



ИЗДЕЛИЕ РЛД РЕДАН-125
Руководство по эксплуатации
БАЖК.425142.072 РЭ

Содержание

1	Описание и работа изделия.....	7
1.1	Назначение изделия.....	7
1.2	Технические характеристики.....	8
1.3	Состав изделия.....	14
1.4	Устройство и работа.....	16
1.5	Описание конструкции.....	21
1.6	Средства измерения, инструмент и принадлежности.....	26
1.7	Маркировка и пломбирование.....	26
1.8	Упаковка.....	27
2	Монтаж, пуск, регулировка и обкатка изделия.....	27
2.1	Использование по назначению.....	27
2.1.1	Правила распаковывания и осмотра изделия.....	27
2.1.2	Эксплуатационные ограничения. Требования к месту монтажа изделия.....	27
2.2	Монтаж изделия.....	30
2.2.1	Меры безопасности.....	30
2.2.2	Общие требования к монтажу.....	30
2.2.3	Требования организации линии интерфейса удаленного доступа RS-485.....	31
2.2.4	Инженерно-подготовительные работы.....	35
2.2.5	Установка изделия.....	38
2.2.6	Электромонтаж изделия.....	44
2.3	Подготовка изделия к работе, наладка и пуск изделия.....	48
2.3.1	Подготовка изделия к работе.....	48
2.3.2	Юстировка изделия.....	58
2.3.3	Регулировка порога срабатывания.....	60
2.3.3.1	Регулировка порога срабатывания ПРД-ПРД и ПРМ-ПРМ (ПРД и ПРМ).....	60
2.3.3.2	Регулировка порога срабатывания МЗМЗ.....	61
2.4	Обкатка изделия.....	63
2.5	Перечень возможных неисправностей и способы их устранения.....	65
3	Техническое обслуживание.....	76
3.1	Общие указания.....	76
3.2	Порядок технического обслуживания изделия.....	76
3.3	Технологические карты проведения технического обслуживания.....	78
3.3.1	Технологическая карта № 1 – Проверка состояния охраняемого участка.....	78
3.3.2	Технологическая карта № 2 – Внешний осмотр изделия.....	78
3.3.3	Технологическая карта № 3 – Проверка состояния электрических соединений.....	79
3.3.4	Технологическая карта № 4 – Проверка состояния	

лакокрасочных покрытий	79
3.3.5 Технологическая карта № 5 – Юстировка изделия и регулировка порога срабатывания.....	80
4 Хранение	80
5 Транспортирование	80
Перечень принятых сокращений.....	81

Настоящее руководство по эксплуатации БАЖК.425142.072 РЭ распространяется на изделие РЛД Редан-125 БАЖК.425142.072 (далее по тексту изделие).

Руководство содержит сведения, необходимые для изучения устройства и принципа работы, проведения монтажа, пуска и регулировки изделия, а также организации его правильной технической эксплуатации, хранения и транспортирования.

При эксплуатации необходимо дополнительно руководствоваться формуляром на изделие БАЖК.425142.072 ФО.

Изделие относится к техническим средствам охраны и предназначено для обнаружения вторжения посторонних лиц (нарушителей) на территорию охраняемого объекта через его периметр.

Изделие представляет собой двухпозиционное радиолучевое средство обнаружения (ДРЛСО) и предназначено для создания рубежей охраны объектов в составе комплексов технических средств охраны.

Изделие имеет следующие отличительные особенности:

- охрана административных зданий с повышенными требованиями к ландшафтному дизайну на территории с ломаным периметром и сложным рельефом, на участках периметра малой протяженности с перепадами высот, на участках с резкими изгибами периметра, протяженных периметрах, в углах;

- внешний вид изделия закамуфлирован под парковый фонарь (светильник) с декоративной подсветкой;

- использование интеллектуальной обработки сигнала для обнаружения нарушителя, пересекающего контролируемую зону в группировках "в рост", "согнувшись", "ползком", "на полчетвереньках";

- отсутствие мертвых зон около антенн передатчика (приемника) изделия за счет применения модуля защиты мертвых зон (МЗМЗ).

Использование изделия по назначению в системе охраны объекта должно проводиться персоналом, изучившим настоящее руководство и имеющим практические навыки по эксплуатации технических средств охраны.

Пусконаладочные работы и техническое обслуживание изделия на месте эксплуатации должны проводиться лицами, изучившими настоящее руководство и имеющими образование не ниже среднего профессионального.

Изделие рассчитано на непрерывную круглосуточную работу на открытом воздухе.

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

Уровень радиоизлучения изделия соответствует требованиям ГОСТ 12.1.006-84, СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 и допускает круглосуточное пребывание обслуживающего персонала в зоне обнаружения.

Изделие РЛД Редан-125 относится к категории радиоэлектронных средств (РЭС) оповещения и сигнализации (обнаружения передвиже-

ния) малого радиуса действия. Его рабочая радиочастота составляет $(24,15 \pm 0,10)$ ГГц.

Характеристики радиоизлучения соответствуют требованиям пункта 26 Постановления Правительства Российской Федерации от 13 октября 2011 г. № 837. Эксплуатация изделия на территории Российской Федерации осуществляется без оформления отдельных решений ГКРЧ и разрешений на использование радиочастот или радиочастотных каналов для каждого конкретного пользователя, а также без регистрации в территориальных органах "Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций".

Важнейшим условием поддержания изделия в рабочем состоянии в течение установленного срока службы является его техническое обслуживание в соответствии с требованиями раздела 3 настоящего руководства.

Примеры записи изделий при заказе приведены в подразделе 1.3 настоящего руководства.

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Общие сведения

Изделие представляет собой ДРЛСО и предназначено для обнаружения движущихся объектов (нарушителей), пересекающих зону обнаружения (ЗО) как на открытых участках местности, так и в местах, где затруднено применение других типов средств обнаружения (СО).

Областью применения изделия являются комплексы технических средств систем физической защиты (охраны) объектов различного назначения.

По электромагнитной совместимости изделие соответствует требованиям ГОСТ Р 50009-2000 к промышленным радиопомехам групп ЭИ1, ЭК1 для технических средств, применяемых в промышленных зонах.

Изделие может применяться на объектах использования атомной энергии. Изделие относится к элементам нормальной эксплуатации, не участвующим в технологических процессах работы ядерных установок и не влияющим на ядерную и радиационную безопасность, и соответствует:

– классу безопасности 4 по НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97) при категории качества К4 по НП-026-04 ("Общие положения обеспечения безопасности атомных станций" ОПБ-88/97, "Требования к управляющим системам, важным для безопасности атомных станций");

– категории сейсмостойкости III по НП-031-01 ("Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций");

– требованиям ГОСТ 32137-2013 по устойчивости к электромагнитным помехам для II группы исполнения технических средств атомных станций (ТС АС) (электромагнитная обстановка средней жесткости) следующих видов:

- микросекундным импульсным помехам большой энергии;
- наносекундным импульсным помехам;
- радиочастотному электромагнитному полю;
- кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями;

- магнитному полю промышленной частоты;
- импульсному магнитному полю;
- затухающему колебательному магнитному полю;
- колебательным затухающим помехам;
- кондуктивным помехам в полосе частот от 0 до 150 кГц, критерий качества функционирования В;

– нормам промышленных радиопомех для ТС АС, относящихся к оборудованию информационных технологий класса А ГОСТ 32137-2013.

Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой изделия, соответствует коду IP53 по ГОСТ 14254-96.

Изделие по возможности проведения ремонта и восстановления является ремонтпригодным и восстанавливаемым.

1.1.2 Для проведения настройки и технического обслуживания изделия предусмотрен пульт контроля универсальный (ПКУ) БАЖК.468219.009, который поставляется потребителю по отдельному заказу. Рекомендуется заказывать не менее одного ПКУ на 10 комплектов изделия.

ВНИМАНИЕ! НАСТРОЙКУ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ ВОЗМОЖНО ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО С ПОМОЩЬЮ ПКУ!

1.1.3 Для поддержания эксплуатации изделия в течение срока службы рекомендуется в качестве ЗИП группового (ЗИП-Г) использовать основной комплект поставки изделия и заказывать из расчета один комплект ЗИП-Г на 10 изделий.

1.1.4 Условия эксплуатации изделия

Изделие рассчитано на непрерывную круглосуточную работу на открытом воздухе со следующими значениями климатических факторов окружающей среды:

- диапазон рабочих температур от минус 40 до плюс 65 °С;
- относительная влажность воздуха до 95 % при температуре 35 °С;
- скорость ветра до 15 м/с с порывами до 25 м/с;
- интенсивность дождя до 40 мм/ч;
- конденсированные осадки в виде инея, росы;
- акустический шум в диапазоне частот от 50 до 10000 Гц;
- солнечное излучение при плотности потока, не более:
 - 1) интегральной – 1120 Вт/м²;
 - 2) ультрафиолетового излучения – 68 Вт/м²;
- статической пыли с концентрацией не более (5 ± 2) г/м³;
- динамическое воздействие пыли (песка), не более:
 - 1) концентрация – (5 ± 2) г/м³;
 - 2) скорость воздуха – 10 м/с.

Примечание – По требованию заказчика в соответствии с договором поставки значение пониженной рабочей температуры может составлять минус 50 °С.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Изделие представляет собой ДРЛСО с модулем защиты мертвых зон, работающим по принципу однопозиционного радиолучевого средства обнаружения.

Одним из основных недостатков радиолучевых средств обнаружения является наличие мертвых зон вблизи передающей и приемной антенн. В данном изделии этот недостаток устраняется путем введения в конструктив каждой составной части изделия МЗМЗ.

Конструктивно каждая составная часть изделия представляет собой корпус в виде шара, в котором расположена одна или две передающих (приемных) антенн и МЗМЗ в зависимости от варианта поставки изделия.

Поэтому изделие обеспечивает формирование продольно-объемной ЗО между передающей и приемной антеннами и круговой ЗО вокруг каждой составной части изделия.

Примечания

1 Под термином "зона обнаружения" понимается область пространства, при пересечении которой нарушителем в условиях и способами, оговоренными настоящим руководством, изделие формирует сигнал "Тревога".

2 Под термином "ось ЗО" понимается ось ЗО ДРЛСО, т.е. условная прямая линия, соединяющая передатчик (ПРД) и приемник (ПРМ) изделия.

Примерный вид и форма ЗО изделия в вертикальной плоскости показаны на рисунке 1.1.

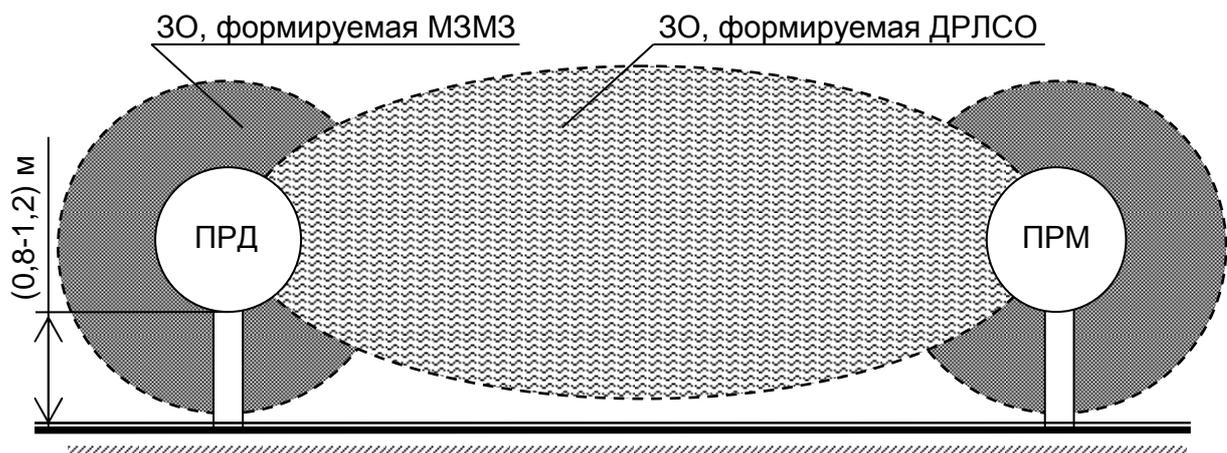


Рисунок 1.1 – Примерный вид и форма ЗО изделия

1.2.2 Изделие имеет два режима работы по обнаружению нарушителя, позволяющих решать разные задачи охраны и имеющих следующие условные названия:

- "основной" режим обнаружения – с функциями обнаружения нарушителя, преодолевающего охраняемый рубеж в приземной зоне в положениях "в рост" или "согнувшись";

- режим "полного" обнаружения – с функциями обнаружения нарушителя, преодолевающего охраняемый рубеж в приземной зоне в любых положениях: "в рост", "согнувшись", "на полчетвереньках" или "ползком".

При установке изделия на горизонтальной поверхности (грунте) в "основном" режиме обнаружения изделие обеспечивает формирование продольно-объемной ЗО длиной от 5 до 150 м.

При установке изделия на вертикальной поверхности (стене,

ограждении) в "основном" режиме обнаружения длина ЗО составляет от 5 до 75 м.

Установка изделия в режиме "полного" обнаружения возможна только на горизонтальной поверхности (грунте), при этом изделие обеспечивает формирование продольно-объемной ЗО длиной от 10 до 60 м.

Изделие обеспечивает формирование вокруг ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ) ЗО радиусом $(1,2 \pm 0,3)$ м.

Основные параметры ЗО и обнаруживаемого нарушителя в зависимости от режима работы изделия приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Режим работы	Параметры обнаруживаемого нарушителя		Вероятность обнаружения, не менее	Вариант установки (КМЧ)	Длина ЗО, м	Ширина ЗО, м	Высота ЗО, м
	Положение	Скорость, м/с					
"Основной" режим обнаружения	"В рост", "согнувшись"	от 0,1 до 10,0	0,99	На грунт (КМЧ-С)	от 5 до 150	от 0,3 до 2,0	от 1,0 до 1,8
				На стену, ограждение (КМЧ-К)	от 5 до 75	от 0,3 до 1,0	*
Режим "полного" обнаружения	"В рост", "согнувшись"	от 0,1 до 10,0	0,99	На грунт (КМЧ-С1)	от 10 до 60	от 0,5 до 1,0	от 0,8 до 1,2
	"На получетвереньках", "ползком"	от 0,1 до 2,0	0,95				

* Определяется высотой установки кронштейна.

Примечание – Более подробные сведения о параметрах ЗО и зон отчуждения приведены в разделах 1.4, 2.

1.2.3 Изделие формирует сигнал "Тревога" и обеспечивает его передачу на систему сбора и отображения информации (ССОИ) при:

- вторжении в ЗО изделия;
- поступлении с ССОИ сигнала дистанционного контроля (ДК).

1.2.4 Изделие формирует сигнал неисправности при:

- нарушении юстировки и перекрытии ЗО на время более 30 с;
- вскрытии верхней полусферы ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ);
- пропадании напряжения питания;

- пропадании сигнала на входе ПРМ-ПРМ (ПРМ);
- внешней электромагнитной засветке составных частей изделия.

1.2.5 Вероятность обнаружения нарушителя, передвигающегося по подстилающей поверхности в положениях "в рост" или "согнувшись" со скоростью от 0,1 до 10,0 м/с, не менее 0,99 (при доверительной вероятности 0,9).

Вероятность обнаружения нарушителя, передвигающегося по подстилающей поверхности в положениях "на полчетвереньках" или "ползком" со скоростью от 0,1 до 2,0 м/с, не менее 0,95 (при доверительной вероятности 0,9).

1.2.6 Изделие имеет два типа сигналов и сигнальных входных и выходных цепей, обеспечивающих совместимость с ССОИ:

а) тип 1 соответствует стандарту TIA-485-A (RS-485) и позволяет использовать изделие в составе специализированной автоматизированной ССОИ, контроль выдачи сигнала "Тревога" и управление параметрами изделия в которой осуществляется с использованием ПК по интерфейсу RS-485.

Параметры сигналов "Тревога" и неисправности для сигнальных цепей типа 1 формируются в виде информационного сообщения в соответствии с протоколом РОФ.БАЖК.02146-01.

б) тип 2:

- длительность сигнала "Тревога" составляет $(3,6 \pm 0,4)$ с;
- длительность сигнала неисправности – на время до ее устранения, но не менее 2 с;

- параметры сигналов, коммутируемых по выходной цепи:

- сопротивление – не более 100 Ом в отсутствии сигнала "Тревога" и сигнала неисправности изделия (в дежурном режиме), не менее 200 кОм при формировании сигнала "Тревога" или сигнала неисправности (в тревожном режиме);
- допустимое напряжение постоянного тока – не более 60 В;
- допустимый постоянный ток – не более 100 мА.

- параметры сигнала ДК:

- амплитуда напряжения от 9 до 30 В;
- длительность не менее 0,45 с;
- ток по цепи ДК не более 7 мА;
- длительность режима ДК (интервала времени от переднего фронта сигнала ДК до заднего фронта ответного сигнала "Тревога") не более 7 с.

1.2.7 Изделие устойчиво к воздействию следующих помеховых факторов:

- пересечению 30 мелкими животными (кошка, собака) массой не более 5 кг и высотой не более 0,25 м при работе изделия в "основном" режиме обнаружения;

- пролету птицы размером с ворону через ЗО на расстоянии не менее 2 м от ПРД (ПРД-ПРД), ПРМ (ПРМ-ПРМ);
- движению группы людей численностью не более трех человек на расстоянии не менее 3 м от оси ЗО;
- движению вдоль ЗО колесных транспортных средств (массой до 3,5 т) на расстоянии не менее 4 м от оси ЗО;
- движению вдоль ЗО железнодорожного транспорта на расстоянии не менее 20 м от оси ЗО;
- травяному покрову в ЗО высотой не более 0,4 м в "основном" режиме обнаружения, не более 0,1 м в режиме "полного" обнаружения;
- наличию крон деревьев (кустарников) на расстоянии не менее 4 м от оси ЗО;
- наличию в ЗО неровностей подстилающей поверхности высотой (глубиной) не более 0,3 м в "основном" режиме обнаружения и не более 0,1 м в режиме "полного" обнаружения;
- изменению высоты снежного покрова не более 0,3 м без дополнительных регулировок в "основном" режиме обнаружения, и не более 0,1 м в режиме "полного" обнаружения;
- изменению высоты снежного покрова не более 0,6 м в "основном" режиме с дополнительной регулировкой высоты установки ПРД (ПРД-ПРД), ПРМ (ПРМ-ПРМ);
- выпадению осадков в виде дождя с интенсивностью до 40 мм/ч;
- выпадению осадков в виде снега с интенсивностью до 10 мм/ч в пересчете на воду;
- электромагнитным помехам от линии электропередачи (ЛЭП) напряжением до 500 кВ, расположенной параллельно оси ЗО на расстоянии не менее 15 м от оси ЗО до нижнего провода ЛЭП.

1.2.8 Синхронизация работы ПРД-ПРД (ПРД) и ПРМ-ПРМ (ПРМ) изделия осуществляется по проводу.

1.2.9 Изделие обеспечивает регулировку порогов в двух режимах: ручном (с помощью ПКУ) и автоматическом (в "основном" режиме работы при установке на ровных открытых участках).

1.2.10 Связь изделия с ПКУ БАЖК.468219.009 осуществляется по интерфейсу RS-485.

1.2.11 Средняя наработка на ложную тревогу – не менее 3000 ч при доверительной вероятности 0,8.

1.2.12 Средняя наработка на отказ – не менее 27000 ч.

1.2.13 Время готовности изделия после включения электропитания не более 30 с.

1.2.14 Время восстановления дежурного режима после окончания сигнала "Тревога" не более 5 с.

Время восстановления дежурного режима изделия после длительного перекрытия апертуры антенн ПРД (ПРМ) или ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ) не более 30 с.

1.2.15 Электропитание изделия осуществляется от источника постоянного тока напряжением положительной полярности от 20 до 30 В с коэффициентом пульсаций не более 5 %.

Допускается электропитание изделия осуществлять от источника постоянного тока напряжением положительной полярности ниже 20 В (до 11 В), при этом ток потребления изделия увеличится.

1.2.16 Изделие устойчиво к изменению полярности питающего напряжения.

1.2.17 Ток, потребляемый ПРМ, составляет не более 70 мА, ПРД – не более 90 мА, ПРМ-ПРМ – не более 90 мА, ПРД-ПРД – не более 130 мА.

1.2.18 Пусковой ток изделия не превышает 0,9 А.

1.2.19 Изделие имеет декоративную подсветку для создания образа паркового фонаря. Электропитание элементов подсветки осуществляется по отдельной линии от источника постоянного тока напряжением положительной полярности от 20 до 30 В. Мощность, потребляемая по цепи подсветки изделия, составляет не более 5 Вт на одну составную часть изделия (ПРД, ПРМ, ПРД-ПРД или ПРМ-ПРМ).

1.2.20 Рабочая частота ДРЛСО составляет $(24,15 \pm 0,10)$ ГГц.

Рабочая частота МЗМЗ составляет $(9,4 \pm 0,2)$ ГГц.

1.2.21 Изделия обеспечивают работоспособность при работе на параллельных участках при расстоянии между осями ЗО не менее 5 м за счет использования различных каналов модуляции.

1.2.22 Габаритные размеры ПРД (ПРМ, ПРД-ПРД, ПРМ-ПРМ) – диаметр 315 мм.

1.2.23 Габаритные размеры транспортной тары:

– ПРД (ПРМ, ПРД-ПРД, ПРМ-ПРМ) – не более 355x373x425 мм;

– КМЧ-С – не более 1334x176x208 мм;

– КМЧ-С1 – не более 1184x176x208 мм;

– КМЧ-К – не более 984x406x398 мм.

1.2.24 Масса изделия РЛД Редан-125 в упаковке – не более 16,0 кг.

1.2.25 Масса составных частей изделия в упаковке, поставляемых по отдельному заказу:

– ПРД (ПРМ) – не более 8,5 кг;

– ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ) – не более 9,0 кг;

– КМЧ-С – не более 16,0 кг;

– КМЧ-С1 – не более 9,0 кг;

– КМЧ-К – не более 14,5 кг.

1.2.26 Срок службы изделия – 8 лет.

1.2.27 Изделие по всем входным и выходным цепям имеет элементы грозозащиты, обеспечивающие работоспособность изделия в условиях грозовых разрядов (исключая прямые попадания молнии).

Элементы грозозащиты обеспечивают защиту от наводок в проводных линиях от электромагнитных полей и при грозе при следующих параметрах наведенных электрических сигналов:

– фронта импульса – 10 мкс;

– длительность импульса на уровне 0,5 – 700 мкс;

- период следования импульсов – не менее 1 мин;
- амплитуда импульса – не более 900 В;
- количество импульсов – 10 (обеих полярностей).

1.3 Состав изделия

1.3.1 Основной комплект поставки изделия РЛД Редан-125 включает в себя ПРД-ПРД БАЖК.464214.036 и ПРМ-ПРМ БАЖК.464332.043, используемые для создания непрерывных рубежей охраны.

Для организации разрывов в непрерывном рубеже охраны (например, ворота) предусмотрены ПРД БАЖК.464214.034 и ПРМ БАЖК.464332.042, поставляемые потребителю по отдельному заказу.

1.3.2 Изделие может устанавливаться на различные варианты комплектов монтажных частей, поставляемых по отдельному заказу.

Комплект монтажных частей – С БАЖК.425911.093 предназначен для установки одной составной части изделия (ПРД-ПРД, ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ) на горизонтальной поверхности (грунте) на телескопической металлической стойке при работе в "основном" режиме обнаружения.

Комплект монтажных частей – С1 БАЖК.425911.094 предназначен для установки одной составной части изделия (ПРД-ПРД, ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ) на горизонтальной поверхности (грунте) на металлической стойке в режиме "полного" обнаружения.

Комплект монтажных частей – К БАЖК.425911.095 предназначен для установки одной составной части изделия (ПРД-ПРД, ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ) на вертикальной поверхности (стене, ограждении).

1.3.3 Для обеспечения настройки и регулировки изделия в процессе эксплуатации предусмотрен пульт контроля универсальный (ПКУ) БАЖК.468219.009, который поставляется потребителю по отдельному заказу.

ВНИМАНИЕ! НАСТРОЙКА ИЗДЕЛИЯ БЕЗ ПКУ НЕВОЗМОЖНА!

1.3.4 Возможна поставка по отдельному заказу следующих составных частей изделия:

- ПРД-ПРД БАЖК.464214.036;
- ПРМ-ПРМ БАЖК.464332.043.

1.3.5 Состав изделия РЛД Редан-125 приведен в таблице 1.2.

Составы комплектов КМЧ-С, КМЧ-С1 и КМЧ-К приведены в БАЖК.425911.093 ЭТ, БАЖК.425911.094 ЭТ и БАЖК.425911.095 ЭТ соответственно, ПРД БАЖК.464214.034 – в БАЖК.464214.034 ПС, ПРМ БАЖК.464332.042 – в БАЖК.464332.042 ПС, ПРД-ПРД БАЖК.464214.036 – в БАЖК.464214.036 ПС, ПРМ-ПРМ – в БАЖК.464332.043 ПС.

Таблица 1.2

Наименование составной части изделия	Обозначение составной части изделия	Кол-во, шт.
ПРД-ПРД	БАЖК.464214.036	1*
ПРМ-ПРМ	БАЖК.464332.043	1*
ПРД	БАЖК.464214.034	**
ПРМ	БАЖК.464332.042	**
Комплект монтажных частей – С	БАЖК.425911.093	**
Комплект монтажных частей – С1	БАЖК.425911.094	**
Комплект монтажных частей – К	БАЖК.425911.095	**
Руководство по эксплуатации	БАЖК.425142.072 РЭ	1
Формуляр	БАЖК.425142.072 ФО	1
Паспорт	БАЖК.464214.036 ПС	1
Паспорт	БАЖК.464332.043 ПС	1
Пульт контроля универсальный (ПКУ)	БАЖК.468219.009	**
Упаковка	БАЖК.425915.313	1
* Возможна поставка по отдельному заказу. ** Поставляется по отдельному заказу.		

Пример записи изделия при заказе:

Изделие РЛД Редан-125 БАЖК.425142.072 по БАЖК.425142.072 ТУ.

Примеры записи составных частей изделия, поставляемых по отдельному заказу:

а) ПРД БАЖК.464214.034 по БАЖК.425142.072 ТУ;

б) ПРМ БАЖК.464332.042 по БАЖК.425142.072 ТУ;

в) комплект монтажных частей – С БАЖК.425911.093 по БАЖК.425142.072 ТУ;

г) комплект монтажных частей – С1 БАЖК.425911.094 по БАЖК.425142.072 ТУ;

д) комплект монтажных частей – К БАЖК.425911.095 по БАЖК.425142.072 ТУ;

е) пульт контроля универсальный (ПКУ) БАЖК.468219.009 по БАЖК.468219.009 ТУ;

ж) ПРД-ПРД БАЖК.464214.036 по БАЖК.425142.072 ТУ;

и) ПРМ-ПРМ БАЖК.464332.043 по БАЖК.425142.072 ТУ.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип действия изделия основан на формировании в пространстве между направленными антеннами ПРД и ПРМ электромагнитного поля, образующего продольно-объемную ЗО, и измерении в ПРМ параметров модуляции этого поля, вызванной движением нарушителя через контролируемый рубеж.

Принцип действия МЗМЗ основан на формировании вокруг сферического корпуса изделия ЗО радиусом $(1,2 \pm 0,3)$ м и регистрации наличия доплеровской составляющей в спектре отраженного СВЧ сигнала, возникающей при движении нарушителя в ЗО.

В изделии применен помехоустойчивый алгоритм обработки полезных сигналов с последовательным анализом, учитывающий амплитудные, временные и фазовые изменения тонкой структуры огибающей сигналов, возникающих при пересечении нарушителем охраняемого рубежа.

Сигнал "Тревога" формируется только при совпадении параметров модуляции с заложенным в алгоритме соответствующим образом сигнала.

Сигнал "Тревога" формируется в виде размыкания контактных групп выходных реле каждым блоком электронным ПРМ, входящим в состав ПРМ или ПРМ-ПРМ, и МЗМЗ.

1.4.2 Для устойчивой работы изделия на охраняемом участке рубежа периметра должна быть предусмотрена зона отчуждения.

Зона отчуждения – зона, в которой не допускается движение людей, животных, транспорта, движущихся предметов и введен ряд эксплуатационных ограничений, оговоренных в настоящем руководстве. Примерный вид и форма зоны отчуждения, а также определение её линейных размеров приведены в 2.1.2.

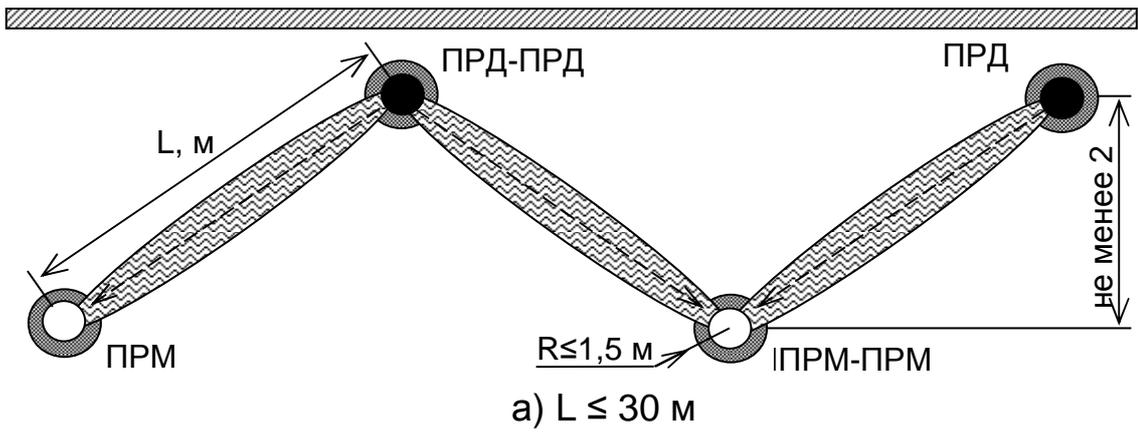
1.4.3 На рисунке 1.2 приведены примеры организации протяженного рубежа охраны с использованием изделий РЛД Редан-125, установленных на стойки из состава КМЧ-С (КМЧ-С1). Эти же варианты актуальны и для изделий РЛД Редан-125, установленных на кронштейны из состава КМЧ-К.

На последовательных участках малой протяженности ($L \leq 30$ м) рекомендуется устанавливать изделия в соответствии с рисунком 1.2 а).

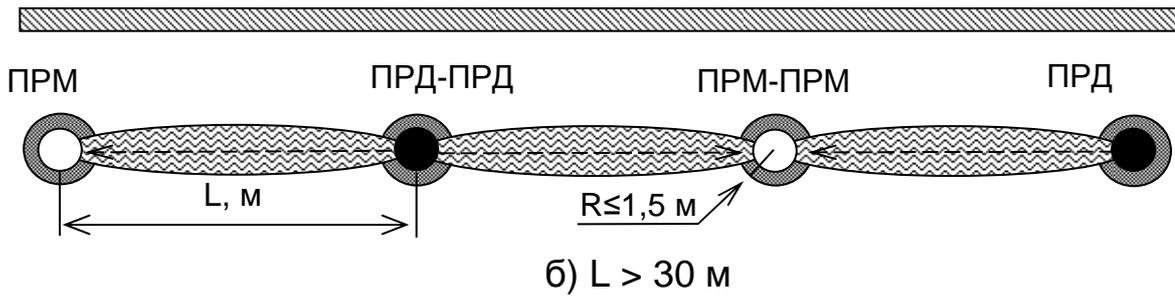
На рисунке 1.2 в) приведен вариант организации протяженного рубежа охраны с использованием перехода от изделий РЛД Редан-125, установленных на стойки из состава КМЧ-С, на изделия РЛД Редан-125, установленные на кронштейны из состава КМЧ-К.

1.4.4 Работу изделия поясняет функциональная схема, представленная на рисунке 1.3.

ограждение

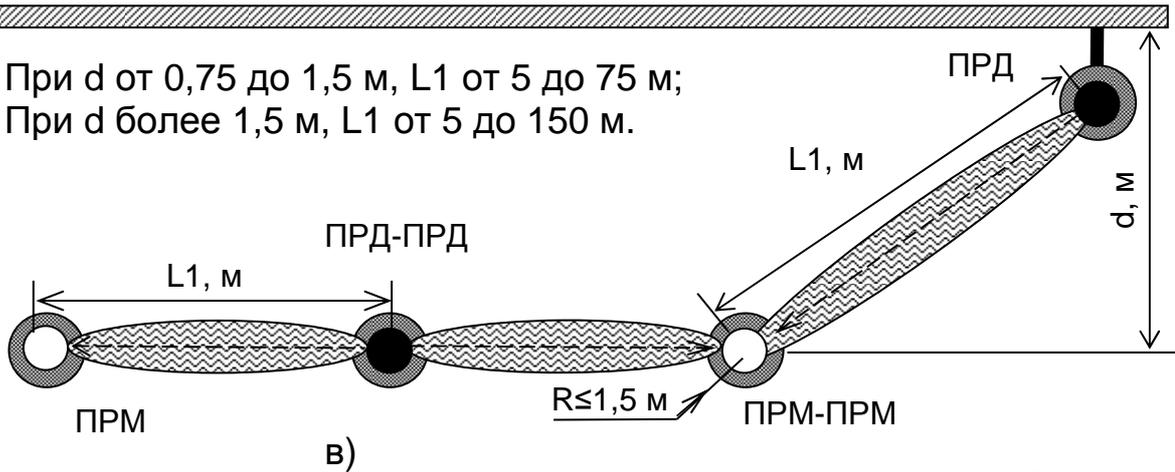


ограждение



ограждение

При d от 0,75 до 1,5 м, L_1 от 5 до 75 м;
 При d более 1,5 м, L_1 от 5 до 150 м.



ограждение

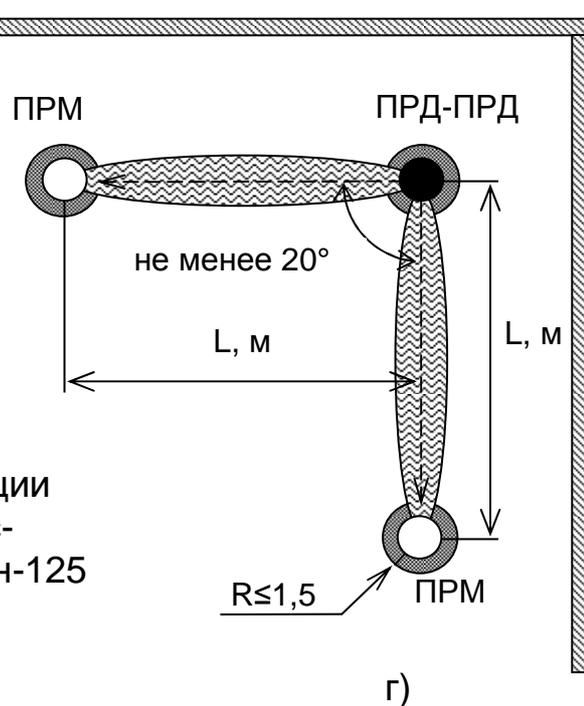


Рисунок 1.2 – Варианты организации протяженного рубежа охраны с использованием изделий РЛД Редан-125

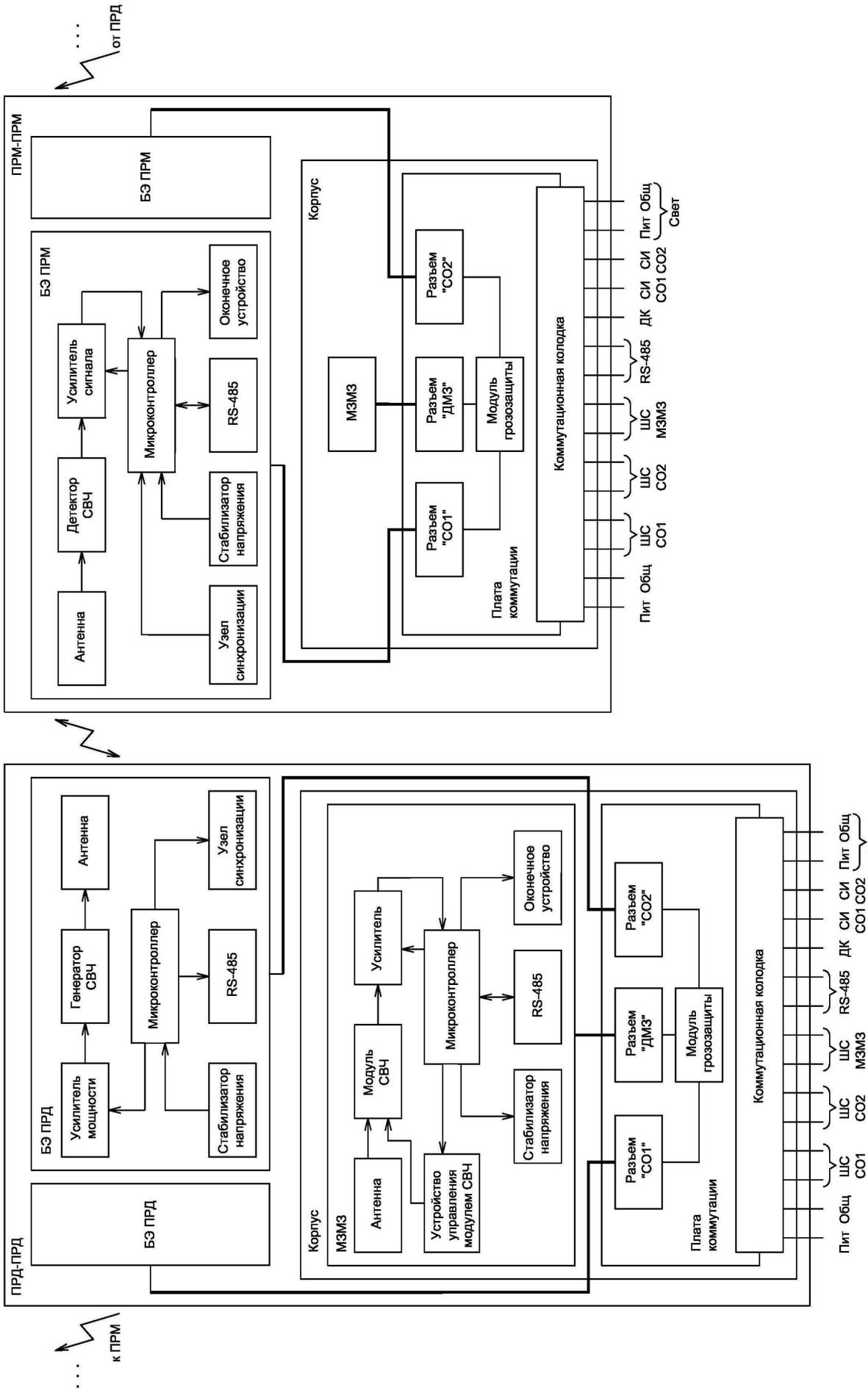


Рисунок 1.3 – Функциональная схема изделия

1.4.5 В основной комплект поставки изделия входит ПРД-ПРД и ПРМ-ПРМ.

Управление работой ПРД-ПРД осуществляется с помощью микроконтроллера. ПРД-ПРД формирует частоту модуляции в соответствии с выбранным номером канала модуляции.

ПРД-ПРД функционально состоит из двух блоков электронных ПРД (БЭ ПРД) и корпуса.

В состав БЭ ПРД входят: антенна, генератор СВЧ, усилитель мощности, микроконтроллер, модуль RS-485, узел синхронизации и стабилизатор напряжения.

Усилитель мощности обеспечивает импульсное питание генератора СВЧ при поступлении управляющего сигнала с микроконтроллера.

Узел синхронизации обеспечивает усиление импульсов синхронизации до уровня, обеспечивающего нормальную работу ПРМ-ПРМ при организации проводной синхронизации.

Стабилизатор напряжения представляет собой понижающий импульсный преобразователь напряжения.

В состав корпуса изделия входят: МЗМЗ и плата коммутации. Плата коммутации обеспечивает защиту цепей от внешних грозовых наводок и предназначена для коммутации линий связи и обмена данными между периферийными узлами изделия.

МЗМЗ функционально состоит из антенны, модуля СВЧ, усилителя, устройства управления модулем СВЧ, микроконтроллера, узла синхронизации, стабилизатора напряжения и оконечного устройства.

Радиочастотный импульсный сигнал излучается штыревой антенной МЗМЗ. Несущая частота импульсов периодически изменяется на небольшое значение. Сигнал, отраженный от объекта обнаружения, детектируется в модуле СВЧ и поступает на усилитель, имеющий малый уровень собственных шумов, где сигнал усиливается, обрабатывается и поступает на микроконтроллер. В микроконтроллере производится анализ и обработка параметров сигнала, принятых МЗМЗ.

Микроконтроллер производит сравнение фаз огибающих доплеровских сигналов, оценивает амплитуду огибающих сигналов. При превышении амплитудами заданных значений и одновременным нахождением разности фаз в заданном интервале выдается сигнал "Тревога", при котором происходит размыкание контактов оконечного устройства.

Оконечное устройство обеспечивает размыкание и замыкание контактов ШС-ШС выходного оптореле МЗМЗ. Выходные контакты ШС-ШС МЗМЗ замкнуты в дежурном режиме и размыкаются при выдаче сигнала "Тревога" (в том числе при отключении питания и подаче сигнала ДК).

Микроконтроллер обеспечивает связь с внешними устройствами по интерфейсу RS-485.

Стабилизатор напряжения аналогичен соответствующему блоку БЭ ПРД.

1.4.6 Схема ПРМ-ПРМ определяет основные особенности функционирования и эксплуатации изделия.

ПРМ-ПРМ состоит из двух блоков электронных ПРМ (БЭ ПРМ) и корпуса.

В состав БЭ ПРМ входят: антенна, детектор СВЧ, усилитель сигнала, микроконтроллер, узел синхронизации, стабилизатор напряжения, модуль RS-485 и окончное устройство.

Импульсный высокочастотный сигнал, излучаемый антенной БЭ ПРД, принимается антенной БЭ ПРМ, а затем детектируется детектором СВЧ. Сигнал с детектора поступает на управляемый усилитель сигнала, имеющий малый уровень собственных шумов, где сигнал усиливается, обрабатывается и поступает на микроконтроллер.

В микроконтроллере производится анализ параметров последовательности временных интервалов амплитудных и фазовых изменений сигналов, возникающих при пересечении нарушителем охраняемого рубежа. В случае совпадения параметров принятого сигнала с хранящимися в памяти параметрами ожидаемого сигнала, микроконтроллер формирует сигнал "Тревога".

Микроконтроллер также обеспечивает последующую обработку сигналов, принятие решения о выдаче сигнала "Тревога" и обеспечивает связь с внешними устройствами по интерфейсу RS-485.

Синхронизация работы ПРД-ПРД и ПРМ-ПРМ (ПРД и ПРМ) осуществляется по проводной линии. Проводная синхронизация позволяет обеспечить высокую помехоустойчивость работы изделия при воздействии импульсных радиопомех.

Срабатывание окончного устройства (до устранения соответствующего воздействия) вызывают сигналы, превышающие значения порогов, действующие более 15 с (например, в случае перекрытия ЗО каким-либо предметом). Аналогичный сигнал формируется, если в процессе работы изделия в результате значительных медленных изменений внешних условий усилитель исчерпывает возможности регулировки. Например, превышение допустимого уровня высоты снежного покрова на участке, высоты травы выше допустимого уровня и т.д., в таких случаях требуется проведение регламентных работ.

Периодическое срабатывание окончного устройства (до устранения воздействия) вызывает сигнал с устройства блокировки вскрытия корпуса ПРД (ПРД-ПРД) и сигнал о снижении (превышении) в ПРД (ПРД-ПРД) напряжением питания минимально (максимально) допустимого значения. В ПРМ (ПРМ-ПРМ) данные воздействия приводят к непрерывному срабатыванию окончного устройства (до устранения воздействия).

Окончное устройство обеспечивает размыкание и замыкание контактов ШС–ШС выходного реле ПРМ-ПРМ (ШС СО1 или ШС СО2). Выходные контакты ШС–ШС ПРМ-ПРМ замкнуты в дежурном режиме и

размыкаются при выдаче сигнала "Тревога" (в том числе при отключении питания и подаче сигнала ДК).

Стабилизатор напряжения аналогичен соответствующему блоку БЭ ПРД.

1.4.7 Изделие по отдельному заказу может комплектоваться ПРМ и ПРД. Функциональные схемы ПРД и ПРМ аналогичны соответствующим схемам ПРД-ПРД и ПРМ-ПРМ, отличие заключается в наличии только одного БЭ ПРД и БЭ ПРМ.

1.5 Описание конструкции

1.5.1 Внешний вид ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ) представлен на рисунке 1.4.

ПРД-ПРД представляет собой корпус с установленными в него двумя БЭ ПРД, ПРМ-ПРМ – корпус с установленными в него двумя БЭ ПРМ. Внешний вид ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ) со снятой верхней полусферой представлен на рисунках 1.5.

Конструктивно ПРД-ПРД отличается от ПРМ-ПРМ БЭ (БЭ ПРД или БЭ ПРМ соответственно) и обозначением на бирке поз. 2 (см. рисунок 1.5 (лист 1 из 3)).

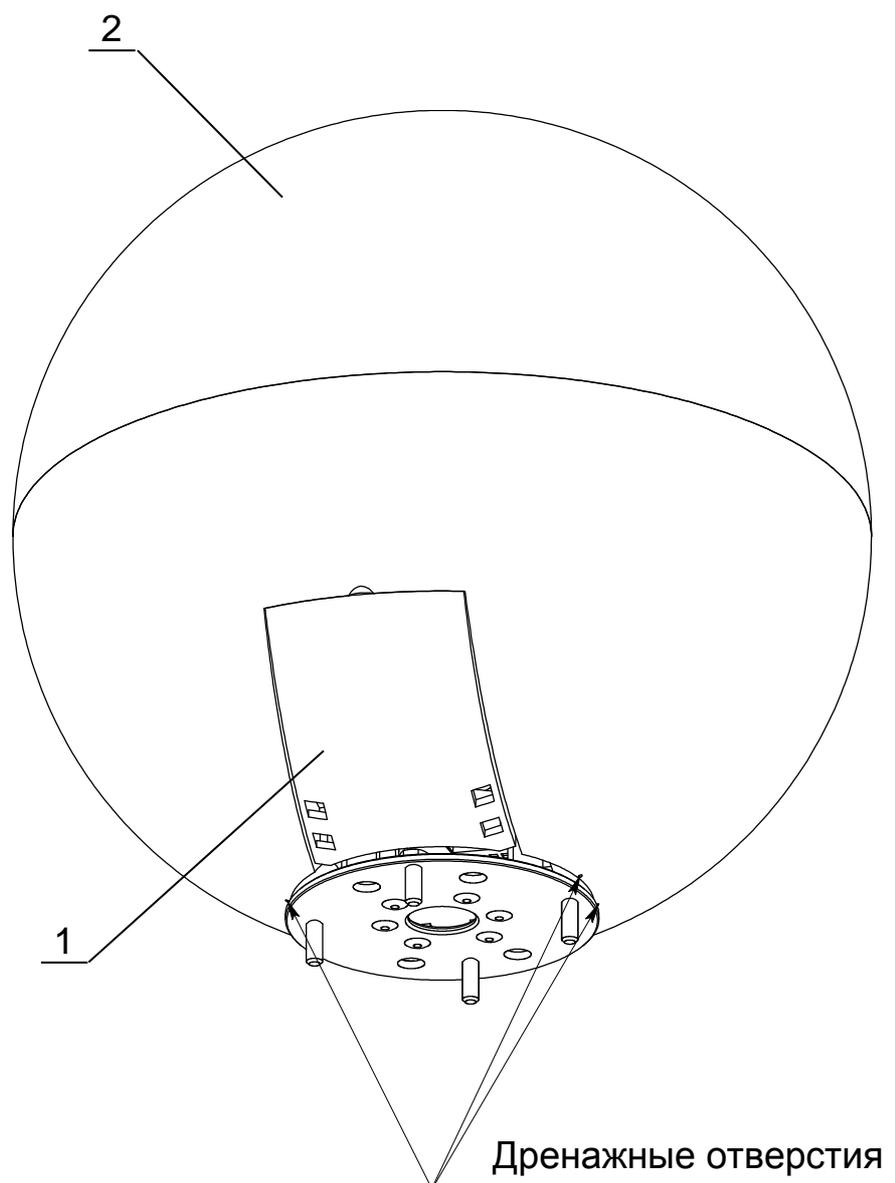
Корпус имеет форму сферы диаметром 315 мм, в его конструктивное исполнение входят:

- БЭ ПРД (БЭ ПРМ) поз. 3, 7 со шлейфами поз. 4, 6;
- МЗМЗ поз. 5;
- шасси поз. 8;
- сегменты поз. 10;
- опора поз. 11;
- кнопка вскрытия корпуса поз. 1;
- плата коммутации поз. 8 (см. рисунок 1.5 (лист 2 из 3));
- разъем для подключения ПКУ поз. 12.

Шлейфы БЭ ПРД (БЭ ПРМ) подключены к разъемам "СО1" и "СО2" поз. 4, 8 платы коммутации, шлейф МЗМЗ – к разъему "ДМЗ" поз. 5.

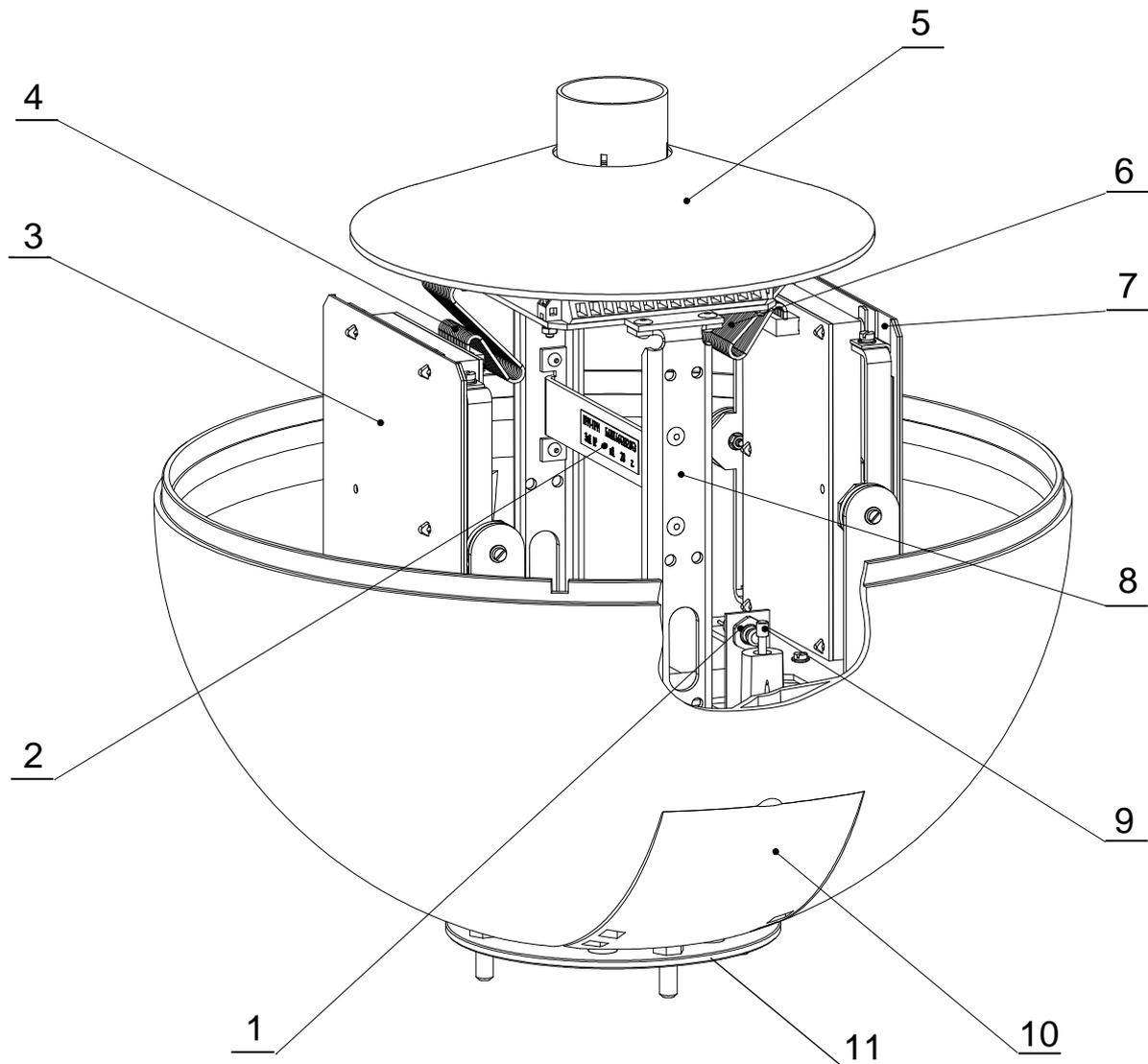
Подключение проводников соединительного кабеля на объекте осуществляется к клеммным колодкам поз. 3 шасси.

Конструкция ПРД (ПРМ) аналогична описанной конструкции ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ), отличие заключается в том, что в корпусе ПРД (ПРМ) установлен один БЭ ПРД (БЭ ПРМ). В этом случае шлейф БЭ ПРД (БЭ ПРМ) подключается к разъему "СО1" платы коммутации.



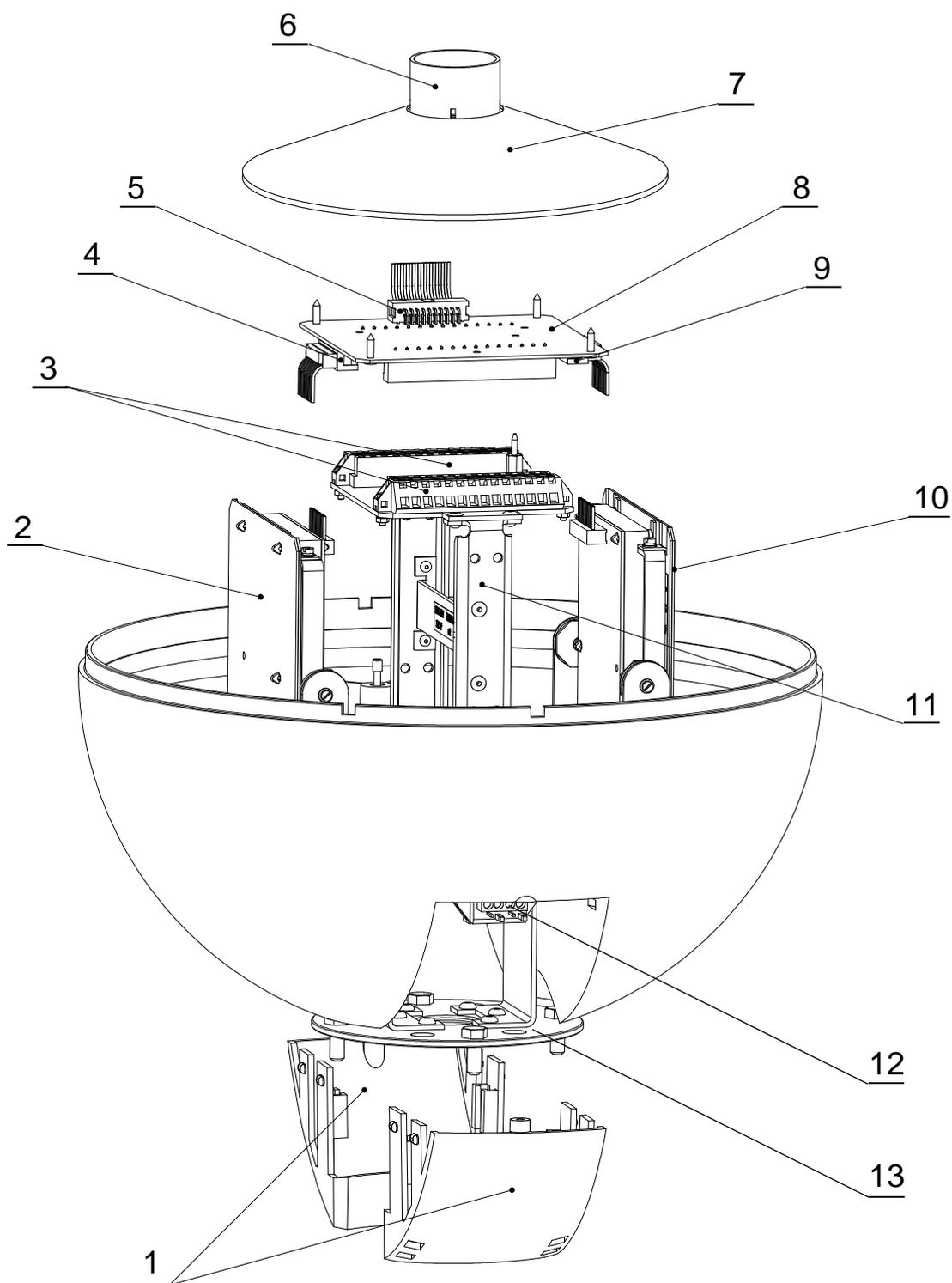
1 – сегмент; 2 – верхняя полусфера корпуса.

Рисунок 1.4 – Внешний вид ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ)



1 – кнопка вскрытия корпуса; 2 – бирка с нанесением условного обозначения, квартала и года изготовления; 3, 7 – БЭ ПРД (БЭ ПРМ); 4, 6 – шлейф БЭ ПРД (БЭ ПРМ); 5 – МЗМЗ; 8 – шасси; 9 – винт М4х20; 10 – сегмент; 11 – опора.

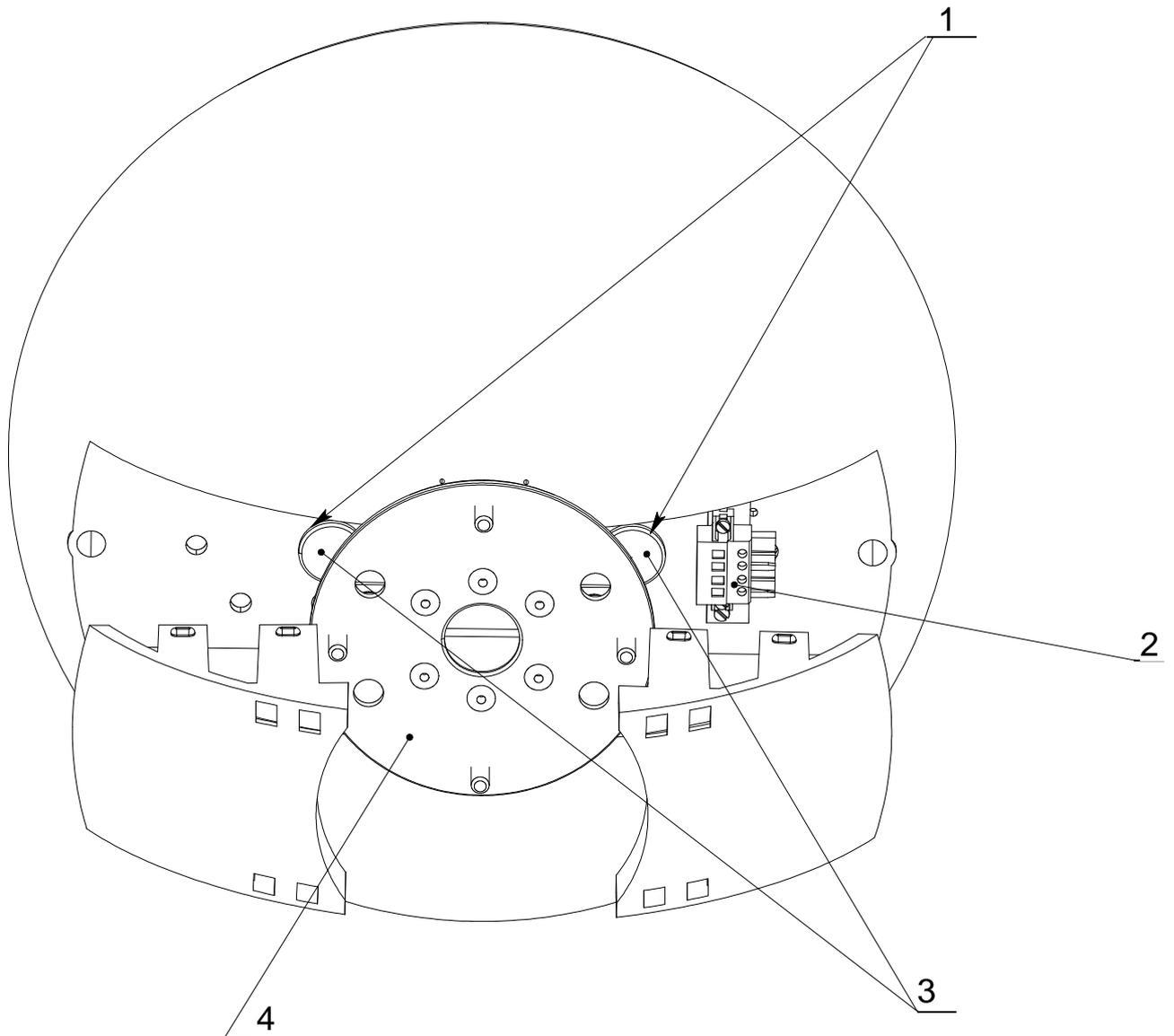
Рисунок 1.5 (лист 1 из 3) – ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ)
со снятой верхней полусферой



Шлейфы БЭ ПРД (БЭ ПРМ), МЗМЗ не показаны.

1 – сегменты; 2, 10 – БЭ ПРД (БЭ ПРМ); 3 – клеммные колодки шасси; 4 – разъем "СО1"; 5 – разъем "ДМЗ"; 6 – защитный кожух; 7 – МЗМЗ; 8 – плата коммутации; 9 – разъем "СО2"; 11 – шасси; 12 – разъем для подключения ПКУ; 13 – опора.

Рисунок 1.5 (лист 2 из 3) – ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ) со снятой верхней полусферой в разобранном виде



1 – отверстия для ввода соединительного кабеля (диаметр 15 мм);
 2 – разъем для подключения ПКУ; 3 – уплотнители для кабельных вводов SPR-158-B; 4 – опора.

Рисунок 1.5 (лист 3 из 3) – ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ)
 со снятой верхней полусферой вид снизу

1.6 Средства измерения, инструмент и принадлежности

1.6.1 Для обеспечения технического обслуживания изделия в процессе эксплуатации используется любой стандартизованный измерительный прибор, обеспечивающий измерение напряжения постоянного тока до 30 В с пределами допускаемой погрешности $\pm 2,5 \%$ и сопротивления от 0 до 200 кОм для контроля размыкания/замыкания цепей с пределами допускаемой погрешности $\pm 2,5 \%$.

1.6.2 Для обеспечения установки, регулировки и технического обслуживания изделия используются следующие инструменты и принадлежности:

- отвертка с прямым шлицем 0,3x95;
- отвертка с прямым шлицем 0,6x150;
- отвертка с крестообразным шлицем 1,0x190;
- ключ 10x13;
- герметик силиконовый универсальный,

которые не входят в комплект поставки изделия.

Допускается замена на инструменты с аналогичными характеристиками.

1.6.3 Для установки, юстировки и регулировки изделия предусмотрен ПКУ, который поставляется по отдельному заказу.

1.7 Маркировка и пломбирование

1.7.1 ПРД-ПРД, ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ, БЭ ПРД и БЭ ПРМ изделия имеют маркировку условного обозначения "ПРД-ПРД", "ПРМ-ПРМ", "ПРД", "ПРМ", "БЭ ПРД", "БЭ ПРМ" соответственно, заводского номера, квартала и года изготовления.

Место маркировки ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ) указано на рисунке 1.6 (лист 1 из 3).

Маркировка БЭ ПРД (БЭ ПРМ) нанесена на заднюю поверхность БЭ ПРД (БЭ ПРМ).

1.7.2 Транспортная тара имеет маркировку, которая содержит шифр тары и заводской номер упакованного в нее изделия, а также знаки для указания правильного способа обращения с грузом при транспортировании, хранении, погрузочно-разгрузочных работах: "ВЕРХ", "ХРУПКОЕ, ОСТОРОЖНО", "БРУТТО" и "С ДОКУМЕНТАЦИЕЙ".

1.7.3 Для выявления случаев несанкционированного вскрытия транспортной тары картонные коробки заклеены скотчем, на деревянных ящиках установлены пломбы с оттисками клейм отдела технического контроля (ОТК) и представителя заказчика.

1.8 Упаковка

1.8.1 Составные части изделия (ПРД-ПРД, ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ и КМЧ) упакованы в деревянные ящики.

Эксплуатационная документация уложена в пакеты с замком zip-lock, остальные сборочные единицы обернуты бумагой. Фиксация содержимого в коробках (ящиках) осуществляется гофрированным картоном.

2 Монтаж, пуск, регулировка и обкатка изделия

2.1 Использование по назначению

2.1.1 Правила распаковывания и осмотра изделия

2.1.1.1 Перед вскрытием упаковки убедиться в ее целостности и наличии пломб ОТК и представителя заказчика.

2.1.1.2 Упаковку вскрывать в помещении, исключив попадание атмосферных осадков и воздействие агрессивных сред на изделие.

2.1.1.3 Проверить комплектность изделия и соответствие заводских номеров составных частей указанным в формуляре на изделие (заводской номер изделия присваивается по заводскому номеру ПРМ-ПРМ).

2.1.2 Эксплуатационные ограничения. Требования к месту монтажа изделия

ВНИМАНИЕ! НАДЕЖНОСТЬ РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ ЗАВИСИТ ОТ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭТИХ ТРЕБОВАНИЙ!

2.1.2.1 Выбор места установки должен определяться возможностью создания на участке зоны отчуждения, в пределах которой не должно быть посторонних предметов, веток деревьев и т.п. Выполнение этих требований позволяет оптимальным образом реализовать потенциальные возможности алгоритма обработки сигнала, заложенного в изделии.

2.1.2.2 Границы зоны отчуждения при установке ПРД-ПРД, ПРМ-ПРМ (ПРД, ПРМ) на открытом участке местности непосредственно над подстилающей поверхностью приведены на рисунке 2.1. ЗО изделия на рисунке заштрихована.

2.1.2.3 При выборе места установки следует учитывать ограничения, налагаемые 1.2.7. Дополнительно следует обеспечить отсутствие в зоне отчуждения неровностей подстилающей поверхности высотой (глубиной) более 0,3 м при работе изделия в "основном" режиме обнаружения и более 0,1 м при работе изделия в режиме "полного" обнаружения, стволов отдельных деревьев, неподвижных преград или колеблющихся

от ветра предметов.

2.1.2.4 В случае установки изделий на сплошных кирпичных, бетонных и других радионепрозрачных ограждениях при расстоянии от верхнего края корпуса ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ) до верхнего края ограждения не менее 0,6 м, требования по обеспечению зоны отчуждения за пределами ограждений не предъявляются. При этом неровности поверхностей этих ограждений не должны превышать $\pm 0,3$ м. Необходимо учитывать возможность преодоления ЗО путем прыжка с этих сооружений. Для исключения возможности возникновения ложных срабатываний изделия рекомендуется исключить направленный сток воды с крыш непосредственно в зону отчуждения изделия.

Примечание – При невыполнении требований 2.1 тактико-технические характеристики изделия могут ухудшиться.

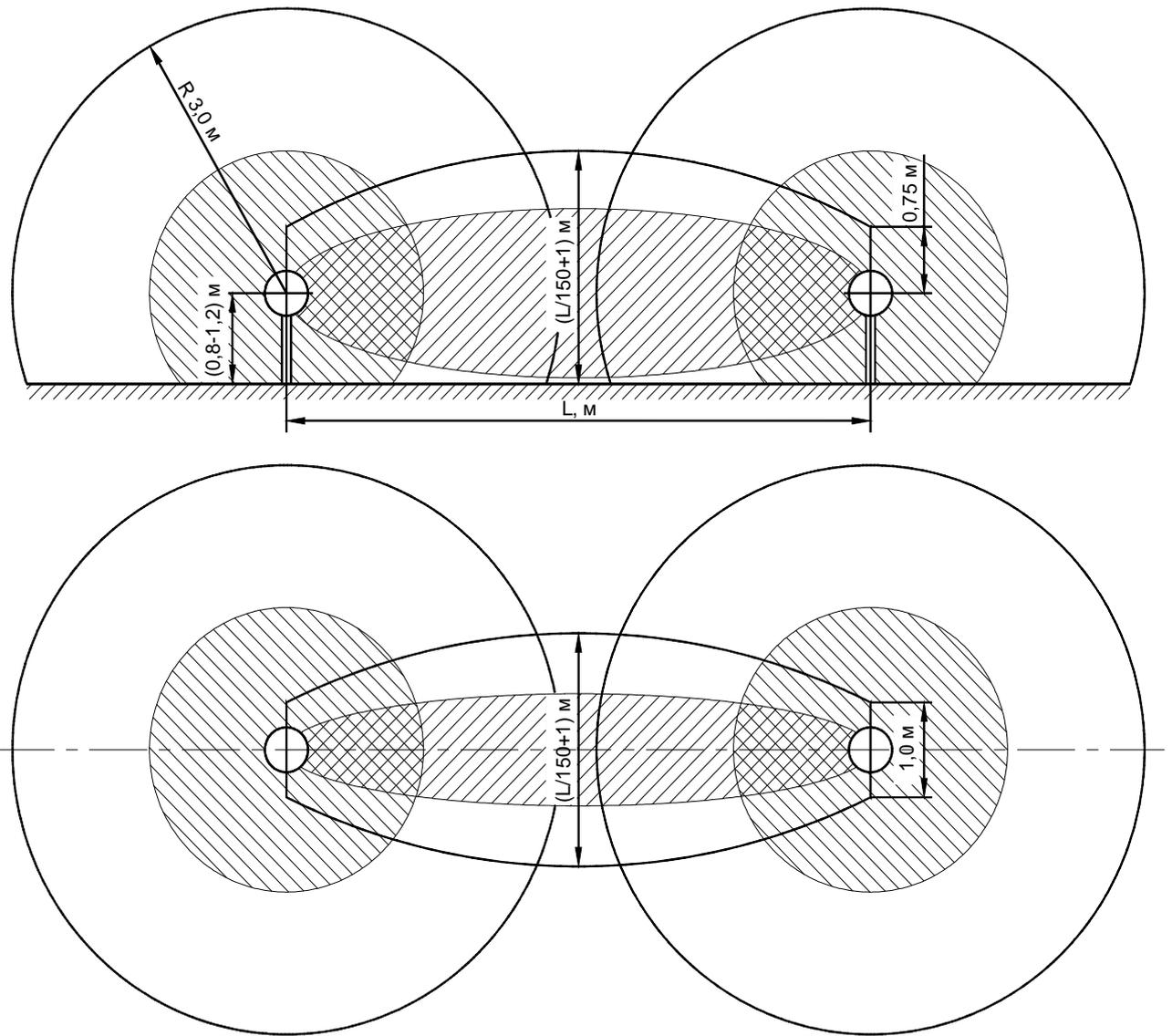


Рисунок 2.1 – Границы зоны отчуждения при установке ПРД-ПРД и ПРМ-ПРМ (ПРД и ПРМ) на участке местности

2.2 Монтаж изделия

2.2.1 Меры безопасности

2.2.1.1 Все работы по монтажу и техническому обслуживанию изделия должны выполняться с соблюдением требований общих и действующих на объекте нормативных документов по технике безопасности:

- правил технической эксплуатации и правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок-потребителей;
- инструкции по технике безопасности при производстве работ в установках до 1000 В;
- общих правил пожарной безопасности;
- правил работы на высоте более 1,5 м.

2.2.1.2 Лица, выполняющие монтаж и обслуживание изделия, должны иметь удостоверение на право работы с электроустановками напряжением до 1000 В.

2.2.1.3 Прокладку и разделывание кабелей, подключение проводов к ПРД-ПРД (ПРД), ПРМ-ПРМ (ПРМ) выполнять только при отключенном напряжении питания.

Измерение (контроль) сопротивления шлейфа сигнализации и сопротивления изоляции токоведущих жил соединительных кабелей производить только при отключенном питании изделия.

2.2.1.4 ПРД-ПРД (ПРД) и ПРМ-ПРМ (ПРМ) изделия должны быть заземлены в соответствии с 2.2.5.

Сопротивление заземления должно быть не более 30 Ом.

Провода заземления должны быть выполнены из многожильного медного провода сечением 1,5 мм².

2.2.1.5 Все виды работ с изделием на месте монтажа во время грозы запрещаются.

2.2.2 Общие требования к монтажу

2.2.2.1 Размещение изделия на объекте эксплуатации производить в соответствии с требованиями настоящего руководства и проекта на оборудование объекта.

2.2.2.2 Технологическая последовательность монтажных операций определяется, исходя из удобства их проведения.

2.2.2.3 Установка составных частей изделия должна обеспечивать свободный доступ к элементам крепления.

2.2.2.4 Длина цепей проводной синхронизации соединительного кабеля между ПРД-ПРД и ПРМ-ПРМ (ПРД и ПРМ) должна быть не более 500 м. Цепь синхронизации должна прокладываться витой парой. Прокладка цепей синхронизации не должна осуществляться в одном коробе с силовыми кабелями.

2.2.2.5 В качестве соединительных кабелей рекомендуется использовать многожильный кабель, имеющий проводящие жилы, технологически выполненные витой парой, с минимальным сечением, обеспечивающим напряжение на ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ) или ПРД (ПРМ) по цепям питания в соответствии с требованиями 1.2.15, 1.2.19.

При выборе соединительных кабелей необходимо учитывать, что для ввода кабелей в корпусе предусмотрено два отверстия диаметром 15 мм.

Требования к кабелю линии интерфейса удаленного доступа RS-485 приведены в 2.2.3.

2.2.2.6 Установка изделий параллельно друг другу допускается на расстоянии не менее 5 м между осями ЗО соседних изделий, при этом на соседних комплектах изделий должны быть установлены различные каналы модуляции.

2.2.3 Требования организации линии интерфейса удаленного доступа RS-485

2.2.3.1 Для настройки параметров и отображения состояния изделия на компьютере используется интерфейс RS-485. Kontakтами интерфейса являются выводы "+RS-485", "-RS-485", "COM-RS-485" кабеля выводов изделия (см. таблицу 2.1).

В общую сеть по интерфейсу RS-485 могут быть объединены от 1 до 30 изделий, установленных на рубеже охраны, а информация о них выведена на компьютер, установленный в пункте наблюдения.

2.2.3.2 Для подключения изделий с интерфейсом RS-485 к компьютеру используется преобразователь интерфейса RS-485 Муха Nport 5430I или аналогичный с гальванической развязкой. Преобразователь интерфейса RS-485 должен поддерживать скорости передачи информации до 115200 бит/с. Для работы преобразователя необходимо установить программный драйвер на компьютер. Драйвер поставляется предприятием-изготовителем в комплекте с преобразователем.

2.2.3.3 Для организации сети по интерфейсу RS-485 рекомендуется использовать кабели типа UTP, FTP пятой категории (витая пара), например, ШВППЭ/Э-5, ГВППЭ/Э-5 ТУ № 3574-006-001.450.628-01-99.

2.2.3.4 Пример организации сети из N изделий приведен на рисунке 2.2.

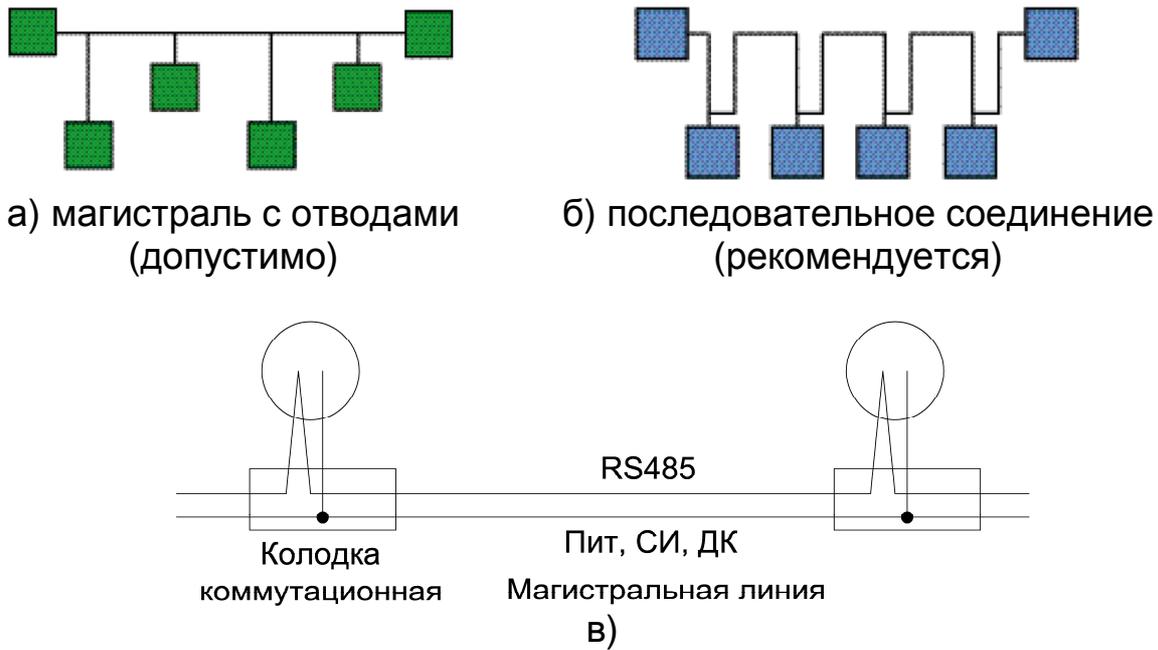


Рисунок 2.2 – Схемы включения изделий в линию RS-485

2.2.3.5 Линия связи может состоять из сегментов. Сегментом сети считается кабель между крайним изделием и повторителем или между двумя повторителями. Максимальная длина линии в пределах одного сегмента сети не должна превышать 1000 метров. Для увеличения длины линии необходимо применение усилителей (повторителей) сигнала RS-485 с автоматическим переключением направления передачи, например, EL200-2 (ЗАО "Лаборатория электроники") или аналогичный с характеристиками:

- максимальная скорость передачи не менее 120 кбит/с;
- температурный диапазон работы от минус 40 до плюс 85 °С;
- наличие гальванической развязки портов;
- наличие гальванической развязки между портами и между шиной питания и каждым портом.

Максимальная длина сети с использованием повторителей должна быть не более 5 км при скоростях передачи 57600 бит/с, 38400 бит/с, а также 3 км при скорости 115200 бит/с.

НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ УСТАНОВЛИВАТЬ СКОРОСТЬ НИЖЕ ЧЕМ 38400 БИТ/С!

2.2.3.6 Количество изделий, подключаемых на один сегмент, должно быть не более 7.

Изделия следует подключать к линии кабелем минимальной длины (максимальная длина отвода не более 5 м).

Для создания ответвления длиной более 5 м рекомендуется устанавливать дополнительные повторители сигнала, при этом длина отвода от основной линии до повторителя не должна превышать 5 м или организовать подключение в соответствии с рисунком 2.2 в).

2.2.3.7 Линия связи подключается к клеммам "+RS-485",

"-RS-485" и "COM-RS-485". В качестве провода "COM-RS-485" должен использоваться любой свободный провод в кабеле, кроме экрана.

Примечания

1 Не допускается прокладка линии связи рядом с силовыми кабелями переменного тока и кабелями управления мощными устройствами.

2 Не допускается соединение цепи "COM-RS-485" с цепями электропитания, заземления изделия и т.д.

3 Цепи "+RS-485" и "-RS-485" должны составлять витую пару. Недопустимо использование проводов из разных пар кабеля.

4 При нарушении условий монтажа линии связи (например, создание топологии, отличной от рекомендуемой на рисунке 2.2, прокладке линии связи рядом с силовыми кабелями или отсутствии защитного заземления изделия) производитель не гарантирует стабильную работу изделия.

5 Незаземленное оборудование может быть выведено из строя, вплоть до всего оборудования, соединенного в сеть.

2.2.3.8 Для корректной работы сети между цепями "+RS-485", "-RS-485" должны быть установлены согласующие резисторы (терминаторы), значение номинального сопротивления которых должно быть равно значению волнового сопротивления кабеля. В большинстве случаев сопротивление терминатора составляет от 100 до 120 Ом.

2.2.3.9 Терминаторы устанавливаются на концах линии сегмента. Один терминатор устанавливается в месте подключения основной линии к преобразователю. Второй терминатор устанавливается в месте подключения линии к повторителю или в месте подключения линии к самому удалённому изделию по сети.

Примечания

1 В конструкции некоторых преобразователей и повторителей уже предусмотрен согласующий резистор, который может быть включен в сеть посредством переключателя или перемычки. Наличие резистора и значение его сопротивления необходимо уточнять в документации, поставляемой в комплекте преобразователя, повторителя.

2 Пример организации сети приведен на рисунке 2.3. Терминаторы, подключаемые к портам преобразователя интерфейса и повторителя сигналов, не показаны, так как указанные в примере преобразователь и повторитель включают их в свой состав.

3 При необходимости контроля параметров изделий с использованием ПК (ноутбука) на периметре подключение ПК к линии производить согласно рисунку 2.3.

2.2.3.10 Каждому изделию в сети должен быть присвоен свой логический адрес в диапазоне от 1 до 60. Изменение адреса изделия описано в 2.3.

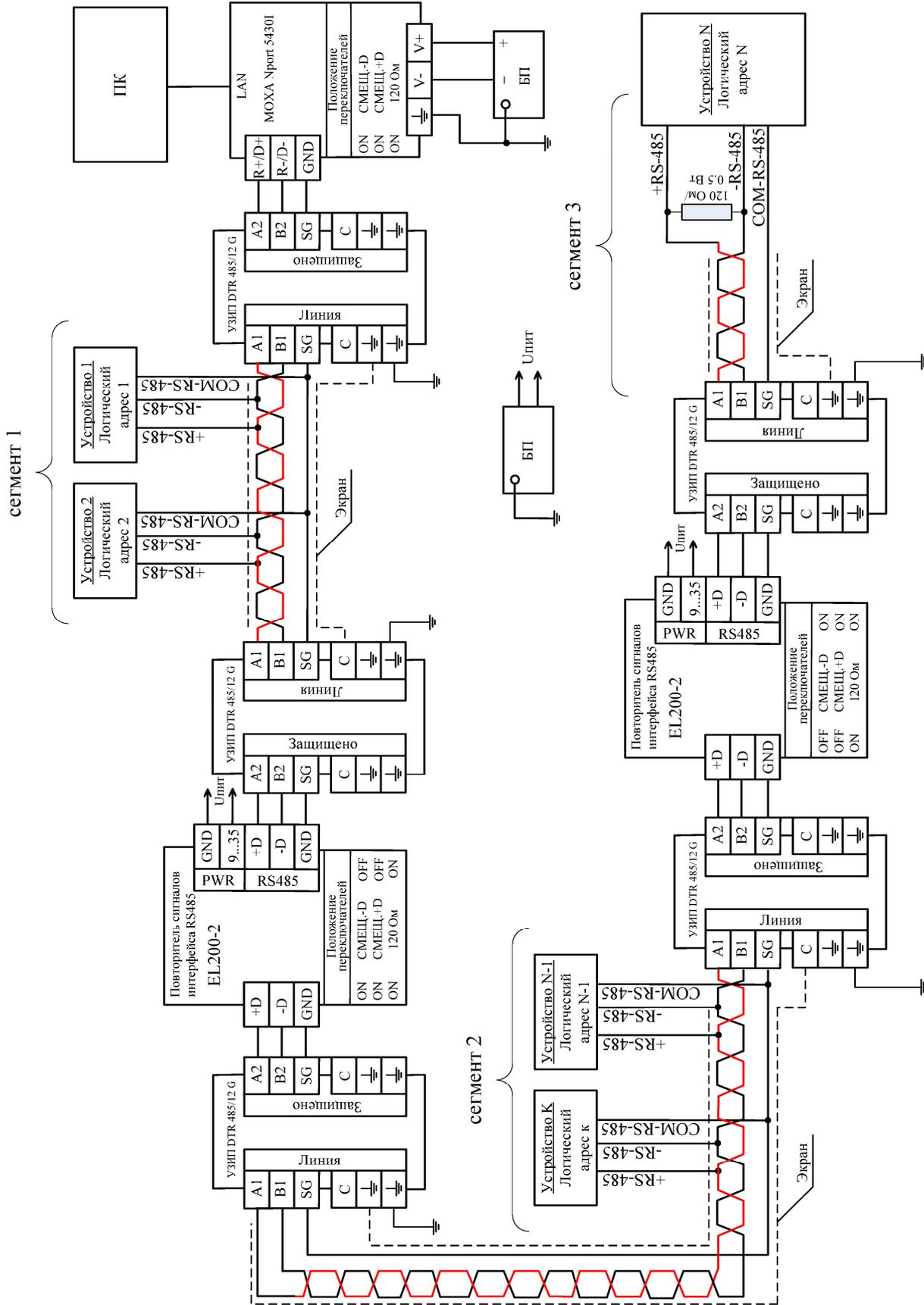


Рисунок 2.3 — Пример организации сети RS-485

2.2.4 Инженерно-подготовительные работы

2.2.4.1 Инженерно-подготовительные работы включают:

– выбор и подготовку места монтажа в соответствии с требованиями 2.1.2;

– установку КМЧ;

– прокладку соединительных кабелей.

2.2.4.2 Установку КМЧ производить, выполнив следующие операции:

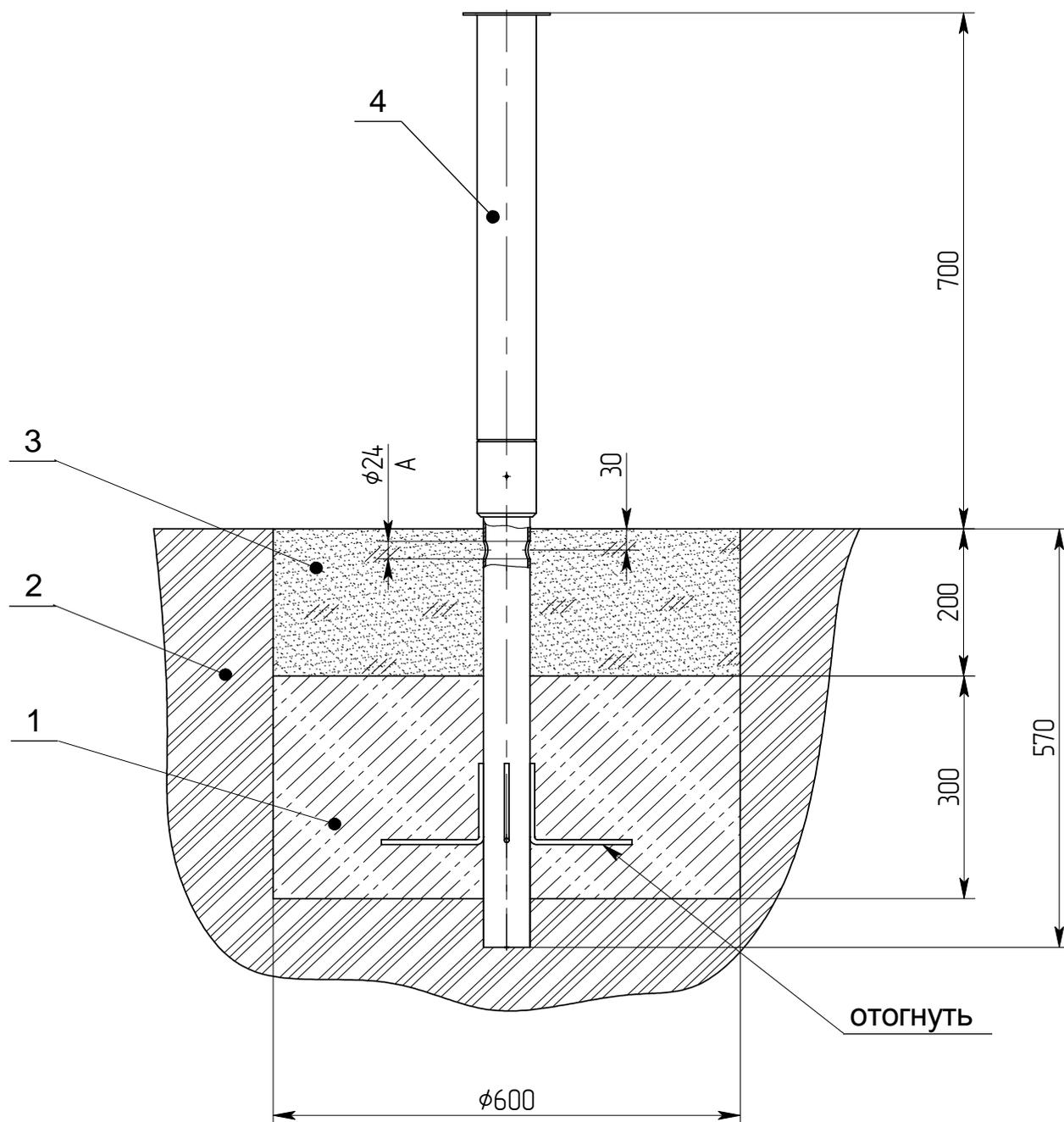
а) для КМЧ-С и КМЧ-С1:

1) подготовить колодцы для установки стоек;

2) разметку колодцев и установку стоек производить в соответствии с рисунком 2.4;

б) для КМЧ-К:

1) установку основания кронштейна поз. 2 производить согласно рисунку 2.5.



1 – бетон; 2 – грунт; 3 – смесь щебня с песком; 4 – стойка.

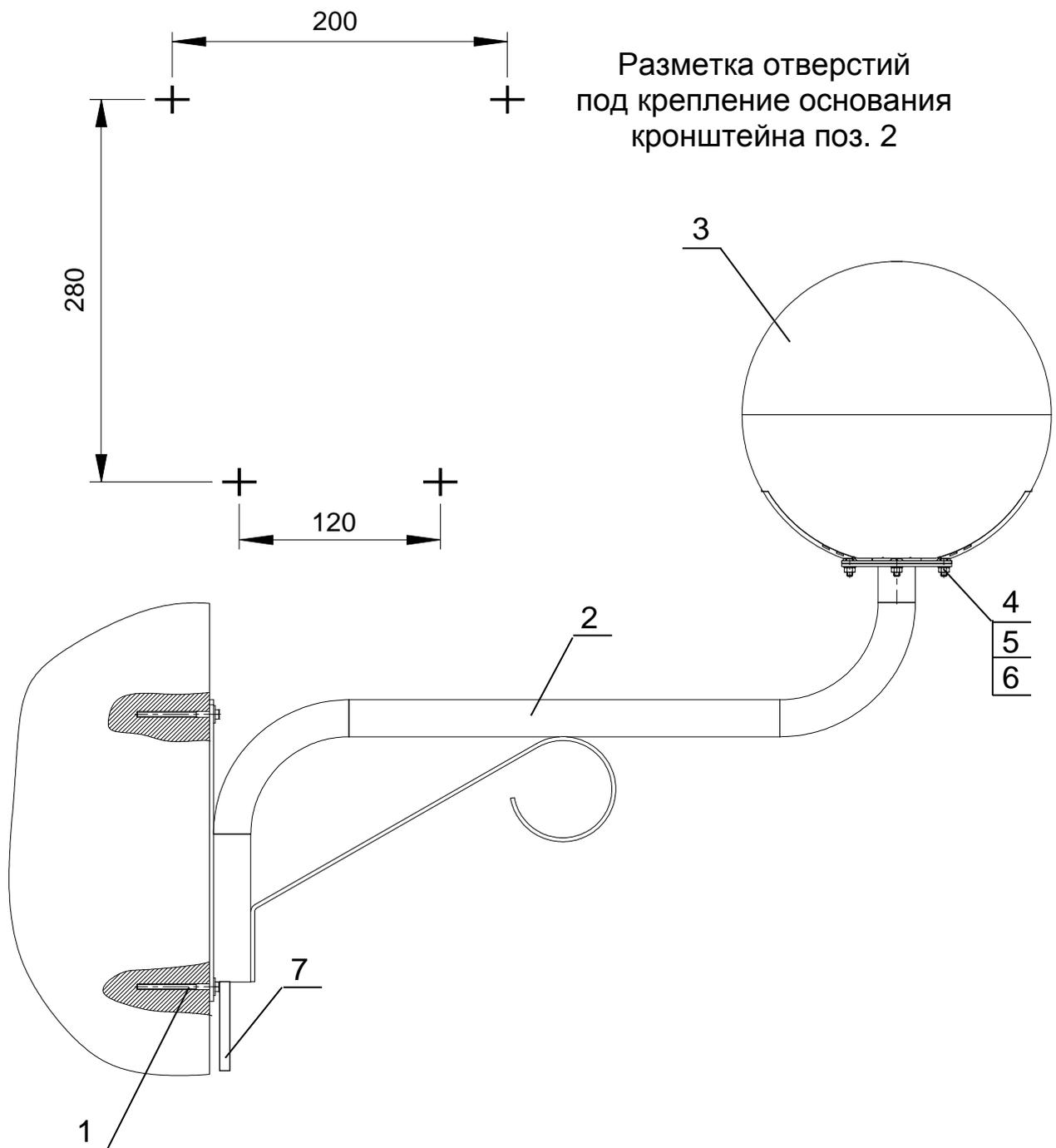
1 Размеры колодца и глубина заделки стойки определяются проектной организацией на месте, исходя из инженерно-геологических и климатических условий стройплощадки.

2 Стойку установить вертикально.

3 Смесь щебня с песком закладывать после окончания монтажных работ.

4 Отверстия А предназначены для ввода соединительных кабелей.

Рисунок 2.4 – Установка стойки



1 – болт анкерный; 2 – кронштейн; 3 – ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ); 4 – гайка М6; 5 – шайба 6.65Г; 6 – шайба 6; 7 – кабель.

Рисунок 2.5 – Установка ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ) изделия на вертикальной поверхности (стене, ограждении) с использованием КМЧ-К

2.2.5 Установка изделия

2.2.5.1 Установку изделия РЛД Редан-125 на горизонтальной поверхности (грунте) после проведения инженерно-подготовительных работ в соответствии с 2.2.4 производить с использованием КМЧ-С или КМЧ-С1 в следующей последовательности:

а) при установке изделия на телескопическую стойку из состава КМЧ-С поднять её на максимально возможную высоту и зафиксировать ключом 10х13, затянув болт поз. 6 (см. рис. 2.6). Протянуть соединительные кабели и провод заземления через отверстие А стойки (см. рисунок 2.4), вытянуть их на длину, достаточную для подключения к корпусу, тем самым предусмотрев запас длины соединительного кабеля в стойке на изменение высоты установки изделия, например, при изменении высоты снежного покрова, и зафиксировать. При необходимости, ослабив болт поз.6, опустить стойку на высоту, удобную для проведения работ по подключению корпуса;

б) с корпуса ПРД-ПРД (ПРД) снять верхнюю полусферу поз. 2 (см. рисунок 1.4), предварительно удалив сегменты поз. 1 и открутив винты поз. 9 (см. рисунок 1.5 (лист 1 из 3)).

ВНИМАНИЕ!

ПРИ ВСКРЫТИИ ВЕРХНЕЙ ПОЛУСФЕРЫ КОРПУСА ПОПАДАНИЕ АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ ВНУТРЬ КОРПУСА НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!

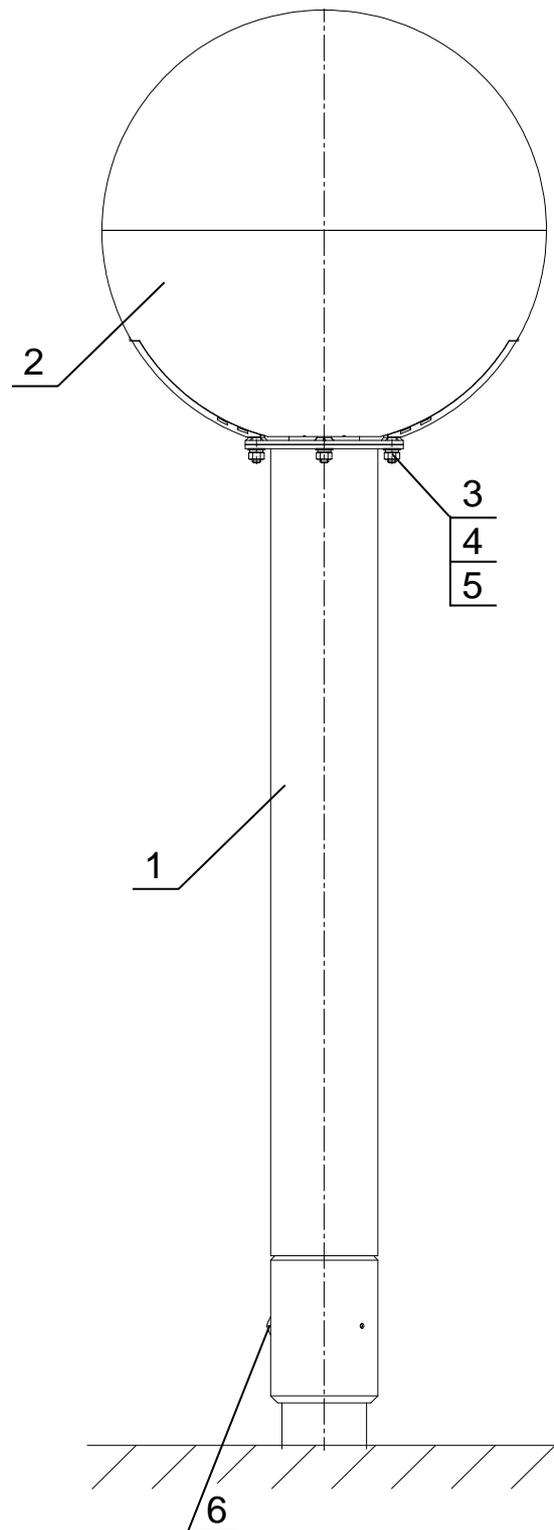
ВО ИЗБЕЖАНИЕ НАКОПЛЕНИЯ КОНДЕНСАТА В ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ) ПЕРЕКРЫТИЕ ДРЕНАЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ НА НИЖНЕЙ ПОВЕРХНОСТИ КОРПУСА (см. рисунок 1.4) В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

в) ввести соединительные кабели и провод заземления в корпус через отверстия для ввода кабеля поз. 1 (рисунок 1.5 (лист 3 из 3)), предварительно сняв уплотнитель для кабельного ввода поз. 3 (рисунок 1.5 (лист 3 из 3)). Допускается для удобства монтажа использовать второе отверстие для ввода кабеля, предварительно сняв уплотнитель для кабельного ввода. Уплотнители в дальнейшем не использовать;

г) установить корпус на стойку, закрепить его гайками поз. 3 и шайбами поз. 4 и 5 (см. рисунок 2.5);

д) разделать концы соединительных кабелей, для чего снять внешнюю изоляцию на длине (150 ± 15) мм, расплести токоведущие жилы и зачистить их концы от изоляции на длине (7 ± 2) мм. В случае использования кабеля в жёсткой изоляции (например, ТПП 10х2х0,5) и телескопической стойки из состава КМЧ-С, разделать кабель, сняв изоляцию на длине (1000 ± 30) мм. Жилы кабеля обмотать лентой ПВХ 15х0,2 равномерно с шагом примерно $(100 \dots 150)$ мм от места разделки до конца кабеля. Место разделки в этом случае должно быть внутри стойки;

е) снять плату коммутации поз. 8 с МЗМЗ поз. 7 (см. рисунок 1.5 (лист 2 из 3)) из клеммных колодок поз. 3 шасси, предварительно отсоединив шлейфы БЭ ПРМ (БЭ ПРД) от платы коммутации;



1 – стойка; 2 – ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ); 3 – гайка М6;
 4 – шайба 6.65Г; 5 – шайба 6; 6 – болт для регулировки высоты
 стойки.

Рисунок 2.6 – Установка ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ)
 изделия на горизонтальной поверхности (грунте)
 с использованием КМЧ-С или КМЧ-С1

ж) подключить концы кабелей и провода заземления к контактам клеммных колодок поз. 3 шасси в соответствии со схемой соединений, приведенной в проекте на оборудование объекта. Монтаж жил проводов кабелей производить под зажим в соответствии с рисунком 2.7. Кабели закрепить к кронштейну шасси кабельными стяжками в соответствии с рисунком 2.8.

Зазоры в отверстиях для ввода кабеля заполнить герметиком силиконовым универсальным (для исключения попадания пыли и насекомых).

ВНИМАНИЕ! КАБЕЛИ НЕ ДОЛЖНЫ ПОПАДАТЬ В РАСКРЫВЫ АНТЕНН БЭ!

и) установить плату коммутации с МЗМЗ на место, совместив лоповитель поз. 5 шасси (см. рисунок 2.8) с отверстием на плате коммутации. Подключить шлейфы БЭ ПРМ (БЭ ПРД);

к) аналогичным образом произвести установку и подключение ПРМ-ПРМ (ПРМ);

л) провести предварительное ориентирование соответствующих антенн БЭ ПРД и БЭ ПРМ поз. 3 или 7 (см. рисунок 1.5 (лист 1 из 3)) друг на друга;

м) соединить провода заземления с заземлителями (шиной заземления) с помощью неразъемного или надежного болтового соединения. Места соединения провода заземления и заземлителя защитить от коррозии.

Примечание – Провода заземления прокладывать к заземлителям (шине заземления) по кратчайшему расстоянию.

н) закрепить предварительно (сильно не затягивая) верхние полусферы корпусов поз. 2 (см. рисунок 1.4) винтами поз. 9 (см. рисунок. 1.5 (лист 1 из 3));

п) окончательно затянуть винты крепления верхних полусфер корпусов после выполнения юстировки ПРД-ПРД и ПРМ-ПРМ (ПРД и ПРМ), установить сегменты поз. 1 (см. рисунок 1.4).

Рекомендуемая высота установки ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ) от подстилающей поверхности до нижнего края корпуса ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ) при установке изделия в "основном" режиме обнаружения с использованием КМЧ-С составляет от 0,8 до 0,9 м.

Для регулировки высоты телескопической стойки КМЧ-С необходимо ключом 10x13 ослабить болт поз. 6 (см. рисунок 2.6), изменить высоту до необходимого значения и затянуть болт до упора.

Рекомендуемая высота установки ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ) от подстилающей поверхности до нижнего края корпуса ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ) при установке изделия в режиме "полного" обнаружения с использованием КМЧ-С1 составляет от 0,4 до 0,5 м.

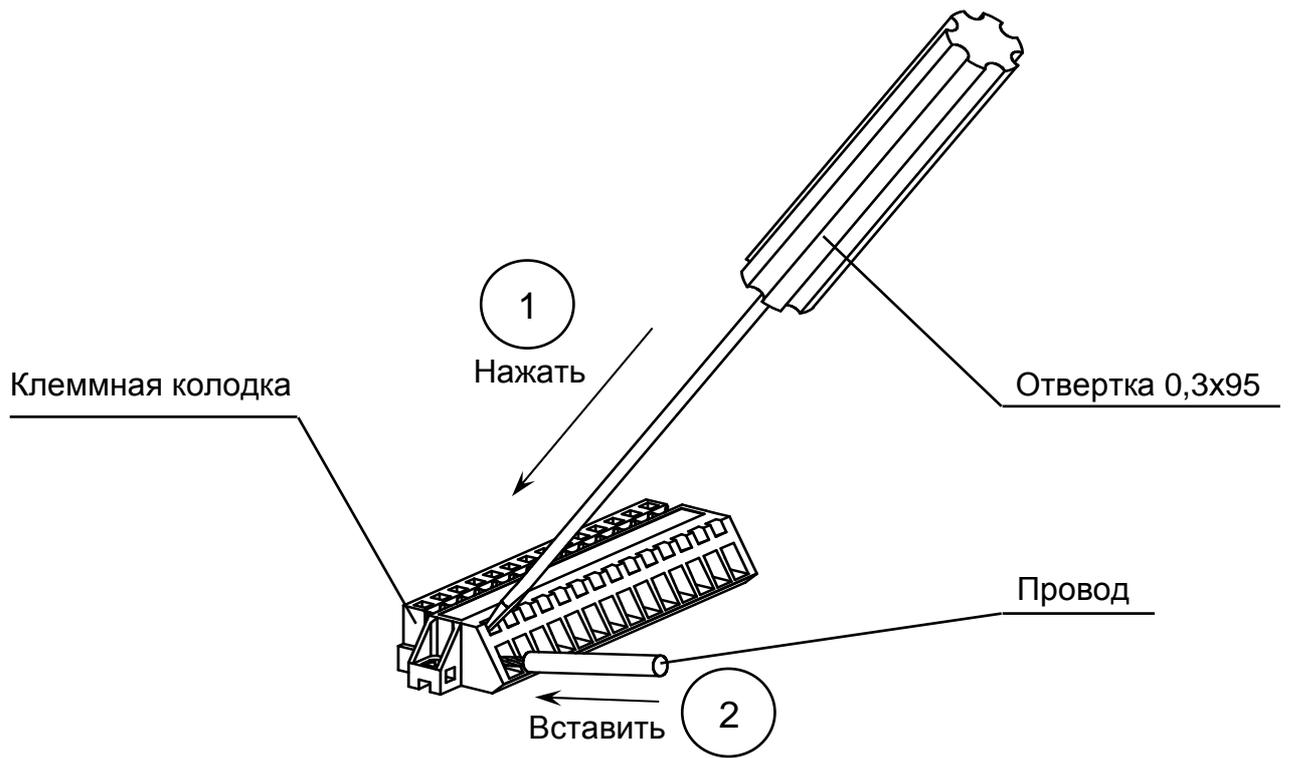
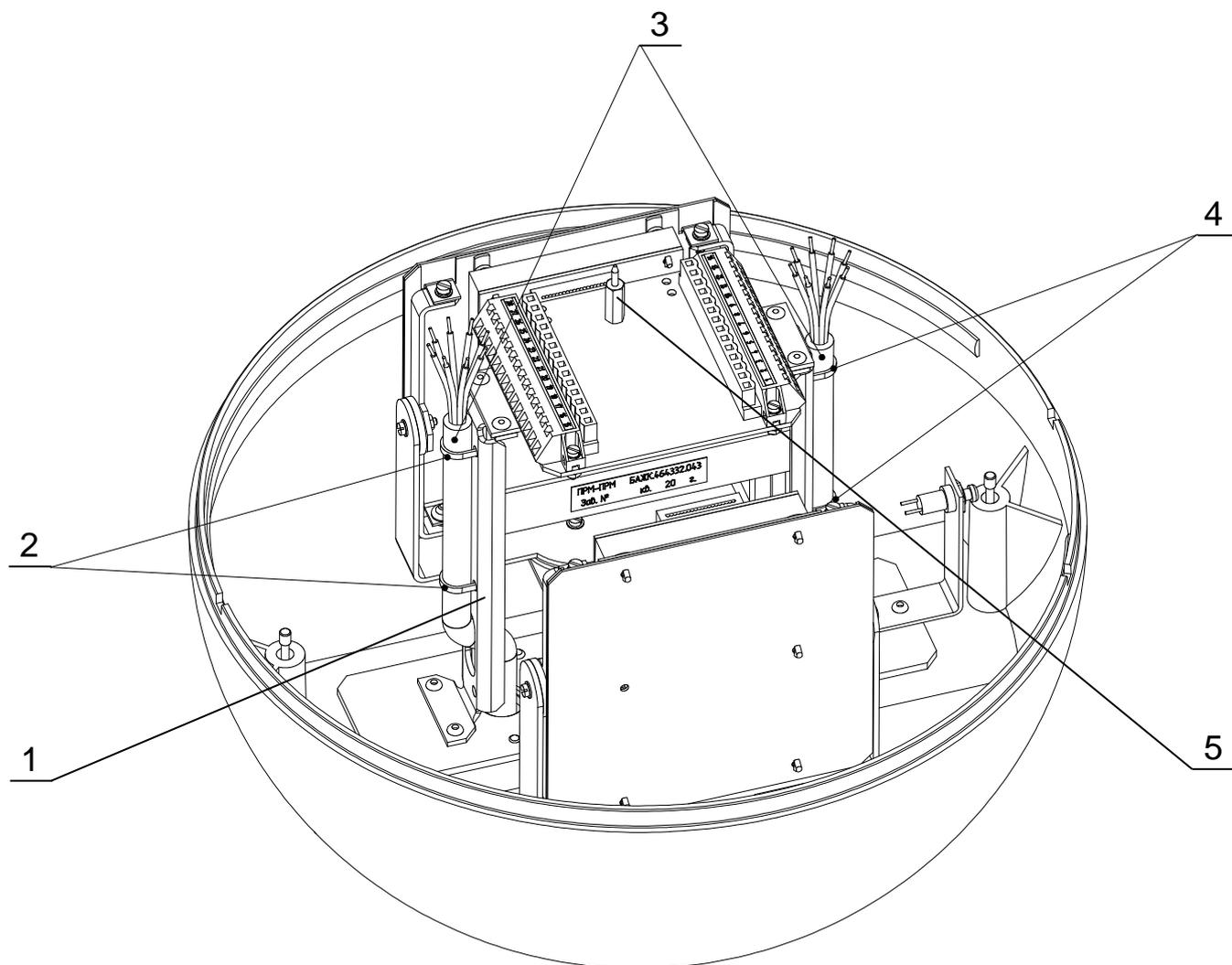


Рисунок 2.7 – Подключение проводов кабелей к клеммной колодке



1 – шасси; 2, 4 – кабельные стяжки; 3 – соединительный кабель;
5 – ловитель.

Рисунок 2.8 – Крепление кабелей в корпусе

2.2.5.2 Установку изделия РЛД Редан-125 на вертикальной поверхности (стене, ограждении) после проведения инженерно-подготовительных работ в соответствии с 2.2.4 производить с использованием КМЧ-К в следующей последовательности:

а) ввести соединительный кабель, при необходимости предварительно сняв внешнюю изоляцию, и провод заземления поз. 7 (см. рисунок 2.5) в трубу кронштейна поз. 2, вытянуть их на длину, достаточную для подключения корпуса, и зафиксировать;

б) с корпуса ПРД-ПРД (ПРД) снять верхнюю полусферу поз. 2 (см. рисунок 1.4), предварительно удалив сегменты поз. 1 и открутив винты поз. 9 (см. рисунок 1.5 (лист 1 из 3)).

ВНИМАНИЕ!

ПРИ ВСКРЫТИИ ВЕРХНЕЙ ПОЛУСФЕРЫ КОРПУСА ПОПАДАНИЕ АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ ВНУТРЬ КОРПУСА НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!

ВО ИЗБЕЖАНИЕ НАКОПЛЕНИЯ КОНДЕНСАТА В ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ) ПЕРЕКРЫТИЕ ДРЕНАЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ НА НИЖНЕЙ ПОВЕРХНОСТИ КОРПУСА (см. рисунок 1.4) В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

в) ввести соединительные кабели в корпус через отверстия для ввода кабеля, предварительно сняв уплотнитель для кабельного ввода поз.3 (рисунок 1.5 (лист 3 из 3)). Если в проектной документации используется большее количество соединительных кабелей, то их подвести к корпусу через второе отверстие для ввода кабеля, предварительно сняв уплотнитель. Уплотнители в дальнейшем не использовать;

г) установить корпус на кронштейн поз. 2 (см. рисунок 2.5), закрепив его гайками поз. 4 и шайбами поз. 5 и 6;

д) разделать концы соединительных кабелей по методике 2.2.5.1 перечисление д);

е) вынуть плату коммутации поз. 8 с МЗМЗ поз. 7 (см. рисунок 1.5 (лист 2 из 3)) из клеммных колодок поз. 3, предварительно отсоединив шлейфы БЭ ПРМ (БЭ ПРД) от платы коммутации;

ж) подключить концы кабелей и провода заземления к контактам клеммных колодок поз. 3 шасси в соответствии со схемой соединений, приведенной в проекте на оборудование объекта. Монтаж жил проводов кабелей производить под зажим в соответствии с рисунком 2.7. Кабели закрепить к кронштейну шасси кабельными стяжками в соответствии с рисунком 2.8.

Зазоры в отверстиях для ввода кабеля заполнить герметиком силиконовым универсальным (для исключения попадания пыли и насекомых).

ВНИМАНИЕ! КАБЕЛИ НЕ ДОЛЖНЫ ПОПАДАТЬ В РАСКРЫВЫ АНТЕНН БЭ!

и) установить плату коммутации на место, совместив ловитель поз. 5 шасси (см. рисунок 2.8) с отверстием на плате коммутации. Подключить шлейфы БЭ ПРМ (БЭ ПРД);

к) аналогичным образом произвести установку и подключение

ПРМ-ПРМ (ПРМ);

л) провести предварительное ориентирование соответствующих антенн БЭ ПРД и БЭ ПРМ поз. 3 или 7 (см. рисунок 1.5 (лист 1 из 3)) друг на друга;

м) соединить провода заземления с заземлителями (шиной заземления) с помощью неразъемного или надежного болтового соединения. Места соединения провода заземления и заземлителя защитить от коррозии.

Примечание – Провода заземления прокладывать к заземлителям (шине заземления) по кратчайшему расстоянию.

н) закрепить предварительно (сильно не затягивая) верхние полусферы корпусов поз. 2 (см. рисунок 1.4) винтами поз. 9 (см. рисунок 1.5 (лист 1 из 3));

п) окончательно затянуть винты крепления верхних полусфер корпуса после выполнения юстировки ПРД-ПРД и ПРМ-ПРМ (ПРД и ПРМ), установить сегменты поз. 1 (см. рисунок 1.4).

2.2.5.3 Гайки затягивать ключами от руки до сжатия пружинных шайб плюс, примерно, пол-оборота.

2.2.6 Электромонтаж изделия

2.2.6.1 Маркировка, обозначение и назначение контактов клеммных колодок шасси корпусов ПРД-ПРД и ПРМ-ПРМ (ПРД и ПРМ) приведены в таблице 2.1. [Схемы включения приведены на рисунках 2.9, 2.10.](#)

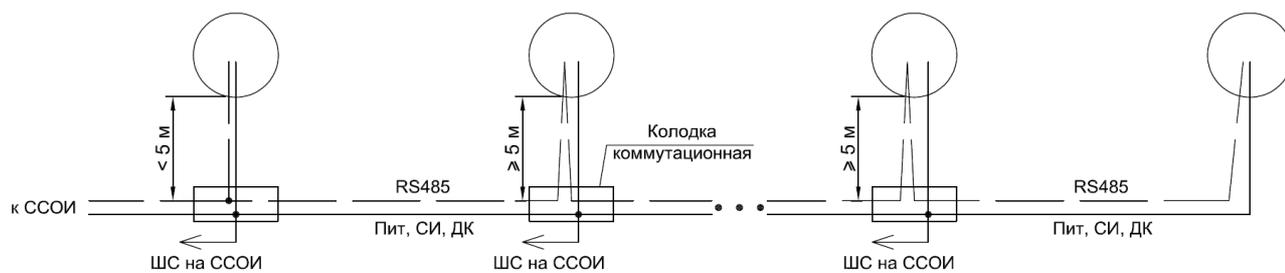
2.2.6.2 Питание подсветки корпусов ПРД-ПРД, ПРМ-ПРМ, ПРД и ПРМ изделия осуществляется от источника постоянного тока напряжением от 20 до 30 В. Допускается включение подсветки корпусов в цепь питания изделия. При этом следует учитывать, что потребляемая мощность изделия увеличится на 5 Вт на каждый корпус.

2.2.6.3 При работе изделия в режиме проводной синхронизации питание ПРД-ПРД (ПРД) и ПРМ-ПРМ (ПРМ) от разных источников питания не допускается.

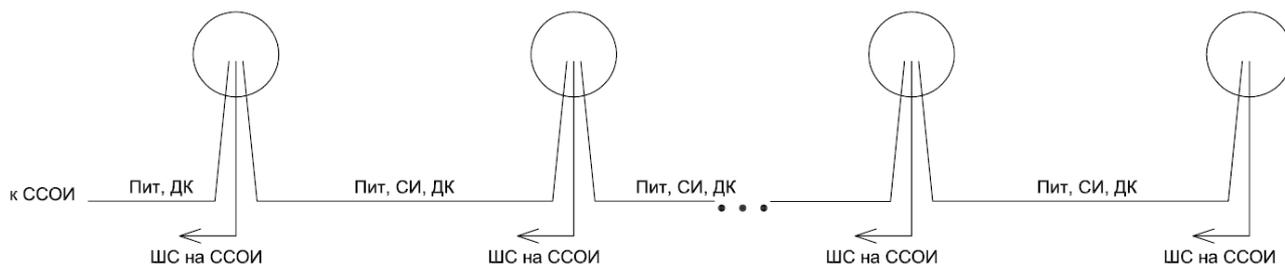
Таблица 2.1

№ вывода	Обозначение	Назначение вывода	
1	Пит.	Плюсовой провод питания	
2	Общ.	Общий провод питания	
3	ШС МЗМЗ	Шлейф сигнализации МЗМЗ	
4	ШС МЗМЗ	Шлейф сигнализации МЗМЗ	
5	ШС СО1	Шлейф сигнализации СО1	
6	ШС СО1	Шлейф сигнализации СО1	
7	ШС СО2	Шлейф сигнализации СО2	
8	ШС СО2	Шлейф сигнализации СО2	
9	+RS485	Интерфейс удаленного доступа RS-485	
10	-RS485	Интерфейс удаленного доступа RS-485	
11	ДК	Дистанционный контроль	
12	СИ1	Сигнал синхронизации СО1	
13	СИ2	Сигнал синхронизации СО2	
14	COM-RS-485	Общий RS-485	
15	Пит_свет	Плюсовой провод питания подсветки корпуса	
16	Общ_свет	Общий провод питания подсветки корпуса	
17	Корпус	Провод заземления	
18	–	Не используемый	
19	–	Не используемый	
20	–	Не используемый	
21	ПитЭВ	Питание элемента контроля вскрытия	
22	Общ.	Общий провод питания светодиодной ленты	
23	Стаб.	Плюсовой провод питания светодиодной ленты (стабилизированное напряжение)	
24	КнВскр.	Контроль вскрытия корпуса	
25	В_ПКУ	Используются для подключения разъема ПКУ	
26	Общ.		
27	Пит_ПКУ		
28	А_ПКУ		
Примечание – Информация о вскрытии корпуса выводится на шлейф сигнализации МЗМЗ.			

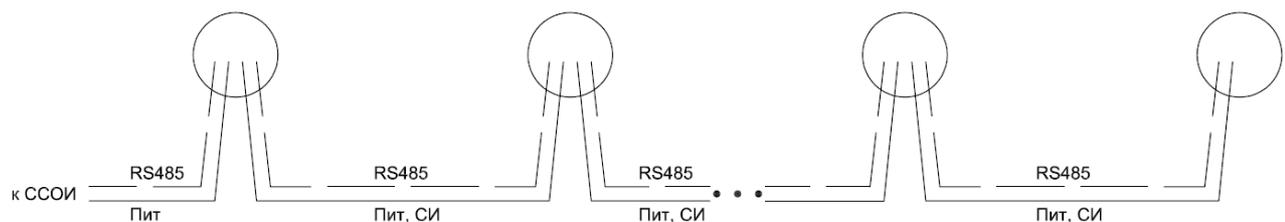
**ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ
НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ!**



а) включение изделий с использованием сбора информации по реле и RS-485

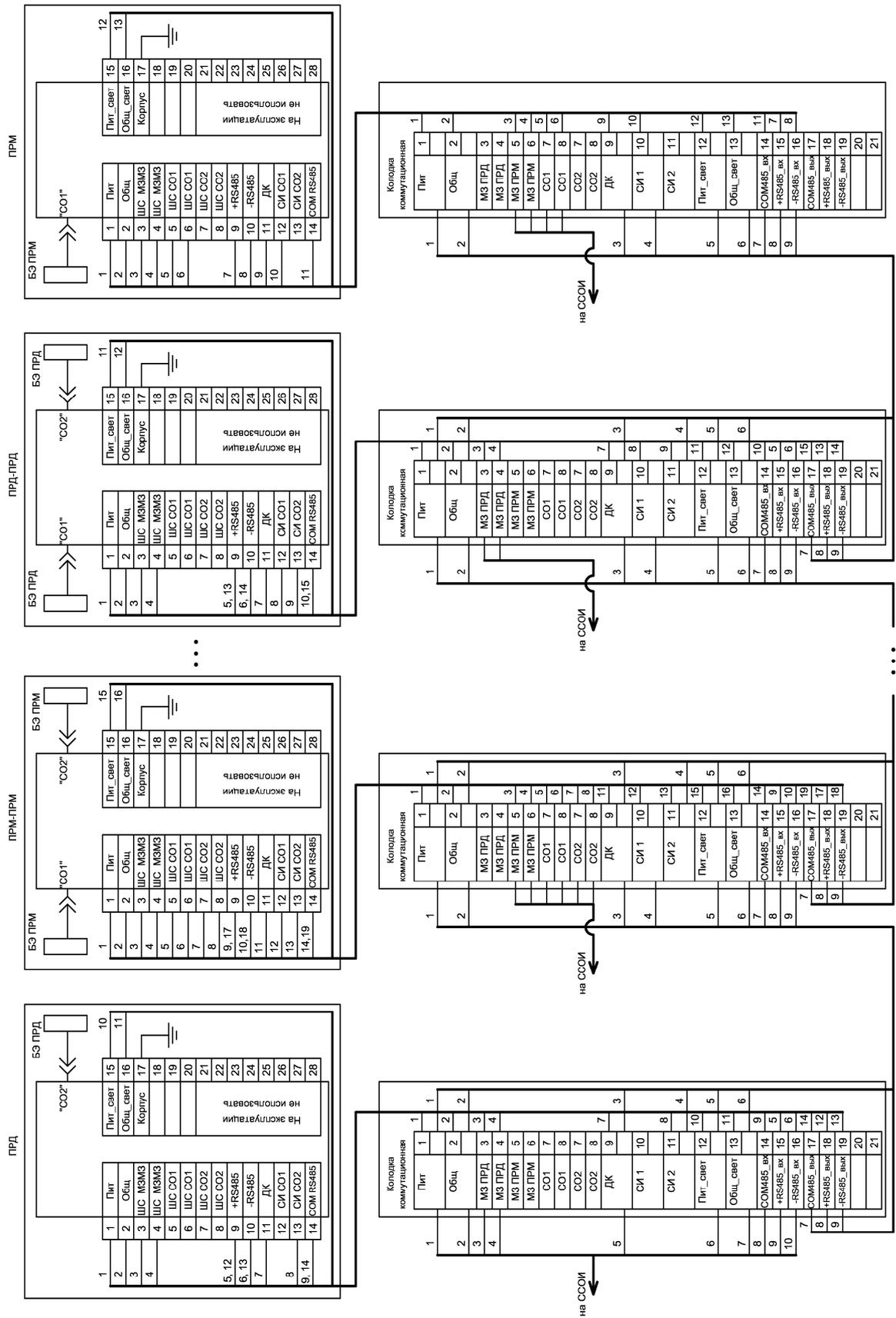


б) включение изделий с использованием сбора информации по реле



в) включение изделий с использованием сбора информации по RS-485

Рисунок 2.9 – Типовые схемы включения изделий



Колодки коммутационные в состав изделия не входят, выбираются при проектировании (монтаже) изделий
 Рисунок 2.10 – Схема включения изделий с использованием колодок коммутационных

2.3 Подготовка изделия к работе, наладка и пуск изделия

2.3.1 Подготовка изделия к работе

2.3.1.1 С корпусов ПРД-ПРД и ПРМ-ПРМ (ПРД и ПРМ) снять верхние полусферы поз. 2 (см. рисунок 1.4), предварительно удалив сегменты поз. 1 и открутив винты поз. 9 (см. рисунок 1.5 (лист 1 из 3)).

Подать напряжение питания изделия.

Прибором, характеристики которого указаны в 1.6.1, проконтролировать напряжение питания изделия на контактах "1" и "2" клеммных колодок поз. 3 шасси (см. рисунок 1.5 (лист 2 из 3)) корпусов ПРД-ПРД и ПРМ-ПРМ (ПРД и ПРМ). Измеренное значение должно составлять от 20 до 30 В.

При проведении работ следует учитывать, что при снятии верхней полусферы корпуса ПРД-ПРД (ПРД) прерывает формирование СВЧ сигнала на время от 1 до 2 с с периодичностью 1 мин, и изделие формирует сигнал "Тревога".

2.3.1.2 Перед проведением настройки изделия необходимо настроить ПКУ по методике, приведенной в БАЖК.468219.009 РЭ.

Примечание – При работе с ПКУ необходимо учитывать следующее:

- для включения ПКУ необходимо после подачи напряжения питания нажать и отпустить кнопку "On" клавиатуры ПКУ;

- для перехода в главное меню блока (ПРД-ПРД (ПРД) или ПРМ-ПРМ (ПРМ)), подключенного к ПКУ, необходимо нажать кнопку "ESC" клавиатуры ПКУ;

- на индикаторе ПКУ одновременно могут отображаться только три пункта меню проверяемого блока, один из которых является текущим. Текущий пункт меню отмечен символом "►". Последовательный переход между пунктами меню осуществляется нажатием кнопок "↑" и "↓" клавиатуры ПКУ. При нажатии кнопки "Enter" клавиатуры ПКУ происходит выбор текущего пункта меню, т.е. выполняются действия, связанные с этим пунктом. Выход из текущего пункта меню осуществляется нажатием кнопки "Esc" клавиатуры ПКУ;

- для выключения ПКУ необходимо нажать и удерживать кнопку "On" клавиатуры до выдачи ПКУ кратковременного звукового сигнала и выключения индикатора.

Через время не менее 30 с после включения питания изделия подключить ПКУ к разъему корпуса ПРД-ПРД (ПРД) поз. 12 (см рисунок 1.5 (лист 2 из 3)).

При настройке изделия на ПКУ задается диапазон адресов, в котором ПКУ будет выполнять поиск составных частей изделия (БЭ ПРД, БЭ ПРМ, МЗМЗ и др.), и скорость обмена информацией с устройствами. Максимально возможный диапазон адресов с 1 по 60.

Нажать на ПКУ кнопку "Enter", на дисплее ПКУ появится надпись:

=				У	с	т	р	о	й	с	т	в	а			=
	5	5	▶	Р	Е	Д	А	Н	М	З	М	З				
	5	6		Р	Е	Д	А	Н	М	З	М	З				
	5	8		Р	Е	Д	А	Н	П	Р	М					
	6	0		Р	Е	Д	А	Н	П	Р	Д					

Примечание – Здесь и далее приведены примеры надписей для случая использования в качестве изделия ПРД и ПРМ (одного БЭ ПРД, одного БЭ ПРМ и двух МЗМЗ).

В меню "Устройства" ПКУ выбрать строку "60 Редан ПРД" и нажать кнопку "Enter":

					Н	И	К	И	Р	Э	Т					
				Р	Л	Д		Р	Е	Д	А	Н		П	Р	Д
					В	е	р	.	Х	.	Х	Х				
		w	w	w	.	n	i	k	i	r	e	t	.	r	u	

В третьей строке индикатора ПКУ отображается числовое обозначение версии программного обеспечения ПРД (например, Вер. 1.01).

Нажать на ПКУ кнопку "Enter". При исправном состоянии ПРД должно появиться "Главное меню", в случае неисправности появится меню "Неисправности".

Примечание – Если в течение времени 10 с кнопка "Enter" не будет нажата при исправном состоянии ПРД "Главное меню" должно появиться по умолчанию. В случае неисправности появится меню "Неисправности".

=	=			Г	л	а	в	н	о	е		м	е	н	ю		=
1	▶	Н	а	с	т	р	о	й	к	а							1
2		Н	е	и	с	п	р	а	в	н	о	с	т	и			
3		П	а	р	а	м	е	т	р	ы							
4		Н	а	с	т	р	о	й	к	а		С	Д	У			

Примечания

1 В строке "Настройка" указывается текущий канал модуляции ПРД, может принимать значение от 1 до 4. По умолчанию установлен канал модуляции "1";

2 В строке "Неисправности" отображается индикатор наличия неисправности ("●" – есть неисправности; <пусто> – нет неисправностей).

2.3.1.4 Для просмотра возможных неисправностей ПРД в главном меню необходимо выбрать строку "Неисправности" и нажать кнопку "Enter". При этом на экране ПКУ могут отобразиться следующие сообщения:

	=	Н	е	и	с	п	р	а	в	н	о	с	т	и	[N]	=
1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Примечания

1 N – количество неисправностей;

2 XXX...XXX – вид неисправности. Возможные варианты неисправностей: 1)

	Т	о	к		в	н	е		н	о	р	м	ы				
--	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	--	--	--	--

Сообщение появляется при выходе за допустимые пределы тока потребления ПРД;

2)

	У	п	и	т	.	>			н	о	р	м	ы				
--	---	---	---	---	---	---	--	--	---	---	---	---	---	--	--	--	--

Сообщение появляется, если напряжение питания больше 31 В;

3)

	У	п	и	т	.	<			н	о	р	м	ы				
--	---	---	---	---	---	---	--	--	---	---	---	---	---	--	--	--	--

Сообщение появляется, если напряжение питания меньше 10,5 В;

4)

	С	И		<					н	о	р	м	ы				
--	---	---	--	---	--	--	--	--	---	---	---	---	---	--	--	--	--

Сообщение появляется при выходе за допустимые пределы, необходимые для нормального функционирования изделия, параметров импульсов синхронизации;

5)

				Н	е	и	с	п	р	.			г	е	н	е	р	.				
--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	--	--	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--

Сообщение появляется при выходе за допустимые пределы, необходимые для нормального функционирования изделия, параметров импульсов питания СВЧ-генератора.

2.3.1.5 Проконтролировать параметры интерфейса RS-485 в ПРД. Выйти в главное меню ПКУ и выбрать пункт "Настройка СДУ" и нажать кнопку "Enter". При этом на дисплее ПКУ должна появиться надпись:

=	=			Н	а	с	т	р	о	й	к	а		С	Д	У		=	=		
1				А	д	р	е	с						6	0						
2				С	к	о	р	о	с	т	ь			1	1	5	2	0	0		

Примечания

1 "Адрес" – адрес ПРД в комплексе технических средств охраны. Для изменения адреса ПРД необходимо кнопкой "Enter" выбрать данный пункт. После чего кнопками "↑" или "↓" клавиатуры ПКУ выбрать необходимый адрес и нажать кнопку "Enter". По умолчанию в ПРД установлен адрес "60", в ПРД-ПРД – адреса "59" и "60".

2 "Скорость" – скорость обмена данными по интерфейсу RS-485. Для изменения скорости необходимо кнопкой "Enter" выбрать данный

чение версии программного обеспечения МЗМЗ (например, Вер. 1.01).

Нажать на ПКУ кнопку "Enter". При исправном состоянии МЗМЗ должно появиться "Главное меню", в случае неисправности появится меню "Неисправности".

Примечание – Если в течение времени 10 с кнопка "Enter" не будет нажата при исправном состоянии МЗМЗ "Главное меню" должно появиться по умолчанию. В случае неисправности появится меню "Неисправности".

=	=	Г	л	а	в	н	о	е		м	е	н	ю	[X]	=
1	▶	Н	а	с	т	р	о	й	к	а							
2		Н	е	и	с	п	р	а	в	н	о	с	т	и			
3		П	а	р	а	м	е	т	р	ы							
4		Н	а	с	т	р	о	й	к	а	С	Д	У				
5		О	с	в	е	щ	е	н	и	е						●	
6		З	а	в	.	з	н	а	ч	е	н	и	я				●

Примечания

1 В строке "Главное меню" X – индикатор состояния устройства ("Т" – тревога; <Д> – дежурный режим).

2 В строке "Неисправности" отображается индикатор наличия неисправности ("●" – есть неисправность, <пусто> – нет неисправностей).

3 В строке "Освещение" отображается индикатор включения освещения корпуса ("●" – освещение включено; <пусто> – освещение выключено). По умолчанию освещение корпуса включено.

4 В строке "Зав. значения" отображается индикатор заводских значений параметров обнаружителя ("●" – параметры заводские, <пусто> – параметры изменялись оператором).

2.3.1.9 Для просмотра возможных неисправностей в главном меню необходимо выбрать строку "Неисправности" и нажать кнопку "Enter". При этом на экране ПКУ отобразиться сообщение:

=	Н	е	и	с	п	р	а	в	н	о	с	т	и	[N]	=
1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Примечания

1 N – количество неисправностей;

2 XXX...XXX – вид неисправности. Возможные варианты неисправности: 1)

У п и т . > н о р м ы

Сообщение появляется, если напряжение питания больше 31 В;

2)

У п и т . < н о р м ы

2.3.1.13 Отключить ПКУ от корпуса ПРД-ПРД (ПРД), установить сегмент на прежнее место.

2.3.1.14 Проверить параметры настройки ПРМ-ПРМ (ПРМ), подключив ПКУ к разъему корпуса ПРМ-ПРМ (ПРМ) поз. 12 (см. рисунок 1.5 (лист 2 из 3)), предварительно сняв с корпуса соответствующий сегмент, по методике 2.3.1.3. По окончании процедуры поиска устройств на дисплее ПКУ появится список адресов обнаруженных устройств, например:

=				У	с	т	р	о	й	с	т	в	а			=
	5	5		Р	Е	Д	А	Н		М	З	М	З			
	5	6		Р	Е	Д	А	Н		М	З	М	З			
	5	8		Р	Е	Д	А	Н		П	Р	М				
	6	0		Р	Е	Д	А	Н		П	Р	Д				

Выбрать строку "58 Редан ПРМ" и нажать на ПКУ кнопку "Enter". На дисплее ПКУ должна появиться надпись:

					Н	И	К	И	Р	Э	Т					
				Р	Л	Д		Р	Е	Д	А	Н		П	Р	М
					В	е	р	.	Х	.	Х	Х				
		w	w	w	.	n	i	k	i	r	e	t	.	r	u	

В третьей строке индикатора ПКУ отображается числовое обозначение версии программного обеспечения ПРМ (например, Вер. 1.01).

Нажать на ПКУ кнопку "Enter". При исправном состоянии ПРМ должно появиться "Главное меню", в случае неисправности появится меню "Неисправности".

=	=	Г	л	а	в	н	о	е	м	е	н	ю	[Х]	=	
1	▶	Н	а	с	т	р	о	й	к	а			1	-	П	-	А
2		Ю	с	т	и	р	о	в	к	а							
3		Н	е	и	с	п	р	а	в	н	о	с	т	и			
4		П	а	р	а	м	е	т	р	ы							
5		Н	а	с	т	р	о	й	к	а		С	Д	У			
6		К	о	н	т	р	о	л	ь		т	р	е	в	о	г	
7		З	а	в	.	з	н	а	ч	е	н	и	я			●	

Примечания

1 В строке "Главное меню" Х – индикатор состояния устройства ("Т" – тревога; <Д> – дежурный режим);

2 В строке "Настройка":

1 – текущий канал модуляции ПРМ, может принимать значения от 1 до 4. По умолчанию установлен канал модуляции "1";

П – проводная синхронизация.

А – текущий порог для "основного" режима обнаружения, может принимать значения "А" или от 1 до 7, где "А" – автоматический порог. По умолчанию установлен автоматический порог обнаружения;

3 В строке "Неисправности" отображается индикатор наличия неисправности ("●" – есть неисправность, <пусто> – нет неисправностей);

4 В строке "Зав. значения" отображается индикатор заводских значений параметров обнаружителя ("●" – параметры заводские, <пусто> – параметры изменялись оператором).

2.3.1.15 Для просмотра возможных неисправностей в главном меню необходимо выбрать строку "Неисправности" и нажать кнопку "Enter". При этом на экране ПКУ отобразится сообщение:

	=	Н	е	и	с	п	р	а	в	н	о	с	т	и	[N]	=
1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Примечания

1 N – количество неисправностей;

2 XXX...XXX – вид неисправности. Возможные варианты неисправности: 1)

U	п	и	т	.	>	н	о	р	м	ы							
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--

Сообщение появляется, если напряжение питания больше 31 В;

2)

U	п	и	т	.	<	н	о	р	м	ы							
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--

Сообщение появляется в случае, если напряжение питания меньше 10,5 В;

3)

В	х	с	и	г	н	а	л	>	н	о	р	м	ы				
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--

Сообщение выводится, если значение запаса больше 98;

4)

В	х	с	и	г	н	а	л	<	н	о	р	м	ы				
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--

Сообщение выводится, если значение запаса усиления меньше 5;

5)

Т	о	к	в	н	е	н	о	р	м	ы							
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--

Сообщение выводится при выходе за допустимые пределы тока потребления ПРМ;

6)

Н	е	т	п	р	о	в	о	д	.	с	и	н	х	р	.		
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

Сообщение выводится, если по линии синхронизации отсутствует сигнал.

2.3.1.16 Проконтролировать параметры интерфейса RS-485 в ПРМ. Для этого выйти в главное меню ПКУ, выбрать пункт "Настройка СДУ" и нажать кнопку "Enter". При этом на дисплее ПКУ должна появиться надпись:

=	=		Н	а	с	т	р	о	й	к	а	С	Д	У	=	=
---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1	А	д	р	е	с					5	8				
2	С	к	о	р	о	с	т	ь		1	1	5	2	0	0

Примечания

1 "Адрес" – адрес ПРМ в комплексе технических средств охраны (по умолчанию в ПРМ установлен адрес "58", в ПРМ-ПРМ – адреса "57" и "58").

2 "Скорость" – скорость обмена данными по интерфейсу RS-485.

ВНИМАНИЕ! ЗНАЧЕНИЕ АДРЕСА ПРМ ДОЛЖНО ВХОДИТЬ В ДИАПАЗОН АДРЕСОВ, УСТАНОВЛЕННЫХ НА ПКУ.

ЗНАЧЕНИЯ СКОРОСТЕЙ ОБМЕНА ДАННЫМИ НА ПКУ И ПРМ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОДИНАКОВЫМИ!

2.3.1.17 В главном меню ПКУ выбрать пункт "Настройка", при этом на дисплее ПКУ должна появиться надпись:

=	=		Н	а	с	т	р	о	й	к	а	[X]	=	=	
1		К	а	н	а	л	м	о	д	у	л	я	ц	и	и	1	
2		П	о	р	о	г										А	
3		С	к	о	р	о	с	т	ь							1	0
4		О	б	н	а	р	.	п	о	л	з	.				О	
5		П	о	р	о	г		п	о	л	з	.				7	

Примечания

1 В строке "Настройка" X – отображаемое устройством состояние ("Т" – тревога; <Д> – дежурный режим).

2 В строке "Канал модуляции" отображается текущий канал модуляции ПРМ, может принимать значения от 1 до 4. По умолчанию установлен канал модуляции "1".

3 В строке "Порог" отображается текущий порог для "основного" режима обнаружения, который может иметь условные обозначения "А" или от 1 до 7, где "А" – автоматический, порог "7" соответствует наименьшей чувствительности ПРМ. По умолчанию установлен автоматический порог обнаружения.

4 В строке "Скорость" отображается максимальное значение скорости движения нарушителя (в м/с), при которой изделие выдает сигнал "Тревога". По умолчанию устанавливается значение "10". Оно также может быть изменено на меньшее (2 м/с), однако в этом случае следует учитывать, что изделие не будет выдавать сигнал "Тревога" при скорости нарушителя выше установленного при настройке с помощью ПКУ значения скорости.

5 В строке "Обнар. полз." отображается индикатор установки режима "полного" обнаружения ("О" – обнаружение ползущего выключено (устанавливается по умолчанию); "●" – обнаружение ползущего включено).

2.3.2.4 Выйти в главное меню ПКУ ПРМ, выбрать меню "Юстировка" и нажать кнопку "Enter". При этом на дисплее ПКУ должно появиться меню "Юстировка":

=	=			Ю	с	т	и	р	о	в	к	а			=	=
		2	0		4	0		6	0		8	0				
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-
М	И	Н														

Примечания

- 1

■	■	■	■
---	---	---	---

 – аналоговое значение запаса усиления;
- 2 МИН – минимальный запас усиления, необходимый для устойчивой работы изделия.

2.3.2.5 Производя поочередно повороты БЭ ПРД и БЭ ПРМ в вертикальной, а затем в горизонтальной плоскости добиться взаимного положения БЭ ПРД и БЭ ПРМ, соответствующего максимальному запасу усиления.

В случае если значение запаса усиления меньше минимально необходимого значения, необходимо изменить высоту установки изделия вверх или вниз от 5 до 10 см и повторить юстировку.

В результате юстировки необходимо добиться такого положения БЭ ПРД и БЭ ПРМ, при котором дальнейшие повороты БЭ ПРД и БЭ ПРМ в горизонтальной и вертикальной плоскостях не приводили к увеличению значения запаса.

Примечание – Допускается эксплуатация изделия с запасом ниже 20, при этом тактико-технические характеристики изделия не гарантируются. В таких случаях возможность применения изделия определяется путем опытной эксплуатации или экспертной оценки.

2.3.2.6 Выйти в главное меню ПКУ ПРМ, выбрать меню "Параметры". В строке "Уровень" проконтролировать значение уровня выходного сигнала, оно должно быть $(1,5 \pm 0,2)$ В.

2.3.2.7 Провести регулировку порога срабатывания изделия по методике 2.3.3.

2.3.2.8 По завершении юстировки отключить ПКУ от корпуса ПРМ-ПРМ (ПРМ), установить верхние полусферы корпусов поз. 2 (см. рисунок 1.4) на место, завернув винты поз. 9 (см. рисунок 1.5 (лист 1 из 3)), вставить в корпуса сегменты поз. 11.

2.3.3 Регулировка порога срабатывания

Регулировка порога срабатывания производится при:

- подготовке изделия к работе на месте эксплуатации;
- появлении ложных тревог;
- отсутствии сигнала "Тревога" при контрольных проходах;
- проведении технического обслуживания.

2.3.3.1 Регулировка порога срабатывания ПРД-ПРД и ПРМ-ПРМ (ПРД и ПРМ)

Регулировка порога срабатывания ПРД-ПРД и ПРМ-ПРМ (ПРД и ПРМ) заключается в определении значений "Порог" в "основном" режиме обнаружения и "Порог полз." в режиме "полного" обнаружения, устанавливаемых с помощью ПКУ, при которых сигнал "Тревога" формируется при каждом контрольном пересечении ЗО.

Контроль выдачи сигнала "Тревога" осуществлять по ПКУ, подключенному к ПРМ-ПРМ (ПРМ) изделия, выбрав в главном меню строку "Контроль тревог". При этом на экране ПКУ должна появиться надпись:

=	=							Т	р	е	в	о	г	а					=	=
1		К	а	н	а	л		о	с	н	о	в	н	о	й					X
2		К	а	н	а	л		п	о	л	з	у	щ	е	г	о				X

Примечания

1 В строке "Канал основной" отображается состояние изделия при пересечении нарушителем ЗО в положениях "в рост", "согнувшись" при работе изделия в "основном" режиме обнаружения и в положениях "в рост", "согнувшись", "на полчетвереньках", "ползком" при работе изделия в режиме "полного" обнаружения ("Т" – тревога; <Д> – дежурный режим).

2 В строке "Канал ползущего" отображается состояние изделия при пересечении нарушителем ЗО в положениях "на полчетвереньках" и "ползком" ("Т" – тревога; <Д> – дежурный режим). Строка "Канал ползущего" отображается только при работе изделия в режиме "полного" обнаружения.

При установке на ровных открытых участках местности в "основном" режиме обнаружения рекомендуется устанавливать автоматический ("А") порог срабатывания.

Все контрольные пересечения выполнять с интервалами не менее 5 с перпендикулярно оси ЗО:

- при работе изделия в "основном" режиме обнаружения – в положениях "в рост" и "согнувшись" со скоростью от 0,1 до 10,0 м/с;
- при работе изделия в режиме "полного" обнаружения – в поло-

жениях "в рост", "согнувшись", "на полчетвереньках" и "ползком" со скоростью от 0,1 до 2,0 м/с.

Масса оператора, выполняющего пересечения, должна быть не менее 40 кг, высота от подстилающей поверхности в положении "согнувшись" не менее 1 м и в положении "ползком" – не менее 0,25 м.

Перед регулировкой порога срабатывания необходимо проверить правильность юстировки антенн ПРД и ПРМ изделия в соответствии с 2.2.5.1 перечисления л) (2.2.5.2 перечисления л)).

Регулировку порога начинать с установленного порога "А" в "основном" режиме (при выключенном канале обнаружения ползущего). Пересекая ЗО в середине в положении "согнувшись", контролировать выдачу сигнала "Тревога".

При отсутствии сигнала "Тревога" установить порог "6" и повторять пересечения ЗО в том же месте, последовательно уменьшая на ПКУ, подключенном к корпусу ПРМ-ПРМ (ПРМ), значение порога на одну единицу и нажимая на кнопку "Enter" на время от 1 до 3 с после каждого переключения.

В режиме "полного" обнаружения регулировку порога ползущего начинать с порога "7". Пересекая ЗО в середине в положении "на полчетвереньках" и "ползком", контролировать выдачу сигнала "Тревога".

После регулировки порога в "основном" режиме обнаружения и порога ползущего в режиме "полного" обнаружения выполнить контрольные пересечения ЗО по всей длине.

При этом обязательно выполнение пересечений во всех положениях в следующих местах:

- на расстоянии от 2 до 3 м от ПРД-ПРД (ПРД) и ПРМ-ПРМ (ПРМ) в "основном" режиме и от 5 до 15 м в режиме "полного" обнаружения;
- в середине ЗО;
- на участках ЗО с неровностями поверхности глубиной (высотой) в пределах $\pm 0,3$ м.

В случае отсутствия сигнала "Тревога" при пересечении ЗО в какой-либо точке повторять пересечения в том же месте, уменьшая на ПКУ значение порога (порога ползущего) на одну единицу.

2.3.3.2 Регулировка порога срабатывания МЗМЗ

Регулировку порога срабатывания необходимо выполнить для каждого МЗМЗ изделия.

Регулировка порога срабатывания МЗМЗ заключается в определении числового значения порога на ПКУ, соответствующего максимальному порогу срабатывания, при котором сигнал "Тревога" формируется при каждом контрольном пересечении ЗО.

Все контрольные пересечения ЗО выполнять с интервалами не менее 20 с со скоростью от 0,1 до 10,0 м/с в направлении к ПРМ-ПРМ (ПРМ) или ПРД-ПРД (ПРД). Движение начинать с расстояния не менее

5 м от ПРМ-ПРМ (ПРМ) или ПРД-ПРД (ПРД).

Контроль выдачи сигнала "Тревога" МЗМЗ осуществлять по ПКУ, подключенному к соответствующей составной части изделия (ПРМ-ПРМ (ПРМ) или ПРД-ПРД (ПРД)). Выбрать в главном меню МЗМЗ в подменю "Настройка". При этом на экране ПКУ должна появиться надпись:

=	=			Н	а	с	т	р	о	й	к	а	[X]		=	=
С	и	г	н	а	л	1				--	--	--		--	--	--	--	--
С	и	г	н	а	л	2			--	--	--	--		--	--	--	--	--
П	о	р	о	г										6	0			

Примечания

1 В строке "Порог" отображается состояние МЗМЗ при пересечении ЗО МЗМЗ нарушителем ("Т" – тревога; <Д> – дежурный режим).

2 В строках "Сигнал" отображается текущий уровень сигнала.

3 В строке "Порог" отображается текущее числовое значение порога срабатывания, может принимать значения от 10 до 255.

Выполнить пересечения ЗО в положении "согнувшись", контролируя уровень сигнала при пересечении ЗО. С помощью кнопок "←" и "→" клавиатуры ПКУ установить такое значение порога срабатывания МЗМЗ, чтобы при каждом пересечении (вторжении) ЗО уровень сигнала превышал установленное значение порога срабатывания.

Примечание – По окончании выбора порога необходимо зафиксировать значение нажатием кнопки ENTER на ПКУ.

При отсутствии сигнала "Тревога" с помощью кнопок "←" и "→", "Enter" клавиатуры ПКУ, последовательно изменяя значение порога срабатывания перемещением символа "|" и соответствующего ему значения порога и выполняя пересечения ЗО, определить такое значение порога, при котором сигнал "Тревога" формируется при каждом пересечении ЗО.

После регулировки порога срабатывания МЗМЗ выполнить контрольные пересечения ЗО на расстоянии от 2 до 3 м от ПРД-ПРД (ПРД) и ПРМ-ПРМ (ПРМ) при установке изделия на КМЧ-С в положениях "в рост", "согнувшись", при установке изделия на КМЧ-С1 – в положениях "в рост", "согнувшись", "на полчетвереньках", "ползком".

Выполнить контрольные проходы за пределами охраняемого участка в соответствии с [рисунком 2.11](#). Убедиться, что фактические размеры ЗО МЗМЗ удовлетворяют требованиям и условиям охраны данного объекта. В противном случае повторить регулировку порога срабатывания МЗМЗ.

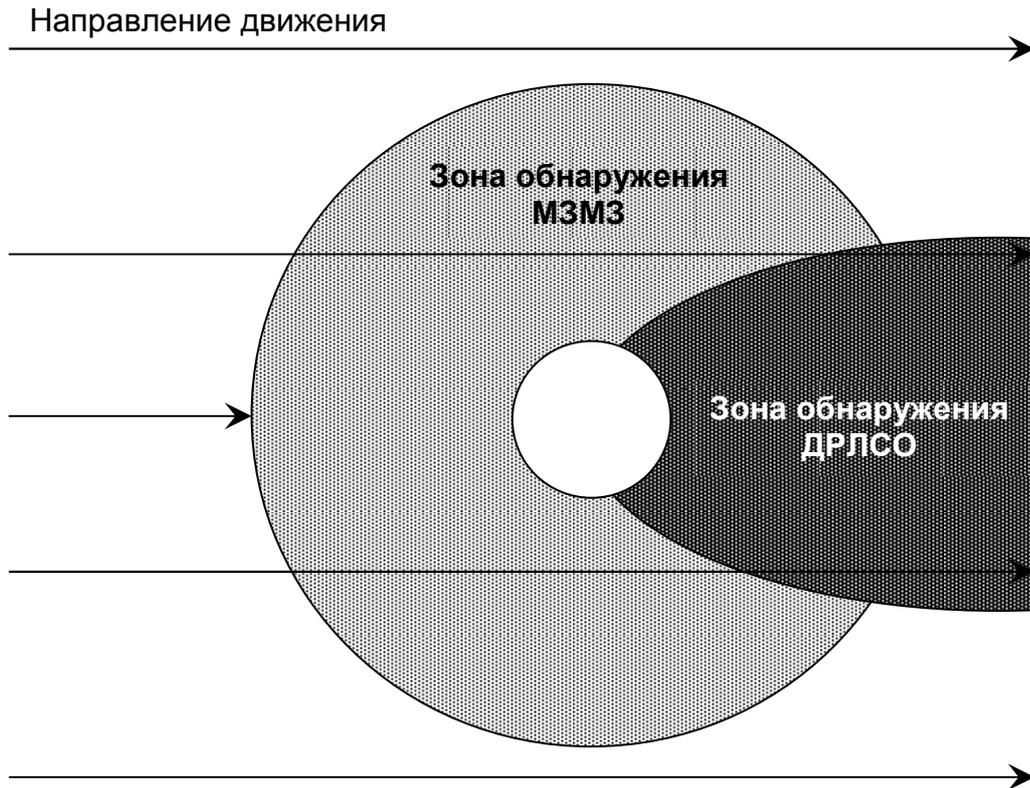


Рисунок 2.11

Выключить ПКУ. Отключить ПКУ от разъема корпуса ПРД-ПРД (ПРД) или ПРМ-ПРМ (ПРМ). Установить верхнюю полусферу корпуса на прежнее место и убедиться в работоспособности изделия, проконтролировав выдачу сигнала "Тревога" на ССОИ по сигналу ДК или при контрольном пересечении ЗО.

2.4 Обкатка изделия

2.4.1 Обкатка изделия заключается в пробной круглосуточной эксплуатации изделия в течение 4 сут с регистрацией всех сигналов "Тревога" с последующим анализом и устранением причин, оказывающих влияние на работоспособность изделия. Во время обкатки не реже двух раз в сутки, производить проверку работоспособности изделия путем пересечения ЗО.

2.4.2 При выявлении ложных тревог или пропусков при контрольных пересечениях устранить выявленные причины, ориентируясь на указания, приведенные в 2.5 настоящего руководства.

2.4.3 При обкатке и последующей эксплуатации изделия необходимо обеспечивать контроль за состоянием участка в зоне отчуждения с учетом требований 1.2.7, 2.1.2, проводя упреждающие мероприятия по их обеспечению.

В летний период превышение травой высоты 0,4 м в "основном"

режиме обнаружения и 0,1 м в режиме "полного" обнаружения может вызывать ложные тревоги или пропуски при пересечении ЗО нарушителем. Трава должна периодически скашиваться. Нависающие ветви деревьев должны подрезаться.

В зимний период возможно возникновение ложных тревог в следующих случаях:

– увеличение высоты снежного покрова более 0,3 м (без дополнительных регулировок) и более 0,6 м (с дополнительными регулировками высоты установки ПРД-ПРД (ПРД) и ПРМ-ПРМ (ПРМ) изделия) в "основном" режиме обнаружения и более 0,1 м в режиме "полного" обнаружения (без дополнительных регулировок);

– перемещение значительной массы снега, вызванной резкими порывами ветра (поземка);

– налипание мокрого снега (обледенение) корпусов ПРД-ПРД (ПРД) и ПРМ-ПРМ (ПРМ).

– перекрытие снежным покровом зоны прямой видимости между ПРД-ПРД (ПРД) и ПРМ-ПРМ (ПРМ).

В этих случаях необходимо контролировать высоту установки ПРД-ПРД (ПРД) и ПРМ-ПРМ (ПРМ) над уровнем снега, она должна быть не менее 0,5 м до нижнего края корпусов ПРД-ПРД (ПРД) и ПРМ-ПРМ (ПРМ) изделия. При налипании мокрого снега (обледенении) очистить корпуса ПРД-ПРД (ПРД) и ПРМ-ПРМ (ПРМ). При достижении снежным покровом высоты более 0,6 м в "основном" режиме обнаружения и более 0,1 м в режиме "полного" обнаружения, необходимо производить очистку участка от снега. Следует учитывать, что изделие не обеспечивает обнаружение нарушителя, перемещающегося в толще снежного покрова.

2.4.4 Во время интенсивного таяния снега возможна выдача ложных тревог изделием при обрушении крупных пластов (участков) снежного покрова.

2.4.5 Следует учитывать возможность выдачи ложных тревог изделием при перемещении в ЗО крупных животных (собак и т.п.), незакрепленных инженерных конструкций (ворот, решеток и т.п.), одновременно нескольких птиц (ворон, грачей и т.п.), а также полете одиночных крупных птиц на расстоянии не более 1 м от корпусов ПРД-ПРД (ПРД) и ПРМ-ПРМ (ПРМ). В этих случаях необходимо принять дополнительные меры для устранения указанных помеховых факторов.

ВНИМАНИЕ! ВЫДАЧА ИЗДЕЛИЕМ СИГНАЛА "ТРЕВОГА" ПО ПЕРЕЧИСЛЕННЫМ ПРИЧИНАМ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ПРИЗНАКОМ ЕГО НЕИСПРАВНОСТИ!

2.5 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения

2.5.1 Основные неисправности изделия, способы, последовательность и рекомендации по их поиску и устранению приведены в таблице 2.2.

2.5.2 После устранения несоответствия условий эксплуатации или проведения юстировки ПРД-ПРД (ПРД) и ПРМ-ПРМ (ПРМ) необходимо провести регулировку порога срабатывания по методике 2.3.3.

Таблица 2.2

Внешнее проявление неисправности	Возможные причины неисправности	Способы устранения неисправности
<p>МЗМЗ постоянно выдает сигнал "Тревога" (контакты "3", "4" клеммной колодки шасси поз. 3 (см. рисунок 1.5 (лист 2 из 3))).</p>	<p>Вскрыта верхняя полусфера ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ).</p>	<p>Проконтролировать правильность установки верхней полусферы ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ).</p>
	<p>Не подается напряжение питания на ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ).</p>	<p>Проконтролировать напряжение питания ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ) в соответствии с 2.3.1.1. При отсутствии или несоответствии 1.2.15 проверить цепи питания и исправность источника питания.</p>
	<p>Неисправен элемент контроля вскрытия корпуса ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ).</p>	<p>Заменить ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ).</p>
	<p>Нарушен шлейф сигнализации.</p>	<p>Отключить цепь выходного реле от станционной аппаратуры и проверить целостность шлейфа сигнализации путем контроля сопротивления со стороны ССОИ при замкнутых перемычкой контактах "3" и "4" клеммной колодки шасси поз. 3 (следует учитывать возможное наличие в цепи внешнего элемента станционной аппаратуры) при отключенном питании.</p>
	<p>Неисправен ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ).</p>	<p>Подключить ПКУ к ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ). Войти в главное меню МЗМЗ и проконтролировать наличие следующих неисправностей:</p>

Продолжение таблицы 2.2

Внешнее проявление неисправности	Возможные причины неисправности	Способы устранения неисправности	
		1) Упит. > нормы или Упит. < нормы	Проконтролировать напряжение питания ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ) в соответствии с 2.3.1.1. При отсутствии или несоответствии 1.2.15 проверить цепи питания и исправность источника питания.
		2) Вскрытие	Проконтролировать правильность установки верхней полусферы корпуса. Заменить ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ).
		Заменить МЗМЗ поз. 5 (см. рисунок 1.5 (лист 1 из 3)) на заведомо исправный. Заменить ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ).	
Неоднократные ложные сигналы "Тревога" МЗМЗ (контакты "3", "4" клеммной колодки шасси).	Несоответствие условий эксплуатации требованиям РЭ.	Оценить соответствие условий эксплуатации требованиям 1.1.4, 1.2.7 и 2.1.2.	
	Нестабильность питания или превышение уровня пульсаций напряжения питания, приведенного в 1.2.15.	Проверить надежность контактных соединений и правильность прокладки цепей питания. Проверить исправность источника питания, для чего провести контрольную эксплуатацию при питании от заведомо исправного источника.	
	Неисправность цепей ДК.	Для выявления неисправности в цепи ДК или несоответствия параметров режима ДК отключить проводник цепи ДК и провести контрольную эксплуатацию, исключив использование станционной аппаратурой режима ДК.	

Продолжение таблицы 2.2

Внешнее проявление неисправности	Возможные причины неисправности	Способы устранения неисправности
	Нарушена цепь выходного реле МЗМЗ.	Проверить надежность контактных соединений и правильность подключения цепей в соответствии с таблицей 2.1.
		Отключить цепь выходного реле от ССОИ, проверить целостность выходного реле путем контроля замкнутого состояния цепей между контактами "3" и "4" клеммной колодки шасси (при этом МЗМЗ должен находиться в дежурном режиме).
		Для выявления неисправности цепи выходного реле замкнуть контакты "3" и "4" клеммной колодки шасси. Ложные тревоги, регистрируемые при этом ССОИ, являются признаком неисправности ССОИ, пропадание ложных тревог – признаком неисправности выходного реле.
Неисправен МЗМЗ.	Заменить МЗМЗ на заведомо исправный. Заменить ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ).	
МЗМЗ периодически (через 10-60 с) выдаёт ложные сигналы "Тревога".	Несоответствие условий эксплуатации требованиям РЭ. Замыкание цепи ДК с положительным ("+") проводом цепи питания.	Визуально оценить условия эксплуатации на соответствие требованиям 1.1.4, 1.2.7 и 2.1.2. Проверить исправность цепи ДК на обрыв и замыкание с положительным ("+") проводом цепи питания.

Продолжение таблицы 2.2

Внешнее проявление неисправности	Возможные причины неисправности	Способы устранения неисправности	
МЗМЗ не выдаёт сигнал "Тревога" при пересечении оператором ЗО.	Выбранный порог срабатывания не соответствует условиям эксплуатации.	Отрегулировать порог срабатывания МЗМЗ по методике 2.3.3.2.	
	Неисправен МЗМЗ.	Заменить МЗМЗ (на заведомо исправный). Заменить ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ).	
При подаче сигнала ДК не формируется сигнал "Тревога" на МЗМЗ (контакты "3" и "4" клеммной колодки шасси).	Параметры сигнала ДК на контактах "11" и "2" клеммной колодки шасси не соответствуют 1.2.6.	Проверить значение напряжения на контактах "11" и "2" клеммной колодки шасси при подаче сигнала ДК.	
	Неисправен ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ).	Проверить кабель от ССОИ до изделия.	
БЭ ПРМ постоянно выдает сигнал "Тревога" (контакты "5" и "6" (ШС СО1) или "7" и "8" (ШС СО2) клеммной колодки шасси).	Не подается напряжение питания на БЭ ПРМ.	Проконтролировать напряжение питания ПРМ в соответствии с 2.3.1.1 При отсутствии или несоответствии 1.2.15 проверить цепи питания и исправность источника питания.	
	Неисправен БЭ ПРМ (БЭ ПРД).	Подключить ПКУ к ПРМ-ПРМ (ПРМ). Войти в главное меню ПРМ и проконтролировать наличие следующих неисправностей:	
		1) Упит. > нормы или Упит. < нормы	Проконтролировать напряжение питания ПРМ в соответствии с 2.3.1.1. При отсутствии или несоответствии 1.2.15 проверить цепи питания и исправность источника питания.

Продолжение таблицы 2.2

Внешнее проявление неисправности	Возможные причины неисправности	Способы устранения неисправности	
		2) Вх сигнал < нормы	<p>Проконтролировать напряжение питания изделия на контактах "1" и "2" клеммной колодки шасси ПРД. Измеренное значение должно составлять от 20 до 30 В. При отсутствии или несоответствии напряжения питания требованию 1.2.15 проверить цепи питания и исправность источника питания.</p> <p>С помощью ПКУ проконтролировать номер канала модуляции, установленный на ПРД, который должен совпадать со значением канала модуляции, установленным в ПРМ. Повторить 2.3.2.</p>
		3) Вх сигнал > нормы	Отвернуть БЭ ПРМ (БЭ ПРД) вверх на некоторый угол, чтобы значение запаса было в пределах от 60 до 80.
		4) Нет синхронизации	<p>Проконтролировать с помощью ПКУ на БЭ ПРД отсутствие следующих видов неисправностей: "СИ < нормы", " СИ > нормы ", "Неиспр. генер."</p> <p>Проверить линию синхронизации.</p> <p>Заменить ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ).</p>

Продолжение таблицы 2.2

Внешнее проявление неисправности	Возможные причины неисправности	Способы устранения неисправности
	Нарушена цепь выходного реле.	<p>Проверить надежность контактных соединений и правильность подключения цепей в соответствии с таблицей 2.1.</p> <p>Отключить цепь выходного реле от ССОИ, проверить целостность выходного реле путём контроля замкнутого состояния цепей между контактами "5" и "6" (ШС СО1) или "7" и "8" (ШС СО2) клеммной колодки шасси (при этом при контроле состояния по ПКУ изделие должно находиться в дежурном режиме).</p> <p>Для выявления неисправности цепи выходного реле замкнуть контакты "5" и "6" (ШС СО1) или "7" и "8" (ШС СО2) клеммной колодки шасси. Ложные тревоги, регистрируемые при этом ССОИ, являются признаком неисправности ССОИ, пропадание ложных тревог – признаком неисправности выходного реле.</p>
Изделие периодически выдает ложные сигналы "Тревога" (контакты "5" и "6" (ШС СО1) или "7" и "8" (ШС СО2) клеммной колодки шасси).	Несоответствие условий эксплуатации требованиям РЭ.	Визуально оценить условия эксплуатации на соответствие требованиям 1.1.4, 1.2.7 и 2.1.2.
	Нарушена юстировка БЭ ПРД (БЭ ПРМ).	Проверить правильность юстировки в соответствии с 2.3.2.
	Неисправен ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ).	Заменить ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ).
	Выбранный порог срабатывания не соответствует условиям эксплуатации	Отрегулировать порог срабатывания БЭ ПРМ по методике 2.3.3.1.
	Неисправность цепей ДК.	Для выявления неисправности в цепи ДК или несоответствия параметров режима ДК отключить проводник цепи ДК ПРД и провести контрольную эксплуатацию, исключив использование ССОИ режима ДК.

Продолжение таблицы 2.2

Внешнее проявление неисправности	Возможные причины неисправности	Способы устранения неисправности
Изделие формирует сигнал "Тревога" каждые (60 ± 10) с (контакты "5" и "6" (ШС СО1) или "7" и "8" (ШС СО2) клеммной колодки шасси).	Вскрыта верхняя полусфера ПРД-ПРД (ПРД).	Проконтролировать правильность установки верхняя полусфера ПРД-ПРД (ПРД).
	Отсутствует или ненадежный контакт клеммных колодок шасси (контакты "21", "24", "26").	Проверить надежность контактных соединений.
	Неисправен элементы контроля вскрытия ПРД-ПРД (ПРД).	Заменить ПРД-ПРД (ПРД).
БЭ ПРМ не выдает сигнал "Тревога" при пересечении оператором ЗО.	Выбранный порог срабатывания не соответствует условиям эксплуатации.	Установить порог срабатывания ПРМ-ПРМ (ПРМ) по методике 2.3.3.1.
	Нарушена юстировка ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ).	Проверить правильность юстировки в соответствии с 2.3.2.
	Несоответствие условий эксплуатации требованиям РЭ.	Визуально оценить условия эксплуатации на соответствие требованиям 2.1.2.
	Неисправен БЭ ПРМ.	Заменить ПРМ-ПРМ (ПРМ).
При подаче сигнала ДК не формируется сигнал "Тревога" на БЭ ПРМ (контакты "5" и "6" (ШС СО1) или "7" и "8" (ШС СО2) клеммной колодки шасси).	Параметры сигнала ДК на контактах "11" и "2" клеммной колодки шасси не соответствуют 1.2.6.	Проверить значение напряжения на контактах "11" и "2" клеммной колодки шасси ПРД-ПРД (ПРД) при подаче сигнала ДК.
	Неисправен ПРД-ПРД (ПРД).	Проверить кабель от ССОИ до изделия.
	Неисправен БЭ ПРМ.	Заменить ПРД-ПРД (ПРД). Проверить формирование сигнала "Тревога" при перекрытии ЗО. При отсутствии – заменить ПРМ-ПРМ (ПРМ).

Продолжение таблицы 2.2

Внешнее проявление неисправности	Возможные причины неисправности	Способы устранения неисправности	
Отсутствует освещение.	Не подается напряжение питания модуля освещения.	Проверить напряжение на контактах "15" и "16" клеммной колодки шасси. Оно должно соответствовать 1.2.19.	Проверить состояние цепей от источника питания до изделия и при необходимости заменить источник питания.
	Неисправен ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ).	Проверить напряжение питания на контактах "23" и "22" клеммной колодки шасси. Оно должно быть (12 ± 1) В.	
	В МЗМЗ отключено освещение корпуса.	На ПКУ в главном меню МЗМЗ в строке "Освещение" проконтролировать наличие символа "●".	При необходимости установить символ "●" нажатием кнопки "Enter" с использованием методики 2.3.1.2.
По окончании процедуры поиска устройств на дисплее ПКУ отображается надпись "Найдено 0".	Адрес изделия не совпадает с диапазоном адресов, установленных на ПКУ.	Установить на ПКУ диапазон адресов поиска 1-60 в соответствии с БАЖК.468219.009 РЭ на ПКУ.	
	На ПКУ установлен протокол обмена "Орбита".	В меню ПКУ установить протокол "Медиана" в соответствии с БАЖК.468219.009 РЭ на ПКУ.	
	Скорость обмена данными изделием и ПКУ не совпадают. Неисправен ПКУ.	По умолчанию скорость обмена данными у изделия 115200. Установить скорость обмена данными в меню ПКУ 115200 в соответствии с БАЖК.468219.009 РЭ на ПКУ. Установить в меню ПКУ диапазон адресов поиска 1-60, протокол "Медиана". Последовательно устанавливая скорости от 115200 до 9600 осуществлять поиск изделия согласно методики БАЖК.468219.009 РЭ на ПКУ. Заменить ПКУ.	

Продолжение таблицы 2.2

Внешнее проявление неисправности	Возможные причины неисправности	Способы устранения неисправности	
	Неисправна линия RS-485.	Отключить линию интерфейса RS-485 от контактов "9", "10", "14" клеммной колодки шасси. Повторить поиск, настроив ПКУ согласно 2.3.1.2.	
	Неисправен ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ).	Проверить правильность организации линии RS-485 на соответствие 2.2.3. Заменить ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ).	
По окончании процедуры поиска находятся не все устройства, подключенные к линии	Адрес изделия не совпадает с диапазоном адресов, установленных на ПКУ.	Установить на ПКУ диапазон адресов поиска 1-60 в соответствии с БАЖК.468219.009 РЭ на ПКУ.	
	Скорость обмена данными изделия и ПКУ не совпадают.	Установить в меню ПКУ диапазон адресов поиска 1-60, протокол "Медиана". Последовательно устанавливая скорости от 115200 до 9600 осуществить поиск изделия согласно методики БАЖК.468219.009 РЭ на ПКУ.	После нахождения устройства установить скорость на устройстве, принятую в линии RS-485 на объекте. После изменения скорости питания устройства необходимо выключить и снова включить.
	Неисправна линия RS-485.	Проверить исправность линии и надежность подключения к контактам колодки. Проверить правильность организации линии RS-485 на соответствие 2.2.3.	
	Отсутствует или не соответствует 1.2.15 напряжение питания изделия.	Проверить напряжение питания изделия по методике 2.3.1.	

Продолжение таблицы 2.2

Внешнее проявление неисправности	Возможные причины неисправности	Способы устранения неисправности	
	Совпадают адреса на двух или более устройствах.	Отключить линию RS-485 от устройства, которое не было найдено в списке устройств на ПКУ. Подключить ПКУ к данному корпусу. Установить в меню ПКУ диапазон адресов поиска 1-60, протокол "Медиа-на". Последовательно устанавливая скорости от 115200 до 9600 осуществить поиск изделия согласно методики БАЗК.468219.009 РЭ на ПКУ.	После нахождения устройства установить адрес и скорость на устройстве, принятую в линии RS485 на объекте. После изменения питания устройства необходимо выключить и снова включить.
	Неисправен ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ).	Заменить ПРД-ПРД (ПРМ-ПРМ, ПРД, ПРМ).	
ПКУ не включается	Отсутствует или не соответствует 1.2.15 напряжение питания изделия.	Проверить напряжение питания на контактах "1", "2" и "27", "26" клеммных колодок шасси.	
	Неисправен ПКУ.	Заменить ПКУ.	

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 поддержания изделия в рабочем состоянии и сохранения стабильности параметров в течение установленного срока службы.

3.1.2 Техническое обслуживание изделия предусматривает плановое выполнение комплекса профилактических работ в объеме и с периодичностью, установленными в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Виды технического обслуживания	Периодичность
Регламент № 1	Один раз в месяц
Регламент № 2	Один раз в 6 месяцев (сезонный)
Регламент № 3	Один раз в год

3.1.3 При хранении и транспортировании изделия техническое обслуживание не проводится.

3.1.4 При проведении технического обслуживания должны быть выполнены все работы, указанные в соответствующем регламенте, а выявленные неисправности и недостатки устранены.

3.1.5 Содержание регламентов на изделие определено перечнем операций технического обслуживания, а методика выполнения работ – технологическими картами.

3.1.6 Затраты времени и тип расходных материалов в технологических картах приведены ориентировочно на основе среднестатистических данных без учета транспортных операций.

3.1.7 Отметки о техническом обслуживании изделия по регламенту № 3 записывать в разделе 10 формуляра БАЖК.425142.072 ФО, а по регламентам № 1, № 2 – в отдельном учетном журнале по форме раздела 10 формуляра.

3.2 Порядок технического обслуживания изделия

3.2.1 Перечень работ, проводимых в рамках плановых регламентов, приведен в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Объем работ, проводимых при техническом обслуживании	Виды технического обслуживания и периодичность проведения			Номер технологической карты
	Регламент № 1 ежемесячно	Регламент № 2 1 раз в 6 мес.	Регламент № 3 ежегодно	
1 Проверка состояния охраняемого участка	+			ТК №1
2 Внешний осмотр изделия		+		ТК №2
3 Проверка состояния электрических соединений		+		ТК №3
4 Проверка состояния лакокрасочных покрытий			+	ТК №4
5 Юстировка изделия и регулировка порога срабатывания		+		ТК №5
<p>Примечания</p> <p>1 После природных стихийных воздействий (сильных снегопадов и заносов, ураганов, ливней и т.п.), а также в случае интенсивного роста растительности на участке рекомендуется проводить внеплановое техническое обслуживание изделия в объеме регламента № 1.</p> <p>2 Допускается совмещать регламентные работы.</p> <p>3 Проверка электрических соединений должна выполняться в рамках общих регламентных работ системы охранной сигнализации.</p> <p>4 Юстировка изделия и регулировка порога срабатывания в объеме регламента № 2 выполняются при необходимости.</p>				

3.3 Технологические карты проведения технического обслуживания

3.3.1 Технологическая карта № 1 – Проверка состояния охраняемого участка

Инструмент: ножовка по дереву, топор, коса, лопата для снега (в зимнее время).

Трудозатраты: один человек, 30 мин на одно изделие.

Последовательность выполнения работ:

а) внешним осмотром участка определить его соответствие 2.1.2. При необходимости обрубить ветви деревьев и кустарников, скосить траву с учетом возможной величины роста в период до проведения следующего регламента и очистить участок от посторонних предметов;

б) в зимнее время определить необходимость очистки отдельных участков от снежных заносов и изменения высоты установки ПРД-ПРД (ПРД) и ПРМ-ПРМ (ПРМ);

в) устранить выявленные нарушения;

г) в случае изменения высоты установки ПРД-ПРД (ПРД) и ПРМ-ПРМ (ПРМ) произвести юстировку изделия по методике 2.3.2 и провести регулировку порога срабатывания по методике 2.3.3.

3.3.2 Технологическая карта № 2 – Внешний осмотр изделия

Инструмент: ключи для затяжки крепежных деталей, комплект отверток.

Расходные материалы: ветошь, смазка.

Трудозатраты: один человек, 30 мин на одно изделие.

Последовательность выполнения работ при осмотре изделия:

а) проверить затяжку крепежных деталей, крепящих ПРД-ПРД (ПРД) и ПРМ-ПРМ (ПРМ) (при необходимости подтянуть крепежные детали), смазать смазкой;

б) проверить состояние соединительных кабелей от ПРД-ПРД (ПРД), ПРМ-ПРМ (ПРМ) к станционной аппаратуре;

в) проверить наличие пыли, грязи на ПРД-ПРД (ПРД), ПРМ-ПРМ (ПРМ) и КМЧ (при необходимости удалить пыль и грязь ветошью);

г) проверить проходимость дренажных отверстий корпусов ПРД-ПРД (ПРД) и ПРМ-ПРМ (ПРМ) (при необходимости прочистить их иглой, проволокой и т.п. диаметром от 1,0 до 1,5 мм; глубина ввода иглы, проволоки и т.п. в корпус должна составлять не более 10 мм).

3.3.3 Технологическая карта № 3 – Проверка состояния электрических соединений

Инструмент: ключи для затяжки крепежных деталей, комплект отверток.

Трудозатраты: один человек, 10 мин на одно изделие.

Последовательность выполнения работ:

а) с корпусов ПРД-ПРД (ПРД) и ПРМ-ПРМ (ПРМ) снять верхние полусферы, предварительно сняв сегменты и открутив соответствующие винты;

б) в корпусах ПРД-ПРД (ПРД) и ПРМ-ПРМ (ПРМ) проверить качество электрических соединений;

в) установить верхние полусферы корпусов на прежние места;

ВНИМАНИЕ! РАБОТЫ ПРОВОДИТЬ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ НАПРЯЖЕНИИ ПИТАНИЯ ИЗДЕЛИЯ!

3.3.4 Технологическая карта № 4 – Проверка состояния лакокрасочных покрытий

Инструмент: кисть флейцевая КФ50 или малярная.

Расходные материалы: салфетка, ветошь, уайт-спирит, эмаль ЭП-140, спирт этиловый (70 % концентрации).

Трудозатраты: один человек, 1 ч на одно изделие.

Последовательность выполнения работ:

а) произвести внешний осмотр составных частей изделия, определить места с нарушением лакокрасочного покрытия;

б) очистить выявленные места от пыли и загрязнений, используя ветошь, смоченную в воде;

в) обезжирить поверхность салфеткой, смоченной в растворителе;

г) произвести покраску кистью в два слоя с промежуточной сушкой первого слоя не менее 5 ч.

Примечания

1 Подкраску поверхностей производить в теплое время при температуре воздуха не менее 18 °С.

2 Подкраску КМЧ производить эмалью ЭП-140. Цвет эмали выбрать, соответствующий основному цвету стойки.

3 Допускается использование других лакокрасочных материалов, близких по колеру (типов ПФ, МЛ, МА, ГФ, ХВ) и допускающих эксплуатацию на открытом воздухе.

4 Поверхности корпуса эмалью покрывать не допускается. Поверхности корпуса протирать спиртом этиловым (70 % концентрации).

3.3.5 Технологическая карта № 5 – Юстировка изделия и регулировка порога срабатывания

Инструмент: ключи для затяжки крепежных деталей, комплект отверток, измерительный прибор.

Трудозатраты: два человека, 20 мин на одно изделие.

Последовательность выполнения работ:

- а) юстировку изделия проводить по методике 2.3.2;
- б) регулировку порога срабатывания проводить по методике 2.3.3.

4 Хранение

4.1 Изделие в упакованном виде допускается хранить в течение 3 лет в неотапливаемых помещениях при температуре от минус 50 до плюс 70 °С и относительной влажности до 95 % при температуре 35 °С согласно ГОСТ В 9.003-80.

5 Транспортирование

5.1 Изделие в упаковке допускается транспортировать всеми видами транспорта в условиях 4 согласно ГОСТ 15150-69 при температуре от минус 50 до плюс 70 °С и относительной влажности воздуха до 95 % при температуре 35 °С.

5.2 Транспортирование воздушным транспортом должно производиться в герметизированном отсеке.

5.3 При транспортировании упаковки с изделиями должны быть закреплены в кузове транспортного средства для исключения перемещений и соударений.

5.4 При транспортировании должно быть исключено воздействие атмосферных осадков и агрессивных сред.

Перечень принятых сокращений

БЭ – блок электронный;
ДК – сигнал "дистанционный контроль";
ДРЛСО – двухпозиционное радиолучевое средство обнаружения;
ЗИП-Г – групповой комплект запасных инструментов и принадлежностей;
ЗО – зона обнаружения;
КМЧ – комплект монтажных частей;
ЛЭП – линия электропередачи;
МЗМЗ – модуль защиты мертвых зон;
ОТК – отдел технического контроля;
ПК – персональный компьютер;
ПКУ – пульт контроля универсальный;
ПРД – передатчик;
ПРМ – приемник;
РЭ – руководство по эксплуатации;
СВЧ – сверхвысокая частота;
СДУ – система дистанционного управления;
СО – средство обнаружения;
ССОИ – система сбора и отображения информации;
ТК – технологическая карта;
ТС АС – технические средства атомных станций;
ШС – шлейф сигнализации.

