

ИЗВЕЩАТЕЛЬ

радиолучевой линейно-объёмный для охраны помещений
«РИФ-КРЛ-01»

Руководство по эксплуатации

КМЛА.425343.007 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации КМЛА.425343.007 РЭ содержит сведения о назначении, конструкции, принципе действия, технических характеристиках, составе извещателя «РИФ-КРЛ-01» КМЛА.425343.007 (далее по тексту «изделие») и указания, необходимые для обеспечения наиболее полного использования его технических возможностей.

К обслуживанию изделия допускается персонал, изучивший настоящее руководство. Все работы по монтажу, пуску, регулированию и обкатке как для изделия в целом, так и для его составных частей, должны проводиться с соблюдением требований действующей на месте эксплуатации нормативной документации.

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

Уровень радиоизлучения изделия в соответствии с ГОСТ 12.1.006-84 допускает круглосуточное проведение обслуживающим персоналом работ, предусмотренных настоящим руководством.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа изделия.....	5
1.1	Назначение изделия.....	5
1.2	Технические характеристики.....	6
1.3	Состав изделия.....	7
1.4	Устройство и работа.....	7
1.5	Описание конструкции.....	10
1.6	Средства измерения.....	11
1.7	Устройство и принцип действия ПН.....	12
1.8	Маркировка и пломбирование.....	14
1.9	Упаковка.....	14
2	Монтаж, пуск, регулирование и обкатка изделия.....	14
2.1	Меры безопасности.....	14
2.2	Подготовка изделия к монтажу.....	14
2.3	Монтаж изделия.....	17
2.4	Подготовка изделия к работе, пуск и наладка.....	22
2.5	Обкатка изделия.....	24
2.6	Перечень возможных неисправностей и способы их устранения.....	25
3	Техническое обслуживание.....	25
3.1	Общие указания.....	25
3.2	Технологические карты проведения технического обслуживания.....	26
4	Хранение.....	26
5	Транспортирование.....	26
6	Перечень принятых сокращений.....	26

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Изделие «Извещатель радиолучевой линейно-объёмный для охраны помещений «РИФ-КРЛ-01» КМЛА.425343.007 » представляет собой двухпозиционное радиолучевое средство обнаружения перемещений нарушителей внутри охраняемых помещений и предназначено для использования в системах охраны капитальных строений.

1.1.2 Изделие может использоваться совместно с любыми системами сбора информации и средствами сигнализации, воспринимающими изменение состояния контактов выходного реле изделия.

1.1.3 Пара приёмник-передатчик образует внутри охраняемого помещения зону обнаружения (ЗО). Под термином «зона обнаружения», применительно к данному типу средств обнаружения, понимается область пространства между передатчиком (ПРД) и приёмником (ПРМ), при пересечении которой нарушителем в условиях и способами, оговоренными настоящим руководством, изделие формирует извещение о тревоге (далее по тексту «извещение»). Под термином «ось зоны обнаружения» понимается условная прямая линия, соединяющая центры ПРД и ПРМ.

1.1.4 В зависимости от настройки изделие обеспечивает формирование линейной (узкой) ЗО в режиме линейного двухпозиционного радиолучевого средства обнаружения, или объёмной (широкой) ЗО в зоне радиовидимости в объёме охраняемого помещения в режиме объёмного двухпозиционного радиолучевого средства обнаружения.

В первом случае длина блокируемого участка равна 5 - 40 м (5 – 75 м в пустых коридорах шириной от 1.5 до 6 м), во втором случае блокируемый объём равен 30-5000 м³.

1.1.5 В одном помещении обеспечивается совместная работа без взаимного влияния до 10 комплектов изделия.

1.1.6 Изделие формирует извещение в виде размыкания цепи шлейфа сигнализации на время 5 ± 1 с при:

- пересечении ЗО нарушителем в положениях «в рост» или «согнувшись»;
- подаче сигнала дистанционного контроля (ДК);
- неисправности блоков;
- изменении условий эксплуатации при воздействии внешних климатических или других факторов в степени, препятствующей нормальному функционированию;
- пропадании напряжения электропитания или его снижении ниже допустимой величины, (справочно – 12 В).

1.1.7 Электропитание изделия осуществляется от источника постоянного тока с номинальным напряжением 24 В, работоспособность изделия сохраняется при напряжении электропитания в диапазоне от 12 до 30 В.

Амплитуда пульсаций питающего напряжения – до 0,5 В в пределах указанного диапазона напряжений.

1.1.8 Изделие рассчитано на непрерывную работу и сохраняет свои характеристики при температуре окружающей среды от минус 50 до плюс 50°C и относительной влажности до 98% при температуре 35°C.

1.1.9 Изделие устойчиво к воздействию следующих помеховых факторов:

- пересечение ЗО одиночным мелким животным размерами не более кошки или мелкой одиночной птицей размерами не более голубя на расстоянии более 2м от ПРД или ПРМ;
- грозовые импульсы, наводимые на проводах внешних соединительных линий с величиной пикового напряжения до 900 В;

– однократные за интервал времени до 0,5 с скачки питающего напряжения в пределах диапазона, оговоренного в 1.1.7.

1.1.10 Возможна выдача изделием извещения при несоблюдении условий, оговоренных в 1.1.7- 1.1.9, 1.4.8 и 2.2.3, а также в следующих случаях:

– перемещение людей на расстоянии менее 5 метров от границ ЗО внутри или вне помещения;

– колебания или перемещения неметаллических предметов (штор, портьер и т.д.) на расстоянии менее 5 метров от границ ЗО внутри или вне помещения;

– колебания или перемещения металлических предметов на расстоянии менее 10 метров от границ ЗО внутри или вне помещения;

– коммутация электрических цепей в охраняемом помещении (включение и выключение освещения и т.п.);

– воздействие электромагнитного излучения грозовых разрядов, радиостанций, сотовых телефонов и т.д. с напряжённостью поля в месте установки ПРМ более 3 В/м;

– обрушение крупных пластов снежного покрова с крыши охраняемого объекта во время таяния снега.

Выдача изделием извещения по указанным причинам не является ложным срабатыванием, а также не свидетельствует о неисправности изделия.

1.1.11 Конструктивное исполнение по классу защиты ПРД и ПРМ – IP55

1.1.12 Блоки изделия крепятся к элементам строения при помощи металлических кронштейнов.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Параметры обнаруживаемого нарушителя:

- высота в положении «согнувшись» более 1 м;

- масса более 50 кг;

- скорость пересечения ЗО от 0.2 м/с до 2 м/с.

1.2.2 Нижняя доверительная граница вероятности обнаружения для движения нарушителя в положениях «в рост» и «согнувшись» при уровне доверительной вероятности 0.9 – 0.98.

1.2.3 Параметры ЗО в линейном режиме:

- протяжённость (5 – 40) м, ((5 – 75) м в пустых коридорах шириной от 1.5 до 6 м);

- ширина (1 – 4) м;

- высота (1.5 – 3) м;

- протяжённость мёртвой зоны не более 1 м от ПРМ или ПРД.

1.2.4 Параметры ЗО в объёмном режиме:

- объём (30 – 5000) м³;

- протяжённость (5 – 40) м;

- ширина (5 – 20) м;

- высота (5 – 10) м.

Примечание: в любом режиме работы изделия ширина и высота ЗО зависят от расстояния между ПРМ и ПРД и установленных при настройке порогов срабатывания ПРМ.

1.2.5 Время наработки на ложное срабатывание – 4000 час.

1.2.6 Время наработки на отказ – 10000 час.

1.2.7 Напряжение электропитания от 12 до 30 В.

1.2.8 Потребляемый ток не более 6 мА.

1.2.9 Максимальное кратковременное значение потребляемого тока при включении питания не более 430 мА.

1.2.10 Время готовности после включения питания не более 120 с.

1.2.11 Количество извещений, формируемых изделием с момента включения электропитания до перехода в дежурный режим, не более 1.

1.2.12 Время задержки извещения после вторжения нарушителя в ЗО не более 2 с.

1.2.13 Время восстановления параметров дежурного режима после окончания извещения не более 2 с.

1.2.14 Параметры выходных сигнальных цепей в дежурном режиме:

- сопротивление между выводами 5 (Рб) и 6 (Я) кабеля ПРМ (6.2 ± 0.62) кОм;
- сопротивление между выводами 6 (Я) и 7 (НЗ) не более 2 Ом.

1.2.15 Параметры выходных сигнальных цепей в режиме выдачи извещения:

- увеличение сопротивления между выводами 5 (Рб) и 6 (Я), между выводами 6 (Я) и 7 (НЗ) до величины более 1 Мом на время (5 ± 1) с.

1.2.16 Ток, коммутируемый выходными сигнальными цепями, постоянный или переменный не более 250 мА.

1.2.17 Напряжение, коммутируемое выходными сигнальными цепями:

- постоянное не более 24 В;
- переменное, действующее значение не более 36 В.

1.2.18 Параметры сигнала ДК:

- длительность не менее 0.5 с;
- постоянное напряжение $(12 - 30)$ В;
- ток потребления по цепи ДК не более 5 мА.

1.2.19 Рабочая частота (1425 ± 70) МГц.

1.2.20 Габаритные размеры блоков ПРМ и ПРД не более 195x145x150 мм.

1.2.21 Масса блоков ПРМ и ПРД не более 0.8 кг.

1.2.22 Назначенный срок службы изделия 10 лет.

1.3 Состав изделия

1.3.1 В состав изделия «РИФ – КРЛ-01» КМЛА.425343.007 входят:

- приёмник (ПРМ) КМЛА.425312.010;
- передатчик (ПРД) КМЛА.425312.009;
- комплект монтажных частей (КМЧ) КМЛА.421941.011.

1.3.2 По отдельному заказу изделие «РИФ – КРЛ-01» комплектуется:

- пультом настройки (ПН) КМЛА.425519.001, предназначенным для настройки и контроля электропараметров и режимов работы изделия.

- коробками коммутационными (КК) – 2 шт.;

1.3.3 Заводской номер изделию присваивается по заводскому номеру приёмника.

1.3.4 Обозначение упаковочного места - КМЛА425343.007___Ш.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип действия изделия «РИФ – КРЛ-01» основан на регистрации изменений уровня напряжённости сверхвысокочастотного (СВЧ) электромагнитного поля излучения ПРД в об-

ласти пространства, совпадающей с антенной ПРМ, возникающих при пересечении ЗО нарушителем.

1.4.2 ПРМ и ПРД устанавливаются внутри охраняемого помещения. ПРМ управляет работой ПРД по двухпроводной линии питания и синхронизации. С приходом запускающего импульса ПРД излучает СВЧ электромагнитные колебания в окружающее пространство.

1.4.3 Уровень напряжённости электромагнитного поля в месте установки ПРМ определяется результатом интерференции волн, распространяющихся вдоль оси ЗО (прямой луч) и волн, отражённых от ограничивающих данный объём поверхностей, а также от находящихся в нём предметов (отражённые лучи). Отражённые лучи, синфазные прямому, увеличивают напряжённость поля прямого луча, а противофазные уменьшают.

Вследствие широкой диаграммы направленности (ДН) ПРМ и ПРД электромагнитное поле излучения ПРД заполняет практически весь объём помещения, и напряжённость результирующего поля в месте расположения ПРМ определяется общей конфигурацией помещения и расположенных в нём предметов. Результирующее поле характеризуется некоторым установившимся значением напряжённости, которое «запоминается» ПРМ. В процессе работы ПРМ автоматически подстраивается под медленные колебания напряжённости поля, вызванные изменениями окружающей среды (температура, влажность и др.).

При перемещении нарушителя в ЗО происходит изменение (модуляция) напряжённости результирующего поля, вызванное или перекрытием прямого луча, или изменениями амплитуды и фазы отражённых лучей. Данные изменения анализируются ПРМ и в случае превышения ими пороговых уровней, установленных в процессе настройки изделия, ПРМ выдаёт тревожное извещение.

1.4.4 Изделие может использоваться как линейный двухпозиционный радиолучевой извещатель с узкой ЗО, формируемой в основном прямым лучом, или как объёмный двухпозиционный радиолучевой извещатель с широкой ЗО, формируемой в основном отражёнными лучами.

1.4.5 Режим линейного извещателя

1.4.5.1 В режиме линейного извещателя ЗО имеет сигарообразную форму с поперечным сечением в виде круга диаметром, равным диаметру первой зоны Френеля, определяемому формулой:

$$D = 2 \sqrt{\frac{L_1 \times L_2 \times 0.21}{L_1 + L_2}}$$

D – диаметр ЗО, м;

L1 – расстояние от места сечения до ПРМ, м;

L2 – расстояние от места сечения до ПРД, м.

Диаметр ЗО и величина перекрытия её нарушителем (соответственно величина модуляции уровня напряжённости поля) зависят от протяжённости ЗО и от расстояния между нарушителем и ПРМ (ПРД).

Для справки ниже в таблице приведены параметры ЗО в зависимости от расстояния между ПРМ и ПРД (при расчёте площадь, перекрываемая нарушителем, равнялась 0.5 м²).

Расстояние между ПРМ и ПРД, м	Диаметр ЗО в её середине, м	Диаметр ЗО на расстоянии 1 м от ПРМ (ПРД), м	Уровень модуляции напряжённости поля нарушителем в середине ЗО, %
40	2.9	0.9	7.5
20	2	0.9	16
10	1.45	0.87	30

1.4.5.2 Обработка сигналов в ПРМ производится с помощью порогового устройства, оценивающего величину и длительность произошедших изменений. Пороговое устройство имеет 5 уровней срабатывания, которые могут изменяться (уровни «ПОР01» – «ПОР05» в порядке уменьшения уровней срабатывания в два раза при очередном увеличении номера) в процессе настройки изделия для обеспечения оптимальных параметров обнаружения и помехозащищённости.

Формирование ПРМ тревожного извещения происходит при условии срабатывания порогового устройства, имеющего два режима обработки:

- «РО2» - нормальный режим;
- «РО3» - помехозащищённый режим.

Последний режим применяется только при неблагоприятной помеховой обстановке, временно, до устранения источников помех, так как при этом возможно ухудшение параметров обнаружения.

1.4.5.3 В режиме линейного извещателя изделие используется для организации в помещении линейных охраняемых участков протяжённостью 5 – 40 метров вдоль стен, потолков, в коридорах, в проходах между стеллажами и штабелями с имуществом (в коридорах шириной от 1.5 до 6 м протяжённость участка увеличивается до 75 м). При этом необходимо обеспечить вдоль оси ЗО область пространства шириной не менее половины диаметра ЗО, свободную от любых предметов, создающих радиотень и мешающих распространению СВЧ – излучения ПРД.

1.4.5.4 При организации замкнутых рубежей охраны с использованием нескольких комплектов изделия необходимо устанавливать блоки ПРМ и ПРД с взаимным перекрытием мёртвых зон, причём блоки соседних комплектов обязательно должны быть одноимёнными во избежание перегрузок входных каскадов ПРМ вследствие воздействия излучения близко расположенного передатчика соседнего комплекта.

1.4.6 Режим объёмного извещателя

1.4.6.1 В режиме объёмного извещателя изделие устанавливается в незаполненных или слабо заполненных помещениях. Расстояние между ПРМ и ПРД равно 5 – 40 м, ориентация ПРМ и ПРД друг на друга и оптическая видимость между блоками не требуется. Ширина и высота ЗО равны примерно половине расстояния между ПРМ и ПРД. В ЗО попадают области пространства помещения обязательно «радиовидимые» со стороны ПРМ и ПРД.

При перемещении нарушителя в ЗО происходит изменение амплитуды и фазы лучей, отражённых от него и от внутренних поверхностей помещения. В результате возникают периодические модуляции (положительные и отрицательные) напряжённости результирующего поля, напоминающие по форме ассиметричную синусоиду. Амплитуда этих модуляций может быть существенно меньше, чем в режиме линейного извещателя, поэтому для повышения помехозащищённости используется усложнённый алгоритм обработки с подсчётом количества чередований положительных и отрицательных модуляций, превысивших установленный уровень срабатывания пороговых устройств.

1.4.6.2 Используются уровни срабатывания порогового устройства «ПОР06» – «ПОР10» с уменьшением порогов срабатывания в два раза при очередном возрастании номера. Режимы подсчёта чередований модуляций «РО2» – 2 модуляции и «РО3» – 4 модуляции (в последнем режиме изделие имеет повышенную помехозащищённость, но при этом примерно в два раза увеличивается величина перемещения нарушителя до момента его обнаружения).

1.4.7 При использовании в одном помещении нескольких комплектов изделия необходимо обязательно синхронизировать ПРМ между собой во избежание взаимного влияния изделий. При этом один из ПРМ работает в автоматическом режиме, а все последующие – в ждущем в соответствии с последовательностью включения в линию синхронизации (каждый «ждущий» ПРМ начинает работать только после окончания цикла работы предыдущего, то есть с временным разделением по каналам).

1.4.8 Для устойчивой работы изделия необходимо обеспечить зону отчуждения, в которой не допускается перемещение людей и колебания или перемещения неметаллических предметов в пределах 5 м от границ ЗО и перемещения или колебания металлических предметов в пределах 10 м от границ ЗО. Движение автотранспорта допускается не ближе 20 м от границ ЗО. Конкретные границы и размеры зон отчуждения могут быть меньше в зависимости от конструкции охраняемого помещения и определяются в период обкатки изделия.

1.4.9 Для юстировки и настройки режимов работы изделия используется пульт настройки (ПН) КМЛА.425519.001.

1.4.10 Изделие имеет встроенную грозозащиту внешних цепей, обеспечивающую работоспособность блоков ПРМ и ПРД при и после воздействия импульсных электромагнитных наводок во внешних соединительных кабелях амплитудой до 900 В.

1.4.11 . Назначение внешних цепей ПРМ:

- «ДК» - цепь приёма сигнала системы сбора информации «Дистанционный контроль» (ДК), с приходом этого сигнала исправное изделие должно выдать тревожное извещение;
- «Запуск» - цепь питания и управления работой ПРД, в момент появления в этой цепи отрицательного импульса ПРД излучает СВЧ поле;
- «+24 В» - цепь подачи положительного напряжения питания ПРМ;
- «Общий» - общий провод;
- «Рб» - нормально – замкнутый в дежурном режиме контакт сигнального реле с последовательно включенным резистором (6.2 ± 0.62) кОм;
- «Я» - контакт якоря сигнального реле;
- «НЗ» - нормально – замкнутый в дежурном режиме контакт сигнального реле;
- «Вых. синх.» - цепь управления работой ПРМ соседнего комплекта изделия, по окончании отрицательного импульса в этой цепи с небольшой задержкой начинается цикл работы ПРМ соседнего комплекта;
- «Вх. синх.» - цепь управления работой данного ПРМ соседним ПРМ;
- «Вых. на ПН» - цепь для передачи данных на ПН в процессе настройки;
- «ВХ. с ПН» - цепь для управления режимами ПРМ с ПН в процессе настройки.

1.4.12 Назначение внешних цепей ПРД:

- «Запуск» - цепь питания и управления работой ПРД;
- «Общий» - общий провод.

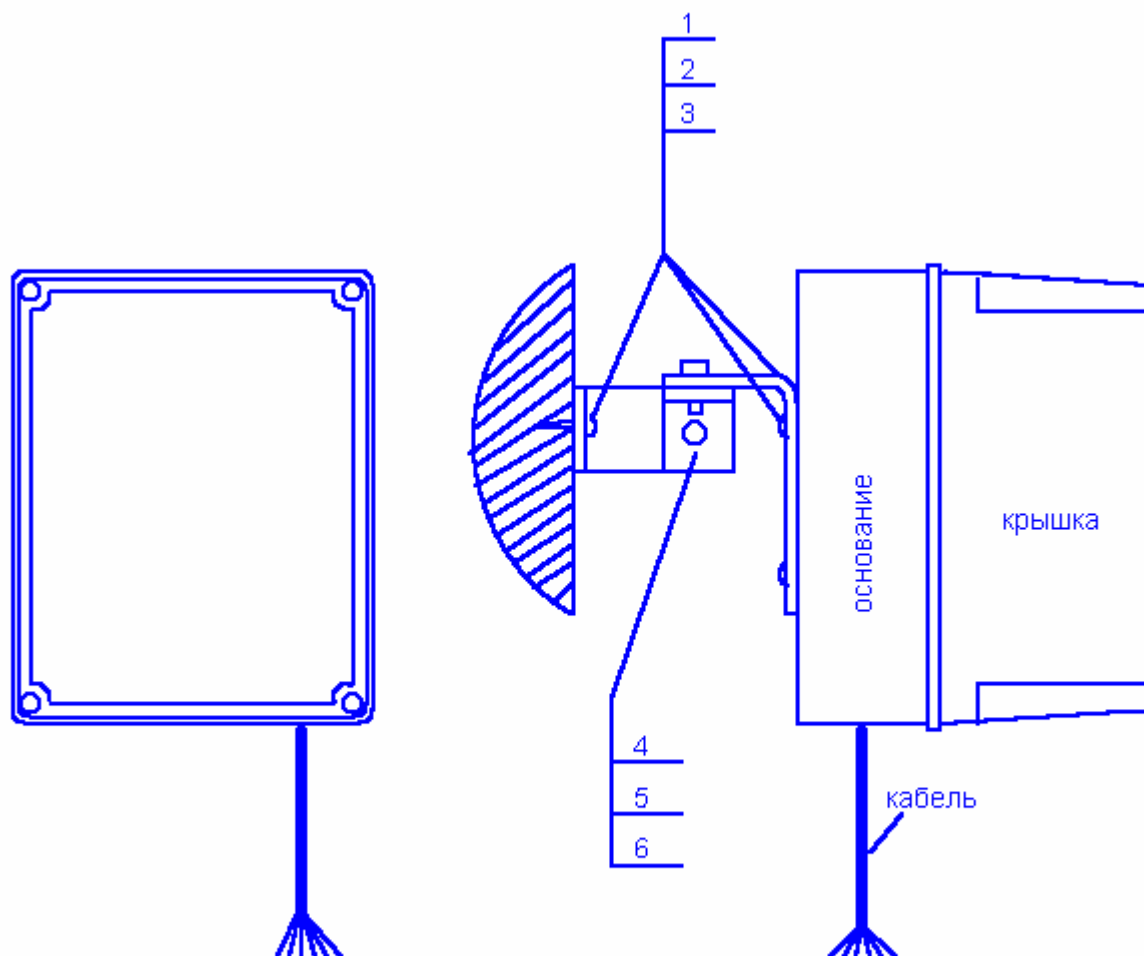
1.5 Описание конструкции

1.5.1 Внешний вид ПРМ (ПРД) приведён на рисунке 1.5.1.

1.5.2 Несущим элементом конструкции ПРМ (ПРД) является корпус, выполненный из радиопрозрачной пластмассы и состоящий из основания и крышки. Через отверстие в нижней части основания выведен соединительный кабель.

Внутри корпуса ПРМ (ПРД) расположены плата обработки, усилитель и антенна с детектором (модулятор и антенна с СВЧ генератором).

1.5.3 Корпус крепится к элементам конструкции помещения с помощью двух угловых кронштейнов поз. 3 и уголка поз. 4, образующих поворотное устройство. Кронштейн прикреплён к задней стенке основания с помощью винтов – саморезов, для чего в стенке предусмотрены отверстия. Уголок и кронштейны скрепляются двумя болтами, при ослаблении затяжки которых возможно изменение ориентации корпуса в двух плоскостях пространства при юстировке изделия.



- 1 – Шуруп
- 2 – Винт – саморез
- 3 – Кронштейн
- 4 – Уголок
- 5 – Болт
- 6 – Шайба пружинная

Рис. 1.5.1 Внешний вид ПРМ, ПРД

1.6 Средства измерения

1.6.1 При монтажных, пуско-наладочных работах и при обслуживании изделия необходимо использовать стандартные средства измерения в соответствии с таблицей 1.6.1.

Таблица 1.6.1

Наименование, тип, ГОСТ, ТУ	Требуемые технические характеристики	Условное обозначение
1. Прибор комбинированный (тестер) Ц4353 ТУ 25 – 04 – 3303 – 77	Измерение постоянного напряжения (0 – 30) В. Измерение сопротивления (0 – 10) кОм.	ПК
2. Мегомметр М4100/1 ТУ 25 – 04 – 2131 – 78	Рабочее напряжение не менее 100 В.	МО
3. Измеритель сопротивления заземления М416 ТУ 25 – 04 – 667 - 69	Измерение сопротивления (10 – 100) Ом.	ИСЗ

Примечание. Допускается применение других средств измерений с характеристиками не хуже указанных в перечне.

1.6.2 При пуско-наладочных работах и обслуживании изделия необходимо использовать пульт настройки (ПН) КМЛА.425519.001, поставляемый по отдельному заказу.

1.7 Устройство и принцип действия ПН.

1.7.1 ПН предназначен для настройки и контроля электропараметров и режимов работы изделия.

1.7.2 ПН обеспечивают следующие режимы работы:

- индикация наличия электропитания пульта;
- измерение напряжения АРУ ПРМ (при юстировке ПРМ и ПРД извещателей);
- установка режимов обработки входных сигналов ПРМ (нормальный «РО2» или помехозащищённый «РО3»);
- установка порогов срабатывания ПРМ (дискретно от «ПОР01» до «ПОР10»);
- индикация обмена данными между ПН и ПРМ;
- индикация сигнала срабатывания «Тревога» с ПРМ.

1.7.3 ПН сохраняет свои характеристики при температуре окружающей среды от минус 20 до плюс 50°C и относительной влажности до 98% при температуре 35°C.

1.7.4 Электропитание ПН осуществляется от источника постоянного тока с номинальным напряжением 24 В, работоспособность ПН сохраняется при напряжении электропитания в диапазоне от 12 до 30 В, ток потребления не более 30 мА.

1.7.5 Обмен информацией между ПН и ПРМ осуществляется по трехпроводной схеме подключения (цепи «Вход с ПРМ», «Выход ПРМ» и «Общ»).

1.7.6 Конструкция ПН показана на рисунке 1.7.6.1. Корпус ПН выполнен из пластмассы и имеет прямоугольную форму. Из корпуса выведен жгут поз. 12 длиной 1,8 м, на выводах жгута имеются наконечники с маркировкой «1», «2», «3» и «4».

На лицевой панели ПН находятся:

- а) буквенно-цифровой индикатор поз. 6;
- б) три светодиода поз. 3; 7 и 8;
- в) тумблер поз. 9;
- г) пять кнопок поз. 2; 4; 5; 10 и 11.

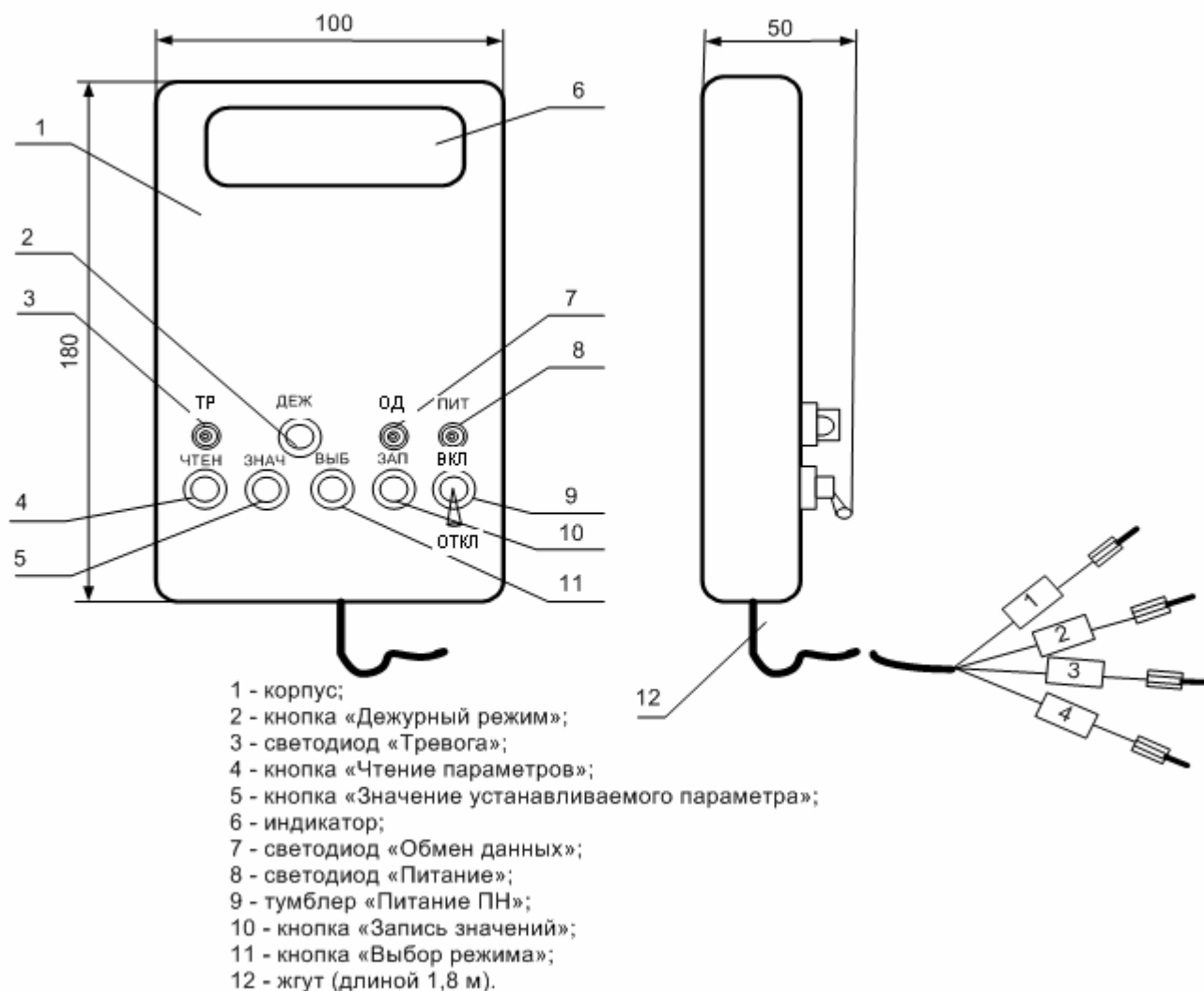


Рисунок 1.7.6.1 Конструкция ПН.

1.7.7 Назначение органов управления и индикации ПН.

1.7.7.1 Кнопка поз. 2 «ДЕЖ» (дежурный режим) предназначена для перевода ПРМ в дежурный режим работы после окончания контрольных и регулировочных работ с изделием.

1.7.7.2 Светодиод поз. 3 «ТР» (тревога) светится красным светом во время выдачи ПРМ тревожного извещения.

1.7.7.3 Кнопка поз. 4 «ЧТЕН» (чтение) предназначена для считывания установленных параметров настройки ПРМ.

1.7.7.4 Кнопка поз. 5 «ЗНАЧ» (значение) предназначена для установки значения выбранного параметра.

1.7.7.5 Индикатор поз. 6 отображает параметры и режимы работы ПРМ.

1.7.7.6 Светодиод поз.7 «ОД» (обмен данными) мигает красным светом при обмене данными между ПРМ и ПН.

1.7.7.7 Светодиод поз. 8 «ПИТ» (питание) непрерывно светится зелёным светом после включения ПН .

1.7.7.8 Тумблер поз. 9 предназначен для включения и выключения ПН.

1.7.7.9 Кнопка поз. 10 «ЗАП» (запись) предназначена для записи в память ПРМ установленных значений параметров и режимов работы.

1.7.7.10 Кнопка поз. 11 «ВЫБ» (выбор) предназначена для выбора режима работы и регулировки ПРМ, параметры которого подлежат изменению.

1.7.8 Общие правила работы с ПН.

1.7.8.1 Перед подключением и отключением ПН установить тумблер включения ПН в положение «ОТКЛ».

1.7.8.2 Кнопки на ПН необходимо удерживать в нажатом состоянии не менее 0.5 с.

1.7.8.3 По окончании регулировочных и проверочных работ необходимо последовательно нажимая кнопки «ВЫБ» и «ЧТЕН» проконтролировать правильность сохранения установленных параметров и режимов по показаниям цифрового индикатора поз. 6.

1.7.8.4 Перед выключением ПН необходимо перевести ПРМ в дежурный режим нажатием кнопки «ДЕЖ», при этом светодиод «ОД» должен погаснуть, светодиоды «ПИТ» и «ТР» должны сохранять предыдущее состояние, на цифровом индикаторе должны светиться средние горизонтальные сегменты.

1.7.8.5 Несоблюдение требований п.п. 1.7.8.1 – 1.7.8.4 может привести к несоответствию устанавливаемых параметров и режимов их реальным значениям.

1.7.8.6 ПН также предназначен для работы с изделиями других наименований, поэтому часть режимов и параметров в данном изделии может не использоваться, их значения не оказывают влияния на работу.

1.7.8.7 Порядок работы с ПН приведён в разделе 2.4 «Подготовка изделия к работе, пуск и наладка»

1.8 Маркировка и пломбирование

1.8.1 ПРМ и ПРД имеют маркировку условного обозначения и заводского номера. Маркировка выполнена чёрной краской на задней стенке корпуса.

1.8.2 Транспортная тара имеет маркировку шифра тары и заводского номера упакованного в неё изделия, а также условных знаков «ВЕРХ», «ХРУПКОЕ», «ОСТОРОЖНО», «БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ», «БРУТТО» и «С ДОКУМЕНТАЦИЕЙ».

1.8.3 Для выявления случаев несанкционированного вскрытия ящиков транспортной тары на них установлены трубчатые пломбы с оттиском клейма ОТК.

1.9 Упаковка

1.9.1 ПРМ, ПРД и эксплуатационная документация обернуты оберточной бумагой и уложены в ящик. Фиксация содержимого в ящике осуществляется гофрированным картоном.

2 Монтаж, пуск, регулирование и обкатка изделия

2.1 Меры безопасности

2.1.1 К работе с изделием допускается персонал, изучивший настоящее Руководство и получивший удостоверение о проверке знаний правил технической эксплуатации и техники безопасности.

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

2.1.3 Монтаж и подключение проводов к ПРМ и ПРД необходимо производить только при отключенном напряжении питания.

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

2.1.5 Все виды работ с изделием во время грозы запрещаются.

2.2 Подготовка изделия к монтажу

2.2.1 Порядок транспортирования от места получения до места монтажа

Транспортирование изделия к месту установки должно производиться в таре предприятия-изготовителя.

2.2.2 Правила распаковывания и осмотра изделия

2.2.2.1 Перед вскрытием упаковки убедиться в её целостности и наличии пломб ОТК.

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

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

2.2.3 Требования к месту монтажа изделия

2.2.3.1 При выборе места установки должны быть учтены следующие требования:

- ПРМ и ПРД должны устанавливаться на капитальных стенах, не подверженных перемещениям и сильным вибрациям;
- оптимальная высота установки ПРМ и ПРД на стенах от 1 до 2.5м;
- не рекомендуется устанавливать ПРД ближе 4м от ПРМ;
- для режима линейного извещателя необходимо обеспечить оптическую видимость ПРД со стороны ПРМ;
- для режима объёмного извещателя необходимо обеспечить радиовидимость всех участков ЗО со стороны ПРМ и ПРД;
- не рекомендуется устанавливать в непосредственной близости друг от друга ПРМ и ПРД соседних комплектов;
- если система сбора информации и питания изделия находится за пределами охраняемого помещения, необходимо в месте ввода внешних кабелей обеспечить защитное заземление общего провода сопротивлением не более 40 Ом. Не допускается подключение цепи заземления к контуру заземления молниеотводов.

2.2.3.2 В соответствии с п. 1.1.10 и п. 1.4.8 может потребоваться организация вокруг охраняемого помещения зоны отчуждения. В зоне отчуждения не допускается:

- колебание неметаллических предметов, кустов, крон деревьев ближе 5 м от границы ЗО;
- наличие травяного покрова высотой более 0.5 м ближе 5 м от границы ЗО;
- движение одиночных людей ближе 5 м от границы ЗО;
- наличие животных крупнее кошки и птиц крупнее голубя ближе 5 м от границы ЗО;
- колебание металлических предметов, движение групп людей ближе 10 м и автотранспорта ближе 20 м от границы ЗО.

При невыполнении требований п.2.2.3 тактико-технические характеристики изделия могут ухудшиться. В этом случае возможность применения изделия определяется путём опытной эксплуатации.

2.2.3.3 Варианты размещения изделия показаны на рисунках 2.2.3.3.1 – 2.2.3.3.3

Варианты размещения одного комплекта изделия.

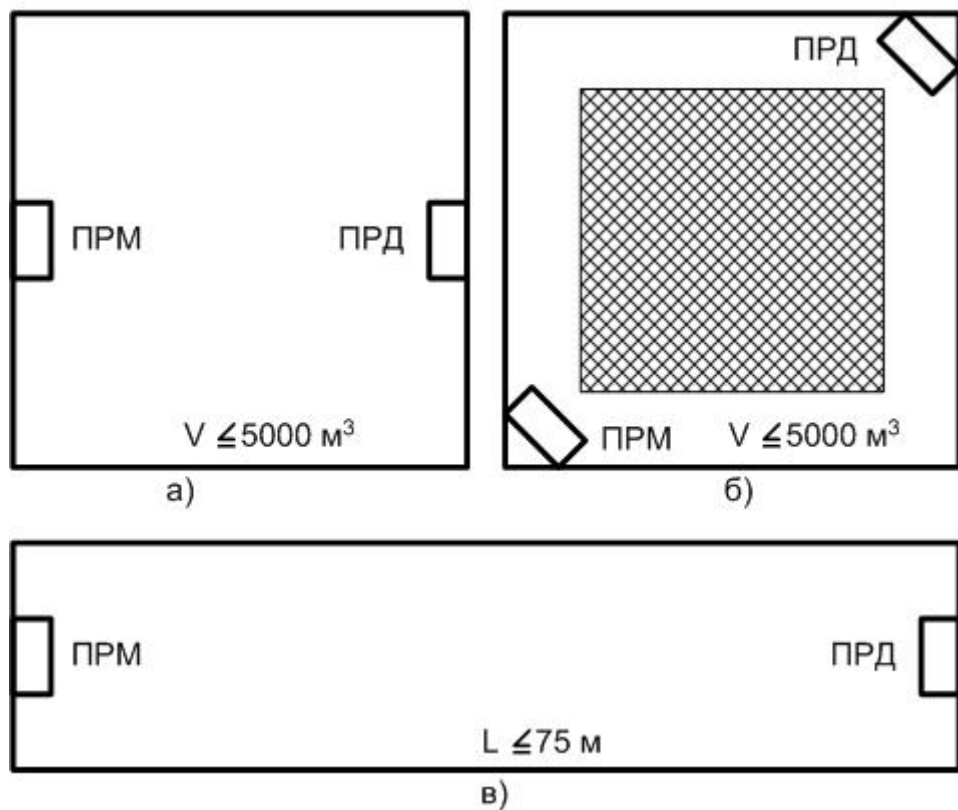


Рисунок 2.2.3.3.1 Варианты размещения одного комплекта изделия

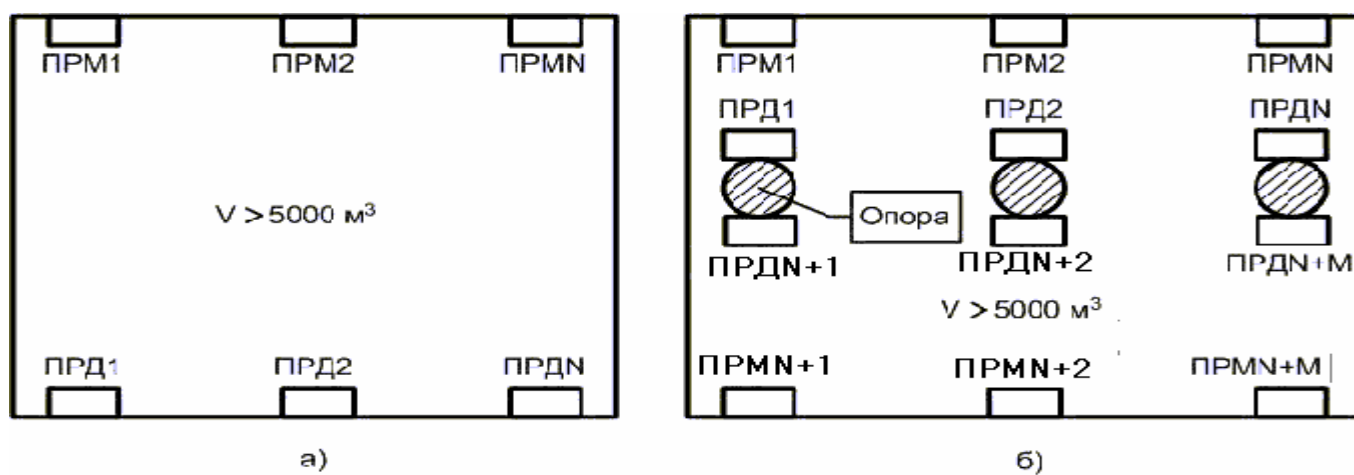


Рисунок 2.2.3.3.2 Варианты размещения нескольких комплектов изделия

Варианты размещения нескольких комплектов изделия.

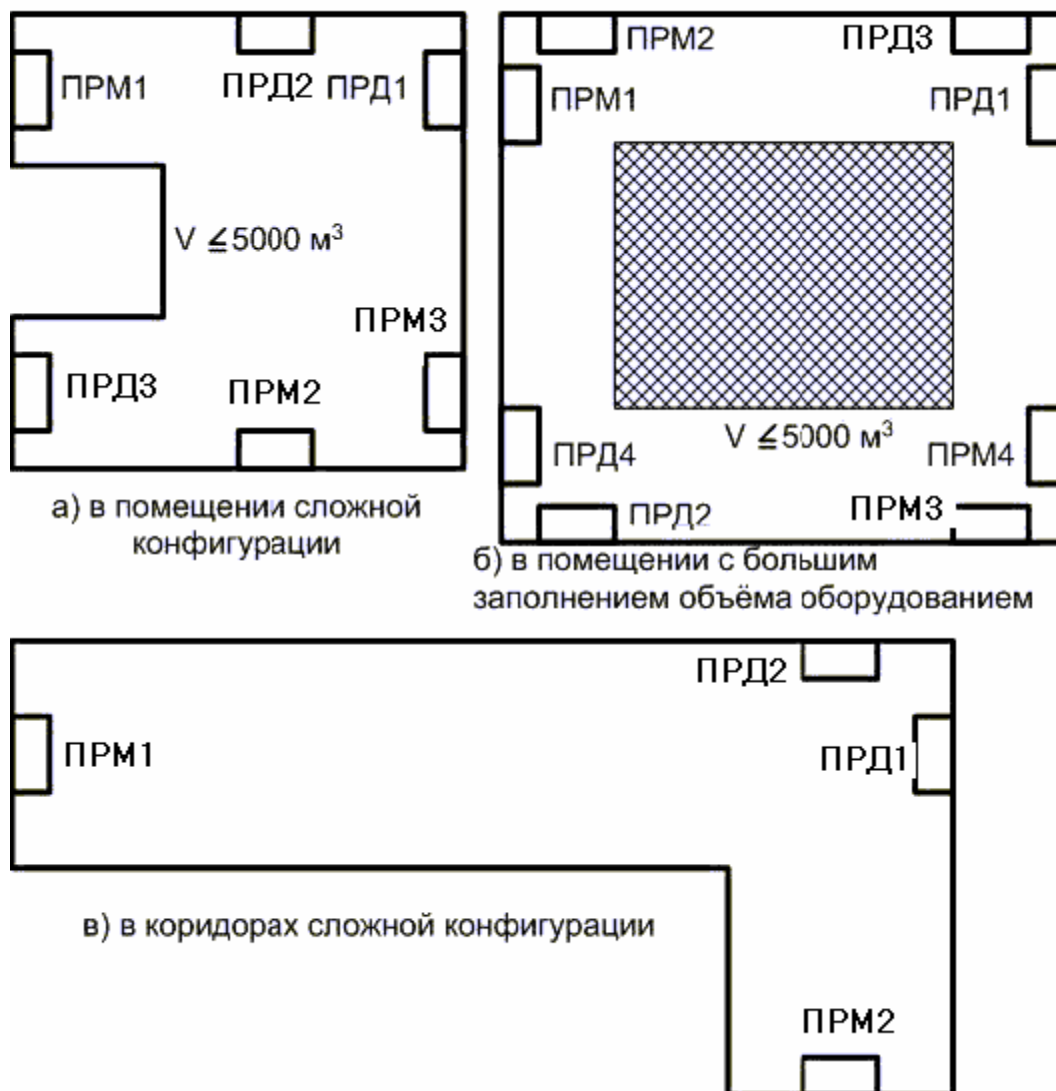


Рисунок 2.2.3.3.3 Варианты размещения нескольких комплектов изделия

2.3 Монтаж изделия

2.3.1 Общие требования к монтажу

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

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

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

2.3.1.4 Внешний соединительный кабель прокладывать в земле, количество жил кабеля не менее 5, сопротивление изоляции, измеренное мегомметром с рабочим напряжением не менее 100 В, не менее 1 Мом.

Максимально допустимое суммарное сопротивление двух жил кабеля для цепи питания определяется по формуле:

$$R = \frac{U - 12}{N \times 0.008 + 0.03}$$

R – сопротивление, Ом;

U – напряжение источника питания, В;

N – количество подключенных изделий.

Допускается открытая прокладка кабеля по стенам зданий, заграждениям и т.д., но при этом возрастает вероятность случайного или умышленного повреждения кабеля, а также мощность электромагнитных наводок от разрядов молний.

2.3.1.5 Прокладку внутренних соединительных кабелей вести не ближе 0.5 м от силовой и осветительной сетей, диаметр жил не менее 0.35 мм, сопротивление изоляции, измеренное мегомметром с рабочим напряжением не менее 100 В, не менее 1 Мом.

2.3.1.6 Колодки коммутационные (КК) устанавливать рядом с местами установки ПРД и ПРМ так, чтобы хватило длины штатных кабелей блоков для подключения к колодкам.

2.3.1.7 При креплении коммутационных колодок и блоков изделия к кирпичным или бетонным стенам под шурупы должны быть установлены только пластмассовые пробки.

2.3.2 Инженерно-подготовительные работы

2.3.2.1 Инженерно-подготовительные работы включают:

- выбор и подготовку места монтажа в соответствии с требованиями п.2.2.3 и п.2.3.1;
- прокладку соединительных кабелей;
- разделку, прозвонку и маркировку концов соединительных кабелей;
- проверку сопротивления изоляции кабелей;
- обеспечение защитного заземления;
- установку на пластмассовые корпуса блоков кронштейнов для крепления блоков;
- разметку мест установки.

Примечание – разметку мест установки и установку ПРМ и ПРД для использования в режиме объёмного извещателя производить после предварительной юстировки в соответствии с п.2.4.2.2.2 для обеспечения необходимого уровня сигнала на входе ПРМ (см. п. 1.4.3).

2.3.3 Установка изделия

2.3.3.1 Установить колодки коммутационные в соответствующих местах.

2.3.3.2 Установить ПРМ и ПРД в соответствующих местах (для режима линейного извещателя), или разместить ПРМ и ПРД в непосредственной близости от соответствующих коммутационных колодок (для режима объёмного извещателя).

2.3.3.3 Ввести в коробки коммутационные соединительные кабели.

2.3.4 Электромонтаж изделия

2.3.4.1 Произвести коммутацию цепей в соответствии со схемами рис. 2.3.4.1.1 - 2.3.4.1.3 и таблицами 2.3.4.2 - 2.3.4.4. Недействующие выводы кабеля ПРМ изолировать, либо подсоединить к свободным контактам КК во избежание замыканий.

2.3.4.1.1 На рис. 2.3.4.1.1 представлена схема подключения одного комплекта изделия и схема подключения ПН к ПРМ.

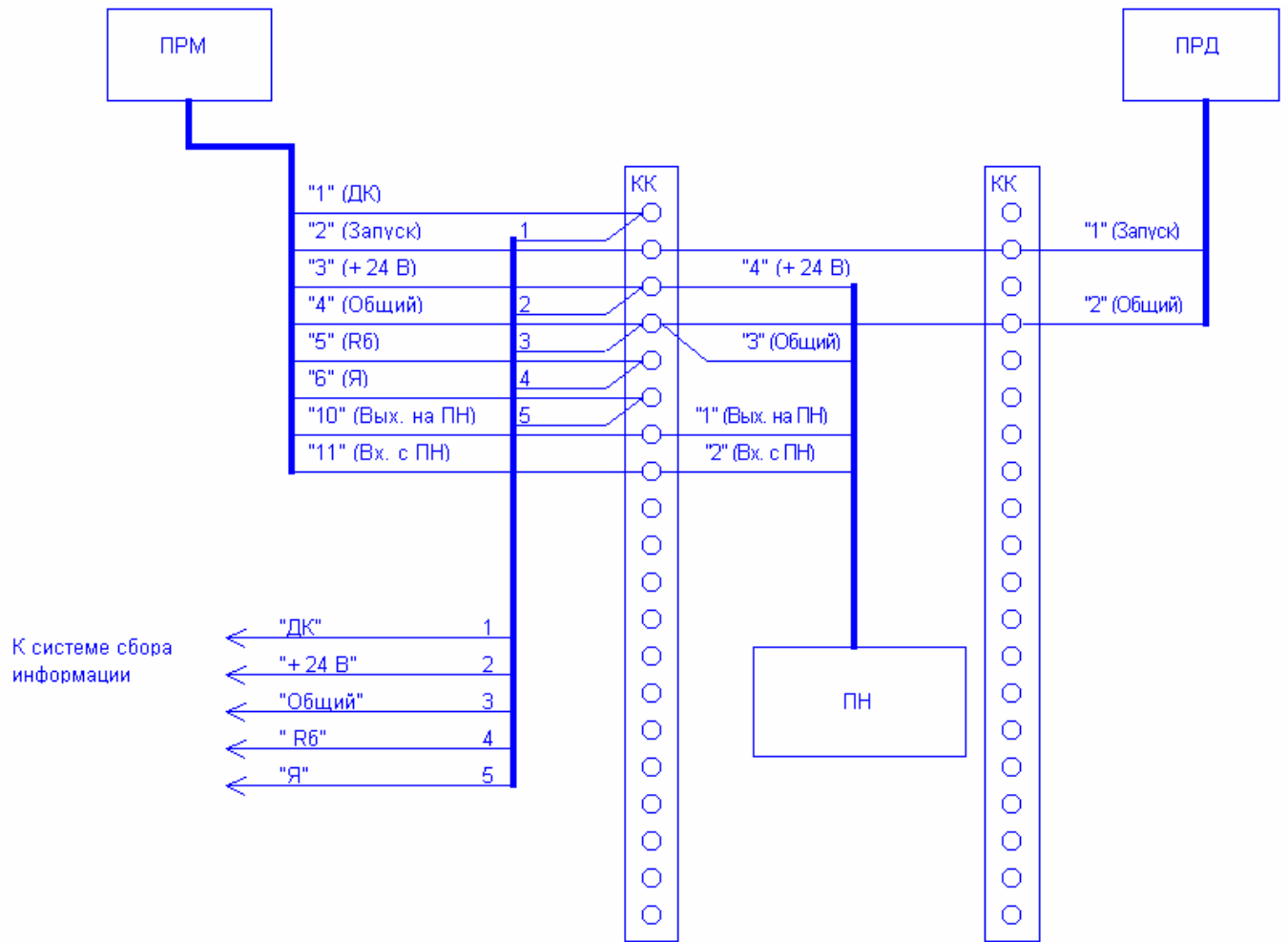


Рисунок 2.3.4.1.1 Схема подключения одного комплекта изделия.

2.3.4.1.2 На рис. 2.3.4.1.2 представлена схема подключения N комплектов изделия с взаимной синхронизацией, без распознавания системой сбора информации сработавшего комплекта. Цепь «8» (Вых. синх.) каждого предыдущего по порядку ПРМ соединяется с цепью «9» (Вх. синх.) следующего ПРМ. Цепь «5» (R6) последнего по порядку ПРМ последовательно транслируется через нормально – замкнутые контакты сигнальных реле предыдущих ПРМ.

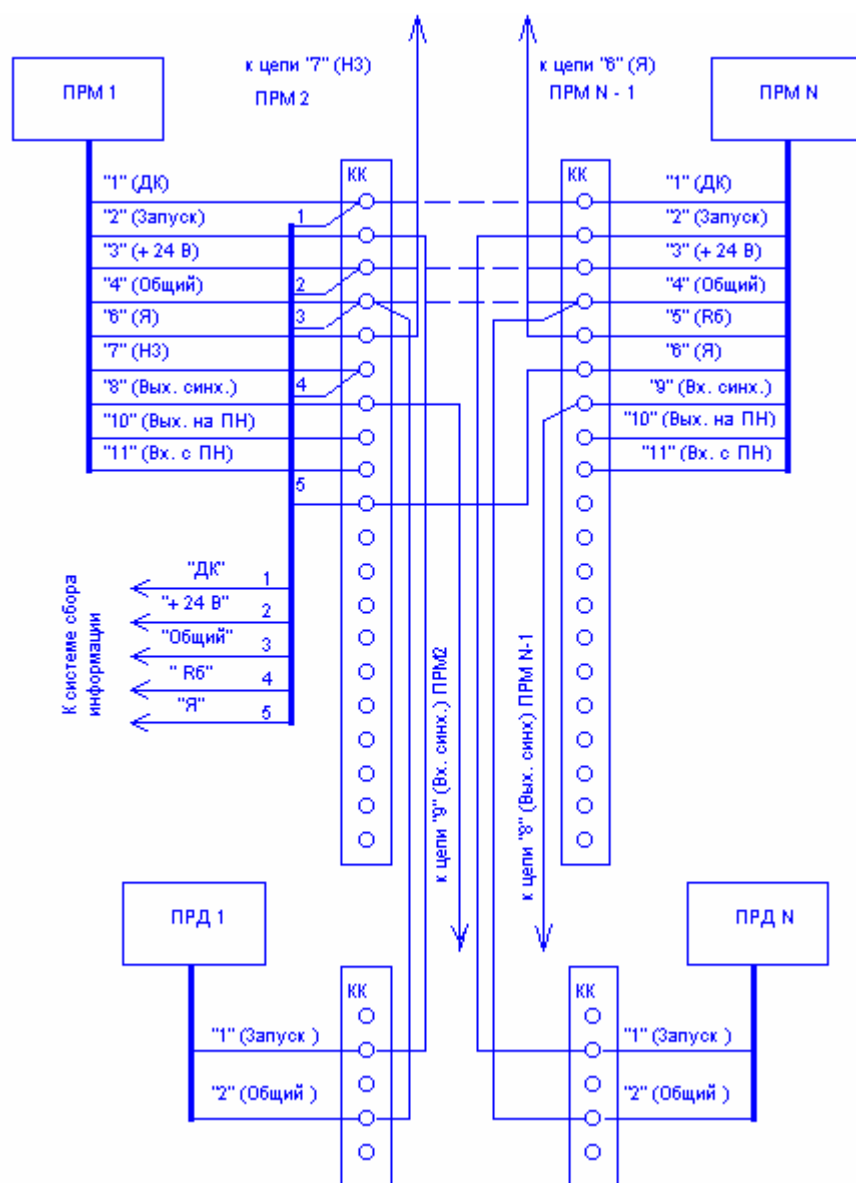


Рисунок 2.3.4.1.2 Схема подключения N комплектов изделия без распознавания сработавшего комплекта.

2.3.4.1.3 На рис. 2.3.4.1.3 представлена схема подключения N комплектов изделия с взаимной синхронизацией и с распознаванием системой сбора информации сработавшего комплекта.

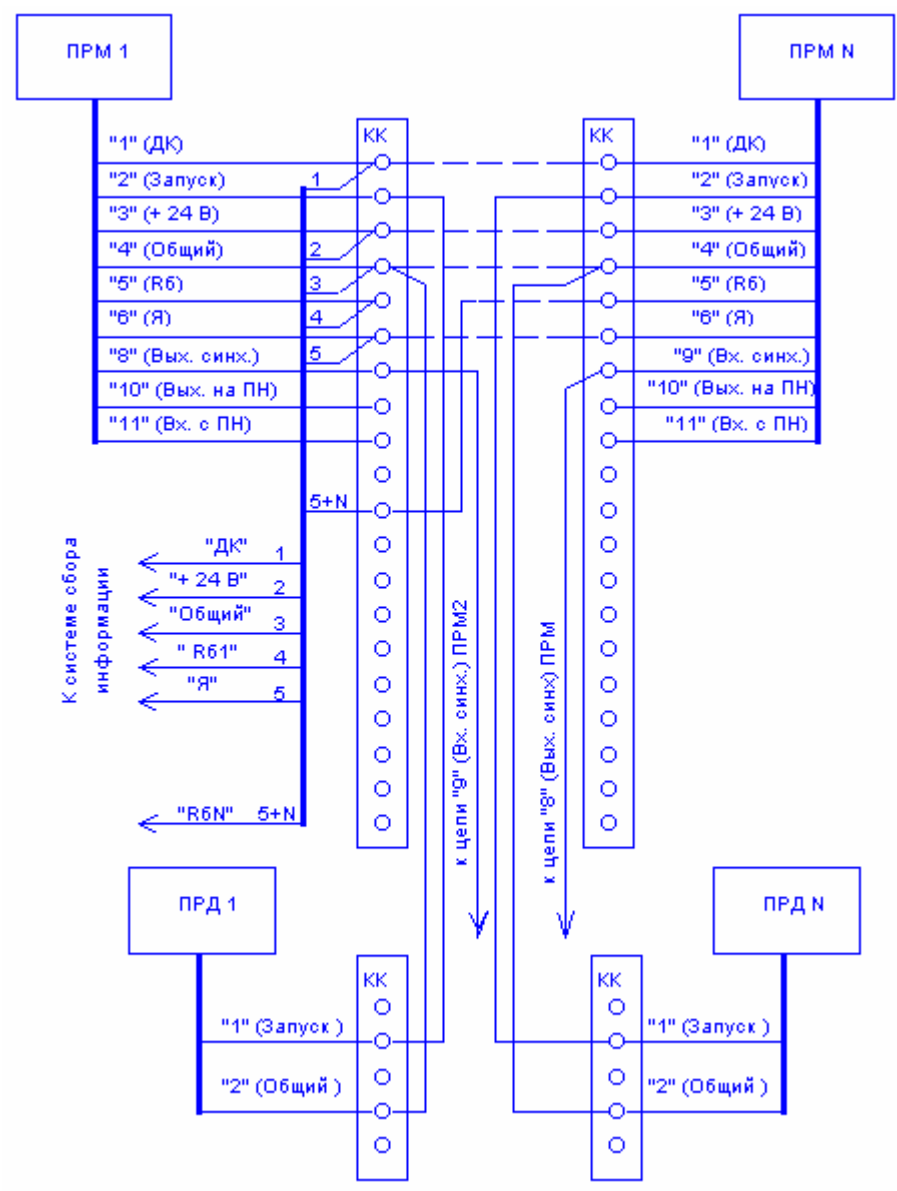


Рисунок 2.3.4.1.3 Схема подключения N комплектов изделия с распознаванием сработавшего комплекта.

2.3.4.2 Назначение выводов кабеля ПРМ представлено в таблице 2.3.4.2

Таблица 2.3.4.2

№ вывода	Наименование	Назначение вывода
1	ДК	Дистанционный контроль
2	Запуск	Цепь питания и управления работой передатчика
3	+ 24 В	Плюсовой провод питания ПРМ
4	Общий	Общий провод
5	Рб	Нормально – замкнутый контакт выходного реле с последовательным резистором 6.2 к
6	Я	Якорь выходного реле
7	НЗ	Нормально – замкнутый контакт выходного реле
8	Вых. синх.	Выход цепи синхронизации
9	Вх. синх.	Вход цепи синхронизации
10	Вых. на ПН	Цепь передачи данных на ПН
11	Вх. с ПН	Цепь приёма данных с ПН

2.3.4.3 Назначение выводов кабеля ПРД представлено в таблице 2.3.4.3

Таблица 2.3.4.3

№ вывода	Наименование	Назначение вывода
1	Запуск	Цепь питания и управления работой передатчика
2	Общий	Общий провод

2.3.4.4 Назначение выводов кабеля ПН представлено в таблице 2.3.4.4

Таблица 2.3.4.4

№ вывода	Наименование	Назначение вывода
1	Вых. на ПН	Цепь приёма данных с ПРМ
2	Вх. с ПН	Цепь передачи данных на ПРМ
3	Общий	Общий провод
4	+ 24 В	Плюсовой провод питания ПН

2.4 Подготовка изделия к работе, пуск и наладка

2.4.1 Подготовка изделия к работе

2.4.1.1 Подключить ПН к КК ПРМ (если устанавливается несколько комплектов изделия, ПН подключить к КК ПРМ, последнего в цепи подвода напряжения питания). Подать на изделие напряжение питания. Проконтролировать при помощи тестера наличие напряжения питания на соответствующих контактах КК. Включить ПН и проконтролировать состояние его индикаторов:

- светодиоды «ПИТ» и «ТР» должны непрерывно светиться;
- светодиод «ОД» должен моргать;
- на цифровом индикаторе должно высвечиваться «УС ХХХ», где «ХХХ» - изменяющееся трехзначное число.

Измерить при помощи тестера величину напряжения питания, она должна быть равна 12 – 30 В.

2.4.1.2 Выключить ПН и отключить напряжение питания изделия. Отключить ПН от КК.

2.4.2 Пуск и наладка изделия

2.4.2.1 Подключить ПН к КК ПРМ и подать на изделие напряжение питания. Включить ПН и проконтролировать состояние его индикаторов:

- светодиоды «ПИТ» и «ТР» должны непрерывно светиться;
- светодиод «ОД» должен моргать;
- на цифровом индикаторе должно высвечиваться «УС ХХХ», где «ХХХ» - изменяющееся трехзначное число.

2.4.2.2 Произвести юстировку изделия в режиме линейного извещателя или точное определение места установки ПРМ и ПРД изделия в режиме объёмного извещателя.

2.4.2.2.1 Для изделия в режиме линейного извещателя:

- ослабить болты поворотных устройств ПРМ и ПРД;
- поочерёдно изменяя ориентацию ПРМ и ПРД произвести точную юстировку их взаимного положения по максимальному значению показаний цифрового индикатора ПН, при этом изменение угла поворота ПРМ и ПРД производить дискретно, обязательно после фиксации установившегося значения показаний индикатора ПН (возможно изменение показаний на 2 – 4 единицы в любую сторону);

- во избежание ошибок юстировки не допускается во время ожидания установления показаний индикатора ПН нахождение в ЗО посторонних лиц и персонала, производящего наладку;
- по окончании юстировки показания индикатора ПН должны находиться в интервале 150 – 400 единиц;

- затянуть болты поворотных устройств, контролируя показания индикатора ПН во избежание нарушения юстировки.

- в процессе юстировки состояние светодиода «ТР» ПН не контролировать.

2.4.2.2.2 Для изделия в режиме объёмного извещателя:

- приложить ПРМ и ПРД, удерживая их за нижнюю часть корпуса или за элементы поворотных устройств, к местам их предположительной установки, или временно укрепить ПРМ и ПРД в этих местах;

- поочерёдно перемещая ПРМ и ПРД с дискретностью (5 – 10) см в пределах 1 м от начального положения, определить точное место установки по максимальному значению показаний индикатора ПН. При этом каждое перемещение производить обязательно после фиксации установившегося значения показаний (возможно изменение показаний на 2 - 4 единицы в любую сторону);

- выключить ПН и отключить напряжение питания изделия;
- установить ПРМ и ПРД в местах, соответствующих максимальным показаниям индикатора ПН;
- подать на изделие напряжение питания и включить ПН;
- проконтролировать установившееся значение показаний индикатора ПН, оно должно отличаться от ранее зафиксированного максимального значения не более чем на 20 % и находиться в интервале 150 – 400 единиц;

- в процессе работы состояние светодиода «ТР» ПН не контролировать.

2.4.2.3 Произвести регулировку порогов срабатывания и режима работы порогового устройства ПРМ для обеспечения требуемых параметров зоны обнаружения, зоны отчуждения и помехоустойчивости изделия.

2.4.2.3.1 Установить «нормальный» режим работы порогового устройства:

- последовательно нажимая кнопку «ВЫБ» ПН выставить на цифровом индикаторе значение «РОХ», где «Х» - цифра 2 или 3;
- если на индикаторе высвечиваться «РО2» («нормальный» режим), нажать и отпустить кнопку «ЗАП» ПН, при этом индикатор «ОД» должен выдать более длительную вспышку, что соответствует записи в память ПРМ «нормального» режима работы порогового устройства;
- если на индикаторе высвечивается «РО3» («помехозащищённый» режим), нажатием кнопки «ЗНАЧ» ПН установить показания индикатора «РО2» и произвести запись установленного режима в память ПРМ нажатием кнопки «ЗАП» ПН.

2.4.2.3.2 Установить средний уровень срабатывания порогового устройства ПРМ («ПОР03» для изделия в режиме линейного извещателя и «ПОР08» для изделия в режиме объёмного извещателя):

- последовательно нажимая кнопку «ВЫБ» ПН выставить на цифровом индикаторе значение «ПОРХХ», где «ХХ» - последовательность из двух цифр от «01» до «10»;
- последовательно нажимая кнопку «ЗНАЧ» ПН установить по цифровому индикатору требуемое значение уровня срабатывания порогового устройства ПРМ и произвести запись установленного значения в память ПРМ нажатием кнопки «ЗАП» ПН.

2.4.2.3.3 Произвести контрольные попытки преодоления ЗО, контролируя выдачу ПРМ тревожного извещения по загоранию светодиода «ТР» ПН. Произвести контрольные перемещения вдоль стен, потолка и т.д. вне пределов охраняемого помещения, контролируя отсутствие тревожных извещений. Если установленные уровни срабатывания порогового устройства не обеспечивают требуемых параметров зон обнаружения или отчуждения, необходимо изменить уровень срабатывания порогового устройства, увеличивая (для расширения зон) либо уменьшая (для сужения зон) число «ХХ» в значении «ПОРХХ» индикатора ПН.

Не следует чрезмерно увеличивать чувствительность ПРМ во избежание возрастания вероятности ложных срабатываний и расширения зон отчуждения.

2.4.2.4 Проконтролировать соответствие показаний системы сбора информации состоянию изделия:

- обеспечить отсутствие в ЗО перемещений любых объектов, вызывающих выдачу ПРМ тревожных извещений;
- проконтролировать состояние дежурного режима изделия по отсутствию свечения светодиода «ТР» ПН;
- проконтролировать наличие дежурного режима по показаниям системы сбора информации для данного изделия;
- произвести перемещение в ЗО до выдачи изделием тревожного извещения (светодиод «ТР» на ПН должен загореться) и проконтролировать тревожное состояние для данного изделия по показаниям системы сбора информации.

2.4.2.5 Последовательно нажимая кнопку «ВЫБ», а затем кнопку «ЧТЕН» ПН, проконтролировать установленные значения уровня срабатывания порогового устройства («ПОРХХ») и режима его работы («РОХ»).

2.4.2.6 Нажать кнопку «ДЕЖ» ПН, при этом светодиодные индикаторы ПН кроме индикатора «ПИТ» должны погаснуть, на цифровом индикаторе должны светиться средние сегменты. Выключить ПН и отсоединить его от КК ПРМ.

2.5 Обкатка изделия

2.5.1 Обкатка изделия заключается в пробной круглосуточной эксплуатации (прогоне) изделия в течение 3 суток с регистрацией всех извещений с последующим анализом и устранением причин, оказывающих влияние на работоспособность изделия. Во время обкатки не реже двух раз в сутки производить проверку работоспособности изделия путём пересечения ЗО.

2.5.2 При выявлении ложных извещений при прогоне или пропусков при контрольных пересечениях ЗО устранить выявленные причины, ориентируясь на указания, приведённые в 2.6 настоящего руководства.

2.5.3 При обкатке и последующей эксплуатации изделия необходимо обеспечивать контроль состояния зон обнаружения и отчуждения с учётом п. 1.1.10, п. 1.4.8, п.2.2.3.1 и п. 2.2.3.2, проводя упреждающие мероприятия по их обеспечению.

ВНИМАНИЕ! СРАБАТЫВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ ПО ПЕРЕЧИСЛЕННЫМ ПРИЧИНАМ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ПРИЗНАКОМ ЕГО НЕИСПРАВНОСТИ.

2.5.4 При неблагоприятной помеховой обстановке допускается использовать помехозащищённый режим работы изделия («РОЗ») с обязательной регулировкой уровня срабатывания порогового устройства и проверкой параметров обнаружения. Данный режим рекомендуется как временная мера до устранения источников помех, вызывающих срабатывания изделия.

2.6 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения

2.6.1 Основные неисправности, способы, последовательность и рекомендации по их поиску и устранению приведены в таблице 2.6.1

Таблица 2.6.1

Внешнее проявление неисправности	Возможные причины неисправности	Способы и последовательность определения и устранения неисправности
1. Изделие выдаёт постоянный сигнал срабатывания.	Отсутствует напряжение питания ПРМ. Неисправен ПРМ.	Проконтролировать напряжение питания на контактах КК ПРМ. При отсутствии напряжения (12-30) В проверить цепи и исправность источника питания. При наличии напряжения – заменить ПРМ.
2. Изделие периодически выдаёт сигнал срабатывания.	Отсутствует напряжение питания и синхронизации ПРД. Неисправен ПРД.	Проконтролировать напряжение на контактах КК ПРМ и КК ПРД. При отсутствии напряжения (10-26) В проверить цепи «Запуск» и «Общ». При наличии напряжения – заменить ПРД.
3. Изделие не выдаёт сигнал срабатываний при поступлении сигнала ДК.	Отсутствует сигнал ДК на входе ПРМ. Несоответствие параметров режима ДК извещателя и ССОИ. Неисправен ПРМ.	Проверить наличие сигнала ДК на КК ПРМ. Уточнить параметры сигнала ДК ССОИ. Заменить ПРМ.
4. Изделие выдаёт ложные сигналы срабатывания.	Наличие посторонних качающихся предметов в ЗО. Недостаточный уровень сигнала на входе ПРМ. Завышена чувствительность ПРМ.	Проверить состояние ЗО. Проверить юстировку, подобрать оптимальное взаимное положение ПРМ и ПРД. Понизить чувствительность ПРМ.

3. Техническое обслуживание

3.1 Общие указания.

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

3.1.2 Техническое обслуживание изделия предусматривает плановые выполнения комплекса профилактических работ в объёме и с периодичностью, установленной в таблице 3.1.2.1

Таблица 3.1.2.1

Перечень работ проводимых при техническом обслуживании	Виды технического обслуживания и периодичность проведения			Номер технологической карты
	Регламент №1 При каждой сдаче объекта под охрану	Регламент №2 1 раз в квартал		
1. Проверка состояния охраняемого участка	+			ТК № 1
2. Внешний осмотр изделия		+		ТК №2

3.1.3 Затраты времени и материалов в технологических картах приведены ориентировочно на основе среднестатистических данных без учёта транспортных операций.

3.2 Технологические карты проведения технического обслуживания

3.2.1 Технологическая карта №1 – Проверка состояния участка в зонах обнаружения и отчуждения

Инструмент: ножовка по дереву, топор, коса.

Трудозатраты: один человек, 20 – 30 мин. на одно изделие.

Последовательность выполнения работ:

– внешним осмотром участка определить его соответствие 2.5.3. 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;

– устранить выявленные нарушения.

3.2.2 Технологическая карта №2 – Внешний осмотр изделия

Инструмент: ключ 10х12, отвёртка 0,6х155, измеритель сопротивления заземления.

Трудозатраты: один человек, 15 мин. на одно изделие.

Последовательность выполнения работ:

– проверить затяжку крепёжных деталей, крепящих ПРД и ПРМ;

– проверить состояние соединительных кабелей;

– проверить наличие пыли, грязи на составных частях;

– проверить величину защитного заземления;

– устранить выявленные нарушения.

4 Хранение

4.1. Изделие в упаковке предприятия-изготовителя допускается хранить в неотапливаемых помещениях при температуре воздуха от минус 50 до плюс 50°C и относительной влажности до 98% при температуре 25°C.

5 Транспортирование

5.1 Изделие в упаковке предприятия-изготовителя допускается транспортировать всеми видами транспорта при температуре окружающей среды от минус 60 до плюс 65°C и относительной влажности до 98% при температуре 25°C.

При транспортировании воздушным транспортом изделие должно быть размещено в герметичном отсеке.

5.2 При транспортировании изделие должно быть защищено от воздействия атмосферных осадков и агрессивных сред.

5.3 При транспортировании изделия упаковки допускается укладывать до трёх рядов по высоте.

5.4 Во время погрузо-разгрузочных работ и транспортирования упаковка не должна подвергаться резким ударам. Способ укладки и крепления упаковок на транспортном средстве должен исключать их перемещение.

6 Перечень принятых сокращений

ЗО – зона обнаружения

ПРД – передатчик

ПРМ – приёмник

ДК – дистанционный контроль
КК – колодка коммутационная
КМЧ – комплект монтажных частей
ПН – пульт настройки
СВЧ – сверхвысокочастотное
ДН – диаграмма направленности
ПК – прибор комбинированный
МО – мегомметр
ИСЗ – измеритель сопротивления заземления
АРУ – автоматическая регулировка усиления
ССОИ – система сбора и обработки информации

