

Утверждён

БАЖК.425142.056 РЭ-ЛУ

2

ИЗДЕЛИЕ РЛД РЕДУТ-500
Руководство по эксплуатации
БАЖК.425142.056 РЭ

Содержание

1 Описание и работа изделия	5
1.1 Назначение изделия.....	5
1.2 Технические характеристики	6
1.3 Состав изделия	10
1.4 Устройство и работа.....	12
1.5 Описание конструкции	20
1.6 Средства измерения, инструмент и принадлежности.....	28
1.7 Маркировка и пломбирование	28
1.8 Упаковка.....	28
2 Монтаж, пуск, регулировка и обкатка изделия	29
2.1 Подготовка изделия к монтажу.....	29
2.1.1 Правила распаковывания и осмотра изделия	29
2.1.2 Эксплуатационные ограничения. Требования к месту монтажа изделия	29
2.2 Монтаж изделия	33
2.2.1 Меры безопасности	33
2.2.2 Общие требования к монтажу	33
2.2.3 Инженерно-подготовительные работы	34
2.2.4 Установка изделия	34
2.2.5 Установка коробок распределительных.....	37
2.2.6 Электромонтаж изделия	42
2.3 Подготовка изделия к работе, наладка и пуск изделия	48
2.3.1 Подготовка изделия к работе.....	48
2.3.2 Юстировка изделия.....	54
2.3.3 Регулировка порога срабатывания	54
2.4 Обкатка изделия.....	56
2.5 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения ..	58
3. Техническое обслуживание.....	63
3.1 Общие указания.....	63
3.2 Порядок технического обслуживания изделия.....	63
3.3 Технологические карты проведения технического обслуживания.....	65
3.3.1 Технологическая карта №1 – Проверка состояния охраняемого участка.....	65
3.3.2 Технологическая карта №2 – Внешний осмотр изделия.....	65
3.3.3 Технологическая карта №3 – Проверка состояния электрических соединений.....	66
3.3.4 Технологическая карта №4 – Проверка состояния лакокрасочных покрытий.....	66
3.3.5 Технологическая карта №5 – Юстировка изделия и регулировка порога срабатывания.....	66
4 Хранение.....	67
5 Транспортирование.....	67
Перечень принятых сокращений.....	68
Приложение А. Порядок регистрации изделия РЛД РЕДУТ-500.....	69

Настоящее руководство по эксплуатации БАЖК.425142.056 РЭ распространяется на периметровое двухпозиционное радиолучевое средство обнаружения (радиоволновой извещатель) РЛД РЕДУТ-500, которое выпускается в шести вариантах исполнения: РЛД РЕДУТ-500-Т БАЖК.425142.056, РЛД РЕДУТ-500-К БАЖК.425142.056-01, РЛД РЕДУТ-500-С БАЖК.425142.056-02, РЛД РЕДУТ-500-Т-А БАЖК.425142.056-03, РЛД РЕДУТ-500-К-А БАЖК.425142.056-04, РЛД РЕДУТ-500-С-А БАЖК.425142.056-05 (далее по тексту "изделие" для всех указанных вариантов). Варианты исполнения изделия отличаются конструкцией комплектов монтажных частей (КМЧ), которые обеспечивают разные способы установки изделия на месте эксплуатации и диапазоном рабочих температур.

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.425142.056 ФО.

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

Изделие имеет следующие отличительные особенности:

- узкая зона обнаружения (ЗО);
- возможность обнаружения нарушителя, пересекающего ЗО в любых положениях ("в рост", "согнувшись", "на полчетвереньках", "ползком", "перекатом");
- возможность регулировки ширины ЗО при установке и в процессе эксплуатации;
- повышенная вероятность обнаружения;
- возможность юстировки изделия одним оператором, при наличии линии RS-485 между ПРД и ПРМ;
- отсутствие взаимного влияния при установке изделий на параллельных участках (достигается установкой разных каналов модуляции (частотных литер из 4-х возможных);
- возможность отстройки от влияния постороннего источника радиоизлучения (достигается путем изменения поляризации несущей радиочастоты).

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 в ус-

ловиях открытого пространства и не требует дополнительной защиты от воздействия атмосферных осадков и солнечной радиации.

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 относится к радиоэлектронным средствам (РЭС) малого радиуса действия, работает в разрешенном ГКРЧ диапазоне радиочастот (24-24,25) ГГц. Эксплуатация изделия на территории РФ может осуществляться без оформления отдельных решений ГКРЧ и разрешений на использование радиочастот или радиочастотных каналов для каждого конкретного пользователя.

Изделие подлежит регистрации в территориальном органе «Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций» («Роскомнадзор»). Регистрация производится в уведомительном порядке на безвозмездной основе. Порядок регистрации и образцы соответствующих документов приведены в приложении А.

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 двухпозиционное радиолучевое средство обнаружения и предназначено для создания рубежей охраны периметров объектов на равнинной и слабопересеченной местности.

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

По электромагнитной совместимости изделие соответствует требованиям ГОСТ Р 50009-2000:

– по излучаемым и кондуктивным радиопомехам – группе ЭИ1 для технических средств, предназначенных для применения 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");

– по электромагнитной совместимости – требованиям ГОСТ Р 50746-2000: вторая группа исполнения по устойчивости к электромагнитным помехам (электромагнитная обстановка средней жесткости); критерий качества функционирования – В; помехоэмиссия удовлетворяет нормам для оборудования информационных технологий;

– по устойчивости к электромагнитному полю, микросекундным и наносекундным импульсным помехам, кондуктивным помехам – в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50746-2000 для группы исполнения II, критерий качества функционирования В;

– по устойчивости к магнитному полю промышленной частоты, импульсному магнитному полю в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50746-2000 для группы исполнения II, критерий качества функционирования – В.

Конструктивное исполнение изделия – пылебрызгозащищённое. Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой изделия, соответствует коду IP 53 по ГОСТ 14254-96.

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

Изделие имеет два

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

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

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

1.1.3 Условия эксплуатации изделия.

Изделие рассчитано на непрерывную круглосуточную работу в условиях открытого пространства со следующими значениями климатических факторов окружающей среды:

- диапазон рабочих температур от минус 50 до 65° С (для вариантов изделия РЛД РЕДУТ-500-Т, РЛД РЕДУТ-500-К, РЛД РЕДУТ-500-С);
- диапазон рабочих температур от минус 60 до 65° С (для вариантов изделия РЛД РЕДУТ-500-Т-А, РЛД РЕДУТ-500-К-А, РЛД РЕДУТ-500-С-А);
- предельная пониженная температура минус 65 °С, предельная повышенная температура 70 °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/час (с временем нарастания не менее 5 мин);
- конденсированные осадки в виде инея, росы;
- солнечное излучение при плотности потока, не более:
 - 1) интегральной – 1120 Вт/м²;
 - 2) ультрафиолетового излучения – 68 Вт/м²;
- динамическое воздействие пыли (песка), не более:
 - 1) концентрация – (5±2) г/м³;
 - 2) скорость воздуха – 10 м/с.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Изделие обеспечивает формирование продольно-объемной зоны обнаружения (далее по тексту ЗО).

Под термином "зона обнаружения" применительно к данному типу средств обнаружения понимается область пространства между передатчиком (далее по тексту ПРД) и приемником (далее по тексту ПРМ), при пересечении которой нарушителем в условиях и способами, оговоренными настоящим руководством, изделие формирует сигнал "Тревога" (извещение о проникновении).

Ось ЗО – условная прямая линия, соединяющая центры радиопрозрачных поверхностей обтекателей антенн ПРД и ПРМ.

1.2.2 Изделие имеет два режима работы по обнаружению нарушителя, позволяющих решать разные задачи охраны при соответствующих вариантах его установки на месте эксплуатации и имеющих следующие условные названия:

– «основной» (канал обнаружения ползущего выключен) - с функциями обнаружения нарушителя, преодолевающего охраняемый рубеж в приземной зоне в положениях: «в рост», «согнувшись» (вариант установки изделия - на грунт с помощью труб или специальных стоек).

При установке изделия в основном режиме обнаружения изделие обеспечивает формирование продольно-объемной ЗО длиной от 5 до 300 м. При установке изделия вдоль вертикальной поверхности (по верху ограждений и стенах зданий) максимальная длина ЗО составляет от 5 до 100 м. При установке изделия на разнесенных вертикальных поверхностях (рисунок 2.1 в)) максимальная длина ЗО составляет от 5 до 300 м.

При этом для увеличения помехоустойчивости для варианта «К» рекомендуется при настройке изделия устанавливать узкую зону обнаружения.

– «полное обнаружение» (канал обнаружения ползущего включен) - с функциями обнаружения нарушителя, преодолевающего охраняемый рубеж в приземной зоне в любых положениях: «в рост», «согнувшись», "на полчетвереньках", "ползком", "перекатом" (вариант установки изделия - на грунт с помощью труб или специальных стоек);

При установке изделия в режиме полного обнаружения изделие обеспечивает формирование продольно-объемной ЗО длиной от 10 до 125 м.

1.2.3 Параметры ЗО зависят от режима работы изделия, длины охраняемого участка и варианта применения (установки) изделия на объекте. Типовые значения параметров ЗО для конкретных режимов работы и рекомендуемых длин охраняемых участков, при которых наиболее оптимально обеспечиваются обнаружительные характеристики изделия, приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Режим работы	Вариант установки	Длина участка, м	Ширина ЗО, м	Высота ЗО, м
«Основной»	На грунт	5 - 300	0,3 – 1,9	0,7– 3,0
«Полное обнаружение»	На грунт	10 - 125	0,5 – 1,5	0,5 – 2,0

Примечание - Более подробные сведения о параметрах ЗО и зон отчуждения приведены в разделе 2.

1.2.4 Изделие формирует сигнал "Тревога" в виде размыкания выходной цепи реле на время не менее 2 с при:

– пересечении ЗО нарушителем, передвигающимся по подстилающей поверхности со скоростью от 0,1 до 10,0 м/с в положениях "в рост" или "согнувшись", при этом вероятность обнаружения нарушителя – не менее 0,99 (при доверительной вероятности 0,9);

– пересечении ЗО нарушителем, передвигающимся по подстилающей поверхности в положениях "на полчетвереньках", "ползком", "перекатом", при этом вероятность обнаружения нарушителя – не менее 0,95 (при доверительной вероятности 0,9);

– поступлении с ССОИ сигнала "Дистанционный контроль" (далее по тексту ДК));

Изделие непрерывно формирует сигнал "Тревога" при:

- вскрытии крышек коробок распределительных (далее по тексту КР);
- пропадании сигнала на входе ПРМ;
- выходе напряжения питания за допустимые пределы ($31В < U_{пит} < 10,5В$).
- нарушении юстировки или перекрытии апертуры антенн ПРМ (ПРД).

1.2.5 Изделие устойчиво к воздействию следующих помеховых факторов:

- пересечению ЗО мелкими животными массой до 10 кг и высотой до 0,5 м при выключенном режиме обнаружения ползущего;
- пролету птицы размером с ворону через ЗО на расстоянии не менее 0,5 м от ПРМ или ПРД;
- движению группы людей численностью не более трех человек на расстоянии не менее 1,5 м от оси ЗО;
- проезду вдоль ЗО колесных транспортных средств (массой до 3,5 т) на расстоянии не менее 3 м от оси ЗО;
- проезду вдоль ЗО железнодорожного транспорта на расстоянии не менее 20 м от оси ЗО;
- изменению высоты снежного покрова до 0,5 м без дополнительных регулировок высоты установки ПРМ (ПРД) в «основном режиме», и до 0,1 м в режиме «полное обнаружение»;
- изменению высоты снежного покрова до 1,0 м в основном режиме с дополнительными регулировками высоты установки ПРМ (ПРД);
- травяному покрову в ЗО высотой до 0,4 м в «основном режиме», до 0,1 м в режиме «полное обнаружение»;
- электромагнитным помехам от линии электропередачи (ЛЭП) напряжением до 500 кВ, проходящей (пересекающей) под любым углом к оси ЗО на расстоянии не менее 15 м от оси ЗО до нижнего провода ЛЭП;
- атмосферным конденсированным осадкам (иню и росе);
- наличию в ЗО неровностей поверхности высотой (глубиной) до 0,3 м в «основном режиме» и до 0,1 м в режиме «полное обнаружение».

1.2.6 Изделие обеспечивает возможность работы в одном из двух режимов синхронизации ПРД и ПРМ: по проводной линии связи или по радиолучу.

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

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

1.2.9 Средняя наработка на ложную тревогу – не менее 3000 часов при доверительной вероятности 0,9.

1.2.10 Средняя наработка на отказ не менее 25000 ч;

1.2.11 Параметры сигналов, коммутируемых по выходной цепи:

- коммутируемый переменный и постоянный ток не более 200 мА;
- коммутируемое напряжение переменного и постоянного тока не более 60 В;

1.2.12 Параметры сигнала ДК на входе ПРД:

- амплитуда напряжения от 12 до 30 В;

- ток в цепи ДК не более 7 мА;
- длительность не менее 0,45 с;
- продолжительность режима ДК (интервала времени от переднего фронта сигнала ДК до заднего фронта ответного сигнала «Тревога») не более 7 с.

1.2.13 Время готовности изделия после включения электропитания:

- не более 30 с при температуре от минус 40 до плюс 65 °С;
- не более 10 мин при температуре от минус 40 до минус 50 °С.

1.2.14 Время восстановления дежурного режима после окончания сигнала «Тревога» не более 3 с.

Время готовности изделия после снятия полного перекрытия ЗО не более 30 с.

1.2.15 Электропитание изделия должно осуществляться напряжением постоянного тока от 12 до 30 В с коэффициентом пульсаций не более 5 %.

Электропитание по цепи обогрева изделия должно осуществляться напряжением постоянного тока (24 ± 4) В с коэффициентом пульсаций не более 10 %.

1.2.16 Пусковой ток не более 0,3 А.

1.2.17 Ток, потребляемый изделием:

- не более 30 мА во всем диапазоне питающих напряжений.

Ток, потребляемый по цепи обогрева:

- не более 140 мА при напряжении питания (24 ± 4) В (при работе в диапазоне температур от минус 40 до минус 50 °С для вариантов изделия РЛД РЕДУТ-500-Т, РЛД РЕДУТ-500-К, РЛД РЕДУТ-500-С).

- не более 200 мА при напряжении питания (24 ± 4) В (при работе в диапазоне температур от минус 40 до минус 60 °С для вариантов изделия РЛД РЕДУТ-500-Т-А, РЛД РЕДУТ-500-К-А, РЛД РЕДУТ-500-С-А).

1.2.18 Рабочая частота изделия составляет ($24,125 \pm 0,125$) ГГц.

1.2.19 Габаритные размеры ПРД (ПРМ) – не более 329,5x205x98,5 мм.

1.2.20 Габаритные размеры транспортной тары – не более 584x366x366 мм.

1.2.21 Масса изделия в упаковке:

- РЛД РЕДУТ-500-Т, РЛД РЕДУТ-500-Т-А – не более 15 кг;
- РЛД РЕДУТ-500-К, РЛД РЕДУТ-500-К-А – не более 18 кг;
- РЛД РЕДУТ-500-С, РЛД РЕДУТ-500-С-А – не более 55 кг.

Масса ПРД (ПРМ) – не более 3,5 кг.

1.2.22 Срок службы изделия – 10 лет.

1.2.23 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:

- пиковое напряжение до 900 В;
- фронт волны разряда до 10 мкс;
- длина волны разряда до 700 мкс (по уровню 0,5);
- количество разрядов до 10 (обеих полярностей);
- период следования разрядов не менее 1 мин.

1.2.24 В изделии предусмотрена защита от изменения полярности

питающего напряжения.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Изделие РЛД РЕДУТ-500 выпускается в вариантах исполнения, отличающихся конструкцией КМЧ и способом установки на участке охраняемого рубежа:

- изделие РЛД РЕДУТ-500-Т БАЖК.425142.056;
- изделие РЛД РЕДУТ-500-К БАЖК.425142.056-01;
- изделие РЛД РЕДУТ-500-С БАЖК.425142.056-02;
- изделие РЛД РЕДУТ-500-Т-А БАЖК.425142.056-03;
- изделие РЛД РЕДУТ-500-К-А БАЖК.425142.056-04;
- изделие РЛД РЕДУТ-500-С-А БАЖК.425142.056-05.

1.3.2 Изделие РЛД РЕДУТ-500-Т, РЛД РЕДУТ-500-Т-А предназначено для установки на ровных участках местности на металлических или асбестоцементных трубах диаметром от 76 до 160 мм.

Примечание – Трубы в комплект поставки изделия не входят и выбираются при проектировании объекта.

1.3.3 Изделие РЛД РЕДУТ-500-К, РЛД РЕДУТ-500-К-А предназначено для установки на ровной вертикальной поверхности (стене, заборе и т. п.) на специальных кронштейнах, входящих в комплект поставки.

1.3.4 Изделие РЛД РЕДУТ-500-С, РЛД РЕДУТ-500-С-А предназначено для установки на ровных участках местности на специальных металлических стойках, входящих в комплект поставки.

1.3.5 Состав изделий РЛД РЕДУТ-500-Т, РЛД РЕДУТ-500-К и РЛД РЕДУТ-500-С, РЛД РЕДУТ-500-Т-А, РЛД РЕДУТ-500-К-А и РЛД РЕДУТ-500-С-А приведен в таблице 1.2.

Составы вариантов КМЧ и КР приведены в БАЖК.425142.056 ФО.

Примеры записи изделий при заказе:

а) изделие РЛД РЕДУТ-500-Т	БАЖК.425142.056	по
БАЖК.425142.056 ТУ;		
б) изделие РЛД РЕДУТ-500-К	БАЖК.425142.056-01	по
БАЖК.425142.056 ТУ;		
в) изделие РЛД РЕДУТ-500-С	БАЖК.425142.056-02	по
БАЖК.425142.056 ТУ.		
г) изделие РЛД РЕДУТ-500-Т-А	БАЖК.425142.056-03	по
БАЖК.425142.056 ТУ;		
д) изделие РЛД РЕДУТ-500-К-А	БАЖК.425142.056-04	по
БАЖК.425142.056 ТУ;		
е) изделие РЛД РЕДУТ-500-С-А	БАЖК.425142.056-05	по
БАЖК.425142.056 ТУ.		

Пример записи ПКУ при заказе:

ПКУ БАЖК.468219.009 по БАЖК.468219.009 ТУ.

Таблица 1.2

Наименование составной части изделия	Обозначение составной части изделия	Наименование изделия		
		РЛД РЕДУТ-500-Т, РЛД РЕДУТ-500-Т-А	РЛД РЕДУТ-500-К, РЛД РЕДУТ-500-К-А	РЛД РЕДУТ-500-С, РЛД РЕДУТ-500-С-А,
Передатчик (ПРД)	БАЖК.464214.020	1	1	1
Приемник (ПРМ)	БАЖК.464332.030	1	1	1
Комплект монтажных частей – Т (КМЧ-Т)	БЖАК.425911.073	1	-	-
Комплект монтажных частей – К (КМЧ-К)	БЖАК.425911.074	-	1	-
Комплект монтажных частей – С (КМЧ-С)	БЖАК.425911.075	-	-	1
Комплект коробки распределительной	БЖАК.468939.014	2	2	2
Руководство по эксплуатации	БАЖК.425142.056 РЭ	1	1	1
Паспорт	БАЖК.464214.020 ПС	1	1	1
Паспорт	БАЖК.464332.030 ПС	1	1	1
Формуляр	БАЖК.425142.056 ФО	1	1	1
Упаковка	БЖАК.425915.157	1	-	-
Упаковка	БЖАК.425915.158	-	1	-
Упаковка	БЖАК.425915.159	-	-	1

БАЖК.425142.056 РЭ

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.

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 контактной группы выходного реле.

Примерный вид и форма ЗО в вертикальной и горизонтальной плоскостях представлены на рисунке 1.1.

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

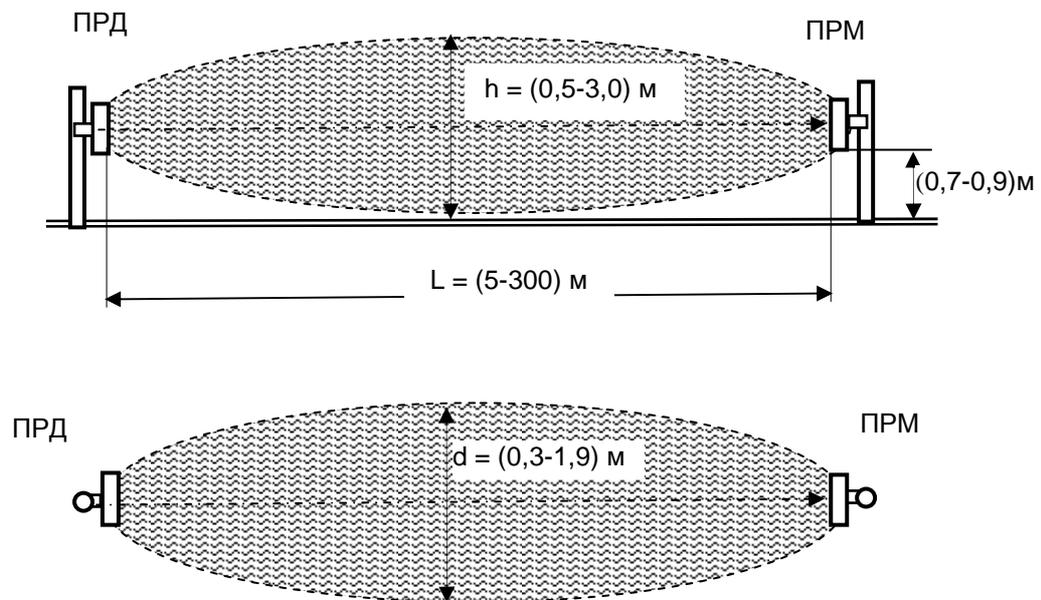
Зона отчуждения – зона, в которой не допускается движение людей, животных, транспорта, движущихся предметов и введён ряд эксплуатационных ограничений, оговоренных в настоящем руководстве. Примерный вид и форма зоны отчуждения, а также определение её линейных размеров приведены в 2.1.2.

1.4.3 При организации сплошного протяжённого рубежа охраны необходимо обеспечить перекрытие зон обнаружения соседних участков в соответствии с рисунками 1.2, 1.3, 1.4.

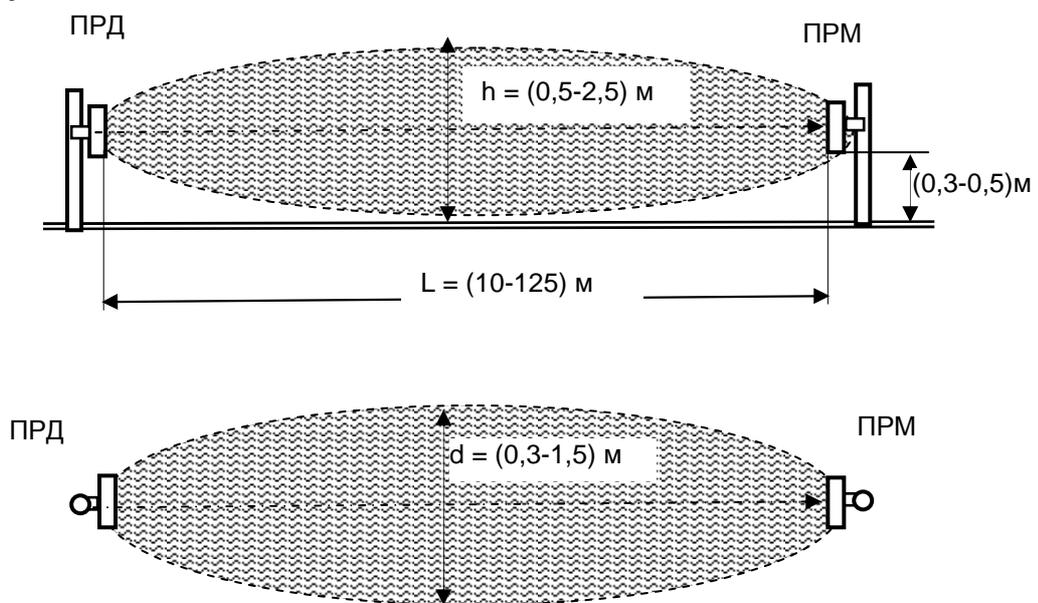
Перекрытие зон обнаружения необходимо для формирования стабильной ширины ЗО и исключения возможности преодоления рубежа в непосредственной близости от ПРД или ПРМ.

Примечание – Допускается уменьшение перекрытия ЗО соседних участков для отдельных случаев применения, при этом возможность преодоления рубежа в местах перекрытия под и над ПРД (ПРМ) необходимо исключить инженерными заграждениями или установкой средств обнаружения другого типа.

1.4.4 Работу изделия поясняет функциональная схема, представленная на рисунке 1.5.



а) Ориентировочные размеры и форма ЗО в вертикальной и горизонтальной плоскостях при установке изделия на участке местности в «основном режиме» обнаружения



б) Ориентировочные размеры и форма ЗО в вертикальной и горизонтальной плоскостях при установке изделия на участке местности в режиме «полное обнаружение»

Рисунок 1.1

Примерные размеры ширины и высоты ЗО в середине участка в основном режиме обнаружения для разных длин ЗО при настройке по ПКУ нормальной (Н) зоны обнаружения приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Длина ЗО (L), м	5	25	50	100	125	200	250	300
Ширина ЗО (d), м	0,3	0,5	0,8	1,1	1,4	1,6	1,75	1,9
Высота ЗО (h), м	0,5	0,75	1,2	1,65	2,1	2,4	2,55	3,0

Примерные размеры ширины и высоты ЗО в середине участка в основном режиме обнаружения для разных длин ЗО при настройке по ПКУ узкой (У) зоны обнаружения приведены в таблице 1.4.

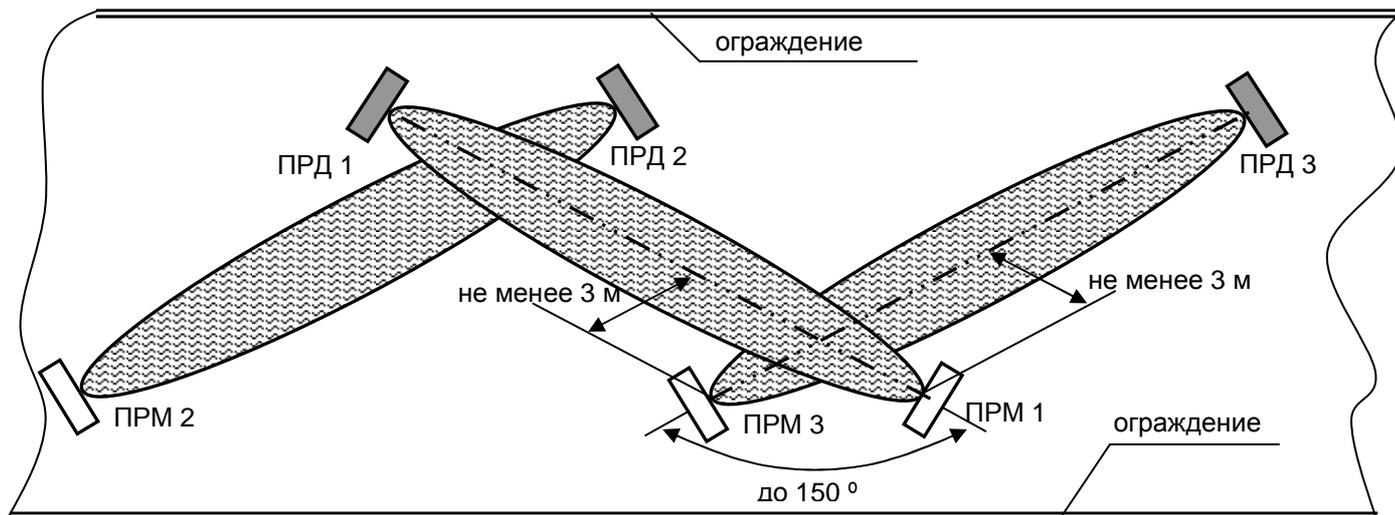
Таблица 1.4

Длина ЗО (L), м	5	25	50	100	125	200	250	300
Ширина ЗО (d), м	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65
Высота ЗО (h), м	0,5	0,75	0,8	0,85	0,9	1,0	1,1	1,2

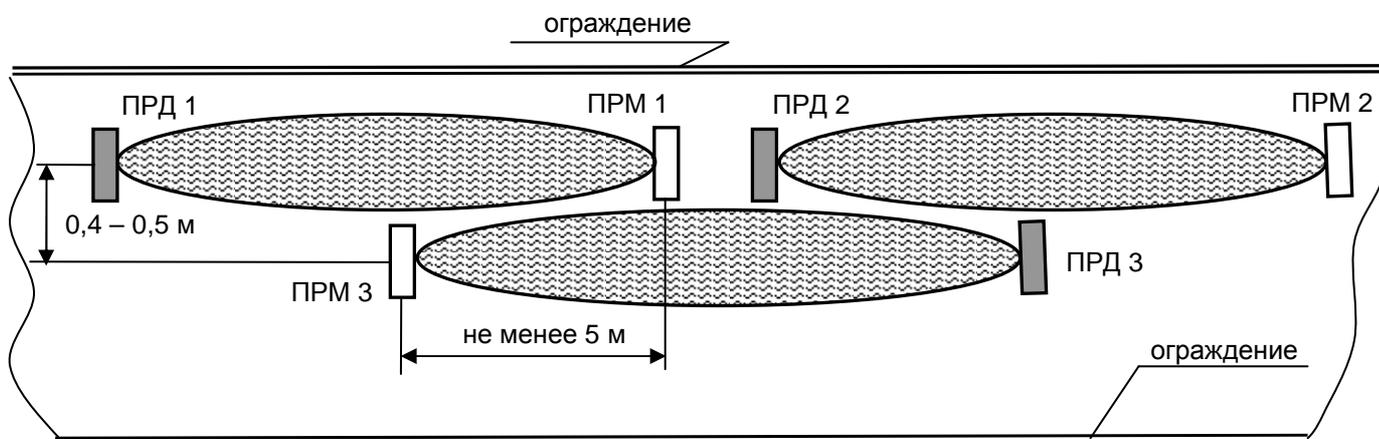
Рекомендуемая высота установки и примерные размеры "мертвых" зон при обнаружении нарушителя, пересекающего зону обнаружения ползком или перекатом при установке изделия в режиме "полного" обнаружения, приведены в таблице 1.5.

Таблица 1.5

Длина ЗО (L), м	10-40	40-110	110-125
Высота установки, м	0,25-0,35	0,35-0,45	0,35-0,45
Размеры "мертвых" зон при пересечении ЗО в положении:			
– ползком, м	3-5	5	15
– перекатом, м	3-5	10	15



а)



б)

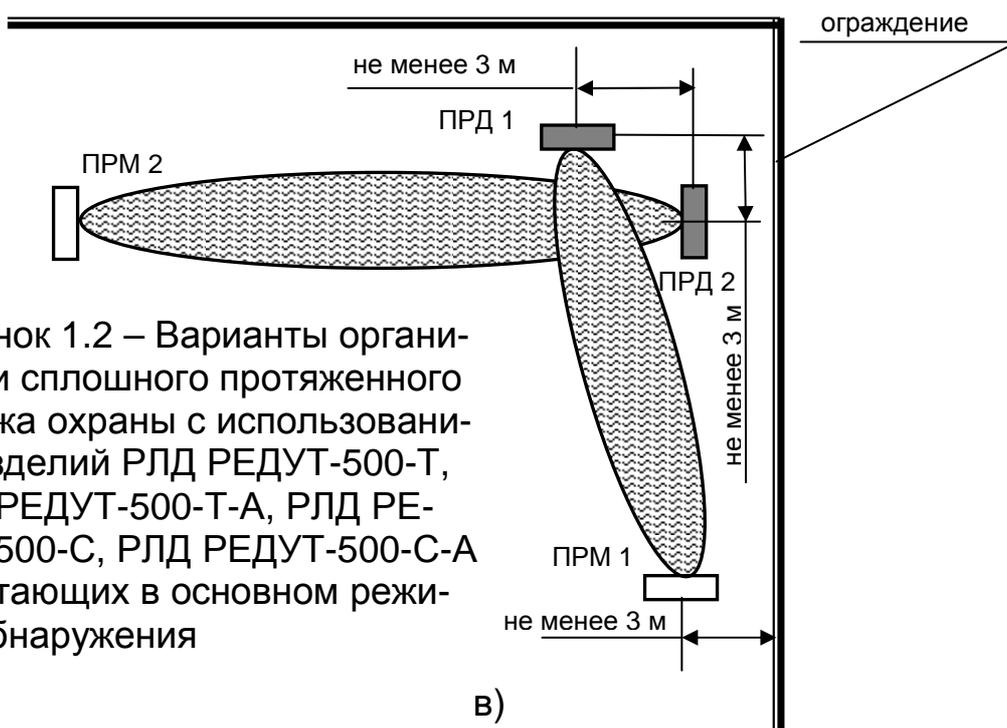
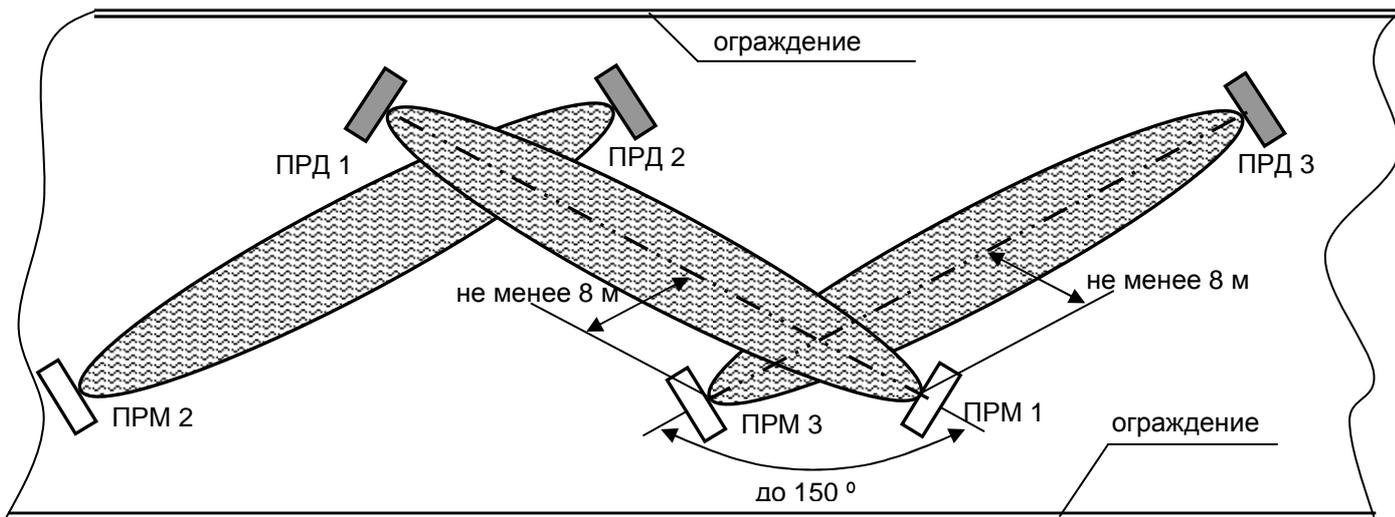
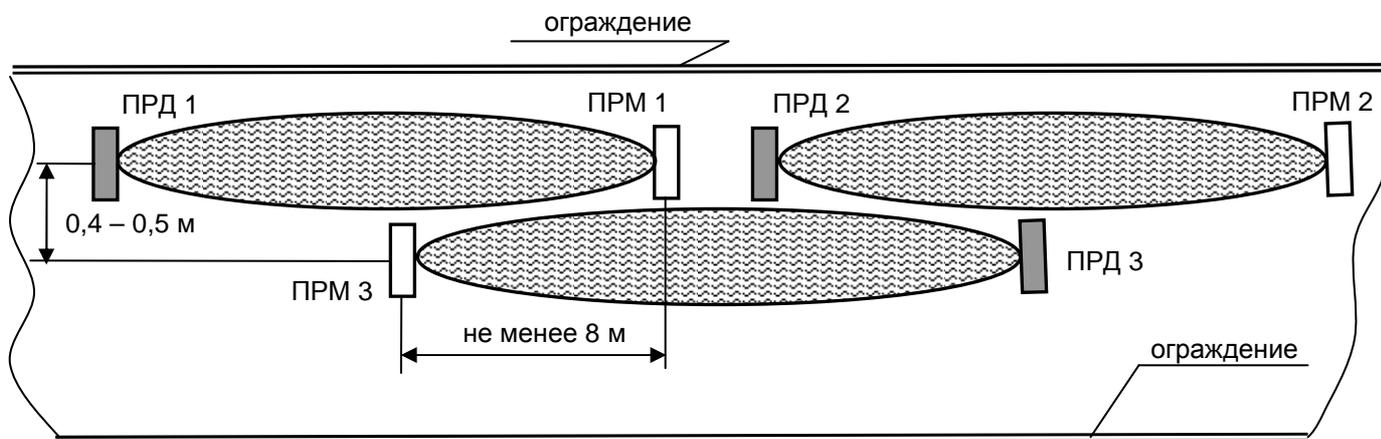


Рисунок 1.2 – Варианты организации сплошного протяженного рубежа охраны с использованием изделий РЛД РЕДУТ-500-Т, РЛД РЕДУТ-500-Т-А, РЛД РЕДУТ-500-С, РЛД РЕДУТ-500-С-А работающих в основном режиме обнаружения

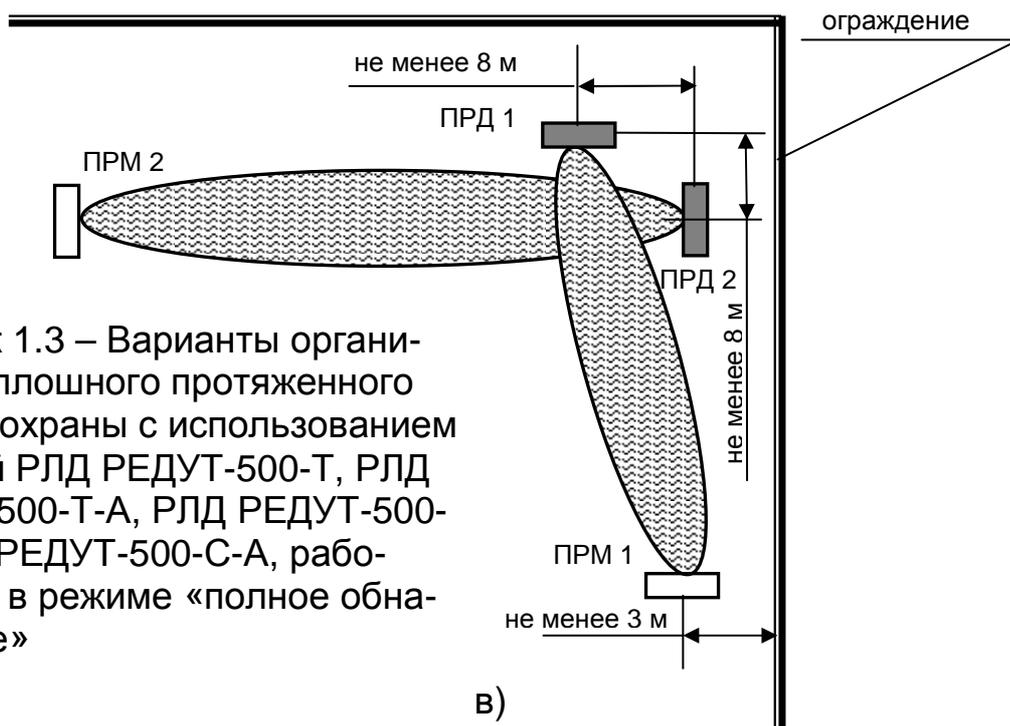
в)



а)

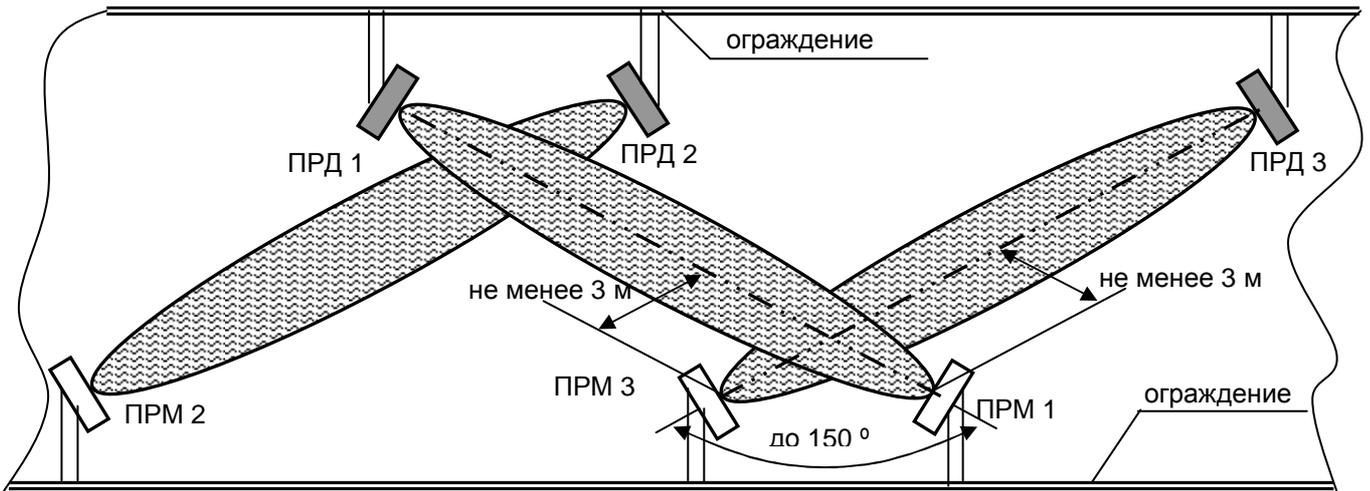


б)

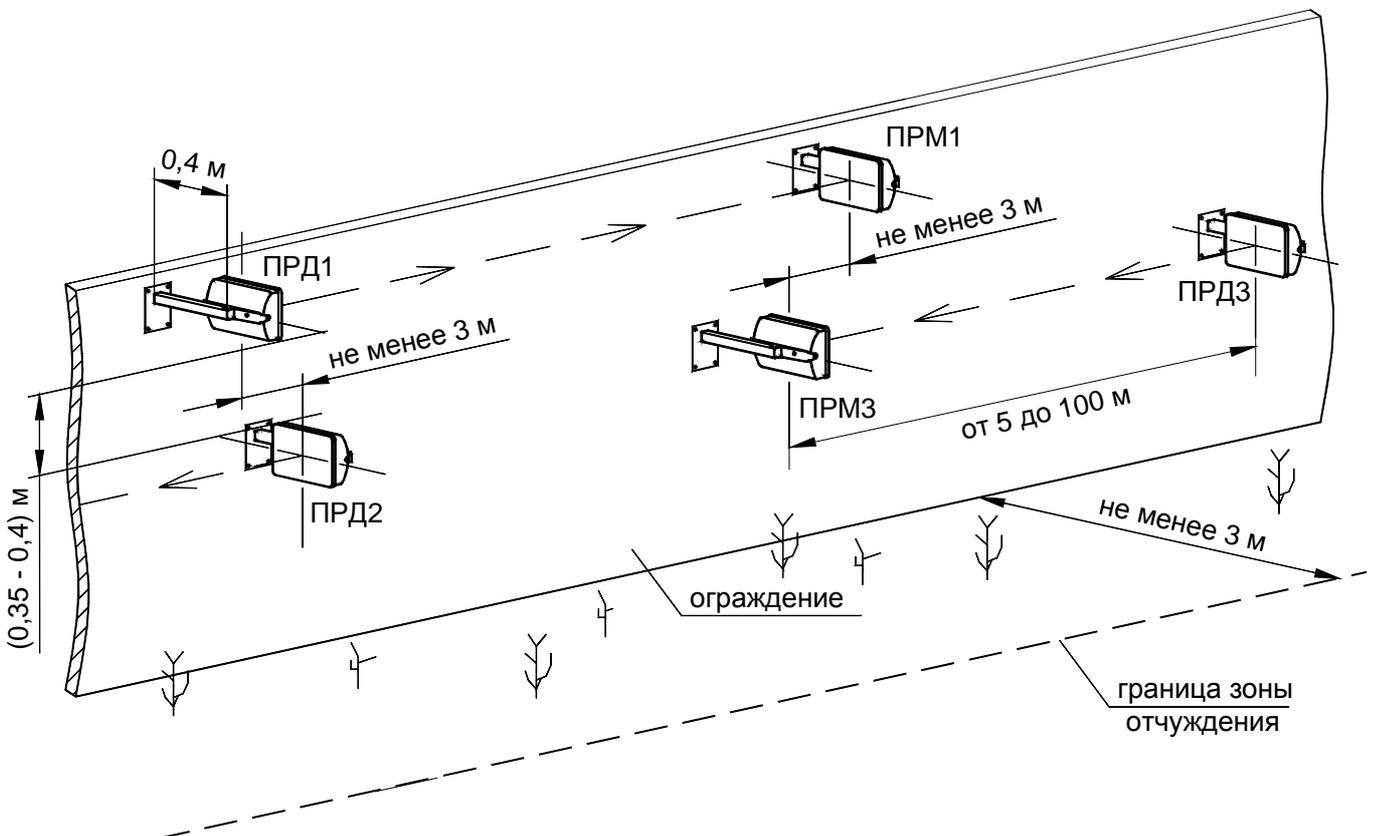


в)

Рисунок 1.3 – Варианты организации сплошного протяженного рубежа охраны с использованием изделий РЛД РЕДУТ-500-Т, РЛД РЕДУТ-500-Т-А, РЛД РЕДУТ-500-С, РЛД РЕДУТ-500-С-А, работающих в режиме «полное обнаружение»



а) – Вариант организации сплошного протяжённого рубежа охраны между двумя ограждениями с использованием изделий РЛД РЕДУТ-500-К, РЛД РЕДУТ-500-К-А.



б) – Вариант организации сплошного протяжённого рубежа охраны по верху ограждения с использованием изделий РЛД РЕДУТ-500-К, РЛД РЕДУТ-500-К.

Рисунок 1.4

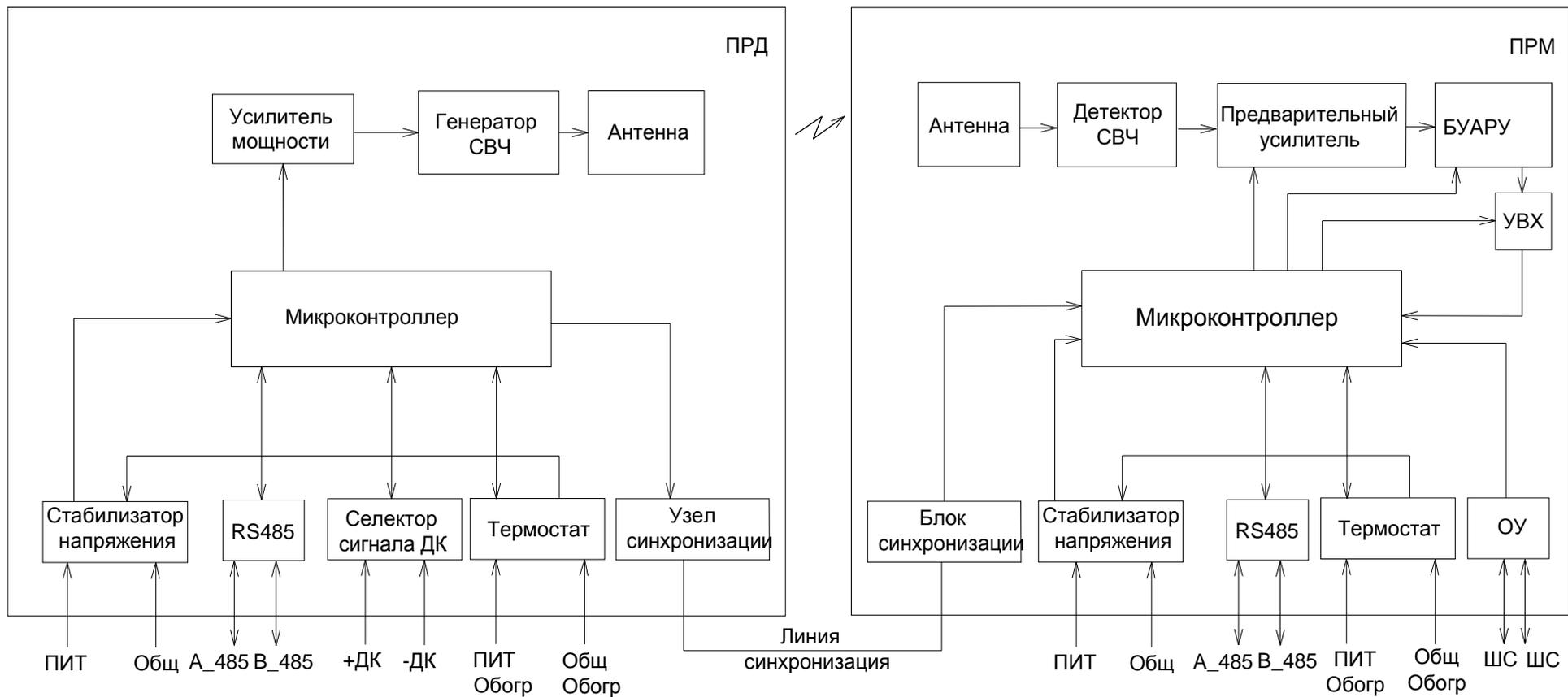


Рисунок 1.5 – Функциональная схема изделия

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

ПРД функционально состоит из антенны, СВЧ генератора, усилителя мощности, микроконтроллера, интерфейса RS-485, селектора сигнала ДК, термостата, узла синхронизации и стабилизатора напряжения.

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

По сигналу ДК питание генератора СВЧ прерывается, вызывая сигнал "Тревога".

Термостат поддерживает рабочую температуру внутри корпуса изделия не ниже минус 40 °С. При понижении температуры до минус (37 ± 3) °С термостат включает систему подогрева, при этом ток потребления по отдельной цепи ПИТ обогрев. (см. рис. 1.5) ПРМ (ПРД) будет составлять не более 70 мА (для вариантов изделия РЛД РЕДУТ-500-Т, РЛД РЕДУТ-500-К, РЛД РЕДУТ-500-С) и 200 мА (для вариантов изделия РЛД РЕДУТ-500-Т-А, РЛД РЕДУТ-500-К-А, РЛД РЕДУТ-500-С-А).

При включении питания ПРМ (ПРД) при температуре ниже минус 40 °С термостат автоматически отключает питание схемы и включает схему подогрева. По истечении 10 мин питание цепи подогрева выключается и включается питание схемы.

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

Стабилизатор напряжения представляет собой понижающий импульсный преобразователь напряжения.

1.4.6 Схема ПРМ определяет основные особенности функционирования и эксплуатации изделия.

ПРМ состоит из антенны, детектора СВЧ, предварительного усилителя, блока усилителей с автоматической регулировкой усиления (БУАРУ), устройства выборки-хранения (УВХ), микроконтроллера, блока синхронизации, стабилизатора напряжения, интерфейса RS-485, термостата и оконечного устройства (ОУ).

Импульсный высокочастотный сигнал, излучаемый антенной ПРД, принимается антенной ПРМ, а затем детектируется детектором СВЧ. Сигнал с детектора поступает на управляемый предварительный усилитель, имеющий малый уровень собственных шумов. Далее сигнал поступает на БУАРУ с коэффициентом усиления, изменяемым от 0 до 57 дБ. Управление БУАРУ осуществляет микроконтроллер. Усиленный сигнал поступает на УВХ, осуществляющее выделение огибающей принятых импульсов (огибающая является информационным сигналом, возникающим при пересечении нарушителем ЗО) и селекцию сигналов по скорости движения. После УВХ сигнал поступает на АЦП микроконтроллера.

В микроконтроллере производится анализ параметров последовательности временных интервалов амплитудных и фазовых измене-

ний 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 и ПРМ осуществляется по проводной линии или по радиолучу. Проводная синхронизация позволяет обеспечить высокую помехоустойчивость работы изделия при воздействии импульсных радиопомех.

Срабатывания ОУ (до устранения соответствующего воздействия) вызывают сигналы, превышающие значений 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 БУАРУ 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 ОУ (до устранения воздействия) вызывает сигнал с устройства блокировки вскрытия и сигнал о снижении (превышении) напряжением питания минимально (максимально) допустимой величины.

ОУ обеспечивает размыкание и замыкание контактов ШС–ШС выходного реле. Выходные контакты ШС–ШС замыкаются в дежурном режиме и размыкаются при выдаче сигнала «Тревога» (в т.ч. при отключении питания, подаче сигнала ДК).

Стабилизатор напряжения и термостат аналогичны соответствующим блокам ПРД.

1.5 Описание конструкции

1.5.1 Внешний вид ПРД представлен на рисунке 1.6.

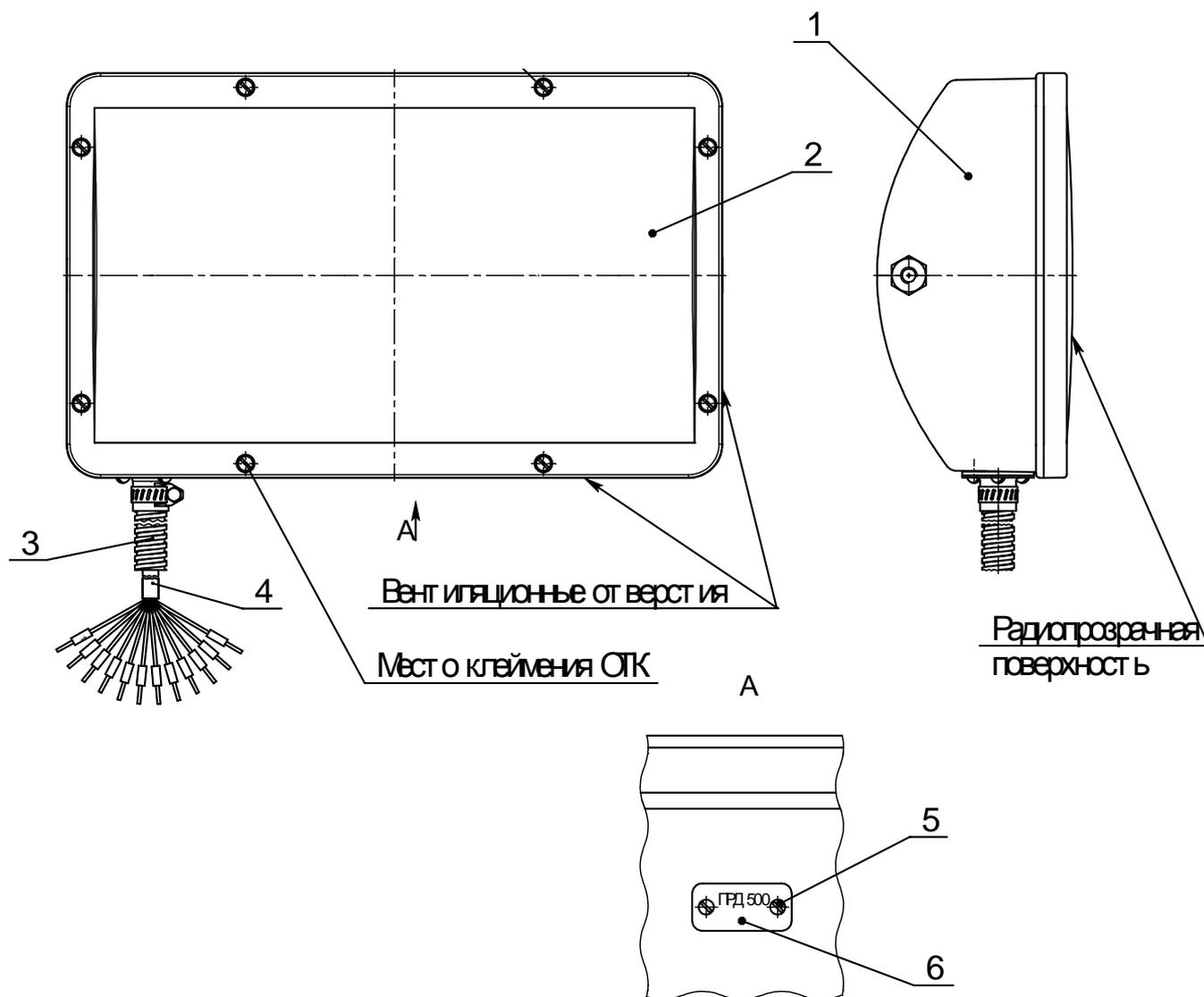
Конструкция и внешний вид ПРД и ПРМ одинаковы, ПРД отличается от ПРМ табличкой на корпусе поз. 6.

Электрическое соединение ПРД и ПРМ с КР осуществляется кабелем поз. 4, выходящим из корпуса поз. 1 и помещённым в гибкий шланг (металлорукав) поз. 3. Длина кабеля составляет 1,2 м.

1.5.2 Установка ПРД и ПРМ изделия на вертикальной поверхности (стене, заборе и т. д.) обеспечивается КМЧ-К, конструкция и комплектность которого для крепления одной составной части (ПРД или ПРМ) представлены на рисунке 1.7.

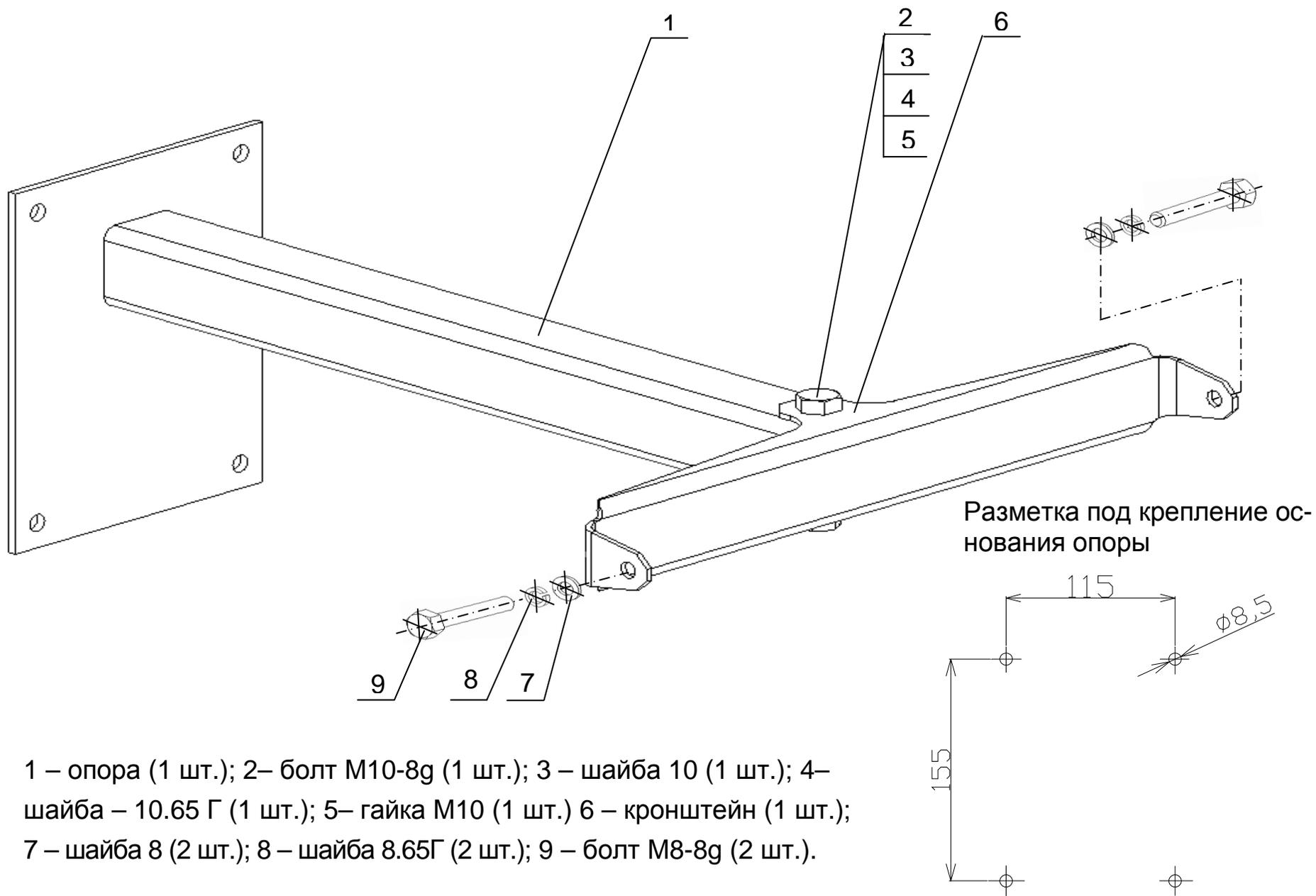
1.5.3 Установка ПРД и ПРМ изделия на металлических, асбестоцементных трубах диаметром от 76 до 160 мм обеспечивается КМЧ-Т,

конструкция и комплектность которого для крепления одной составной части (ПРД или ПРМ) представлены на рисунке 1.8.



1 – корпус; 2 – обтекатель; 3 - шланг гибкий; 4 – кабель; 5 – винт АМ2-6gx3.36.013; 6 – табличка с нанесением условного обозначения, заводского номера, года и квартала изготовления.

Рисунок 1.6 – ПРД.



1 – опора (1 шт.); 2– болт М10-8g (1 шт.); 3 – шайба 10 (1 шт.); 4– шайба – 10.65 Г (1 шт.); 5– гайка М10 (1 шт.) 6 – кронштейн (1 шт.); 7 – шайба 8 (2 шт.); 8 – шайба 8.65Г (2 шт.); 9 – болт М8-8g (2 шт.).

Разметка под крепление основания опоры

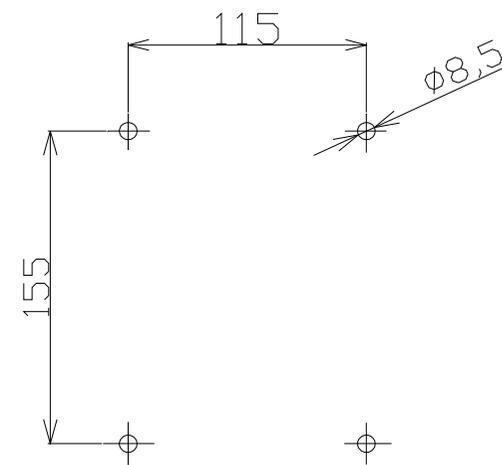
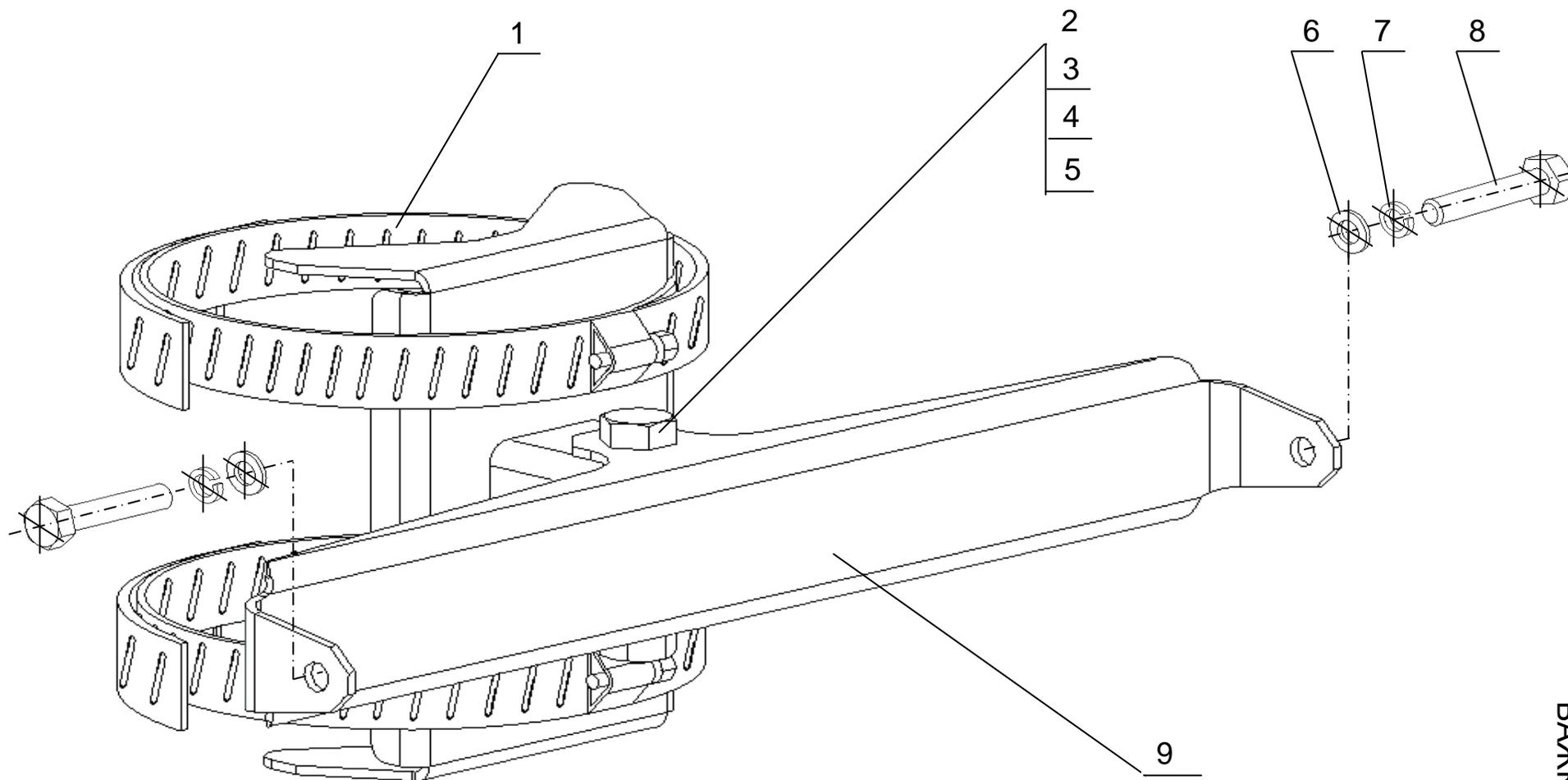


Рисунок 1.7 – КМЧ –К для крепления ПРД или ПРМ.



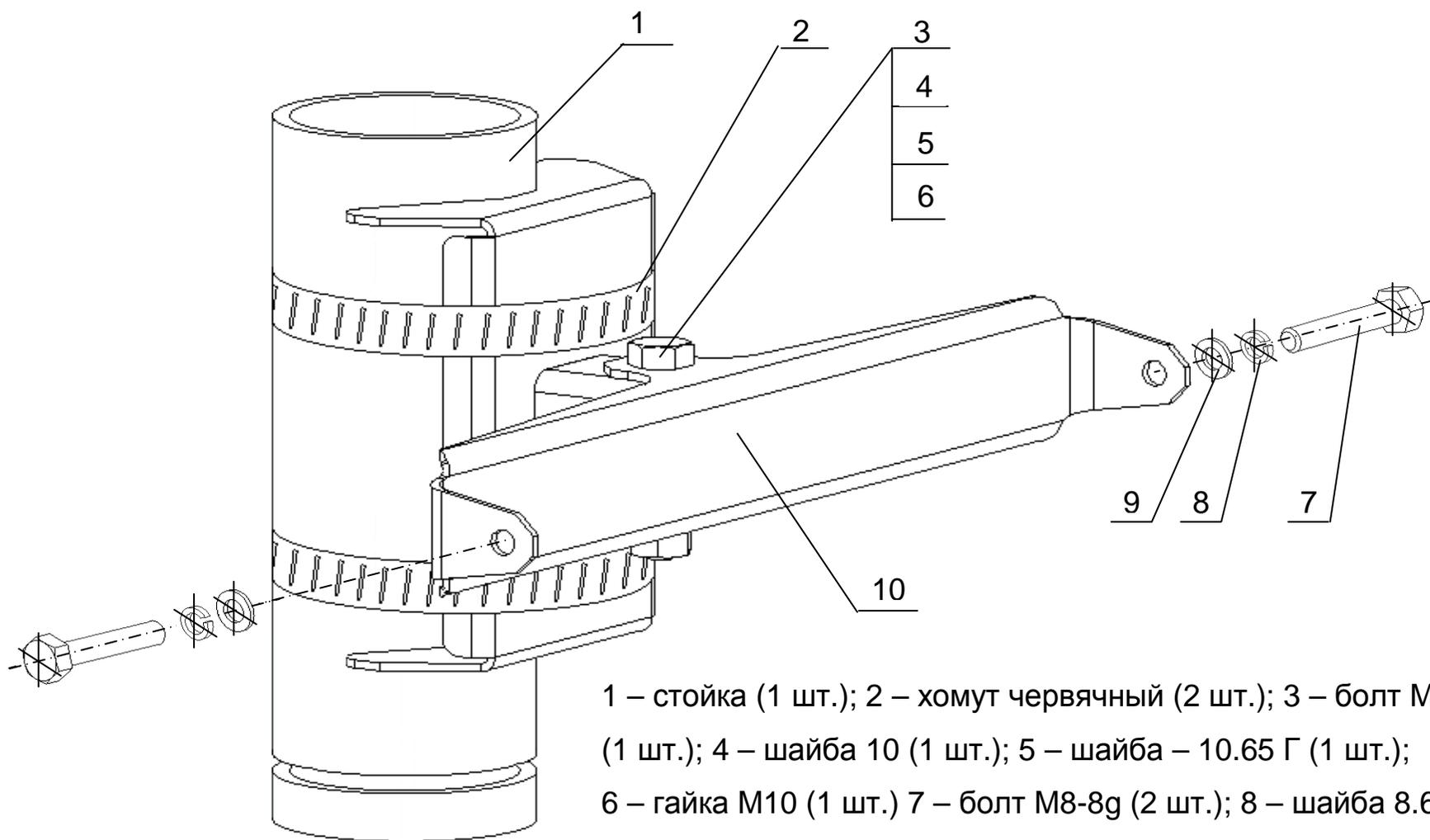
1 – хомут червячный (2 шт.); 2 – болт М10-8g (1 шт.); 3 – шайба 10 (1 шт.); 4 – шайба – 10.65 Г (1 шт.); 5 – гайка М10 (1 шт.); 6 – шайба 8 (2 шт.); 7 – шайба 8.65 Г (2 шт.); 8 – болт М8-8g (2 шт.); 9 – устройство поворотное (1 шт.)

Рисунок 1.8 – КМЧ – Т для крепления ПРД или ПРМ.

1.5.4 Установка ПРД и ПРМ изделия на металлических стойках осуществляется с использованием монтажных частей из состава КМЧ-С, комплектность которого для крепления одной составной части (ПРД или ПРМ) показана на рисунке 1.9.

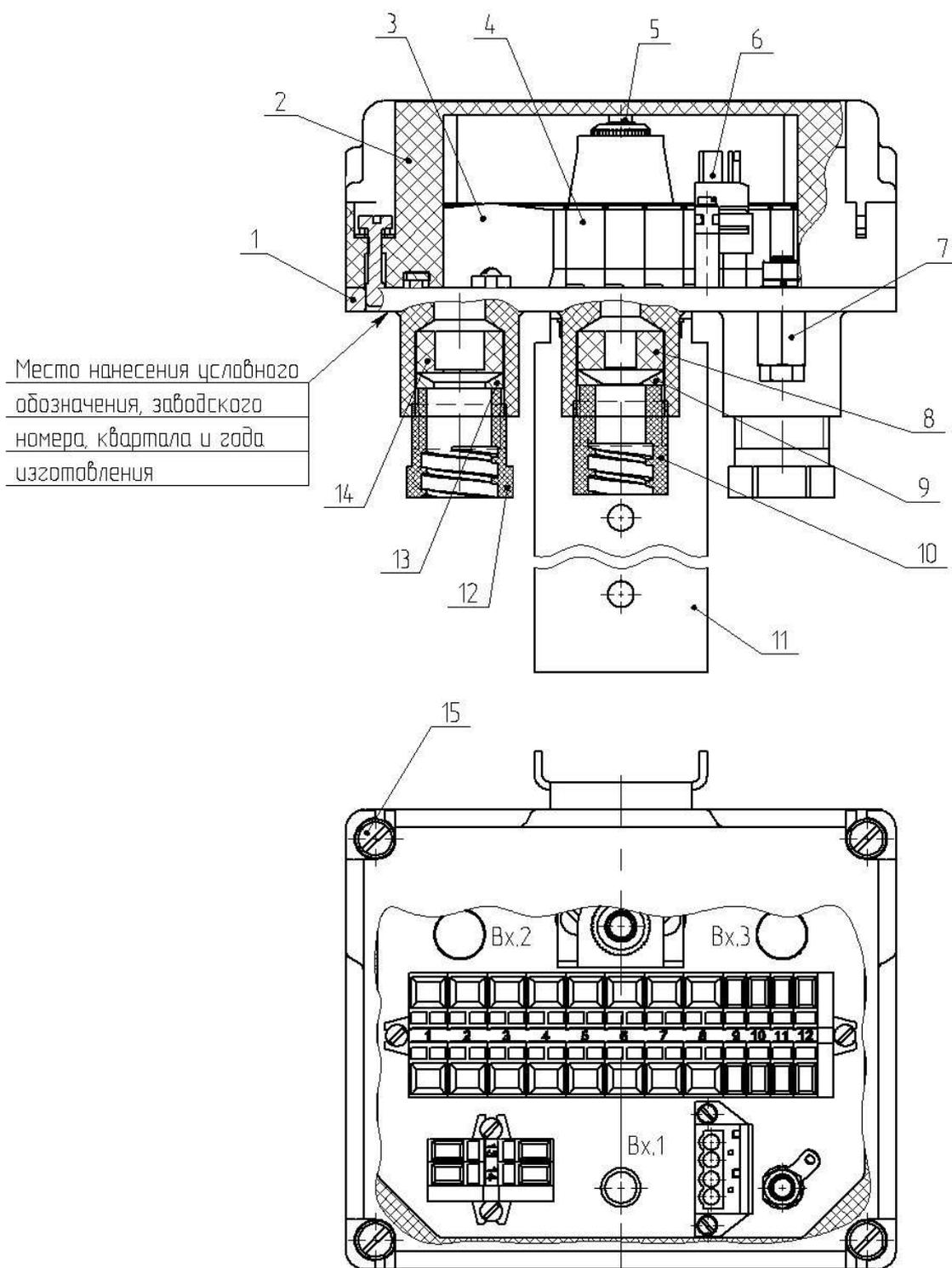
1.5.5 Внешний вид КР БЖАК.468344.009 (КР1) представлен на рисунке 1.10. Внешний вид КР БЖАК.468344.010 (КР2) представлен на рисунке 1.11. В КР2 колодка клеммная поз.5 имеет 14 рядов, а в КР1 колодка разбита на 2 колодки поз. 3 и 4.

КР1 (КР2) используется для подключения изделий РЛД РЕДУТ-500-Т, РЛД РЕДУТ-500-К, РЛД РЕДУТ-500-С, РЛД РЕДУТ-500-Т-А, РЛД РЕДУТ-500-К-А и РЛД РЕДУТ-500-С-А. На основании поз. 1 (см. рисунок 1.10) установлена кнопка блокировки поз. 5, вызывающая сигнал "Тревога" при вскрытии крышки КР1, колодки клеммные поз. 3 и 4, предназначенные для подключения проводов соединительных кабелей, и колодка поз.6, предназначенная для подключения ПКУ. Снизу на основании поз. 1 расположены три сальниковых ввода "Вх. 1" – "Вх. 3" и швеллер поз. 11. "Вх. 1" с внутренним диаметром 7 мм предназначен для подключения кабеля ПРД (ПРМ), а вводы "Вх. 2", "Вх. 3" с внутренним диаметром 10 мм – для соединительных кабелей. Фиксация и уплотнение кабелей в соответствующих сальниковых вводах осуществляется элементами поз. 8 – 10 и 12-14. Швеллер поз. 11 предназначен для крепления КР на ограждениях, стенах зданий, стойках и опорах.



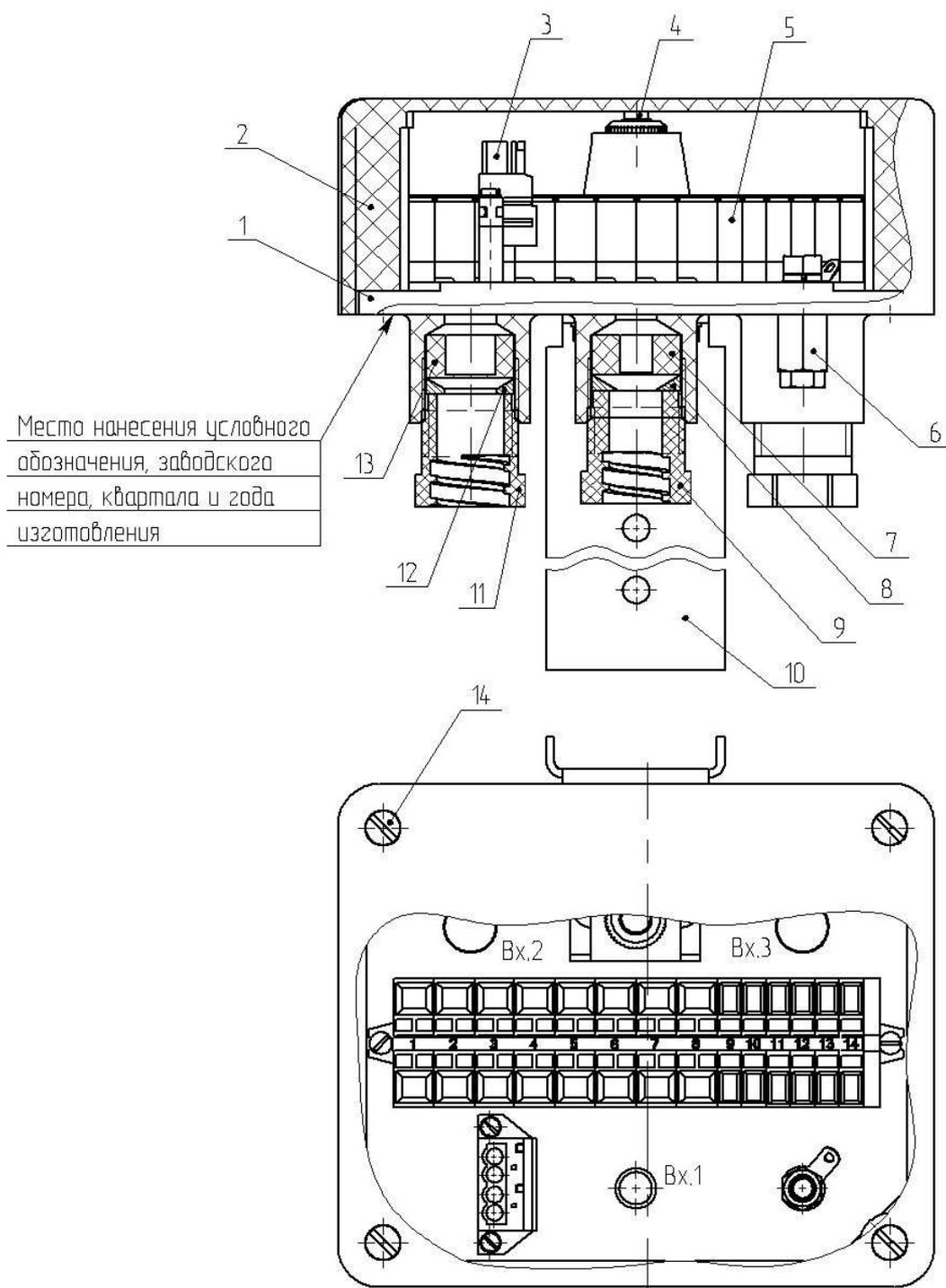
1 – стойка (1 шт.); 2 – хомут червячный (2 шт.); 3 – болт М10-8g (1 шт.); 4 – шайба 10 (1 шт.); 5 – шайба – 10.65 Г (1 шт.); 6 – гайка М10 (1 шт.) 7 – болт М8-8g (2 шт.); 8 – шайба 8.65 Г (2 шт.); 9 – шайба 8 (2 шт.); 10 – устройство поворотное (1 шт.).

Рисунок 1.9 – КМЧ – С для крепления ПРД или ПРМ.



- 1 – основание; 2 – крышка; 3, 4 – колодка клеммная; 5 – кнопка; 6 – колодка клеммная; 7 – клемма заземления; 8 – прокладка; 9 – шайба; 10 – втулка; 11 – швеллер; 12 – втулка; 13 – шайба; 14 – прокладка; 15 – винт невыпадающий.

Рисунок 1.10 – Коробка распределительная БЖАК.468344.009 (КР1)



1 – основание; 2 – крышка; 3, – колодка клеммная; 4 – кнопка;
 5 – колодка клеммная; 6 – клемма заземления; 7 – прокладка;
 8 – шайба; 9 – втулка; 10 – швеллер; 11 – втулка; 12 – шайба;
 13 – прокладка; 14 – винт невыпадающий.

Рисунок 1.11 – Коробка распределительная БЖАК.468344.010 (КР2)

1.6 Средства измерения, инструмент и принадлежности

1.6.1 Для обеспечения технического обслуживания изделия в процессе эксплуатации предполагается использование любого стандартизованного измерительного прибора, обеспечивающего 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.

1.6.2 Для установки, юстировки и регулировки изделия предусмотрен ПКУ.

1.7 Маркировка и пломбирование

1.7.1 ПРД, ПРМ и коробки распределительные изделия имеют маркировку условного обозначения "ПРД-500", "ПРМ-500", "КР", заводского номера, квартала и года изготовления. Места маркировки ПРД (ПРМ) указаны на рисунке 1.6, а КР1 и КР2 – на рисунках 1.10 и 1.11 соответственно.

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. На транспортной таре нанесены надписи "БРУТТО" и "С ДОКУМЕНТАЦИЕЙ".

1.7.3 Для выявления случаев несанкционированного вскрытия на ПРД, ПРМ изделия устанавливаются клейма отдела технического контроля и представителя заказчика (при соответствующей приемке). Места клеймения ПРД (ПРМ) изделия указаны на рисунке 1.6.

Для выявления случаев несанкционированного вскрытия транспортной тары на ней установлены пломбы с оттисками клейм отдела технического контроля и представителя заказчика (при соответствующей приемке).

1.8 Упаковка

1.8.1 Составные части изделия упакованы в деревянный ящик. Стойки КМЧ-С упакованы в бумагу и обвязаны лентой.

1.8.2 ПРД, ПРМ и эксплуатационная документация уложены в полиэтиленовые чехлы, остальные сборочные единицы обернуты оберточной бумагой. Фиксация содержимого в ящике осуществляется гофрированным картоном.

2 МОНТАЖ, ПУСК, РЕГУЛИРОВКА И ОБКАТКА ИЗДЕЛИЯ

2.1 Подготовка изделия к монтажу

2.1.1 Правила распаковывания и осмотра изделия

2.1.1.1 Перед вскрытием упаковки убедиться в её целостности и наличии пломб ОТК и представителя заказчика (при соответствующей приемке).

2.1.1.2 При вскрытии упаковки исключить попадание пыли, атмосферных осадков и воздействие агрессивных сред на изделие.

2.1.1.3 Проверить комплектность изделия, наличие клейм ОТК предприятия-изготовителя и представителя заказчика (при соответствующей приемке) на ПРД, ПРМ, а также соответствие заводских номеров указанным в формуляре на изделие (заводской номер изделию присваивается по заводскому номеру ПРМ).

2.1.2 Эксплуатационные ограничения. Требования к месту монтажа изделия

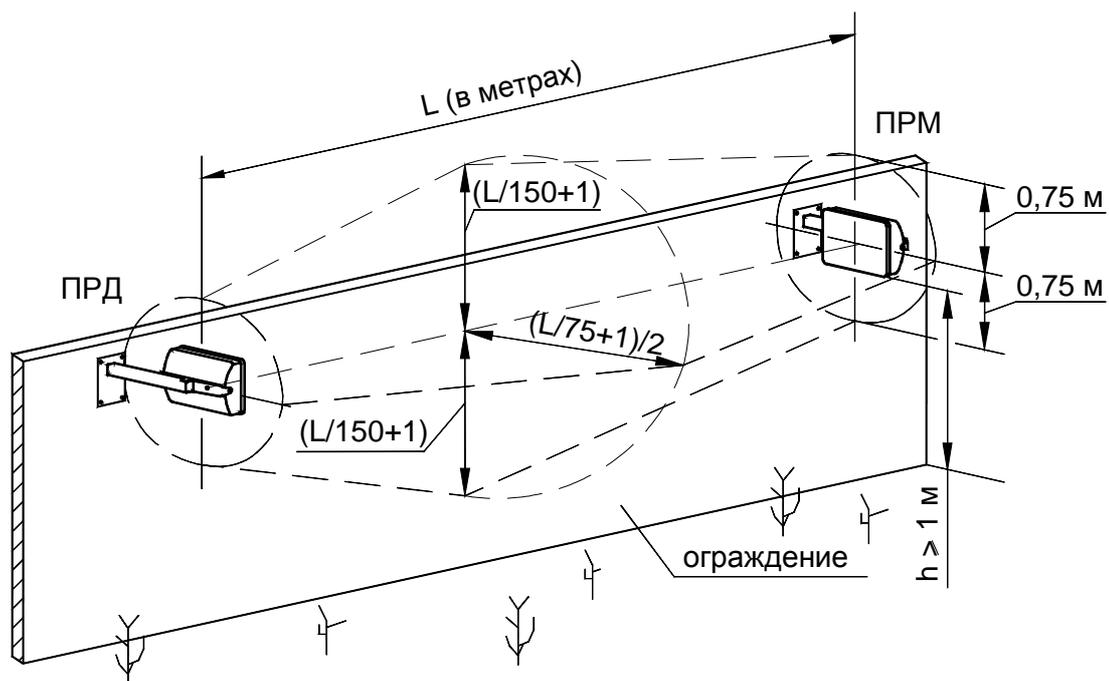
ВНИМАНИЕ! НАДЕЖНОСТЬ РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ ЗАВИСИТ ОТ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭТИХ ТРЕБОВАНИЙ!

2.1.2.1 Выбор места установки должен определяться возможностью создания на участке между ПРД и ПРМ 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.

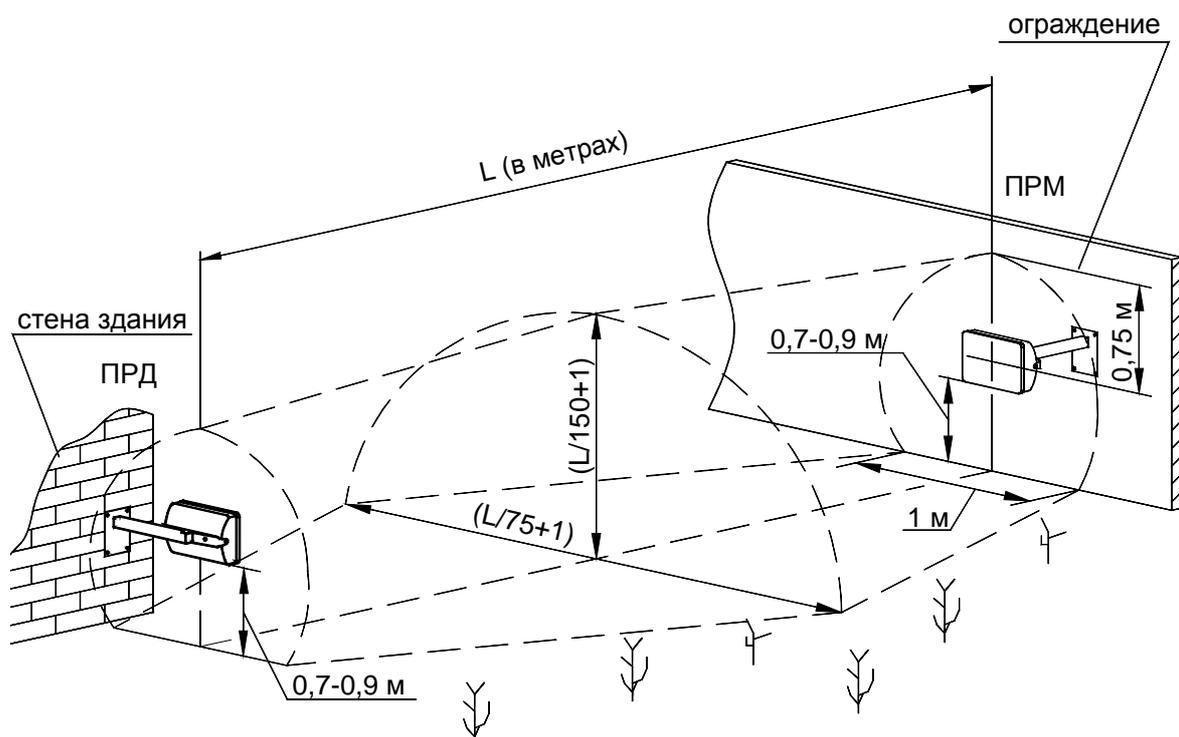
2.1.2.2 Границы зоны отчуждения при установке ПРД, ПРМ на открытом участке местности непосредственно над подстилающей поверхностью приведены на рисунках 2.1 и 2.2.

2.1.2.3 При выборе места установки следует учитывать ограничения, налагаемые п.1.2.5, и дополнительно предусмотреть, чтобы в зоне отчуждения отсутствовали неровности подстилающей поверхности высотой (глубиной) более 0,3 м при работе изделия в основном режиме обнаружения и более 0,1 при работе изделия во режиме «полное обнаружение», стволы отдельных деревьев, неподвижные преграды или колеблющиеся от ветра предметы.

2.1.2.4 При последовательной установке нескольких изделий необходимо обеспечить перекрытие ЗО смежных участков. Варианты организации сплошного протяжённого рубежа охраны приведены на рисунках 1.2, 1.3, 1.4. Для ослабления взаимного влияния рекомендуется в местах перекрытия ЗО устанавливать одноименные составные части.



а) – Границы зоны отчуждения (пунктир) при установке ПРД и ПРМ вдоль ограждения



б) – Границы зоны отчуждения (пунктир) при установке ПРД и ПРМ на участке местности

Рисунок 2.1

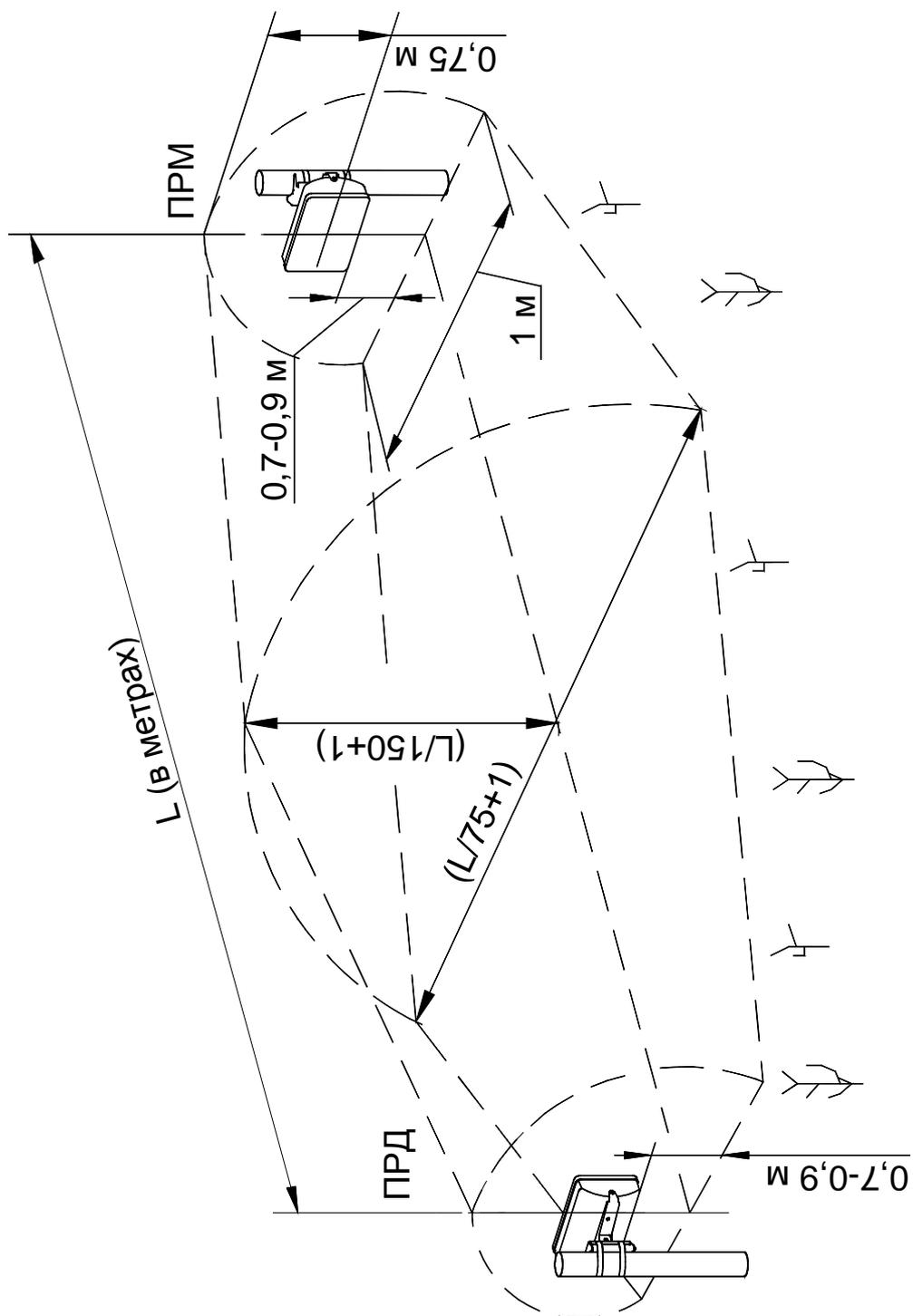


Рисунок 2.2 – Границы зоны отчуждения (пунктир) при установке ПРД и ПРМ на стойке или трубе.

2.1.2.5 В случае установки изделий на сплошных кирпичных, бетонных и других радионепрозрачных ограждениях при расстоянии от верхнего края обтекателя 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.

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, ПРМ, КР выполнять только при отключенном напряжении питания.

2.2.1.4 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 РЭ 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 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. В качестве соединительных кабелей рекомендуется использовать кабель ТПП или любой другой, имеющий проводящие жилы, технологически выполненные витой парой.

2.2.2.5 Прокладку и разделывание кабелей, а также подключение ПРД (ПРМ) к КР необходимо производить при отключенном напряжении питания.

2.2.2.6 При установке изделий параллельно друг другу на расстоянии между осями ЗО соседних изделий до 1 м, для исключения взаимного влияния следует повернуть ПРМ и ПРД одного изделия от-

носительно ПРМ и ПРД другого изделия на 90° в плоскости, перпендикулярной оси излучения или установить с помощью ПКУ на комплектах изделий различные каналы модуляции.

2.2.3 Инженерно-подготовительные работы

2.2.3.1 Инженерно-подготовительные работы включают:

- выбор и подготовку места монтажа в соответствии с требованиями 2.1.2;
- установку КМЧ;
- прокладку соединительных кабелей.

2.2.3.2 Установку КМЧ производить, выполнив следующие операции:

- а) для КМЧ-С и КМЧ-Т:
 - 1) подготовить колодцы для установки стоек;
 - 2) разметку колодцев и установку стоек производить в соответствии с рисунком 2.3;
- б) для КМЧ-К:
 - 1) установку основания опоры поз. 5 производить согласно рисунку 2.4.

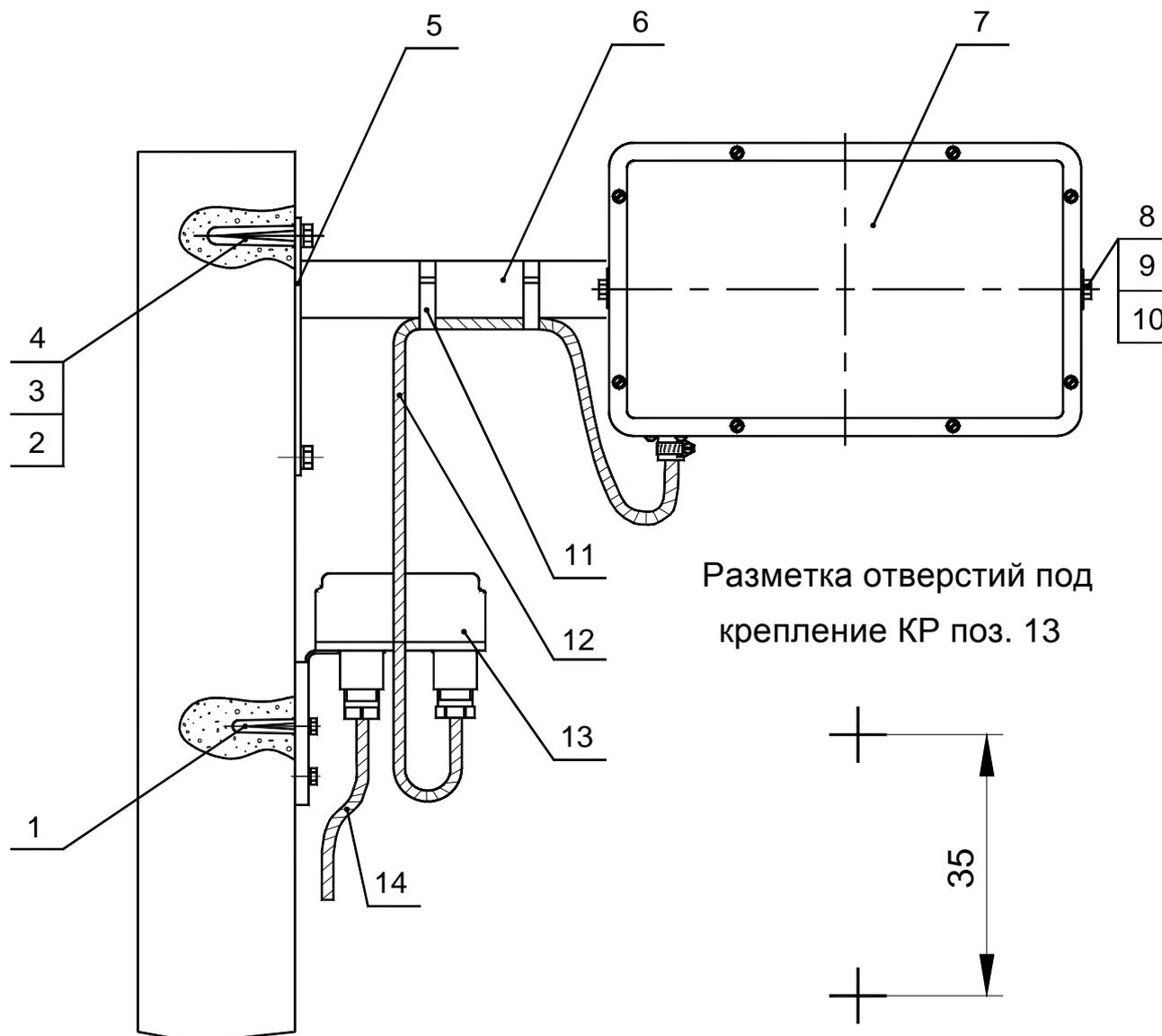
2.2.4 Установка изделия

2.2.4.1 При установке изделия радиопрозрачные поверхности ПРД и ПРМ (см. рисунок 1.6) должны быть направлены друг на друга.

2.2.4.2 Болты затягивать ключами от руки до сжатия пружинных шайб плюс, примерно, пол-оборота.

ВНИМАНИЕ! ВО ИЗБЕЖАНИЕ НАКОПЛЕНИЯ КОНДЕНСАТА В ПРМ (ПРД) ПЕРЕКРЫТИЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ ОТВЕРСТИЙ НА БОКОВОЙ И НИЖНЕЙ ПОВЕРХНОСТЯХ КОРПУСА ПРД (ПРМ) (см. рисунок 1.6) В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

2.2.4.3 Установку ПРД (ПРМ) изделия по верху ограждений, на ограждениях и стенах зданий производить с использованием КМЧ-К в соответствии с рисунком 2.4, при этом необходимо установить длину ЗО не более 100 м и установить при настройке изделия узкую зону обнаружения.



1 – дюбель У656 У3; 2 – дюбель; 3 – шайба; 4 – шуруп; 5 – основание опоры; 6 – опора; 7 – ПРД (ПРМ); 8 – болт М8; 9 – шайба 8; 10 – шайба 8.65Г; 11 – стяжка кабельная; 12 – шланг гибкий; 13 – КР; 14 – шланг гибкий.

Рисунок 2.4 – Установка ПРМ (ПРД) на вертикальной поверхности (стене, заборе)

2.2.4.4 Установку ПРМ (ПРД) изделия на стойке или трубе производить с использованием КМЧ-С или КМЧ-Т.

Варианты установки приведены на рисунках 2.5 и 2.6.

Высота установки ПРМ (ПРД) от подстилающей поверхности до нижнего края обтекателя ПРМ (ПРД) при выключенном режиме обнаружения ползущего должна составлять от 0,7 до 0,9 м, при включенном режиме обнаружения ползущего – от 0,3 до 0,5 м.

2.2.5 Установка коробок распределительных

2.2.5.1 Установку КР, использующейся для подключения изделия РЛД РЕДУТ-500-К, РЛД РЕДУТ-500-К-А на ограждениях и стенах зданий производить в соответствии с рисунком 2.4 так, чтобы она не попадала в раскрыв антенны ПРД (ПРМ) и обеспечивала удобство работы с ПРД (ПРМ) в процессе его эксплуатации.

В качестве соединительных кабелей рекомендуется использовать кабель ТПП или любой другой, имеющий проводящие жилы, технологически выполненные витой парой.

Ввод соединительных кабелей в КР проводить в следующей последовательности:

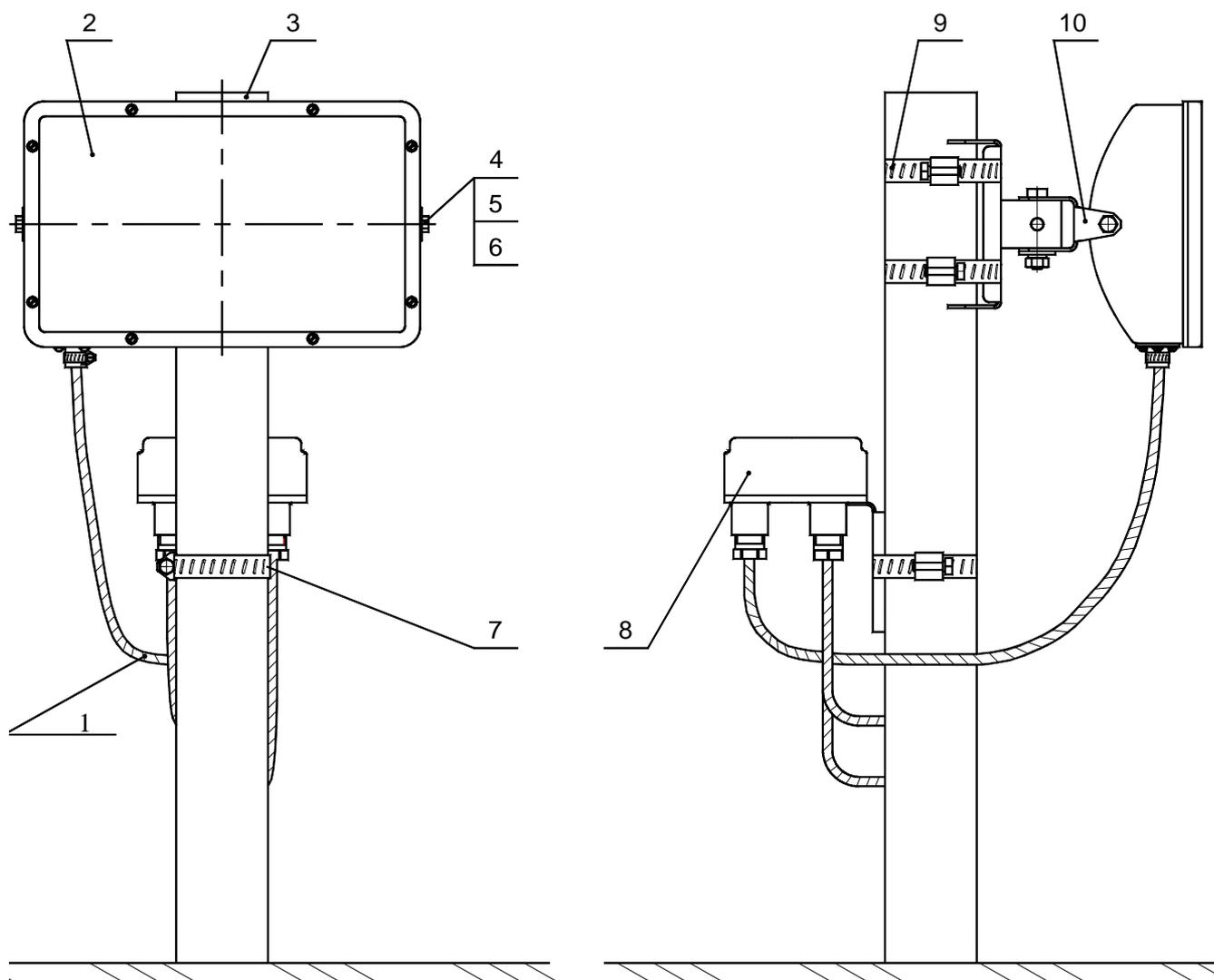
а) с помощью отвертки 1х190 отвернуть четыре винта поз. 15 (поз. 14) и снять крышку поз. 2 с КР (см. рисунки 1.10, 1.11 соответственно). Вывернуть с кабельных вводов "Вх. 2", "Вх. 3", внутренний диаметр которых составляет 10 мм, втулки поз. 12 (поз. 11), снять шайбы поз. 13 (поз. 12) и прокладки (резиновые) поз. 14 (поз. 13). У прокладок поз. 14 (поз. 13) тонкую пленку прорвать и срезать по контуру отверстия;

б) поставить на место прокладки поз. 14 (поз. 13), шайбы поз. 13 (поз. 12) и навинтить втулки поз. 12 (поз. 11) на 1 или 1,5 оборота;

в) разделать концы соединительных кабелей, для чего снять внешнюю изоляцию на длине (100 ± 5) мм, расплести токоведущие жилы и зачистить их концы от изоляции на длине (7 ± 2) мм;

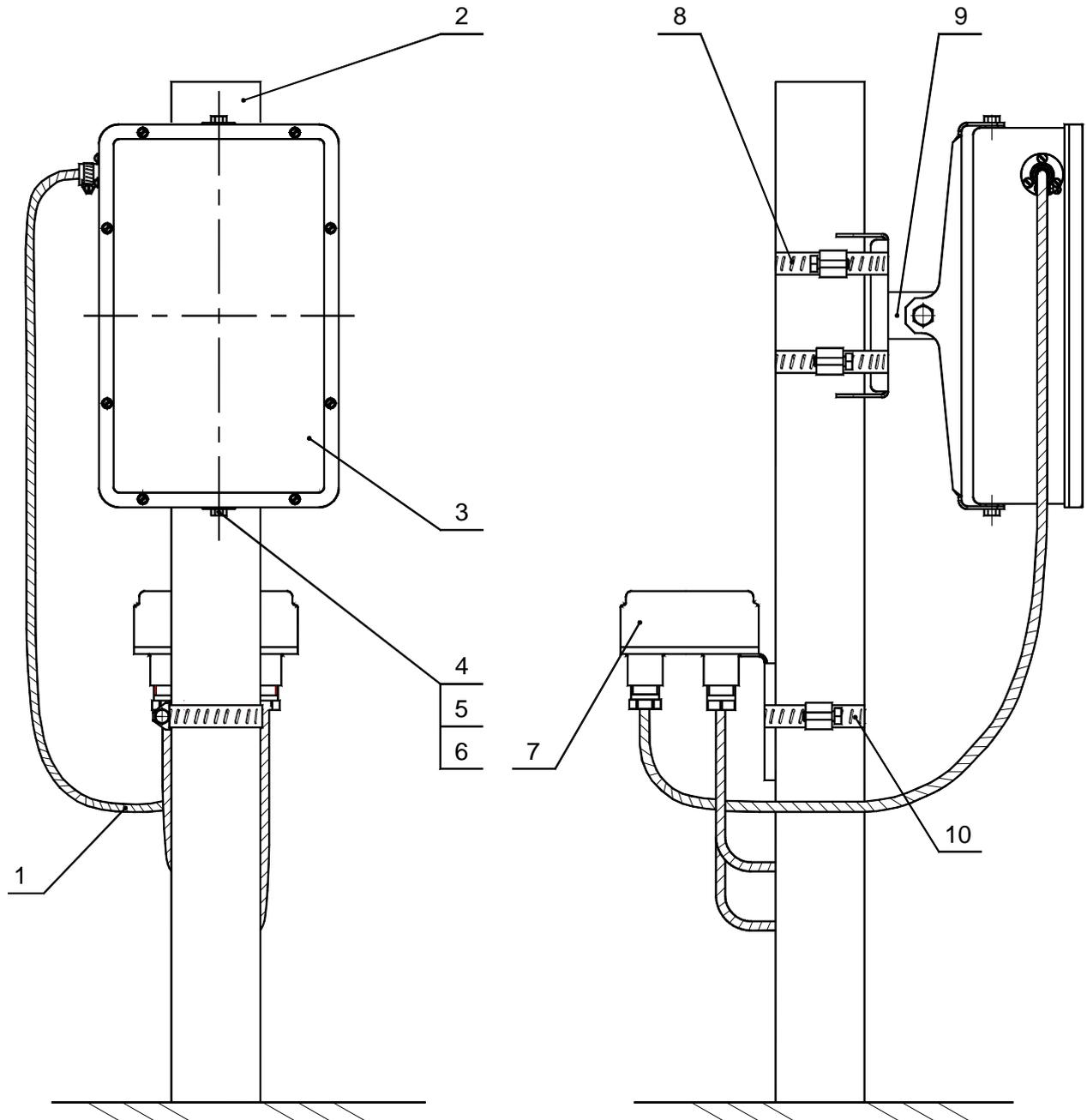
г) на концы соединительных кабелей надеть гибкие шланги поз. 14 (см. рисунок 2.4);

д) ввести разделанные концы соединительных кабелей в отверстия кабельных вводов "Вх. 2", "Вх. 3" и зафиксировать втулками поз. 12 (поз. 11) (см. рисунки 1.10, 1.11). Ввернуть гибкие шланги поз. 14 (см. рисунок 2.4) во втулки поз. 12 (поз. 11) (см. рисунки 1.10, 1.11);



1 – шланг гибкий; 2 – ПРМ (ПРД); 3 – стойка (труба); 4 – болт М8;
 5 – шайба 8; 6 – шайба 8.65Г; 7 – хомут червячный; 8 – КР; 9 – хомут червячный; 10 – устройство поворотное.

Рисунок 2.5 – Установка ПРМ (ПРД) на стойке или трубе
 (вертикальная поляризация).



1 – шланг гибкий; 2 – стойка (труба); 3 – ПРМ (ПРД); 4 – болт М8; 5 – шайба 8; 6 – шайба 8.65Г; 7 – КР; 8 – хомут; 9 – устройство поворотное; 10 – хомут

Рисунок 2.6 – Установка ПРМ (ПРД) на стойке или трубе (горизонтальная поляризация).

е) присоединить жилы соединительных кабелей к контактам колодки КР в соответствии со схемой подключения. Монтаж жил кабеля производить под зажим согласно рисунку 2.7 в следующей последовательности:

- 1) жалом отвертки 0,3x95 надавить до упора на часть клеммы колодки, к которой необходимо подключить провод;
- 2) вставить провод в нижнюю часть клеммы колодки в отверстие контактной пружины;
- 3) вынуть отвертку.

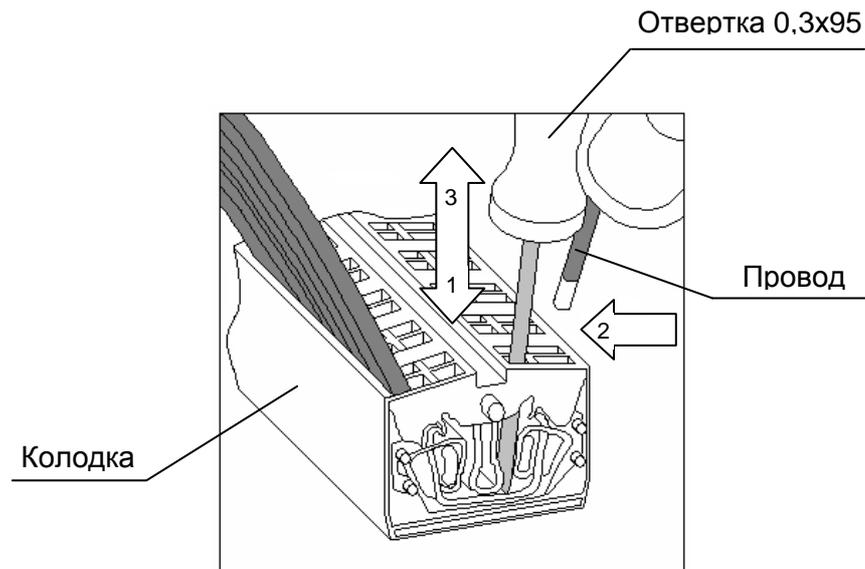


Рисунок 2.7 – Подключение проводов к колодке.

Подключение ПРД (ПРМ) изделия к КР проводить в следующей последовательности:

а) вывернуть с кабельного ввода "Вх. 1", внутренний диаметр которого составляет 7 мм, втулку поз. 10 (поз. 9) (см. рисунки 1.10, 1.11), снять шайбу поз. 9 (поз. 8) и прокладку (резиновую) поз. 8 (поз. 7). У прокладки поз. 8 (поз. 7) тонкую пленку прорвать и срезать по контуру отверстия;

б) поставить на место прокладку поз. 8 (поз. 7), шайбу поз. 9 (поз. 8) и навинтить втулку поз. 10 (поз. 9) на 1 или 1,5 оборота;

в) ввести кабель ПРД (ПРМ) изделия в отверстие кабельного ввода "Вх. 1" и зафиксировать втулкой поз. 10 (поз. 9). Ввернуть гибкий шланг поз. 12 (см. рисунок 2.4) во втулку поз. 10 (поз. 9) см. рисунок 1.10 (1.11);

г) подключить кабель ПРД (ПРМ) к контактам колодки КР в соответствии со схемой подключения.

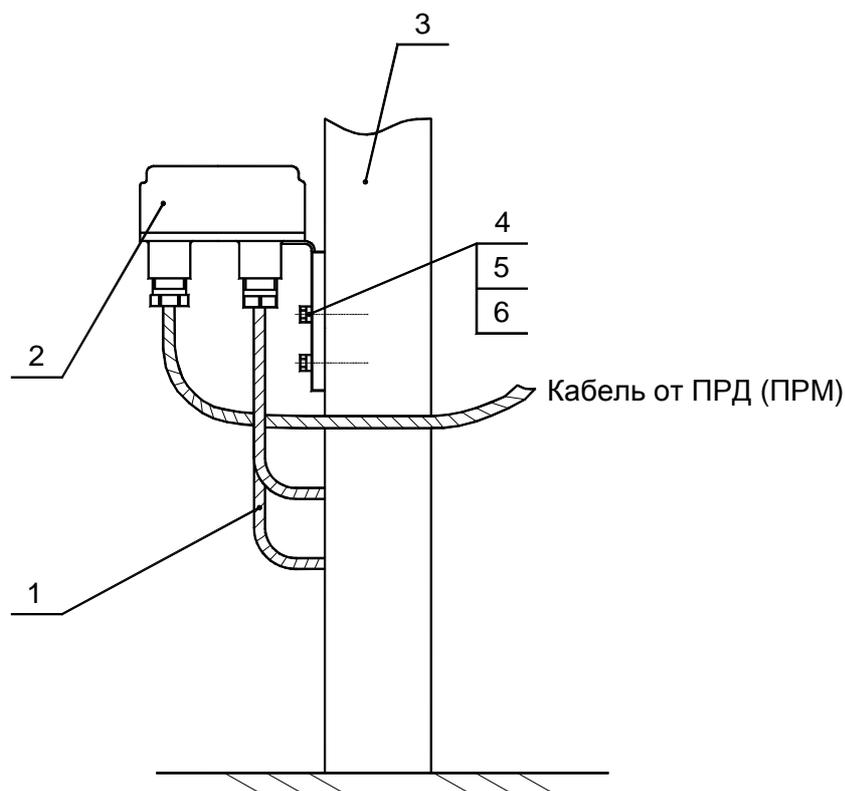
Монтаж выводов кабеля производить под зажим (способ монтажа описан выше);

д) установить крышку КР на место и закрепить винтами.

2.2.5.2 Установку КР, использующейся для подключения изделий

РЛД РЕДУТ-500-Т, РЛД РЕДУТ-500-Т-А, РЛД РЕДУТ-500-С, РЛД РЕДУТ-500-С-А, производить согласно рисункам 2.5, 2.6, 2.8 так, чтобы она не попадала в раскрыв антенны ПРД (ПРМ) и обеспечивала удобство работы с ПРД (ПРМ) в процессе его эксплуатации.

Установка КР на стойке, входящей в комплект поставки КМЧ-С, возможна с помощью хомута (см. рисунки 2.5, 2.6) или с помощью винтов М6 (см. рисунок 2.8).



1 – шланг гибкий; 2 – КР; 3 – винт М6; 4 – шайба 6; 5 – шайба 6.65Г.

Рисунок 2.8 – Установка КР на стойке с помощью винтов М6.

Ввод соединительных кабелей в КР и подключение ПРД (ПРМ) изделия к КР производить так же, как и при установке КР на ограждениях и стенах зданий.

2.2.6 Электромонтаж изделия

2.2.6.1 Маркировка, обозначение и назначение электрических цепей ПРД и ПРМ приведены в таблицах 2.1, 2.2.

Таблица 2.1 – Назначение выводов кабеля ПРД.

№ вывода	Обозначение	Назначение вывода
1	Пит.	Плюсовой провод питания
2	Общ. Пит.	Общий провод питания
3	СИНХР	Сигнал синхронизации
4	-	Не используемый (технологический)
5	Пит. Обогрев	Плюсовой провод питания термостата
6	Общ. Обогрев	Общий провод питания термостата
7	Плюс ДК	Сигнальный провод цепи ДК
8	Корпус	
10	Вскрытие	Контроль вскрытия КР
11	A_485	Интерфейс удаленного доступа RS-485
12	B_485	Интерфейс удаленного доступа RS-485
13	Общ. ДК	Общий провод цепи ДК

Таблица 2.2 – Назначение выводов кабеля ПРМ.

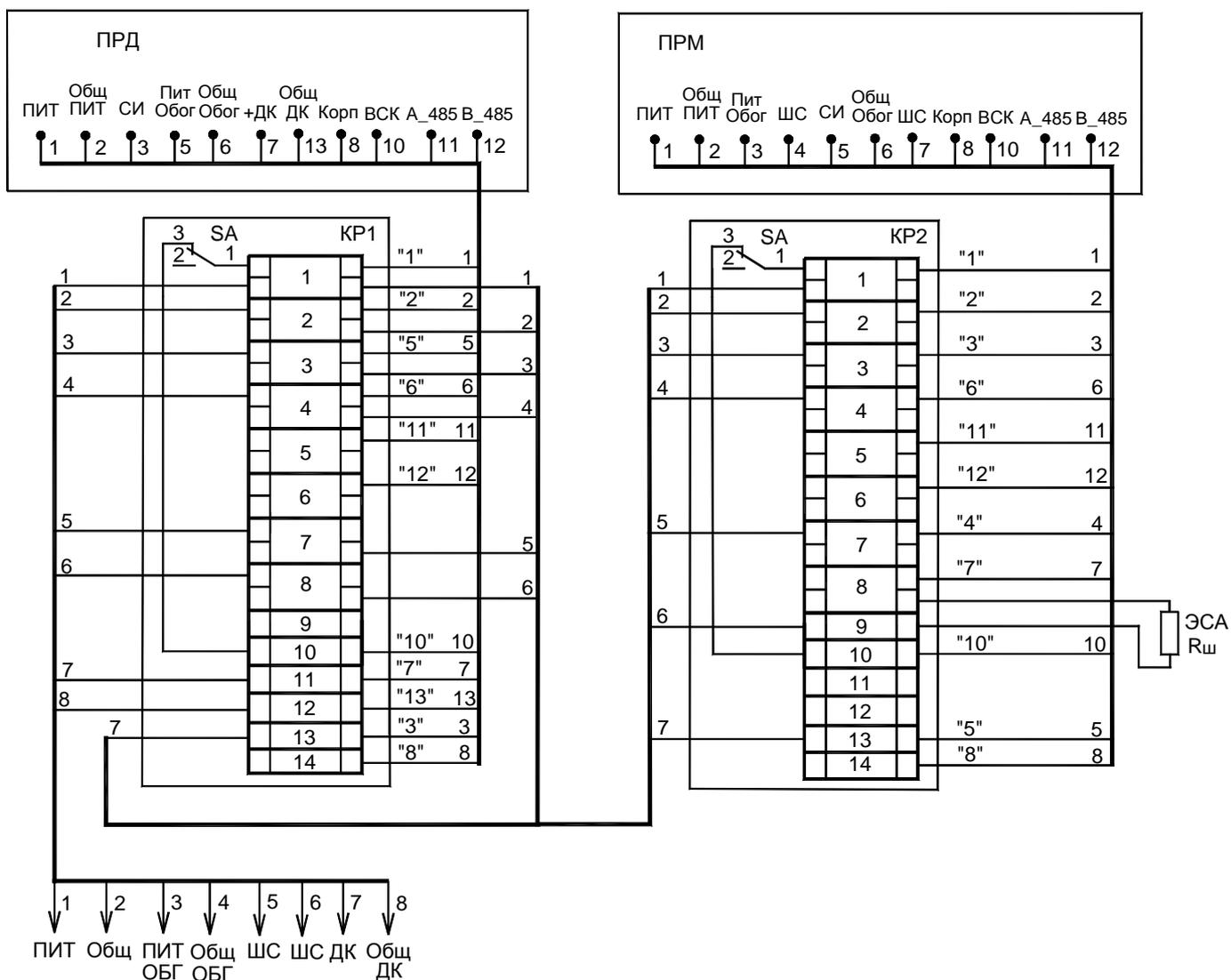
№ вывода	Обозначение	Назначение вывода
1	Пит.	Плюсовой провод питания
2	Общ. Пит.	Общий провод питания
3	Пит. Обогрев	Плюсовой провод питания термостата
4, 7	ШС	Шлейф сигнализации
5	СИНХР	Сигнал синхронизации
6	Общ. Обогрев	Общий провод питания термостата
8	Корпус	
10	Вскрытие	Контроль вскрытия КР
11	A_485	Интерфейс удаленного доступа RS-485
12	B_485	Интерфейс удаленного доступа RS-485

Электромонтаж изделий РЛД РЕДУТ-500-Т, РЛД РЕДУТ-500-К, РЛД РЕДУТ-500-С, РЛД РЕДУТ-500-Т-А, РЛД РЕДУТ-500-К-А, РЛД РЕДУТ-500-С-А и их подключение к станционной аппаратуре проводить в соответствии с рисунками 2.10 – 2.13 (в зависимости от требований проекта, конфигурации объекта и используемой ССОИ).

Элемент ЭСА (Rш) обеспечивает функционирование ССОИ (устанавливается в зависимости от типа используемой ССОИ (перемычка, резистор или др.)).

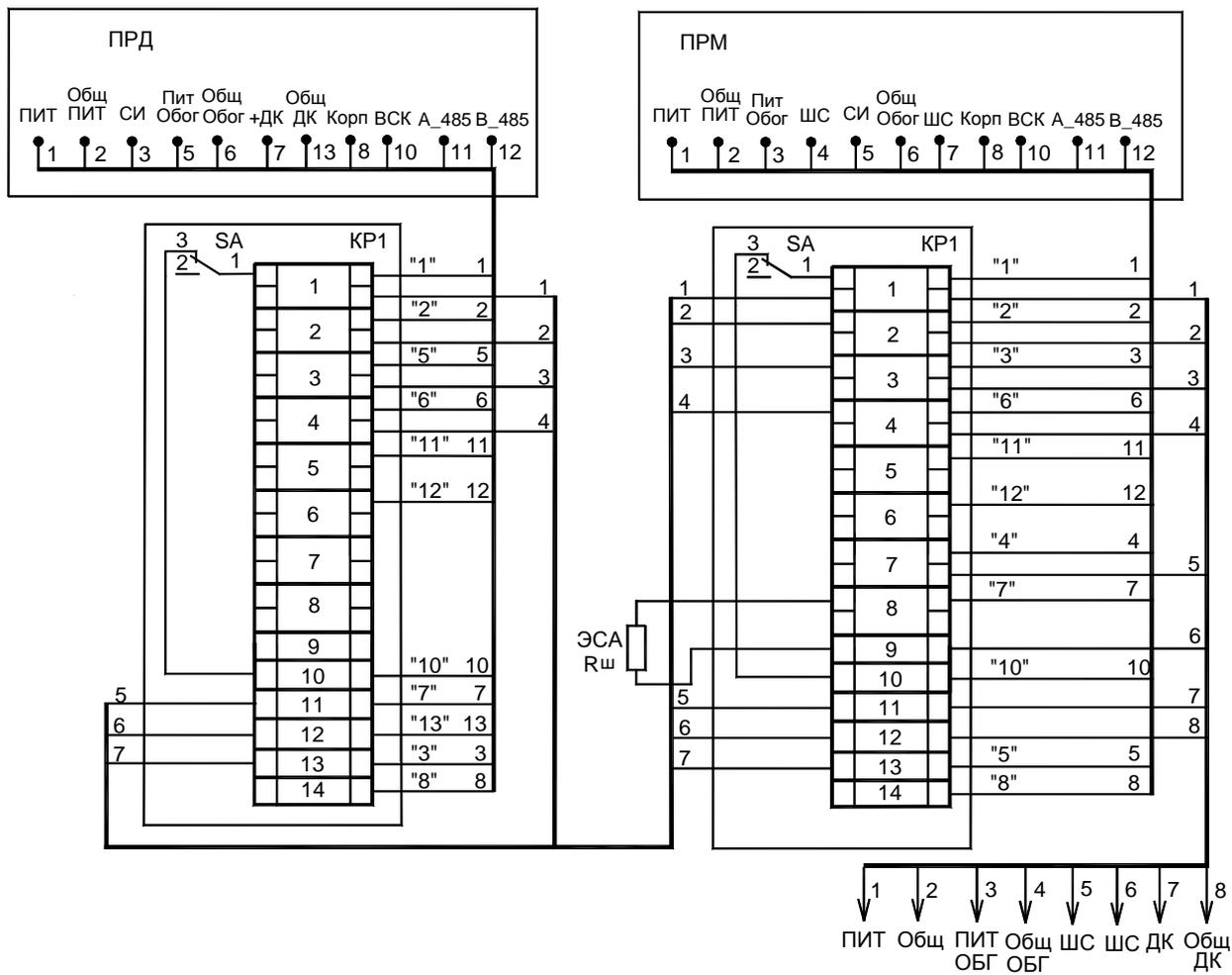
2.2.6.2 Измерение (контроль) сопротивления шлейфа сигнализации и сопротивления изоляции токоведущих жил соединительных кабелей производить только при отключенном питании изделия.

2.2.6.3 Контроль изоляции токоведущих жил соединительных кабелей проводить только после отключения напряжения питания ПРД, ПРМ и отсоединения их от КР.



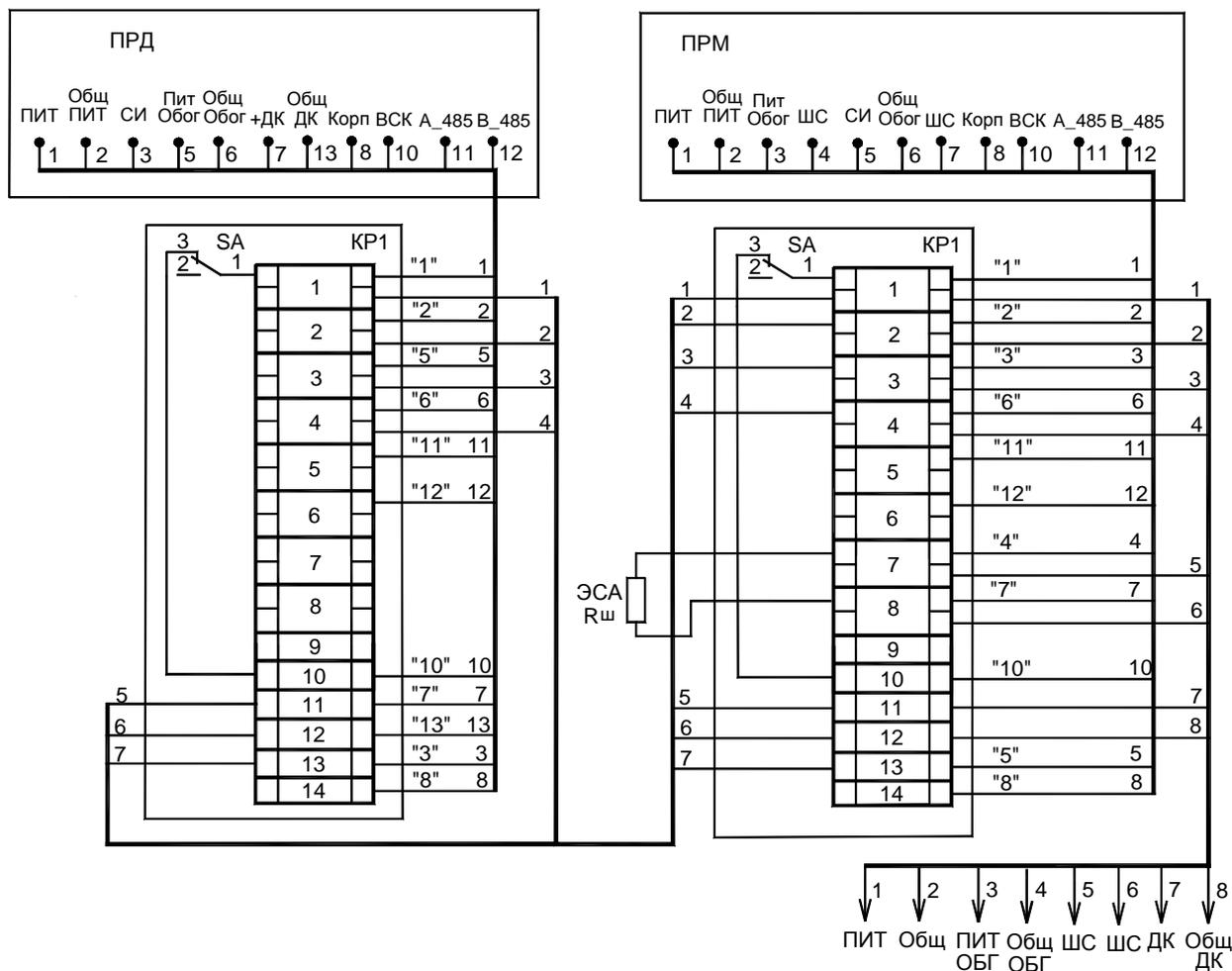
В КР1, КР2: SA – контакты конструктивные датчика вскрытия.
 Положения контактов конструктивных датчиков вскрытия SA в КР1, КР2 показаны при вскрытых крышках КР1, КР2.

Рисунок 2.9 – Включение ПРМ транзитом через ПРД ("радиальная" схема включения. Rш включен последовательно)



В КР1, КР2: SA – контакты конструктивные датчика вскрытия.
 Положения контактов конструктивных датчиков вскрытия SA в КР1, КР2 показаны при вскрытых крышках КР1, КР2.

Рисунок 2.11 – Включение ПРД транзитом через ПРМ ("радиальная" схема включения. Rш включено последовательно)



В КР1, КР2: SA – контакты конструктивные датчика вскрытия.
 Положения контактов конструктивных датчиков вскрытия SA в КР1, КР2 показаны при вскрытых крышках КР1, КР2.

Рисунок 2.12 – Включение ПРД транзитом через ПРМ ("радиальная" схема включения. Rш включено параллельно)

2.3 Подготовка изделия к работе, наладка и пуск изделия

2.3.1 Подготовка изделия к работе

2.3.1.1 Подать с ССОИ напряжение питания изделия. Прибором, указанным в 1.6.1, проконтролировать напряжение питания изделия на контактах 1, 2 колодок КР ПРД и КР ПРМ. Измеренное значение должно составлять от 12 до 30 В.

Подать с ССОИ напряжение питания цепи обогрева изделия. Проконтролировать напряжение питания изделия на контактах 3, 4 колодки КР ПРД и КР ПРМ. Измеренное значение должно составлять от (24 ± 4) В.

2.3.1.2 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 (ПРМ или ПРД), 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.

Перед тем как проводить настройку ПРД, нужно настроить ПКУ по БАЖК.468219.009 РЭ.

При настройке изделия на ПКУ задается диапазон адресов, в котором ПКУ будет выполнять поиск блоков ПРМ (ПРД) и скорость обмена информацией с СО. Максимально возможный диапазон адресов 1 – 255. Независимо от величины диапазона адресов, ПКУ позволяет работать только с первыми 10 найденными блоками ПРМ (ПРД).

По умолчанию диапазон адресов установлен с 1 по 10.

Установить на ПКУ скорость обмена информацией – 115200.

2.3.1.3 Через время не менее 30 с после включения питания изделия подключить ПКУ к КР ПРД (предварительно сняв с КР крышку).

Произвести настройку ПРД.

Включить ПКУ и проверить параметры настройки ПРД.

На дисплее ПКУ должна появиться надпись:

				«	Н	И	К	И	Р	Э	Т	»				
		П	у	л	ь	т		к	о	н	т	р	о	л	я	
		у	н	и	в	е	р	с	а	л	ь	н	ы	й		
						В	е	р	.	Х	.	Х	Х			

Нажать на ПКУ кнопку Enter. На дисплее ПКУ должна появиться надпись:

=	А	д	р	.				Т	и	п			В	е	р	.	=
▶	0	0	2			0	0	0	0	0	1	0	2	Х	.	Х	Х

Примечание – По умолчанию адрес ПРД установлен 002. Тип 00000102 присвоен ПРД на предприятии изготовителе и не может быть другим.

Нажать на ПКУ кнопку Enter. На дисплее ПКУ должна появиться надпись:

					Н	И	К	И	Р	Э	Т						
	Р	Л	Д		Р	Е	Д	У	Т	-	5	0	0		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**».

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	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х
2	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х
3	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х

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						
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--

=	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							
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--

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 будет меньше 3 дБ;

4)

Н	е	т	с	и	н	х	р	о	н	и	з	а	ц	и	и		
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

Сообщение выводится если в меню «**НАСТРОЙКА**» установлена проводная синхронизация и по линии синхронизации отсутствует сигнал.

5)

Н	е	и	с	п	р	П	Р	М	X	X							
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--

XX – Код неисправности, 01 – Ток потребления вышел за допустимые пределы.

2.3.1.10 Проконтролировать параметры интерфейса RS-485 в ПРМ. Выйти в главное меню ПКУ и выбрать пункт «ПАРАМЕТРЫ СДУ» и нажать на кнопку Enter. При этом на дисплее ПКУ должна появиться надпись:

=	=			П	а	р	а	м	е	т	р	ы		С	Д	У	=	=	
1		А	д	р	е	с								0	0	1			
2		С	к	о	р	о	с	т	ь					1	1	5	2	0	0

Примечания

1 Адрес – Изменение адреса в RS-485;

2 Скорость – Изменение скорости обмена.

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

- отсутствии сигнала «Тревога» при контрольных проходах;
- проведении технического обслуживания.

2.3.3.2 Регулировка порога срабатывания заключается в определении значения «Порог» в основном режиме (при выключенном канале обнаружения ползущего) а также значения «Порога ползущего» при включенном канале обнаружения ползущего, устанавливаемых с помощью ПКУ, при которых сигнал «Тревога» формируется при каждом контрольном пересечении ЗО.

Контроль выдачи сигнала «Тревога» осуществлять по ПКУ, выбирая в главном меню строку «КОНТРОЛЬ ТРЕВОГ», при этом на экране ПКУ должна появиться надпись:

=	=	К	О	Н	Т	Р	О	Л	Ь	Т	Р	Е	В	О	Г	=	=	
1		К	а	н	а	л		о	с	н	о	в		н	о	й		Р
2		К	а	н	а	л		п	о	л	з	у		щ	е	г	о	Р

Примечания:

- 1 – Р – Состояние тревог (Т – Тревога, Д – Дежурный режим).
- 2 – «Канал основной» отображается при работе изделия в основном режиме (с выключенным каналом обнаружения ползущего)
- 3 – «Канал ползущего» отображается при работе изделия режиме «полное обнаружение» (с включенным каналом обнаружения ползущего).

При установке на ровных открытых участках местности рекомендуется устанавливать автоматический (А) порог срабатывания.

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

- при выключенном режиме обнаружения ползущего в положениях «в рост» и «согнувшись со скоростью от 0,1 до 10,0 м/с»;
- при включенном режиме обнаружения ползущего в положениях «в рост», «согнувшись», «на полчетвереньках», «ползком» и «перекастом» со скоростью от 0,1 до 2,0 м/с, удаляясь от оси ЗО на расстояние не менее 3 м.

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

Перед регулировкой порога срабатывания необходимо проверить правильность юстировки антенн ПРД и ПРМ изделия в соответствии с 2.3.2.

2.3.3.3 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 "7", повторять пересечения ЗО в том же месте, последовательно уменьшая на ПКУ, подключенном к КР ПРМ, значение порога на одну единицу и нажимая на кнопку Enter на время от 1 до 3 с после каждого переключения.

2.3.3.4 Регулировку порога ползущего начинать с "7" порога (при включенном канале обнаружения ползущего). Пересекая ЗО в середине в положении "на полчетвереньках", "ползком", перекатом", контролируя выдачу сигнала "Тревога".

2.3.3.5 После регулировки порога в основном режиме обнаружения и порога ползущего (в случае включенного канала ползущего) выполнить контрольные пересечения ЗО по всей длине.

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

- на расстоянии 2 - 3 м от ПРД и ПРМ при выключенном канале обнаружения ползущего и 5 - 15 м (в зависимости от расстояния между ПРД и ПРМ (см. таблицу 1.5)) при включенном канале обнаружения ползущего);

- в середине ЗО;

- на неровностях поверхности глубиной (высотой) $\pm 0,3$ м.

2.3.3.6 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.

2.3.3.7 Отключить ПКУ от ПРМ. Установить крышки КР ПРМ и КР ПРД 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 суток 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 учётом требований 1.1.3, 1.2.5, 2.1.2, проводя упреждающие мероприятия по их обеспечению.

В летний период превышение травой высоты 0,4 м при выключении

ченном режиме обнаружения ползущего и 0,1 м при включенном режиме обнаружения ползущего может вызывать ложные тревоги, пропуски при пересечении ЗО нарушителем. Трава должна периодически скашиваться. Нависающие ветви деревьев должны подрезаться.

В зимний период возможно возникновение ложных тревог в следующих случаях:

- увеличении высоты снежного покрова более 0,5 м (без дополнительных регулировок) и более 1,0 м (с дополнительными регулировками высоты установки ПРМ (ПРД) изделия) при выключенном канале обнаружения ползущего и более 0,1 м при включенном канале обнаружения ползущего;

- перемещении значительной массы снега, вызванной резкими порывами ветра (поземка);

- налипании мокрого снега (обледенении) на радиопрозрачные поверхности ПРД и ПРМ.

- перекрытии снежным покровом зоны прямой видимости между ПРД и ПРМ.

В этих случаях необходимо контролировать высоту установки ПРД и ПРМ над уровнем снега, она должна быть не менее 0,5 м до нижнего края корпуса изделия. При налипании мокрого снега (обледенении) очистить радиопрозрачные поверхности антенн. При достижении снежным покровом высоты более 1,0 м (при работе изделия в выключенном режиме обнаружения ползущего), более 0,1 м во включенном режиме обнаружения ползущего 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 возможны срабатывания изделия при обрушивании крупных пластов (участков) снежного покрова.

2.4.5 Следует учитывать возможность срабатывания изделия при перемещении в ЗО крупных животных (массой более 10 кг), незакрепленных инженерных конструкций (ворот, решёток и т.п.), одновременно нескольких птиц (ворон, грачей и т.п.), а также пролёте одиночных крупных птиц на расстоянии ближе 1 м от радиопрозрачных поверхностей антенн. 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 2.4.

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

Таблица 2.4

Внешнее проявление неисправности	Возможные причины неисправности	Способы устранения неисправности
1 Изделие постоянно выдает сигнал «Тревога»	Не установлена на место крышка КР ПРМ.	Проконтролировать правильность установки крышки КР ПРМ и надёжность замыкания контактов датчика вскрытия.
	Не подается напряжение питания на 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 ПРМ. На ПКУ отображается одна из следующих причин неисправности: 1) Упит. > нормы или Упит. < нормы	Проконтролировать напряжение питания изделия на контактах 1, 2 колодки КР ПРД и КР ПРМ. Измеренная величина должна составлять от 12 до 30 В. При отсутствии или несоответствии напряжения питания требованию 1.2.15 проверить цепи питания и исправность источника питания.
	2) В х сигнал < нормы	Проконтролировать напряжение питания изделия на контактах 1, 2 колодок КР ПРД.

Продолжение таблицы 2.4

Внешнее проявление неисправности	Возможные причины неисправности	Способы устранения неисправности
	3) Нет синхронизации	<p>Измеренная величина должна составлять от 12 до 30 В. При отсутствии или несоответствии напряжения питания требования 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> <p>Проконтролировать с помощью ПКУ отсутствие следующих видов неисправностей на ПРД: "Неиспр ПРД 04" Заменить ПРД</p> <p>Проконтролировать с помощью ПКУ отсутствие следующих видов неисправностей: Неиспр ПРД 02, Неиспр ПРД 03, Неиспр ПРД 04. Проверить линию синхронизации. Заменить ПРД (ПРМ)</p>
	Нарушена цепь выходного реле.	Отключить цепь выходного реле от ССОИ проверить целостность выходного реле путём "прозвонки" выводов кабеля "4" и "7" (при этом при контроле состояния по ПКУ изделие должно находиться в дежурном режиме). Проверить надежность контактных

Внешнее проявление неисправности	Возможные причины неисправности	Способы устранения неисправности
		соединений и правильность подключения цепей в соответствии с рисунками 2.9 – 2.12. Для выявления неисправности цепи выходного реле замкнуть контакт 7 с контактом 8 (9) КР ПРМ (в зависимости от схемы включения изделия). Ложные тревоги, регистрируемые при этом ССОИ, являются признаком неисправности ССОИ, пропадание ложных тревог – признаком неисправности выходного реле.
2 Изделие периодически (через 10 – 30 с) выдаёт ложные сигналы «Тревога»	Несоответствие условий эксплуатации требованиям РЭ.	Визуально оценить условия эксплуатации на соответствие требованиям 1.1.3, 1.2.5 и 2.1.2.
	Нарушена юстировка ПРД (ПРМ).	Проверить правильность юстировки в соответствии с 2.3.2.
	Неисправен ПРМ (ПРД).	Заменить ПРМ (ПРД).
3 Изделие не выдает сигнал «Тревога» при пересечении ЗО.	Несоответствие условий эксплуатации требованиям РЭ.	Визуально оценить условия эксплуатации на соответствие требованиям 2.1.2.
	Нарушена юстировка ПРД (ПРМ).	Проверить правильность юстировки в соответствии с 2.3.2.
	Выбранный порог обнаружения не соответствует условиям эксплуатации.	Установить порог обнаружения по методике 2.3.3.

Внешнее проявление неисправности	Возможные причины неисправности	Способы устранения неисправности
	Неисправность ПРМ.	Заменить ПРМ.
4 Неоднократные ложные сигналы «Тревога».	Несоответствие условий эксплуатации требованиям РЭ.	Оценить соответствие условий эксплуатации требованиям 1.1.3, 1.2.5 и 2.1.2.
	Нестабильность питания или превышение уровня пульсаций напряжения питания, приведенного в 1.2.13.	<p>Проверить надежность контактных соединений и правильность подключения цепей питания в соответствии с рисунками 2.9 – 2.12.</p> <p>Проверить исправность источника питания, для чего провести контрольную эксплуатацию при питании от исправного источника.</p>
	Неисправность цепей ДК. Несоответствие параметров режима ДК изделия и ССОИ.	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.
	Неисправность ПРМ (ПРД).	Заменить ПРМ (ПРД).

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 объёме 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 учёта транспортных операций.

3.1.7 Отметки о техническом обслуживании изделия по регламенту №3 записывать в разделе 10 формуляра БАЖК.425142.056 ФО, а по регламентам №1, №2 – в отдельном учтенном 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	+			TK №1
2 Внешний осмотр изделия		+		TK №2
3 Проверка состояния электрических соединений		+		TK №3
4 Проверка состояния лакокрасочных покрытий			+	TK №4
5 Юстировка изделия и регулировка порога срабатывания		+		TK №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, 2.2.3.4. При необходимости обрубить ветви деревьев и кустарников, скосить траву с учётом 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 (ПРМ);

в) устранить выявленные нарушения;

г) в случае изменения высоты установки ПРД (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: КИП изделия.

Расходные материалы: ветошь.

Трудозатраты: один человек, 30 мин на одно изделие.

Последовательность выполнения работ при осмотре изделия:

а) проверить затяжку крепежных деталей, крепящих ПРД и ПРМ (при необходимости подтянуть крепежные детали). При наличии следов коррозии удалить её ветошью и смазать смазкой из банки, входящей в состав КИП;

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

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

г) проверить проходимость вентиляционных отверстий ПРД и ПРМ (при необходимости прочистить их иголкой, проволокой и т.п. диаметром от 1 до 1,5 мм).

3.3.3 Технологическая карта №3 – Проверка состояния электрических соединений

Инструмент: КИП изделия.

Трудозатраты: один человек, 10 мин на одно изделие.

Последовательность выполнения работ:

- а) открыть крышки КР;
- б) проверить в КР:
 - 1) состояние изоляции проводов кабеля;
 - 2) надежность заделки проводов кабеля;
- в) закрыть крышки КР.

Примечание – 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 серая.

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 ПРД, ПРМ, КМЧ и КР производить эмалью ЭП-140, серой.

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

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

Инструмент: КИП изделия, измерительный прибор.

Трудозатраты: два человека, 10 мин на одно изделие.

Последовательность выполнения работ:

- а) юстировку изделия проводить по методике 2.3.1;
- б) регулировку порога срабатывания проводить по методике 2.3.2.

4 ХРАНЕНИЕ

4.1 Изделие в упакованном виде допускается хранить в течение 3 лет в неотапливаемых помещениях при температуре от минус 65 до плюс 70 °С и относительной влажности до 95 % при температуре 35 °С.

4.2 При хранении технического обслуживания изделия не требуется.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Изделие в транспортной таре допускается транспортировать всеми видами транспорта при температуре от минус 65 до плюс 70 °С и относительной влажности воздуха до 95 % при температуре 35 °С.

5.2 При транспортировании изделие должно быть закреплено в кузове транспортного средства с предохранением упаковок от перемещений и соударений, воздействий атмосферных осадков и агрессивных сред.

5.3 Транспортирование воздушным транспортом должно производиться в герметизированном отсеке.

Перечень принятых сокращений

БУАРУ – блок усилителей с автоматической регулировкой усиления;

ДК – сигнал "дистанционный контроль";

ЗИП – запасные инструменты и принадлежности;

ЗО – зона обнаружения;

КИП – комплект инструментов и принадлежностей;

КМЧ – комплект монтажных частей;

КР – коробка распределительная;

ЛЭП – линия электропередачи;

НУ – начальная установка;

ОУ – оконечное устройство;

ПКУ – пульт контроля универсальный;

ПРД – передатчик;

ПРМ – приемник;

РЭ – руководство по эксплуатации;

СВЧ – сверхвысокая частота;

СДУ – система дистанционного управления;

ССОИ – система сбора и отображения информации;

ТСО – технические средства охраны;

УВХ – устройство выборки-хранения;

УИ – устройство индикации;

ЭСА – элемент станционной аппаратуры.

Приложение А

Порядок регистрации изделия РЛД РЕДУТ-500

Двухпозиционное радиолучевое средство обнаружения (извещатель) РЛД РЕДУТ-500, согласно нормативным документам Государственной комиссии по радиочастотам (ГКРЧ), относится к категории радиоэлектронных средств (РЭС) оповещения и сигнализации (обнаружения передвижения) малого радиуса действия, излучающих электромагнитное поле радиочастотного диапазона.

Его рабочая радиочастота (24,0-24,25) ГГц выделена производителю решениями ГКРЧ от 19.08.2009 г № 09-04-09/8 и от 19.02.2010 г № 10-06-10-01/53, согласно которым при применении изделия на территории РФ не требуется оформления отдельных решений ГКРЧ и разрешений на использование радиочастот или радиочастотных каналов для каждого конкретного пользователя РЭС.

Изделие подлежит регистрации в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 12.10.2004 № 539 «О порядке регистрации радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств».

Регистрация осуществляется территориальным органом «Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций» («Роскомнадзор») в уведомительном порядке на безвозмездной основе **по письменному заявлению** владельца РЭС.

К заявлению прилагаются:

а) копия решений ГКРЧ от 19.08.2009 г № 09-04-09/8 и от 19.02.2010 г № 10-06-10-01/53.

б) копия документа, подтверждающего факт внесения записи о юридическом лице в Единый государственный реестр юридических лиц (*для юридических лиц*);

копия документа, подтверждающего факт внесения записи об индивидуальном предпринимателе в Единый государственный реестр индивидуальных предпринимателей (*для индивидуальных предпринимателей*);

в) сведения о технических характеристиках и параметрах излучения регистрируемого РЭС.

Дополнительную информацию по данному вопросу, в т.ч. по формам документов, можно получить на сайте регионального подразделения «Роскомнадзора» <http://NN.rsoc.ru> (NN- код региона, 77 – Москва, 78- Санкт-Петербург и т.д.).

Ниже приводятся копии и примеры заполнения соответствующих документов.

Руководителю территориального органа
«Федеральной службы по надзору в сфе-
ре связи, информационных технологий и
массовых коммуникаций»

по _____

ЗАЯВЛЕНИЕ

о регистрации радиоэлектронного (ых) средств

В соответствии с действующим порядком регистрации радиоэлектрон-
ных средств и высокочастотных устройств, прошу Вас зарегистриро-
вать нижеуказанное(ые) радиоэлектронное(ые) средство(а)

Сведения о заявителе

Наименование и организационно- правовая форма юридического ли- ца										
Место нахождения юридического лица										
Идентификационный номер нало- гоплательщика (ИНН)										
Почтовый адрес										
№ телефона, e-mail										

Общие сведения о регистрируемом (ых) РЭС

Тип	РЭС оповещения и сигнализации (обнаруже- ния передвижения) малого радиуса действия, ZOP
Наименование	Двухпозиционное радиолучевое средство обнаружения РЛД РЕДУТ-500
Заводской (серийный) номер	
Дата и номер выдачи разрешения на использование радиочастот	Решения ГКРЧ: от 19.08.2009 г № 09-04-09/8, от 19.02.2010 г № 10-06-10-01/53.

Общие процедурные сведения

Заявляемый срок регистрации	до 19.08.2019.	
Оформленное (ые) свидетельство (а) о регистрации прошу (нужное подчеркнуть)	заламинировать	не ламинировать

.....
Должность (только для юр. лиц)

.....
Подпись

.....
Ф.И.О

М. П.

" ____ " _____ 20 ____ г.

**Сведения о технических характеристиках
и параметрах излучения регистрируемых радиоэлектронных средств (РЭС)**

№ п/п	Характеристика	Параметр
1	Тип	РЭС оповещения и сигнализации (обнаружения передвижения) малого радиуса действия, ZOP
2	Наименование	Двухпозиционное радиолучевое средство обнаружения РЛД РЕДУТ-500
3	Заводской (серийный, учетный) номер	
4	Год изготовления	
5	Завод-изготовитель	НИКИРЭТ- филиал ФГУП ФНПЦ «ПО «Старт» им. М.В. Проценко
6	Позывной сигнал опознавания	-
7	Условия эксплуатации	стационарное
8	Адрес места установки (район размещения при отсутствии адреса)	
9	Географическая широта места установки, град., мин.	
10	Географическая долгота места установки, град., мин.	
11	Рабочие частоты передачи/приема РЭС, МГц	24050-24250
12	Класс излучения	57К3К1N
13	Мощность на выходе передатчика РЭС, Вт, либо эффективная изотропно-излучаемая мощность РЭС, дБВт	0,001 Вт
14	Тип антенны	зеркальная
15	Коэффициент усиления антенны, дБ	27 дБ
16	Затухание антенно-фидерного тракта, дБ	0,3 дБ
17	Высота подвеса антенны, м	0,5-4
18	Азимут излучения, град.	0-360
19	Поляризация излучения (горизонтальная, вертикальная, наклонная)	вертикальная, горизонтальная
20	Дополнительная информация	-
21	Признак регистрации ("РЦ") или перерегистрации ("ПРЦ")	РЦ
22	Номер и дата свидетельства о регистрации РЭС, срок действия которого должен быть прекращен (в случае перерегистрации РЭС)	-
23	Номер и дата выдачи разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов	Решения ГКРЧ: от 19.08.2009 г № 09-04-09/8, от 19.02.2010 г № 10-06-10-01/53

Должность (только для юридических лиц)

подпись

ФИО

Копия выписки из Решения ГКРЧ от 19.08.2009 г № 09-04-09/8, с Приложением 08

Выписка № 09-04-09/8
из решения ГКРЧ от 19 августа 2009 г.
№ 09-04-09



ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ ПО РАДИОЧАСТОТАМ (ГКРЧ)

Р Е Ш Е Н И Е

г. Москва

О рассмотрении заявлений
физических и юридических лиц Российской Федерации

Рассмотрев заявления физических и юридических лиц Российской Федерации,

Государственная комиссия по радиочастотам РЕШИЛА:

8. Выделить ФГУП Федеральный научно-производственный центр «Производственное объединение «Старт» имени М.В. Проценко» следующие полосы радиочастот для разработки и производства РЭС:

9200-9600 МГц для РЭС КОРАЛЛ-СМ-У, КСМ-ОЛД, РАКУРС, БСК-РЛО, ОРЛД ФЛАНГ-75, РЛД ФОРПОСТ-125, ПРОТВА, РИФ РЛ,

10,5-10,6 ГГц для РЭС РЛД-СМ, РЛД-СМ КРОКУС-С, РЛД-СМ КРОКУС-Ф, КСМ-РЛД, БСК-РЛД,

13,4-14 ГГц для РЭС РЛД РЕДУТ/1-300, РЛД ФОРПОСТ-250, ОРЛД ФЛАНГ-100,

24-24,25 ГГц для РЭС РЛД РЕДУТ-500, РЛД ФОРПОСТ-300, ОРЛД ФЛАНГ-125 и ОРЛД ФЛАНГ-150,

на условиях, определённых в приложении № 8.

Руководитель аппарата
Государственной комиссии
по радиочастотам



Ю.А. Журавель

Приложение №8
к решению ГКРЧ
от 19 августа 2009 г. №09-
04-09

Условия использования выделенных ФГУП Федеральных научно-производственный центр «Производственное объединение «Старт» имени М. В. Проценко» полос радиочастот

1. Использование выделенных полос радиочастот для разработки и производства РЭС должно осуществляться при условии, что технические характеристики разрабатываемых и производимых РЭС соответствуют характеристикам, указанным в прилагаемых карточках тактико-технических данных.

2. Использование выделенных настоящим решением ГКРЧ полос радиочастот для применения на территории Российской Федерации указанных РЭС должно осуществляться при условии получения каждым конкретным пользователем РЭС решения ГКРЧ о выделении полос радиочастот.

3. Использование выделенных настоящим решением ГКРЧ полос радиочастот осуществляется на срок десять лет со дня принятия настоящего решения ГКРЧ. В случае выявления нарушения условий использования выделенных полос радиочастот настоящее решение ГКРЧ в соответствующей части может быть приостановлено и (или) прекращено в установленном в Российской Федерации порядке.

Копия выписки из Решения ГКРЧ
от 19.02.2010 г № 10-06-10-01/53

Выписка № 10-06-10-1/53
из решения ГКРЧ от 19 февраля 2010 г.
№ 10-06-10-1



ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ ПО РАДИОЧАСТОТАМ (ГКРЧ)

Р Е Ш Е Н И Е

г. Москва

О рассмотрении заявлений
физических и юридических лиц Российской Федерации

Рассмотрев заявления физических и юридических лиц Российской Федерации,

Государственная комиссия по радиочастотам РЕШИЛА:

53. В приложении № 8 к решению ГКРЧ от 19 августа 2009 г. № 09-04-09 пункт 2 читать в следующей редакции: «Использование выделенных настоящим решением ГКРЧ полос радиочастот для применения на территории Российской Федерации указанных РЭС осуществляется без оформления отдельных решений ГКРЧ для каждого конкретного пользователя РЭС».

Руководитель аппарата
Государственной комиссии
по радиочастотам



Ю.А. Журавель