

ОКПД2 26.30.50.111

ДАТЧИК РЕГИСТРАЦИИ ПРЕОДОЛЕНИЯ ЗАГРЯЖДЕНИЙ

«Точка»

КМЛА.425343.018

Руководство по эксплуатации

КМЛА.425343.018 РЭ

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

Заместитель директора

_____ В.А. Проскурнин

« ____ » _____ 20__

СОДЕРЖАНИЕ

1 Описание и работа.....	4
1.1 Назначение изделия.....	4
1.2 Технические характеристики и параметры.....	6
1.3 Комплектность.....	9
1.4 Устройство и работа.....	10
1.5 Описание конструкции	12
1.6 Средства измерения	14
1.7 Маркировка.....	15
1.8 Упаковка.....	15
1.9 Требования безопасности	15
1.10 Охрана окружающей среды.....	15
2 Монтаж, пуск, регулирование и обкатка изделия	16
2.1 Меры безопасности	16
2.2 Подготовка изделия к монтажу.....	16
2.3 Монтаж изделия.....	17
2.4 Подготовка изделия к работе, пуск и наладка.....	27
2.5 Обкатка изделия	34
2.6 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения	34
3 Техническое обслуживание	37
4 Транспортирование и хранение	38
5 Указания по эксплуатации.....	39
Перечень принятых сокращений	40
Приложение А (справочное) Схема соединений станционной части комплекса «РИФ+».....	41
Приложение Б (справочное) Имитаторы воздействий	42
Лист регистрации изменений	44

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

					КМЛА.425343.018 РЭ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Датчика регистрации преодоления заграждений «Точка»			Лит	Лист	Листов
								0	2	44
								ООО НПП «Старт-7»		
Разраб.	Жалнин				Руководство по эксплуатации					
Пров.	Лукьянов									
Н. контр.	Безрукова									
Утв.										

Настоящее руководство по эксплуатации КМЛА.425343.018РЭ содержит сведения о назначении, конструкции, принципе действия, технических характеристиках, составе «Датчика регистрации преодоления заграждений «Точка» КМЛА.425343.018 (далее по тексту изделие) и указания, необходимые для обеспечения наиболее полного использования его технических возможностей.

К обслуживанию изделия допускается персонал, изучивший настоящее руководство. Все работы по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия должны проводиться с соблюдением требований действующей на месте эксплуатации нормативной документации.

Изделие относится к пассивным средствам охраны периметра и допускает круглосуточное проведение обслуживающим персоналом работ, предусмотренных настоящим руководством.

Изделие по ГОСТ Р 50009-2000 может эксплуатироваться в жилых и производственных зонах.

По способу защиты от поражения электрическим током изделие относится к классу 3 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

По условиям эксплуатации изделие относится к аппаратуре наземной техники, предназначенной для работы в стационарных условиях на открытом воздухе (группа 1.10 ГОСТ РВ 20.39.304-98).

Изделие имеет степень защиты от воздействий окружающей среды IP65 и степень защиты оболочки IK 07.

Срок службы изделия – 10 лет.

Пример записи при заказе изделия:

Датчик регистрации преодоления заграждений «Точка» КМЛА.425343.018 по КМЛА.425343.018ТУ в составе:

Блок обработки КМЛА.426471.010 – 1 шт.

Хомут 1Л 80-100-6 Н – 2 шт.

Чувствительный элемент КМЛА.425119.007 – 2 шт. длиной по 150 м каждый.

Чувствительный элемент КМЛА.425119.007 – 2 шт. длиной по 100 м каждый.

Стяжки кабельные для наружных работ 3,6 х (130 - 250) мм:

$(150:0,3+50) \cdot 2 + (100:0,3+50) \cdot 2 = 1867$ шт. – 1900 шт.

Преобразователь интерфейса КМЛА.425671.002 – 1 шт.

Руководство по эксплуатации КМЛА.425343.018РЭ – 1 экз.

Примечание – Уточняйте комплектность поставки по таблице 1 раздела 1.3.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КМЛА.425343.018 РЭ	Лист
						3

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Изделие относится к вибрационным средствам охраны периметра и регистрирует вибрацию (деформацию) кабельного чувствительного элемента (ЧЭ), закрепленного на полотне или козырьке сигнализационного ограждения (СЗ). Блок обработки (БО) изделия имеет четыре входа для подключения до четырех ЧЭ (по 2-а ЧЭ на участок), четыре выходных реле и выход интерфейса RS-485. Изделие используется в составе систем и комплексов сигнализационных, например в КС-205К.

Максимальная протяженность блокируемого рубежа одним изделием составляет 500 м (2-а участка по 250 м). Минимальная протяженность одного участка рубежа охраны – 3 м.

1.1.2 Изделие может использоваться со следующими основными типами СЗ: панели сварные – «ПИРАМИДА» с диаметром прутка (4 – 5) мм, сетка ССЦП – «ПЛОСКОСТЬ», козырьки из АКЛ или сетки ССЦП. Основные требования к СЗ это – отсутствие взаимного перемещения отдельных элементов СЗ и (или) деформации полотна (козырька) СЗ под действием ветровых нагрузок.

Возможно использование изделия для регистрации разрушений сплошных ограждений (ж/бетонных, металлических) и регистрации преодолений через верх сплошных ограждений оборудованных козырьком. Каждый ЧЭ должен устанавливаться на полотне или козырьке одного типа.

1.1.3 Изделие формирует сигналы: «Дежурный режим», «Тревога» и «Неисправность».

1.1.3.1 Изделие формирует сигнал «Тревога» при:

- преодолении СЗ через верх без применения специальных средств;
- преодолении СЗ через верх с использованием приставной лестницы с обязательным воздействием на АКЛ (один из ЧЭ должен крепиться на козырьке СЗ);
- преодолении СЗ путем разрушения полотна (с образованием проема);
- подаче сигнала дистанционного контроля (ДК);
- изменении условий эксплуатации при воздействии внешних климатических или других факторов в степени, препятствующей нормальному функционированию.

1.1.3.2 Изделие формирует сигнал «Неисправность» при:

- замыкании или обрыве ЧЭ (по реле соответствующего канала БО);
- вскрытии блока обработки (по четырем реле);
- пропадании напряжения электропитания (по четырем реле).

В изделии имеется возможность отключения геркона вскрытия от платы блока обработки для подключения его к отдельной двухпроводной линии связи.

1.1.4 Изделие обеспечивает независимую работу как с системой сбора и обработки информации (ССОИ) по «релейным» выходам, так и с ССОИ «РИФ+» КМЛА.424344.003 по двухпроводному интерфейсу стандарта EIA RS-485.

Изделие стыкуется:

а) по интерфейсу RS-485 с ССОИ «РИФ+» на скорости обмена 4800 бод или с переносным компьютером настройки (ПКН) на скоростях 4800 и 250000 бод;

б) с помощью «сухих контактов» выходных реле с ССОИ с контактными входами.

Параметры выходных реле:

- состояние контактов – «нормально замкнутое» (сопротивление не более 30 Ом) или «нормально замкнутое» с включенными последовательно резисторами – 6,2 кОм;
- коммутируемый постоянный или переменный ток - не более 100 мА;
- коммутируемое постоянное или переменное напряжение - до 100 В.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КМЛА.425343.018 РЭ

Лист

4

1.1.5 Электропитание БО осуществляется от источника постоянного тока напряжением от 10 до 36 В с амплитудой пульсаций питающего напряжения не более 0,05 В.

1.1.6 Изделие имеет гальваническую развязку, грозозащиту и защиту от неправильной полярности при подключении внешних цепей.

Металлический корпус БО изделия имеет клемму защитного заземления и должен быть соединен с экранами кабелей ЧЭ и экраном (при наличии экрана) кабеля связи и питания.

1.1.7 Изделие рассчитано на непрерывную работу и сохраняет свои характеристики в следующих условиях:

- воздействие солнечного излучения;
- температура окружающей среды от минус 50 °С до плюс 50°С;
- относительная влажность до 98% при 35°С;
- дождь интенсивностью до 30 мм/час;
- снег интенсивностью до 10 мм/час в пересчёте на воду;
- град интенсивностью до 10 мм/час в пересчёте на воду;
- ветровые нагрузки при скорости воздушного потока до 15 м/с;
- глубина снежного покрова до 1 м;
- высота травяного покрова до 0,5 м;
- воздействие инея, росы, пыли, песка;
- динамическое воздействие пыли, песка с концентрацией до 5 г/м³ при скорости ветра до 15 м/с;
- воздействие талых вод высотой до 0,3 м;
- толщина льда на поверхности полотна СЗ и ЧЭ не более 4 мм.

1.1.8 Изделие устойчиво к воздействию следующих помеховых факторов:

- попытка преодоления СЗ одиночным мелким животным размером не более кошки;
- посадка на СЗ (взлет) одиночной птицы размером не более голубя;
- перемещение (шагом) группы людей (до 3 человек) вдоль СЗ на расстоянии не менее 2 метров от СЗ (без механических воздействий на СЗ);
- движение железнодорожного транспорта на расстоянии не менее 20 м от СЗ;
- движение одиночного автомобиля на расстоянии не менее 7 м от СЗ;
- использование мобильных средств связи на расстоянии не менее 10 м от БО.

1.1.9 Возможна выдача изделием сигнала «Тревога» при несоблюдении условий, оговоренных в 1.1.7, 1.1.8, а также в следующих случаях:

- воздействие резкого фронта атмосферных осадков большой интенсивности (при нарастании интенсивности от нуля до 30 мм/час за время менее 3 минут);
- обрушение на СЗ пластов снежного покрова (с крыш, деревьев), или попадание на СЗ стоков воды;
- перемещение или колебание на полотне СЗ посторонних предметов, кабелей, проводов, вызывающие под действием ветра вибрацию СЗ;
- перемещение или колебание посторонних предметов, деревьев, кустарников и высокой травы вблизи СЗ, вызывающие под действием ветра вибрацию СЗ;

Одновременное воздействие нескольких внешних воздействующих и (или) помеховых факторов может приводить к отдельным срабатываниям изделия.

Выдача изделием сигнала «Тревога» по указанным причинам не является ложным срабатыванием, а также не свидетельствует о неисправности изделия.

Возможность эксплуатации изделия в условиях, не оговоренных в настоящем руководстве, определяется в процессе опытной эксплуатации и должно быть согласовано с предприятием-изготовителем.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КМЛА.425343.018 РЭ

Лист

5

1.1.10 Настройка изделия проводится при снятой (или) закрытой крышке корпуса БО с использованием ПКН. Параметры настройки, сохраняются в энергонезависимой памяти изделия. Из программной оболочки ССОИ «РИФ+» возможна корректировка параметров настройки изделия.

ПКН имеет автономное (батарейное) питание и подключается к БО через преобразователь интерфейса (ПИ). ПКН предназначен для работы на открытом воздухе при отсутствии осадков в температурном диапазоне от минус 20 до плюс 50°С.

1.2 Технические характеристики и параметры

1.2.1 Длина рубежа, при блокировании двух участков одним изделием, составляет от 3 м до 250 м на каждый участок охраны.

Характеристики изделия приведены для комплектов заграждений «ПИРАМИДА» ТУ 5284-001-83908168-2010 с козырьком из АКЛ.

1.2.2 Изделие обеспечивает обнаружение человека с массой тела не менее 50 кг при преодолении полотна СЗ или козырька АКЛ при:

– перелазе без подручных средств с вероятностью не менее 0,98 при доверительной вероятности 0,9;

– частичном разрушении полотна СЗ (с образованием проема) с вероятностью не менее 0,95 при доверительной вероятности 0,9;

– перелазе с использованием приставной лестницы с обязательным воздействием на АКЛ с вероятностью не менее 0,9 при доверительной вероятности 0,9.

1.2.3 Зона отчуждения (с каждой стороны от СЗ) должна удовлетворять следующим требованиям:

– на СЗ должны отсутствовать посторонние предметы, вызывающие под действием ветра деформацию или вибрацию СЗ;

– вблизи СЗ должны отсутствовать посторонние предметы, деревья, кустарники и высокая трава, вызывающие под действием ветра деформацию или вибрацию СЗ;

– корни деревьев вблизи СЗ не должны вызывать деформацию грунта и деформацию или вибрацию СЗ (при воздействии ветра на кроны деревьев);

– должны отсутствовать сезонные подвижки (провалы) грунта вызывающие деформацию или вибрацию СЗ;

– одиночные и групповые перемещения людей (до 3 человек) должны быть не ближе 2 метров от СЗ (для исключения воздействия на полотно СЗ).

1.2.4 БО имеет четыре входа для подключения четырех ЧЭ, по два на каждый участок охраны и независимую настройку параметров обработки сигналов по каждому входу с использованием ПКН.

1.2.5 Среднее время наработки изделия на ложное срабатывание – 3600 часов (для ЧЭ на СЗ из сварных панелей).

Время наработки изделия на ложное срабатывание при использовании сетчатых СЗ определяется их конструктивными особенностями. Полотно сетчатого СЗ и козырек не должны иметь заметных деформаций под действием ветровых нагрузок, указанных в п.1.1.7. Должно отсутствовать взаимное перемещение отдельных элементов СЗ (должны отсутствовать скрипы, щелчки, вибрации) при изменении температуры и (или) под действием ветровых нагрузок, указанных в п.1.1.7. Элементы козырька не должны иметь взаимных перемещений и вызывать деформацию (вибрацию) полотна СЗ под действием ветровых нагрузок, указанных в п.1.1.7. Опоры на каждом участке СЗ должны располагаться с одинаковым шагом и не дальше 3,2 м друг от друга. Допускается на крайних пролетах использовать укороченные панели СЗ.

1.2.6 Среднее время наработки на отказ – 30000 часов.

1.2.7 Изделие обеспечивает непрерывную круглосуточную работу.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КМЛА.425343.018 РЭ

Лист

6

1.3 Комплектность

1.3.1 Комплектность поставки изделия приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Комплектность поставки изделия

Обозначение	Наименование	Кол.	Шифр тары
КМЛА.426471.010	Блок обработки (БО)	1 шт.	КМЛА.425343.018-Ш
ГОСТ 28191-89	Хомут 1Л 80-100-6 Н или аналогичный	2 шт.	
КМЛА.425671.002	Преобразователь интерфейса (ПИ)	**	
	Переносной компьютер настройки (ПКН) с установленным программным обеспечением (ПО)	**	
	Планшет на операционной системе Windows (ПКН) с установленным программным обеспечением (ПО) и кабель OTG	**	
КМЛА.425343.018 ПО	ПО на USB-флеш-накопителе	*	
КМЛА.425343.018 РЭ	Руководство по эксплуатации (РЭ)	*	
КМЛА.425343.018 ПС	Паспорт (ПС)	1 экз.	
	Стяжки пластиковые кабельные для наружных работ (3,6-4,6)x(130-250) мм	****	
	Стяжки стальные 4,6x200 мм	*****	
КМЛА.425622.034	Коробка коммутационная (КК-6)	**	
	Соединитель ТНВ.391.А3А	**	
	Инструмент для монтажа стальных стяжек TG-02 (КВТ)	**	
КМЛА.425119.007	Чувствительный элемент (ЧЭ)	***	КМЛА.425119.007-Ш

Примечания:

- 1 * Руководство по эксплуатации (РЭ) поставляется 1 экз. на 10 и менее изделий. ПО на USB-флеш-накопителе поставляется 1 экз. на 10 и менее изделий.
- 2 ** Поставляется по отдельному заказу, количество указывается при заказе. В заказе необходимо указать тип поставляемого ПКН – переносной компьютер или планшет.
- 3 *** Каждый ЧЭ поставляется на катушке. Количество ЧЭ от 1 до 4 шт. и длина каждого ЧЭ от 4 до 254 метров указываются при заказе.
- 4 **** Количество пластиковых стяжек определяется суммарной длиной заказанных ЧЭ: суммарную длину заказанных ЧЭ (в метрах) разделить на 0,3 и прибавить по 50 шт. на каждый ЧЭ.
- 5 ***** Стальные стяжки 4,6x200 мм поставляются по отдельному заказу вместо пластиковых стяжек. Количество стальных стяжек определяется суммарной длиной заказанных ЧЭ: суммарную длину заказанных ЧЭ (в метрах) разделить на 0,3 и прибавить по 10 шт. на каждый ЧЭ.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КМЛА.425343.018 РЭ

Лист

9

1.3.2 КК-6 имеет контроль вскрытия и применяется для подключения ЧЭ (закрепленного горизонтально на АКЛ) к БО расположенному на опоре СЗ. КК-6 применяются также для подключения кабелей ЧЭ к БО расположенному в шкафу участковом. Для соединения ЧЭ с БО можно использовать отрезки кабелей типа FTP2-C5E-Solid-outdoor (или аналогичные). Вместо КК-6 в изделии допускается применять соединители ТНВ.391.А3А.

1.3.3 КК-6 предназначены для сращивания отрезков кабеля ЧЭ. При ремонте кабеля ЧЭ необходимо использовать вставку из отрезка кабеля ЧЭ и две КК-6.

1.3.4 Хомуты стальные предназначены для крепления БО изделия на опоре СЗ.

1.3.5 Стяжки пластиковые кабельные из состава КМЧ-1 предназначены для крепления ЧЭ к полотну СЗ и (или) козырьку.

1.3.6 Стяжки стальные 4,6x200 мм из состава КМЧ-2 предназначены для крепления ЧЭ к полотну СЗ и (или) козырьку.

1.3.7 ПИ используется при настройке изделия и предназначен для стыковки интерфейсов ПКН и БО. ПКН предназначен для настройки БО изделия.

1.3.8 Общий вид БО приведен в приложении П.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип действия изделия основан на регистрации вибрации (деформации) ЧЭ на полотне и (или) козырьке СЗ. При попытке преодоления возникает вибрация и деформация элементов СЗ, приводящая к возникновению ЭДС в проводниках ЧЭ. Использование для ЧЭ специального коаксиального кабеля с трибоэлектрическим эффектом позволяет регистрировать основные виды преодоления СЗ.

Работающее на данном принципе изделие имеет ряд особенностей:

- отсутствует собственное излучение;
- большая протяженность участков охраны;
- возможность блокирования одним изделием двух участков;
- низкое потребление.

В изделии применяются кабели ЧЭ имеющие улучшенные характеристики по сравнению с аналогами, в частности уменьшен уровень шума, вызванный ветровыми воздействиями, и увеличен уровень полезного сигнала. Кабель ЧЭ имеет экран для защиты от помех и стекания статического заряда. Экран и центральный проводник кабеля ЧЭ разделены диэлектриком в виде полый трубки. При вибрации кабеля ЧЭ возникает электрический сигнал, регистрируемый БО. Кабель ЧЭ должен быть защищен от попадания влаги внутрь. Попадание влаги внутрь кабеля ЧЭ приводит к невозможности образования зарядов и потере чувствительности кабеля ЧЭ. Кабели ЧЭ с одной стороны подключаются к БО через кабельные вводы, с другой стороны имеют модули ЧЭ закрытые термоусаживаемыми кабельными оконцевателями (колпачками) с этикетками. Повреждение внешней изоляции кабеля ЧЭ (в процессе монтажа, транспортирования и т.д.) не допускается. Для работы изделия амплитуда и частота колебаний при вибрации (деформации) полотна СЗ должна передаваться кабелю ЧЭ (определяется требованиями к монтажу). Крепление ЧЭ к горизонтальным нитям полотна СЗ должно быть с шагом (30 ± 5) см. Крепление ЧЭ к горизонтальной проволоке подвеса АКЛ должно быть с шагом (30 ± 5) см. Крепление ЧЭ должно обеспечить отсутствие провисаний и перемещений кабеля относительно мест крепления, но исключить излишний пережим оболочки и излишнее натяжение кабеля. При обходе опор СЗ диаметр изгиба кабеля ЧЭ должен быть не менее 130 мм. Каждый ЧЭ должен крепиться к полотну или козырьку только одного типа. Количество ЧЭ подключаемых к БО – от одного до четырех. ЧЭ подключенные к входам (ЧЭ1 и ЧЭ4) платы БО должны крепиться к верхней части полотна или на козырьке СЗ, а подключенные к входам (ЧЭ2 и ЧЭ3) должны крепиться к нижней части полотна СЗ. Входы (ЧЭ1 и ЧЭ2) платы БО предназначены для левого участка охраны, а ЧЭ3 и ЧЭ4 – для правого (см. раздел 2.3.3). В каждом изделии используется четыре сигнальных реле, по одному на каждый канал обработки (выходные контакты платы коммутации А2 в БО указаны в таблице 3).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

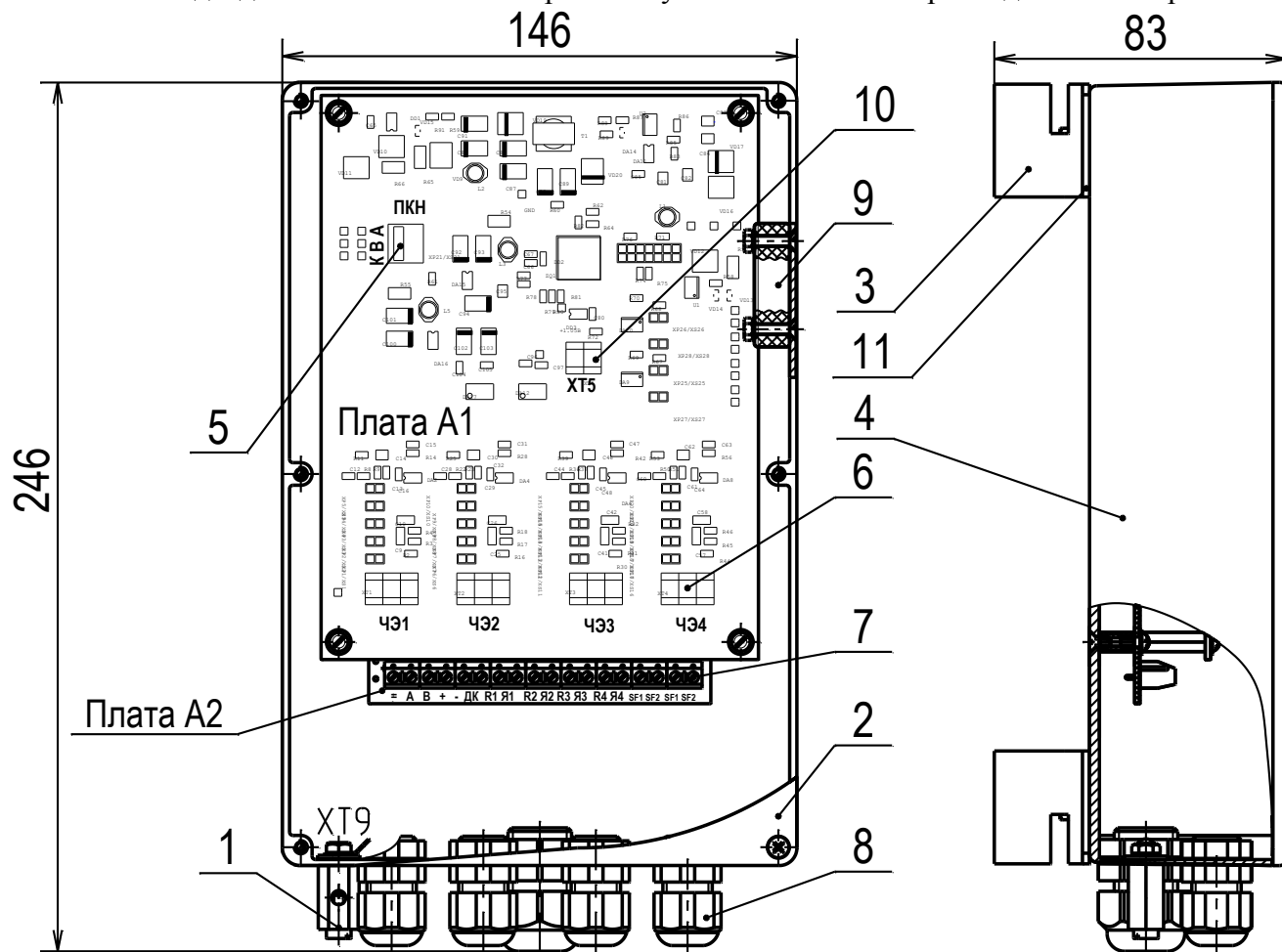
КМЛА.425343.018 РЭ

Лист

10

1.5 Описание конструкции

1.5.1 Конструкция БО изделия приведена на рисунке 1. Блок обработки изделия имеет металлический корпус – IP67 (поз.4), внутри которого на металлических стойках установлена плата А1. На корпусе размещены четыре кабельных ввода PG7 (поз.8) для подключения кабелей ЧЭ к клеммникам винтовым ЧЭ1, ЧЭ2, ЧЭ3, ЧЭ4 (поз.6) платы А1. Незадействованные кабельные вводы должны оставаться закрытыми уплотнительными прокладками или пробками.



- 1-клемма заземления;
- 2-металлическая крышка;
- 3-кронштейн для крепления на опору;
- 4-металлический корпус;
- 5-разъем для подключения ПИ (ПКН);
- 6-клеммники для подключения ЧЭ;
- 7-клеммники для подключения питания и ССОИ;
- 8-кабельные вводы;
- 9-датчик вскрытия;
- 10-клеммник для подключения датчика вскрытия;
- 11-пластины для крепления в шкафу.

Рисунок 1 – Конструкция блока обработки (БО).

Для подключения цепей питания на БО и для обмена информацией с ССОИ используются клеммники винтовые (поз.7) расположенные на плате А2 и кабельный ввод PG11. На плате А1 расположен разъем ПКН (поз.5) для подключения ПИ и ПКН. На корпусе БО имеется клемма заземления (поз.1) и два кронштейна (поз.3) для крепления БО к опоре СЗ двумя металлическими хомутами.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КМЛА.425343.018 РЭ

Лист

12

Для крепления БО в шкафу необходимо отвернуть пластины с кронштейнами (поз.3) и закрепить пластины на корпусе БО, так чтобы они выступали за край корпуса. На внешней стороне корпуса БО расположена этикетка.

1.5.2 Чувствительный элемент (ЧЭ) поставляется на катушке. Эксплуатационный радиус изгиба кабеля ЧЭ должен быть не менее 65 мм. Диаметр кабеля ЧЭ по наружной изоляции (6,0 – 6,5) мм. С одного конца кабель ЧЭ защищен от попадания влаги термоусаживаемым кабельным оконцевателем, который удаляется непосредственно перед подключением ЧЭ в БО изделия. Удаление защитного колпачка и разделку кабеля ЧЭ проводите аккуратно, стараясь не повредить центральную жилу и зафиксировать ее в трубке кабеля. Если центральная жила будет перекушена, то она окажется внутри трубки и ее придется аккуратно вытряхнуть и зафиксировать в трубке. С другого конца кабеля ЧЭ, оконцеватель защищает модуль ЧЭ. Модуль ЧЭ предназначен для контроля исправности (обнаружения обрыва или замыкания) кабеля ЧЭ. Схема модуля ЧЭ приведена на рисунке 2.

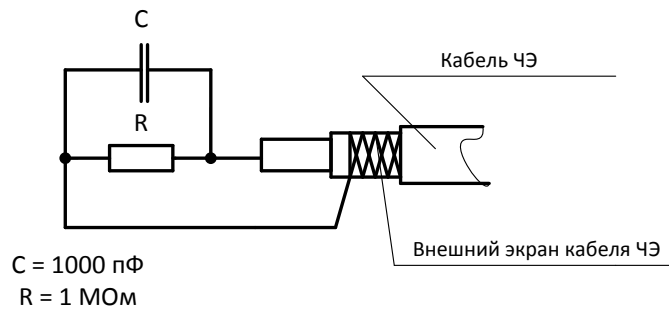


Рисунок 2 – Схема модуля ЧЭ.

На кабельном оконцевателе с модулем ЧЭ расположена этикетка.

Для соединения кабелей ЧЭ с БО (расположенным в шкафу) можно использовать кабель типа FTP2-C5E-Solid-outdoor (или аналогичный) и коммутационные коробки КК-6. Рекомендуется экраны кабелей соединить, используя дренажные проводники. Центральную жилу ЧЭ соединить с проводом одной из витых пар кабеля FTP2-C5E. Допускается использование кабеля FTP2-C5E-Solid-outdoor длиной до 50 метров с обязательным заглублением в грунт и при условии, что общая длина соединительного кабеля и кабеля ЧЭ не более 250 м.

КК-6 (корпус – IP65) имеет два кабельных ввода PG7, колодки для подключения кабелей и датчик вскрытия. Неисправность кабелей и вскрытие КК-6 контролируется изделием.

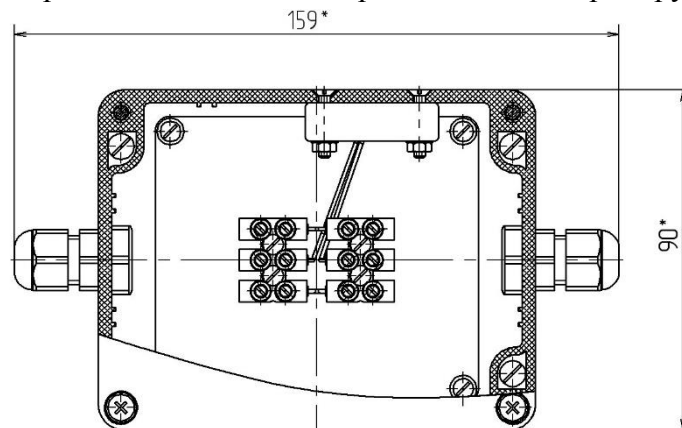


Рисунок 3 – Конструкция коробки коммутационной КК-6.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КМЛА.425343.018 РЭ

Лист

13

1.5.3 Схема соединения БО с ПИ и ПКН показана на рисунке 4. ПИ имеет пластмассовый, но прочный корпус с двумя кабельными вводами PG7. Из корпуса ПИ выведены два кабеля, один длиной 25 метров для подключения к БО, а другой 1,8 метра для подключения к USB порту ПКН. При необходимости, кабель от ПИ до БО можно заменить на кабель 5 категории длиной до 250 метров. На корпусе ПИ расположена этикетка. Настройка изделия проводится при снятой крышке БО, если кабель ПИ подсоединяется к вилке ПКН на плате А1. Если кабель от ПИ завести в БО через свободный кабельный ввод и подключить к контактам «А» и «В» на коммутационной плате А2, то настройку изделия можно проводить при закрытой крышке БО (кабель ССОИ «РИФ+» должен быть отключен от контактов «А» и «В» платы А2, а на плате А1 розетка и вилка ПКН должны быть соединены).

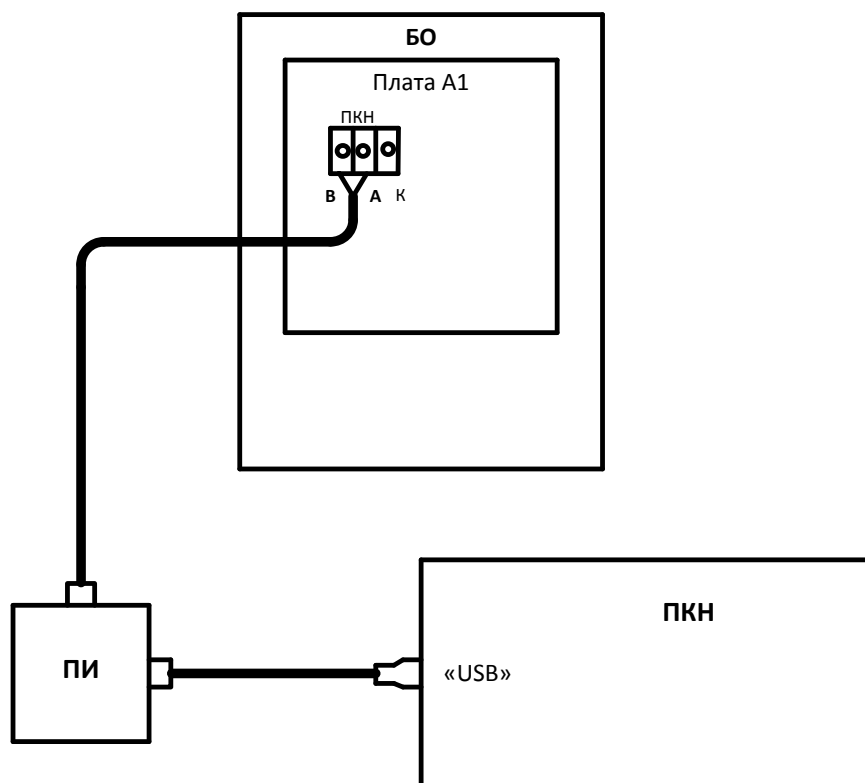


Рисунок 4 – Подключение ПКН к БО.

Аккумуляторная батарея ПКН при полной зарядке должна обеспечивать автономную работу с изделием до 4 часов при температуре окружающей среды от минус 10 до плюс 50 °С и допускать кратковременную работу при температуре окружающей среды от минус 25 °С до плюс 60 °С. При необходимости настройки изделия в неблагоприятных погодных условиях, БО и ПКН должны быть защищены от попадания влаги. Не рекомендуется настраивать изделие в процессе зарядки аккумуляторной батареи ПКН, например от инвертора автомобильного питания 12 В/220 В. Помехи от работы преобразователей питания могут отображаться на экране ПКН при записи сигналов ЧЭ и усложнят настройку изделия.

1.6 Средства измерения

1.6.1 При монтажных, пусконаладочных работах и при обслуживании изделия необходимо использовать стандартные средства измерения в соответствии с таблицей 2.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КМЛА.425343.018 РЭ

Лист

14

Таблица 2 – Перечень стандартных средств измерений.

Наименование, тип, ГОСТ, ТУ	Требуемые технические характеристики
1. Прибор комбинированный (тестер) Ц4353 2. Мегомметр М4100/1 3. Измеритель сопротивления заземления АМ-6004	Измерение постоянного напряжения (0 – 30) В. Измерение сопротивления (0 – 2) МОм Рабочее напряжение не менее 100 В Диапазон измерения сопротивлений от 0,5 до 100 Ом
Примечание - Допускается применение других средств измерений с характеристиками не хуже указанных.	

1.6.2 При пусконаладочных работах и обслуживании изделия необходимо использовать ПИ и ПКН, поставляемые по отдельному заказу.

1.7 Маркировка

1.7.1 Маркировка условного обозначения, заводского номера и даты выпуска изделия выполнена на этикетке, на внешней стороне корпуса БО. Заводской номер изделия (КМЛА.425343.018) присвоен по заводскому номеру БО (КМЛА.426471.010).

1.8 Упаковка

1.8.1 Составные части изделия и эксплуатационная документация упакованы в транспортную тару.

1.8.2. Тара выдерживает без нарушения целостности ее конструкции воздействия механических транспортных нагрузок и обеспечивает защиту от повреждения упакованных в нее составных частей изделия.

1.8.3 В каждую тару вложена упаковочная ведомость, указывающая какие составные части и документы уложены в данную тару.

1.8.4 Транспортная тара опломбирована пломбами с оттиском клемм «ОТК-7» и «ПЗ».

1.9 Требования безопасности

1.9.1 Требования электробезопасности

1.9.1.1 При работе с изделием необходимо соблюдать правила техники безопасности, действующие при работе с установками напряжением до 1000 В.

1.9.1.2 Во время работы необходимо выполнять следующие требования:

- подключать составные части изделия только при отключенном напряжении питания;
- все виды работ с изделием во время и при приближении грозы запрещаются.

1.9.2 Требования пожарной безопасности

1.9.2.1 Изделие соответствует нормам пожарной безопасности НПБ 247 для электронных изделий, выпускаемых в России, а также по импорту.

1.10 Охрана окружающей среды

1.10.1 Сырье, материалы, покупные элементы, схемотехнические и конструкторские решения, применяемые в изделии, не оказывают вреда окружающей природной среде, здоровью и генетическому фонду человека при хранении, транспортировании, эксплуатации и утилизации изделия.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КМЛА.425343.018 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

2 Монтаж, пуск, регулирование и обкатка изделия

2.1. Меры безопасности

2.1.1 К работе с изделием допускается персонал, изучивший настоящее руководство по эксплуатации.

2.1.2 Все работы по монтажу и наладке изделия производить с соблюдением требований действующих нормативных документов по технике безопасности. Лица, производящие монтаж и наладку, должны иметь удостоверение на право работы с электроустановками напряжением до 1000 В.

2.1.3 Монтаж и подключение проводов к изделию производить только при отключенном напряжении питания.

2.1.4 Перед проведением монтажных и ремонтных работ убедиться в наличии надежного заземления изделия на отдельный заземлитель или на несколько заземлителей при необходимости. Заземление на контур заземления силовых установок и осветительных линий недопустимо. Величина сопротивления заземления R_z должна быть не более 40 Ом.

2.1.5 Перед проведением монтажных и ремонтных работ убедиться в отсутствии опасного напряжения на соединительных кабелях.

2.1.6 **Все виды работ с изделием во время и при приближении грозы запрещаются.**

2.2 Подготовка изделия к монтажу

2.2.1 Порядок транспортирования от места получения до места монтажа

2.2.1.1 Транспортирование изделия к месту установки производить в таре предприятия-изготовителя.

2.2.2 Правила распаковывания и осмотра изделия

2.2.2.1 Перед вскрытием упаковки убедиться в её целостности, наличии пломб ОТК (ПЗ).

2.2.2.2 При вскрытии упаковки исключить попадание пыли, атмосферных осадков и влияние агрессивных сред на изделие.

2.2.2.3 Проверить комплектность изделия и соответствие заводских номеров указанным в паспорте изделия.

2.2.3 Требования к месту монтажа изделия и сигнализационному ограждению

2.2.3.1 Требования к грунту – малая подвижность и достаточная плотность, необходимые для сохранения СЗ необходимых механических свойств, в течение всего срока службы изделия.

Полотно сетчатого СЗ не должно иметь заметных деформаций под действием ветровых нагрузок, указанных в п.1.1.7. Должно отсутствовать взаимное перемещение отдельных элементов СЗ (должны отсутствовать скрипы, щелчки, вибрации) при изменении температуры и (или) под действием ветровых нагрузок, указанных в п.1.1.7. Элементы козырька не должны иметь взаимных перемещений и вызывать деформацию (вибрацию) полотна СЗ под действием ветровых нагрузок, указанных в п.1.1.7. **Каждый виток спирали АКЛ должен закрепляться к натяжным стальным проволокам (тросам).** Проволоки для крепления АКЛ должны иметь достаточное натяжение и надежное крепление к кронштейнам. Опоры на каждом участке СЗ должны располагаться с одинаковым шагом и не дальше 3,2 метров друг от друга. Крайние опоры могут быть усилены, иметь другой шаг и растяжки. Опоры ограждения «Плоскость» должны находиться с внутренней стороны, а полотно – с внешней стороны периметра, чтобы кабели ЧЭ монтировать с внутренней стороны СЗ. Полотно ограждения должно быть заглублено в грунт (на 0,3 м) и равномерно натянуто по всем пролетам. Не допускается локальных провисаний полотна или козырька ограждения. В местах поворота трассы опоры ограждения могут быть усилены, иметь упоры или растяжки. При этом надо учитывать, что дополнительные конструкции в местах поворота трассы облегчают преодоление СЗ, поэтому для затруднения преодоления СЗ и увеличения вероятности срабатывания при преодолении, необходимо использовать козырек поверх основного ограждения.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КМЛА.425343.018 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Ив. № подл.	Подп. и дата	Ив. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата		

Угол поворота трассы должен быть не менее 60 градусов. Выбор места установки должен определяться возможностью создания вдоль заграждения зоны отчуждения (см. требования п.1.2.3, с учетом п.1.1.7 – 1.1.9), в пределах которой не должно быть посторонних предметов, а также выполнены условия, исключающие влияние внешних воздействий на полотно и элементы заграждения.

Выполнение этих требований позволяет оптимальным образом реализовать потенциальные возможности алгоритма обработки сигнала, заложенного в изделии.

2.2.3.2 При разбивке трассы (определении мест расположения стоек заграждения), определении длины трассы и требуемого количества изделий необходимо учитывать, что замыкание трассы в кольцо возможно при любом количестве изделий. Перекрытие смежных участков осуществляется перекрытием кабелей ЧЭ на длине (0,5 – 1,5) м. При размещении БО на опоре заграждения перекрытие кабелей ЧЭ в месте установки БО не требуется.

2.2.3.4 Конструкцией и схемотехникой изделия предусмотрена организация охраны каждого участка в 2 яруса, т.е. горизонтальной установкой двух ЧЭ на полотне заграждения, или установкой одного ЧЭ на полотне, а другого ЧЭ на козырьке СЗ.

Для большинства практических применений достаточно использовать по одному ЧЭ на каждый участок (по верху полотна или козырьку).

2.3 Монтаж изделия

2.3.1 Общие требования к монтажу

2.3.1.1 Размещение изделия на объекте эксплуатации производить в соответствии с требованиями и рекомендациями проекта на оборудование объекта.

2.3.1.2 Технологическая последовательность монтажных операций определяется исходя из удобств их проведения.

2.3.1.3 Установка составных частей изделия должна обеспечивать свободный доступ к элементам крепления и коммутации.

2.3.1.4 Кабель к БО (для подключения изделия к ССОИ) прокладывать в земле в трубе (для защиты от грызунов). Для подключения изделий рекомендуется использовать экранированный кабель подвода (см. рисунки 9.1 и 9.2). Конкретная марка кабеля и конструкция (тип) защитных труб определяются проектом на оборудование объекта. Прокладка кабелей (кроме кабелей ЧЭ) по полотну СЗ не рекомендуется. Прокладка кабелей в земле обеспечивает дополнительное электромагнитное экранирование кабелей и устойчивую работу оборудования.

2.3.1.5 Если в вашей местности в большом количестве присутствуют дикие животные (лисы, шакалы и др.) способные повредить кабели на полотне СЗ, то желательно отказаться от использования нижних ЧЭ, а верхние ЧЭ, БО и КК-6 монтировать на высоте недоступной животным с учетом высоты снежного покрова.

Нижние ЧЭ могут применяться для обнаружения подкопа с разрушением полотна и крепиться на заглубленной части полотна в гофротрубе или металлорукаве на глубине от 10 до 20 см (до глубины бетонирования опор – обычно ниже 30 см от поверхности земли).

2.3.2 Инженерно-подготовительные работы включают:

- выбор и подготовку места монтажа в соответствии с требованиями п.2.2.3 и п.2.3.1;
- разметку мест установки СЗ;
- монтаж СЗ (обеспечить равномерное натяжение полотен) и козырька (каждый виток спирали АКЛ закрепить к натяжным проволокам);
- установку БО на опору СЗ, или установку в шкаф с использованием соединительных кабелей (в трубе в земле) между ЧЭ и БО;
- прокладку кабеля подвода к БО (в трубе в земле);
- монтаж заземляющего контура, обеспечивающего сопротивление заземления не более 40 Ом.

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

					КМЛА.425343.018 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

2.3.3 Установка изделия

2.3.3.1 БО закрепить двумя хомутами к опоре СЗ на высоте удобной для подключения кабелей. БО располагать кабельными вводами вниз (см. рисунок 1).

2.3.3.1 Клемму заземления БО соединить изолированным проводом с заземлителем. Провод заземления закрепить к опоре (полотну) СЗ для исключения свободного перемещения и закрепить на поверхности земли (или прикопать).

2.3.3.2 Кабель подвода от БО (в трубе) закрепить к опоре (полотну) СЗ для исключения свободного перемещения и далее прокладывать в земле. Открытый конец трубы необходимо защитить от попадания влаги.

2.3.3.3 Схема размещения кабелей ЧЭ на полотне СЗ и БО на опоре СЗ показана на рисунке 5. Схема размещения кабелей ЧЭ на полотне СЗ и БО в шкафу участковом показана на рисунке 6.

Монтаж ЧЭ проводить следующим образом:

Барабан с ЧЭ распаковать в сухом помещении или на открытой площадке в сухую погоду. Монтаж ЧЭ проводить при температуре воздуха не ниже минус 10 градусов.

При установке БО на опору СЗ кабели ЧЭ допускается подключать непосредственно к колодкам БО без использования КК-6 и соединительных кабелей.

Если вертикальный спуск кабеля ЧЭ (с АКЛ к БО на опоре) длиннее 1,5 м, то на кронштейне подвеса АКЛ или на полотне СЗ рекомендуется установить КК-6 и кабель ЧЭ подключиться к БО через соединительный кабель.

Двигаясь с барабаном, аккуратно размотайте кабели ЧЭ вдоль СЗ (со стороны горизонтальных проволок сварных панелей полотна, см. рисунки 5, 6, 7), не допуская рывков, натяжений, перекручивания и петель. Желательно, чтобы кабель отлежался в размотанном состоянии и расправился. На дальнем от БО конце кабеля ЧЭ должен быть модуль ЧЭ с этикеткой. На этикетке указаны зав.№ и длина кабеля ЧЭ. На стыках участков соседних изделий необходимо обеспечить перекрытие кабелей ЧЭ в горизонтальной плоскости на длине (1,0±0,5) метра. При установке БО в шкафу, кабели ЧЭ необходимо нарастить соединительными кабелями (см. также рекомендации п. 2.6.2). Рекомендуется использовать экранированный кабель марки FTP2-C5E-Solid-outdoor и коммутационные коробки КК-6. Используя дренажные проводники и одну пару (любую) крайних зажимов колодки КК-6, соедините экраны кабелей. Пару центральных зажимов колодки КК-6 используйте для соединения центральной жилы кабеля ЧЭ с проводом одной из витых пар соединительного кабеля. Рекомендуется использовать наконечники (гильзы) длиной 8 мм и сечением от 0,25 до 0,5 мм (для оконцевания одиночных проводов). **Удаление защитного колпачка и разделку кабеля ЧЭ проводите аккуратно, стараясь не повредить центральную жилу и зафиксировать ее в трубке кабеля. Если центральная жила будет перекушена, то она окажется внутри трубки и ее придется аккуратно вытряхнуть и зафиксировать в трубке.**

Допускается использование соединительного кабеля длиной до 50 метров с обязательным заглублением в грунт и при условии, что общая длина соединительного кабеля и кабеля ЧЭ не более 250 метров. Если кабель ЧЭ больше длины участка, то со стороны БО его нужно укоротить, оставив со стороны БО запас кабеля на спуск и монтаж. Остаток кабеля ЧЭ оконцевать термоусаживаемыми кабельными колпачками с клеевым слоем (или лентой изоляционной ПВХ), хранить в сухом помещении и использовать для ремонта (сращивания) кабелей ЧЭ.

Если высота надземной часть полотна СЗ превышает 2,5 метра, то рекомендуется использовать по два ЧЭ на каждый участок.

На полотне нижний ЧЭ закрепляется на горизонтальном прутке на высоте (0,8 – 1,5) м от поверхности земли (зависит от конструкция СЗ) или на глубине (0,1 – 0,2) м. Верхний кабель ЧЭ закрепляется горизонтально на (10 – 30) см ниже верхнего края полотна или на козырьке.

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

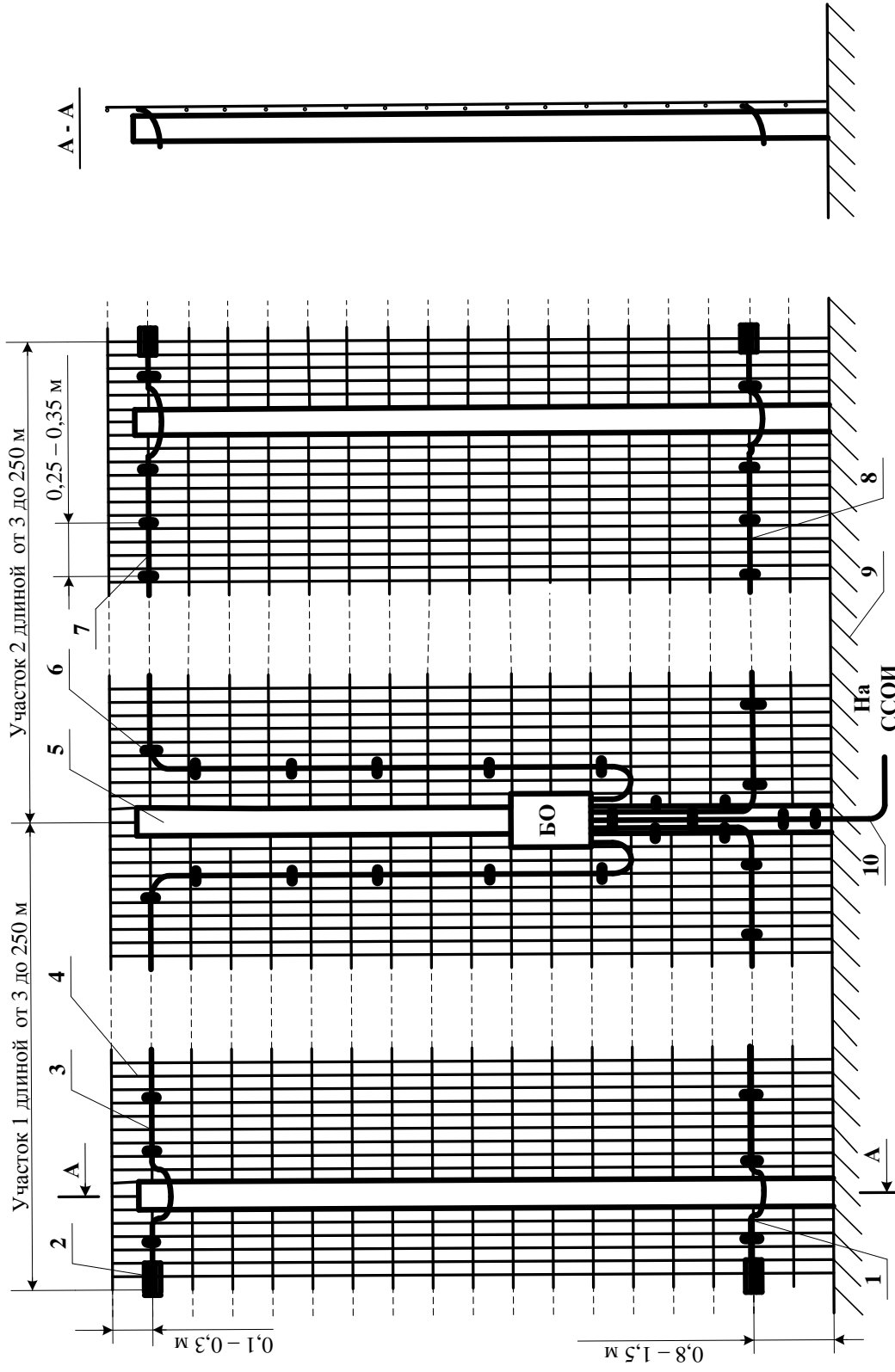
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КМЛА.425343.018 РЭ

Лист

18

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

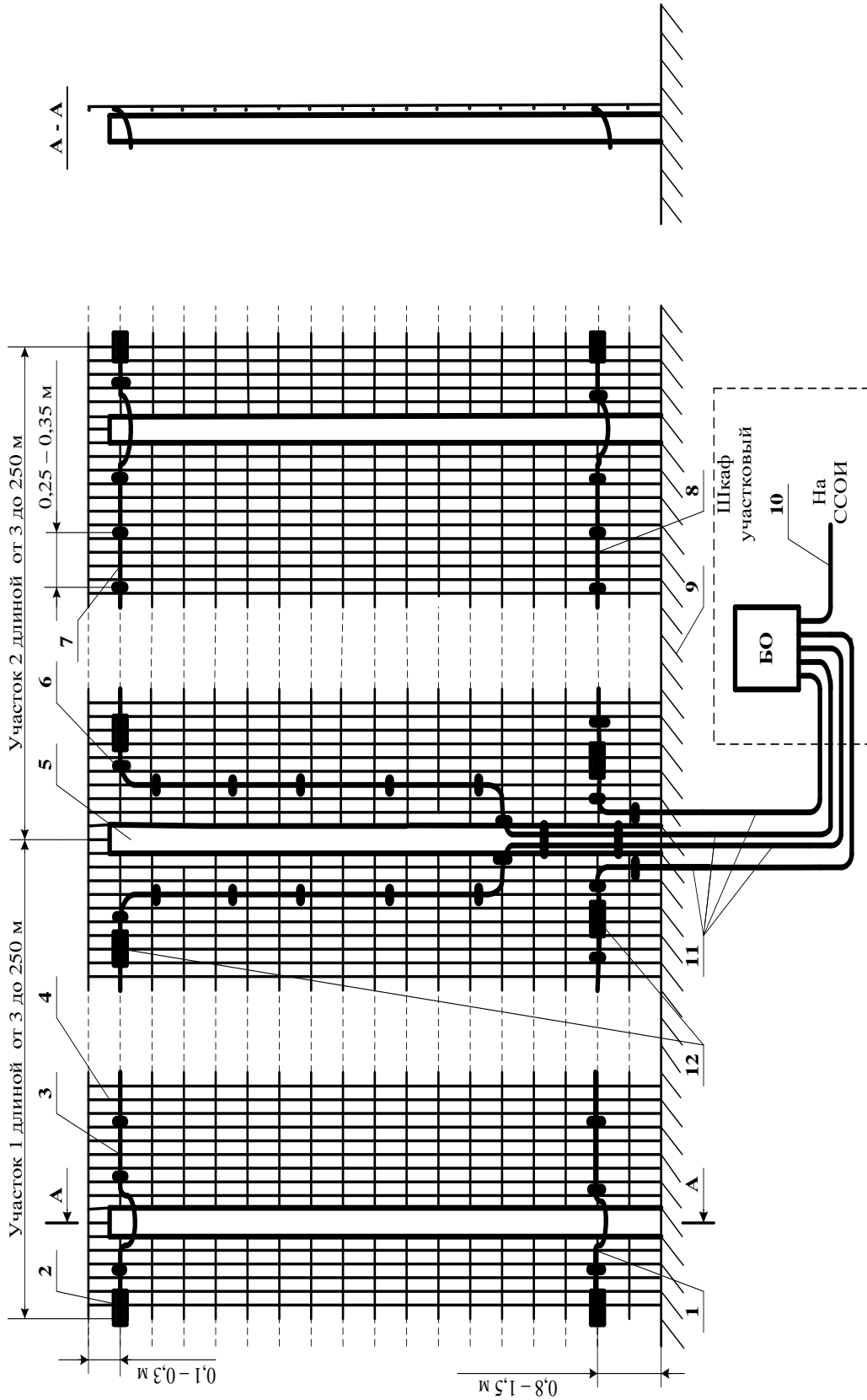


- 1 - ЧЭ2 (нижний) участка 1;
- 2 - модуль ЧЭ;
- 3 - ЧЭ1 (верхний) участка 1;
- 4 - полотно СЗ;
- 5 - опора СЗ;
- 6 - элемент крепления ЧЭ к полотну СЗ;
- 7 - ЧЭ4 (верхний) участка 2;
- 8 - ЧЭ3 (нижний) участка 2;
- 9 - грунт;
- 10 - кабель БО (для подключения изделия к ССОИ).

Рисунок 5 – Схема размещения ЧЭ и БО изделия на полотне СЗ.

КМЛА.425343.018 РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



- 1 – ЧЭ2 (нижний) участка 1; 2 – модуль ЧЭ; 3 – ЧЭ1 (верхний) участка 1; 4 – полотно СЗ; 5 – опора СЗ; 6 – элемент крепления ЧЭ к полотну СЗ; 7 – ЧЭ4 (верхний) участка 2; 8 – ЧЭ3 (нижний) участка 2; 9 – грунт; 10 – кабель БО (для подключения изделия к ССОИ); 11 – кабель соединительный (установка обязательна); 12 – коммутационная коробка КК-6 (установка обязательна).

Рисунок 6 – Схема размещения ЧЭ на полотне СЗ и БО – в шкафу участковом.

КМЛА.425343.018 РЭ

Лист

20

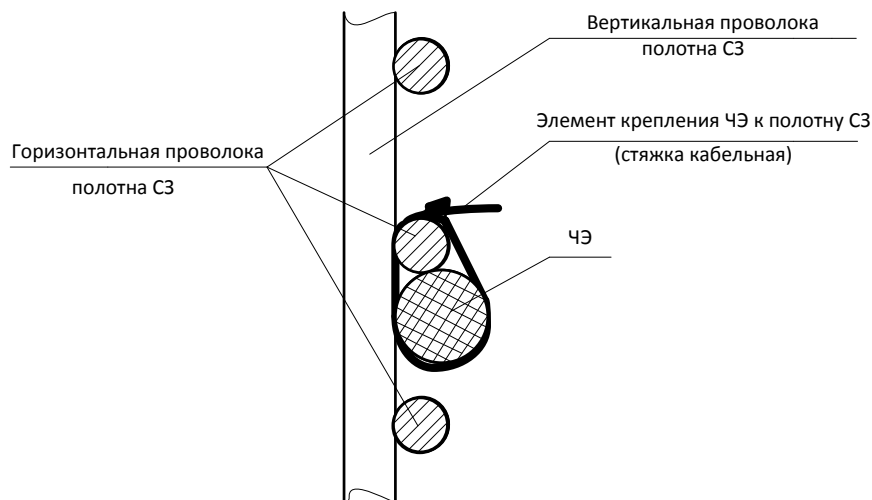


Рисунок 7 –Крепления ЧЭ к полотну СЗ.

Кабели ЧЭ должны плотно прилегать к полотну заграждения (см. рисунок 7) и крепиться под горизонтальными пруткам стяжками кабельными с шагом (30 ± 5) см. Стяжки кабельные должны быть для наружного монтажа шириной не менее 3,6 мм.

При неправильном хранении (в случае пересушки) пластиковые стяжки кабельные становятся ломкими и перед монтажом на сутки должны быть замочены в воде. Использование стальных стяжек кабельных обеспечивает повышенную надежность крепления, но требует применения специального инструмента (ТГ-02, производитель – КВТ) для их монтажа. При монтаже ЧЭ (между точками крепления) необходимо обеспечить прилегание кабеля, как к горизонтальным, так и к вертикальным пруткам полотна заграждения (см. рисунок 7). При обходе опор СЗ кабель ЧЭ необходимо крепить с каждой стороны от опоры, чтобы исключить провисы. Эксплуатационный диаметр изгиба кабеля ЧЭ должен быть не менее 130 мм.

В процессе монтажа ЧЭ не допускается пережим внешней изоляции кабелей (нельзя использовать стяжки кабельные шириной меньше 3,6 мм). Для монтажа кабелей ЧЭ не рекомендуется использовать горизонтальные прутки на стыке верхнего и нижнего полотен заграждения.

Натяжение кабеля ЧЭ при монтаже проводить без усилий, но обеспечивая отсутствие провисаний для исключения перемещения кабеля под действием ветра.

Излишнее натяжение кабелей ЧЭ, как и провисание или неплотное прилегание к проволокам полотна заграждения приводит к снижению чувствительности. Также не допускается повреждение изоляции кабелей ЧЭ, нарушение герметичности модулей ЧЭ и корпуса БО. Кроме того, не допускается нарушение изоляции соединительных кабелей и нарушение герметичности коробок коммутационных. При монтаже верхних кабелей ЧЭ на козырьке из АКЛ (см. рисунок 8) крепление следует проводить стяжками кабельными к натяжному тросу. **Примыкающие в местах крепления кабеля ЧЭ шипы АКЛ следует отогнуть в сторону противоположную от кабеля и обжать пассатижами.** Со стороны БО каждый кабель ЧЭ может иметь небольшой запас по длине, уложенный в полпетли.

Запас кабеля ЧЭ должен быть закреплен на полотне СЗ, так чтобы петля располагалась в плоскости полотна. В случае если сигнализационное заграждение и кабель ЧЭ имеют разрыв (ворота), кабели ЧЭ необходимо сращивать соединительными кабелями.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

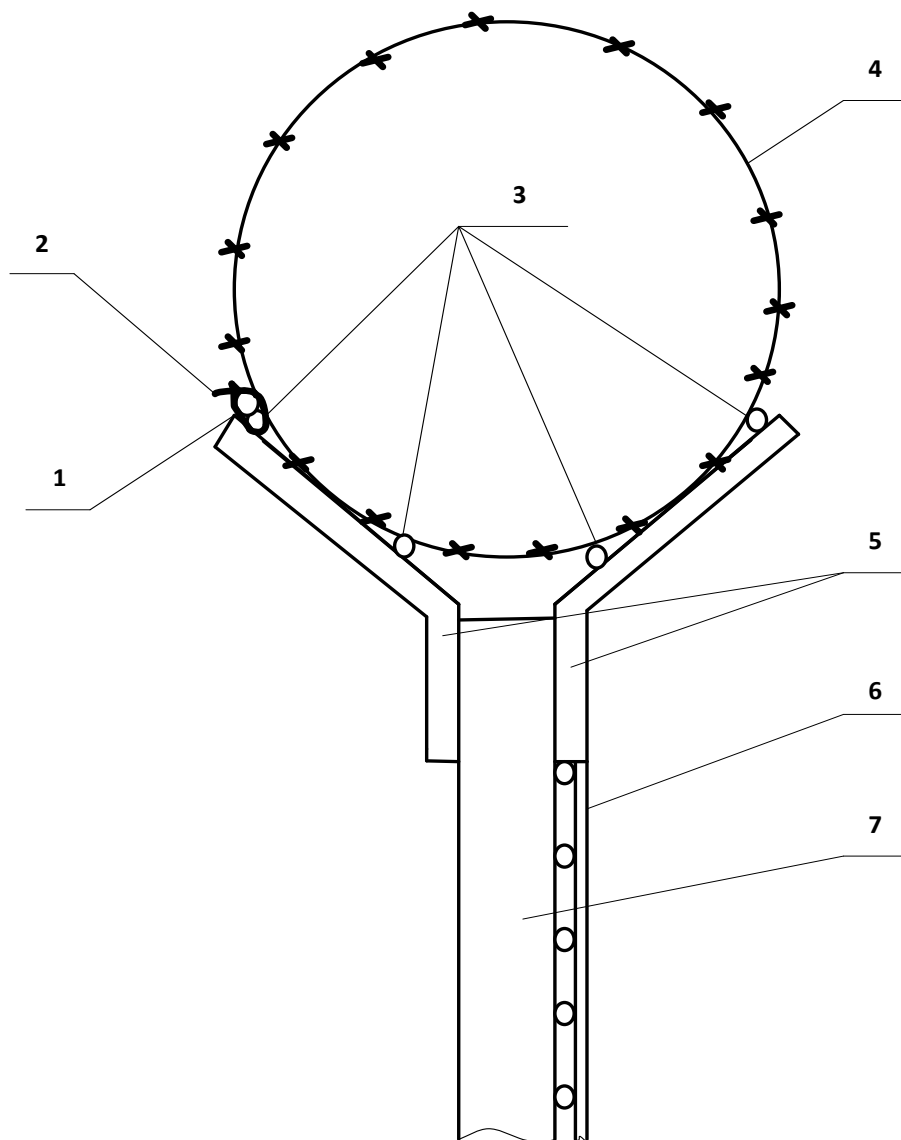
КМЛА.425343.018 РЭ

Лист

21

Горизонтально расположенные на полотне СЗ и (или) козырьке кабели ЧЭ должны заканчиваться в месте разрыва коммутационными коробками, а снижение до поверхности земли должно выполняться соединительными кабелями. Соединительные кабели проложить в земле, защитив от грызунов. Рекомендуется общую длину кабеля ЧЭ и соединительного кабеля ограничить 250 м.

Для перехода кабеля ЧЭ с полотна СЗ на ворота рекомендуется использовать соединительный гибкий экранированный кабель наружного применения и коммутационные коробки КК-6.



- 1 – ЧЭ (верхний);
- 2 – элемент крепления ЧЭ к стальной проволоке (стальному тросу) – стяжка кабельная;
- 3 – стальная проволока (стальной трос);
- 4 – АКЛ;
- 5 - кронштейн;
- 6 – полотно СЗ;
- 7 – опора СЗ.

Рисунок 8 – Монтаж ЧЭ на козырьке из АКЛ.

Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инд. № подл.		
Изм.	Лист	№ докум.

КМЛА.425343.018 РЭ

Лист

22

2.3.4 Электромонтаж изделия

2.3.4.1 Работу выполнять при отсутствии атмосферных осадков, тумана и росы.

Аккуратно снять крышку БО (винты крепления с дюймовой резьбой, выпадающие) закрепленного металлическими хомутами к опоре заграждения.

Произвести подключение кабеля подвода к БО в соответствии рисунками 1, 9.1, 9.2 и таблицей 3. Обозначение (наименование и назначение цепей) контактов платы коммутации БО приведено в таблице 3.

Вертикальные снижения кабеля подвода, провода заземления, кабелей ЧЭ или соединительных кабелей надежно закрепить на опоре (полотне) СЗ.

Обрезать кабели ЧЭ (центральную жилу не перерезать, а зафиксировать в трубке кабеля) с учетом запаса на разделку и электромонтаж. Если при разделке кабеля ЧЭ центральная жила будет обрезана до ее фиксации в трубке кабеля, то она окажется внутри трубки. Чтобы достать центральную жилу из трубки кабеля необходимо снять с полотна СЗ несколько метров кабеля и аккуратно вытряхнуть жилу из трубки. Верхние кабели ЧЭ1 и ЧЭ4 ввести в БО через крайние кабельные вводы, а нижние кабели ЧЭ2 и ЧЭ3 – через средние. Незадействованные кабельные вводы должны оставаться закрытыми уплотнительными прокладками или пробками. Радиус изгиба кабеля ЧЭ должен быть не менее 65 мм. Провести разделку каждого кабеля ЧЭ вынув из блока. Один из кабелей ЧЭ ввести в БО, обжать наконечником жилы дренажного провода экрана (фольгу удалить), обжать наконечником жилы центрального проводника. Поочередно вставить в БО и обжать наконечниками провода остальных кабелей ЧЭ. Рекомендуется использовать наконечники (гильзы) длиной 8 мм и сечением от 0,25 до 0,5 мм (для оконцевания одиночных проводов). В колодках ЧЭ1, ЧЭ2, ЧЭ3, ЧЭ4 на плате А1 контакт «1» не используется.

Произвести коммутацию ЧЭ непосредственно в БО или через КК-6 в соответствии со схемой на рисунках 9.1 или 9.2.

Закрыть крышку БО или КК-6, обратив внимание на положение магнита на крышке относительно датчика вскрытия на корпусе.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	КМЛА.425343.018 РЭ					Лист
										23
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

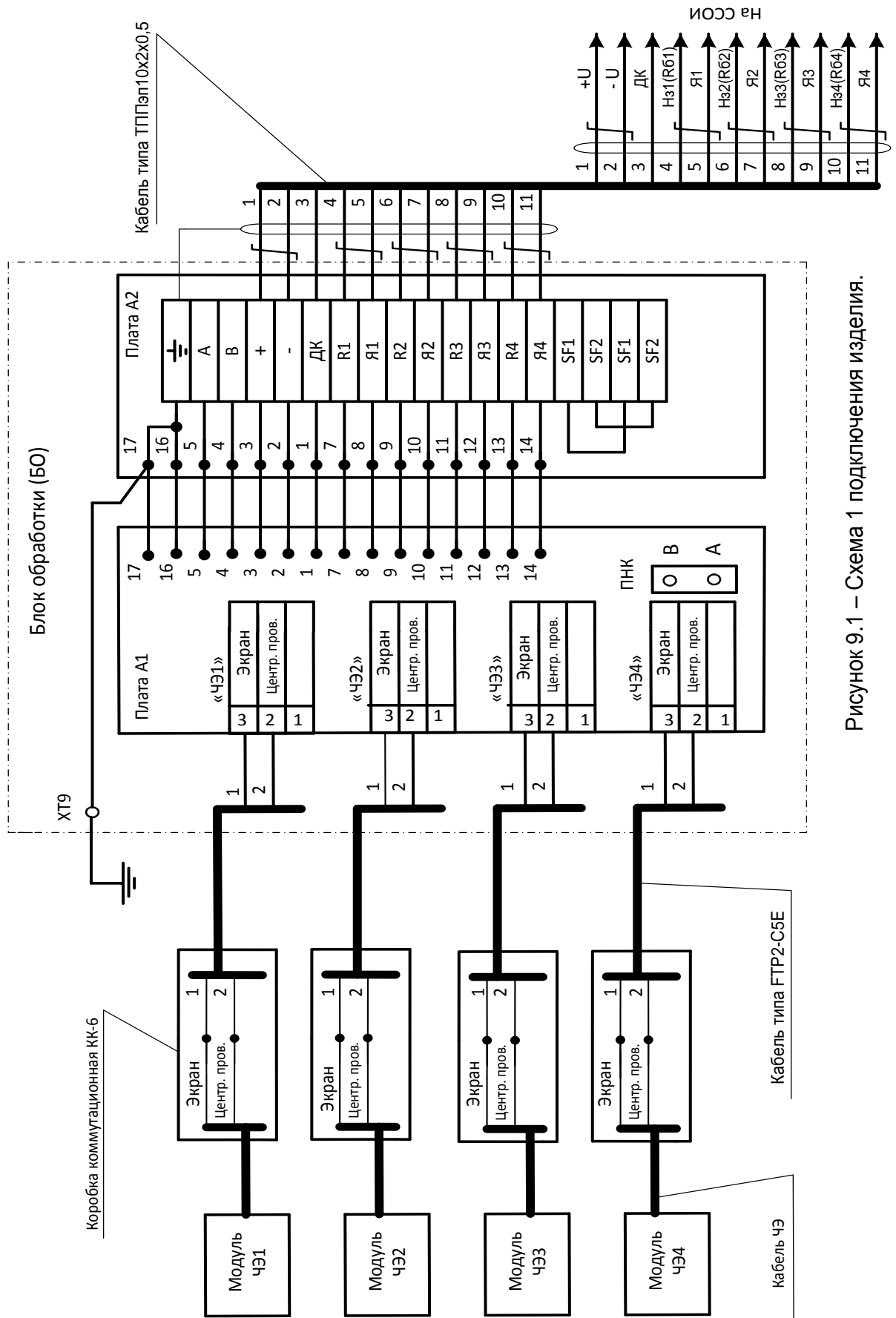


Рисунок 9.1 – Схема 1 подключения изделия.

КМЛА.425343.018 РЭ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Инва. № подл.	Подп. и дата	Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

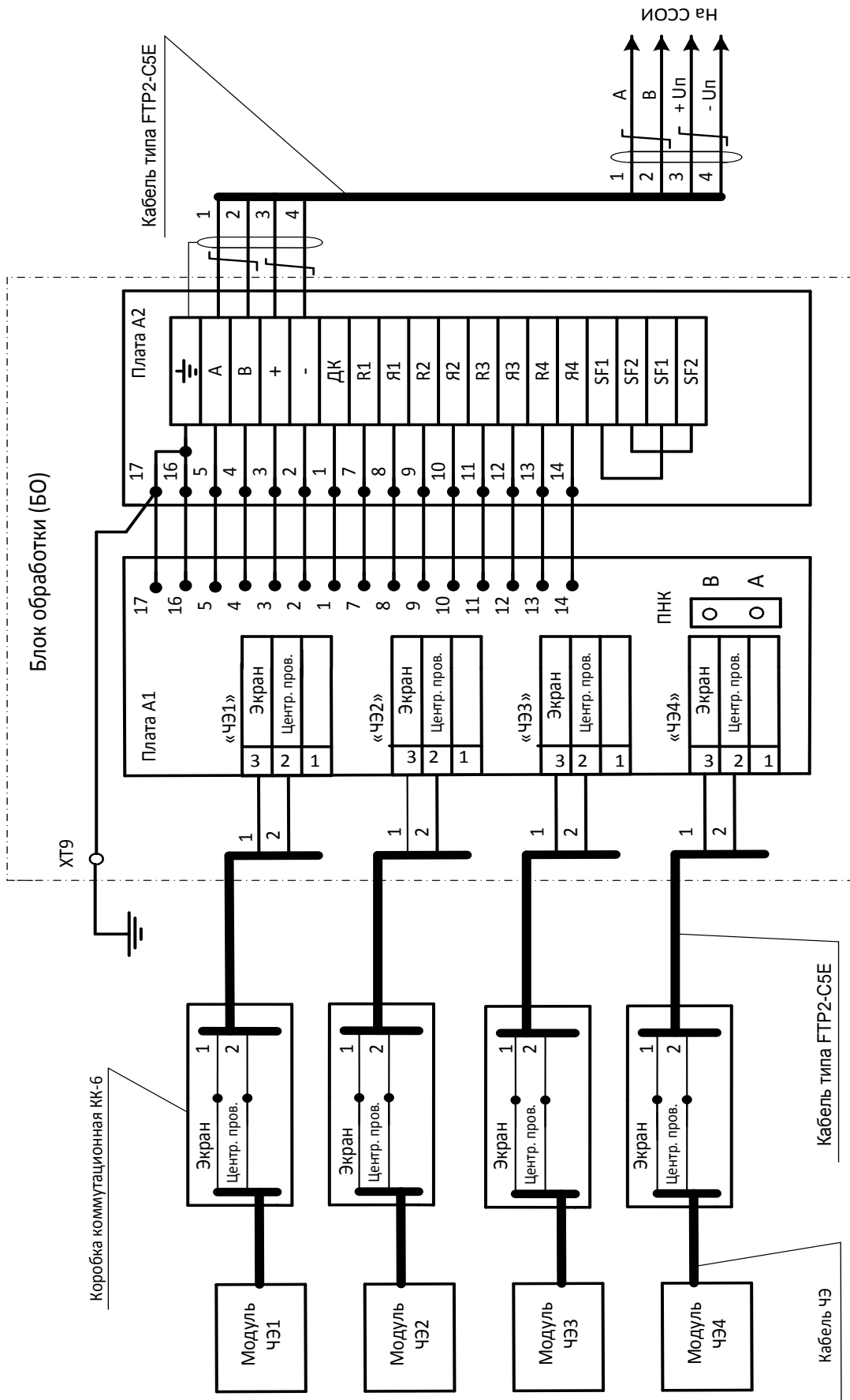





Рисунок 9.2 – Схема 2 подключения изделия.

КМЛА.425343.018 РЭ

Таблица 3 – Обозначение и назначение контактов БО

Обозначение контактов платы (А1) обработки	Обозначение контактов платы (А2) коммутации	Наименование цепи	Назначение цепи
«1»	«ДК»	ДК	Дистанционный контроль (12-30) В
«2»	« - »	- U	Минусовой провод питания
«3»	« + »	+ U	Плюсовой провод питания
«4»	«В»	В	Отрицательный сигнал интерфейса RS-485
«5»	«А»	А	Положительный сигнал интерфейса RS-485
«7»	«R1»	Нз1 (Rб1)	Нормально-замкнутый контакт первого реле – верхнего ЧЭ левого участка (без Rб=6,2кОм или с Rб=6,2кОм)
«8»	«Я1»	Я1	Якорь первого реле
«9»	«R2»	Нз2 (Rб2)	Нормально-замкнутый контакт второго реле – нижнего ЧЭ левого участка (без Rб=6,2кОм или с Rб=6,2кОм)
«10»	«Я2»	Я2	Якорь второго реле
«11»	«R3»	Нз3 (Rб3)	Нормально-замкнутый контакт третьего реле – нижнего ЧЭ правого участка (без Rб=6,2кОм или с Rб=6,2кОм)
«12»	«Я3»	Я3	Якорь третьего реле
«13»	«R4»	Нз4 (Rб4)	Нормально-замкнутый контакт четвертого реле – верхнего ЧЭ правого участка (без Rб=6,2кОм или с Rб=6,2кОм)
«14»	«Я4»	Я4	Якорь четвертого реле
«16»	«  »	Общ	Цепь заземления
«17»	«  »	Общ	Экран кабеля подвода
«17»	«  »	Общ	Клемма заземления (на корпусе блока)
XT5(SF1, SF2)		Вскрытие	Подключение геркона к плате обработки
	«SF1», «SF2»	Вскрытие	Подключение геркона к внешней линии (при необходимости)
ПКН(А, В)		Настройка	Разъем для отключения интерфейса RS-485 от линии и для подключения ПКН

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КМЛА.425343.018 РЭ

Лист

26

2.4 Подготовка изделия к работе, пуск и наладка

2.4.1 Подготовка изделия к работе

2.4.1.1 Работы выполнять при отсутствии атмосферных осадков, тумана и росы.

Снять крышку корпуса БО. В соответствии с таблицей 4 снять перемычки на плате А1 в зависимости от общей длины кабеля ЧЭ1 и соединительного кабеля (если он используется).

Таблица 4 – Порядок установки снятия перемычек (джамперов).

Длина кабеля ЧЭ1 и соединительного, м	Перемычки на плате А1
от 3 до 25	все перемычки соединены (1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 1-5)
от 26 до 50	разъединить (1-2)
от 51 до 75	разъединить (1-3)
от 76 до 100	разъединить (1-2, 1-3)
от 101 до 125	разъединить (1-5)
от 126 до 150	разъединить (1-2, 1-5)
от 151 до 175	разъединить (1-1, 1-2, 1-3, 1-4)
от 176 до 200	разъединить (1-1, 1-4, 1-5)
от 201 до 225	разъединить (1-1, 1-2, 1-4, 1-5)
от 226 до 250	разъединить (1-1, 1-3, 1-4, 1-5)

Перемычки (1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 1-5) служат для коррекции усилителя первого канала «ЧЭ1» в зависимости от длины кабеля ЧЭ1 (с учетом длины соединительного кабеля).

Для установки правильной коррекции в усилителях второго, третьего и четвертого каналов в зависимости от длин кабелей также пользуйтесь рекомендациями таблицы 4, с учетом замены индексов в обозначениях перемычек.

Перемычки (2-1, 2-2, 2-3, 2-4, 2-5) служат для коррекции усилителя второго канала «ЧЭ2» в зависимости от длины ЧЭ2 (с учетом длины соединительного кабеля).

Перемычки (3-1, 3-2, 3-3, 3-4, 3-5) служат для коррекции усилителя третьего канала «ЧЭ3» в зависимости от длины ЧЭ3 (с учетом длины соединительного кабеля).

Перемычки (4-1, 4-2, 4-3, 4-4, 4-5) служат для коррекции усилителя четвертого канала «ЧЭ4» в зависимости от длины ЧЭ4 (с учетом длины соединительного кабеля).

2.4.1.2 В изделии используется четыре выходных реле (см. таблицу 3 и рисунок 9.1). На плате А1 необходимо снять перемычки Х1, Х2, Х3, Х4, для подключения нормально-замкнутых четырех выходных реле к ССОИ через сопротивления $R_b=6,2$ кОм. Для получения нормально-замкнутых контактов выходных реле (Нз1, Нз2, Нз3 и Нз4), резисторы 6,2 кОм на плате А1 необходимо замкнуть перемычками Х1, Х2, Х3 и Х4. Если к БО подключены четыре ЧЭ и вместо четырех реле необходимо использовать только два (по одному реле на участок), то на плате коммутации А2 необходимо замкнуть контакт Я1 с контактом Я2 и контакт Я3 с контактом Я4. Выходные контакты первого и второго реле используются в качестве выходных контактов реле первого участка, а выходные контакты третьего и четвертого реле как выходные контакты реле второго участка, как показано на рисунке 10. На рисунке 10 перемычки Х1 и Х3 сняты, чтобы в каждом объединенном реле было по одному резистору 6,2 кОм.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КМЛА.425343.018 РЭ

Лист

27

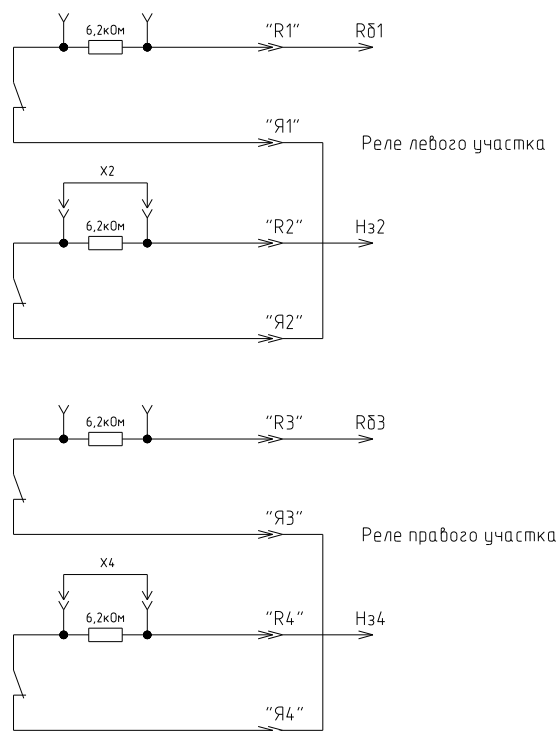


Рисунок 10 – Схема подключения выходных контактов реле для использования по одному реле на каждый участок охраны.

Если резисторы 6,2 кОм по выходу реле для ССОИ не требуются, то все перемычки X1, X2, X3 и X4 на плате А1 должны быть установлены.

Если в качестве ССОИ применяется «РИФ+», то необходимо использовать схему подключения по рисунку 9.2. Изделие может подключаться одновременно на «релейную» и на интерфейсную ССОИ.

Если в БО на плате А1 есть неиспользуемые входы (ЧЭ не подключены), то рекомендуется замкнуть перемычками контакты «2» и «3» (см. рисунки 9.1 и 9.2) на соответствующих входах платы А1 (например, когда «ЧЭ2» и «ЧЭ3» не используются).

2.4.1.3 Подготовить к работе станционную аппаратуру ССОИ и систему питания в соответствии с имеющейся технической документацией. Включить станционную аппаратуру и систему питания (линейное оборудование). Подключить ПИ к плате А1 (к вилке разъема «ПКН»). Если разъем «ПКН» на плате А1 не разъединять, то ПИ можно подключить к контактам «А», «В» платы коммутации А2 предварительно отключив от «А» и «В» кабель подвода.

2.4.1.4 ПКН (с заряженной АКБ) включить в режиме автономного питания и после загрузки операционной системы подключить ПИ к USB порту ПКН (при первом подключении может потребоваться некоторое время для «установки» нового внешнего USB устройства).

На рабочем столе найти ярлыки программы: «Выбор режима» и «Настройка изделия». Запустить программу «Выбор режима», в появившемся окне выбрать тип запуска программного обеспечения – «ПКН» и нажать кнопку «Применить».

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КМЛА.425343.018 РЭ

Лист


28

При следующих подключениях ПКН к БО программу «Выбор режима» можно не запускать, ПКН будет готов к работе с БО всегда после загрузки операционной системы и запуска программы «Настройка изделия».

2.4.1.5 Запустить программу «Настройка изделия» с рабочего стола ПКН. При первом запуске программы настройки может появиться демонстрационная картинка. Перезапустите программу. При неправильном подключении, неисправности БО, отсутствии связи между устройствами, или отсутствии питания БО вместо программы «Настройка изделия» запустится только демонстрационная страница программы. При успешном запуске программы появится окно «Настройка изделия» (см. рисунок 11).

Примечание – в программную оболочку могут вноситься небольшие изменения, не влияющие на порядок настройки изделия.

2.4.1.6 Порядок подготовки изделия к работе зависит от типа ССОИ.

Для подготовки изделий к работе по интерфейсу RS-485 с ССОИ «РИФ+» в окне программы необходимо выбрать «Скорость – 4800» и индивидуальный «Адрес» для каждого изделия (с 1 по 99). Выбранные значения запишите в память изделия, т.е. нажмите кнопку  – «Запись адреса», дождитесь в информационном окне подтверждения успешной записи и закройте информационное окно. Для подготовки изделий к работе по релейным выходам необходимо выбрать «Скорость – 4800», любой «Адрес» (можно одинаковые) и записать в каждое изделие.

2.4.1.7 Подключать несколько изделий к ССОИ «РИФ+» (цепи «А» и «В» в БО) надо поочередно после записи адресов изделий. Для подключения изделия к ССОИ «РИФ+» по интерфейсу RS-485 соедините вилку/розетку «ПКН» (цепи «А» и «В») на плате А1, а кабель (подвода) подключите к контактам «А» и «В» платы А2 в соответствии с рисунком 9.2. На экране монитора ССОИ «РИФ+» отобразится состояние – «Вскрытие». Закройте крышку БО изделия, обратив внимание на положение магнита на крышке относительно датчика вскрытия на корпусе БО. На экране монитора ССОИ «РИФ+» в журнале событий должно отображаться состояние изделия по двум участкам и четырем выходным реле – «Норма», «Тревога-СРАБОТКА», или «Неисправность ЧЭ». Дополнительная информация на экране монитора ССОИ «РИФ+» необходимая для настройки и диагностики конкретного изделия доступна при использовании «ключа администратора». После проверки наличия связи изделия с ССОИ «РИФ+» отключите кабель подвода от контактов «А» и «В» платы коммутации А2, для подключения к ним ПКН или воспользуйтесь соединением по рисунку 4.

Если ССОИ использует только релейные выходы изделия, то на экране монитора могут отображаться только состояния реле изделия.

2.4.2 Пуск и наладка изделия

2.4.2.1 Пуск и наладка изделия производится с использованием ПКН на каждом участке охраны и заключается в выборе оптимальных настроек БО для сигналов от каждого ЧЭ. Сигналы от верхних ЧЭ1 и ЧЭ4 используют для настройки БО на регистрацию перелазы через верх СЗ. Нижние ЧЭ используют для настройка каналов ЧЭ2 и ЧЭ3 изделия на регистрацию перекусов полотна СЗ с образованием проемов. Настройку со снятой крышкой корпуса БО выполнять, при отсутствии атмосферных осадков, тумана и росы. В процессе настройки следует учитывать, что мобильные средства связи могут влиять на срабатывания изделия со снятой крышкой БО или с подключенным ПКН. Если в процессе настройки изделия используются средства радиосвязи, постарайтесь находиться не ближе 20 метров от заграждения и БО.

Для сохранения эксплуатационных характеристик (жесткости) инженерных заграждений допускается имитировать основные способы преодолений (см. п.1.2.2 и Приложение Б).

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КМЛА.425343.018 РЭ

Лист

29

2.4.2.2 Подключите ПКН к БО, используя ПИ. После загрузки операционной системы подключите ПИ к USB порту ПКН и запустите с рабочего стола программу «Настройка изделия».

Нажмите кнопку «Журнал» и сохраните данные журнала событий и текущие настройки БО в файл (рекомендуется перед проведением новых настроек). Откройте журнал и убедитесь, что параметры настройки, дата и время создания файла сохранены в файл. Закройте журнал событий. Сохраненные данные в формате – rtf можно просмотреть в любое время.

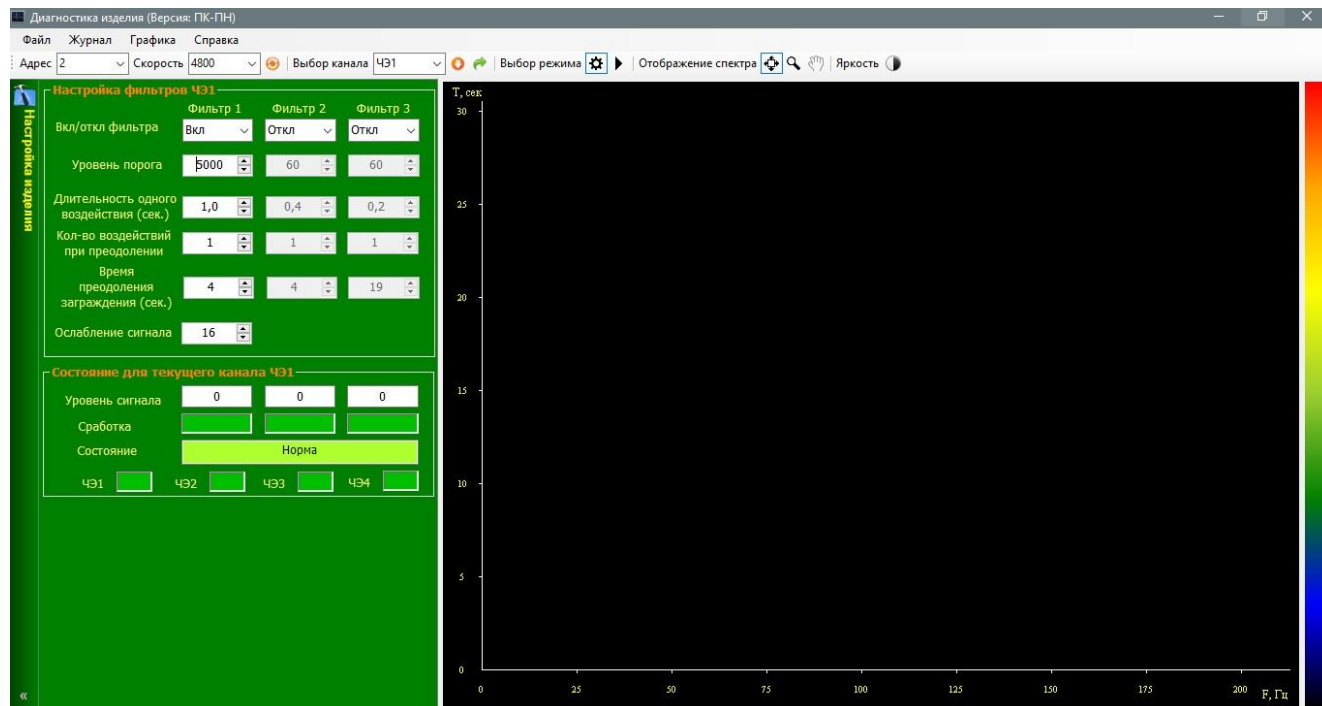


Рисунок 11 – Окно «Настройки» программы.

Нажмите кнопку «Графика» и закладку «Сервис». В открывшемся окне включите опцию «Звуковые тревоги», задайте новый путь для сохранения журнала событий в файл (не обязательно), выберите медленную скорость отображения сигнала, выберите множитель амплитуды – «4» для отображения сигнала, нажмите клавишу «Применить». В процессе настройки изделия всегда можете оптимизировать режим отображения сигнала.

Кнопка – «Справка», раскрывает краткую информацию о программе.

2.4.2.3 При запуске программы автоматически запускается режим «Настройка» для канала с кабелем ЧЭ1. В левой части экрана отображаются параметры трех настраиваемых фильтров канала ЧЭ1. Ниже отображается текущее состояние канала ЧЭ1, это уровень сигнала по каждому фильтру ЧЭ1, сработки по каждому фильтру ЧЭ1 и состояние исправности ЧЭ1 (норма, замыкание или обрыв).

В последней строке отображаются сработки по ЧЭ1, ЧЭ2, ЧЭ3 и ЧЭ4. Сработки по «Участку 1» появляются если срабатывает один из фильтров по каналам ЧЭ1 или ЧЭ2. Сработки по «Участку 2» появляются если срабатывает один из фильтров по каналам ЧЭ4 или ЧЭ3. Правая часть экрана отводится для отображения записанных сигналов по выбранному каналу – ЧЭ1. Для записи сигналов используется режим отображения спектра сигнала. «Выбор режима» осуществляется переключением кнопок – «Настройка» и – «Сигнал (Старт)».

Нажмите кнопку – «Сигнал (Старт)». В открывшемся окне (см. рисунок 12) отображаются сигналы, принимаемые с кабеля ЧЭ1. На рисунке 12 сигналы показаны условно и не характеризуют какой-либо конкретный способ преодоления СЗ.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КМЛА.425343.018 РЭ

Лист

30

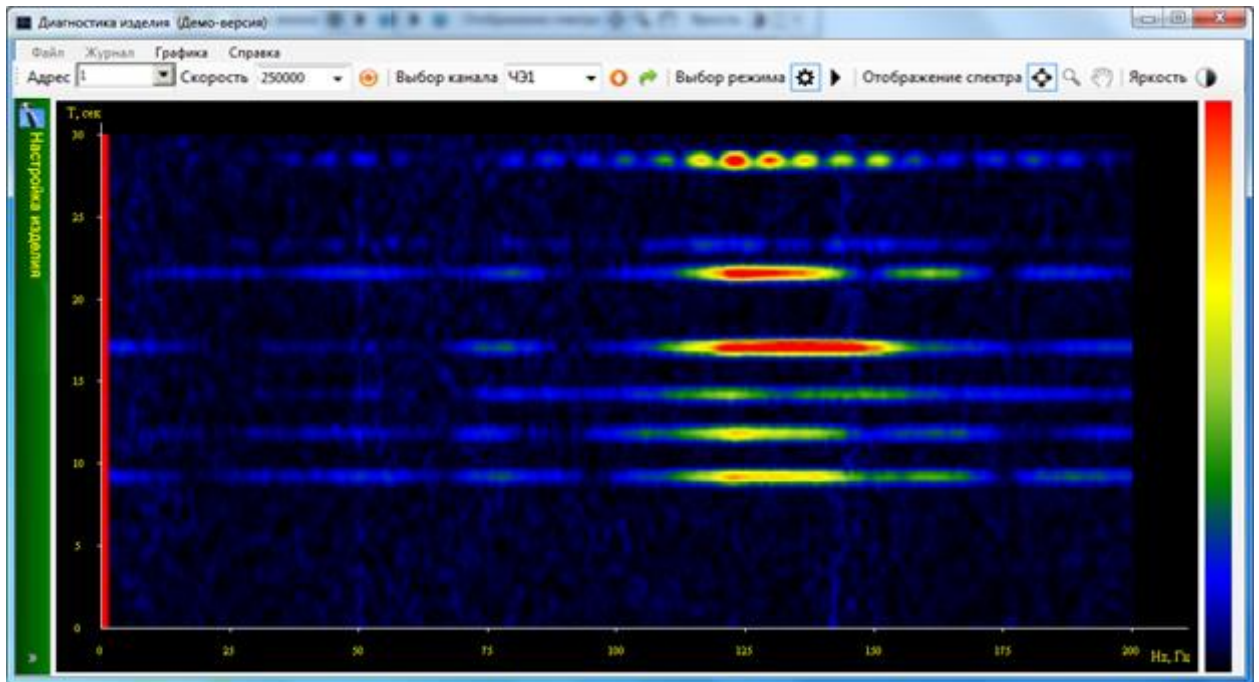


Рисунок 12 – Окно отображения сигнала.

На участке с ЧЭ1 проведите имитацию преодоления СЗ через верх полотна (козырька). Имитацию преодоления необходимо проводить воздействиями сходными по количеству, силе и продолжительности реальным воздействиям на полотно или козырек при перелазе (подъем по полотну, перелаз и прыжок). Обычно преодоление через верх (перелаз) имитируют двумя или тремя последовательными воздействиями на СЗ за заданное время преодоления. После отображения на экране последовательности сигналов, нажмите кнопку **||** – «Приостановить».

Если записанный сигнал отображается сплошными красными горизонтальными линиями, то необходимо воспользоваться кнопкой «Яркость» или «Графика», чтобы уменьшить множитель амплитуды отображаемого сигнала (см. п.2.4.2.2). Нажмите кнопку **▶** и повторите запись сигналов на участке с ЧЭ1. После имитации преодоления нажмите кнопку **||** – «Приостановить».

Сигнал каждого воздействия должен представлять собой прерывистую горизонтальную линию с цветовой гаммой от холодного тона (слабый сигнал) до горячего тона (сильный сигнал) в соответствии со шкалой в правой части экрана. Толщина красной или красно-желтой части горизонтальной линии определяет длительность сигнала одного воздействия, а длина этой части – интервал частот или несколько интервалов характерных для данного вида воздействия. Временной интервал от начала первого воздействия (верхняя линия) до конца последнего (нижняя линия) определяет время преодоления СЗ.

Любой фрагмент записанного сигнала можно рассмотреть детально, используя кнопки **🔍**, **👁**, **📏**. Нажмите кнопку **⚙** – «Настройка», для возвращения в режим настройки канала ЧЭ1.

2.4.2.4 **Ниже описана настройка** канала ЧЭ1 на примере сигналов рисунка 12. По оси частот можно определить полосу частот, которая совпадает с большинством сигналов с максимальной интенсивностью. На рисунке 12 сигналы с максимальной интенсивностью попадают в полосу частот от 123 Гц до 127 Гц. Используя кнопки **🔍**, **👁**, **📏** измеряем длительности сигналов и время преодоления (по вертикали – ось времени «Т, сек»). Например, длительность одного воздействия измеряется по толщине красной линии (в интервале между 15-ой и 20-ой секундами) и равна примерно **одна - две** секунды.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КМЛА.425343.018 РЭ

Лист

31


Время преодоления заграждения продолжается с 9-ой по 27-ую секунды, т.е. **девятнадцать секунд**. Количество воздействий при преодолении определяем количеством сигналов с максимальной интенсивностью (на рисунке таких сигналов **два**).



Образы сигналов основных способов преодолений СЗ уже записаны в памяти изделия. Полосы частот, в которых отображаются сигналы, используются для анализа перечисленных выше временных параметров сигналов.

2.4.2.5 В левой части экрана выберите колонку фильтра, например, «Фильтр 1». Включите «Фильтр 1», если он был в состоянии «Откл», а два других фильтра отключите. По аналогии с приведенным в п.2.4.2.4 примером проанализируйте записанные сигналы.

Для настройки фильтров выбирают характерные, повторяющиеся при каждом воздействии, участки спектра сигнала. Рекомендуется исключить из рассмотрения участки частот характерные для сигналов вызванных порывами ветра (от 0 до 25 Гц). Имитировать порывы ветра можно легким однократным нажимом на конструкцию заграждения вызывающим незначительные колебания козырька АКЛ.


Введите параметры фильтра на перелаз: длительность одного воздействия – 1,5 с, количество воздействий – 3 и время преодоления заграждения – 30 с. Установите (предварительные) значения порога от 3000 до 5000 и ослабления сигнала от 12 до 15. Уточните настройку фильтра ЧЭ1, выполнив преодоление СЗ или имитацию преодоления.

Нажмите кнопку  – «Запись настроек», дождитесь подтверждения успешной записи параметров в память БО и закройте окно подтверждения. Не забывайте выполнять «Запись настроек» после изменения значений параметров фильтра (например, после уточнения порога).

До записи настроек в память, можно восстановить прежние настройки фильтров канала ЧЭ1, нажав кнопку  – «Чтение настроек» из памяти БО. Поочередно выбирая каналы ЧЭ2, ЧЭ3 и ЧЭ4 отключите фильтры 1, 2 и 3, не забывая производить запись настроек – .

Выберите канал ЧЭ1 для окончательной настройки уровня порога срабатывания на выбранный способ преодоления, повторите имитацию преодоления на участке с ЧЭ1 через каждые (25 – 50) метров, контролируя «Уровень сигнала» и «Сработки» по «Фильтру 1».

Следует учитывать, что пока изменения настроек фильтра (например, новое значение уровня порога или ослабления сигнала) не будут записаны в память БО, срабатывание фильтра будет происходить по ранее записанным значениям параметров настройки. Не рекомендуется настраивать фильтры на малые уровни порогов и одиночное воздействие, чтобы избежать срабатываний, вызванных воздействиями, оговоренными в п.1.1.7, 1.1.8 с учетом п.1.1.9.

Фильтры 2 и 3 канала ЧЭ1 необходимо отключить. Фильтр 2 или Фильтр 3 канала ЧЭ1 может быть включен и использован для записи параметров сигналов каких-либо других способов преодолений, если при этом конструкция СЗ обеспечивает достаточную деформацию (вибрацию) элементов заграждения и кабеля ЧЭ1. Для удобства настройки следующего ЧЭ можно временно отключить «Фильтр 1» (запишите настройки  для ЧЭ1).

Если воздействие на СЗ проводится ближе 20-и метров от БО, то «Сработки» могут фиксироваться как по левому участку с ЧЭ1 (ЧЭ2), так и по правому участку с ЧЭ4 (ЧЭ3), поэтому все фильтры для ЧЭ4 и ЧЭ3 также должны быть отключены.

2.4.2.6 В закладке «Выбор канала (ЧЭ)» выберите канал ЧЭ2, включите один фильтр, например, «Фильтр 1». Остальные фильтры канала ЧЭ2 отключите. Нижние ЧЭ обычно используют для обнаружения серии перекусов (для образования проема) в полотне СЗ. Для образования проема в полотне заграждения необходимо выполнить до 10-и перекусов стальных проволок, т.е. до 10-и воздействий. Длительность одного воздействия можно выбрать **от 1,0 до 1,5 секунд**. Но не все воздействия вызовут одинаковые (похожие) сигналы. Поэтому для настройки фильтра на перекусы количество регистрируемых воздействий рекомендуется выставлять **от 4-х до 6-ти**, а время преодоления заграждения выбирать достаточным для выполнения заданного количества перекусов или имитации перекусов – **от 30 до 60 секунд**.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата



КМЛА.425343.018 РЭ

Лист

32

Не рекомендуется выбирать время преодоления больше 60 секунд, чтобы избежать срабатываний, вызванных накоплением воздействий, оговоренных в п.1.1.7, 1.1.8 с учетом п.1.1.9.

Введите параметры фильтра на перекусы: длительность одного воздействия – 1,5 с, количество воздействий – 5 и время преодоления заграждения – 40 с. Установите (предварительные) значения порога от 3000 до 5000 и ослабления сигнала от 12 до 17.

Запишите параметры фильтра ЧЭ2 кнопкой  – «Запись настроек». Для окончательной настройки уровня порога срабатывания повторите имитацию перекусов на участке с ЧЭ2 через каждые (25 – 50) метров, контролируя «Уровень сигнала» и «Сработки» по «Фильтру 1». Запишите скорректированные параметры. В закладке «Выбор канала (ЧЭ)» выберите канал ЧЭ1, включите первый фильтр и запишите параметры фильтра кнопкой  – «Запись настроек».

2.4.2.7 Нажмите кнопку «Журнал» и сохраните данные журнала событий и текущие настройки изделия в файл. Оставьте файл открытым, чтобы воспользоваться им для записи параметров настройки для каналов ЧЭ соседнего участка. Настройка фильтров ЧЭ1 должна подойти для фильтров ЧЭ4, а фильтров ЧЭ2 – для фильтров ЧЭ3, если тип и длина СЗ на левом и правом участках одинаковая (проверьте правильность установки перемычек по таблицей 4). Запишите настройки БО по второму участку. Проведите имитацию перекусов и проконтролируйте сработки по каналу ЧЭ3. Проведите имитацию перелаза и проконтролируйте сработки по каналу ЧЭ4.

2.4.2.8 После настройки изделия по каждому каналу (неиспользуемые фильтры и фильтры неподключенных каналов должны быть программно отключены) нажмите кнопку «Журнал» и сохраните параметры настройки изделия в файл. После сохранения информации по срабатываниям и параметров настройки в файл, журнал будет очищен и готов для записи новой информации. Журналом событий рекомендуется пользоваться также для просмотра информации о срабатываниях изделия во время пробной эксплуатации, для устранения причин срабатываний. Следует учесть, что при пропадании питания БО или чтении журнала, настройки изделия сохраняются, а информация о последних 10-и сработках обнуляется.

Дополнительно рекомендуется сохранить **конфигурацию настроек изделия** для автоматического переноса настроек в другие изделия, размещенные на других участках заграждения. Нажмите кнопку «Файл», нажмите закладку «Сохранить текущую конфигурацию», допишите имя файла, нажмите кнопку «Сохранить». Для копирования файла настроек в другое изделие надо подключить к нему ПКН, в программе «Настройка изделия» нажать кнопку «Файл» и нажать закладку «Запись настроек из файла в изделие».

После окончания работы с программой «Настройка изделия» завершите работу программы, отсоедините ПИ от ПКН и БО. На плате А1 подключите розетку к вилке ПКН (цепи «А», «В»). При использовании интерфейсного выхода БО (для ССОИ «РИФ+») подсоедините контакты «А» и «В» коммутационной платы А2 к проводам кабеля подвода. Закройте крышку БО (обратите внимание на положение магнита относительно геркона). Проверьте прохождение сигнала «ДК» на ССОИ, убедитесь, что участки встали под охрану. Зарядите батарею ПКН.

2.4.2.9 Пример настройки изделия для заграждения «Пирамида»:

- отключить все фильтры в ЧЭ1, ЧЭ2, ЧЭ3 и ЧЭ4;
- в каналах ЧЭ1, ЧЭ4 (перелаз) «Фильтр 1» – вкл., порог – 5000, длительность одного воздействия – 1,5 с, количество воздействий за время преодоления – 3, время преодоления – 35 с, ослабление сигнала 14;
- в каналах ЧЭ2, ЧЭ3 (перекусы) «Фильтр 1» – вкл., порог – 3000, длительность одного воздействия – 1,5 с, количество воздействий за время преодоления – 6, время преодоления – 45 с, ослабление сигнала 14.

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

					КМЛА.425343.018 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		33

Продолжение таблицы 5.

Внешнее проявление неисправности	Возможные причины неисправности	Способы и последовательность определения и устранения неисправности
5. Изделие постоянно выдает сигнал срабатывания по одному из участков.	Неисправность в цепи выходного реле БО. Неисправен БО.	Отсоединить провода кабеля подвода от контактов реле на плате А2. Проконтролировать исправность выходных реле на одноименных контактах R и Я платы А2 (при имитации вскрытия БО) с помощью тестера и магнита. Заменить БО если реле не срабатывает (проверяемые реле должны быть в состоянии «Вкл.», см. состояние фильтров в программе настройки изделия).
6. Изделие не выдает сигналы срабатываний при поступлении сигнала ДК.	Отсутствует сигнал ДК на входе БО. Несоответствие параметров режима ДК изделия и ССОИ. Неисправен БО.	Установить перемычку на контакты ХТ5. Отсоединить провода кабеля подвода от контактов реле и контакта ДК на плате А2. Замыкая перемычкой контакты «ДК» и «+» платы А2 проконтролировать сработки выходных реле на одноименных контактах R и Я платы А2. Уточнить параметры сигнала ДК ССОИ. Проверить отключение фильтров по неподключенным входам ЧЭ. Заменить БО.
7. Изделие выдает ложные сигналы срабатывания.	Провисание полотна СЗ. Ослабление креплений полотна СЗ к опорам. Ослабление креплений элементов козырька, провисание полотна или спирали козырька. Раскачивание опор СЗ.	Провести работы по восстановлению требуемых характеристик СЗ.
	Наличие посторонних предметов на заграждении вызывающих вибрацию или деформацию полотна заграждения.	Устранить влияние посторонних предметов.
	Провисание кабелей ЧЭ на полотне СЗ.	Восстановить натяжение ЧЭ на полотне СЗ.
	Нарушение требований к параметрам зоны отчуждения.	Привести зону отчуждения в соответствие требованиям настоящего руководства.

* Устранение обрыва кабеля ЧЭ в полевых условиях (см. 2.6.2) проводить в отсутствии атмосферных осадков, при температуре окружающей среды не ниже минус 10 °С.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КМЛА.425343.018 РЭ

Лист

35

2.6.2 Соединение отрезков кабеля ЧЭ рекомендуется проводить с использованием двух коробок коммутационных КК-6.

Из поврежденного кабеля ЧЭ вырезается отрезок кабеля длиной не менее 2 метров (не менее 1 метра с каждой стороны от места повреждения). Кабель ЧЭ рекомендуется восстанавливать отрезком чувствительного кабеля.

Внимание! При нарушении герметизации (обрыве), кабель ЧЭ должен быть как можно раньше восстановлен или заизолирован в местах повреждений. При укорочении кабеля ЧЭ и подготовке отрезка кабеля ЧЭ (для вставки) необходимо зафиксировать центральную жилу в трубке кабеля.

Фиксацию центральной жилы в трубке кабеля удобно проводить кабельным наконечником (наконечником-гильзой 0508 с изолированным фланцем) вставленным в трубку кабеля ЧЭ. Если в процессе монтажа (ремонта) центральная жила не будет зафиксирована в трубке кабеля, то она окажется затянутой в трубку и ее придется аккуратно вытряхнуть (для удобства демонтируйте с полотна заграждения несколько метров кабеля ЧЭ).

Для удобства монтажа на СЗ вставка кабеля ЧЭ должна иметь небольшой запас по длине. Используя дренажные проводники и одну пару (любую) крайних зажимов колодки КК-6, соедините экраны кабелей. Пару центральных зажимов колодки КК-6 используйте для соединения центральных жил кабелей. Рекомендуется использовать наконечники (гильзы) длиной 8 мм и сечением 0,5 мм (для оконцевания одиночных проводов). Вторую коробку КК-6 используйте для соединения другой стороны вставки с кабелем ЧЭ. Закрывая коробки КК-6, обращайте внимание на положение магнита на крышке относительно геркона на корпусе.

Вместо двух КК-6 допускается использовать два кабельных соединителя типа ТНВ.391.АЗА. Схема соединения показана на рисунке 13.

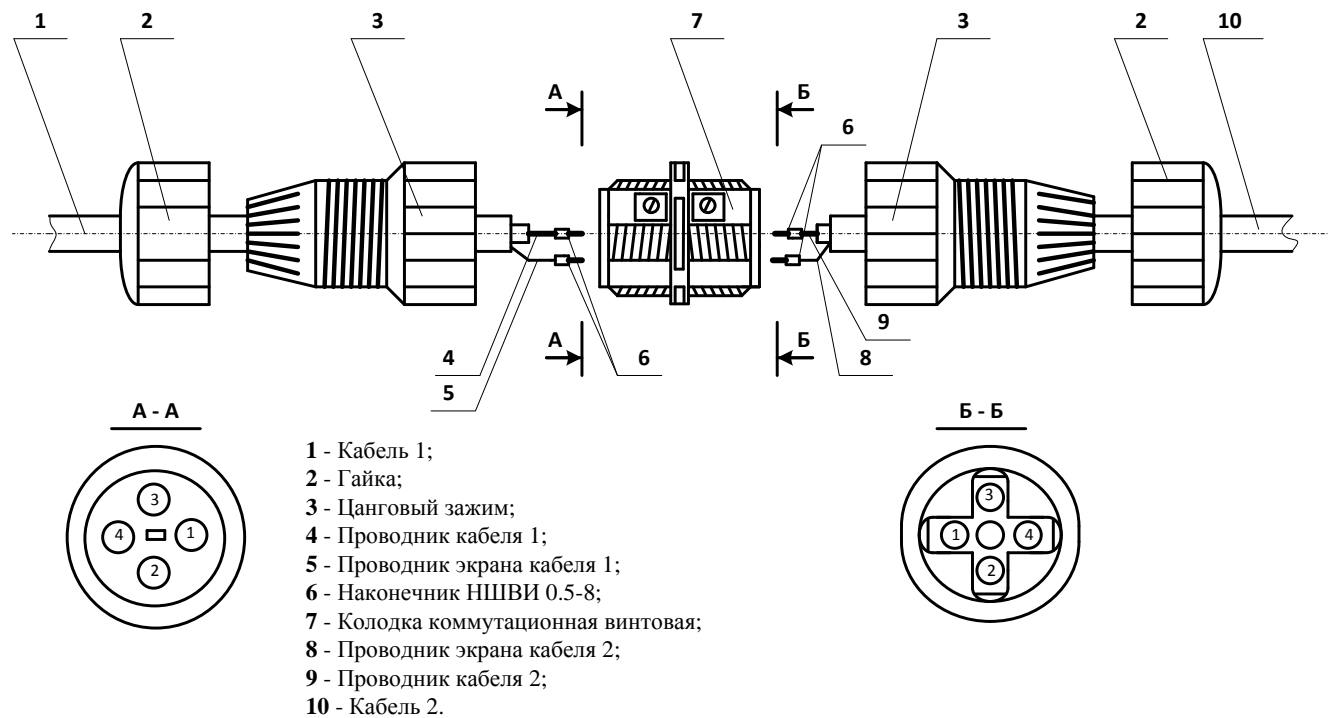


Рисунок 2.13 – Схема соединения отрезков кабеля ЧЭ

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КМЛА.425343.018 РЭ

Лист

36

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 Своевременное проведение и полное выполнение работ по техническому обслуживанию в процессе эксплуатации является одним из важных условий сохранения работоспособности изделия в течение установленного срока службы.

3.1.2 Техническое обслуживание изделия предусматривает плановые выполнения комплекса профилактических работ в объеме и с периодичностью, установленной в таблице 6.

Таблица 6 – Периодичность и объем технического обслуживания изделия.

Перечень работ, проводимых при техническом обслуживании.	Виды технического обслуживания и периодичность проведения		Номер технологической карты
	Регламент №1 1 раз в месяц	Регламент №2 1 раз в квартал	
1. Проверка состояния охраняемого участка	да	нет	ТК № 1
2. Внешний осмотр ограждения	нет	да	ТК № 2
3. Внешний осмотр изделия, провисаний ЧЭ	нет	да	ТК №3

3.2 Технологические карты проведения технического обслуживания

3.2.1 Технологическая карта №1 – Проверка состояния охраняемого участка.

Внешним осмотром участка определить его соответствие п.2.2.3. При необходимости в зонах отчуждения очистить участок от посторонних предметов, снежных заносов, кустарников, высокой травы и другой растительности, рекомендуется применение гербицида, например типа «АНКОР-85, ВДГ».

3.2.2 Технологическая карта №2 – Внешний осмотр ограждения.

Последовательность выполнения работ:

- проверить отсутствие посторонних предметов на ограждении;
- проверить допустимость провисаний полотна ограждения;
- проверить состояние креплений полотна ограждения к опорам;
- устранить выявленные нарушения.

3.2.3 Технологическая карта №3 – Внешний осмотр изделия, провисаний ЧЭ.

Последовательность выполнения работ:

- проверить отсутствие внешних повреждений корпуса БО;
- проверить отсутствие ослаблений хомутов крепления БО;
- проверить надежность крепления провода заземления БО;
- проверить состояние ЧЭ;
- проверить отсутствие провисаний ЧЭ;
- проверить состояние соединительных кабелей;
- устранить выявленные нарушения.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КМЛА.425343.018 РЭ

Лист

37

4 Транспортирование и хранение

4.1 Транспортирование.

4.1.1 Транспортирование упакованного изделия может производиться всеми видами транспорта при температуре окружающей среды от минус 60 до плюс 65 °С и относительной влажности воздуха до 98% при температуре 35 °С.

4.1.2 При транспортировании упаковка должна быть закреплена в транспортном средстве с предохранением упаковки от перемещений и соударений, а также должно быть исключено воздействие на упаковку атмосферных осадков и агрессивных сред.

Допускается при транспортировании изделия упаковки укладывать до трех рядов по высоте.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования упаковка не должна подвергаться резким ударам.

4.1.3 После транспортирования при отрицательных температурах перед распаковыванием упаковка должна быть выдержана в нормальных климатических условиях не менее 6 часов.

4.2 Хранение.

4.2.1 Изделие в штатной упаковке может храниться в течение 3 лет в неотапливаемом помещении при температуре от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 98% при температуре до 35 °С.

4.2.2 При хранении не допускается воздействие на упаковку атмосферных осадков и агрессивных сред.

Примечание – По отдельному заказу с изделиями поставляется ПКН (переносной компьютер для настройки изделия). Подзарядка аккумулятора должна проводиться не реже одного раза в 3 месяца до 70% - 80% максимального уровня заряда.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	КМЛА.425343.018 РЭ					Лист
										38
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

5 Указания по эксплуатации

5.1 Указания по эксплуатации изделия приведены в настоящем руководстве по эксплуатации КМЛА.425343.018 РЭ.

5.2 Ремонт изделия на месте эксплуатации должен производиться путем замены неисправных блоков БО исправными блоками. Ремонт кабеля ЧЭ должен производиться с использованием коробок коммутационных КК-6 или аналогичных и отрезков кабеля ЧЭ.

Время восстановления работоспособности изделия, без учета времени доставки блоков на место эксплуатации, не должно превышать 60 мин.

5.3 Утилизация изделия должна производиться в соответствии с действующими нормативами по утилизации изделий электротехнической и электронной промышленности в установленном порядке.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	КМЛА.425343.018 РЭ					Лист
										39
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Перечень принятых сокращений

ССОИ – система сбора и обработки информации;

БО – блок обработки;

ДК – дистанционный контроль;

ПКН – переносной компьютер настройки;

ПК – персональный компьютер;

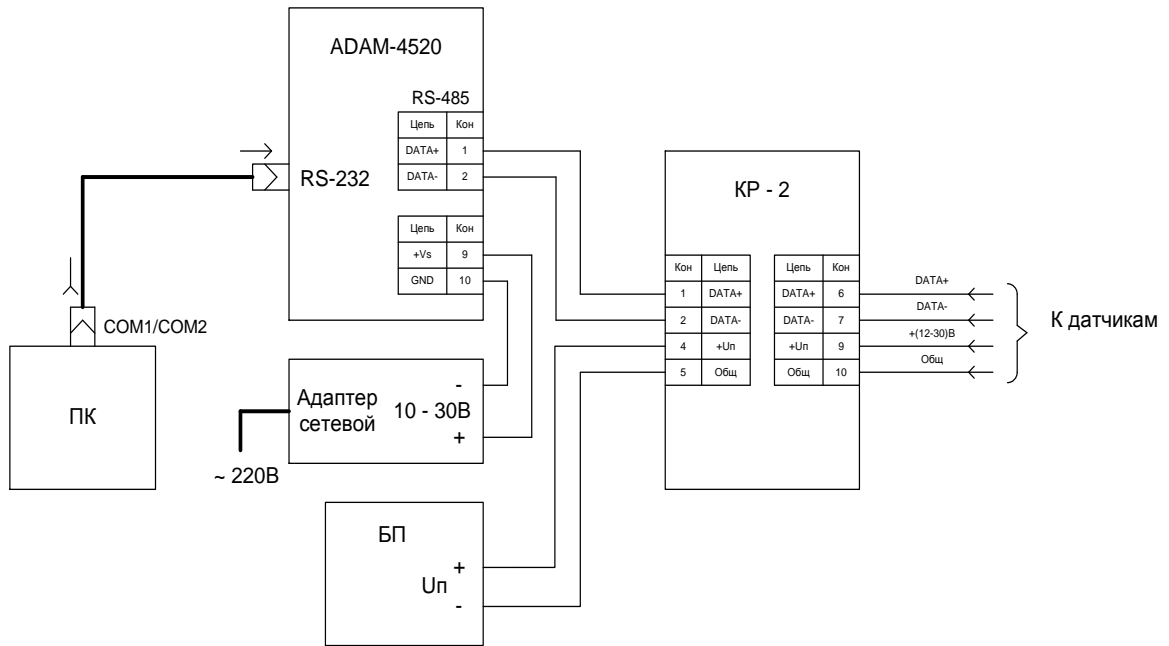
ЧЭ – чувствительный элемент;

ПИ – преобразователь интерфейса;

ТК – технологическая карта.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	КМЛА.425343.018 РЭ					Лист
										40
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Приложение А
(справочное)
Схема соединений стационарной части комплекса «РИФ+»



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КМЛА.425343.018 РЭ

Приложение Б
(справочное)
Имитаторы воздействий

Б.1 Конструкция имитатора перекуса показана на рисунке Б.1. Имитатор перекуса предназначен для имитации воздействий на СЗ, совпадающих с воздействиями при разрушении путем серии перекусов 5 мм прутков панели заграждения с образованием проема (лаза). Имитатор перекуса должен состоять из стального прутка диаметром 5 мм длиной около 300 мм. Конструкция должна обеспечивать возможность крепления имитатора на СЗ и регулировку силы воздействия изменением угла отклонения груза.

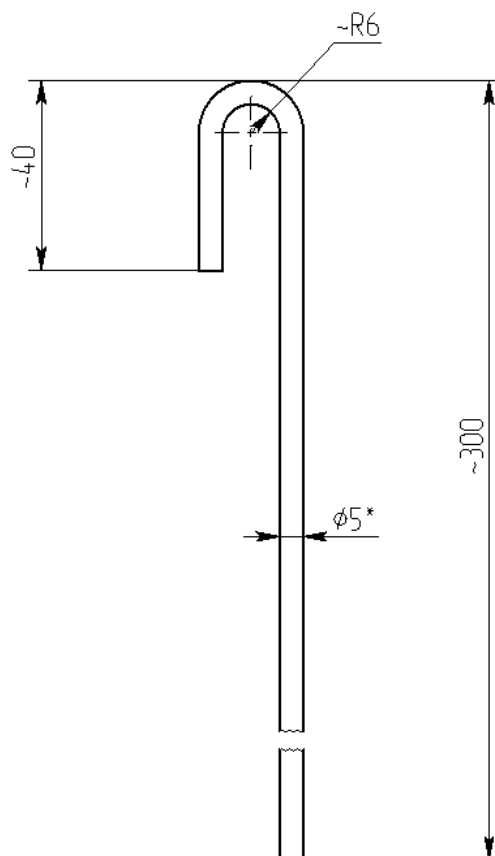


Рисунок Б.1 – Конструкция имитатора перекуса

Б.2 Проверку преодоления СЗ путем имитации перекусов стальных прутков панелей проводить следующим способом: подвесить имитатор на горизонтальный пруток панели ниже кабеля ЧЭ, отвести на угол (35 – 45)° и отпустить, повторить воздействие с интервалом (2 – 4) с не менее 7 раз (для образования проема требуется большее количество перекусов).

Б.3 Конструкция имитатора перелазы показана на рисунке Б.2. Имитатор перелазы предназначен для имитации воздействий на СЗ, совпадающих с воздействиями на полотно и АКЛ при перелазе СЗ, с прыжком на сопредельную территорию с максимальной высоты. Имитатор перелазы должен состоять из груза (трубы) в мягкой оболочке (воздушно-пузырьковая пленка) на гибком подвесе. Вес груза должен быть от 400 до 500 грамм. Конструкция должна обеспечивать возможность крепления имитатора на СЗ и регулировку силы воздействия изменением угла отклонения груза на подвесе.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КМЛА.425343.018 РЭ

Лист

42

Б.4 Проверку преодоления СЗ путем имитации перелаза через АКЛ можно проводить одним из двух способов.

Способ 1

Для этого имитатор перелаза необходимо карабином закрепить на верхней панели СЗ. При выполнении контрольного воздействия имитатор отвести на угол $(35 - 45)^\circ$ и отпустить. Имитацию преодоления необходимо проводить тремя последовательными воздействиями с интервалами $(3...5)$ с. Временной интервал от начала первого воздействия до конца последнего должен соответствовать времени преодоления СЗ – $(20...30)$ с. При ударах по панели происходит вибрация, как самого полотна, так и АКЛ. Тремя воздействиями имитируется – подъем на АКЛ, зацеп одежды (обуви) за АКЛ и вибрация при спрыгивании с АКЛ.

Способ 2

Последовательно, с интервалами $(3...6)$ с, выполнить три воздействия: в верхней части полотна подвесить, отвести на угол $(35 - 45)^\circ$ и отпустить имитатор перелаза, произвести зацеп за АКЛ шеста с подмоткой ветошью (дернуть за витки АКЛ) и повторить удар по полотну имитатором перелаза.

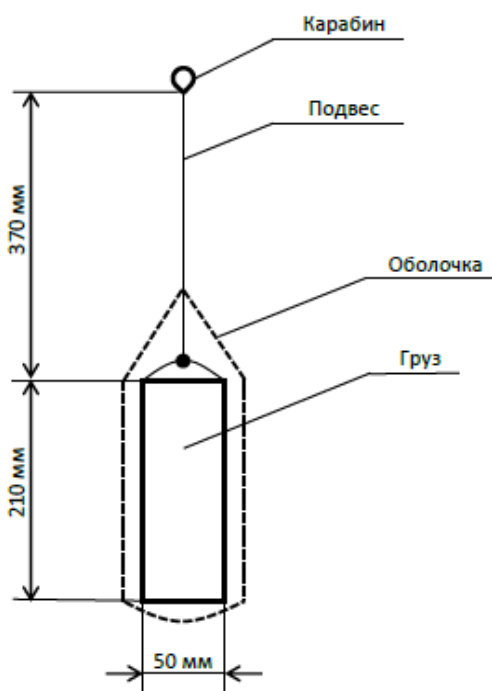


Рисунок Б.2 – Конструкция имитатора перелаза

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КМЛА.425343.018 РЭ

Лист

43

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов в документе	Номер докум.	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	Аннулированных					
1		2-42			42		Извещение К-0430-16 от 08.02.16г. Извещение К-0511-17 от 03.07.17г. Извещение К-0624-19 от 25.04.19г. Извещение К-0645-19 от 01.11.19г.		
2		Все			44				
3		9, 10			44				
4		2, 29, 32, 33, 36, 42, 43			44				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КМЛА.425343.018 РЭ

Лист

44