый выходной канал ИИП разветвляется на 4 выхода. При этом каждый выход снабжен защитой от перегрузки по току самовосстанавливающимися предохранителями с номинальным током 0,5А на каждом выходе;

- схема измерения выходных токов ИИП;
- процессор, обеспечивающий измерение напряжений, токов и управление индикаторами состояния;
- 14 единичных индикаторов;
- кнопка запроса сетевого адреса.

Вид передней панели прибора показан на рисунке 14. Общий вид ИП -12/24 представлен на рисунке 15.



Индикаторы состояния

Кнопка запроса / сброса адреса

Клемные колодки

Рисунок 14. Вид передней панели МП-12/24.

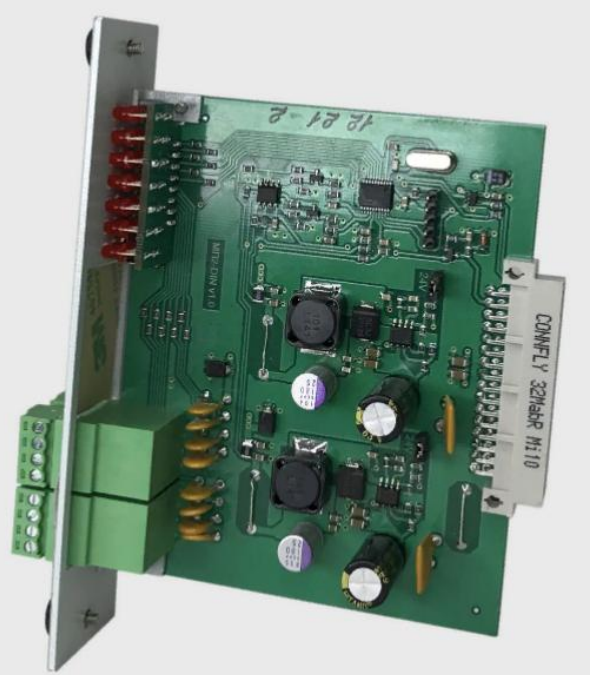


Рисунок 15. Общий вид МП-12/24

Основные технические характеристики МП-12/24 представлены в таблице 9.

Таблица 9.

Наименование характеристики	Значение
Входное напряжение. В	42-56
Выходные напряжения. В	12; 24.
Количество ИИП	2
Максимальный ток по каждому выходу ИИП, А	1,5
Количество выходов питания	8
Максимальный ток на каждом выходе А.	0,5
Защита от перегрузки по каждому выходу	есть
Измерение потребляемого тока по каждому каналу ИИП	есть
Светодиодная индикация	Работа; Связь; U1; U2; I1; I2; Вых1 - Вых8.
Порт RS-485 шт.	1
Габариты мм	112 x 34 x 140
Вес кг.	0,2

Соответствие свечения индикаторов состоянию контролируемых цепей и параметров приведены в таблице 10.

Конструкция МП-12/24 представляет собой печатную плату с закреплённой на ней передней панелью, тактовой кнопкой присвоения сетевого адреса, единичными индикаторами, разъёмом подключения к кросс-плате и выходными клеммными колодками для подключения внешних устройств.

МП-12/24 обеспечивает:

- мониторинг уровней напряжения всех цепей и токов по выходам по командам оператора с АРМ АБД;

- проверку целостности программы и конфигурации при включении питания. В случае нарушения целостности программы прибор автоматически переходит в режим дистанционного программирования для перезаписи программного обеспечения с помощью АРМ АБД;

- возможность дистанционного обновления версии программного обеспечения с АРМ (дистанционное программирование) без нарушения нормальной работы других приборов системы.

МП-12/24 обеспечивает обмен сообщениями с модулем связи МС-40 (МС-41) по линии связи по последовательному протоколу «Антел» . Параметры обмена:

- скорость 230400 Бод;
- тип обмена полудуплексный.

Таблица 10. Соответствие свечения индикаторов состоянию МП-12/24 .

Состояние индикатора Название индикатора	Светится	Не светится	Мигает
Работа	Прибор находится в рабочем состоянии. Микропрограмма процессора прибора в норме	Прибор находится в аварийном состоянии. Микропрограмма процессора прибора повреждена	Проверка идентификации прибора
Связь	Прибор введен в сеть и принимает адресованные ему команды	Нет связи с АРМ	Прибор не введен в сеть. Принимает поступающие по сети широкополосные телеграммы от АРМ
Выход U1 В	Напряжение на выходе установлено равным 24 В	Напряжение на выходе установлено равным 12 В	—
Выход U2 В	Напряжение на выходе установлено равным 24 В	Напряжение на выходе установлено равным 12 В	—
Канал 1	Ток потребления на выходе 1 ИИП в норме	Уровень напряжения по выходу U1 вышел за допустимый порог $\pm 10\%$ (авария)	Превышен ток потребления ($>1,5$ А)
Канал 2	Ток потребления на выходе 2 ИИП в норме	Уровень напряжения по выходу U2 вышел за допустимый порог $\pm 10\%$ (авария)	Превышен ток потребления ($>1,5$ А)
Канал 1 Выход А,В,С,Д Канал 2 Выход А,В,С,Д	Присутствует напряжение на выходе	Нет напряжения на выходе. КЗ по цепи выход	—

Конструкция МП-12/24 представляет собой печатную плату с закреплённой на ней передней панелью, тактовой кнопкой присвоения сетевого адреса, единичными индикаторами, разъёмом подключения к кросс-плате и выходными клеммными колодками для подключения внешних устройств.

МП-12/24 обеспечивает:

- мониторинг уровней напряжения всех цепей и токов по выходам по командам оператора с АРМ АБД;

- проверку целостности программы и конфигурации при включении питания. В случае нарушения целостности программы прибор автоматически переходит в режим дистанционного программирования для перезаписи программного обеспечения с помощью АРМ АБД;

- возможность дистанционного обновления версии программного обеспечения с АРМ (дистанционное программирование) без нарушения нормальной работы других приборов системы.

МП-12/24 обеспечивает обмен сообщениями с модулем связи МС-40 (МС-41) по линии связи по последовательному протоколу «Антел» . Параметры обмена:

- скорость 230400 Бод;
- тип обмена полудуплексный.

Более подробное описание МП-1 изложено в руководстве по эксплуатации «Основной модуль питания. ЛВТД.436634.002».

2.5.7 Модуль МКШ-102.

2.5.7.1 Назначение

МКШ-102 предназначен для выполнения функций охранной сигнализации в составе интегрированной системы безопасности «Антел» (далее - системы) под управлением программного обеспечения АРМ комплекса средств автоматизации ПЦО «Радиосеть» РОФ.ИШПФ.00001-01.

Прибор контролирует десять ШС с включенными в них охранными и тревожными извещателями и передает информацию о состоянии ШС на модуль связи МС-40 (МС-41) по последовательному интерфейсу RS-232 и далее с него на АРМ по интерфейсу Ethernet.

Прибор обеспечивает подключение двухпроводных извещателей, питаемых по ШС, а также обеспечивает питание четырёхпроводных извещателей по четырём выходам питания, защищенными от короткого замыкания самовосстанавливаемыми предохранителями.

2.5.7.2 Технические характеристики МКШ-102.

Основные характеристики МКШ-102 приведены в таблице 11.

Таблица 11.

Параметр	Значение	Примечание
Информационная емкость	10	Количество ШС
Информативность	34	Количество видов сообщений
Количество выходов	2	
Тип выходов	СК	«Сухой контакт»
Параметры выхода	30В; 1А	
Количество выходов питания	4	
Параметры выхода питания	12/24В; 100мА	Питание извещателей и оповещателей
Индикация	Работа, связь, кл1-кл2, шс1-шс-10	
Напряжения питания и токи потребления по цепи: 3,3 В 12В 24В	60 мА 35 мА 30 мА	
	1,6 Вт	При отключённых

Мощность потребления		внешних нагрузках и нормальном состоянии ШС
Вес	0,2 кг	
Габаритные размеры	112x34x140 мм	

Назначаемые параметры ШС:

- тип ШС;
- контроль в снятом состоянии;
- без права снятия;
- отключение шлейфа;
- автоперевзятие из состояния “Невзят” при восстановлении ШС;
- автоперевзятие из состояния "Тревога" при восстановлении ШС;
- задержка взятия ШС под охрану (время на выход);
- задержка перехода в тревогу;
- задержка восстановления;
- время интегрирования (75, 500 мс) – минимальное время нарушения ШС, после которого сообщается о сработке ШС;

Назначаемые типы ШС:

- охранный;
- охранный с контролем взлома извещателя;
- тревожный;
- технологический.

Прибор обеспечивает контроль состояния охранных ШС при соблюдении следующих параметров:

- сопротивление проводов ШС без учета окончного сопротивления не более 1 кОм;
- сопротивление утечки между проводами или каждым проводом и "землей" не менее 20 кОм.

Постановка и снятие ШС с охраны независимая, в соответствии с конфигурацией разделов базы данных АРМ АБД. Количество разделов от 1 до 10.

Питание прибора осуществляется подключением к кросс-плате корзины (КРП) от модуля питания постоянного тока (МП-1) с номинальными напряжениями 3,3 В, 12 В, 24 В .

Собственная мощность, потребляемая прибором при ненагруженных каналах питания извещателей и при подключенных ко всем ШС резисторах 6,8 кОм не более 1,6 Вт

Прибор обеспечивает питание охранных извещателей по цепям ШС. Напряжение на неподключенных входах ШС равно $24 \pm 0,7$ В с размахом пульсаций не более 30 мВ.

Прибор обеспечивает питание четырёхпроводных извещателей по четырём независимым каналам напряжением $12 \pm 1,2$ В или $24 \pm 1,2$ В . Максимальное значение тока на канал - 100 мА.

Прибор обеспечивает ограничение тока короткозамкнутого шлейфа не более 20 мА с сохранением работоспособности остальных ШС.

Прибор обеспечивает:

- проверку целостности программы и конфигурации при включении питания. В случае нарушения целостности программы прибор автоматически переходит в режим дистанционного программирования для перезаписи программного обеспечения с помощью АРМ АБД;

- возможность дистанционного обновления версии программного обеспечения с АРМ (дистанционное программирование) без нарушения нормальной работы других приборов системы.

Прибор обеспечивает обмен сообщениями с модулем связи МС-40 (МС-41) по линии связи по последовательному протоколу «Антел» . Параметры обмена:

- скорость 230400 Бод;
- тип обмена полудуплексный.

Прибор обеспечивает шифрование сообщений обмена по линии связи по алгоритму ГОСТ 28147-89 на 128-битном ключе.

Прибор обеспечивает возможность дистанционного конфигурирования без отключения от линии связи с использованием бесплатной программы АРМ АБД, входящей в состав КСА ПЦО «Радиосеть».

Прибор относится к восстанавливаемым, периодически обслуживаемым изделиям.

Время технической готовности прибора к работе после подачи на него питания составляет не более 10 с;

Напряжение радиопомех (ЭК1) и напряженность поля помех (ЭИ1) , создаваемых прибором во всех режимах работы соответствует требованиям ГОСТ Р 50009-2000. Устойчивость прибора к электромагнитным помехам соответствует требованиям третьей степени жесткости по ГОСТ Р 50009-2000.

Вероятность безотказной работы за 1000 ч не менее 0,98;

Средний срок службы МКШ-102 не менее 10 лет.

2.5.7.3 Устройство и работа

Конструкция

Прибор конструктивно выполнен в виде печатной платы, с закрепленной на ней передней панелью, клеммами для подключения внешних устройств, кнопкой запроса сетевого адреса, 14 единичных индикаторов и разъёмом соединения с кросс-платой.

Передняя панель МКШ-102 показана на рисунке 16

Общий вид МКШ-102 представлен на рисунке 17.

Модуль МКШ-102 не обладает должной защитной оболочкой и для обеспечения необходимой степени защиты должен устанавливаться в конструкцию, обеспечивающую данную защиту.

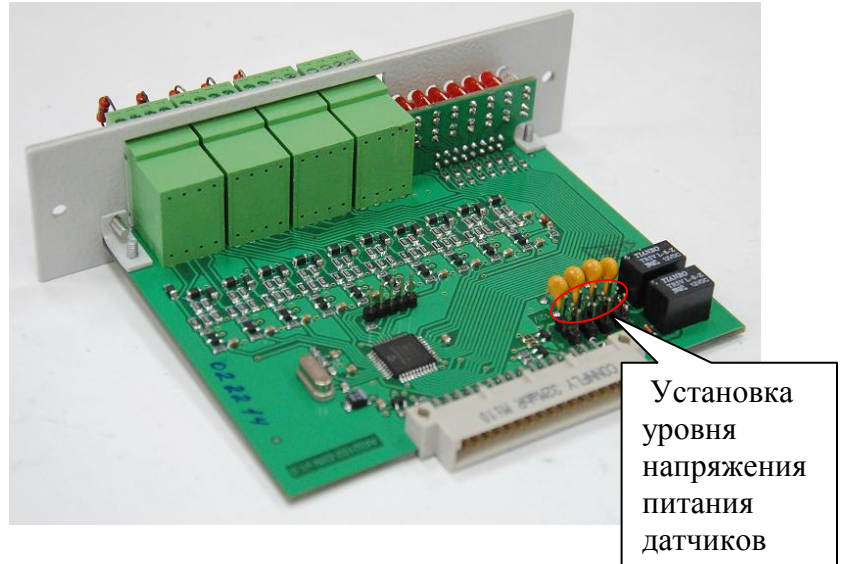
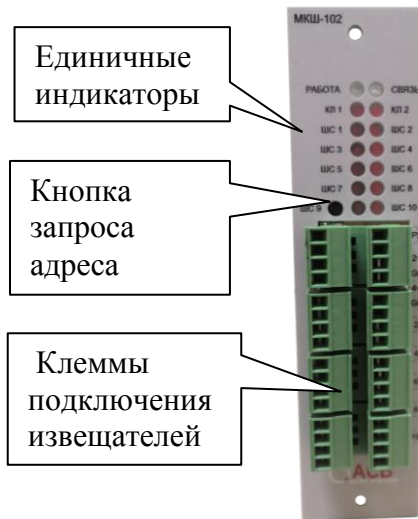


Рисунок 16. Передняя панель МКШ-102

Рисунок 17. Общий вид МКШ-102

Для контроля рабочего состояния, наличия связи с МС, состояния выходов реле и ШС используются 14 единичных индикаторов установленных на плате прибора (рисунок 16). Режим свечения единичных индикаторов в зависимости от состояния контролируемых цепей и параметров приведены в таблице 12.

Для подключения внешних цепей (ШС, выходов реле, питания извещателей и оповещателей) на плате установлены клеммные колодки, выходящие на переднюю панель и снабженные соответствующими надписями на панели.

Измерительная схема ШС защищена диодами от импульсных помех. В схеме питания извещателей для ограничения тока установлены самовосстанавливающиеся предохранители на 100 мА.

Интерфейсный узел предназначен для обеспечения связи с МС по протоколу физического уровня RS-232 с TTL-уровнями.

Таблица 12.

Режим свечения Название индикатора	Светится	Не светится	Мигает
Работа	Микропрограмма	Микропрограмма	Проверка

	процессора прибора в норме	процессора прибора повреждена	идентификации прибора (покажи себя)
Связь	Прибор введен в сеть и принимает адресованные ему команды	Нет связи с АРМ	Прибор не введен в сеть. Принимает поступающие по сети широковещательные телеграммы от АРМ
Состояние реле К1,К2	Реле включено	Реле выключено	—
Состояние ШС 1 – ШС10	ШС в норме	ШС программно отключен	ШС нарушен

Типовая схема подключения прибора приведена на рисунке 18.

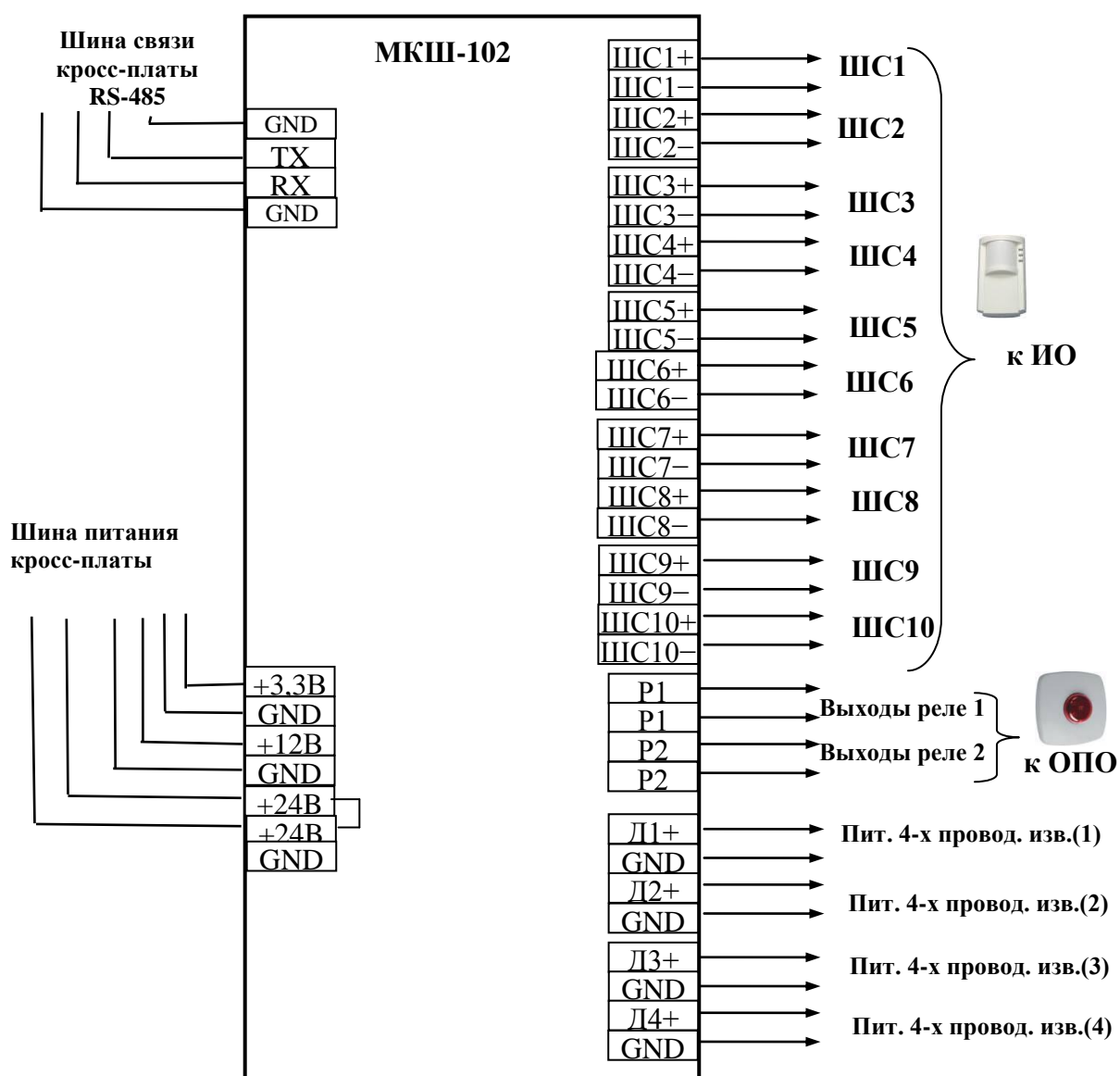


Рисунок 18. Типовая схема подключения МКШ-102

Более подробное описание МКШ-102 изложено в руководстве по эксплуатации «Модуль контроллера шлейфов МКШ-102. ЛВТД.426461.001РЭ.».

2.5.8 Модуль МКД-824.

2.5.8.1 Модуль МКД-824 предназначен для управления доступом при одновременном выполнении функций охранной и тревожной сигнализации.

2.5.8.2 Прибор обеспечивает работу следующих типов точек доступа:

- одна дверь на вход;
- две двери на вход;
- одна дверь на вход/выход;
- турникет с потенциальным управлением
- шлагбаум:

управление: потенциальное/импульсное;

количество датчиков присутствия автомобиля: 1 - 3.

2.5.8.3 Прибор обеспечивает контроль восьми ШС с включенными в них охранными извещателями и датчиками состояния преграждающих устройств.

Выходные цепи извещателей и датчиков преграждающих устройств подключаются к клеммным колодкам ШС и GND.

2.5.8.4 Прибор обеспечивает:

- прием и обработку инициатив управления на предоставление доступа, постановки и снятия объектов (разделов) с охраны с использованием подключаемого к нему считывателя электронных идентификаторов ProхуCard, работающим по протоколу Wiegand-26;

- централизованную и автономную охрану объектов (разделов) от несанкционированных проникновений посредством контроля состояния восьми шлейфов сигнализации с включенными в них охранными или тревожными извещателями;

- управление исполнительными устройствами СКУД (замком, турникетом, шлагбаумом и т.д.) посредством четырёх электронных ключей типа ОК. Ключи осуществляют коммутацию управляемых цепей к цепи GND. Токи управления исполнительными устройствами не должны превышать 10 мА. При превышении этого параметра необходимо использовать устройство коммутации БУЗ – 02;

- передачу сообщений о новых событиях (поднесении идентификатора к считывателю, нарушении ШС) через МС на АРМ ДПУ комплекса средств автоматизации ПЦО «Радиосеть» - РОФ.ИШПФ.00001-01 34 01 Автоматизированное рабочее место дежурного пульта управления (АРМ ДПУ КСА ПЦО «Радиосеть»);

2.5.8.5 Прибор обеспечивает подключение двухпроводных извещателей, питаемых по ШС, а также обеспечивает питание четырёхпроводных извещателей напряжениями $12 \pm 1,2$ В, и $24 \pm 2,4$ В защищенными от короткого замыкания.

Конструкция модуля не предусматривает его использование в условиях агрессивных сред, пыли, а также во взрывопожароопасных помещениях. Модуль МКД-824 не обладает должной защитной оболочкой и для обеспечения необходимой степени защиты должен устанавливаться в конструкции, обеспечивающие данную защиту

2.5.8.6 Прибор относится к восстанавливаемым, периодически обслуживаемым изделиям.

2.5.8.7 Технические характеристики МКД-824

Основные технические характеристики приведены в таблице 13.

Таблица 13.

Параметр	Значение	Примечание
Информационная емкость	8	Количество ШС
Информативность	44	Количество видов сообщений
Количество выходов	4	

Тип выходов	ОК	«Открытый коллектор»
Параметры выхода	30В; 10мА	
Количество выходов питания	2 – 12 В; 2- 24 В	
Параметры выходов питания	12 В ; 100мА 24 В; 100А	Питание считывателей, извещателей и оповещателей
Индикация	Работа, связь, кл1-кл4, шс1 - шс-8	14 единичных индикаторов
Напряжения питания и токи потребления по цепи: 3,3 В 24В	60 мА 30 мА	При отключённых внешних нагрузках, нормальном состоянии ШС и включённых индикаторах.
Мощность потребления	1,0 Вт	
Вес	0,2 кг	
Габаритные размеры	112x34x140 мм	

2.5.8.8 Количество конфигураций прибора – 6:

- одна дверь на вход;
- две двери на вход,
- одна дверь на вход/выход;
- турникет с потенциальным управлением
- шлагбаум: с одним датчиком / с тремя датчиками;
с потенциальным управлением / с импульсным управлением;
- охрана без контроля доступа.

2.5.8.9 Режимы предоставления доступа:

- локальный antipassback;
- глобальный antipassback;
- «мягкий» antipassback;
- зональный контроль (контроль маршрута);
- доступ с двойной идентификацией (по электронному идентификатору и PIN-коду.

Максимальная длина кода – 6 цифр);

- доступ по правилу «2 и более лиц»;
- доступ под принуждением;
- доступ открыт («аварийный»);
- доступ заблокирован («тревожный»);
- блокирующие ШС.

2.5.8.10 Информационная емкость (количество шлейфов сигнализации) – 8.

2.5.8.11 Количество считывателей, подключаемых по протоколу Wiegand-26 - 2. Расстояние до считывателя, подключаемого по интерфейсу Wiegand-26 не более 100м. Ток потребления – не более 70мА для каждого считывателя.

2.5.8.12 Количество электронных реле для подключения внешних устройств – 4.

2.6.8.13 Информативность прибора (количество видов событий) – 44.

2.5.8.14 Прибор обеспечивает:

- автономное управление доступом, постановкой и снятием разделов с охраны с использованием ЭИ в соответствии с уровнем их полномочий. Полномочия ЭИ заключаются в возможности управлять доступом и состоянием разделов в заданные интервалы времени. В автономном режиме, а также при потере связи с АРМ, сообщения о зафиксированных событиях записываются в энергонезависимый журнал вместе с отметками времени. Максимальное количество непрочитанных сообщений в журнале – 12000. Журнал организован в виде кольцевого буфера. При переполнении журнала старые сообщения стираются.

Подробное описание и порядок конфигурирования полномочий пользователей приведено в РЭ на прибор. Максимальное количество идентификаторов, групп пользователей и временных режимов работы, которые могут храниться в памяти прибора, представлено в таблице 14.

Таблица 14.

Наименование параметра	Количество
Прописываемые в прибор идентификаторы	4000
Группы пользователей	64
Суточные расписания	15
Основные циклические графики	8
Графики праздников	2
Графики приказов	16

- централизованное управление доступом, постановкой и снятием разделов с охраны с АРМ при работе в составе системы;

- возможность установки тревожного, аварийного и нормального режимов доступа как по командам АРМ, так и в соответствии с состояниями назначенных ШС;

- регистрацию попыток подбора PIN-кода с выдачей одноименного сообщения;

- управление светодиодной (двухцветной) и звуковой индикацией подключенного считывателя для отображения состояния раздела и полномочий ЭИ;

- управление запорными устройствами и/или оповещателями по четырем транзисторным ключевым выходам типа ОК, обеспечивающих коммутацию напряжения до 30 В при токе до 100 мА по каждому выходу с возможностью формирования алгоритмов (сценариев) работы с помощью АРМ АБД.

- проверку целостности программы и конфигурации при включении питания и по команде от центрального устройства. В случае нарушения целостности программы модуль автоматически переходит в режим дистанционного программирования для перезаписи программного обеспечения;

2.5.8.15 Назначаемые параметры ШС:

- тип ШС;
- контроль в снятом состоянии;
- без права снятия;
- отключение шлейфа;
- автоперевзятие из состояния “Невзят” при восстановлении ШС;
- автоперевзятие из состояния "Тревога" при восстановлении ШС;
- задержка взятия ШС под охрану (время на выход);
- задержка перехода в тревогу;
- время интегрирования (75, 500 мс) – минимальное время нарушения ШС, после которого сообщается о сработке ШС;

2.5.8.16 Назначаемые типы ШС:

- охранный;
- охранный входной;
- охранный с контролем взлома извещателя;
- тревожный;
- технологический.

2.5.8.17 Прибор обеспечивает контроль состояния охранных ШС при соблюдении следующих параметров:

- сопротивление проводов ШС без учета оконечного сопротивления не более 1 кОм;
- сопротивление утечки между проводами или каждым проводом и "землей" не менее 20 кОм.

2.5.8.18 Постановка и снятие ШС с охраны независимая, в соответствии с конфигурацией разделов и полномочий пользователей в базе данных АРМ. Количество разделов от 1 до 10.

2.5.8.19 Питание прибора осуществляется по шине кросс-платы корзины от МП-1 номинальными напряжениями

3,3 В и 24 В.

2.5.8.20 Собственная мощность, потребляемая прибором при ненагруженных каналах питания извещателей и при подключенных ко всем ШС резисторах 6,8 кОм не более 1 Вт.

2.5.8.21 Прибор обеспечивает питание охранных извещателей по ШС Напряжение на неподключенных входах ШС $24 \pm 0,7$ В с размахом пульсаций не более 30 мВ.

2.5.8.22 Прибор обеспечивает питание четырёхпроводных извещателей по двум выходам питания напряжением $12 \pm 1,2$ В током до 100 мА по каждому выходу и по двум выходам питания $24 \pm 2,4$ В таким же током.

2.5.8.23 Прибор обеспечивает ограничение тока короткозамкнутого шлейфа не более 20 мА с сохранением работоспособности остальных ШС.

2.5.8.24 Прибор обеспечивает обмен сообщениями по линии связи через МС с АРМ. Параметры обмена:

- скорость 230400 Бод;
- тип обмена полудуплексный.

2.5.8.25 Прибор обеспечивает возможность дистанционного конфигурирования и обновления программного обеспечения по линии связи RS-232 без нарушения нормальной работы других подключенных к линии связи приборов. Конфигурирование и обновления программного обеспечения выполняется с помощью АРМ АБД, входящего в состав КСА ПЦО «Радиосеть». Подробное описание работы по конфигурированию и обновлению микропрограммы прибора приведены в АРМ АБД КСА ПЦО «Радиосеть». Руководство оператора (часть 2) РОФ.ИШПФ.00001-01 34 03-02

2.5.8.26 Прибор относится к восстанавливаемым, периодически обслуживаемым изделиям.

2.5.8.27 Время технической готовности прибора к работе в составе системы после подачи на него питания составляет не более 15 с;

2.5.8.29 Устройство и работа

Конструкция и типовая схема подключения

МКД-824, далее прибор, конструктивно представляет собой печатную плату на которой закреплена передняя панель и соединительный разъём с кросс-платой корзины. Вид передней панели прибора представлен на рисунке 19. Общий вид прибора с установленными элементами показан на рисунке 20.

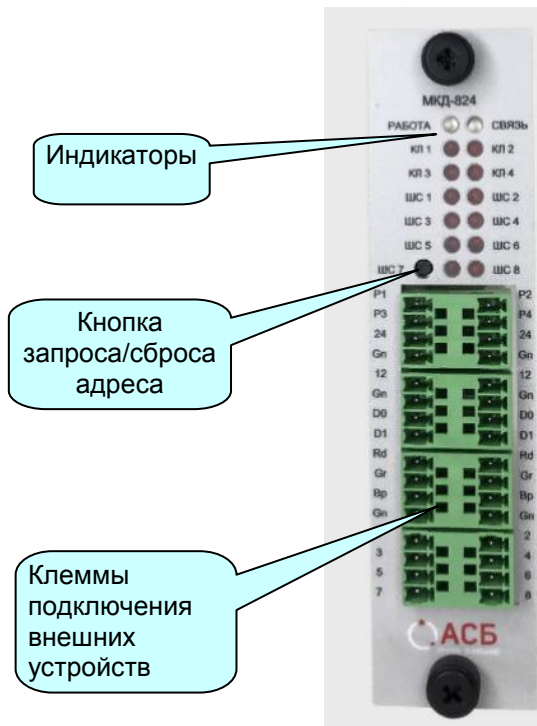


Рисунок 19. Вид передней па МКД-824

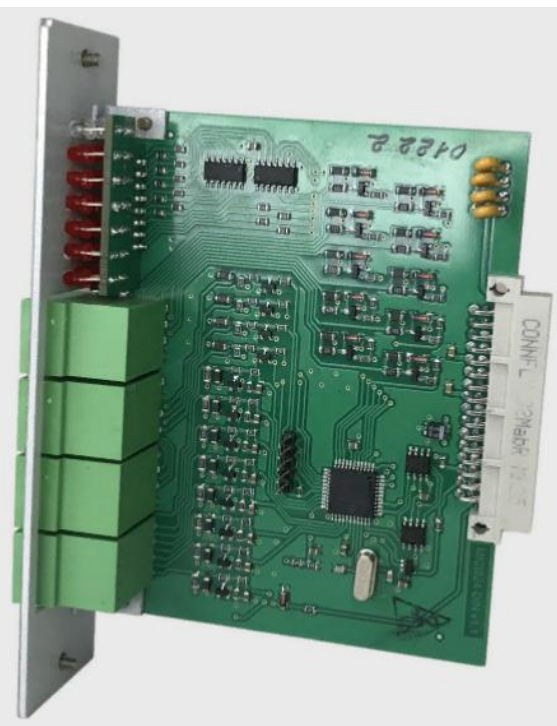


Рисунок 20. Общий вид МКД-824.

Для контроля работы, связи и состояния ШС на переднюю панель прибора выведены 14 единичных индикаторов. Режим свечения индикаторов состоянию работы, наличию связи МКД с АРМ и состоянию ШС приведено в таблице 15.

Таблица 15.

Режим свечения	Светится	Не светится	Мигает
Обозначение светодиода			
Работа	Микропрограмма процессора прибора в норме	Микропрограмма процессора прибора повреждена	Проверка идентификации прибора
Связь	Прибор введен в сеть и принимает адресованные ему команды	Нет связи с АРМ	Прибор не введен в сеть. Принимает поступающие по сети широковещательные телеграммы от АРМ
Состояние ключей ОК УЗ 1УЗ 4	Ключ открыт	Ключ закрыт	--
Состояние ШС1 – ШС8	ШС в норме	ШС программно отключен	ШС нарушен

Типовая схема подключения МКД-824 приведена на рисунке 21.

Для подключения соединительных проводов на плате установлены клеммные колодки, снабженные соответствующими надписями на передней панели МКД.

Узел подключения считывателя предназначен для согласования уровней сигналов считывателя и процессора прибора. Модуль обеспечивает подключение считывателей с протоколом Wiegand-26. По цепям «ЗВ», «КР», «ЗЕЛ» процессор модуля осуществляет управление светодиодной и звуковой индикацией подключенного считывателя.

Режимы работы световой и звуковой индикации считывателя подключенного к МКД-824 приведены в приложении В.

Прибор контролирует 8 шлейфов сигнализации, и при изменении их состояния посылает сообщение о новом состоянии на пульт управления. Шлейфы сигнализации подключаются к цепям «ШС1»-«ШС8» и цепи «GND». Перечень типов сообщений, формируемых МКД, приведен в приложении Б. Измерительная схема шлейфов защищена диодами от импульсных помех. В схеме питания извещателей установлены самовосстанавливающиеся предохранители с максимальным током до 100 мА.

Внешние устройства управления подключаются к клеммам «P1, ⊥» – «P4, ⊥». Узел коммутации состоит из четырёх транзисторных каналов коммутации (электронных реле) типа ОК с максимальным током коммутации 10 мА. Управление внешними устройствами с токами управления превышающими 10 мА (электромеханические и электромагнитные замки, звуковые и световые оповещатели и др.) производится через промежуточные устройства коммутации, такие как БУЗ-01 и БУЗ-02.

Прибор обеспечивает подключение считывателей с протоколом Wiegand-26, который можно использовать для управления доступом и состоянием локальных и глобальных разделов.

Интерфейсный узел предназначен для обеспечения связи по внутренней шине с МС по протоколам RS-232 на физическом уровне и «Антел» на логическом.

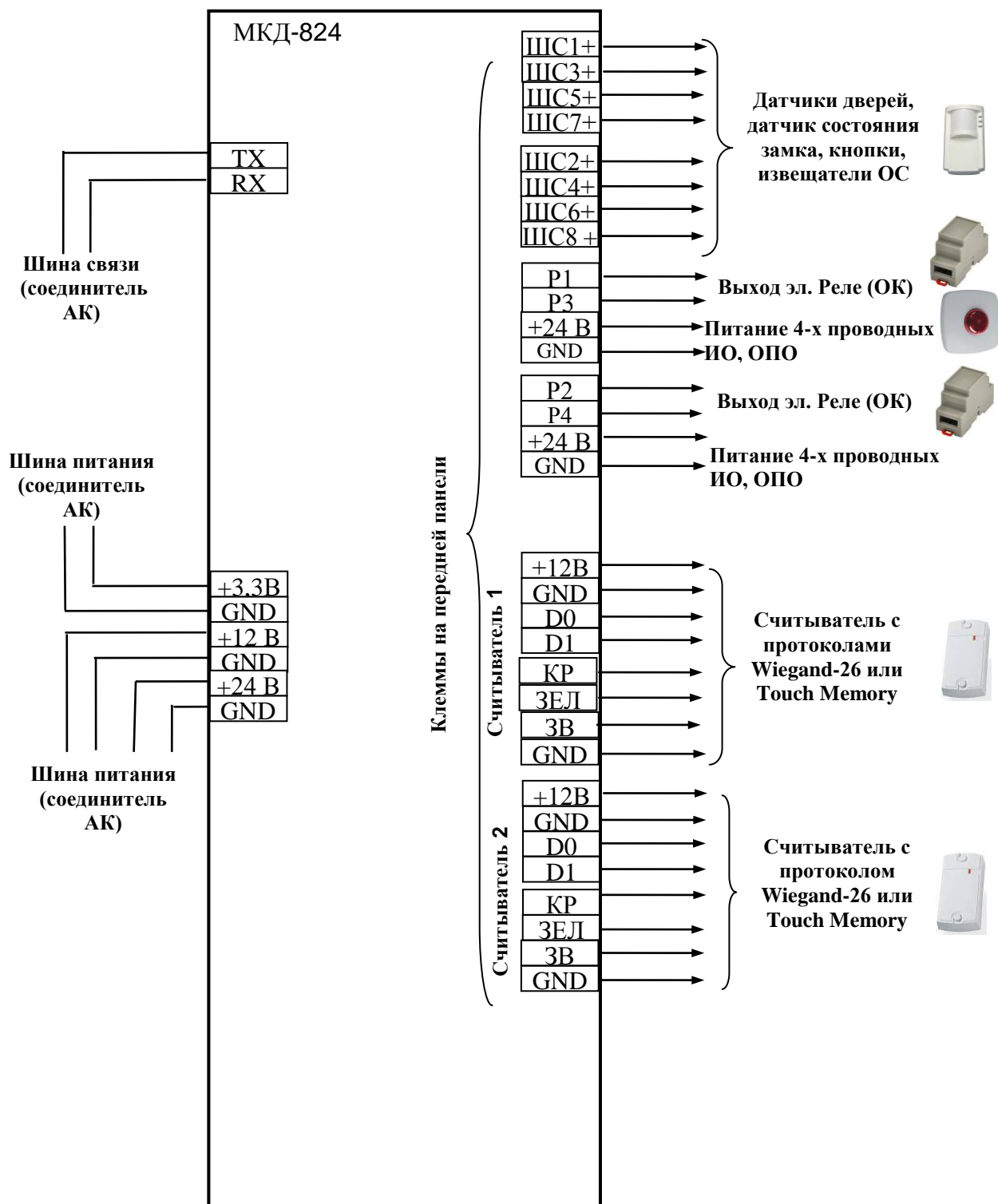


Рисунок 21. Типовая схема подключения прибора

2.5.8.30 Параметры конфигурации

Типы точек доступа

Прибор обеспечивает работу следующих типов точек доступа:

- одна дверь на вход;
- две двери на вход;
- одна дверь на вход/выход;
- турникет;

- шлагбаум; количество датчиков присутствия автомобиля: 1 - 3.

Более подробное описание МКД-824 изложено в руководстве по эксплуатации «Модуль контроллера доступа МКД-824, ЛВТД.425723.001РЭ».

2.5.9 МКР-800

2.5.9.1 Назначение

Модуль контроллера реле, далее МКР-800 предназначен для работы в составе Комплекта оборудования "Антел-М" и может выполнять функции управления исполнительными устройствами (лампами, сиренами, электромагнитными замками и т.д.), выдавать тревожные извещения на пульт централизованного наблюдения (ПЦН) путём размыкания контактов реле, а также осуществлять взаимодействие с другими приборами и системами на релейном уровне.

Прибор работает под управлением программного обеспечения АРМ комплекса средств автоматизации ПЦО «Радиосеть» РОФ.ИШПФ.00001-01.

В состав МКР-800 входят восемь электромагнитных реле с переключающимися контактами.

Прибор предназначен для непрерывной круглосуточной работы в помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 20 до +50 °С и относительной влажности до 90 % при температуре 25°С.

Конструкция прибора не обеспечивает степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96 . Конструкция прибора не предусматривает его использование в условиях агрессивных сред, пыли, а также во взрывопожароопасных помещениях.

Прибор относится к восстанавливаемым, периодически обслуживаемым изделиям.

2.5.9.2 Технические характеристики

2.6.2.1 Основные параметры прибора представлены в таблице 16.

Таблица 16.

Параметр	Значение
Количество выходов	8
Тип выходов	Сухой контакт реле (переключаемый)
Максимальное коммутируемое напряжение каждого выхода, В	30
Максимальный коммутируемый ток по каждому выходу, А	1
Напряжение питания (В)	3,3 В; 12В
Токи потребления по цепям: (мА) * 3,3 В 12 В	50140
Габаритные размеры (мм)	112x34x140
Вес (кг).	0,2

Примечание: * - все реле и индикаторы включены.

Питание прибора осуществляется модулем МП-1 через шину питания кросс-платы корзины напряжениями 3,3 В и 12 В.

Собственная максимальная мощность, потребляемая прибором не более 1,8 Вт

Для контроля рабочего состояния, наличия связи с МС и состояния выходов реле используются 10 единичных индикаторов, установленных на плате МКР-800 (рисунок 42). Соответствие свечения индикаторов состоянию контролируемых цепей и параметров приведены в таблице 17.

Таблица 17. Соответствие свечения светодиодов МКР-800.

Состояние свечения	Светится	Не светится	Мигает
Название индикатора			
Работа	Микропрограмма процессора прибора в норме	Микропрограмма процессора прибора повреждена	Проверка идентификации прибора
Связь	Прибор введен в сеть и принимает адресованные ему команды	Нет связи с АРМ Прибор не принимает никаких сообщений от АРМ	Прибор не введен в сеть. Принимает поступающие по сети широковещательные телеграммы от АРМ
Кл1 – Кл8	Реле включено	Реле выключено	—

Количество независимо коммутируемых выходов реле типа сухой контакт с максимальным током коммутации 1 А и напряжения 30 В – 8.

Количество программ коммутации (программ управления) каждого выхода – 6:

- «ручное управление»
- «включить»;
- «включить на время»;
- «включить в режиме мигания»;
- «включить в режиме мигания на время»;
- «выключить».

Длительность импульсов в режиме "мигания" - от 0,1 сек до 25,5 сек с шагом 0,1 сек. Период импульсов в режиме "мигания" - от 0,2 сек до 25,5 сек с шагом 0,1 сек. Время включения по командам «включить на время» и «включить в режиме мигания на время» - от 1 до 255 сек. с шагом 1 сек.

Собственная мощность, потребляемая прибором, не превышает 1,8 Вт.

Прибор работает под управлением АРМ ДПУ через преобразователь информации МС. Обмен сообщениями, шифрованными по алгоритму ГОСТ 28147-89 с МС осуществляется по линии связи интерфейса RS-232.

- скорость 230400 Бод;
- тип обмена полудуплексный.

Прибор обеспечивает:

- проверку целостности программы и конфигурации при включении питания и по команде от АРМ. В случае нарушения целостности программы прибор автоматически переходит в режим дистанционного программирования для перезаписи программного обеспечения;

- возможность дистанционного обновления версии программного обеспечения с АРМ (дистанционное программирование) без нарушения нормальной работы других приборов системы.

Прибор соответствует требованиям ГОСТ Р 50009-2000 напряжений радиопомех (ЭК1) и напряженности поля помех (ЭИ1), создаваемых АКР во всех режимах работы; устойчивость к электромагнитным помехам не ниже третьей степени жесткости по ГОСТ Р 50009-2000.

Прибор относится к восстанавливаемым, периодически обслуживаемым изделиям.

Время технической готовности прибора к работе после подачи на него питания составляет не более 10 с.

Вероятность безотказной работы за 1000 ч не менее 0,98.

Средний срок службы прибора - не менее 10 лет.

2.5.9.3 Устройство и работа.

2.6.3.1 МКР-800, конструктивно выполнен в виде печатной платы с закреплённой на ней передней панелью, 10-ю единичными индикаторами, кнопкой запроса сетевого адреса и клеммами для подключения внешних устройств. Вид передней платы МКР-800 представлен на рисунке 22. Общий вид прибора представлен на рисунке 23.

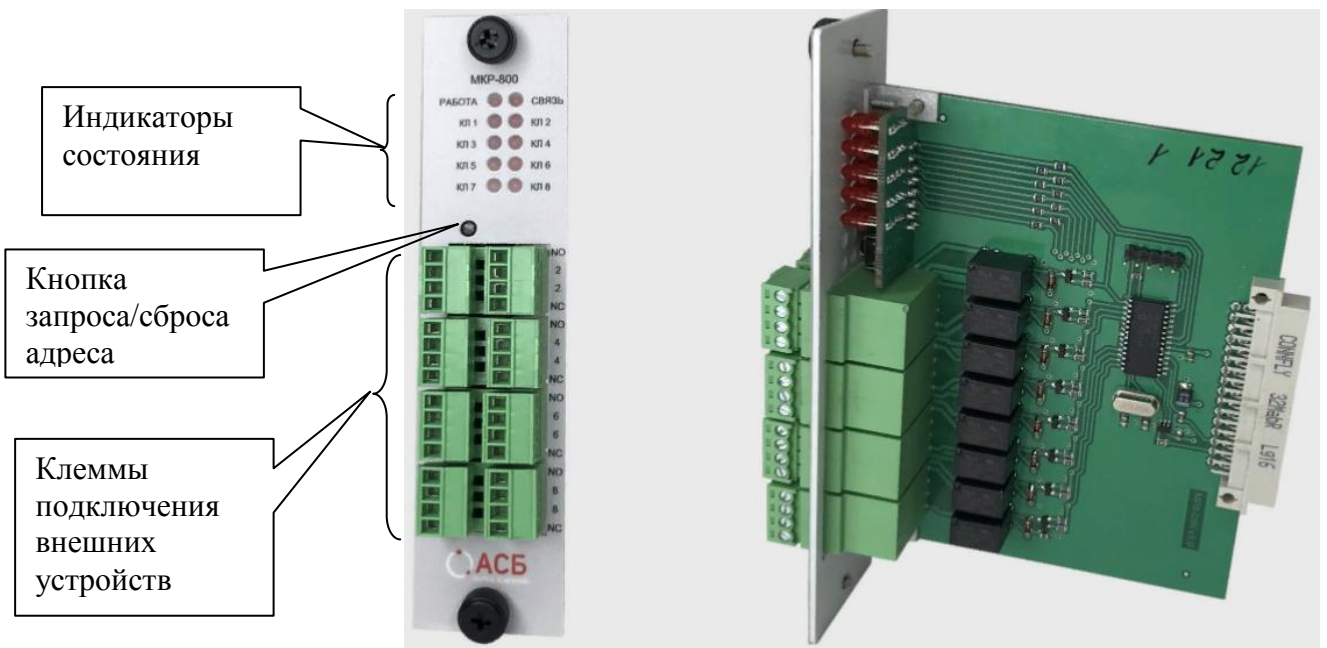


Рисунок 22 . Передняя панель МКР-800.

Рисунок 23. Общий вид МКР- 800.

Для подключения внешних цепей на плате установлены 8 клеммных колодок.

Типовая схема подключения прибора приведена на рисунке 24.

МКР-800 через шины кросс-платы подключается к блоку питания МП-1 и МС.

Звуковые и световые оповещатели и другие исполнительные устройства подключаются к клеммам «НЗ, Я, НР» восьми электромеханических реле.

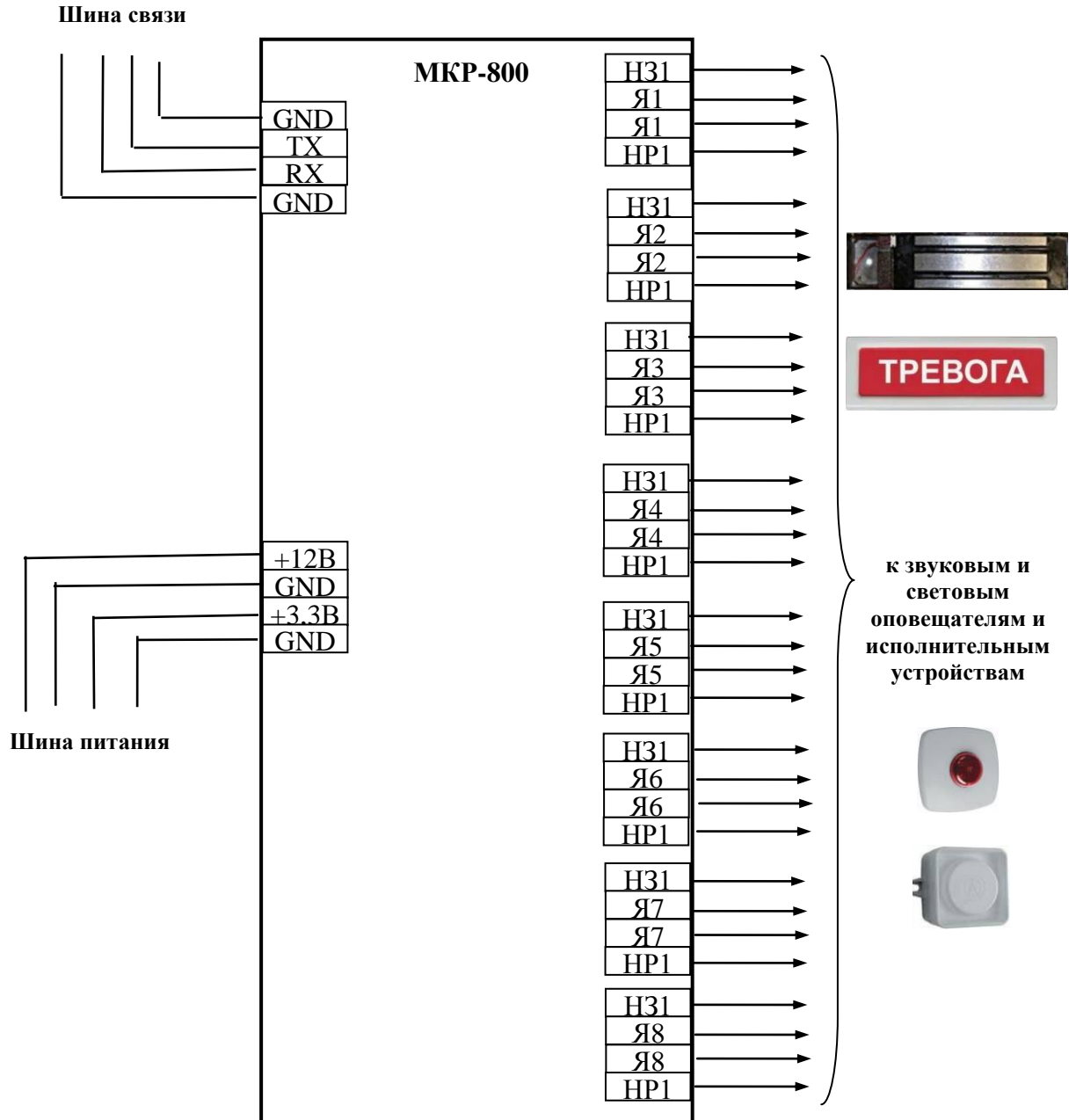


Рисунок 24. Типовая схема подключения прибора

2.5.9.4 Подключение внешних устройств

Звуковые и световые устройства оповещения подключаются к клеммам «НЗ Я1 НР» - «НЗ Я8 НР», где «НЗ»—нормально-замкнутый контакт реле №1, «Я 1» - якорь реле №1, «НР»—нормально-разомкнутый контакт реле №1. Подключение нагрузки и источника питания к контактам реле представлено на рисунке 25.

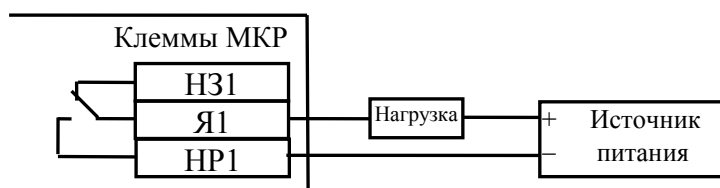


Рисунок 25. Подключение внешней нагрузки

При подключении индукционных нагрузок (реле, замков и т.п.) к клеммам реле необходимо параллельно такой нагрузке подключать диод (типа 1N4001), защищающий схему прибора от выбросов напряжений самоиндукции (рисунок 26). При использовании блоков подключения замка БУЗ-Д-01 и БУЗ-48-Д подключение защитных диодов не требуется.

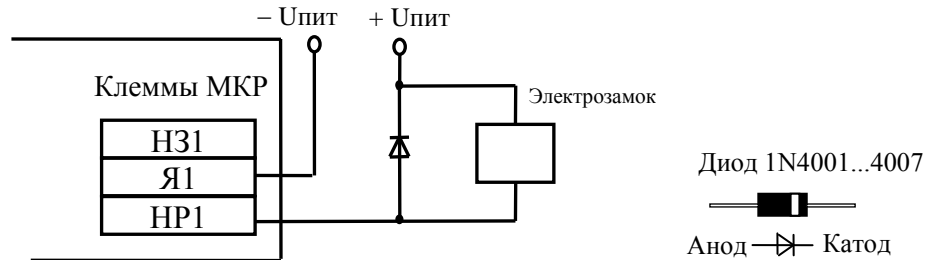


Рисунок 26. Подключение защитного диода.

Более подробное описание МКР-800 изложено в руководстве по эксплуатации «Модуль контроллера рэла МКР-800, ЛВТД.425412.001РЭ».

2.7 Сетевое оборудование СЛУП.

2.7.1 Магистральный коммутатор

Магистральный коммутатор (рисунок 27) предназначен для сбора информации со всех Ethernet портов СЛУП и передачи их в локальную сеть на АРМ.

К магистральному коммутатору подключаются порты МС, VOIP шлюза, и PoE коммутаторов. В отдельных случаях, магистральный коммутатор может сам быть снабжен PoE портами для подключения IP видеокamer и/или устройств, питающихся по PoE.

Связь магистрального коммутатора с локальной сетью объекта осуществляется через оптические порты, с использованием SFP адаптеров, или, при небольших расстояниях, через порты 1000 Base-T. Для подключения к оптическому кроссу СЛУП оснащен двумя дуплексными соединителями LC.

Магистральный коммутатор СЛУП является коммутатором 2 уровня и позволяет настраивать топологию сети "кольцо". Больше информации по настройке кольцевой схемы можно получить из РЭ "Организация кольцевой схемы сети Ethernet в ИКБ "Пахра".

Все порты магистрального коммутатора снабжены встроенной грозозащитой.

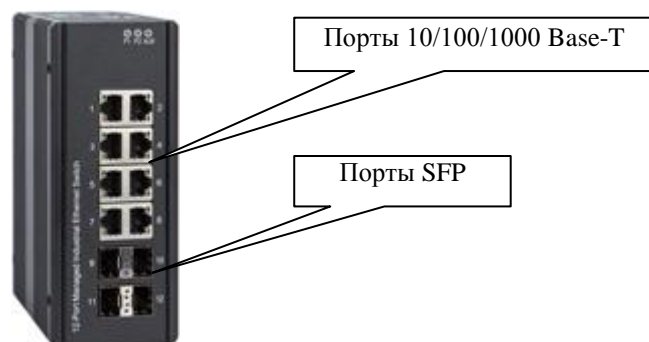


Рисунок 27 Магистральный коммутатор.

2.7.2 PoE коммутатор

PoE коммутатор (рисунок 28) предназначен для подключения устройств, питающихся по PoE. PoE коммутатор может выполнять роль магистрального коммутатора (рисунок 29).

Максимальное количество коммутаторов PoE, устанавливаемых в СЛУП - два. Коммутаторы, в зависимости от количества и мощности PoE потребителей могут быть 4-х или 8-и портовыми и с выдаваемой мощностью 15 или 30 Вт на порт.

Таким образом, к СЛУП можно подключить до 16 IP устройств питающихся по PoE.

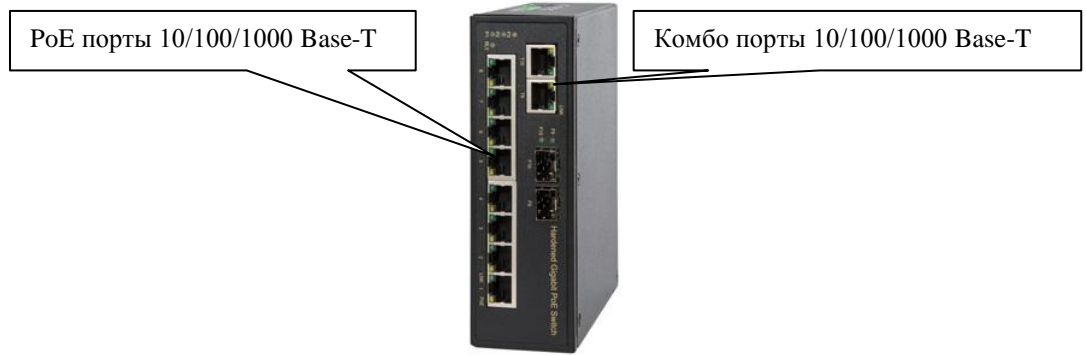


Рисунок 28. Коммутатор с функциями PoE .



Рисунок 29 Магистральный PoE коммутатор.

2.8 VOIP шлюз

VOIP шлюз (рисунок 30) служит для подключения аналоговых телефонов в систему IP телефонии ИКБ "Пахра". VOIP шлюз имеет 4 порта FSX для подключения аналоговых телефонов и порт Ethernet для подключения к коммутатору. Подробнее про настройки VOIP шлюзов можно ознакомиться в РЭ "Настройка IP телефонии".



Рисунок 30. VOIP шлюз

3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При установке и эксплуатации СЛУП обслуживающему персоналу необходимо руководствоваться "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" и требованиями, изложенными в ГОСТ 12.1.019-79.

ВНИМАНИЕ! К КЛЕММАМ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ, ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ПОДВЕДЕНО ОПАСНОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЕ 220 В ОТ СЕТИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ЧАСТОТОЙ 50 ГЦ.

Установку и монтаж СЛУП необходимо проводить при отключенном напряжении электропитания.

Перед подключением СЛУП к сети переменного тока необходимо клемму заземления СЛУП соединить с шиной защитного заземления медным проводом сечением не менее 4 мм^2 . Контактное сопротивление заземления должно быть не более $0,1 \text{ Ом}$.

Отключать заземление СЛУП, включенного в сеть переменного тока, запрещается!

4. ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ

4.1 Монтаж СЛУП

Распакуйте оборудование и проверьте комплект поставки по разделу «Комплектность» формуляра.

Установку и монтаж СЛУП следует производить в следующей последовательности:

- установить СЛУП в выбранном месте;
- **соединить корпус СЛУП с шиной заземления;**
- подключить СЛУП к локальной сети;
- подключить СЛУП к питающей сети 220 В;
- установить и подключить внешние устройства.

ВНИМАНИЕ! Запрещается устанавливать СЛУП вблизи коммутационных элементов (реле, переключателей), размыкающих силовоточные цепи и создающих электромагнитные помехи.

Расположите СЛУП в выбранном месте и наметьте место размещения СЛУП на стене на высоте около 1,5 м от поверхности пола для удобства обслуживания.

Для крепления СЛУП к стене необходимо закрепить 2 кронштейна, изображенных на рисунке приложения А поз.1, к стене, при помощи анкерных болтов 5×110 . Размеры для установки анкерных болтов в стену показаны на рисунке приложения А.

Кронштейн, снабженный винтами поз.2 и гайками поз.3 крепится выше по отношению к кронштейну, на котором данные элементы отсутствуют.

После установки кронштейнов на стену закрепите СЛУП на верхнем кронштейне. Для этого необходимо совместить «грушевидные» отверстия элементов крепления, расположенных на изделии СЛУП, с винтами на верхнем кронштейне (поз.2). Затем прикрепите СЛУП к нижнему кронштейну, расположенному на стене. Для этого закрепите через отверстия в нижних элементах крепления СЛУП винты $M5 \times 20$ из комплекта поставки.

Убедитесь в надежном креплении СЛУП к стене.

СЛУП должен быть надежно заземлен. Заземляющий проводник, соединяющий СЛУП может быть изготовлен из медной проволоки в оплетке, сечением не менее 4 мм^2 . Заземляющий проводник должен прокладываться по кратчайшему пути, надежно крепиться и не должен раскачиваться от внешних воздействий. Сечение заземляющих проводников, не входящих в состав кабеля, должно быть не менее $2,5 \text{ мм}^2$ - при наличии механической защиты и 4 мм^2 - при ее отсутствии.

Заземляющий проводник протягивается через гермоввод и прижимается гайкой заземляющему болту, расположенному в нижнем левом углу корпуса СЛУП.

4.2 Подключение к локальной сети

Для организации связи с СЛУП возможно 2 варианта выполнения линии связи: кабелями «витой пары» или оптоволоконными кабелями.

При длине линии связи между СЛУП не превышающей 90м, можно организовать связь по **кабелям «витой пары»** категории не ниже 5. Для этого применяется кабель типа КВПЭФВП-5е $4 \times 2 \times 0,52$.

Не рекомендуется прокладывать данную линию совместно с линиями переменного тока напряжением 220 В и вблизи мощных источников электромагнитных помех. Расстояние линии связи от силовых цепей должна быть не менее 0,5 м.

При расстоянии до СЛУП более 90м необходимо применять оптоволоконную линию связи. Оптоволоконный кабель подводится к СЛУП; делается технологический запас длины кабеля в виде петли. Рядом с СЛУП устанавливается оптический кросс, куда вводится оптоволоконный

кабель и где производится распайка кабеля, а также ответвление оптоволоконных патч-кордов на СЛУП.

Патч-корды помещаются в металлический рукав, вводятся внутрь СЛУП через муфту в нижней панели СЛУП и подключаются к SFP модулю магистрального коммутатор (рис.31).

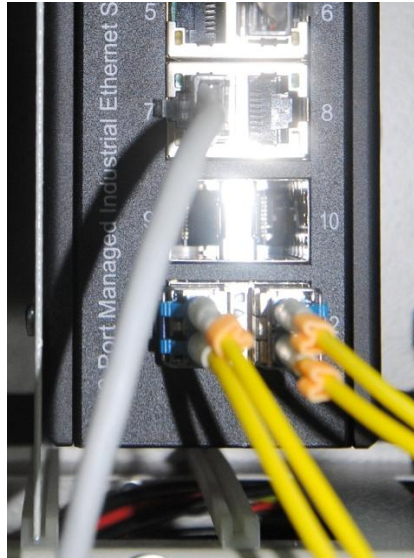


Рисунок 31. Подключение оптоволоконных патч-кордов.

4.3 Подключение к линии питания 220 В

Внимание! Перед присоединением убедитесь, в отсутствии напряжения 220 В. на сетевом кабеле.

Проложите к СЛУП провода питания сечением не менее 2,5 мм² от ответвительной колодки (зажимов). Введите провода питания через гермоввод и подключите их к клеммам вводной колодки, расположенной справа в корпусе СЛУП рисунок 2.

Установите переключатель сети 220В в выключенное состояние.

4.4 Построение системы речевой связи

4.4.1 Назначение, структурная схема и описание системы речевой связи

Структурная схема системы речевой связи на базе СЛУП представлена на рис. 32.

Система речевой связи организована с помощью VOIP шлюза, к которому могут быть подключено до 4-х обычных аналоговых телефонных аппаратов и IP телефонов. По сути, СЛУП является еще одним коммутатором для IP телефонии, сигналы с которого транслируются по сети Ethernet на IP АТС.

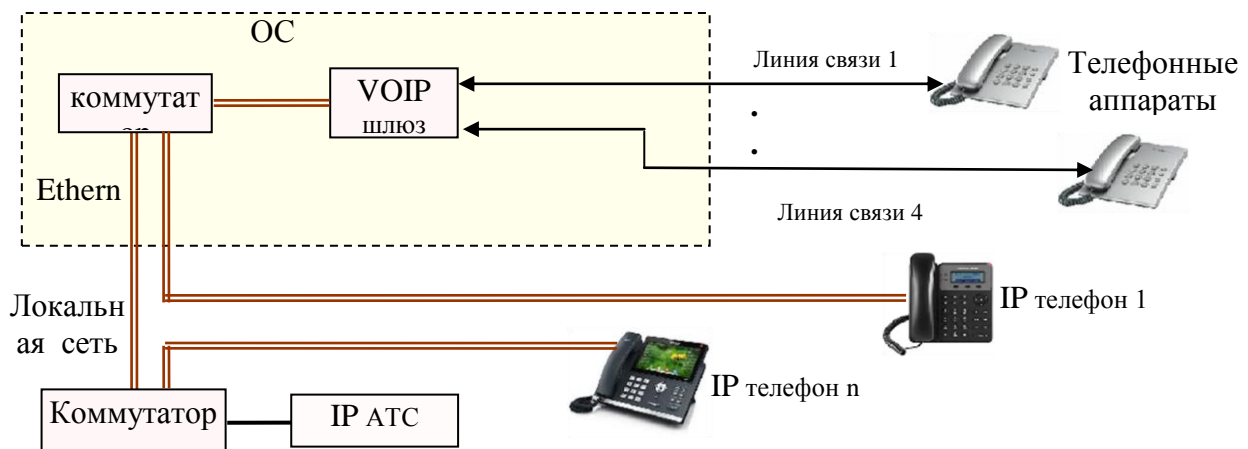


Рисунок 32. Структурная схема системы речевой связи

4.4.2 Подключение аналоговых и IP- телефонных аппаратов к СЛУП.

Произведите ввод кабелей линии связи в СЛУП через гермовводы в нижней части корпуса. Подведите кабель связи к VOIP-шлюзу, располагая кабели таким образом,

чтобы после монтажа кабели можно было закрепить стяжкой. Подключите IP-телефоны к портам коммутатора Ethernet.

4.5 Построение системы оповещения

Система оповещения предназначена для предупреждения персонала о возникновении различных ситуаций на объекте путем передачи речевых сообщений, сирены и других звуковых файлов.

СЛУП в структуре системы оповещения ИСБ «Пахра» выполняет функцию преобразователя потоков цифровых данных из протокола RS-485 в сетевой протокол Ethernet и в обратной последовательности.

Структурная схема системы оповещения на базе СЛУП представлена на рисунке 33.

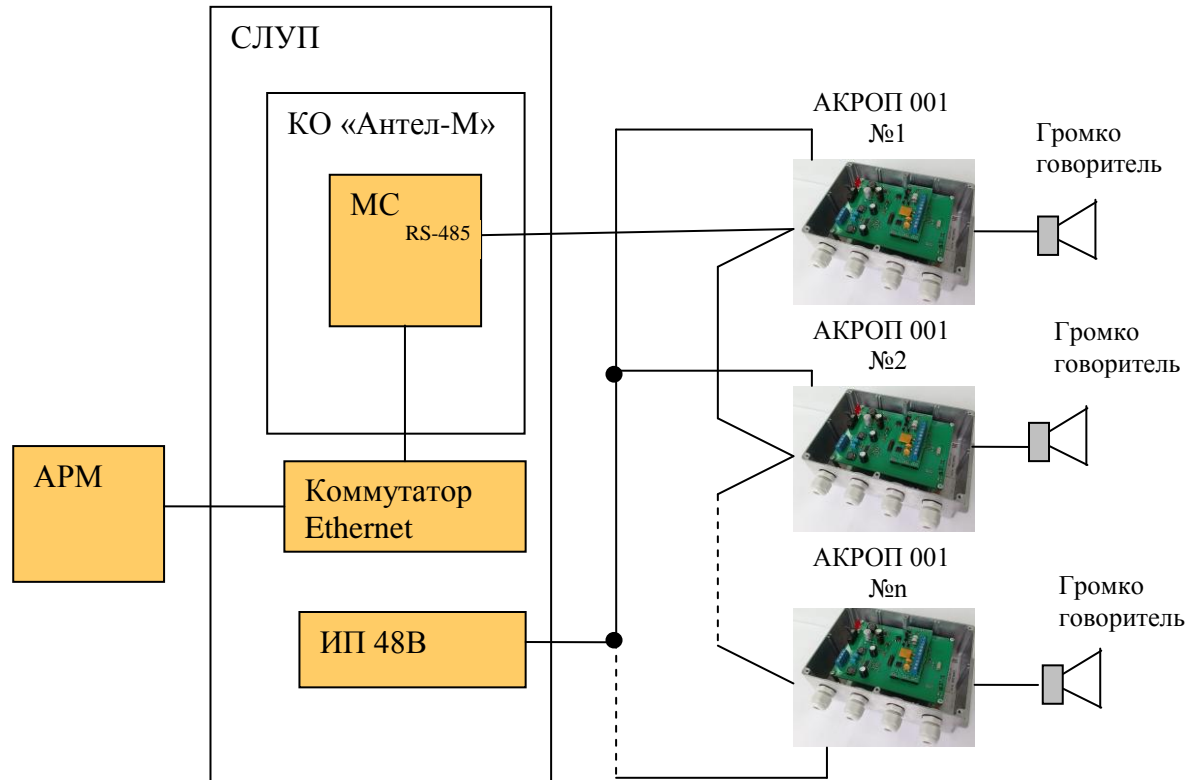


Рисунок 33. Структурная схема системы речевого оповещения на базе СЛУП.

В АРМ ДПУ формируется звуковой сигнал оповещения (записанный заранее звуковой файл или речь с телефонной трубки оператора) и сигнал управления включением оповещения. Эти сигналы в цифровом виде поступают на модуль «Адресный контроллер речевого оповещения» (далее АКРОП).

АКРОП преобразует цифровые потоки аудио сигналов оповещения в аналоговую форму и через усилитель НЧ транслирует на громкоговорители.

5. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ СЛУП

5.1 Предварительная проверка работоспособности проводится перед вводом в эксплуатацию после транспортировки, длительного хранения и ремонта. Проверка осуществляется в необходимом объеме в зависимости от поставленной модификации Комплекта оборудования.

Проверка работоспособности заключается в проверке:

- проверка наличия связи с модулями Комплекта оборудования «Антел-М»;

- сбора и передачи информации со шлейфов сигнализации на АРМ;
- контроля и управления доступом;
- контроля управления исполнительными устройствами;

В качестве АРМ должны быть применены компьютеры с установленным ПО КСА ПЦО "Радиосеть" и сконфигурированной базой данных, согласно требованиям, предъявляемых к системе безопасности объекта.

5.2 Подготовка к проверке:

Произвести проверку надёжности заземления корпуса СЛКУП.

Включить компьютеры АРМ и запустить программное обеспечение КСА ПЦО "Радиосеть".

Подать напряжение питания ~220 В на СЛУП, установив автомат защиты во включённое состояние.

5.3 Включение и проверка работоспособности СЛУП.

5.3.1 Установить все модули в корзины Комплекта оборудования «Антел-М» и проконтролировать включение индикатора «Связь» всех установленных модулей в режиме мигания.

Нажать на любом модуле кнопку присвоения адреса. Проконтролировать в протоколе АРМ АБД появления сообщения «Запрос адреса».

Выбрать в дереве устройств АРМ нужный тип модуля, с которого пришел запрос и, перейдя на вкладку «Инженер», подать команду «Присвоить адрес». Проконтролировать в протоколе АРМ появления сообщения «Адрес получен».

Проконтролировать на данном модуле включение индикатора «Связь» в режиме постоянного свечения.

Повторить п.5.2.1 - 5.2.4 для остальных модулей.

5.3.2 Проверки работоспособности МКШ-102

На АРМ АБД выбрать модуль МКШ-102, перейти на вкладку «Инженер» и подать команду «Записать конфигурацию». Дождаться окончания заполнения шкалы выполнения команды.

5.3.2.1 Подключить к ШС 1 резистор 6,8 кОм. Проконтролировать постоянное свечение индикатора «ШС 1». Подать на ШС 1, с АРМ, команду «Взять», проконтролировать ответ контроллера «Взят ШС 1». Нарушить ШС 1. Проконтролировать изменение свечения индикатора с постоянного на прерывистое, проконтролировать в АРМ приход сообщения «Тревога ШС 1». Подать на ШС 1, с АРМ, команду «Снять», проконтролировать ответ контроллера «Снят ШС 1».

5.3.2.2 Повторить действия по п.5.2.6.1 для остальных ШС МКШ-102.

5.3.2.3 Подать с АРМ команду «Включить» на реле 1. Проконтролировать включение постоянным свечением индикатора «КЛ 1».

5.3.2.4 Подать с АРМ команду «Включить» на реле 2. Проконтролировать включение постоянным свечением индикатора «КЛ 2».

5.3.2.5 Подать с АРМ команду «Отключить» на оба реле, проконтролировать выключение индикаторов «КЛ 1», «КЛ 2».

5.3.2.6 Измерить вольтметром напряжение выходов питания ИО: 1+ GND - 4+ GND и 4. Напряжение должны соответствовать параметрам, указанным в таблице 9.

Повторить действия п.5.3.2 для остальных модулей МКШ-102 Комплекта оборудования при их наличии.

5.3.3 Проверка работоспособности МКД-824

5.3.3.1 На АРМ АБД выбрать модуль МКД-824 (одна дверь на вход/выход), перейти на вкладку «Инженер» и подать команду «Записать конфигурацию». Дождаться окончания заполнения шкалы контроля выполнения команды.

5.3.3.2 Приложить зарегистрированную карту Proximity к первому считывателю, подключенному к МКД-824. Проконтролировать включение светодиода «КЛ1» на модуле МКД-824.

5.3.3.3 Повторить действия п.5.3.3 для остальных модулей МКД-824 Комплекта оборудования при наличии.

5.3.4 Проверка работоспособности МКР-800.

5.3.4.1 На АРМ АБД выбрать модуль МКР-800, перейти на вкладку «Инженер» и подать команду «Записать конфигурацию». Дождаться окончания заполнения шкалы контроля выполнения команды.

5.3.4.2 В АРМ АБД в «дереве» устройств выбрать первое реле модуля МКР-800. Перейти на вкладку «Инженер» и дать команду «Включить». Проконтролировать по индикации на модуле включение светодиода, индицирующего состояние соответствующего реле. Подать команду «Отключить» и проконтролировать отключение светодиода, индицирующего состояние соответствующего реле.

Повторить вышеописанные действия для остальных реле модуля.

5.3.4.3 Повторить вышеописанные действия для остальных модулей МКР-800 при наличии в составе Комплекта оборудования.

5.3.5 Проверка работоспособности МП-12/24.

5.3.5.1 Проконтролировать постоянное свечение единичных индикаторов «Работа», «Связь» на передней панели МП-12/24.

5.3.5.2 Проконтролировать уровни напряжений на выходных клеммах МП12/24.

5.3.5.3 Проконтролировать свечение единичных индикаторов на соответствие таблице

5.3.5.1 Проконтролировать на клеммах

6 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Перечень наиболее вероятных неисправностей модулей СЛУП приведен в таблице 18.

Таблица 18. Перечень возможных неисправностей

Неисправность	Вероятная причина	Способы устранения
Нет связи МС с АРМ, индикатор «Связь» не горит	Не запущен АРМ	Запустить АРМ
	Не сконфигурирован модуль связи	Сконфигурировать модуль связи
	Обрыв линии связи от АРМ до модуля связи	Восстановить линию связи
Нет связи функционального модуля с АРМ, индикатор «Связь» мигает	Контроллеру не присвоен адрес	Присвоить адрес контроллеру
Нет связи контроллера с АРМ, индикатор «Связь» горит постоянным свечением	Испорчена прошивка прибора	Заменить прошивку
Модуль не управляет своими выходами	Неверно сконфигурированы или не загружены сценарии управления	Проверить конфигурацию сценария. Загрузить конфигурацию в процессор модуля

Систематическое изменение состояние ШС	Плохой контакт в клеммном соединении.	Проверить контактное соединение ШС, затянуть винты клемм.
Отсутствует напряжение на выходах питания модулей	Перегрузка или КЗ в выходах цепях питания внешних устройств модуля	Отключить провода питания устройств от клемм модуля. При отключенных проводах измерить выходное напряжение. В случае его восстановления в заданных параметрах, устранить перегрузку или КЗ.

В случае возникновения неисправности модулей, неустранимой простыми способами, модули необходимо демонтировать и отправить на предприятие-изготовитель.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание (ТО) СЛУП производится эксплуатационно-техническим персоналом, в обязанность которого входит обслуживание комплекса «Пахра».

ТО проводится с целью поддержания сервера в исправном состоянии, позволяя своевременно выявить возможные нарушения, устранить их и предотвратить потерю его работоспособности.

ТО предусматривает плановое выполнение профилактических работ.

При проведении ТО запрещается сокращать объем работ.

При проведении ТО необходимо строго соблюдать меры безопасности, изложенные в разделе 3 настоящего руководства по эксплуатации.

Основными видами ТО являются технический осмотр и проверка работоспособности СЛУП.

Технический осмотр СЛУП проводится не реже одного раза в три месяца, проверка работоспособности не реже одного раза в год.

Перечень работ для различных видов ТО приведен в таблице 19.

Таблица 19. Перечень работ для различных видов ТО

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования
1 Технический осмотр. Проводится визуально	Отсутствие коррозии, грязи, пыли, механических повреждений на корпусе и внутри модулей. Наличие и четкость поясняющих надписей. Надежность крепления проводов к клеммам модулей Комплекта
2 Проверка работоспособности Комплекта оборудования.	Проверить функционирование связи Комплекта оборудования по локальной сети с ПЦН. Проверить функционирование подключенных модулей. Проверку производить по методике п. 5.3.2 – 5.3.5.

8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

СЛУП в упаковке может транспортироваться любым видом закрытого транспорта (железнодорожный вагон, закрытая машина, герметизированный отапливаемый отсек самолета, трюм) на любое расстояние при температуре окружающей среды от минус 50 до +50°C и относительной влажности воздуха (90 ±3) % при температуре 25 °С.

После транспортирования при отрицательных температурах среды СЛУП перед установкой на эксплуатацию должен быть выдержан в упаковке в течение 6 ч в помещении с нормальными климатическими условиями.

9. ХРАНЕНИЕ

СЛУП в упаковке предприятия-изготовителя может храниться в условиях хранения 2 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающей среды от минус 50 до 50°С и относительной влажности воздуха 90 % при температуре 25 °С.

При этом не должно быть паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие ИСБ «Антел» требованиям настоящего документа при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных в руководстве по эксплуатации.

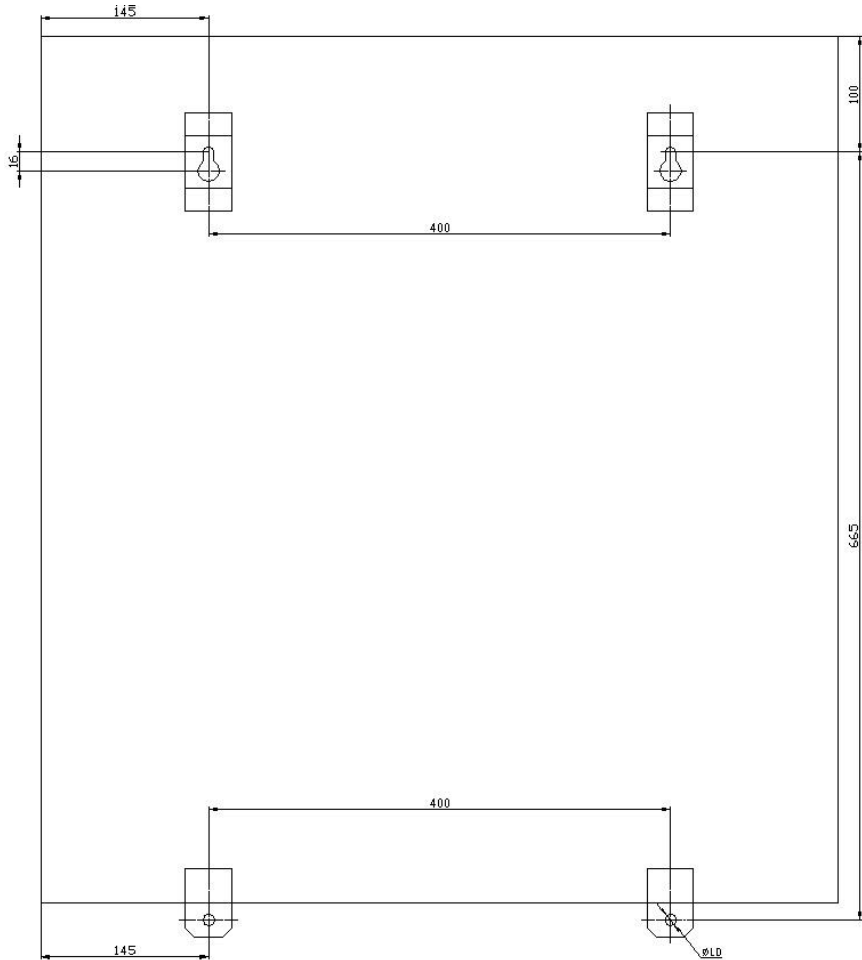
Гарантийный срок эксплуатации составляет 18 месяцев от даты ввода системы в эксплуатацию, но не более 24 месяцев от даты отгрузки.

В течение гарантийного срока при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации, указанных в настоящем документе, предприятие-изготовитель производит безвозмездный ремонт или замену вышедшего из строя оборудования СЛУП высланного в адрес предприятия-изготовителя с паспортом и актом (протоколом) с указанием неисправности и времени наработки до отказа.

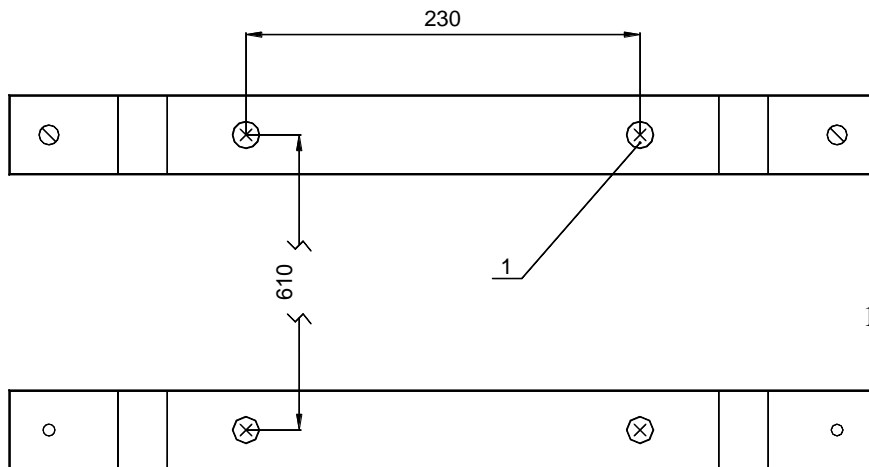
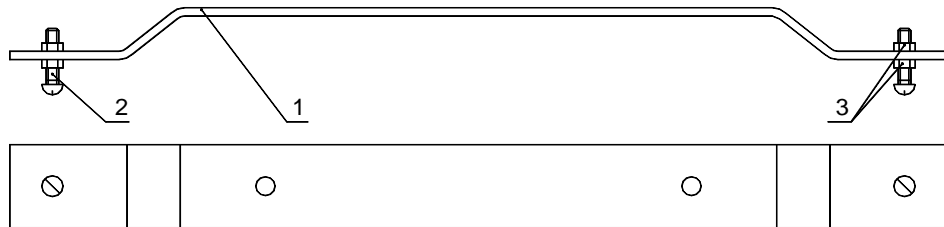
Реквизиты предприятия-изготовителя: 601655 Владимирская обл. г.Александров, ул.Гагарина, 2, ООО НПП «АСБ «Рекорд».

Тел/факс (49244)-30468. E-mail asb@asbgroup.ru. Сайт www.asbgroup.ru.

Приложение А (справочное). Расположение монтажных отверстий корпуса СЛУП



- 1 – Кронштейн
- 2 – Винт
- 3 – Гайка



- 1 – Анкерный болт

Лист регистрации изменения

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					