

Утвержден

БАЖК.425621.008РЭ-ЛУ

**КОМПЛЕКС СИГНАЛИЗАЦИОННЫЙ ДЛЯ БЛОКИРОВАНИЯ
ПРОТЯЖЕННЫХ РУБЕЖЕЙ КС БПР-110**

3

Руководство по эксплуатации

Часть 1

Устройство и работа комплекса

БАЖК.425621.008 РЭ

Содержание

1	Описание и работа	4
1.1	Назначение изделия	4
1.2	Технические характеристики	4
1.3	Состав комплекса	8
1.4	Устройство и работа	12
1.4.1	Структура комплекса	12
1.4.2	Устройство и работа ПУ и АРМ	14
1.4.3	Устройство и работа ШС (ШШС)	15
1.4.4	Устройство и работа КРЗУ	34
1.4.5	Устройство и работа БКГЗМС-110	36
1.4.6	Устройство и работа периферийной аппаратуры	40
1.4.7	Система электропитания	40
1.4.8	Средства обнаружения	42
1.4.9	Система видеонаблюдения "МВС"	42
1.4.10	Комплект аппаратуры участковой	42
1.4.11	Устройство замковое "Гоби-УЗ-М"	60
1.4.12	Аппаратура для работы с СО БСК	61
1.5	Средства измерений, инструмент и принадлежности	63
2	Использование по назначению	64
2.1	Выполнение заземляющих устройств	64
2.2	Подготовка изделия к использованию	64
2.3	Использование комплекса	66
2.3.1	Общие требования	66
2.3.2	Администрирование	67
2.3.3	Конфигурирование	67
2.3.4	Оперативное управление	68
2.3.5	Графические планы	68
2.3.6	Отчёты	69
2.4	Перечень возможных неисправностей и способ их устранения	70
3	Техническое обслуживание	72
3.1	Общие требования	72
3.2	Внешний осмотр, проверка состояния разъёмных соединений	75
3.3	Проверка станционной аппаратуры	75
3.4	Проверка эксплуатационной документации, ЗИП и КИП	76
3.5	Проверка заземляющих устройств	76
3.6	Осмотр СЗ	77
3.7	Проверка работоспособности ЭКСО	78
3.8	Измерения параметров СЗ	79
3.9	Проверка состояния КИР	81
3.10	Текущий ремонт	81
4	Транспортирование и хранение	83
4.1	Транспортирование	83
4.2	Хранение	83
	Перечень принятых обозначений и сокращений	28

Настоящее руководство по эксплуатации определяет правила и порядок управления изделием "Комплекс сигнализационный для блокирования протяженных рубежей" БАЖК.425621.008 – КС БПР-110 (далее по тексту комплекс) и содержит сведения о назначении, технических характеристиках, принципе действия, особенностях функционирования и конструктивного исполнения, а также руководящие указания, необходимые пользователю для обеспечения полного использования технических возможностей изделия и правильной его эксплуатации.

Установку и эксплуатацию комплекса должны осуществлять специалисты с образованием не ниже среднего общего, изучившие руководство по эксплуатации в полном объеме и прошедшие подготовку по правилам монтажа, установки и эксплуатации технических средств охраны.

Лица, эксплуатирующие и обслуживающие комплекс, должны дополнительно знать эксплуатационную документацию на компьютеры, печатающие устройства, источники бесперебойного питания, сетевое оборудование и программное обеспечение универсального применения.

Оператор, осуществляющий управление работой комплекса, должен знать основные режимы работы комплекса и его составных частей, правила и порядок управления комплексом, виды сигналов, их отображение, назначение и особенности.

Для работы с комплексом необходимо дополнительно руководствоваться следующей эксплуатационной документацией:

БАЖК.425621.008 РЭ1. Комплекс сигнализационный для блокирования протяжённых рубежей КС БПР-110. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Автоматизированное рабочее место и пульт управления.

БАЖК.425621.008 РЭ2. Комплекс сигнализационный для блокирования протяжённых рубежей КС БПР-110. Руководство по эксплуатации. Часть 3. Использование дополнительных устройств.

БАЖК.425621.008 ИМ. Комплекс сигнализационный для блокирования протяжённых рубежей КС БПР-110. Инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия.

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Комплекс предназначен для организации охраны периметровых рубежей протяженностью до 20 км и территорий расположения личного состава охраняемого объекта, организации системы дистанционного питания постоянным напряжением 110 В участкового оборудования, размещенного на протяженном рубеже.

Комплекс предназначен для создания высокоэффективных автоматизированных систем физической защиты. Повышение эффективности обеспечивается за счет возможности использования и взаимодействия технических средств охраны на разных физических принципах совместно с малокадровой системой видеонаблюдения МВС БАЖК.463349.001, возможностью оперативного усиления защищенности объекта за счет использования мобильных и быстро-развёртываемых средств обнаружения из состава комплекса быстроразвертываемого сигнализационного (БСК) БАЖК.463624.016.

Комплекс обеспечивает обнаружение и фиксацию фактов несанкционированного пересечения и проникновения посторонними лицами через рубежи охраны, а также обеспечения операторов комплекса удобными средствами мониторинга участковой аппаратуры.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Комплекс обеспечивает:

а) прием и передачу информации по двум магистралям с интерфейсом RS-485 для организации двух рубежей охраны протяженностью до 20 км (два фланга по 10 км каждый), при этом:

- количество участков рубежа охраны – до 40;
- количество участков, оборудованных воротами с ЭМЗУ – до 4;
- удаленность станционной части комплекса от рубежа охраны – до 10 км;
- протяженность одного участка рубежа охраны до 500 м;

б) организацию подсистемы охраны территории расположения личного состава охраняемого объекта;

в) организацию подсистемы электропитания;

г) "горячее" резервирование ПУ. В качестве резервного ПУ выступает АРМ. Передача управления между основным ПУ и резервным (АРМ) осуществляется автоматически при отказе или отключении ПУ или по команде оператора.

д) разграничение доступа к АРМ и ПУ по паролю;

е) конфигурирование с пульта управления или АРМ состава, связей и режимов работы используемых технических средств комплекса. При конфигурировании СО задаются:

1) наименование;

2) тип выхода;

3) наличие цепи дистанционного контроля,

при конфигурировании ЭМЗУ:

1) наименование;

2) тип;

3) использование датчиков положения ригеля, блокиратора,

при конфигурировании ВУ:

1) наименование;

2) условия включения/выключения в автоматическом режиме;

ж) регистрацию в оперативном архиве сообщений, связанных с изменением состояния технических средств и подачу команд управления оператором, с фиксированием времени и даты каждого сообщения. Емкость оперативного архива до 10000 сообщений;

и) отображение для ПУ и АРМ на мнемонических схемах, а для АРМ и на графических планах объекта, информации о состоянии технических средств, размещаемых на двух флангах, и предоставление оператору ПУ средств управления техническими средствами комплекса, работы с архивом сообщений, включая печать отчетов. Задержка отображения информации на ПУ с момента срабатывания СО - не более 3 с;

к) формирование и приоритетное отображение на ПУ тревожных сообщений в случаях срабатывания средств обнаружения, датчиков вскрытия аппаратуры, нажатия кнопок экстренного вызова, сопровождающееся звуковым сигналом. Сброс каждого тревожного сообщения возможен только по команде подтверждения оператора;

л) установку системного времени с защитой паролем от несанкционированного доступа;

м) выполнение команд дистанционного контроля СО (при наличии в СО цепей ДК). При этом дистанционный контроль СО может быть:

- автоматическим с периодичностью, выбираемой случайным образом, не менее шести раз в сутки по каждому ШУ и ШС, к которым подключены СО, имеющие цепи дистанционного контроля;

- ручным (дополнительно к автоматическому) по командам оператора.

н) взаимодействие с системой видеонаблюдения "МВС" БАЖК.463349.001 и оконечным оборудованием комплекса быстроразвертываемого сигнализационного (БСК) БАЖК.463624.016;

п) круглосуточный режим работы;

р) питание комплекса осуществляется от промышленной сети напряжением 220 В (+10; -15) % и частотой 50 Гц.

1.2.2 Срок службы АРМ, ПУ и ШС (ШШС) – 8 лет.

1.2.3 Срок службы ШУ, БКГЗМС-110, КРЗУ – 4 года.

1.2.4 Срок службы изделий ГАЗОН-22, МВС, "Гоби-УЗ-М", комплекта радиомодема - в соответствии с документацией на данные изделия.

1.2.5 Средняя наработка на отказ АРМ, ПУ, ШС (ШШС), ШУ, БКГЗМС-110, КРЗУ – не менее 10000 ч.

1.2.6 Средняя наработка на отказ изделий ГАЗОН-22, МВС, "Гоби-УЗ-М", комплект радиомодема в соответствии с документацией на данные изделия.

1.2.7 Составные части комплекса по устойчивости к внешним воздействиям факторам относятся к аппаратуре групп 1.1 и 1.10 исполнения УХЛ по ГОСТ РВ 20.39.304-98 и эксплуатируются в условиях, указанных в таблице 1.1.

1.2.8 Комплекс обеспечивает защиту от импульсных перенапряжений в магистрях связи.

Параметры наведенного напряжения:

- амплитуда, В - 900
- форма импульсов (фронт/длительность), мкс - 10/700
- полярность импульсов - двухполярная.

Таблица 1.1

Наименование	Повышенная температура среды, °С		Пониженная температура среды, °С		Повышенная относительная влажность воздуха, при указанной температуре
	Рабочая	Предельная	Рабочая	Предельная	
Составные части, предназначенные для работы в стационарных помещениях, сооружениях (группа аппаратуры 1.1)					
Пульт управления (ПУ)	35	50	5	минус 20	80 % при 25 °С
Комплект АРМ	35	50	5	минус 20	80 % при 25 °С
Шкаф станционный (ШС)	40	50	5	минус 20	80 % при 25 °С
Шасси шкафа станционного (ШШС)	40	50	5	минус 20	80 % при 25 °С
Составные части, предназначенные для работы во временных сооружениях или на открытом воздухе (группа аппаратуры 1.10)					
Шкаф участковый (ШУ)	50	60	минус 40	минус 50	98 % при 35 °С
Блок коммутации и грозозащиты магистралей станционный (БКГЗМС-110)	50	60	минус 40	минус 50	95 % при 25 °С
Коробка распределительная замкового устройства (КРЗУ)	50	60	минус 40	минус 50	98 % при 35 °С
Комплект радиомодема	40	50	минус 40	минус 50	98 % при 25 °С
Устройство замковое "Гоби-УЗ-М"	40	50	минус 40	минус 50	98 % при 25 °С
Система видеонаблюдения "МВС"	50	50	минус 40	минус 40	98 % при 25 °С
Изделие "Газон-22"	50	60	минус 40	минус 50	98 % при 35 °С

1.3 Состав комплекса

1.3.1 Состав комплекса должен соответствовать таблице 1.2.

Таблица 1.2

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
БАЖК.425969.044	Комплект станционной аппаратуры 1 (КСА 1) в составе:	1	
БАЖК.425621.009	– пульт управления (ПУ)	1	
БАЖК.468347.029	– блок коммутации и грозозащиты магистралей станционный 110 (БКГЗМС-110)	1	
БАЖК.425661.001	– шкаф станционный (ШС)	*	
БАЖК.425661.003	– шасси шкафа станционного (ШШС)	*	
БАЖК.425621.010	Комплект АРМ	1	
БАЖК.425963.019	Комплект ЗИП-О	1	
БАЖК.425964.007	Комплект инструмента и принадлежностей (КИП)	1	
БАЖК.425969.041	Комплект аппаратуры участковый 1 (КАУ 1) в составе:	*	
БАЖК.301442.009	– шкаф участковый (ШУ) в составе:	1	
БАЖК.436121.001-01	– модуль питания 110 (МП 110)	1	
БАЖК.467451.008	– модуль обработки линейный (МОЛ)	1	
БАЖК.468347.025	– модуль коммутации и грозозащиты магистралей 110 (МКГЗМ 110)	1	
БАЖК.425919.041	Комплект ЭКСО	*	
БАЖК.468347.026	Модуль коммутации и грозозащиты 1 СО (МКГЗ 1 СО)	*	
БАЖК.468363.009	Коробка распределительная запирающего устройства (КРЗУ)	*	
БАЖК.425723.003	Электромеханическое запирающее устройство "Рубеж"	*	
БАЖК.425142.047	Изделие "Газон-22"	*	
БССИ08.18.000	Устройство замковое "Гоби-УЗ-М"	*	
БЖАК.464213.001-02	Комплект радиомодема (КРМ)	*	
БАЖК.463349.001	Система видеонаблюдения "МВС"	*	
БАЖК.425621.008 ФО	Комплекс сигнализационный для блокирования протяженных рубежей КС БПР-110.Формуляр	1	
БАЖК.425621.008 РЭ	Комплекс сигнализационный для блокирования протяженных рубежей КС БПР-110. Руководство по эксплуатации	1	
БАЖК.425621.008 ИМ	Комплекс сигнализационный для блокирования протяженных рубежей КС БПР-110. Инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия	1	
* – количество определяется при заказе.			

1.3.2 При поставке комплекса, в комплект станционной аппаратуры 1 (КСА-1) должен входить либо ШС, либо ШШС.

ШШС имеет 19" конструктив и может располагаться в стандартных 19" шкафах, совместно с другим оборудованием.

ШС имеет конструктивно законченное решение на базе настенного 19" шкафа.

1.3.3 Пример заказа комплекса для блокирования рубежа, протяженностью 10 км (два фланга по 10 участков на каждом), оборудованного двумя воротами с ЭМЗУ "Гоби-УЗ-М", с использованием средств обнаружения: ЭКСО и "Газон-22" на каждом участке и ЭКСО на каждом воротах, приведён в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Обозначение	Наименование	Технические условия	Кол.
БАЖК.425969.044	Комплект станционной аппаратуры 1 (КСА 1)	БАЖК.425969.044 ТУ	1
БАЖК.425621.009	в составе: – пульт управления (ПУ) – блок коммутации и грозозащиты магистралей станционный 110 (БКГЗМС-110) – шкаф станционный (ШС)	БАЖК.425621.009 ТУ	1
БАЖК.468347.029		БАЖК.468347.029 ТУ	1
БАЖК.425661.001		БАЖК.425661.001 ТУ	1
БАЖК.425621.010	Комплект АРМ	БАЖК.425621.010 ТУ	1
БАЖК.425963.019	Комплект ЗИП-О	БАЖК.425963.019 ТУ	1
БАЖК.425964.007	Комплект инструмента и принадлежностей (КИП)		1
БАЖК.425969.041	Комплект аппаратуры участковый 1 (КАУ 1)	БАЖК.425969.041 ТУ	12
БАЖК.425919.041	Комплект ЭКСО	БАЖК.425919.041 ТУ	12
БАЖК.468347.026	Модуль коммутации и грозозащиты 1 СО (МКГЗ 1 СО)		12
БАЖК.425142.047	Изделие "Газон-22"	БАЖК.425142.047 ТУ	10
БССИ08.18.000	Устройство замковое "Гоби-УЗ-М"	БССИ08.18.000 ТУ	2

1.3.4 Пример заказа комплекса для блокирования рубежа, протяженностью 10 км (два фланга по 10 участков каждый), оборудованного четырьмя воротами с ЭМЗУ "Гоби-УЗ-М", используемые средства обнаружения: ЭКСО и "Газон-22" на каждый участок и ЭКСО на каждые ворота, приведён в таблице 1.4. КСА-1 комплектуется ШШС для установки в имеющийся 19" шкаф.

Таблица 1.4

Обозначение	Наименование	Технические условия	Кол.
БАЖК.425969.044	Комплект станционной аппаратуры 1 (КСА 1) в составе:	БАЖК.425969.044 ТУ	1
БАЖК.425621.009	– пульт управления (ПУ)	БАЖК.425621.009 ТУ	1
БАЖК.468347.029	– блок коммутации и грозо-защиты магистралей станционный 110 (БКГЗМС-110)	БАЖК.468347.029 ТУ	1
БАЖК.425661.001	– шасси шкафа станционного (ШШС)	БАЖК.425661.001 ТУ	1
БАЖК.425621.010	Комплект АРМ	БАЖК.425621.010 ТУ	1
БАЖК.425963.019	Комплект ЗИП-О	БАЖК.425963.019 ТУ	1
БАЖК.425964.007	Комплект инструмента и принадлежностей (КИП)		1
БАЖК.425969.041	Комплект аппаратуры участковый 1 (КАУ 1)	БАЖК.425969.041 ТУ	14
БАЖК.425919.041	Комплект ЭКСО	БАЖК.425919.041 ТУ	14
БАЖК.468347.026	Модуль коммутации и грозо-защиты 1 СО (МКГЗ 1 СО)		14
БАЖК.425142.047	Изделие "Газон-22"	БАЖК.425142.047 ТУ	10
БССИ08.18.000	Устройство замковое "Гоби-УЗ-М"	БССИ08.18.000 ТУ	4

1.3.5 Пример заказа комплекса для блокирования рубежа, протяженностью 5 км (один фланг, 10 участков), оборудованного четырьмя воротами с ЭМЗУ "Гоби-УЗ-М", используемое средство обнаружения: ЭКСО на каждый участок и ЭКСО на каждые ворота, приведён в таблице 1.6.

Таблица 1.6

Обозначение	Наименование	Технические условия	Кол.
БАЖК.425969.044	Комплект станционной аппаратуры 1 (КСА 1) в составе:	БАЖК.425969.044 ТУ	1
БАЖК.425621.009	– пульт управления (ПУ)	БАЖК.425621.009 ТУ	1
БАЖК.468347.029	– блок коммутации и грозо-защиты магистралей станционный 110 (БКГЗМС-110)	БАЖК.468347.029 ТУ	1
БАЖК.425661.001	– шкаф станционный (ШС)	БАЖК.425661.001 ТУ	1
БАЖК.425621.010	Комплект АРМ	БАЖК.425621.010 ТУ	1
БАЖК.425963.019	Комплект ЗИП-О	БАЖК.425963.019 ТУ	1
БАЖК.425964.007	Комплект инструмента и принадлежностей (КИП)		1

Продолжение таблицы 1.6

Обозначение	Наименование	Технические условия	Кол.
БАЖК.425969.041	Комплект аппаратуры участковый 1 (КАУ 1)	БАЖК.425969.041 ТУ	9
БАЖК.425919.041	Комплект ЭКСО	БАЖК.425919.041 ТУ	9
БАЖК.468347.026	Модуль коммутации и грозозащиты 1 СО (МКГЗ 1 СО)		9
БССИ08.18.000	Устройство замковое "Гоби-УЗ-М"	БССИ08.18.000 ТУ	4

1.3.6 Пример заказа комплекса для блокирования рубежа, протяженностью 5 км (один фланг, 10 участков), оборудованного четырьмя воротами с ЭМЗУ "Гоби-УЗ-М", используемые средства обнаружения: ЭКСО и "Газон-22" на каждый участок и ЭКСО на каждые ворота, приведён в таблице 1.7.

Таблица 1.7

Обозначение	Наименование	Технические условия	Кол.
БАЖК.425969.044	Комплект станционной аппаратуры 1 (КСА 1)	БАЖК.425969.044 ТУ	1
БАЖК.425621.009	в составе: – пульт управления (ПУ)	БАЖК.425621.009 ТУ	1
БАЖК.468347.029	– блок коммутации и грозозащиты магистралей станционный 110 (БКГЗМС-110)	БАЖК.468347.029 ТУ	1
БАЖК.425661.001	– шкаф станционный (ШС)	БАЖК.425661.001 ТУ	1
БАЖК.425621.010	Комплект АРМ	БАЖК.425621.010 ТУ	1
БАЖК.425963.019	Комплект ЗИП-О	БАЖК.425963.019 ТУ	1
БАЖК.425964.007	Комплект инструмента и принадлежностей (КИП)		1
БАЖК.425969.041	Комплект аппаратуры участковый 1 (КАУ 1)	БАЖК.425969.041 ТУ	9
БАЖК.425919.041	Комплект ЭКСО	БАЖК.425919.041 ТУ	9
БАЖК.468313.003	Модуль управления 1 (МУ 1 ЭМЗУ)		4
БАЖК.468347.026	Модуль коммутации и грозозащиты 1 СО (МКГЗ 1 СО)		9
БАЖК.425142.047	Изделие "Газон-22"	БАЖК.425142.047 ТУ	5
БССИ08.18.000	Устройство замковое "Гоби-УЗ-М"	БССИ08.18.000 ТУ	4

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Структура комплекса

1.4.1.1 Структура комплекса при полной комплектации показана на рисунке

1.1.

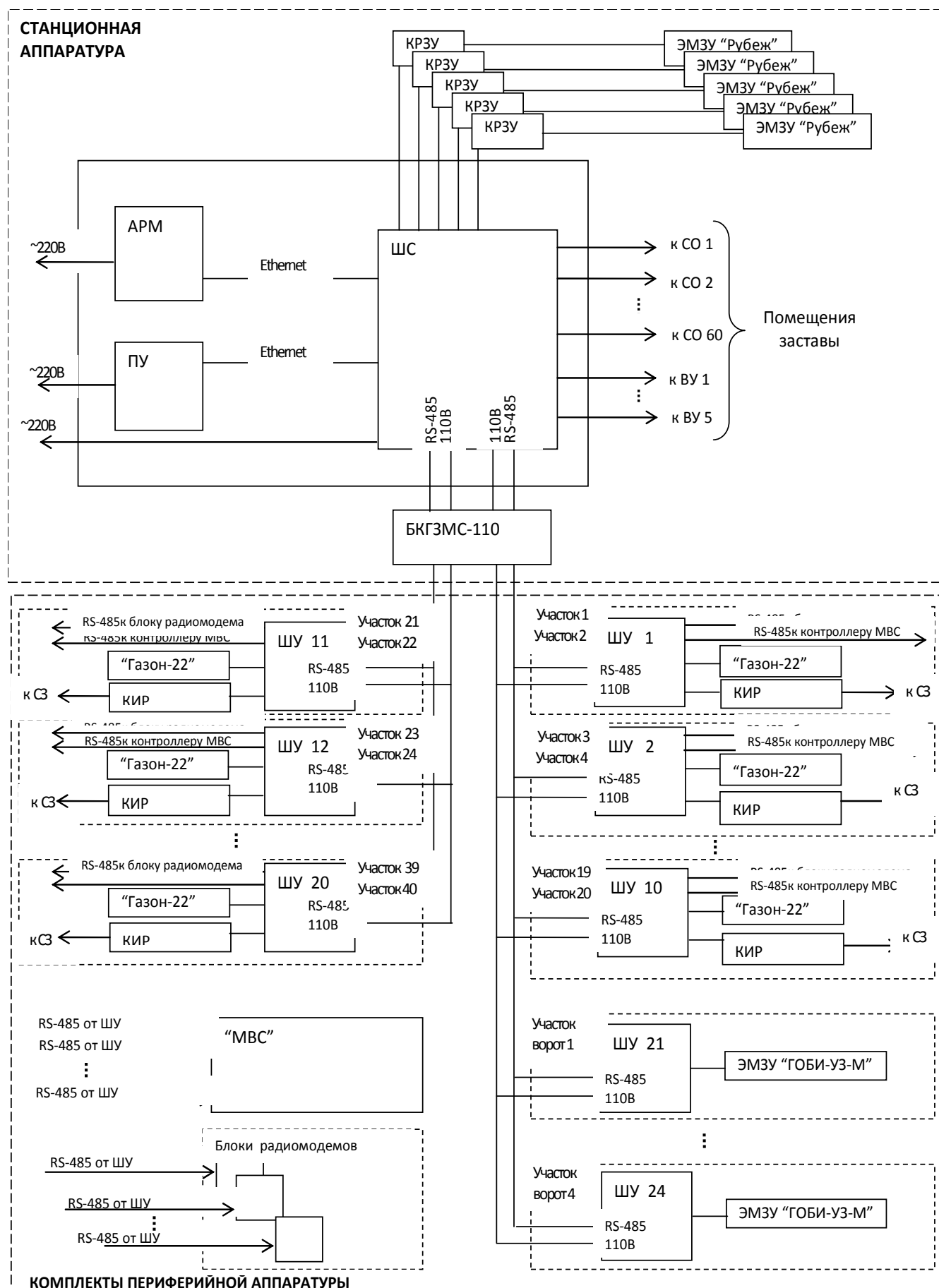


Рисунок 1.1- Структура комплекса

1.4.2. Устройство и работа ПУ и АРМ

1.4.2.1 Ядром станционной аппаратуры, обеспечивающим оперативный режим функционирования комплекса, конфигурирование и администрирование, являются ПУ и АРМ. С помощью ПУ осуществляется управление оператором ТС комплекса. Для управления ТС может так же использоваться АРМ. АРМ и ПУ имеют одинаковый набор функциональных характеристик, который при необходимости может изменяться в зависимости от задач, решаемых на конкретном рабочем месте.

При эксплуатации комплекса функции между АРМ и ПУ распределены следующим образом:

- ПУ обеспечивает контроль и управление ТС в оперативном режиме;
- АРМ выполняет административные функции по конфигурированию ТС, распределению полномочий операторов, мониторингу состояния ТС без права управления ими.

При отключении или отказе ПУ, АРМ может выполнять функции ПУ, и наоборот.

1.4.2.2 ПУ и АРМ отличаются только конструктивным исполнением:

- ПУ выполнен на базе моноблочного компьютера, управление осуществляется с помощью сенсорного экрана;
- АРМ выполнен на базе персонального компьютера (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор "мышь").

1.4.2.3 Доступ к ПУ и АРМ защищен с помощью пароля. При поставке комплекса на ПУ и АРМ установлен "условный" оператор "1" с паролем "1", который используется для первого включения и настройки комплекса.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПЕРЕВОДЕ КОМПЛЕКСА В РЕЖИМ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ "УСЛОВНЫЙ" ОПЕРАТОР ДОЛЖЕН БЫТЬ ОБЯЗАТЕЛЬНО УДАЛЕН, ТАК КАК ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НЕСАНКЦИОНИРОВАННОМУ ДОСТУПУ К КОМПЛЕКСУ.

Подробная информация о порядке работы с АРМ и ПУ содержится в БАЖК.425621.008 РЭ1 "Автоматизированное рабочее место (АРМ) и пульт управления. Руководство по эксплуатации. Часть 2".

1.4.2.4 Подключение АРМ и ПУ к ШС или ШШС осуществляется по интерфейсу Ethernet 100 МБит. Максимальная длина линий 100 м.

1.4.2.5 Электропитание АРМ и ПУ осуществляется от электрической сети общего назначения напряжением ~220 В и частотой 50 Гц.

1.4.3 Устройство и работа ШС (ШШС)

1.4.3.1 ШС (ШШС) обеспечивает:

а) контроль состояний 60 входов СО, с распознаванием по каждому входу следующих состояний:

- норма;
- тревога;
- обрыв;
- КЗ;
- вмешательство.

ШС (ШШС) формирует сигналы "ТРЕВОГА", "КЗ", "ОБРЫВ" при нахождении СО в течение времени не менее 0,5 с в состояниях "ТРЕВОГА", "КЗ", "ОБРЫВ" соответственно. ШС (ШШС) формирует сигнал "ВМЕШАТЕЛЬСТВО", при изменении сопротивления соединительной линии СО в состоянии норма более, чем на 30 % на время не менее 0,5 с;

б) подключение СО с релейным выходом, с выходом "открытый" коллектор. Максимальное расстояние до СО – 500 м;

в) подачу электропитания на десять групп СО с параметрами для каждой группы:

- напряжение – не более 30 В;
- постоянный ток – не более 0,5 А;

г) подачу ДК на десять групп СО сигналом с параметрами:

- напряжение – не более 30 В;
- постоянный ток – не более 0,2 А;

д) управление пятью ЭМЗУ:

- напряжение – не более 30 В;
- постоянный ток – не более 0,5 А;

е) управление пятью ВУ:

- напряжение – не более 30 В;
- постоянный ток – не более 0,5 А;

ж) обмен информацией:

- по двум интерфейсам Ethernet (с АРМ и ПУ);
- по двум интерфейсам RS-485 (с участковой аппаратурой). Максимальная длина каждой магистрали RS-485 - 20 км;

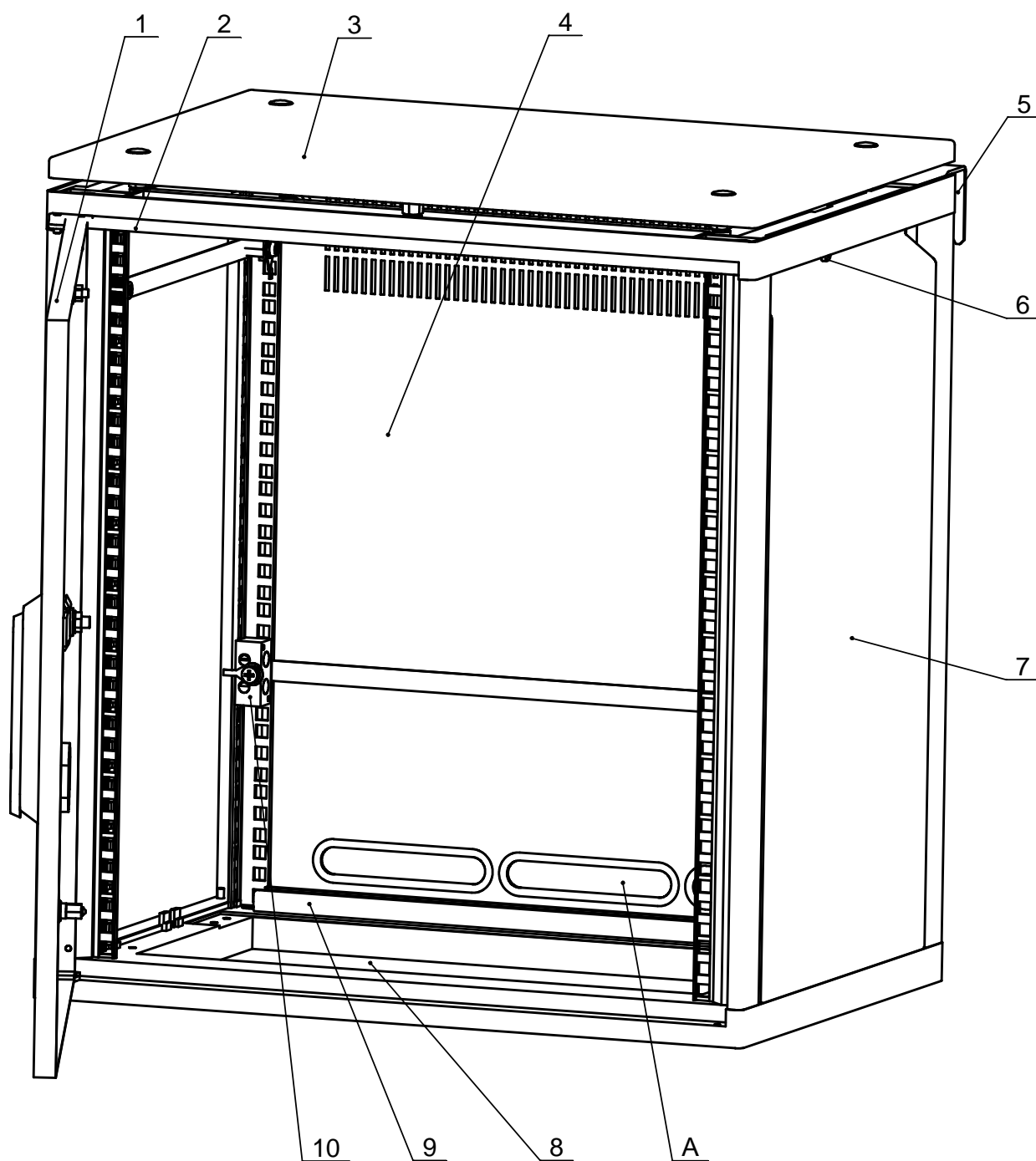
и) формирование выходного напряжения постоянного тока от 26 до 30 В с выходной мощностью не менее 60 Вт;

к) формирование выходного напряжения постоянного тока от 105 до 110 В с выходной мощностью не менее 150 Вт по двум портам отдельно.

1.4.3.2 Электропитание ШС (ШШС) осуществляется от электрической сети общего назначения напряжением. ~220 В и частотой 50 Гц.

1.4.3.3 В качестве ШС (ШШС) используется 19" малый шкаф высотой 12U, что соответствует по нормативам МЭК 60297 полезной высоте 535 мм. Глубина шкафа 400 мм. ШС с целью уменьшения веса упаковок, а также с целью гарантированной сохранности электронных блоков поставляется в двух ящиках.

Собственно шкаф поставляется отдельно от ШШС и состоит из алюминиевой стойки каркасного типа поз.2, крышки верхней поз.3, стенки задней поз.4, двух боковых стенок поз.7 двери с встроенным замком поз.1, панели базовой поз.8, кронштейна для установки на стене поз.5 (рисунок 1.2). Стенка задняя и боковые стенки выполнены легкосъёмными. Для снятия задней стенки необходимо повернуть на 90 ° две защёлки, расположенные в верхней части стенки. Для снятия боковой стенки необходимо отвернуть винт поз.6. Дверь имеет возможность поворачиваться на 180 °. Все облицовочные части шкафа соединены гибкими кабелями заземления между собой и с клеммой заземления поз. 10. В стенке задней поз.4 выполнены 3 удлиненных отверстия А, предназначенные для ввода внешних кабелей. Внутри шкафа на дне установлен С-рельс поз.9, предназначенный для крепления вводимых кабелей.



1 - дверь с встроенным замком; 2 - стойка шкафа; 3 - крышка верхняя;
 4 - стенка задняя; 5 - кронштейн для крепления к стене; 6 - винт;
 7 - стенка боковая (2шт.); 8 - панель базовая; 9 - С-рельс; 10 - клемма
 заземления

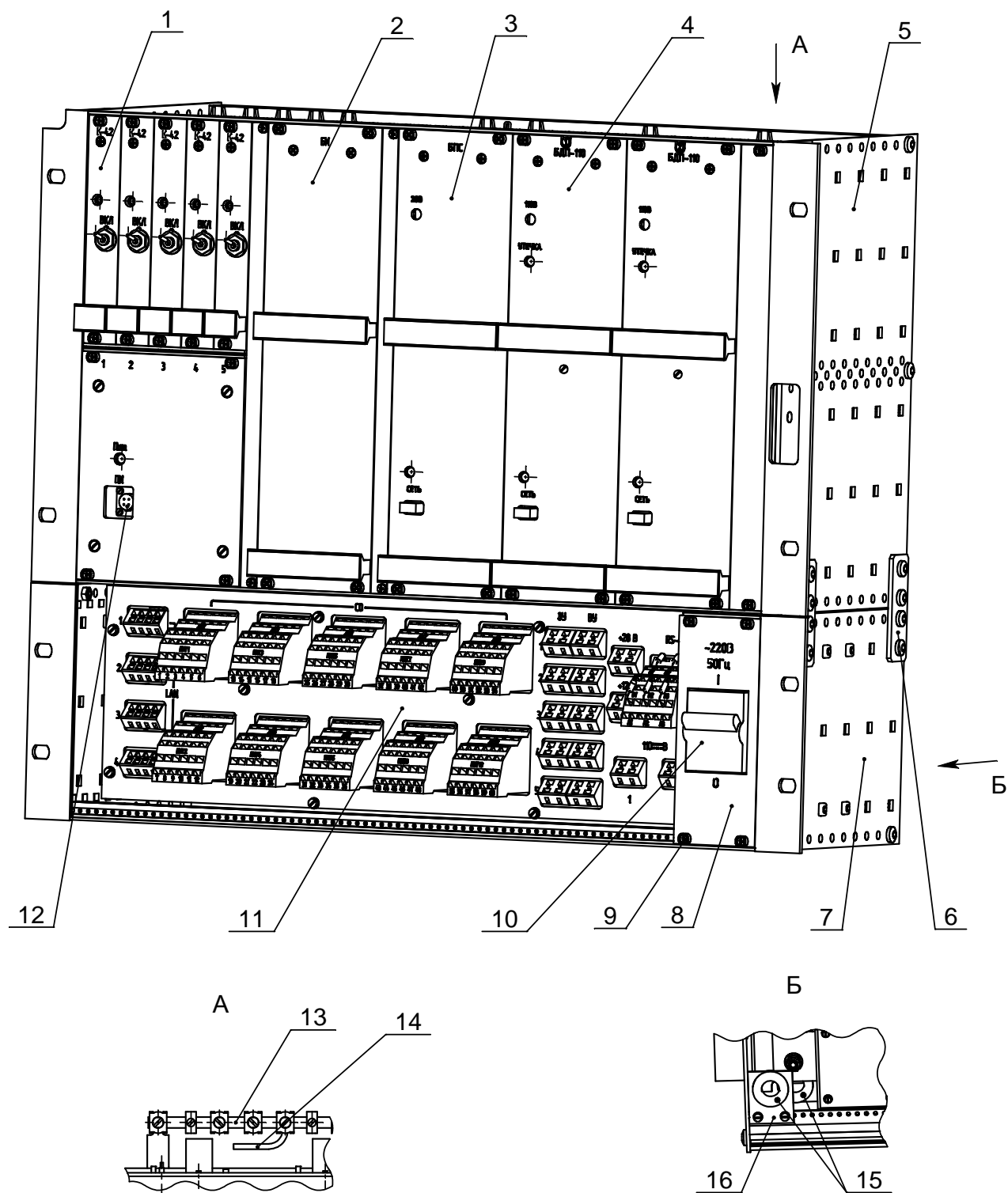
Рисунок 1.2 - Шкаф стационарный (ШС)

1.4.3.4 ШШС представляет собой каркасную конструкцию, выполненную в соответствии со стандартом МЭК 60297 (19" конструктивы, Евромеханика), и имеет следующие габаритные размеры (рисунок 1.3):

- высота - 393,3 мм (9U); (единица высоты конструктива -1U=44,45 мм) посадочный размер в стойке - 465,1±1,6 мм;

- ширина шасси - 482,6 мм; глубина шасси – 270 мм.

Шасси состоит из кроссплаты контроллеров поз.5, (каркас высотой 6U), субблока коммутации поз.7, (каркас высотой 3U), шины заземления поз.13. Субблоки соединены между собой планками поз.6. На клемме шины заземления установлен провод заземления поз.14, предназначенный для соединения с клеммой заземления шкафа. В ячейки кроссплаты контроллеров, в соответствии с маркировкой, вставлены, выполненные в виде кассет, контроллеры К-42, (5 шт.) поз.1, блок БИ поз.2, блок БПС поз.3, блок БДП-110 (2 шт.) поз.4. Перечисленные блоки а также панель включателя поз.8 закреплены невыпадающими винтами поз.9. В субблоке поз.7 установлен включатель сетевой поз.10 и плата коммутации поз.11. с розетками. Возле включателя поз.10 и на дополнительной пластине поз.16 установлены резиновые пистоны поз.15, предназначенные для изоляции и фиксации сетевого кабеля питания.



1 - контроллер К-42 (5шт.); 2 - блок БИ; 3 - блок БПС; 4 - блок БДП-110 (2шт.); 5 - кроссплата контроллеров; 6 - планка (4шт.); 7 - субблок коммутации; 8 - панель включателя; 9 - винт М2,5х12,3 (4шт.); 10 - включатель сетевой; 11 - плата коммутации; 12 - розетка платы МОС; 13 - шина заземления; 14 - провод заземления; 15 - пистон резиновый (2шт.); 16 - пластина.

Рисунок 1.3-Шасси шкафа станционного (ШШС)

1.4.3.5 Конструктивно ШС выполнен универсальным и поставляется с КМЧ, который позволяет использовать ШС в различных вариантах установки на объекте; на стене, на столе (стеллаже), на полу.

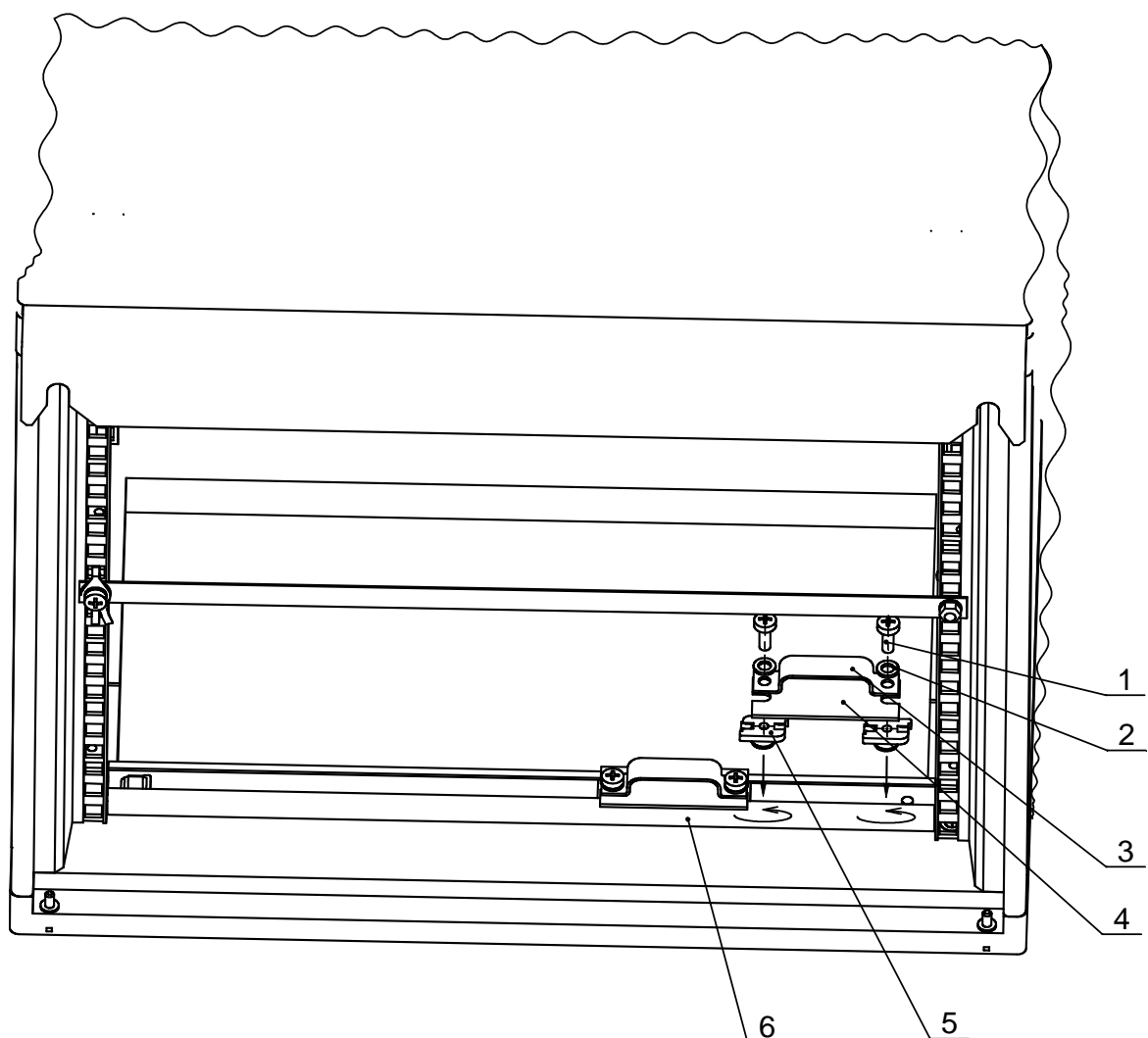
Перед установкой ШС необходимо в него предварительно установить скобы, предназначенные для фиксации внешних кабелей вводимых в шкаф на объекте (рисунок 1.4). Рекомендуется устанавливать скобы в следующей последовательности:

- а) снять заднюю стенку;
- б) вставить передвижные гайки поз.5 в паз С-рельса поз.6;
- в) повернуть на 90 °, гайки установятся внутри С-рельса и зафиксируются за счет пружины, установленной на гайке;
- г) распределить гайки попарно по всей длине С-рельса и закрепить одновременно планку поз.4 и скобу поз.3 винтами поз.1 с шайбами поз.2 отверткой №3. Винты поз.1 не затягивать.

1.4.3.6 Для установки ШС на стене необходимо предварительно установить на дно шкафа дополнительный кронштейн поз.3 (рисунок 1.5). Для закрепления кронштейна необходимо открутить 2 винта поз.2 и вновь их закрутить на прежние места, закрепляя кронштейн поз.3. Также необходимо использовать для закрепления кронштейна винт с шайбой из состава кронштейна.

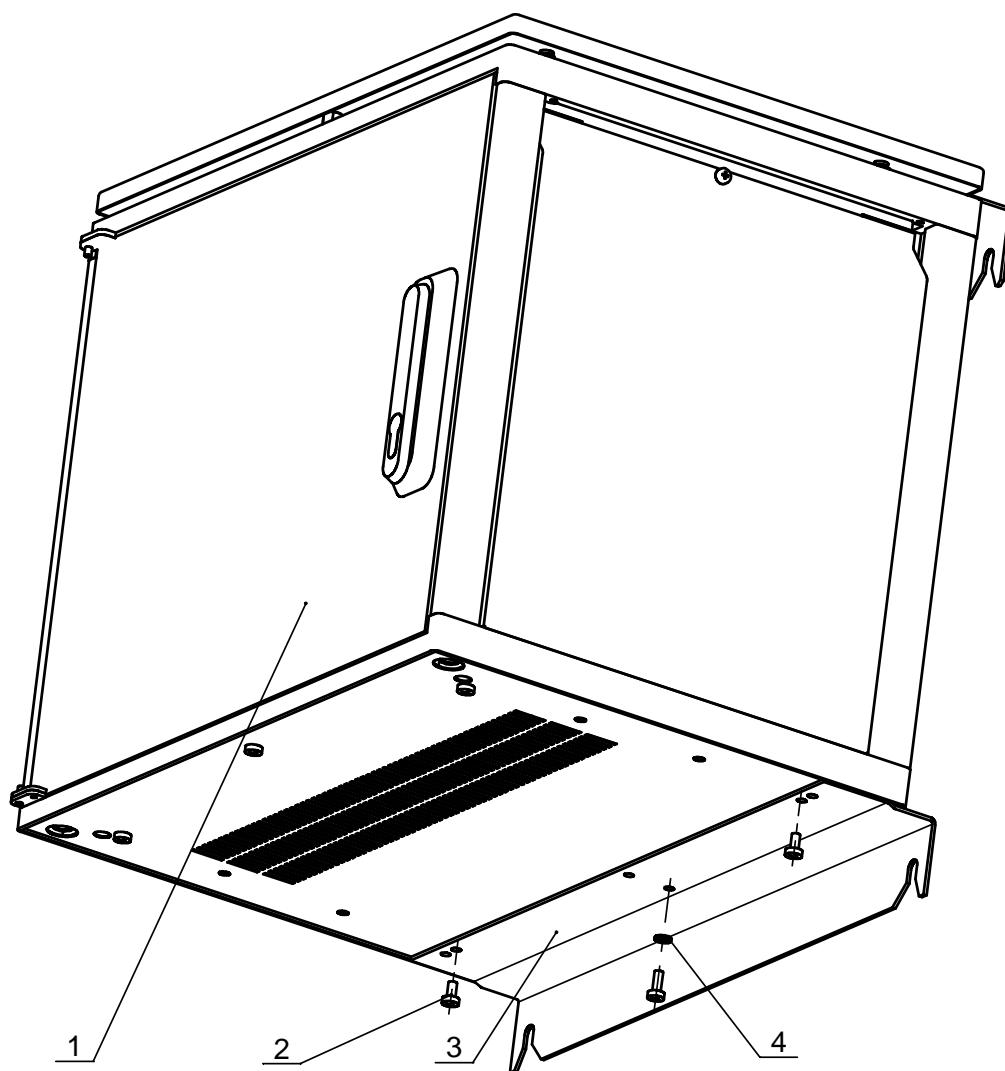
Просверлить четыре отверстия по размерам, указанным на рисунке 1.6 в капитальной кирпичной (бетонной) стене. Диаметр отверстий выбирать исходя из габаритных размеров дюбелей. Высоту установки определять исходя из удобства пользователя. В подготовленные отверстия забить дюбели и вкрутить в них ключом 13 шурупы М8х80, с шайбами, оставляя ≈ 10 мм длины не вкрученной. Установить ШС на стену, надевая на выступающие части шурупов прорези в кронштейнах. Закрепить ШС, закручивая шурупы до упора шайб в кронштейны.

1.4.3.7 При использовании ШС на столе (стеллаже), на полу необходимо установить регулируемые опоры (рисунок 1.7). Для этого выкрутить торцевым ключом 13 четыре болта, расположенных на углах дна шкафа и на эти места вкрутить стойки поз.3 с предварительно надетыми на них шайбами поз.2 и втулками поз.1. В установленные стойки вкрутить опоры поз.4, конструкция которых позволяет регулировать высоту для обеспечения устойчивости ШС на неровной поверхности.



1 - винт М6х16 (10шт.); 2 - шайба 6 (10шт.); 3 - скоба (5шт.); 4 - планка (5шт.);
5 - гайка передвижная (10шт.); 6 - С- рельс.

Рисунок 1.4 - Установка скоб для фиксации вводимых кабелей в ШС



1- шкаф станционный; 2-винт М6х16 (3шт.); 3- кронштейн; 4- шайба 6 (3шт.)

Рисунок 1.5 - Установка дополнительного кронштейна

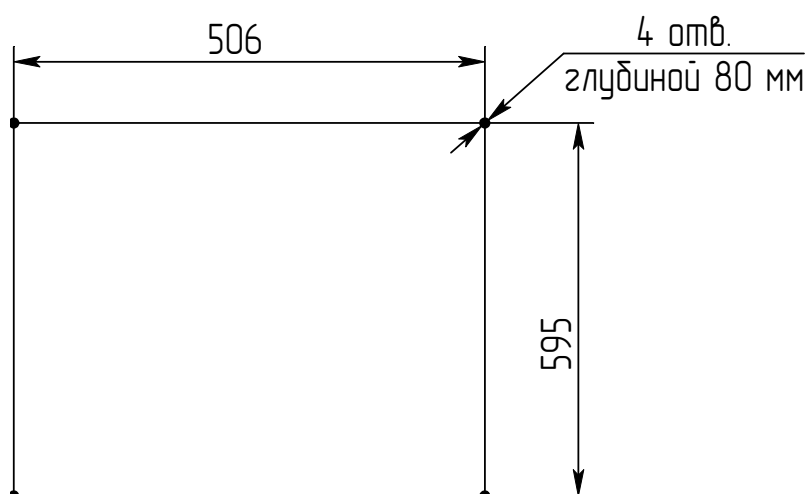
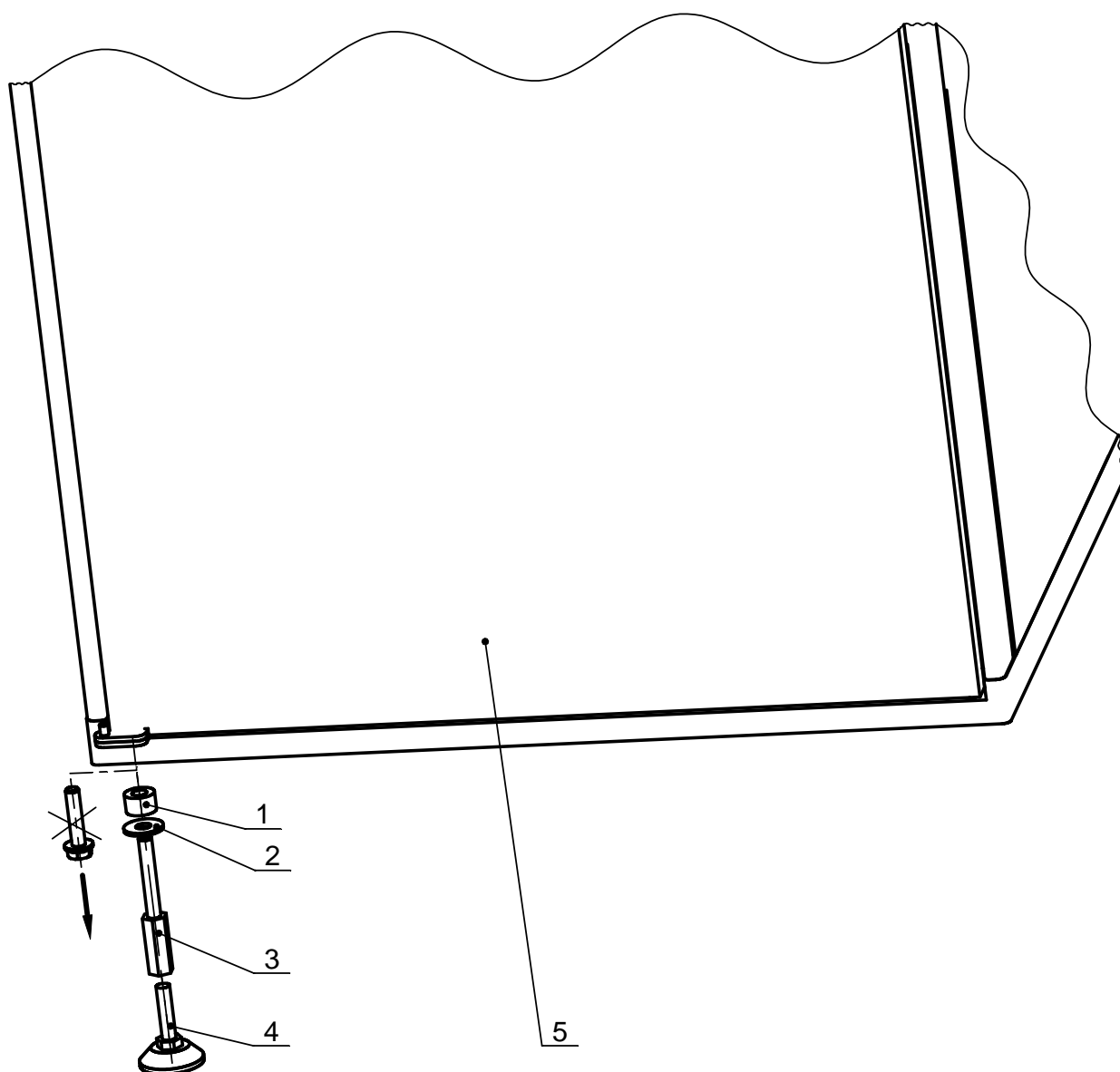


Рисунок 1.6 - Разметка для сверления отверстий на стене



1- втулка(4шт.); 2-шайба (4шт.); 3- стойка (4шт.); 4- опора (4шт.); 5- ШС

Рисунок 1.7 - Установка регулируемых опор

Подводимые кабели сгруппировать по группам и закрепить скобами поз. 4, оставив свободную длину $0,60 \pm 0,05$ м. Оболочки кабелей оставить на длине $\approx 0,3$ м, на остальной длине оболочки удалить.

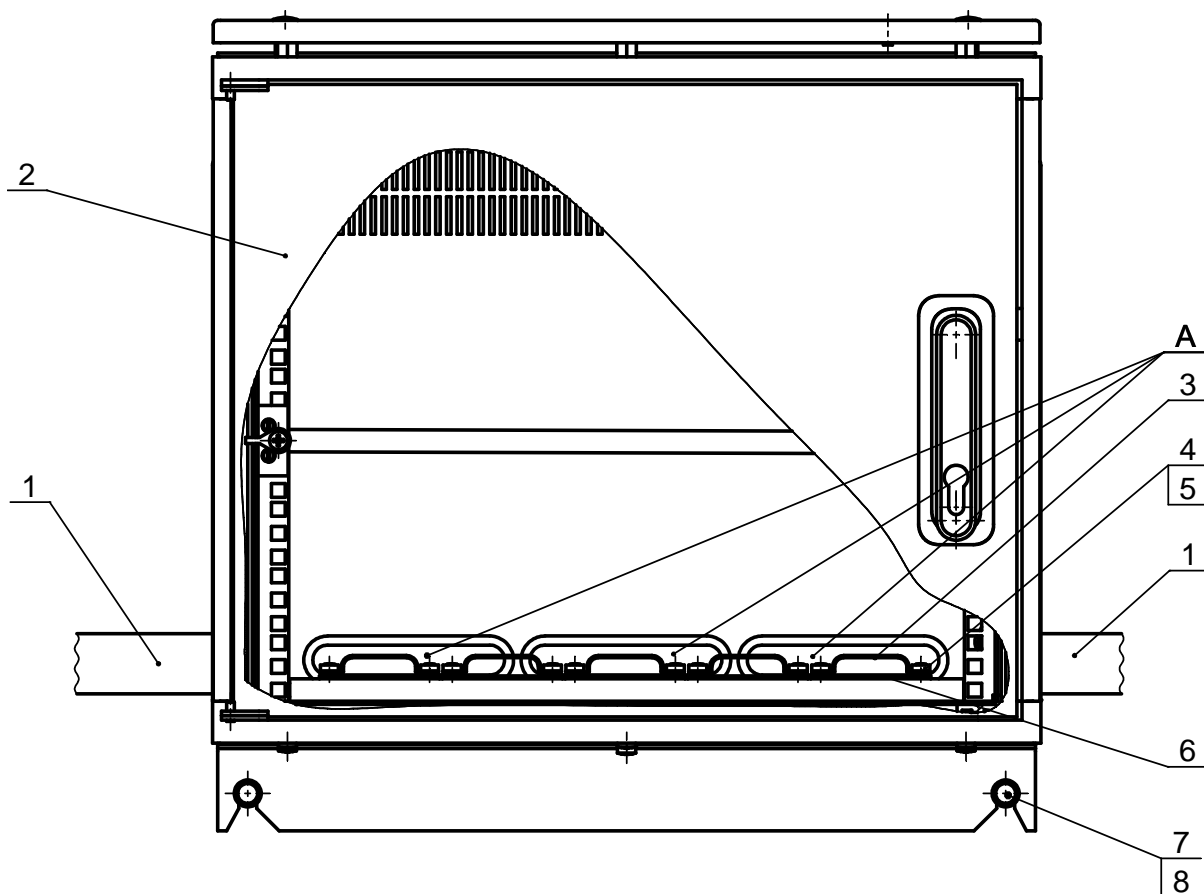


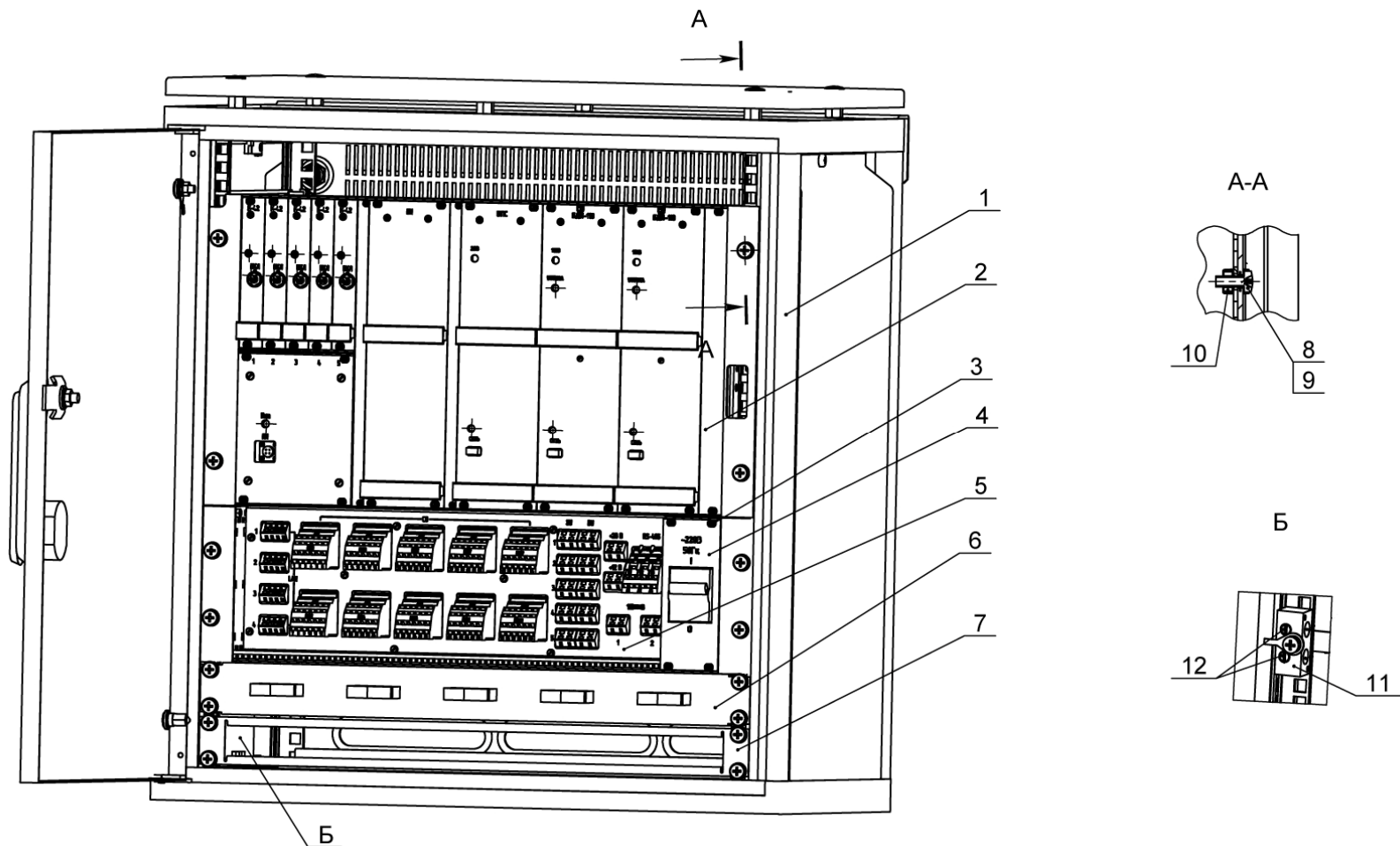
Рисунок 1.8 – Монтаж кабелей в ШС

1.4.3.9 Для установки ШШС в шкаф необходимо:

- распаковать ящик с ШШС, отвернуть отверткой 165х1,0 четыре шурупа, крепящие два транспортных деревянных бруска и удалить их;
- исходя из крепежных отверстий в панели с кольцами для крепления кабелей поз. 6 (рисунок 1.9), кабельного органайзера поз.7 и шасси ШШС поз.2 установить специальные квадратные гайки поз.10 (16 шт.) в соответствующие квадратные отверстия передних стоек каркаса шкафа поз.1;
- установить кабельный органайзер поз.7 и панель с кольцами для крепления кабелей поз.6 и закрепить их винтами поз.8 с шайбами поз.9;
- кабели пропустить в отверстие В кабельного органайзера;
- установить поз.2 во внутрь шкафа поз.1 и закрепить винтами поз.8 с шайбами поз.9, (рисунок 1.8).
- для удобства работы с кабелями необходимо снять боковые стенки шкафа, не откручивая кабели заземления, отвернуть невыпадающие винты поз.3 и снять панель включателя поз.4;
- сетевой кабель питания пропустить внутри резиновых пистонов поз.13 (рисунок 1.3) и подвести разделанные провода сетевого кабеля питания к контактам включателя, расположенным сзади в нижней части включателя и закрепить подведенные провода;
- вставить в отверстие Г (рисунок 1.9) клеммы заземления поз.11 провод заземления, идущий от шины заземления шасси и закрепить винтом поз.12. Подготовленный внешний провод заземления вставить в отверстие Д и закрепить винтом поз.12;
- подключить остальные провода к колодкам, расположенным на плате коммутации (рисунок 1.10). Колодки имеют пружинные контакты специальной конструкции, поэтому для того чтобы подключить провода необходимо вставить с усилием отвертку с изогнутым концом поз.10 в дополнительное окно колодки, пружина переместится и освободится контактное окно, куда необходимо вставить зачищенный конец провода поз.11 и выдернуть жало отвертки. Пружина встанет на место и автоматически зафиксирует провод в контакте.

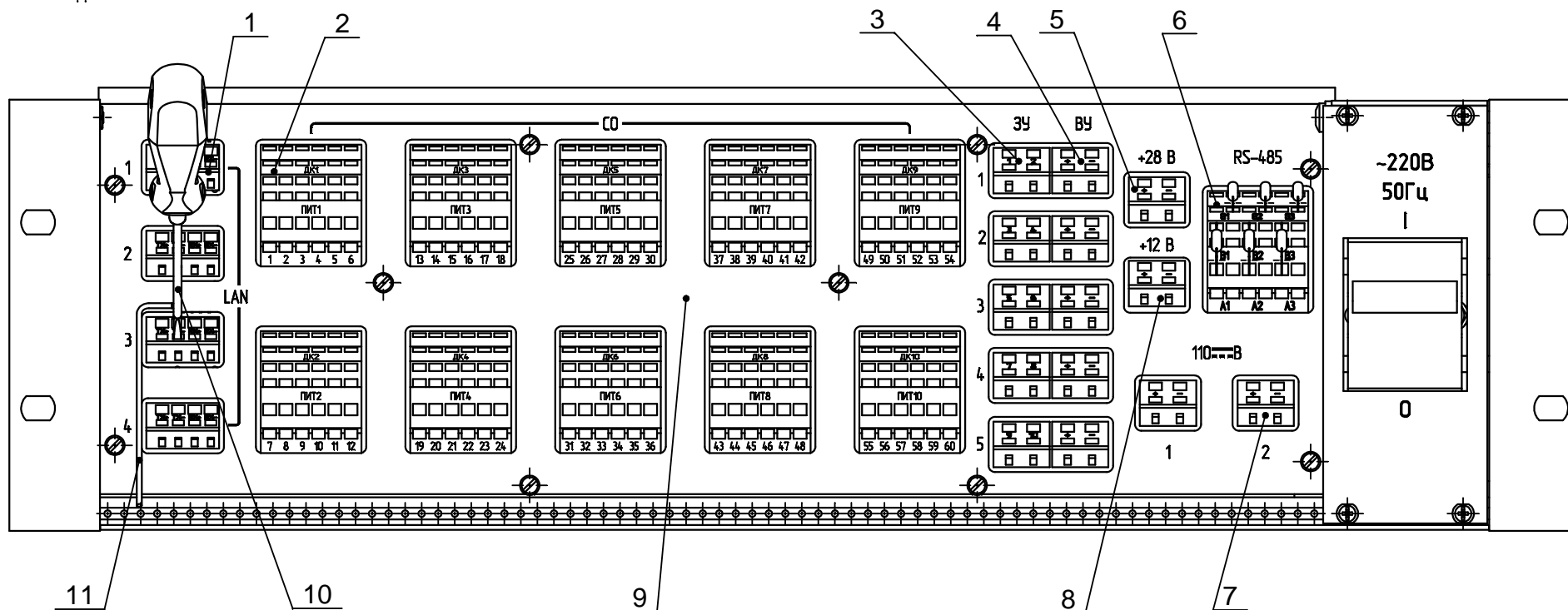
Концы проводов необходимо предварительно зачистить на длине ≈7 мм.

ВНИМАНИЕ! ШС (ШШС) ПОДЛЕЖИТ ОБЯЗАТЕЛЬНОМУ ЗАЗЕМЛЕНИЮ.



1 - ШС; 2- ШШС; 3-винт М2,5х12,3 (4шт.); 4- панель выключателя; 5- панель субблока коммутации; 6-панель с кольцами для крепления кабелей; 7-кабельный органайзер; 8- винтМ6х16 (16шт.); 9- шайба пластмассовая, цвет черный (16шт.); 10- гайка квадратная(16шт.); 11- клемма заземления; 12- винт М10 (2шт.)

Рисунок 1.9 - Установка ШШС в шкаф и монтаж



- 1 - колодка LAN (4шт.); 2 - колодка СО (10шт.); 3 - колодка 3У (5шт.); 4 - колодка ВУ (5шт.); 5 - колодка 24В; 6 - колодка RS-485;
 7 - колодка 110В (2шт.); 8 - колодка 12В; 9 - панель платы коммутации; 10 - отвертка с изогнутым концом фирмы WAGO;
 11 - внешний провод

Рисунок 1.10 - Субблок коммутации внешних подключений

1.4.3.10 Подключение ТС к ШС (ШШС) осуществляется с помощью платы коммутации внешних подключений (рисунок 1.10). Назначение колодок платы приведено в таблице 1.8.

В ШС (ШШС) используются контроллеры К42 (поз. 1 рисунок 1.3). Каждый контроллер К42 одновременно управляет одним ВУ, одним ЭМЗУ и двенадцатью СО, имеет два выхода электропитания и два выхода сигнала ДК. Внешний вид контроллера К42 и расположение перемычек приведено на рисунке 1.11. Назначение перемычек контроллера К42 приведено в таблице 1.9.

1.4.3.11 Для подключения СО (60 шт.), подачи электропитания и сигнала ДК на СО, используются колодки "СО" (поз. 2). Электропитание и сигнал ДК подаются на группу из шести СО одновременно. Электропитание и сигнал ДК могут подаваться на напряжением +28 В или +12 В.

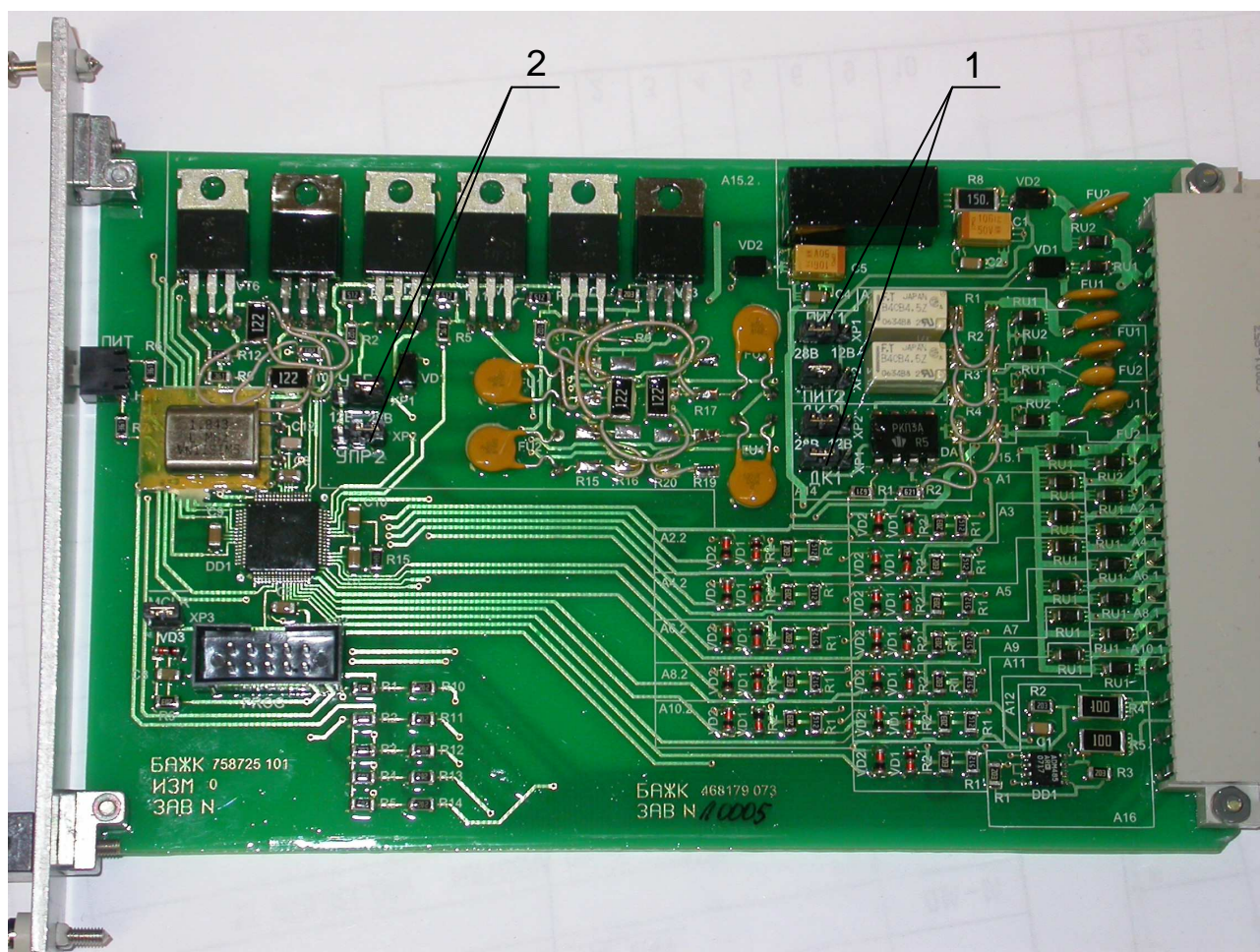
При подаче электропитания и сигнала ДК напряжением +28 В, необходимо перемычки "ПИТ1", "ДК1" или "ПИТ2", "ДК2" на соответствующем контроллере К42 установить в положение "+28В". Электропитание и сигнал ДК поступают от БПС.

При использовании СО с электропитанием и цепью ДК напряжением +12 В, необходимо использование внешнего источника питания +12 В, который подключается к колодке "+12 В" (поз. 8 рисунок 1.10). Кроме того, необходимо перемычки "ПИТ1", "ДК1" или "ПИТ2", "ДК2" на соответствующем контроллере К42 установить в положение "+12В". Все данные СО (6 штук) должны быть подключены к одной из десяти групп "ПИТ" и "ДК".

1.4.3.12 Схемы подключения СО с релейным выходом и открытым коллектором к ШС (ШШС) приведены на рисунке 1.12 а), б).

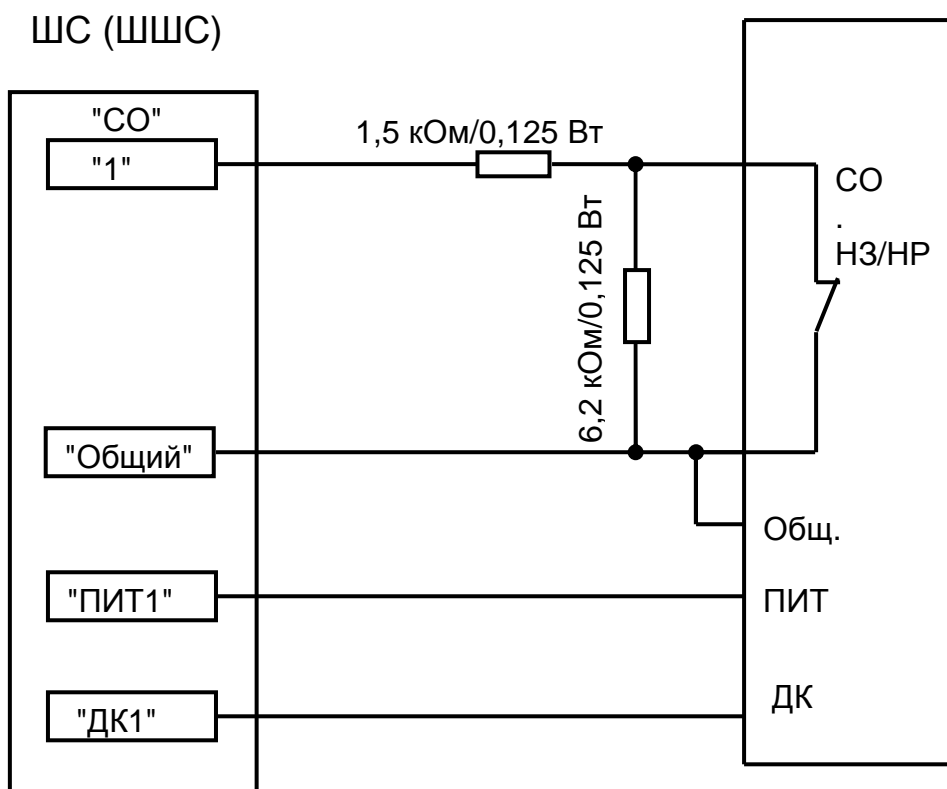
Таблица 1.8

Обозначение колодки		Обозначение контакта		Назначение	
СО		1 – 60, ОБЩ		Выходные контакты СО1 – СО60	
		ПИТ1, ДК1		Электропитание и ДК на СО1 – СО6	
		ПИТ2, ДК2		Электропитание и ДК на СО7 – СО12	
		ПИТ3, ДК3		Электропитание и ДК на СО13 – СО18	
		ПИТ4, ДК4		Электропитание и ДК на СО19 – СО24	
		ПИТ5, ДК5		Электропитание и ДК на СО25 – СО30	
		ПИТ6, ДК6		Электропитание и ДК на СО31 – СО36	
		ПИТ7, ДК7		Электропитание и ДК на СО37 – СО42	
		ПИТ8, ДК8		Электропитание и ДК на СО43 – СО48	
		ПИТ9, ДК9		Электропитание и ДК на СО49 – СО54	
		ПИТ10, ДК10		Электропитание и ДК на СО55 – СО60	
LAN 1		TX+	Витая пара	Подключение комплекта АРМ	
		TX-			
		RX+	Витая пара		
		RX-			
LAN 2		TX+	Витая пара	Подключение ПУ	
		TX-			
		RX+	Витая пара		
		RX-			
LAN 3 LAN 4		TX+	Резерв		
		TX-			
		RX+			
		RX-			
ЗУ		1, 2	Управление ЭМЗУ №1	ДБ, ДРиг подключа- ются ко входам СО1 – СО60 (задаются при конфигурирова- нии)	
		3, 4	Управление ЭМЗУ №2		
		5, 6	Управление ЭМЗУ №3		
		7, 8	Управление ЭМЗУ №4		
		9, 10	Управление ЭМЗУ №5		
ВУ	1-5	+	Подключение ВУ1 - ВУ5		
		-			
RS-485		A1, B1, G1	Левый фланг	Магистрали для подключения ШУ	
		A2, B2, G2	Правый фланг		
		A3, B3, G3	Резерв		
110 В	1	+	Электропитание 110 В (левый фланг)		
		-			
	2	+	Электропитание 110 В (правый фланг)		
		-			
+ 28 В		+	Электропитание 28 В (технологический)		
		-			
+ 12 В		+	Входной разъём – для подключения внешнего ис- точника электропитания 12 В		

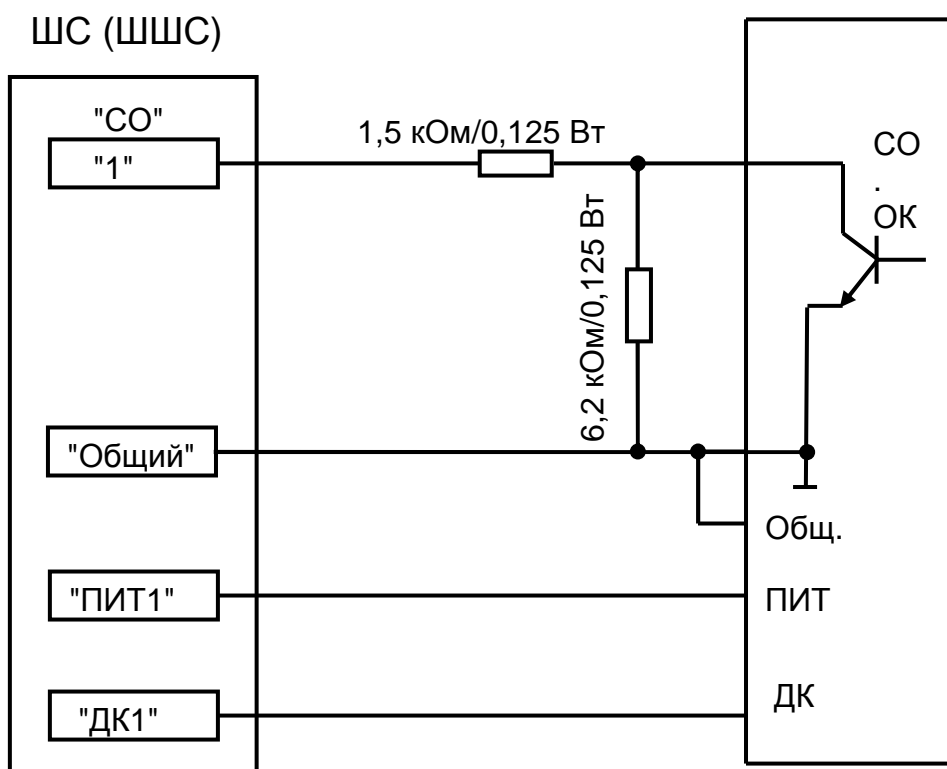


1 – перемычки, обеспечивающие подачу электропитания и ДК на СО; 2 – перемычки, обеспечивающие подачу управляющего напряжения на ЭМЗУ.

Рисунок 1.11 – Внешний вид контроллера K42



а)



б)

Рисунок 1.12 - Схема подключения СО
с электропитанием и цепью ДК к ШС (ШШС)

Таблица 1.9

№ К42	Обозначение перемычки		Функция	
1	ПИТ1	28 В	Электропитание +28 В	СО1 – СО6
		12 В	Электропитание +12 В	
	ДК1	28 В	Сигнал ДК +28 В	
		12 В	Сигнал ДК +12 В	
	ПИТ2	28 В	Электропитание +28 В	СО7 – СО12
		12 В	Электропитание +12 В	
	ДК2	28 В	Сигнал ДК +28 В	
		12 В	Сигнал ДК +12 В	
	УПР1	28 В	Управляющий сигнал 1 +28 В	ЭМЗУ 1
		12 В	Управляющий сигнал 1 +12 В	
	УПР2	28 В	Управляющий сигнал 2 +28 В	
		12 В	Управляющий сигнал 2 +12 В	
	ВУ	28 В	Управление ВУ +28 В	ВУ1
		12 В	Управление ВУ +12 В	
2	ПИТ1	28 В	Электропитание +28 В	СО13 – СО18
		12 В	Электропитание +12 В	
	ДК1	28 В	Сигнал ДК +28 В	
		12 В	Сигнал ДК +12 В	
	ПИТ2	28 В	Электропитание +28 В	СО19 – СО24
		12 В	Электропитание +12 В	
	ДК2	28 В	Сигнал ДК +28 В	
		12 В	Сигнал ДК +12 В	
	УПР1	28 В	Управляющий сигнал 1 +28 В	ЭМЗУ 2
		12 В	Управляющий сигнал 1 +12 В	
	УПР2	28 В	Управляющий сигнал 2 +28 В	
		12 В	Управляющий сигнал 2 +12 В	
	ВУ	28 В	Управление ВУ +28 В	ВУ2
		12 В	Управление ВУ +12 В	
3	ПИТ1	28 В	Электропитание +28 В	СО25 – СО30
		12 В	Электропитание +12 В	
	ДК1	28 В	Сигнал ДК +28 В	
		12 В	Сигнал ДК +12 В	
	ПИТ2	28 В	Электропитание +28 В	СО31 – СО36
		12 В	Электропитание +12 В	
	ДК2	28 В	Сигнал ДК +28 В	
		12 В	Сигнал ДК +12 В	
	УПР1	28 В	Управляющий сигнал 1 +28 В	ЭМЗУ 3
		12 В	Управляющий сигнал 1 +12 В	
	УПР2	28 В	Управляющий сигнал 2 +28 В	
		12 В	Управляющий сигнал 2 +12 В	
	ВУ	28 В	Управление ВУ +28 В	ВУ3
		12 В	Управление ВУ +12 В	

Продолжение таблицы 1.9

№ К42	Обозначение перемычки	Функция	
4	ПИТ1	28 В	Электропитание +28 В
		12 В	Электропитание +12 В
	ДК1	28 В	Сигнал ДК +28 В
		12 В	Сигнал ДК +12 В
	ПИТ2	28 В	Электропитание +28 В
		12 В	Электропитание +12 В
	ДК2	28 В	Сигнал ДК +28 В
		12 В	Сигнал ДК +12 В
	УПР1	28 В	Управляющий сигнал 1 +28 В
		12 В	Управляющий сигнал 1 +12 В
	УПР2	28 В	Управляющий сигнал 2 +28 В
		12 В	Управляющий сигнал 2 +12 В
5	ВУ	28 В	Управление ВУ +28 В
		12 В	Управление ВУ +12 В
	ПИТ1	28 В	Электропитание +28 В
		12 В	Электропитание +12 В
	ДК1	28 В	Сигнал ДК +28 В
		12 В	Сигнал ДК +12 В
	ПИТ2	28 В	Электропитание +28 В
		12 В	Электропитание +12 В
	ДК2	28 В	Сигнал ДК +28 В
		12 В	Сигнал ДК +12 В
	УПР1	28 В	Управляющий сигнал 1 +28 В
		12 В	Управляющий сигнал 1 +12 В
	УПР2	28 В	Управляющий сигнал 2 +28 В
		12 В	Управляющий сигнал 2 +12 В
	ВУ	28 В	Управление ВУ +28 В
		12 В	Управление ВУ +12 В

1.4.3.13 Для управления пятью ВУ, используются колодки "ВУ" (поз. 4 рисунок 1.10). Управление одним ВУ осуществляет один контроллер К42. Управление ВУ осуществляется напряжением +28 В или +12 В.

При управлении ВУ напряжением +28 В, необходимо перемычку "ВУ" на соответствующем контроллере К42 установить в положение "+28В". Напряжение на ВУ поступает от БПС.

При использовании ВУ с напряжением управления +12 В, необходимо использование внешнего источника питания +12 В, который подключается к колодке "+12 В" (поз. 8 рисунок 1.10). Кроме того, необходимо перемычку "ВУ" на соответствующем контроллере К42 установить в положение "+12В".

1.4.3.14 Для управления пятью ЗУ, используются колодки "ЗУ" (поз. 3 рисунок 1.10). Управление одним ЗУ осуществляет один контроллер К42. Управление ЗУ осуществляется напряжением +28 В или +12 В.

При управлении ЗУ напряжением +28 В, необходимо переключки "УПР1", "УПР2" на соответствующем контроллере К42 установить в положение "+28В". Напряжение на ЭМЗУ поступает от БПС.

При использовании ЗУ с напряжением управления +12 В, необходимо использование внешнего источника питания +12 В, который подключается к колодке "+12 В" (поз. 8 рисунок 1.10). Кроме того, необходимо переключки "УПР1", "УПР2" на соответствующем контроллере К42 установить в положение "+12В".

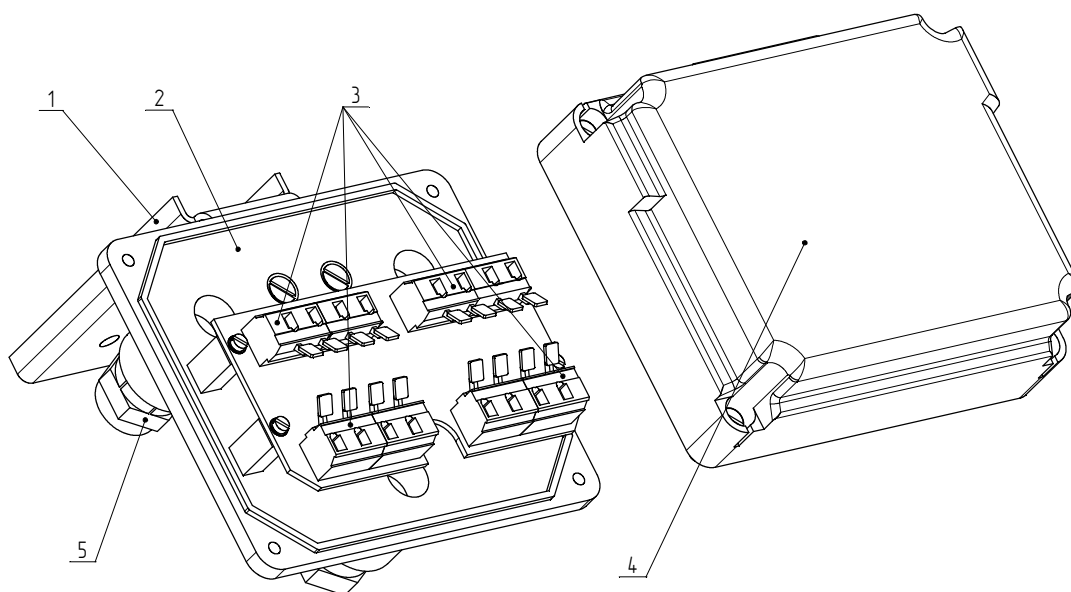
Имеется возможность управления двумя типами ЗУ:

- ЗУ с "импульсным" управлением (ЗУ, для разблокирования или заблокирования которого, на управляющую обмотку необходимо подать импульс напряжения определённой полярности и определённой длительности);
- ЗУ с "потенциальным" управлением (ЗУ, для разблокирования которого, на управляющую обмотку необходимо подать напряжение определённой полярности и удерживать его в течение всего времени разблокирования).

Подключение ЭМЗУ к ШС (ШШС) осуществляется с помощью КРЗУ (1.4.4).

1.4.4 Устройство и работа КРЗУ

1.4.4.1 КРЗУ предназначена для подключения ЗУ к ШС (ШШС). Внешний вид КРЗУ приведен на рисунке 1.13.



1 – кронштейн; 2 – основание; 3 - колодки; 4 – кожух; 5 - гермовводы

Рисунок 1.13 - Внешний вид КРЗУ

1.4.4.2 Назначение колодок КРЗУ приведено в таблице 1.10.

Таблица 1.10

Обозначение колодки	№ контакта	Назначение
ЗУ	1	Ригель Я
	2	Ригель НЗ
	3	УПР1
	4	УПР2
	5	Блокиратор Я
	6	Блокиратор НР
	7	Датчик двери
	8	
ШС	1	ДРиг
	2	ДБ
	3	УПР1
	4	УПР2
	5	ДДв
	6	ВСКР
	7	ОБЩИЙ
	8	ОБЩИЙ

1.4.4.3 Схема подключения ЭМЗУ (например - "Рубеж" БАЖК.425723.003, "Рубеж-М" БАЖК.425722.003, "Корунд" БКЗИ.25.41.000, "Гоби-УЗ-М" БССИ08.18.000) и датчика двери (ДДв) к ШС (ШШС) приведена на рисунке 1.14. ДРиг, ДБ, ДДв, датчик вскрытия КРЗУ могут подключаться к любым входам СО (на рисунке подключены к входам 1 – 4 соответственно). Номера входов задаются при конфигурировании. При подключении электромагнитных ЗУ, не имеющих ДБ и ДРиг, входы СО не используются.

ЗУ "Рубеж", "Корунд", "Гоби-УЗ-М" имеют "импульсный" режим управления, ЗУ "Рубеж-М" и электромагнитные ЗУ имеют "потенциальный" режим управления (задаётся при конфигурировании).

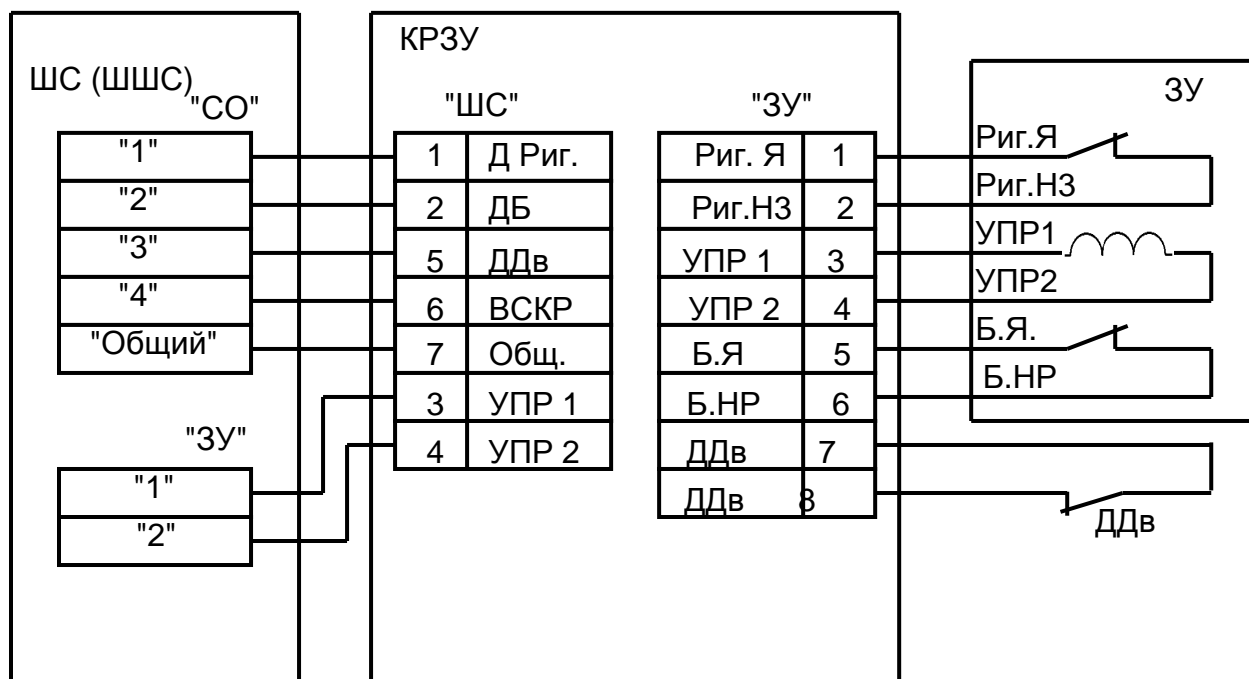


Рисунок 1.14 - Схема подключения ЗУ и ДДВ к ШС (ШШС)

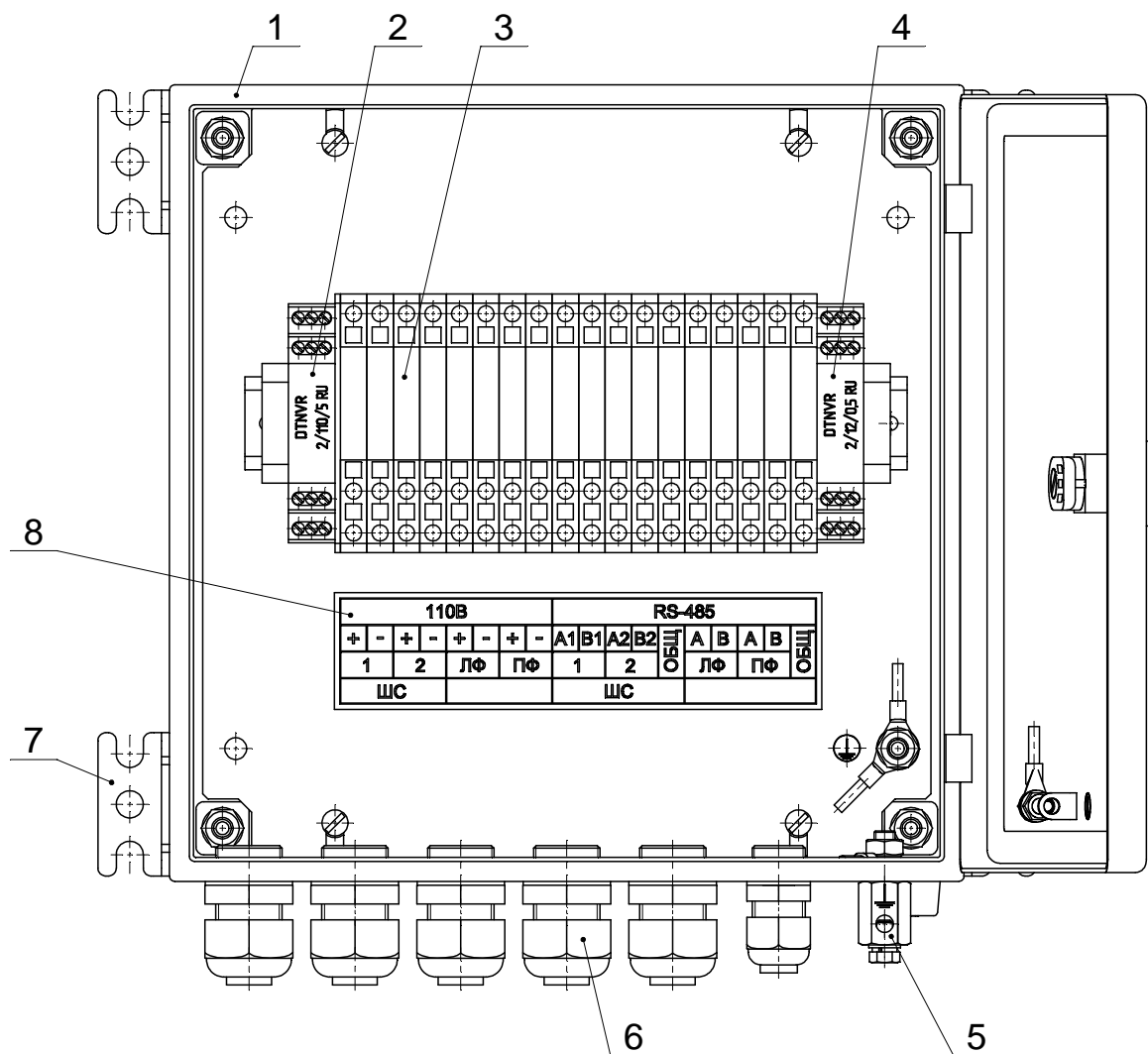
1.4.5 Устройство и работа БКГЗМС-110

1.4.5.1 БКГЗМС-110 обеспечивает защиту станционной аппаратуры от перенапряжений в магистралях электропитания 110 В и RS-485 с участковой аппаратурой. Одновременно он выполняет роль распределительной коробки для коммутации линейных кабелей с кабелями станционной аппаратуры.

Внешний вид блока приведен на рисунке 1.15.

1.4.5.2 Для подключения кабелей электропитания 110 В и магистралей RS-485 используются колодки поз. 3 рисунок 1.15:

- "ШС" – для подключения кабелей со стороны ШС;
- "ПФ", "ЛФ" – для подключения кабелей со стороны ШУ (правый фланг и левый фланг соответственно);
- "+", "-" - +110 В и -110 В соответственно;
- "А", "В", "ОБЩ" – для подключения магистралей RS-485.



1 – электрошкаф ЕВ; 2 - устройство защиты DTNVR 2/110/5 (крепление провода под винт); 3 - клеммы для подключения внешних цепей; 4 - устройство защиты DTNVR 2/12/0,5 (крепление провода под винт); 5 - клемма заземления; 6 - кабельный ввод; 7 - кронштейн; 8 – табличка.

Рисунок 1.15 - Внешний вид БКГЗМС-110

1.4.5.3 Установку и монтаж БКГЗМС-110 производить в следующей последовательности:

- на месте эксплуатации БКГЗМС-110 установить на стене и закрепить дюбелями У661 УЗ ТУ 36-941-79 из комплекта блока с помощью ключа 13 из КИП БАЖК.425964.007 (см. рисунок 1.16);

- открыть замок с помощью ключа из комплекта БКГЗМС-110 и откинуть крышку корпуса поз.1;

- с помощью инструмента для установки кабельных вводов GP1533 (из КИП) ослабить гайки кабельных вводов поз. 6 в которые намечено ввести кабели, извлечь заглушки (см. рисунок 1.15);

- разделать кабели и ввести их в БКГЗМС-110 через кабельные вводы, исходя из удобства расположения подключаемых контактов;

- ввернуть гайки с помощью инструмента для установки кабельных вводов GP1533 , обеспечив их затяжкой уплотнение ввода кабелей.

Примечание

Разделку концов жил кабелей выполнять после введения кабелей в БКГЗМС-110;

- подсоединить к клеммам поз. 3 жилы кабелей с помощью отвертки с частично изолированным лезвием 5,5х0,8мм (из КИП):

- а) открыть зажим отверткой, вставив ее в отверстие квадратной формы;

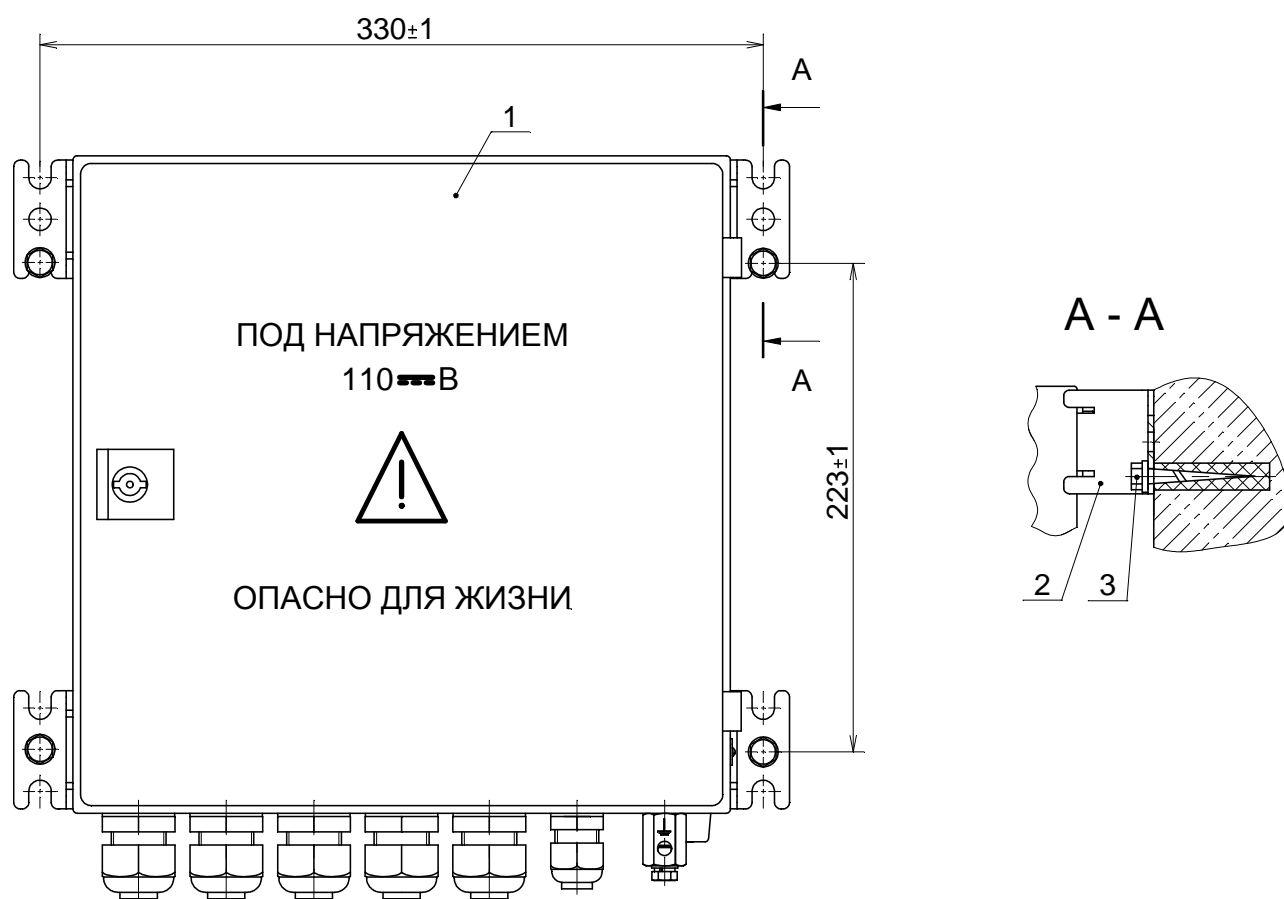
- б) вставить зачищенный проводник до отказа в соответствующее отверстие круглой формы;

- в) вынуть отвертку, при этом проводник фиксируется зажимом колодки;

- присоединить провод заземления к клемме поз. 5 и закрепить ключом 10 из КИП БАЖК.425964.007 обеспечив надежный контакт;

- закрыть крышку корпуса на замок.

ВНИМАНИЕ! БКГЗМС-110 ПОДЛЕЖИТ ОБЯЗАТЕЛЬНОМУ ЗАЗЕМЛЕНИЮ.



1 - корпус БКГЗМС-110; 2 - кронштейн (4 шт.); 3 - дюбель У661 УЗ (4 шт.).

Рисунок 1.16 - Крепление БКГЗМС-110 на стене

1.4.6 Устройство и работа периферийной аппаратуры

1.4.6.1 Периферийная аппаратура обеспечивает блокирование рубежа охраны протяженностью до 20 км (два фланга по 10 км каждый), при этом:

- количество участков рубежа охраны – до 40;
- количество участков, оборудованных воротами с ЭМЗУ – до 4;
- удаленность станционной части комплекса от рубежа охраны – до 10 км;
- протяженность одного участка рубежа охраны от 500 м.

Рубеж охраны делится на два фланга (левый и правый), каждый из которых может состоять из участков двух типов:

- участок охраны без ворот, до 20 на каждом из флангов;
- участок охраны с воротами, до двух на каждом из флангов.

1.4.6.2 Основными СО участков охраны являются ЭКСО и изделие "Газон-22".

ЭКСО контролирует состояния СЗ. При обрыве нитей СЗ или их замыкании между собой и на землю ЭКСО формирует сигнал "ТРЕВОГА".

Газон-22, монтируемый на СЗ, создает объемную зону, при пересечении которой формируется сигнал "ТРЕВОГА".

ЭКСО размещается в ШУ. Также в ШУ размещаются платы МКГЗМ-110, МП 110, МОЛ и МКГЗ 1 СО. КИР устанавливается на СЗ участка, кнопки КЭВ и КОН – на БУ, который крепится на ШУ.

1.4.7 Система электропитания

1.4.7.1 Структура системы электропитания приведена на рисунке 1.17.

Станционная аппаратура системы электропитания размещается в ШС, а периферийная - в ШУ.

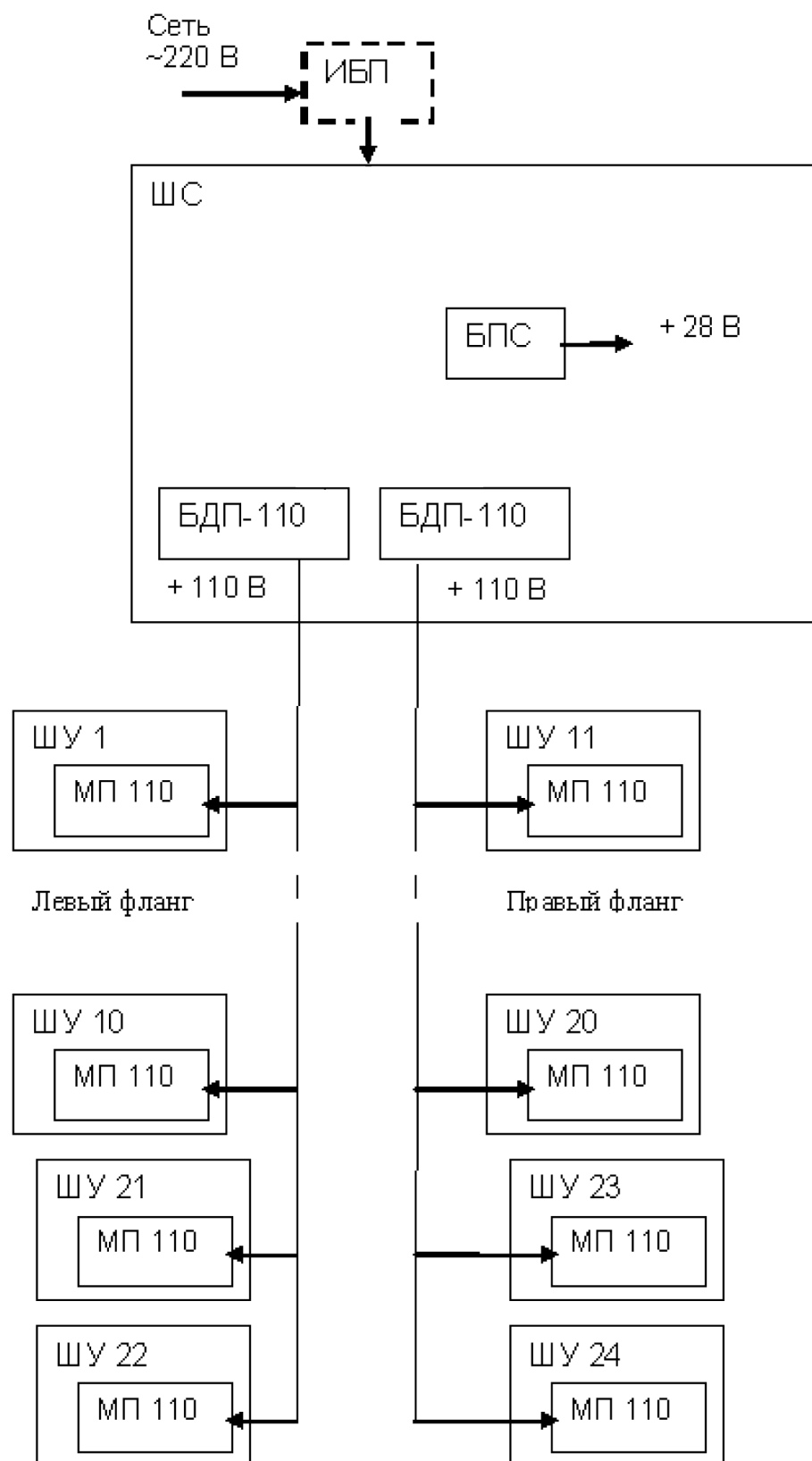


Рисунок 1.17 - Структура системы электропитания

1.4.8 Средства обнаружения

1.4.8.1 В комплексе используются два основных СО:

- электроконтактное, которое состоит из ЭКСО, КИР и СЗ, при этом ЭКСО устанавливается в ШУ, а КИР монтируется на СЗ;

- проводноволновое изделие "Газон-22", которое монтируется на СЗ.

Структура "Газон-22" приведена в руководстве по эксплуатации на изделие "Газон-22".

1.4.8.2 В комплексе предусмотрена возможность работы со следующими СО:

"Алмаз-08", "Радиан-14", "Радиан-15", "Горняк", "Дельфин-М", "Грёзы-12-2М", "Дукат", "Гавот-М", "Амулет", "Бирюса-М".

При подключении указанных СО к комплексу необходимо руководствоваться соответствующей эксплуатационной документацией, а также рисунком 1.24.

1.4.8.3 При оборудовании участков калиток и ворот в соответствии с техническим проектом «Балхаш-5» необходимо предусмотреть дополнительный биполярный источник питания ± 9 В для питания прибора «Гоби-08».

1.4.8.4 Для защиты СО от механических и климатических факторов рекомендуется дополнительно использовать шкаф участковый СО (ШУСО) БАЖК.301442.013.

1.4.9 Система видеонаблюдения "МВС"

1.4.9.1 Система видеонаблюдения "МВС" БАЖК.463349.001 предназначена для наблюдения за протяженными участками рубежа охраны и необслуживаемыми удаленными локальными объектами с передачей информации (стоп-кадров) по проводным линиям связи.

Описание МВС приведено в руководстве по эксплуатации БАЖК.463349.001 РЭ.

1.4.10 Комплект аппаратуры участковой

1.4.10.1 Шкаф участковый (ШУ) БАЖК.301442.009 предназначен для защиты устанавливаемой внутри его периферийной аппаратуры от климатических и механических воздействующих факторов и фауны (дождя, пыли, ветра, насекомых, животных).

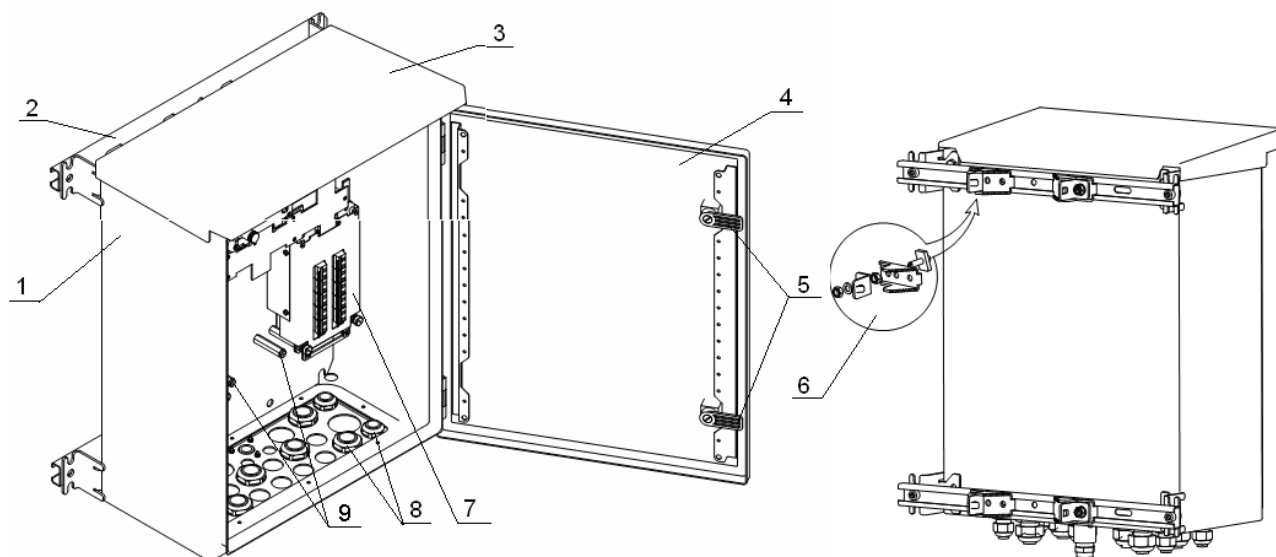
Внешний вид ШУ приведен на рисунке 1.18.

1.4.10.2 ШУ состоит из корпуса поз.1 с защитным козырьком поз.3. Внутри корпуса устанавливаются модули поз.7 периферийной аппаратуры на стойки поз.9. Снизу корпуса через гермовводы поз.8 подводятся к модулям кабели и провода. Дверца поз.4 закрывается двумя ручками с замками поз.5.

В ШУ устанавливаются модули:

- модуль коммутации и грозозащиты магистралей 110 (МКГЗМ-110);
- модуль питания 110 (МП 110);
- модуль обработки линейный (МОЛ);
- средство обнаружения электроконтактное (ЭКСО);
- модуль коммутации и грозозащиты 1 СО (МКГЗ 1 СО);

ВНИМАНИЕ ! ШУ ПОДЛЕЖИТ ОБЯЗАТЕЛЬНОМУ ЗАЗЕМЛЕНИЮ



- 1 – корпус; 2 – планка; 3 – козырек; 4 – дверца; 5 – ручки с замками;
6 – монтажные части для крепления на столб; 7 - модуль;
8 – гермовводы; 9 – стойки для крепления модулей

Рисунок 1.18 – Внешний вид ШУ

1.4.10.3 Для крепления ШУ необходимо использовать:

- металлические трубы ВГП 100х4,5 ГОСТ 3262-75;
- металлические трубы ВГП 125х4,5 ГОСТ 3262-75;
- металлические трубы ВГП 150х4,5 ГОСТ 3262-75;
- асбестоцементные безнапорные трубы ф100 ГОСТ 1839-80;

- асбестоцементные безнапорные трубы ф150 ГОСТ 1839-80;
- любые стойки с диаметром 40-190 мм или квадратным сечением 50-150 мм.

1.4.10.4 МКГЗМ-110 предназначен для подключения кабелей фланга и защиты модулей от перенапряжений, наводимых в цепях сигнальных и электропитания. Внешний вид МКГЗМ-110 приведен на рисунке 1.19.

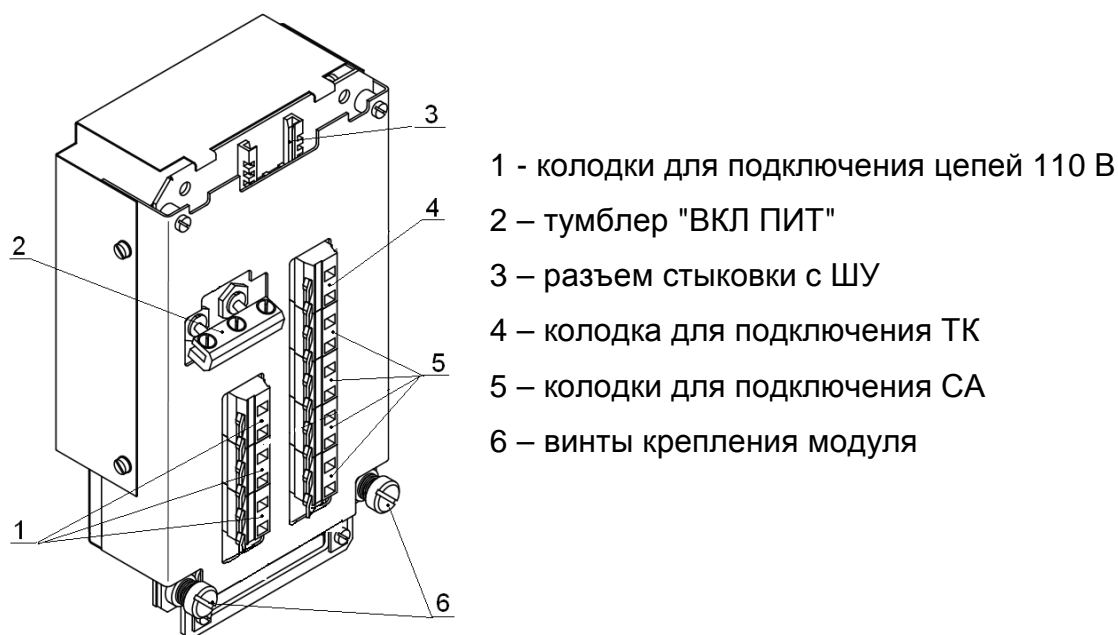


Рисунок 1.19 – Внешний вид МКГЗМ-110

К колодкам поз. 1 подключаются цепи электропитания фланга. Тумблером "ВКЛ ПИТ" поз. 2 включается питание 110 В. Через разъём поз. 3 МКГЗМ-110 стыкуется с аппаратурой ШУ. К колодкам поз. 4 подключаются цепи ТК, а к колодкам поз. 5 – цепи интерфейса RS-485 от СА. Винтами поз. 6 МКГЗМ-110 крепится в ШУ.

МКГЗМ-110 содержит элементы защиты цепей (варисторы, диоды защитные и диоды), которые ограничивают наводимые в длинных цепях перенапряжения относительно корпуса.

На рисунке 1.20 приведены обозначения цепей МКГЗМ-110 и соответствующие им номера контактов.

№ конт.	Цепь
6	-БСК
5	+БСК
4	-110 В
3	-110 В
2	+110 В
1	+110 В

№ конт.	Цепь
10	-ТК
9	+ТК
8	Земля
7	ОП
6	ОП
5	Нагр.
4	-RS-485
3	-RS-485
2	+RS-485
1	+RS-485

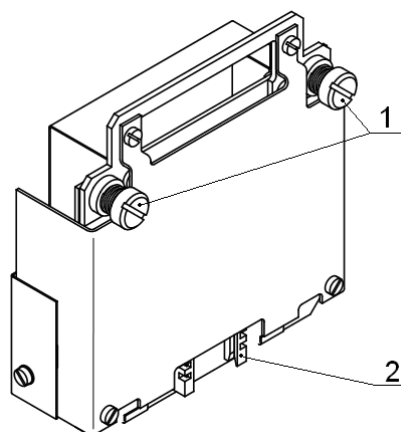
Рисунок 1.20 - Обозначения цепей МКГЗМ-110
и соответствующие им номера контактов

1.4.10.5 МП - 110 предназначен для преобразования входного постоянного напряжения, поступающего по линии дистанционного питания, в ряд стабилизированных постоянных напряжений, необходимых для питания МОЛ, СО и других устройств, подключенных к ШУ. Диапазон входных напряжений МП-110 - (70 – 110) В

Внешний вид МП-110 приведен на рисунке 1.21.

Винтами поз. 1 МП-110 крепится в ШУ. Через разъем поз. 2 МП-110 стыкуется с аппаратурой ШУ.

МП - 110 представляет собой обратный стабилизированный преобразователь напряжения с независимым возбуждением, работающий на частоте 65 кГц. Входное и выходное напряжения преобразователя гальванически изолированы друг от друга. МП 110 обеспечивает защиту от перегрузок и коротких замыканий на выходах.



- 1 - винты крепления модуля
- 2 - разъем стыковки с ШУ

Рисунок 1.21 - Внешний вид МП-110

МП 110 обеспечивает:

- постоянные выходные напряжения (U) и их эффективные значения переменной составляющей (Uэфф.):

- по выходу 12 В – $U=(12,4 \pm 0,3)$ В, Iнагр. – до 200 мА, Uэфф.- до 50 мВ;
- по выходу 26 В – $U=(26,0 \pm 1,0)$ В, Iнагр. – до 100 мА, Uэфф.- до 200 мВ;
- по выходу 5 В – $U=(5,00 \pm 0,25)$ В, Iнагр. – до 140 мА, Uэфф.- до 50 мВ;

Суммарная мощность нагрузки по всем выходам не должна превышать 3 Вт.

Ток потребления не более:

- при напряжении питания 70 В – 55 мА;
- при напряжении питания 110 В – 36 мА.

1.4.10.6 Ядром ШУ является МОЛ. МОЛ предназначен для контроля состояния СО, КОН, КЭВ, подачи электропитания и сигнала ДК на СО, управления ЭМЗУ и ТК.

МОЛ обеспечивает:

- контроль состояния двенадцати входов "СО":

- а) КЗ;
- б) норма;
- в) тревога;
- г) обрыв;

- контроль состояния входов "ВСКР", "КОН" и "КЭВ":

- а) норма;
- б) тревога;

- управление восемью выходами "ВУ" для:

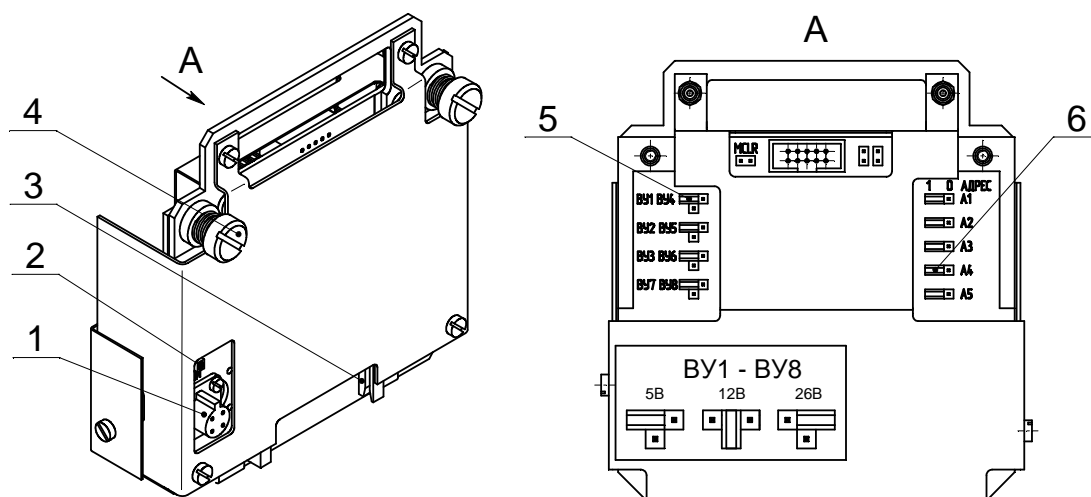
- а) подачи электропитания на СО;
- б) подачи сигнала ДК на СО;
- в) управления ЭМЗУ;
- г) управления ВУ;

- обмен информацией с СА и МВС по двум магистралям RS-485;

- обмен информацией с ТК по UART;

- приём от СА и передачу на СА сообщений от СО, ЗУ, КЭВ и КОН.

Внешний вид МОЛ приведен на рисунке 1.22.



1 – разъем стыковки с ПИ, 2 – индикатор «ПИТ», 3 – разъем стыковки с ШУ, 4 – винты крепления модуля, 5 – джамперы BY1...BY8, 6 – джамперы A1...A5.

Рисунок 1.22 – Внешний вид МОЛ

После подачи напряжения питания, МОЛ переходит в один из режимов работы. Описание режимов работы МОЛ и порядок отображения их двухцветным индикатором приведено в таблице 1.11.

Каждый МОЛ в магистрали RS-485 должен иметь свой адрес от 1 до 30, который задаётся с помощью перемычек – джамперов, устанавливаемых на колодку АДРЕС. Каждая перемычка соответствует определённому разряду адреса комплекта в двоичной системе счисления.

Младший адрес – 0 в работе магистрали не участвует, предназначен для технологических целей. При поставке МОЛ имеет адрес "0".

В таблице 1.12 приведены примеры установки перемычек адреса в МОЛе.

ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАЕТСЯ НАЛИЧИЕ НЕСКОЛЬКИХ МОЛ С ОДИНАКОВЫМИ АДРЕСАМИ В ОДНОЙ МАГИСТРАЛИ.

Таблица 1.11

Режим	Индикация	Описание режима
Сетевой	Индикатор "ПИТ" светится зелёным цветом	На МОЛе установлен адрес от 1 до 30. Имеется связь с СА по магистрали RS-485
	Индикатор "ПИТ" мигает зелёным цветом. Длительность свечения – 1 с	На МОЛе установлен адрес от 1 до 30. Отсутствует связь с СА по магистрали RS-485
Тестовый	Индикатор "ПИТ" поочерёдно светится зелёным / красным цветом. Длительность свечения каждым цветом – 1 с	На МОЛе установлен нулевой адрес
Неисправность	Индикатор светится красным цветом	МОЛ неисправен

Таблица 1.12

	Адрес МОЛа															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A1	○■	■○	○■	■○	○■	■○	○■	■○	○■	■○	○■	■○	○■	■○	○■	■○
A2	○■	○■	■○	■○	○■	○■	■○	■○	○■	○■	■○	■○	○■	○■	■○	■○
A3	○■	○■	○■	○■	■○	■○	■○	■○	○■	○■	○■	○■	■○	■○	■○	■○
A4	○■	○■	○■	○■	○■	○■	○■	○■	■○	■○	■○	■○	■○	■○	■○	■○
A5	○■	○■	○■	○■	○■	○■	○■	○■	○■	○■	○■	○■	○■	○■	○■	○■

	Адрес МОЛа															
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
A1	○■	■○	○■	■○	○■	■○	○■	■○	○■	■○	○■	■○	○■	■○	○■	
A2	○■	○■	■○	■○	○■	○■	■○	■○	○■	○■	■○	■○	○■	○■	■○	
A3	○■	○■	○■	○■	■○	■○	■○	■○	○■	○■	○■	○■	■○	■○	■○	
A4	○■	○■	○■	○■	○■	○■	○■	○■	■○	■○	■○	■○	■○	■○	■○	
A5	■○	■○	■○	■○	■○	■○	■○	■○	■○	■○	■○	■○	■○	■○	■○	

МОЛ имеет восемь выходов для:

- коммутации электропитания СО;
- подачи сигнала ДК на СО;
- включения внешнего устройства.

С помощью джамперов можно коммутировать три значения напряжения (+5 В, +12 В, +26 В) подключаемые к данным выходам. Выходы группируются по два:

- ВУ1, ВУ4;
- ВУ2, ВУ5,
- ВУ3, ВУ6;
- ВУ7, ВУ8.

На рисунке 1.23 а), б), в) приведены примеры установки джамперов для коммутации +5 В, +12 В, +26 В соответственно.

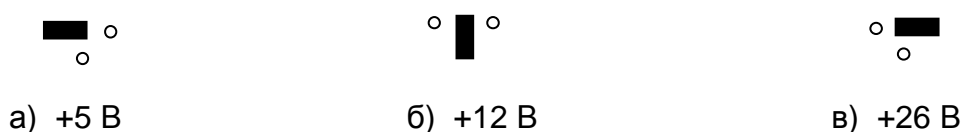


Рисунок 1.23 – Коммутация электропитания

Пример подключения СО с релейным выходом и открытым коллектором ко входам "СО1", "СО2", с подачей электропитания через "ВУ1", подачей ДК через "ВУ2", приведен на рисунке 1.24.

Подключение СО к остальным цепям "СО3" – "СО12", "ВУ3" – "ВУ8" производится аналогично.

Пример подключения ЭМЗУ приведён на рисунке 1.25. Для управления ЭМЗУ используются только выходы "ВУ7", "ВУ8". Датчики положения ригеля и блокиратора могут подключаться к любому входу "СО1" – "СО12".

Датчик двери подключается к любому из входов "СО1" – "СО12". Схема подключения аналогична схеме подключения СО без электропитания и без ДК.

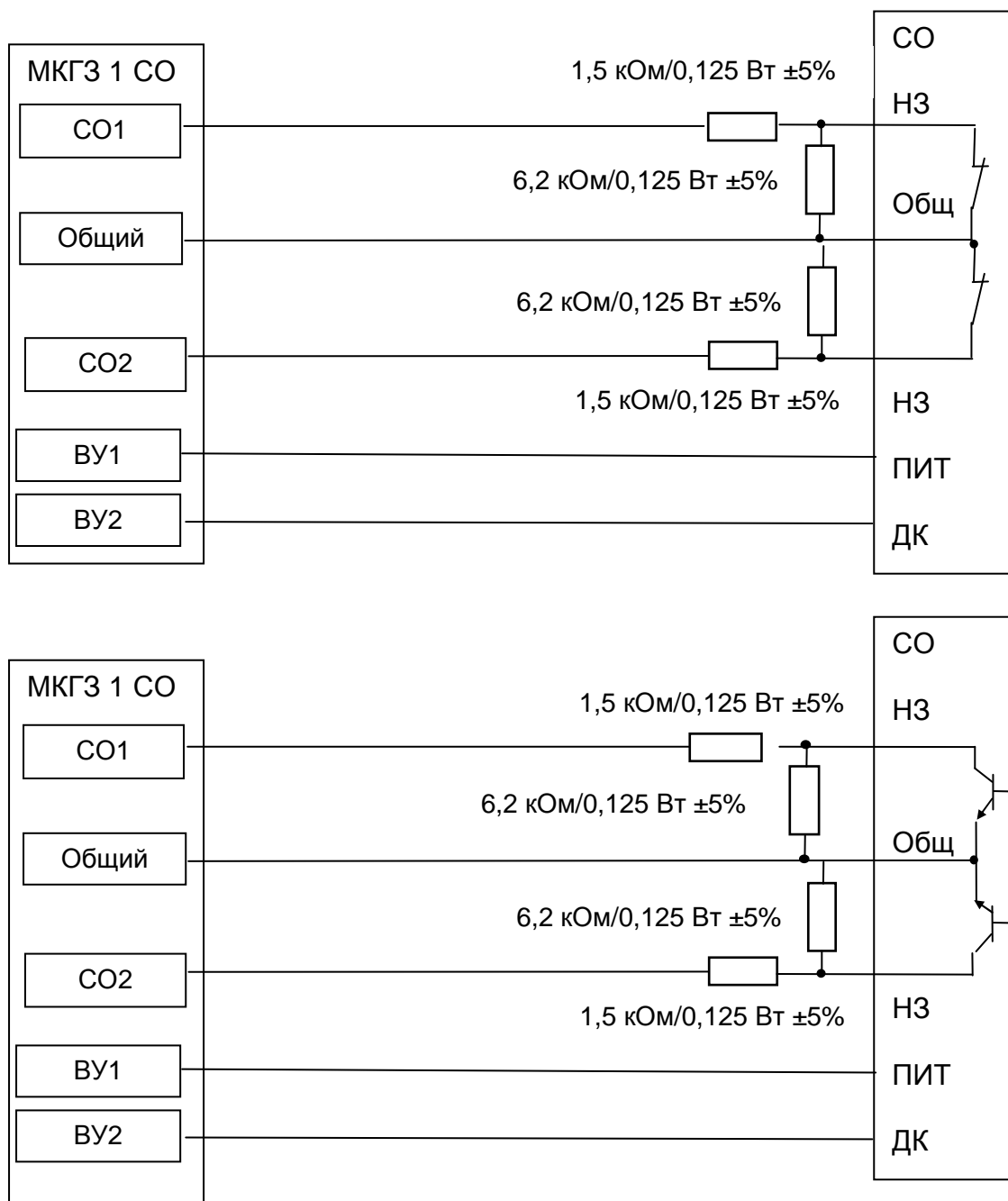


Рисунок 1.24 – Схемы подключения СО
с релейным выходом и открытым коллектором к ШУ

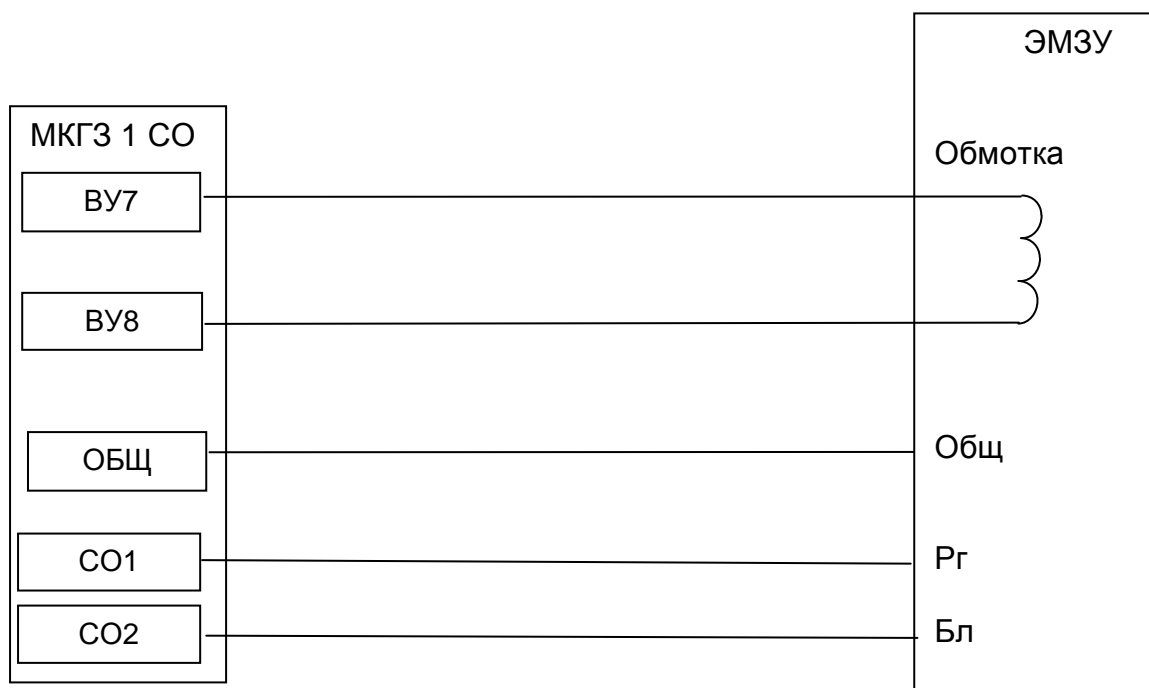


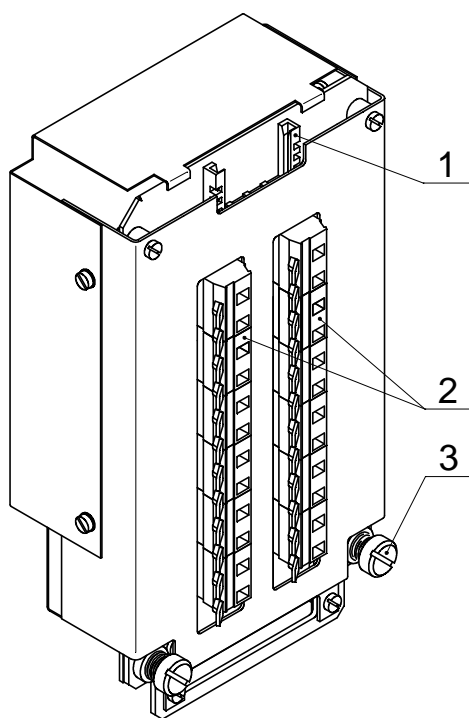
Рисунок 1.25 – Схема подключения ЭМЗУ к ШУ

1.4.10.7 МКГЗ 1 СО предназначен для подключения кабелей от СО1 – СО12, кабеля от ЭМЗУ и защиты от перенапряжений, наводимых в цепях сигнальных и электропитания кабелей.

Внешний вид МКГЗ 1 СО приведён на рисунке 1.26.

МКГЗ 1 СО может устанавливаться в два места – "МКГЗ 1 СО" и "МКГЗ 2 СО".

На рисунке 1.27 приведены обозначения цепей МКГЗ 1 СО и соответствующие им номера контактов при установке в ШУ на место "МКГЗ 1 СО" и "МКГЗ 2 СО".



1 – разъем стыковки с ШУ, 2 – колодки подключения ВУ и СО,
3 – винты крепления модуля.

Рисунок 1.26 - Внешний вид МКГЗ 1 СО

№ КОНТ.	Цепь
12	ВУ3
11	ВУ3
10	ВУ2
9	ВУ2
8	ВУ1
7	ВУ1
6	СО6
5	СО5
4	СО4
3	СО3
2	СО2
1	СО1

1

МКГЗ 1 СО

№ КОНТ.	Цепь
12	ВУ8
11	ВУ7
10	ОБЩ
9	ОБЩ
8	ОБЩ
7	ОБЩ
6	ОБЩ
5	ОБЩ
4	ОБЩ
3	ОБЩ
2	ОБЩ
1	ОБЩ

2

№ КОНТ.	Цепь
12	ВУ6
11	ВУ6
10	ВУ5
9	ВУ5
8	ВУ4
7	ВУ4
6	СО12
5	СО11
4	СО10
3	СО9
2	СО8
1	СО7

1

МКГЗ 2 СО

№ КОНТ.	Цепь
12	ВУ8
11	ВУ7
10	ОБЩ
9	ОБЩ
8	ОБЩ
7	ОБЩ
6	ОБЩ
5	ОБЩ
4	ОБЩ
3	ОБЩ
2	ОБЩ
1	ОБЩ

2

Рисунок 1.27 - Обозначения цепей МКГЗ 1 СО
и соответствующие им номера контактов

1.4.10.8 ЭКСО предназначено для контроля состояния проволочного СЗ. При обрыве нитей СЗ или их замыкании между собой и на землю ЭКСО формирует сигнал "ТРЕВОГА"

СЗ состоит (рисунок 1.28) из 24 нитей колючей проволоки (или с меньшим количеством нитей, но кратным 4, например, 20 или 16), натянутых и закреплённых на изоляторах опор. На каждом участке СЗ (протяжённостью от 2 до 500 м) нити полотна через одну соединяются последовательно, образуя на полотне участка два шлейфа, электрически изолированные друг от друга. Начала шлейфов (Н1.1, Н2.1 участка 1 и Н1.2, Н2.2 участка 2) и концы шлейфов (К1.1, К2.1 участка 1 и К1.2, К2.2 участка 2) через КИР подключаются к ЭКСО.

КИР устанавливается на межузловой опоре СЗ и подключается к ЭКСО двумя четырёхжильными кабелями. В КИР установлены разрядники, обеспечивающие защиту от перенапряжений, возникающих на проводах СЗ.

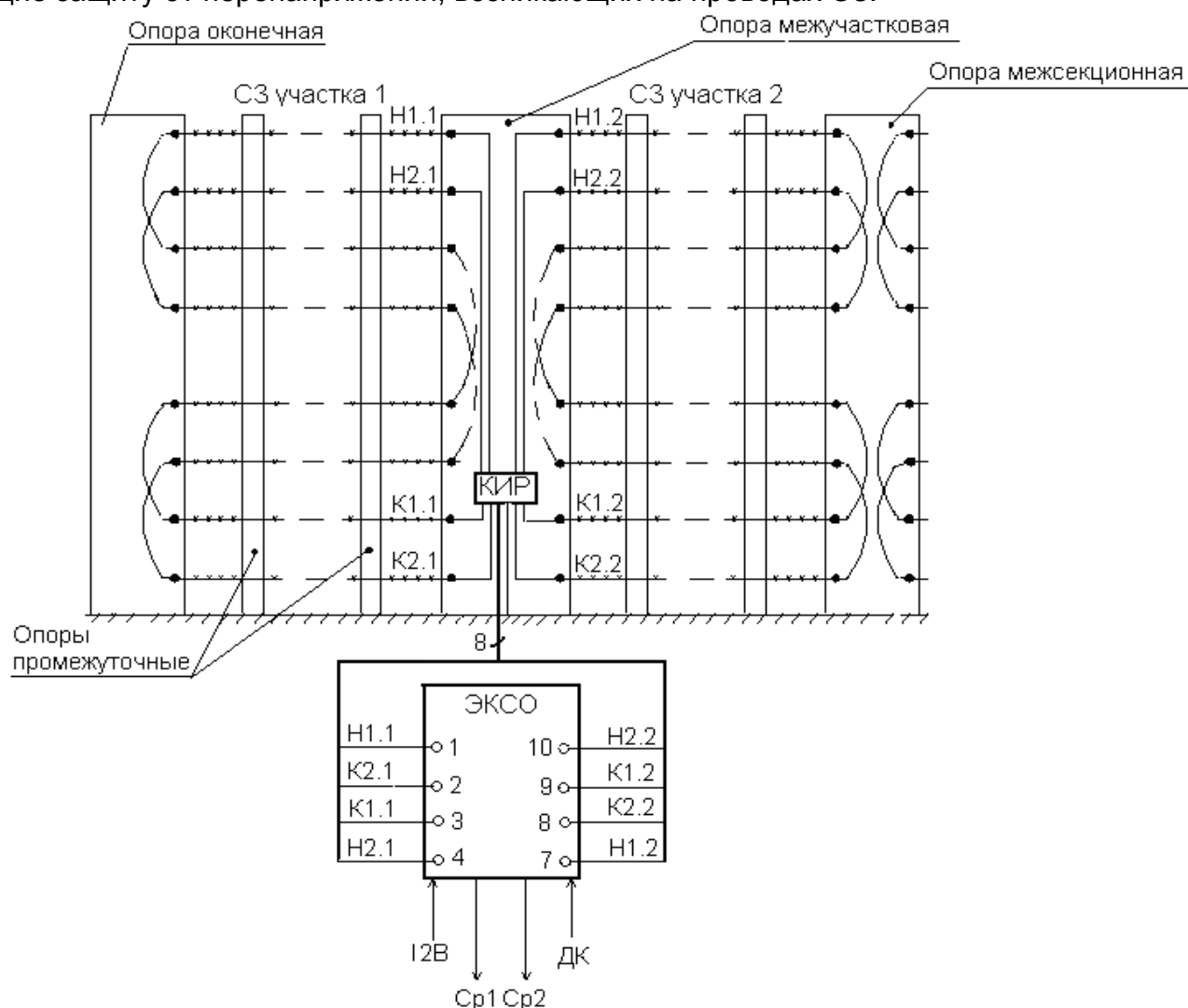


Рисунок 1.28

Для обеспечения устойчивого функционирования работы СЗ должно иметь электрические параметры (во всём диапазоне условий эксплуатации):

- сопротивление нитей каждого шлейфа не более 160 Ом;
- разность между сопротивлениями четного и нечетного шлейфов не более 20 %;

- сопротивление изоляции между шлейфами и сопротивление утечки каждого шлейфа на "землю" не менее 70 Ом, при этом эквивалентное сопротивление между шлейфами (представляющее собой параллельное соединение сопротивления

изоляции между проводами шлейфов и суммы сопротивлений утечки каждого шлейфа на "землю") не менее 50 Ом;

– переходное сопротивление контакта в точке замыкания соседних нитей не более 30 Ом.

ЭКСО представляет собой электронное устройство с использованием микроконтроллера для обработки информации.

Внешний вид ЭКСО приведен на рисунке 1.29.

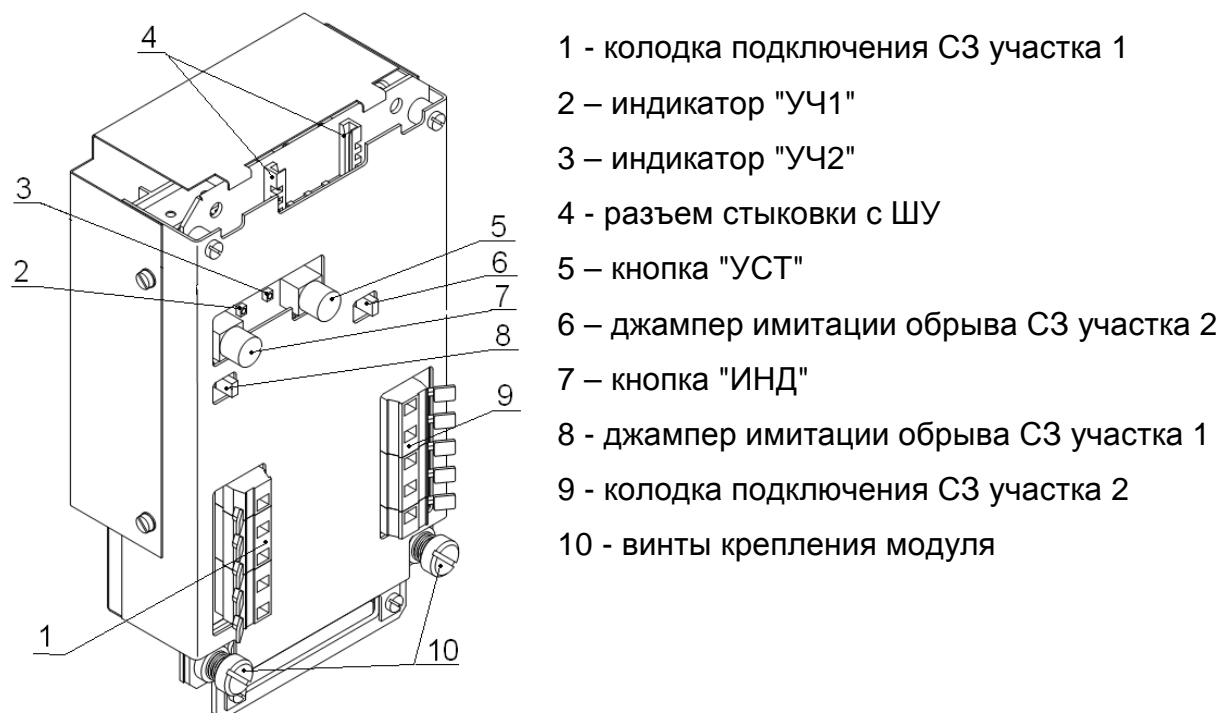


Рисунок 1.29 - Внешний вид ЭКСО

К колодке поз.1 подключаются цепи СЗ участка 1, а к колодке поз.9 – цепи СЗ участка 2. Индикаторы "УЧ1" поз.2 и "УЧ2" поз.3 предназначены для отображения состояния СЗ и режима работы. С помощью кнопок "УСТ" поз.5 и "ИНД" поз.7 ЭКСО настраивается при монтаже и эксплуатации. Порядок использования кнопок "УСТ" и "ИНД" приведен в таблице 1.13. Джамперы поз.6 и поз.8 используются при проверке для имитации обрыва СЗ. Винтами поз.10 модуль ЭКСО крепится в ШУ.

Таблица 1.13

Режим работы ЭКСО	Установка режима с помощью кнопок "УСТ" и "ИНД"	Состояние индикаторов "УЧ1", "УЧ2"
Контроль состояния СЗ участков	Кратковременно нажать кнопку "ИНД"	Индикатор "УЧ1" ("УЧ2") горит зеленым цветом – НОРМА Индикатор "УЧ1" ("УЧ2") горит красным цветом – ОБРЫВ нитей СЗ Индикатор "УЧ1" ("УЧ2") мигает красным цветом – КЗ между нитями СЗ

Продолжение таблицы 1.13

Режим работы ЭКСО	Установка режима с помощью кнопок "УСТ" и "ИНД"	Состояние индикаторов "УЧ1", "УЧ2"
Контроль режима работы ЭКСО	Нажать кнопку "ИНД". После загорания индикатора "УЧ1" отпустить кнопку "ИНД"	Если индикатор "УЧ1" ("УЧ2") мигает красным цветом – то установлен режим с запоминанием параметров СЗ в памяти ЭКСО Если индикатор "УЧ1" ("УЧ2") мигает зеленым цветом – то установлен режим без запоминания параметров СЗ в памяти
Установка режима запоминания параметров СЗ в памяти	Нажать кнопку "ИНД". После загорания индикатора "УЧ1" отпустить кнопку "ИНД" и кратковременно нажать кнопку "УСТ". После загорания индикатора "УЧ2" кратковременно нажать кнопку "УСТ".	Если сначала индикатор "УЧ1" мигает зеленым цветом – то установлен режим без запоминания. После кратковременного нажатия кнопки "УСТ" индикатор "УЧ1" начинает мигать красным цветом - установлен режим с запоминанием. Аналогично по "УЧ2"
Отключение режима запоминания параметров СЗ	Нажать кнопку "ИНД". После загорания индикатора "УЧ1" отпустить кнопку "ИНД" и кратковременно нажать кнопку "УСТ". После загорания индикатора "УЧ2" кратковременно нажать кнопку "УСТ".	Если сначала индикатор "УЧ1" мигает красным цветом – то установлен режим с запоминанием. После кратковременного нажатия кнопки "УСТ" индикатор "УЧ1" начинает мигать зеленым цветом - установлен режим без запоминания. Аналогично по "УЧ2"
Режим работы "30"	Нажать кнопку "УСТ". После загорания индикатора "УЧ1" отпустить кнопку "УСТ". После загорания индикатора "УЧ2" зеленым цветом кратковременно нажать кнопку "ИНД", индикатор "УЧ2" загорается красным цветом	Вырабатывается сигнал ТРЕВОГА при уменьшении сопротивления нити на 30 Ом и более, а также при увеличении сопротивления нити на 100 Ом и более.
Режим работы "100"	Нажать кнопку "УСТ". После загорания индикатора "УЧ1" отпустить кнопку "УСТ". После загорания индикатора "УЧ2" красным цветом кратковременно нажать кнопку "ИНД", индикатор "УЧ2" загорается зеленым цветом	Вырабатывается сигнал ТРЕВОГА при уменьшении сопротивления нити на 100 Ом и более, а также при увеличении сопротивления нити на 100 Ом и более.
Перезапуск процессора	Нажать кнопку "УСТ". После загорания индикатора "УЧ1" отпустить кнопку "УСТ" и кратковременно нажать кнопку "ИНД".	Перезапуск процессора необходимо производить после отключения (выхода из) режима запоминания параметров СЗ в памяти ЭКСО

ЭКСО обеспечивает при кратковременном нажатии на кнопку "ИНД" (на время от 0,1 до 1,6 с) однократную световую индикацию состояния участка:

- в дежурном режиме поочерёдное включение на 3-4 с каждого из индикаторов "УЧ 1" и "УЧ 2" зеленым цветом;
- при обрыве нитей СЗ включение на 3-4 с соответствующего участку индикатора красным цветом;
- при замыкании между соседними нитями мигание в течение 3-4 с индикатора красным цветом с частотой 2 Гц.

Если ЭКСО установлено на место "МКГЗ 1 СО", то УЧ1 и УЧ2 коммутируются на СО1 и СО2 соответственно, электропитание на ЭКСО подаётся через ВУ1, сигнал ДК подаётся через ВУ2. Дампер коммутации напряжения ВУ1,4 на МОЛ должен быть установлен на "+12 В". Дампер коммутации напряжения ВУ2,5 на МОЛ должен быть установлен на "+5 В" (1.4.10.5).

При использовании ЭКСО на месте "МКГЗ 1 СО", в ШУ нельзя использовать входы "СО3" – "СО6" и выход "ВУ3".

Для подключения дополнительных СО (кроме ЭКСО), МКГЗ 1 СО устанавливается на место "МКГЗ 2 СО". При этом, могут использоваться входы "СО7" – "СО12" и выходы "ВУ4" – "ВУ8" (см. рисунок 1.29). Необходимо помнить, что на ВУ4 скоммутировано +12 В, на ВУ5 скоммутировано +5 В.

Если ЭКСО установлено на место "МКГЗ 2 СО", то УЧ1 и УЧ2 коммутируются на СО7 и СО8 соответственно, электропитание на ЭКСО подаётся через ВУ4, сигнал ДК подаётся через ВУ5. Дампер коммутации напряжения ВУ1,4 на МОЛе должен быть установлен на "+12 В". Дампер коммутации напряжения ВУ2,5 на МОЛе должен быть установлен на "+5 В" (1.4.10.5).

При использовании ЭКСО на месте "МКГЗ 2 СО", в ШУ нельзя использовать входы "СО9" – "СО12" и выход "ВУ6".

Для подключения дополнительных СО (кроме ЭКСО), МКГЗ 1 СО устанавливается на место "МКГЗ 1 СО". При этом, могут использоваться входы "СО1" – "СО6" и выходы "ВУ1" – "ВУ3", "ВУ7", "ВУ8" (см. рисунок 1.29). Необходимо помнить, что на ВУ1 уже скоммутировано +12 В, на ВУ2 скоммутировано +5 В.

Основные параметры ЭКСО приведены в таблице 1.14.

Таблица 1.14

Наименование параметра	Значение
Напряжение электропитания, В	от 11,4 до 14
Потребляемый ток, мА, не более:	
- дежурный режим	2,5
- максимальный	8
Время готовности после включения питания, с, не более	28
Время восстановления в дежурный режим после длительного нарушения состояния СЗ, с, не более	20
Условия формирования сигнала срабатывания:	
– длительность нарушения (время замыкания или обрыва СЗ), с, не менее	1,9
– сопротивление шлейфа при обрыве нитей, кОм, не менее	0,3
- сопротивление шлейфа при замыкании нитей, Ом, не более	30

Продолжение таблицы 1.14

Наименование параметра	Значение
Длительность выходных сигналов срабатывания (цепи СР1, СР2), с	$(2,5 \pm 0,3)$
Сопротивление выходных цепей срабатывания (СР1, СР2), кОм: - в дежурном режиме (во включенном состоянии) - при срабатывании (в отключенном состоянии)	$3,1 \pm 0,3$ $12,4 \pm 0,6$
Амплитуда напряжения импульсов опроса СЗ, В	от 6 до 22
Формирование выходных сигналов при подаче сигнала ДК	+
Диапазон рабочих температур	от минус 40 до плюс 50°С
Относительная влажность воздуха, при температуре 35 °С, не более	98 %

1.4.10.9 КИР предназначена для защиты ЭКСО от перенапряжений, наводимых в проводах СЗ. Защита обеспечивается искровыми разрядниками, при обязательном заземлении КИР.

ВНИМАНИЕ! КИР ПОДЛЕЖИТ ОБЯЗАТЕЛЬНОМУ ЗАЗЕМЛЕНИЮ

Внешний вид КИР приведен на рисунке 1.30.



Рисунок 1.30 - Внешний вид КИР

К колодкам поз.1 и поз.3 подключаются "под винт" провода кабелей с СЗ. Корпус поз.4 с крышкой поз.5 соединяется четырьмя винтами. Под планкой с маркировкой поз.2 находятся разрядники. Снизу корпуса расположен контакт заземления.

1.4.10.9 Блок управления предназначен для оборудования участка охраны кнопками КОН, КЭВ и устройствами для телефонной связи.

БУ, подключенный к аппаратуре шкафа участкового, обеспечивает:

- экстренный вызов с индикацией при нажатии кнопки «КЭВ»;
- отметку наряда с индикацией при прохождении по маршруту нажатием кнопки "КОН";
- звуковую сигнализацию и индикацию сигнала вызова со станционной аппаратуры при подключении к двухпроводной телефонной линии.

БУ обеспечивает непрерывную круглосуточную работу и эксплуатацию на от-

крытом воздухе в условиях:

- температуре окружающей среды от минус 40 °С до плюс 50 °С;
- относительной влажности до 98 % при температуре 35 °С;
- атмосферных осадков (дождя) интенсивностью до 5 мм/мин;
- атмосферных конденсированных осадков (иней, росы);
- динамической пыли концентрацией 5 г/м³ при скорости воздуха до 15 м/с;
- солнечного излучения с плотностью потока до 1120 Вт/м²;
- ветра со скоростью до 15 м/с.

Внешний вид БУ, установленного на шкаф участковый, приведен на рисунке 1.31.

Конструктивно БУ состоит из блока управления и комплекта монтажных частей, в состав которого входят козырек, панель, уголок, кабель КБУ и крепеж.

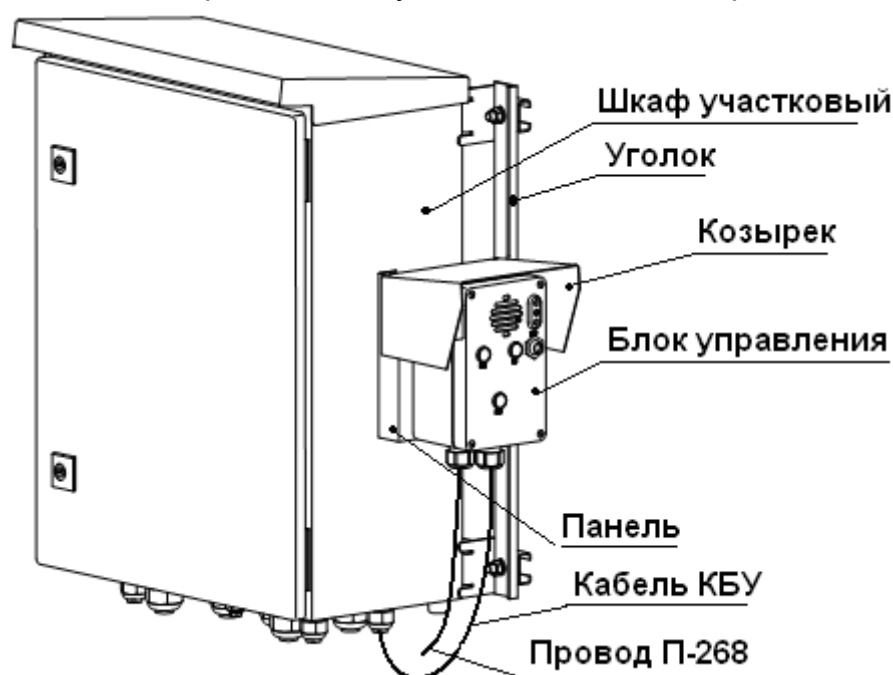


Рисунок 1.31

На блоке управления (рисунок 1.32) расположены кнопки «КОН», «КЭВ», «КВ», звуковой сигнализатор, индикатор и розетка «ТЛФ». Внизу корпуса имеются два гермоввода, через которые БУ подключается к шкафу участковому и телефонной двухпроводной линии связи, а также устройство для отвода конденсата.

Крышка прикручивается к корпусу четырьмя винтами.

БУ крепится с левой или правой стороны шкафа участкового с помощью комплекта монтажных частей.

При нажатии кнопок «КОН», «КЭВ» формируются соответственно сигналы отметки наряда и экстренного вызова, которые через шкаф участковый передаются на станционную аппаратуру.

Нажатие кнопок сопровождается свечением индикатора БУ.

При формировании сигнала вызова со станционной аппаратуры на БУ светится индикатор и формируется звуковой сигнал.

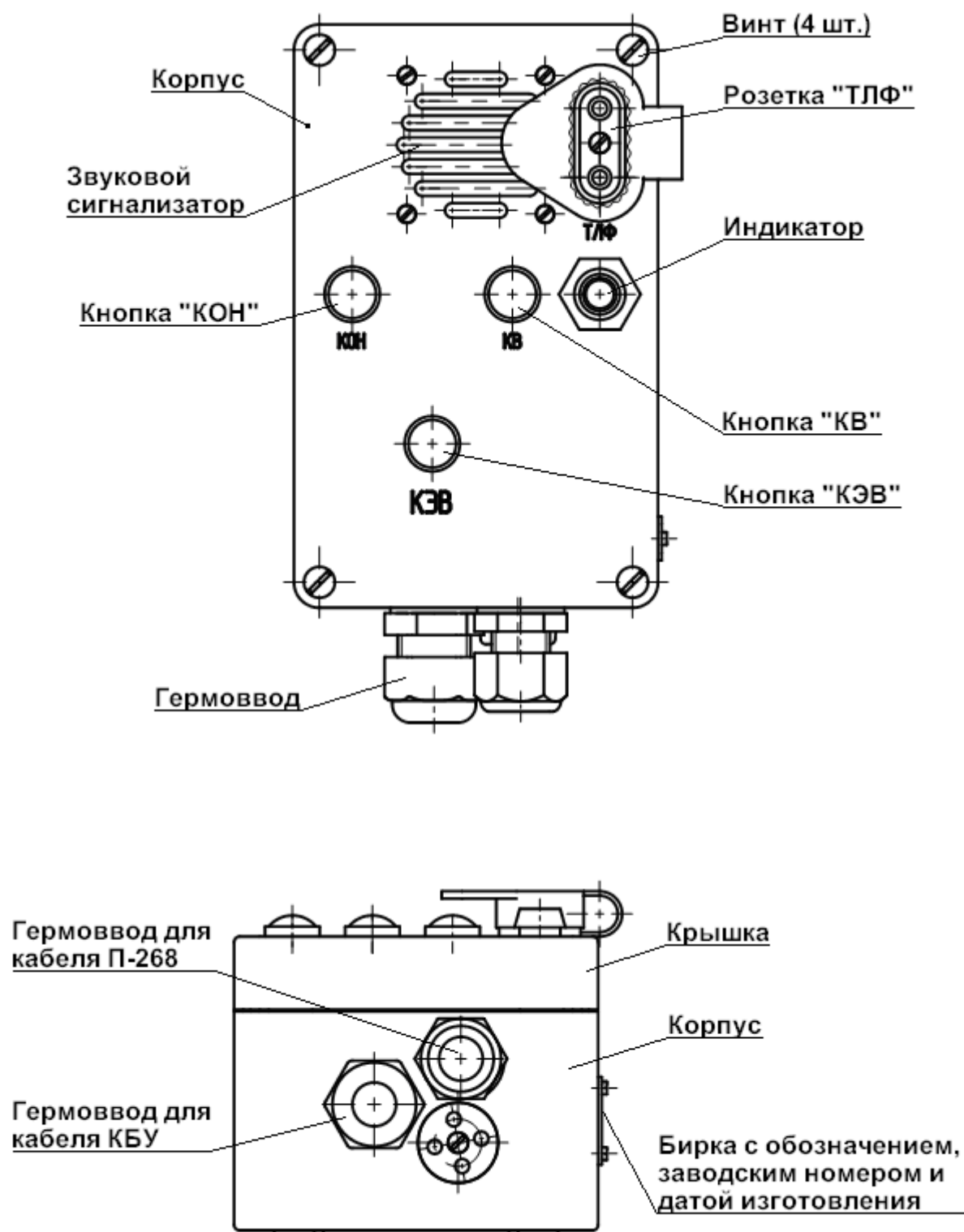


Рисунок 1.32

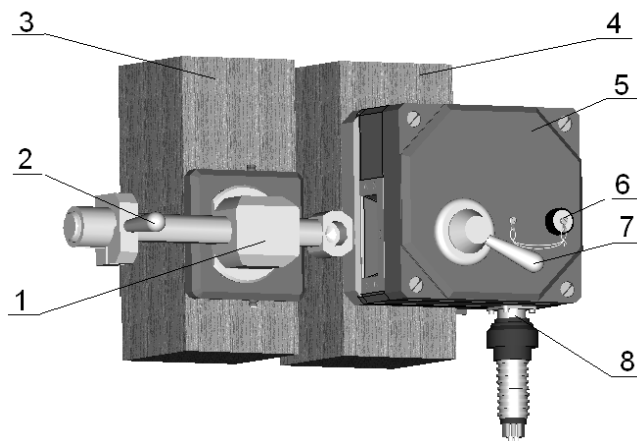
1.4.11 Устройство замковое "Гоби-УЗ-М"

1.4.11.1 Устройство замковое "Гоби-УЗ-М" устанавливается на ворота и калитки рубежа охраны. Открывание/закрывание устройства замкового осуществляется механически, а блокирование/разблокирование осуществляется дистанционно по сигналам "блокирование/разблокирование" или механически – ключом.

Внешний вид "Гоби-УЗ-М" приведен на рисунке 1.33.

"Гоби-УЗ-М" состоит из механизма ригельного поз.1 и механизма замкового поз.5, устанавливаемых на деревянные створки ворот поз.3 и поз.4. При закрывании ворот ригель за ручку поз.2 вводится внутрь механизма замкового поз.5 и поворотом ручки поз.7 фиксируют ригель, при этом осуществляется автоматическое блокирование ригеля. Разблокирование ригеля осуществляется по сигналу с СА или ключом, который вводится в отверстие, закрытое винтом – пробкой поз.6.

Основные технические сведения на "Гоби-УЗ-М" приведены в паспорте БССИ08.18.000 ПС.



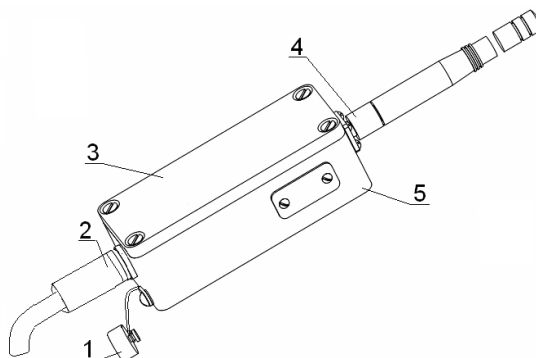
1 - механизм ригельный; 2 – ручка механизма ригельного; 3 – брус створки ворот; 4 – брус створки ворот; 5 – механизм замковый; 6 – винт-пробка; 7 – ручка механизма замкового; 8 – разъем цепи блокировки

Рисунок 1.33 - Внешний вид "Гоби-УЗ-М"

1.4.12 Аппаратура для работы с СО БСК

1.4.12.1 Блок радиомодема (БРМ) БЖАК.464213.001-02 предназначен для стыковки ШУ с СО из состава изделия БСК: "БСК-РЛД", "БСК-РВД", "БСК-С".

Внешний вид БРМ приведен на рисунке 1.34.



1 - колпачок защитный, 2 - разъём подключения интерфейса RS-485; 3 - крышка; 4 - антенна штыревая; 5 - корпус

Рисунок 1.34 - Внешний вид БРМ

Основные характеристики БРМ приведены в таблице 1.15

Таблица 1.15

Наименование параметра	Значение
Частотный диапазон обмена информацией, МГц	433.92 ±0,3
Мощность радиоизлучения, мВт	< 10
Количество программируемых частот канала	16
Дальность радиопередачи в условиях прямой видимости, км:	до 1,1
Электропитание от источника постоянного тока с напряжением, В	от 5 до 14
Ток потребления, не более, мА	25
Габаритные размеры составных частей, мм	38x30x119
Масса составных частей, кг	0,2

1.4.12.2 "БСК-РЛД" БАЖК.425142.051 является мобильным быстроразвёртываемым радиолучевым двухпозиционным средством обнаружения, описание которого приведено в паспорте БАЖК.425142.051 ПС.

1.4.12.3 "БСК-РВД" БАЖК.425142.048 является мобильным быстроразвёртываемым радиоволновым двухпозиционным средством обнаружения, описание которого приведено в паспорте БАЖК.425142.048 ПС.

1.4.12.4 "БСК-С" БАЖК.425139.010 является мобильным быстроразвёртываемым радиоволновым двухпозиционным средством обнаружения, описание которого приведено в паспорте БАЖК.425139.010 ПС.

1.5 Средства измерений, инструмент и принадлежности

1.5.1 При распаковывании, монтаже, настройке и эксплуатации комплекса используются инструмент, принадлежности и контрольно-измерительные приборы из комплекта КИП БАЖК.425961.007.

1.5.2 Состав КИП БАЖК.425964.007 приведён в таблице 1.16.

Таблица 1.16

Обозначение	Наименование	Кол.	Размер	Примечание
БАЖК.304599.005	Магнит	1		
БАЖК.467451.009	Пульт индикации (ПИ)	1		
Д9-Р39.10.100	Сумка	1		Допускается замена на сумку полевую 1 сорта ОСТ17-570-75
	Браслет антистатический ProSkit AS-611-6 ЗАО "Промэлектроника"	1		
	Инструмент для установки кабельных вводов артикул GP-1533 кат. "AVC"	1		
	Ключ 7811-0027 С1 Н12Х ГОСТ 2839-80	1	13x14	
	Нож НЛ 165x55 ТУ64-1-17-78	1		
	Отвертка 7810-0922 3А2 Н12Х ГОСТ 17199-88	1	0.8x5.5	М3
	Отвертка 7810-0928 3А2 Н12Х ГОСТ 17199-88	1	1.0x6.5	М4
	Отвертка 7810-0941 3А2 Н12Х ГОСТ 17199-88	1	1.6x10	М6
	Отвертка 7810-1054 3А2 Н12Х ГОСТ 17199-88	1	№3	М6
	Отвертка короткая изогнутая № заказа 210-258 кат. "WAGO"	1	0.5x3.5	Для работы с розетками "WAGO"
	Отвертка с частично изолированным лезвием тип 3 № заказа 210-621 кат. "WAGO"	1	0.8x5.5	Для работы с розетками "WAGO"
	Пинцет ПА150x2.5 ТУ64-1-37-78	1		
	Плоскогубцы 7814 0258И Н12х1 ГОСТ 5547-93	1		
	Прибор комбинированный Ц4353 ТУ25-04-3303-77	1		Допускается замена на прибор комбинированный Ц4393 ТУ25-04.2500-78

2 Использование по назначению

2.1 Выполнение заземляющих устройств

2.1.1 С целью устойчивого функционирования комплекса и обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током для станционной аппаратуры (АРМ, ПУ, ШС) выполняется рабочее-защитное заземляющее устройство, величина сопротивления которого должна быть не более 4 Ом.

Примечание – Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при повреждении изоляции должны быть применены меры в соответствии с требованиями для установок с напряжением до 1000 В. Конкретные защитные меры (зануление, защитное отключение и т.п.) определяются рабочим проектом оборудования объекта.

2.1.2 Для участковой аппаратуры выполняются защитные заземляющие устройства, сопротивление которых должно быть не более 40 Ом.

Примечание – Выбор местоположения и выполнение заземляющих устройств производить в соответствии с рабочим проектом.

ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ МОНТАЖ, ДЕМОНТАЖ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АППАРАТУРЫ КОМПЛЕКСА ПРИ РАЗРЯДАХ АТМОСФЕРНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА (МОЛНИЙ).

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Распаковать составные части комплекса. Перед распаковыванием провести внешний осмотр тары на отсутствие механических повреждений и целостности пломб на ней.

Вскрыть пломбы тары, вынуть составные части комплекса из тары и провести внешний осмотр составных частей на отсутствие механических повреждений.

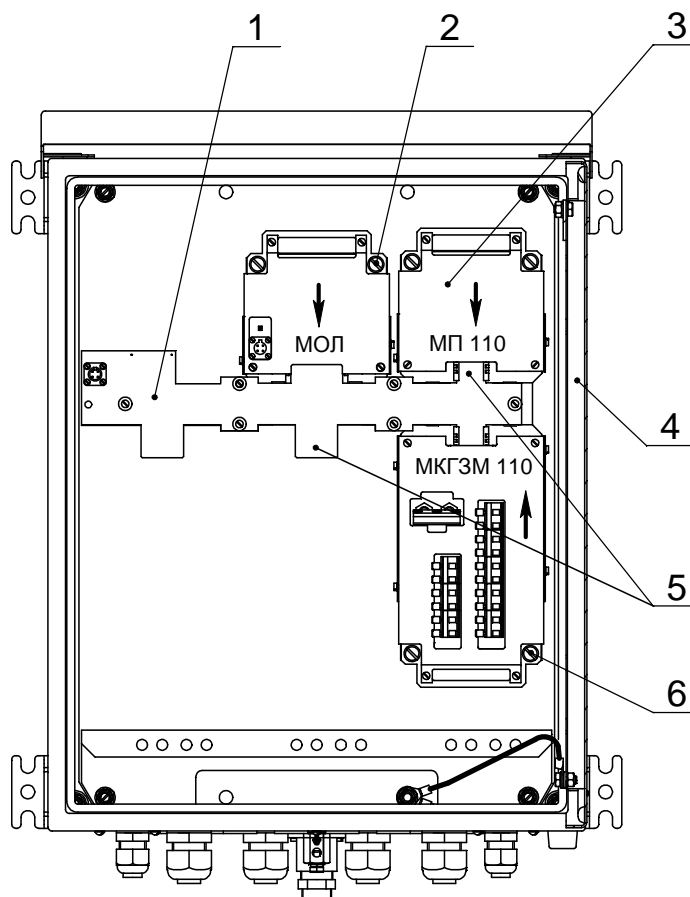
Вскрыть упаковочные полиэтиленовые чехлы и извлечь составные части.

Проверить по упаковочным ведомостям наличие всех составных частей и соответствие заводских номеров составных частей комплекса заводским номерам, указанным в формуляре на комплекс и паспортах на составные части.

Провести внешний осмотр составных частей системы на отсутствие механических повреждений и целостности пломб.

2.2.2 Подготовить аппаратуру участковую к монтажу в последовательности:

а) установить в ШУ модули (рисунок 2.1):



1 – кроссплата, 2 – винты крепежные верхнего модуля,
3 – устанавливаемый модуль, 4 – дверка ШУ, 5 – разъем кроссплаты,
6 винты крепежные нижнего модуля.

Рисунок 2.1 – Установка модулей в ШУ

- открыть дверцу ШУ поз. 4;
- протереть хлопчатобумажной салфеткой, смоченной в спирте, разъемы поз. 5;
- установить на разъемы поз.5 кроссплаты поз.1 устанавливаемые модули поз. 3, в направлении указанном стрелкой, до упора;
- закрепить установленные модули к ШУ винтами поз.2 и поз. 6;
- б) установить джамперы в МОЛ ШУ в соответствии с проектом оборудования объекта и таблицами 1.11 – 1.15 настоящего РЭ;
- в) после установки всех модулей и джамперов закрыть дверку ШУ, промаркировать ШУ;
- г) упаковать ШУ в транспортные тары, транспортировать аппаратуру участковую в соответствии с проектом оборудования объекта на участки.

Варианты установки модулей в ШУ приведены на рисунке 2.2

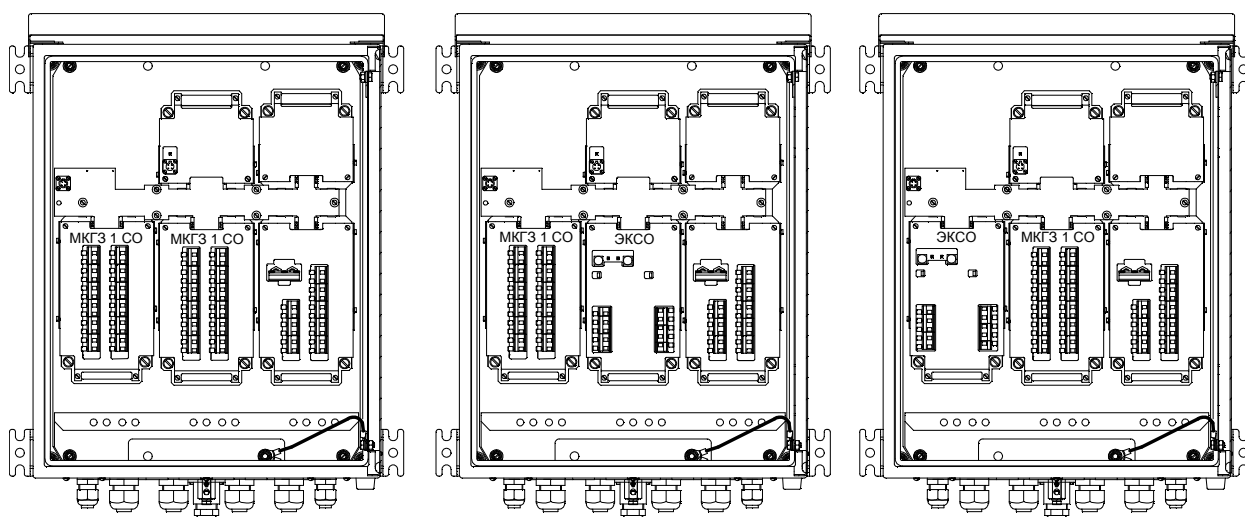


Рисунок 2.2 - Варианты установки модулей в ШУ

2.2.3 Провести монтаж аппаратуры участковой руководствуясь инструкцией по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия БАЖК.425621.008 ИМ.

2.2.4 Провести монтаж станционной аппаратуры руководствуясь инструкцией по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия БАЖК.425621.008 ИМ.

2.2.5 Провести пуск, регулировку и обкатку комплекса руководствуясь инструкцией по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия БАЖК.425621.008 ИМ.

2.3 Использование комплекса

2.3.1 Общие требования

2.3.1.1 Администрирование комплекса позволяет уполномоченному сотруднику осуществлять управление правами операторов и их личными данными. Функции управления комплексом сгруппированы в пять групп:

- администрирование;
- конфигурирование;
- оперативное управление;
- работа с графическими планами;
- составление отчётов.

2.3.2 Администрирование

2.3.2.1 Функция администрирования (управление правами операторов) заключается в разрешении или запрете доступа конкретного оператора к данной группе функций и назначению идентификационных данных (имени оператора и пароля) для доступа к работе.

2.3.2.2 Доступ к администрированию на ПУ и АРМ защищен с помощью пароля. При поставке комплекса на ПУ и АРМ установлен "условный" оператор "1" с паролем "1", который используется для первого включения и настройки комплекса.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ВВОДЕ КОМПЛЕКСА В ПРОМЫШЛЕННУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ "УСЛОВНЫЙ" ОПЕРАТОР ДОЛЖЕН БЫТЬ ОБЯЗАТЕЛЬНО УДАЛЕН, ТАК КАК ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НЕСАНКЦИОНИРОВАННОМУ ДОСТУПУ К КОМПЛЕКСУ.

2.3.2.3 Подробная информация о возможностях администрирования содержится в документе БАЖК.425621.008 РЭ1 "Комплекс сигнализационный для блокирования протяжённых рубежей КС БПР-110. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Автоматизированное рабочее место и пульт управления".

2.3.3 Конфигурирование

2.3.3.1 Функция конфигурирования позволяет управлять комплексом в любом составе в пределах, указанных в 1.2.

2.3.3.2 Конфигурация ТС представлена в комплексе в виде дерева устройств. Комплекс поставляется с предустановленной типовой конфигурацией ТС.

Дерево устройств предустановленной типовой конфигурации содержит три магистрали RS-485. Две магистрали предназначены для организации участков блокирования двух флангов. Каждая из двух магистралей содержит по 14 ШУ. К 10 из них подключено по одному ЭКСО, а к четырем ШУ по одному ЭКСО и ЭМЗУ "Гоби-УЗ-М".

Третья магистраль содержит пять контроллеров K42, которые можно использовать для организации собственной безопасности. При конфигурировании проводится корректировка дерева устройств и их параметров в соответствии с конфигурацией ТС конкретного объекта.

2.3.3.3 Подробная информация о возможностях конфигурирования содержится в документе БАЖК.425621.008 РЭ1 "Комплекс сигнализационный для блокирования протяжённых рубежей КС БПР-110. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Автоматизированное рабочее место и пульт управления".

2.3.4 Оперативное управление

2.3.4.1 Оперативное управление предназначено для отображения текущего состояния участков блокирования, периферийной аппаратуры, каналов связи, сообщений, включая приоритетное отображение тревожных сообщений, предоставление командного меню оператору для управления периферийной аппаратурой и т.п.

2.3.4.2 Оперативное управление комплекса в штатном режиме ведется с помощью ПУ, а в случае отказа ПУ режим оперативного управления передается на АРМ. В штатном режиме на АРМ возможен только ограниченный оперативный режим – разрешается выполнение только функций мониторинга, а функции управления запрещены.

2.3.4.3 Подробная информация о возможностях оперативного управления содержится в "Комплекс сигнализационный для блокирования протяжённых рубежей КС БПР-110. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Автоматизированное рабочее место и пульт управления" БАЖК.425621.008 РЭ1.

2.3.5 Графические планы

2.3.5.1 Функция предназначена для размещения ТС на графических планах объекта. С помощью данной функции осуществляется управление ТС на графических планах.

2.3.5.2 Подробная информация о возможностях данной функции содержится в "Комплекс сигнализационный для блокирования протяжённых рубежей КС БПР-110. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Автоматизированное рабочее место и пульт управления" БАЖК.425621.008 РЭ1.

2.3.6 Отчёты

2.3.6.1 Функция предназначена для просмотра архива сообщений. Вся поступающая и отображаемая на экране информация заносится в архив сообщений с указанием даты и времени ее поступления. При необходимости она может быть просмотрена по команде оператора.

2.3.6.2 Подробная информация о возможностях данной функции содержится в "Комплекс сигнализационный для блокирования протяжённых рубежей КС БПР-110. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Автоматизированное рабочее место и пульт управления" БАЖК.425621.008 РЭ1.

2.4 Перечень возможных неисправностей и способ их устранения

2.4.1 Возможные неисправности, которые могут возникнуть при эксплуатации комплекса, и способы их устранения приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование неисправностей, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1 При включении ШС не светятся индикаторы "Сеть" на БДП-110 и БПС	Обрыв в линии питания	Проверить линию питания ~220 В
2 Индикаторы "Сеть" на БПС и БДП-110 светятся, индикатор "28 В" или "110 В" на БПС или БДП-110 соответственно не светится	Неисправность БПС или БДП-110	Заменить соответствующий блок
3 Индикатор "28 В" на БПС светится, индикатор на одном из контроллеров К42 не светится	Неисправность контроллера К42	Заменить контроллер К42
4 На одном из БДП-110 светится индикатор "Утечка"	Замыкание на «землю» в магистрали электропитания 110 В	Проверить магистраль электропитания 110 В
5 Не подаётся электропитание или сигнал ДК на СО, подключенное к ШС (ШШС)	Неправильная конфигурация СО	Сконфигурировать СО
	Обрыв цепей между ШС (ШШС) и СО	Устранить обрыв цепей
	Неисправен соответствующий контроллер К42 в ШС (ШШС)	Заменить К42
6 Не разблокируется ЗУ, подключенное к ШС (ШШС)	Неправильная конфигурация ЗУ	Сконфигурировать ЗУ
	Обрыв цепей между ШС (ШШС) и ЗУ	Устранить обрыв цепей
	Неисправен соответствующий контроллер К42 в ШС (ШШС)	Заменить К42
7 Нажатие кнопок "КЭВ", "КОН" не сопровождается свечением индикатора БУ	Обрыв цепей между БУ и ШУ	Устранить обрыв цепей
	Неисправен соответствующий БУ	Заменить БУ

Продолжение таблицы 2.1

Наименование неисправностей, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
8 Устройство замковое "Гоби-УЗ-М" от ключа разблокируется, а дистанционно не разблокируется	Обрыв цепей между "Гоби-УЗ-М" и МКГЗ 1 СО	Устранить обрыв цепей
	Неисправность "Гоби-УЗ-М"	Заменить "Гоби-УЗ-М"
9 При подаче напряжения питания на ШУ индикатор на МОЛ не светится	Обрыв или замыкание в линии питания	Устранить обрыв цепей
	Неисправность МОЛа	Заменить МОЛ
10 Индикатор на МОЛ поочередно светится зелёным и красным цветами. Длительность свечения каждым цветом 1 с	На МОЛе установлен адрес "0"	Установить адрес, заданный при конфигурировании (см. 1.4.10.5)
11 Индикатор на МОЛ мигает зеленым цветом	Отсутствует связь с СА по магистрали RS-485	Устранить обрыв цепей
12 Индикатор на МОЛ светится зелёным цветом, но на АРМ (ПУ) высвечивается сообщение о неисправности ШУ	Неправильно установлен адрес ШУ	Установить адрес, заданный при конфигурировании (см. 1.4.10.5)

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие требования

3.1.1 Техническое обслуживание составных частей комплекса предусматривает плановое выполнение профилактических работ в объеме регламентов:

- регламент №1 – ежемесячное техническое обслуживание;
- регламент №2 – полугодовое техническое обслуживание;
- регламент №3 – годовое техническое обслуживание.

При проведении технического обслуживания должны быть выполнены все виды работ указанные в регламентах, а выявленные неисправности устранены.

После проведения технического обслуживания сделать запись о проведенных работах в формуляре на комплекс БАЖК.425621.008 ФО.

Объем работ и трудозатраты по их выполнению приведены в таблице 3.1, а последовательность выполнения отдельных видов работ описаны в 3.3 - 3.10.

Нормы расхода материалов для проведения технического обслуживания комплекса и одного километра СЗ (рубежа) с ЭКСО и БУ на один год эксплуатации приведены в таблице 3.2.

Объем регламентных работ и нормы расхода материалов для проведения технического обслуживания СО, ЭМЗУ и ЗУ приведены в соответствующих паспортах.

Таблица 3.1

Пункт РЭ	Наименование объекта ТО и ра-боты	Регламент ТО			Трудозатраты
		№1	№2	№3	
Аппаратура станционная					
3.2	Внешний осмотр БКГЗМС-110, проверка состояния разъемных соединений	-	+	+	1 чел., 15 мин
3.2	Внешний осмотр КРЗУ, проверка состояния разъемных соединений	-	+	+	1 чел., 15 мин
3.2	Внешний осмотр розетки RJ, про-верка состояния разъемных со-единений	-	+	+	1 чел., 15 мин
3.3	Проверка станционной аппарату-ры (ШС, ПУ, АРМ)	+	+	+	1 чел., 25 мин
3.4	Проверка эксплуатационной доку-ментации, ЗИП и КИП	-	-	+	1 чел., 30 мин
3.5	Проверка заземляющих устройств	-	-	+	2 чел., 25 мин
Аппаратура линейная					
3..2	Внешний осмотр ШУ, проверка со-стояния разъемных соединений	-	+	+	2 чел., 15 мин
3.5	Проверка заземляющих устройств	-	-	+	2 чел., 25 мин
ЭКСО и СЗ					
3.6	Осмотр СЗ (500 м)	+	+	+	2 чел., 100 мин
3.7	Проверка работоспособности ЭКСО	+	+	+	2 чел., 20 мин
3.8	Измерение параметров СЗ (500 м)	-	+	+	2 чел., 45 мин
3.9	Проверка состояния КИР	-	+	+	1 чел., 15 мин
3.5	Проверка заземляющих устройств	-	-	+	2 чел., 25 мин
БУ					
3.2	Внешний осмотр БУ, проверка со-стояния разъемных соединений	-	+	+	1 чел., 15 мин
3.10	Проверка работоспособности БУ	+	+	+	2 чел., 5 мин

Таблица 3.2

Наименование материала	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Норма расхода	
		на один комплект аппаратуры	на один километр СЗ (рубежа)
Аппаратура стационарная			
1 Спирт этиловый технический	ГОСТ 18300-87	1,0 л	-
2 Ветошь обтирочная	ТУ63-178-77-82	2,0 кг	-
3 Припой (ПОС-40, ПОС-61)	ГОСТ 21931-76	0,003 кг	-
4 Нефрас С2-80/120	ТУ38.401-67-108-92	1,8 л	-
5 Эмаль ЭП-140 голубовато-серая	ГОСТ 24709-81	1,6 кг	-
6 Растворитель Р4	ГОСТ 7827-74	-	-
7 Грунтовка АК-070	ГОСТ 25718-83	0,3 кг	-
8 Шкурка шлифовальная	ГОСТ 5009-82	0,4 м ²	-
9 Батист	ГОСТ 29298-92	1 м ²	-
10 Элемент Э316		3 шт.	-

Продолжение таблицы 3.2

Наименование материала	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Норма расхода	
		на один комплект аппаратуры	на один километр СЗ (рубежа)
11 Кабель ВББШВ 2х10-0,66 кВ	ГОСТ 16442-80	0,1 км	-
12 Кабель ТППЭп 10х2х0,5	ГОСТ Р 51311-99	0,5 км	-
13 Краска быстросохнущая маркировочная	ОСТ 95.1571-74	0,3 кг	-
14 Лента изоляционная ПВХ 15х0,20 сорт 1	ГОСТ 16214-86Е	2,08 кг	-
Аппаратура линейная			
1 Спирт этиловый технический	ГОСТ 18300-87	-	0,3 л
2 Ветошь обтирочная	ТУ63-178-77-82	-	0,75 кг
4 Нефрас С2-80/120	ТУ38.401-67-108-92	-	0,15 л
5 Эмаль ЭП-140 голубовато-серая	ГОСТ 24709-81	-	0,25 кг
6 Растворитель Р4	ГОСТ 7827-74	-	0,03 л
7 Грунтовка АК-070	ГОСТ 25718-83	-	0,03 л
8 Шкурка шлифовальная	ГОСТ 5009-82	-	0,2 м ²
9 Кабель КСПП 1х4х0,9 ¹⁾	ТУ16-К71.061-89	-	3 м
10 Кабель П-269Н1 1+1х2 ¹⁾	ТУ16-К71-313-2003	-	6 м
11 Кабель ПРППМ 0,8 ¹⁾	ТУ16-705.450-86	-	3 м
12 Заземляющий электрод (ЗОНД) для прибора М416 в виде металлического стержня диаметром от 10 до 14 мм и длиной от 700 до 900 мм	-	2 шт.	-
ЭКСО и СЗ			
1 Припой (ПОС-40, ПОС-61)	ГОСТ 21931-76	-	0,34 кг
2 Флюс ФЦА	ОСТ 4ГО.033.000	-	0,3 кг
3 Нефрас С2-80/120	ТУ38.401-67-108-92	-	0,2 л
4 Шкурка шлифовальная	ГОСТ 5009-82	-	0,1 м ²
5 Ветошь обтирочная	ТУ63-178-77-82	-	0,75 кг
6 Гвозди 3х70	ГОСТ 4028-63	-	0,5 кг
7 Гвозди 4х100	ГОСТ 4028-63	-	0,1 кг
8 Изолятор ДГ-Грань	721а4.874.011 ТУ	-	20 шт.
9 Изолятор ДС	721а4.874.011 ТУ	-	7 шт.
10 Проволока колючая рифленая	ГОСТ 285-69	-	10 кг
11 Проволока стальная	ГОСТ 3282-74	-	0,05 кг
12 Скобы саперные малые	ОТУ 49-643-63	-	0,25 кг
13 Опоры антисептированные (диаметр от 120 до 160 мм)		-	5 шт.
14 Опоры антисептированные (диаметр от 180 до 200 мм)		-	1 шт.
15 Доска обрезная сорт 2	ГОСТ 24454-80Е	-	0,1 м ³
16 Цемент марки 300	ГОСТ 969-91	-	100 кг
17 Гербицид			20 кг

3.2 Внешний осмотр, проверка состояния разъёмных соединений

3.2.1 Инструмент из состава КИП БАЖК.425964.007.

Материалы: ветошь обтирочная, салфетки батистовые, спирт этиловый технический.

3.2.2 Порядок выполнения работ:

а) провести внешний осмотр, при этом проверить:

- установку и крепление колодок. На поверхности колодок не должно быть следов коррозии и нарушения покрытия;

- надёжность ввода кабелей и подключения проводов к колодкам.

Проверку произвести легким потягиванием за кабели и провода в местах их подключения, кабели не должны перемещаться в гермовводах, а провода не должны выниматься из колодок;

- отсутствие повреждений оболочек кабелей;

б) при загрязнении электрических контактов и наличии следов коррозии протереть их салфеткой, смоченной в спирте, и просушить в течение 5 мин;

в) при нарушении покрытий, заменить устройства на аналогичные из состава ЗИП.

3.3 Проверка станционной аппаратуры

3.3.1 Проверку ШС (ШСС) проводить в последовательности:

- выполнить 3.3.2;

- проконтролировать свечение индикаторов «Сеть» и индикаторов выходных напряжений блоков БПС, БДП и источника питания +12 В (при его наличии);

- проконтролировать свечение индикаторов контроллеров зеленым цветом;

- прибором из состава КИП проконтролировать напряжение на контактах нижеперечисленных колодок, значения напряжений должны соответственно быть:

- от 26 до 30 В на колодке «+28В»;

- от 105 до 110 В на колодке «110 В»;

- от 11 до 13 В на колодке «+12 В» (при наличии источника питания +12 В).

3.3.2 Проверку ПУ проводить в последовательности:

а) провести внешний осмотр, при этом проверить:

- надёжность подключения кабелей. Проверку произвести легким потягиванием за кабель в местах их подключения, кабели не должны перемещаться;

- отсутствие повреждений оболочек кабелей;

б) при загрязнении электрических контактов и наличии следов коррозии протереть их салфеткой, смоченной в спирте, и просушить в течение 5 мин;

в) аккуратно протереть экран монитора салфеткой для протирки экранов компьютера;

г) проконтролировать свечение сетевого индикатора.

3.3.3 Проверку комплекта АРМ проводить в последовательности:

а) провести внешний осмотр, при этом проверить:

- надёжность подключения кабелей. Проверку произвести легким потягиванием за кабель в местах их подключения, кабели не должны перемещаться;

- отсутствие повреждений оболочек кабелей;

б) при загрязнении электрических контактов и наличии следов коррозии протереть их салфеткой, смоченной в спирте, и просушить в течение 5 мин;

в) аккуратно протереть экран монитора салфеткой для протирки экранов компьютера;

г) при загрязнении протереть клавиатуру и графический манипулятор («мышь») салфеткой смоченной в спирте;

д) проконтролировать свечение сетевого индикатора.

3.4 Проверка эксплуатационной документации, ЗИП и КИП

3.4.1 Проверить наличие и состояние эксплуатационной документации на комплекс и его составные части, наличие своевременных записей в соответствующих разделах формуляра на комплекс.

3.4.2 Проверить ЗИП, при этом необходимо:

- сличить комплектность ЗИП с описью комплекта, содержащейся в паспортах для ЗИП-О и формуляре для ЗИП-Г;

- удалить, при необходимости, пыль и грязь с составных частей ЗИП.

3.4.3 Проверить КИП, при этом необходимо:

- сличить комплектность КИП с описью комплекта, содержащейся в паспорте;

- удалить, при необходимости, пыль и грязь с составных частей КИП;

- пополнить недостающие инструменты и принадлежности.

3.5 Проверка заземляющих устройств

3.5.1 Средства измерений и инструмент: Измеритель сопротивления заземления (М416, или Ф4103-М1 или аналогичный), три зонда (диаметр от 10 до 14 мм,

длина от 700 до 900 мм), молоток, пассатижи, четыре гибких изолированных медных провода сечением не менее $0,5 \text{ мм}^2$, длиной от 20 до 30 м.

Расходные материалы: ветошь.

3.5.2 Порядок выполнения работ:

а) проверить работоспособность измерителя сопротивления заземления по методике руководства по эксплуатации на него;

б) измерить сопротивление заземляющего устройства относительно клеммы "⊥" КИР, ШУ и БКГЗМС-110 по методике руководства по эксплуатации на измеритель сопротивления заземления, значение сопротивления должно соответствовать таблице 3.7.

Таблица 3.7

Удельное сопротивление почвы, Ом•м	Сопротивление заземляющего устройства, Ом, не более
До 100 (почвы биогенные: болотные, лесостепные, черноземные, каштановые, тундровые)	20
От 100 до 300 (почвы: пылеватые и глинистые)	30
От 300 до 500 (почвы песчаные)	35
Свыше 500 (почвы крупнообломочные)	40

в) измерить сопротивление от шины заземления до клеммы "⊥" АРМ, ПУ, ШС (ШШС), значение сопротивления должно быть не более 4 Ом.

3.6 Осмотр СЗ

3.6.1 Инструмент и принадлежности: ветошь, щетка, топор, ножовка, коса, грабли, лопата, лампа паяльная, паяльник внешнего периодического нагрева, комбинированные плоскогубцы с изолированными ручками, молоток.

Расходные материалы: припой, флюс, гербицид, проволока колючая, изоляторы, гвозди, скобы.

3.6.2 Порядок выполнения работ:

а) провести внешний осмотр СЗ, для чего проверить:

- наличие на СЗ посторонних предметов (бумаги, тряпок, травы, сучьев, проволоки и т.п.). При наличии посторонних предметов убрать их с СЗ;

- обрывы, замыкания и провисание нитей СЗ. При обрыве произвести скрутку концов оборванной нити и пайку места скрутки. Замыкание и провисание нитей устранить размыканием и последующим натяжением провисшей нити плоскогубцами;

- качество паяк, подключаемых кабелей. При необходимости пропаять скрутки подключения кабелей и проводов нитей;

- наличие перемычек и качество паяк на межучастковых и межсекционных опорах. При необходимости пропаять скрутки подключения перемычек и проводов нитей;

- состояние опор промежуточных и изоляторов. Опоры должны стоять вертикально, а изоляторы не должны иметь сколов, трещин и грязи, шипы колючей проволоки должны быть удалены от опоры на расстояние не менее 20 мм. При необходимости опоры выровнять по вертикали и утрамбовать грунт. Грязные изоляторы очистить щеткой и ветошью. Изоляторы с трещинами и сколами заменить;

- отсутствия касаний нижней нитью грунта. Нить должна быть натянута над поверхностью грунта на расстоянии не менее 40 мм. При необходимости произвести отсыпку грунта и натяжение нити;

б) в летнее время очистить участки земли под СЗ от растительности гербицидами или прополкой и выкашиванием (вырубкой кустарников).

3.7 Проверка работоспособности ЭКСО

3.7.1 Порядок выполнения работ:

- нажать кратковременно (на время от 0,1 до 1,6 с) на кнопку "ИНД" и проконтролировать поочерёдное свечение индикаторов "УЧ 1" и "УЧ 2" зеленым цветом в течение времени от 3 до 4 с;

- вынуть из ЭКСО джампер "1" и проконтролировать свечение индикатора "УЧ 1" красным цветом в течение времени от 3 до 4 с. Установить Джампер "1" в ЭКСО;

- вынуть из ЭКСО джампер "2" и проконтролировать свечение индикатора "УЧ 2" красным цветом в течение времени от 3 до 4 с. Установить Джампер "2" в ЭКСО;

- замкнуть две соседние нити 1 участка СЗ на время от 2 до 3 с и проконтролировать мигание индикатора "УЧ 1" красным цветом в течение времени от 3 до 4 с;

- замкнуть две соседние нити 2 участка СЗ на время от 2 до 3 с и проконтролировать мигание индикатора "УЧ 2" красным цветом в течение времени от 3 до 4 с;

3.8 Измерения параметров СЗ

3.8.1 Средства измерений и инструмент: Прибор комбинированный из состава КИП БАЖК.425964.007, нитка капроновая, линейка измерительная на 100-300 мм.

Материалы: шкурка шлифовальная, ветошь обтирочная.

3.8.2 Порядок выполнения работ:

а) отключить СЗ от ЭКСО, для чего:

- открыть ШУ, в модуле ЭКСО отстыковать и промаркировать провода в соответствии с рисунком 1.17;

- отстыкованные провода СЗ уложить на край ШУ таким образом, чтобы жилы проводов не соприкасались друг с другом и корпусом ШУ;

б) установить прибор комбинированный в режим измерения сопротивления по методике руководства по эксплуатации на прибор;

в) измерить прибором комбинированным сопротивление между проводами в соответствии с таблицей 3.3. Измеренные значения сопротивления шлейфов не должны отличаться более чем на 10% от значений, приведенных в таблице 3.4. Разница значений сопротивления шлейфов одного участка СЗ не должна превышать 10 Ом. Если значения величин сопротивлений, полученных в результате измерений, не удовлетворяют указанным требованиям, необходимо отыскать и устранить причины этих неисправностей.

Основной причиной уменьшения сопротивления шлейфа СЗ является попадание на него посторонних предметов, особенно металлических. Устраняется их удалением с СЗ.

Наиболее вероятными причинами увеличения сопротивления шлейфа являются некачественная скрутка и окисленная пайка проводов СЗ. Некачественные скрутка и пайка определяются измерением сопротивления в местах скрутки и пайки, значение сопротивления не должно превышать 1 Ом;

г) измерить прибором комбинированным сопротивление изоляции $R_{из}$ между шлейфами в соответствии с таблицей 3.5 и сопротивления утечки $R_{ут}$ через грунт в соответствии с таблицей 3.6.

Если значения величин сопротивлений, полученных в результате измерений, не удовлетворяют указанным требованиям, необходимо отыскать и устранить причины этих неисправностей.

Основными причинами снижения сопротивлений $R_{из}$ и $R_{ут}$ являются:

- касание СЗ растительности, снега или грунта;
- наличие посторонних предметов;
- нарушение целостности и загрязнение изоляторов;

Таблица 3.3

Шлейф СЗ	Маркировка контактов для подключения прибора комбинированного	
Участок 1, нечетный	H1.1.	K1.1
Участок 1, четный	H2.1	K2.1
Участок 2, нечетный	H1.2	K1.2
Участок 2, четный	H2.2	K2.2

Таблица 3.4

Температура среды, °C	Rш, Ом (между проводами H1.1 и K1.1; H2.1 и K2.1; H1.2 и K1.2; H2.2 и K2.2) при длине участка, м							
	150	200	250	300	350	400	450	500
0	30	40	50	60	70	80	100	100
5	30	40	50	60	80	90	100	100
10	30	40	60	70	80	90	100	120
15	30	40	60	70	80	90	100	120
20	30	50	60	70	80	90	100	120
25	30	50	60	70	80	100	100	120
30	30	50	60	70	90	100	120	120
35	35	50	60	80	90	100	120	120
40	35	50	60	80	90	100	120	120
45	35	50	70	80	90	100	120	140
50	35	50	70	80	90	100	120	140

Таблица 3.5

Длина участка, м	менее 300	300	350	400	450	500
Rиз (между проводами: H1.1 и H2.1; H1.2 и H2.2), кОм	20	18	15	13	11	10

Таблица 3.6

Длина участка, м	менее 300	300	350	400	450	500
Rут (между проводами: H1.1, H2.1; H1.2, H2.2 и корпусом), кОм	2,0	1,8	1,5	1,3	1,1	1,0

д) подключить СЗ к ЭКСО, для чего:

- стыковать промаркированные провода с модулем ЭКСО в соответствии с рисунком 1.17;
- проверить работоспособность ЭКСО по методике 3.7;

- закрыть ШУ;

е) измерить величину провисания нитей СЗ в последовательности:

- выбрать наиболее провисшую нить СЗ;
- натянуть капроновую нить между изоляторами соседних опор нити;
- измерить линейкой расстояние между шпагатом и нитью в месте максимального провиса.

Значение величины провиса должно быть не более 20 мм, при большей величине провиса необходимо натянуть нить с помощью пассатижей.

3.9 Проверка состояния КИР

3.9.1 Инструменты: Отвертка из состава КИП.

3.9.2 Порядок выполнения работ:

- снять крышку с КИР (рисунок 1.19), отвернув 4 винта;
- снять планку с маркировкой, отвернув 2 винта;
- осмотреть разрядники и поверхности платы, на поверхности их не должно быть следов нагара и поверхностного пробоя;
- при неисправности заменить КИР из состава ЗИП;
- установить планку, крышку КИР и закрутить винты крепления крышки до упора.

3.10 Текущий ремонт

3.10.1 Ремонт составных частей комплекса в пределах гарантийного срока и в послегарантийный период проводится на предприятии-изготовителе.

3.10.2 Текущий ремонт комплекса на месте эксплуатации осуществляется заменой неисправных составных частей комплекса на исправные из составов ЗИП-О и ЗИП-Г.

ЗИП-Г определяется и заказывается Заказчиком с учетом комплектности комплекса и таблицы 3.8.

Таблица 3.8

Обозначение	Наименование	Количество в ЗИП, на каждые, шт.				
		4	10	15	20	25
БАЖК.468347.026	Модуль коммутации и грозозащиты 1 СО (МКГЗ 1 СО)	-	1	1	2	2
БАЖК.468112.008	Средство обнаружения электроконтактное (ЭКСО)	-	1	1	2	2
БАЖК.436121.001- 01	Модуль питания 110 (МП 110)	-	1	1	2	2
БАЖК.467451.008	Модуль обработки линейный (МОЛ)	-	1	1	2	2
БАЖК.468347.025	Модуль коммутации и грозозащиты магистралей 110 (МКГЗМ-110)	-	1	1	2	2
БССИ 07.16.000	Коробка искровых разрядников (КИР)	-	1	1	2	2
БССИ 08.18.000	Устройство замковое "Гоби-УЗ-М"	1	-	-	-	-
БАЖК.301442.012	Блок управления (БУ)		1	1	2	2

4 Транспортирование и хранение

4.1 Транспортирование

4.1.1 Транспортирование упакованных составных частей комплекса, кроме ПУ, ШС (ШШС), комплекта АРМ, комплекта ЗИП-О и МВС, может производиться всеми видами транспорта при температуре от минус 50 до плюс 60 °С и относительной влажности воздуха до 98 % при температуре 35 °С и до 95 % при температуре 25 °С для БКГЗМС-110.

4.1.2 ПУ, ШС (ШШС), комплект АРМ и комплект ЗИП-О могут транспортироваться всеми видами транспорта при температуре от минус 20 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при температуре 25°С.

4.1.3 Комплект пульта настройки и индикации из МВС транспортируется всеми видами транспорта при температуре от минус 20 до плюс 60 °С и относительной влажности воздуха до 95 % при температуре 35°С.

Комплект станционной аппаратуры из МВС транспортируется всеми видами транспорта при температуре от минус 20 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при температуре 25°С.

Комплект видеокамер и комплект блока линейного из МВС транспортируется всеми видами транспорта при температуре от минус 50 до плюс 60 °С и относительной влажности воздуха до 98 % при температуре 35°С.

4.1.4 Транспортирование воздушным транспортом должно производиться в герметизированном отапливаемом отсеке.

4.1.5 При транспортировании упаковки должны быть закреплены в транспортном средстве с предохранением от перемещений и соударений, а также должно быть исключено воздействие на упаковки атмосферных осадков и агрессивных сред.

4.2 Хранение

4.2.1 Составные части комплекса в упакованном виде, кроме ПУ, ШС (ШШС), комплекта АРМ, комплекта ЗИП-О и МВС, могут храниться в помещении согласно ГОСТ В 9.003-80 в течение 3 лет при температуре от минус 50 до 60 °С и относительной влажности воздуха до 98 % при температуре 35 °С и до 95 % при температуре 25 °С для БКГЗМС-110.

4.2.2 ПУ, ШС (ШШС), комплект АРМ и комплект ЗИП-О в упакованном виде могут храниться в помещении согласно ГОСТ В 9.003-80 в течение 3 лет при темпе-

ратуре от минус 20 до 50 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при температуре 25 °С.

4.2.3 Комплект пульта настройки и индикации из МВС может храниться в помещении согласно ГОСТ В 9.003-80 в течение 3 лет при температуре от минус 20 до плюс 60 °С и относительной влажности воздуха до 95 % при температуре 35 °С.

Комплект станционной аппаратуры из МВС может храниться в помещении согласно ГОСТ В 9.003-80 в течение 3 лет при температуре от минус 20 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при температуре 25 °С.

Комплект видеокамер и комплект блока линейного из МВС могут храниться в помещении согласно ГОСТ В 9.003-80 в течение 3 лет при температуре от минус 50 до плюс 60 °С и относительной влажности воздуха до 98 % при температуре 35 °С.

Перечень принятых обозначений и сокращений

АРМ	–	автоматизированное рабочее место;
БДП-110	–	блок дистанционного питания 110 В;
БЗЛ-03	–	блок защиты линии;
БКГЗМС-110	–	блок коммутации и грозозащиты магистралей станционный;
БСК	–	быстроразвертываемый сигнализационный комплекс;
БРМ	–	блок радиомодема;
БПС	–	блок питания станционный;
БУ	-	блок управления;
ВУ	–	внешнее устройство;
КИР	–	коробка искровых разрядников;
КИП	–	комплект инструмента и принадлежностей;
КМЧ	–	комплект монтажных частей;
КОН	–	кнопка отметки наряда;
КРЗУ	–	коробка распределительная запирающего устройства;
КС БПР-110	–	комплекс сигнализационный для блокирования протяжённых рубежей;
КЭВ	–	кнопка экстренного вызова;
МКГЗ	–	модуль коммутации и грозозащиты;
МОЛ	–	модуль обработки линейный;
МУ1	–	модуль управления 1;
ПИ	–	пульт индикации;
ПУ	–	пульт управления;
СА	–	станционная аппаратура;
СЗ	–	сигнализационное ограждение;
СО	–	средство обнаружения;
ТС	–	технические средства;
ТК	–	телекамера;
УЗ	–	устройство запирающее;
ШС	–	шкаф станционный;
ШШС	–	шасси шкафа станционного;
ШУ	–	шкаф участковый;
ЭКСО	–	электроконтактное средство обнаружения;
ЭМЗУ	–	электромеханическое запирающее устройство.

Лист регистрации изменений

[illegible]