

ИЗВЕЩАТЕЛЬ
Радиолучевой для охраны периметров
«Наст»
Руководство по эксплуатации

КМЛА.425343.013 РЭ

2008

Содержание

1. Описание и работа изделия	4
1.1. Назначение изделия	4
1.2. Технические характеристики	5
1.3. Состав изделия.....	6
1.4. Устройство и работа.....	10
1.5. Описание конструкции	15
1.6. Средства измерения	19
1.7. Устройство и принцип действия ПН.....	19
1.8. Маркировка и пломбирование	23
1.9. Упаковка.....	23
2. Монтаж, пуск, регулирование и обкатка изделия.....	24
2.1. Меры безопасности	24
2.2. Подготовка изделия к монтажу.....	24
2.3. Монтаж изделия	29
2.4. Подготовка изделия к работе, пуск и наладка.....	38
2.5. Обкатка изделия	41
2.6. Перечень возможных неисправностей и способы их устранения ..	42
3. Техническое обслуживание.....	44
3.1. Общие указания.....	44
3.2. Технологические карты проведения технического обслуживания.....	44
4. Хранение.....	46
5. Транспортирование	47
6. Перечень принятых сокращений	48

Настоящее руководство по эксплуатации КМЛА.425343.013 РЭ содержит сведения о назначении, конструкции, принципе действия, технических характеристиках, составе извещателя «Наст» КМЛА.425343.013 (далее по тексту «изделие») и указания, необходимые для обеспечения наиболее полного использования его технических возможностей.

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

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.

1. Описание и работа изделия

1.1. Назначение изделия

1.1.1. Изделие «Извещатель радиолучевой для охраны периметров «Наст» КМЛА.425343.013 » представляет собой двухпозиционное радиолучевое средство обнаружения пересечения нарушителем охраняемого участка. Изделие предназначено для использования в системах охраны периметров стационарных объектов на участках сложнопересечённой местности с большими перепадами высот, зарослями травы, кустарника, деревьями и т. д. если планировка местности невозможна или нежелательна.

1.1.2. Изделие стыкуется с системой сбора и обработки информации (ССОИ) «Риф +» КМЛА.424344.003 и осуществляет обмен данными по интерфейсу стандарта EIA RS - 485 со скоростью 4800 бод. Для стыковки изделия с ССОИ с контактными входами, а также для увеличения количества адресов ССОИ «РИФ+» используется 8-канальный концентратор «КЛ-3» КМЛА.426471.003.

1.1.3. Пара приёмник-передатчик образует на охраняемом участке зону обнаружения (ЗО). ЗО представляет собой 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» (ось ЗО) понимается условная прямая линия, соединяющая центры ПРД и ПРМ (см. рис.1).

1.1.4. Каждый ПРМ и ПРД может работать на два направления, образуя со смежными блоками две независимых ЗО. Для N комплектов, расположенных последовательно в одну линию количество ЗО равно $2N-1$, а для замкнутого кольца $2N$ (см. рис. 2), причём для замыкания периметра в кольцо необходимо чётное количество комплектов изделия. Максимальное количество изделий в шлейфе интерфейса - 99.

1.1.5. Изделие формирует тревожное извещение 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).

1.1.6. 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.

1.1.7. 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.

1.1.8. Изделие устойчиво к воздействию следующих помеховых факторов:

- пересечение ЗО одиночным мелким животным размерами не более кошки или мелкой одиночной птицей размерами не более голубя;
- 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 1.1.6.

1.1.9. Возможна выдача изделием извещения при несоблюдении условий, оговоренных в 1.1.6 - 1.1.8, а также в следующих случаях:

- перемещение людей на расстоянии менее 1 метра от границ ЗО;
- колебания или перемещения металлических предметов с линейными размерами более 0.5 м на расстоянии менее 5 метров от границ ЗО;
- 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 крыш и деревьев в ЗО.

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

1.1.10. Конструктивное исполнение по классу защиты ПРД и ПРМ – IP55.

1.1.11. Блоки изделия крепятся на металлических стойках, установленных в грунт.

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.

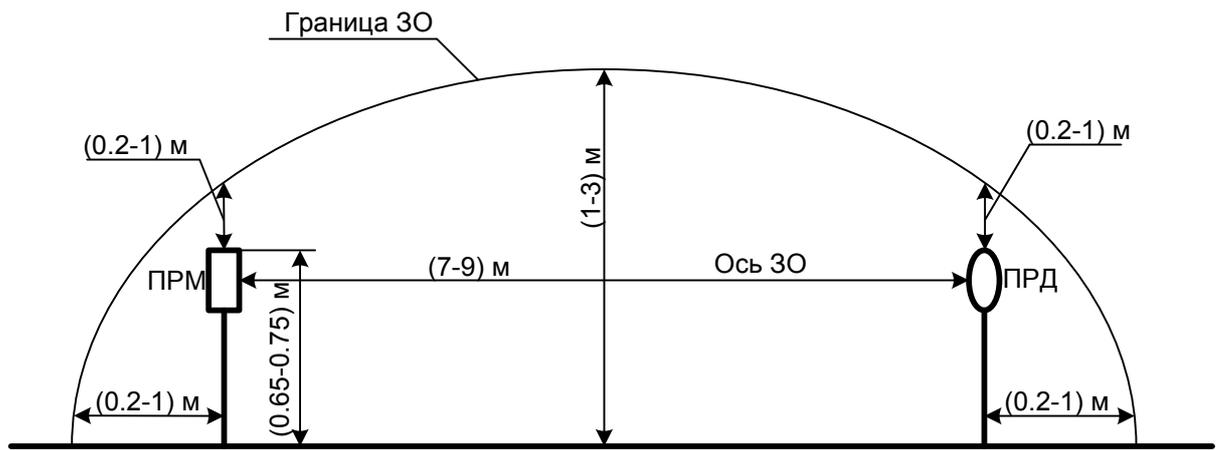
1.2.3. Параметры ЗО:

- протяжённость (7 – 9) м;
- ширина (2 – 6) м;

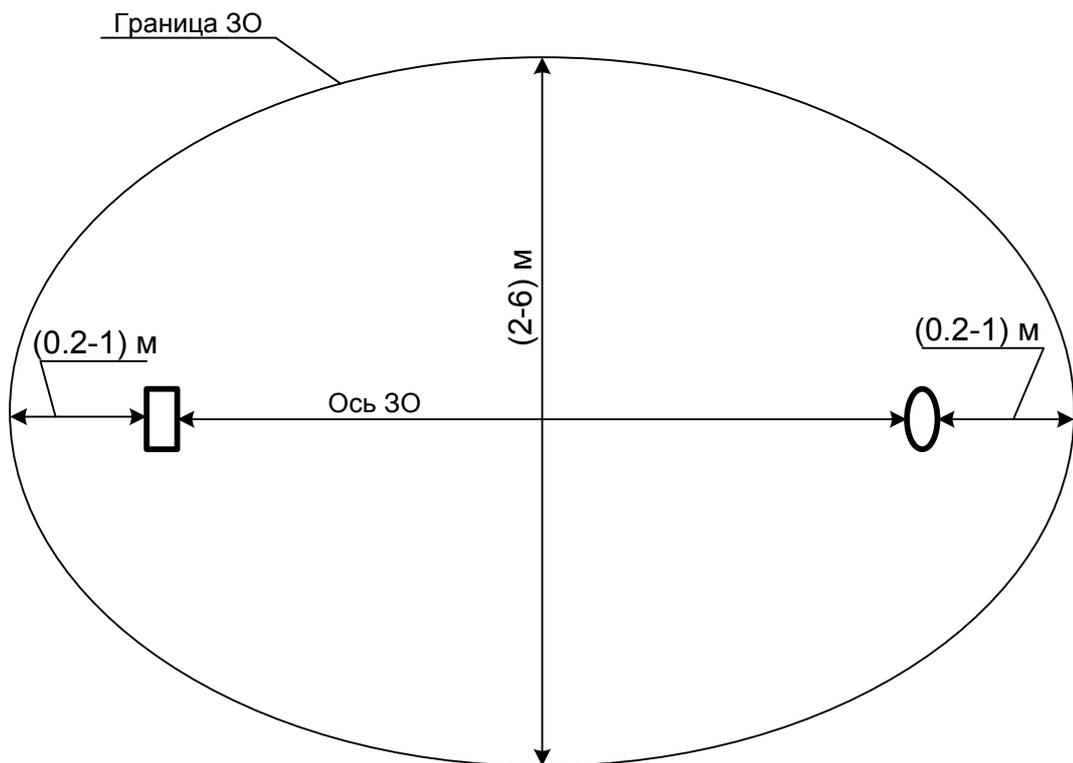
- высота (1 – 3) м;
- «мёртвая» зона непосредственно возле ПРМ или ПРД отсутствует.
Примечание: ширина и высота ЗО зависят от расстояния между ПРМ и ПРД и установленных при настройке порогов срабатывания ПРМ.
- 1.2.4. Время наработки на ложное срабатывание – 4000 час.
- 1.2.5. Время наработки на отказ – 10000 час.
- 1.2.6. Напряжение электропитания от 12 до 30 В.
- 1.2.7. Потребляемый ток не более 10 мА.
- 1.2.8. Время готовности после включения питания не более 120 с.
- 1.2.9. Время задержки извещения после вторжения нарушителя в ЗО не более 2 с.
- 1.2.10. Время восстановления параметров дежурного режима после окончания извещения не более 2 с.
- 1.2.11. Рабочая частота (280 ± 10) МГц.
- 1.2.12. ЭМС изделия соответствует первой степени жёсткости по ГОСТ Р50009-2000.
- 1.2.13. Габаритные размеры блоков ПРМ и ПРД не более 216x280x72 мм.
- 1.2.14. Масса блоков ПРМ и ПРД не более 0.8 кг.
- 1.2.15. Назначенный срок службы изделия 10 лет.
- 1.3. Состав изделия
- 1.3.1. В состав изделия «Наст» КМЛА.425343.013 входят:
 - приёмник (ПРМ) КМЛА.425312.025;
 - передатчик (ПРД) КМЛА.425312.024;
 - стойка КМЛА.301171.012 – 2 шт.;
 - паспорт КМЛА.425343.013 ПС;
 - руководство по эксплуатации КМЛА.425343.013 РЭ (поставляется в количестве 1 шт. на партию от 1 до 8 изделий).
- 1.3.2. По отдельному заказу для изделий «Наст» поставляются:
 - пульт настройки «ПН» КМЛА.425519.002 для настройки и контроля электропараметров и режимов работы изделия;
 - ССОИ «Риф +» КМЛА.424344.003;
 - концентратор «КЛ-3» КМЛА.426471.003.
- 1.3.3. Пример обозначения при заказе.
Извещатель радиолучевой «Наст» КМЛА.425343.013 по КМЛА.425343.013 ТУ.

1.3.4. Заводской номер изделию присваивается по заводскому номеру ПРМ.

1.3.5. Обозначение упаковочного места - КМЛА425343.013__Ш.

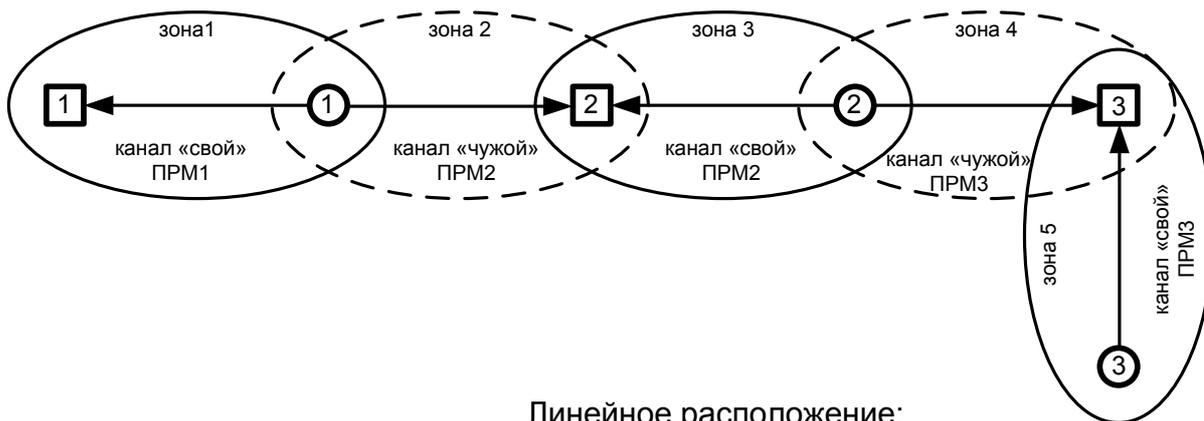


Вертикальное сечение ЗО.



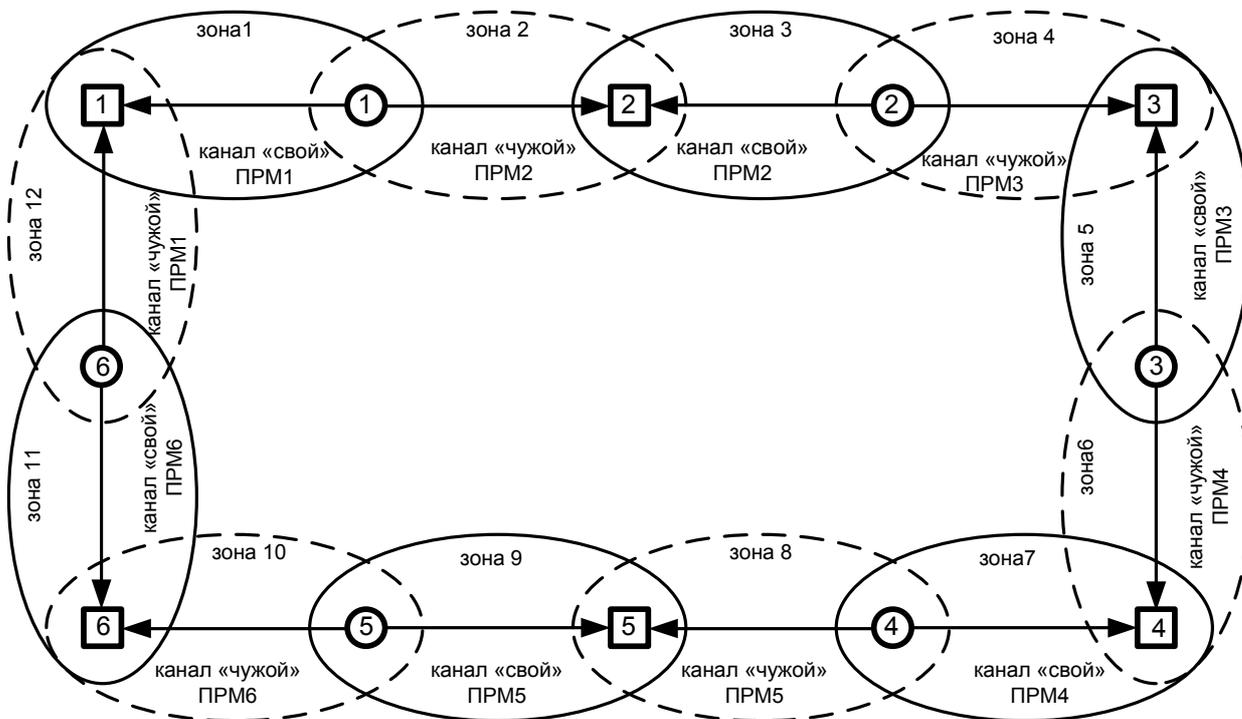
Горизонтальное сечение ЗО.

Рис. 1. Зона обнаружения.



Линейное расположение:

- количество комплектов $N=3$;
- количество зон $Z=2N-1=5$.



Замкнутое кольцо:

- количество комплектов $N=6$;
- количество зон $Z=2N=12$.

- - Приёмник (ПРМ).
- - Передатчик (ПРД).

Рис. 2. Распределение ЗО и каналов.

1.4. Устройство и работа

1.4.1. Принцип действия изделия «Наст» основан на регистрации изменений уровня напряжённости сверхвысокочастотного (СВЧ) электромагнитного поля излучения ПРД в области пространства, совпадающей с антенной ПРМ, возникающих при пересечении ЗО нарушителем.

1.4.2. ПРМ и ПРД устанавливаются вдоль охраняемого участка. ПРМ управляет работой ПРД по двухпроводной линии питания и запуска. С приходом запускающего импульса ПРД излучает СВЧ электромагнитное поле в направлении ПРМ.

1.4.3. Появление нарушителя в пространстве между ПРД и ПРМ приводит к изменению уровня сигнала, принимаемого ПРМ. Данные изменения анализируются ПРМ и в случае превышения ими пороговых уровней, установленных в процессе настройки изделия, ПРМ выдаёт тревожное извещение.

1.4.4. Рабочая длина волны изделия равна 1м, поэтому все окружающие предметы с меньшими линейными размерами практически не влияют на распространение э/м излучения, что позволяет изделию работать в окружении густой травы, кустов и деревьев.

1.4.5. Диаграммы направленности антенн ПРМ и ПРД (см. рис.2) обеспечивают возможность работы ПРМ и ПРД на два направления (два участка на каждый блок), при этом ПРМ необходимо обрабатывать сигналы от двух ПРД или направлений.

ПРД считается условно «своим» (соответственно канал «свой») для запускающего ПРМ и условно «чужим» (соответственно канал «чужой») для следующего по порядку ПРМ. Эти названия чисто условного характера для разделения каналов или направлений. ПРМ обрабатывает сигналы обоих каналов отдельно и выдает сигналы об их состоянии отдельно для каждого канала.

1.4.6. Вследствие большой ширины диаграмм направленности антенн для взаимной юстировки блоков достаточно направить их широкими сторонами корпусов друг на друга. Более точная юстировка может потребоваться в отдельных редких случаях в соответствии с п.п. 1.4.13, 2.2.3.1, 2.2.3.5, 2.2.3.12.

1.4.7. При работе нескольких комплектов изделия для исключения взаимного влияния и разделения каналов в ПРМ предусмотрена синхронизация работы последующих в цепи ПРМ от цепи запуска предыдущих.

Каждому ПРМ присваивается с помощью ПИ индивидуальный адрес или номер с 1 по 99.

Номер может иметь любое значение в данном диапазоне при условии обязательного чередования нечётных и чётных номеров вдоль цепи (1,2,3,4,5,6 или 35,42,3,8,9,10,33 или 9,8,7,6,5,4,3,2,1 и т. д.).

1.4.8. Первый в цепи ПРМ должен работать в автоматическом режиме, а все остальные в ждущем.

В автоматическом режиме могут работать только нечётные ПРМ.

ПРМ определяет режим работы по наличию синхроимпульсов в цепи синхронизации (автоматический режим при отсутствии импульсов и ждущий при их наличии).

1.4.9. Алгоритмы синхронизации нечётных и чётных ПРМ различны.

Схема распределения цепей запуска ПРД и синхронизации ПРМ, а также временные диаграммы совместной работы комплектов изделия приведены на рис. 3 (все импульсы показаны условно без привязки к полярности и обозначают только временную последовательность и взаимосвязь событий).

ПРМ 1 работает в автоматическом режиме и выдаёт импульсы запуска ПРД 1 и синхронизации ПРМ 2 и ПРМ 3. Длительность импульсов 80 мкс, период следования 5мс.

С приходом импульса запуска ПРД 1 излучает СВЧ э/м поле в направлении ПРМ 1 и ПРМ 2. Одновременно ПРМ 1 обрабатывает полученный сигнал по «своему» каналу, а ПРМ 2 – по «чужому».

В то же самое время ПРМ 3 ретранслирует импульс запуска (синхронизации) от ПРМ 1 далее по цепи к ПРД 3 и ПРМ 4, ПРМ 5 и т. д.

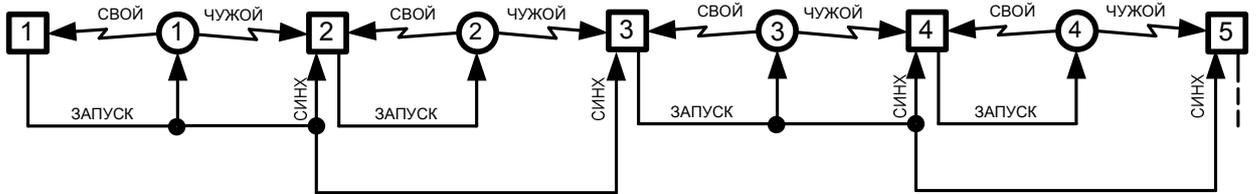
Таким образом, каждый нечётный ПРМ ретранслирует импульс запуска (синхронизации) от предыдущего нечётного ПРМ к своему ПРД и следующим по цепи четному и нечётному ПРМ.

В результате в момент действия запускающего импульса ПРМ 1 происходит запуск всех нечётных ПРД и все нечётные ПРМ одновременно обрабатывают сигналы нечётных ПРД по «своим» каналам, а четные ПРМ обрабатывают сигналы по «чужим» каналам.

По приходу импульсов запуска нечётных ПРД во всех ПРМ включается таймер на 2.5 мс, и по окончании отсчёта все чётные ПРМ выдают импульс запуска чётных ПРД. Одновременно чётные ПРМ обрабатывают сигналы по «своим» каналам, а нечётные ПРМ – по «чужим».

Через 2.5 мс после этого вновь первый ПРМ выдаёт в цепь запуска и синхронизации импульс запуска и цикл работы повторяется.

1.4.10. При использовании только одного комплекта или при незамкнутой конфигурации для первого в цепи ПРМ «чужой» канал должен быть отключен с помощью ПН или из программной оболочки «Риф – 485+» в режиме управления (с ключом администратора).



□ - ПРМ ○ - ПРД

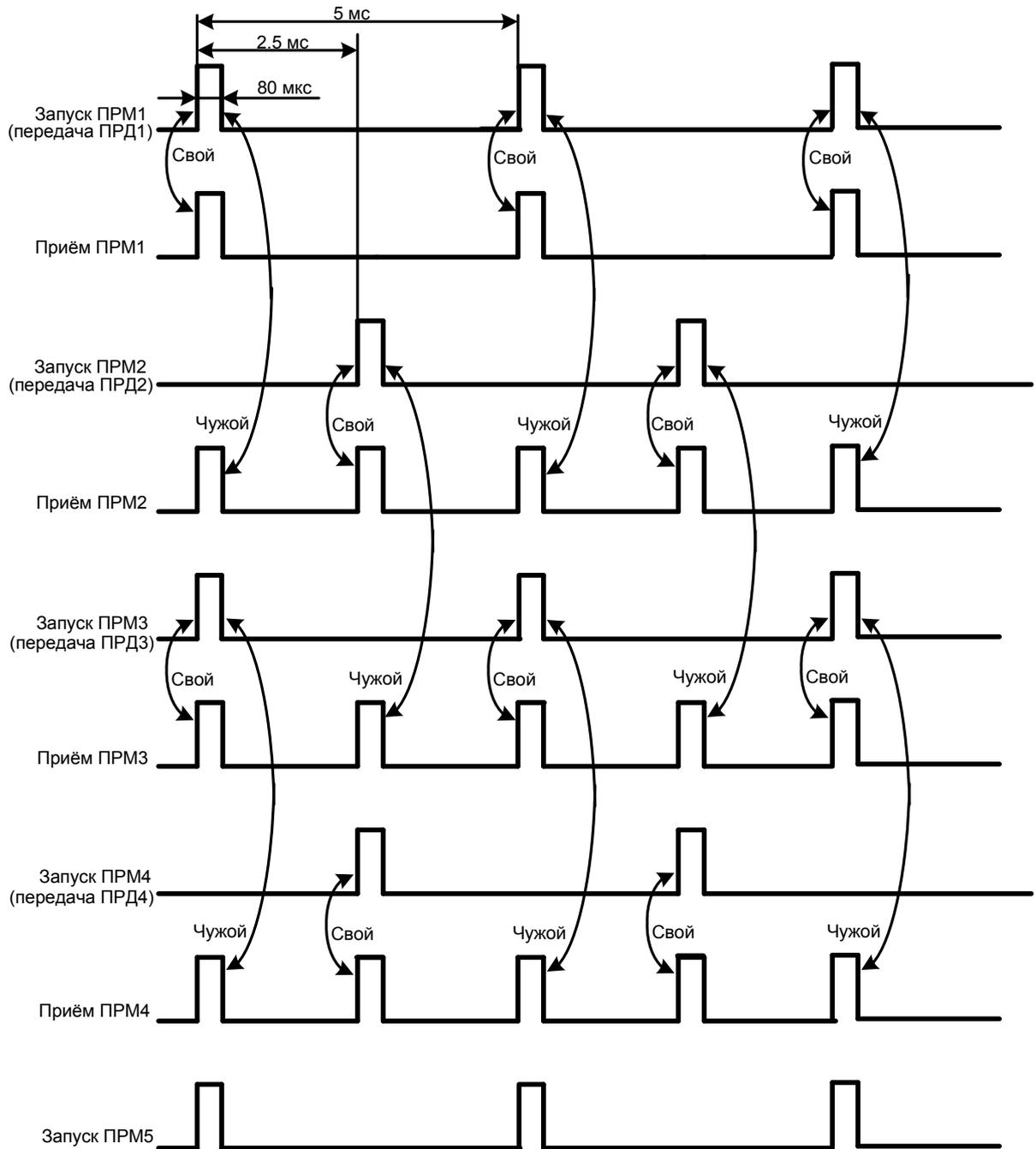


Рис.3. Схема и временные диаграммы взаимной синхронизации работы комплектов изделия.

Алгоритм синхронизации каналов обуславливает четное количество комплектов изделия для замыкания периметра в «кольцо» (при нечётном у ведущего ПРМ не будет ПРД «чужого» канала, а по «своему» каналу добавится сигнал последнего нечётного ПРД), что должно учитываться при определении требуемого количества комплектов.

1.4.11. Поведение системы при неисправностях составных частей:

- при отказе любого ПРД или обрыве в цепи его запуска ПРМ «своего» и «чужого» каналов должны выдать не менее одной тревоги;
- при отказе чётного ПРМ или обрыве в цепи его питания выдается постоянный сигнал неисправности (потеря связи) данного ПРМ, по «чужому» каналу следующего нечётного ПРМ выдаётся не менее одной тревоги;
- при обрыве в цепи синхронизации чётного ПРМ выдаётся постоянная тревога по обоим каналам, выдаётся сигнал потери синхронизации, по «чужому» каналу следующего нечётного ПРМ выдаётся не менее одной тревоги;
- при отказе нечётного ПРМ или обрыве в цепи его питания выдаётся постоянный сигнал неисправности (потеря связи) данного ПРМ, следующий чётный ПРМ выдает тревоги по обоим каналам и сигнал потери синхронизации, следующий нечётный ПРМ выдает не менее одной тревоги по «чужому» каналу, сигнал отсутствия синхронизации и переходит в автоматический режим работы;
- при обрыве в цепи синхронизации нечётного ПРМ периодически выдаётся тревога по «чужому» каналу, выдаётся сигнал потери синхронизации, ПРМ переходит в автоматический режим.

Наличие или потеря синхронизации проверяется для каждого ПРМ из программной оболочки «Риф +» в диагностическом режиме (с ключом администратора).

1.4.12. Из программной оболочки «Риф +», а также с помощью ПН возможно:

- отключать «чужой» канал нечётных ПРМ;
- контролировать срабатывания изделия по каждому каналу;
- контролировать уровни сигнала на выходе усилителя ПРМ для каждого канала;
- контролировать и изменять пороги срабатывания изделия отдельно для каждого канала.

Дополнительно к этим функциям из оболочки «Риф +» возможна подача сигнала дистанционного контроля (ДК) для отдельного изделия или для всего комплекса.

Задание и изменение адреса ПРМ возможно только с помощью ПН.

1.4.13. ПРМ построен по схеме прямого усиления. Для усиления протектированных сигналов используется усилитель с логарифмической характеристикой и динамическим диапазоном по входному сигналу 60 дБ. Соотношения между входными ($U_{вх.}$) и выходными ($U_{вых.}$) сигналами усилителя ПРМ приведены в таблице 1.

Таблица 1.

$U_{вх.}$ (мВ)	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1	0.5
$U_{вых.}$ (В)	4.5	3.9	3.45	3.05	2.65	2.3	1.95	1.65	1.35	1.05	0.8

При монтаже и пусконаладочных работах предпочтительно обеспечить работу усилителя ПРМ в середине динамического диапазона ($U_{вых.}=2...3$ В).

При уменьшении выходного сигнала усилителя до 0.7 В ПРМ постоянно выдаёт сигнал срабатывания.

Максимальное напряжение на выходе усилителя, граничащее с напряжением насыщения равно 5 В.

1.4.14. Обработка сигналов в ПРМ производится с помощью порогового устройства, оценивающего величину и длительность произошедших изменений.

Пороговое устройство имеет 10 уровней срабатывания, которые могут изменяться в процессе настройки изделия для обеспечения оптимальных параметров обнаружения и помехозащищённости (уровни «ПОР01» – «ПОР10» в порядке уменьшения от 50% до 5% модуляции входного сигнала ПРМ при очередном увеличении номера).

1.4.15. Для устойчивой работы изделия необходимо обеспечить зону отчуждения, в которой не допускается перемещение людей и животных в пределах 1...3 м от границ ЗО и перемещения или колебания металлических предметов с линейными размерами более 0.5 м в пределах 5 м от границ ЗО.

Движение автотранспорта допускается не ближе 10 м от границ ЗО.

Конкретные границы и размеры зон отчуждения могут быть меньше в зависимости от конфигурации охраняемой местности (наличие заборов, зданий, трубопроводов и т. д.) и определяются в период обкатки изделия.

1.4.16. Особенности работы изделия в зимне-весенний период.

Снежный покров любой плотности и влажности, не превышающий уровня оснований корпусов ПРМ и ПРД (0.5 ... 0.6 м) не влияет на работоспособность и тактико-технические характеристики изделия.

Сухой и рыхлый снежный покров высотой до 1.5 м также не оказывает существенного влияния на параметры изделия.

По мере уплотнения снежного покрова и увеличения его влажности при таянии снега в весенний период э/м поле излучения ПРД концентрирует-

ся в основном внутри снежного массива из-за улучшения условий распространения э/м излучения в диапазоне рабочей частоты изделия. При этом возможны 2 ситуации:

1. Оба блока ПРМ и ПРД находятся внутри снежного массива – уровень входного сигнала ПРМ возрастает в 5 ... 20 раз, ЗО концентрируется и ограничивается по высоте внутри снежного покрова. Обнаружение возможно только внутри массива (при проваливании в снег). Возможно преодоление поверху на лыжах или по насту.
2. Вследствие неравномерного таяния снега один из блоков ПРМ или ПРД находится внутри снежного массива, а второй снаружи – уровень входного сигнала ПРМ уменьшается в 5 ... 20 раз. Обнаружение обеспечивается внутри и снаружи массива, возрастает вероятность ложного срабатывания, возможно сильное уменьшение входного сигнала ПРМ ниже допустимого уровня и переход в режим постоянного срабатывания (для восстановления работоспособности необходимо освободить от снега засыпанный блок).

1.4.17. Для проверки и настройки режимов работы изделия используется пульт настройки (ПН) КМЛА.425519.001.

1.4.18. 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.

1.4.19. Назначение внешних цепей ПРМ:

- «+24 В» - цепь подачи положительного напряжения питания ПРМ;
- «Запуск» - цепь питания и управления работой ПРД;
- «Общий» - общий провод;
- «Дата+» - цепь подключения интерфейса RS – 485;
- «Дата-» - цепь подключения интерфейса RS – 485;
- «Синхр.» - цепь синхронизации.

1.4.20. 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) и стойки приведён на рисунках 4 и 5 соответственно.

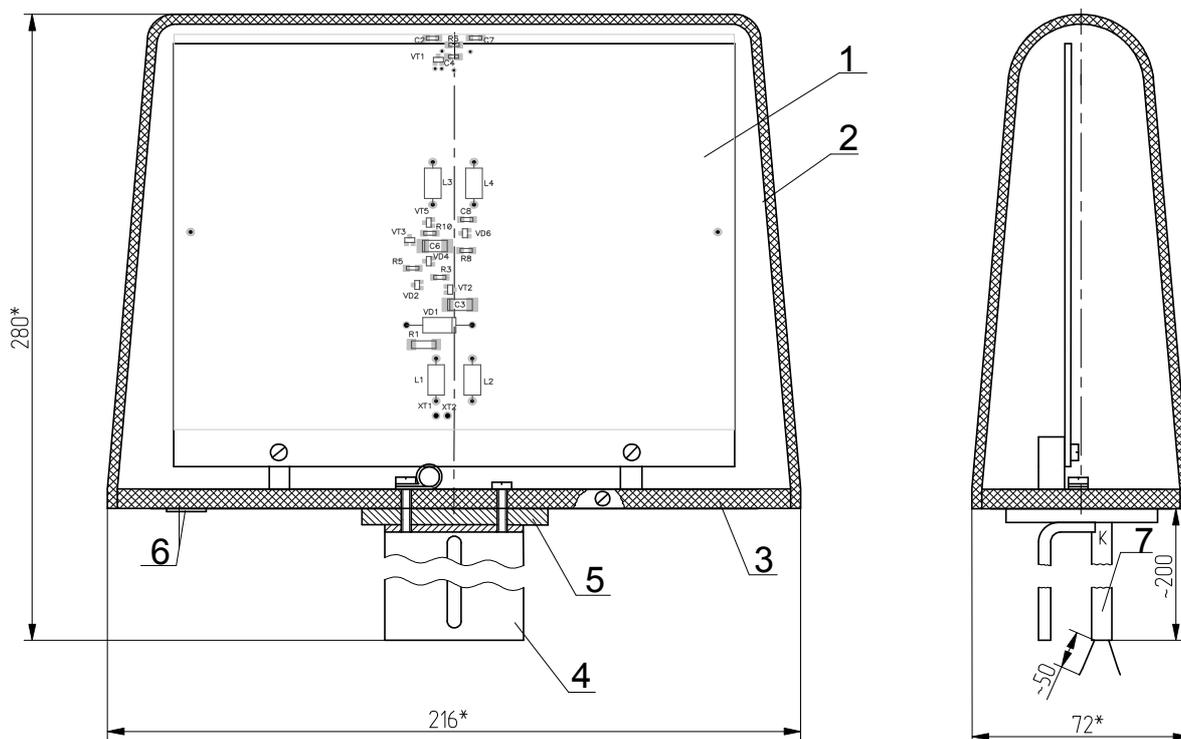
1.5.2. Несущим элементом конструкции ПРМ (ПРД) является корпус, выполненный из радиопрозрачной пластмассы и состоящий из основания 3 и колпака 2. Через отверстие в центральной части основания выведен соединительный кабель 7.

На нижней стороне основания закреплены:

- кронштейн 4 для крепления ПРМ (ПРД) к стойке;
- заглушка 5 с резьбой для крепления защитного кожуха;
- табличка 6 с заводским номером и датой выпуска.

Внутри корпуса ПРМ (ПРД) расположена плата 1 со схемой обработки, усилителем и антенной с детектором (модулятором и антенной с СВЧ генератором).

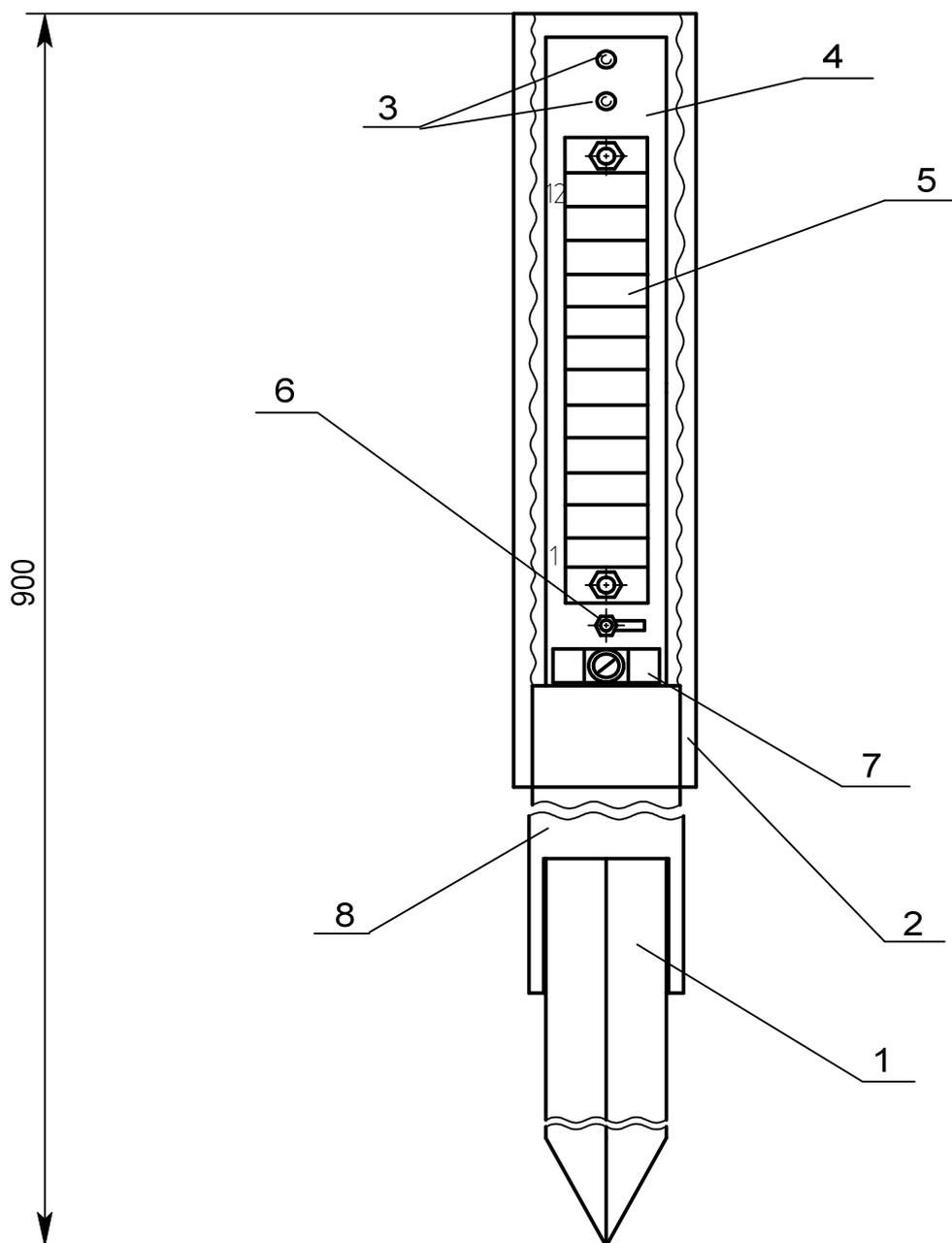
Кронштейн 4 имеет прорезь для регулировки высоты установки ПРМ (ПРД).



- 1. Плата.
- 2. Колпак.
- 3. Основание.
- 4. Кронштейн.
- 5. Заглушка.
- 6. Табличка.
- 7. Кабель.

*Размеры для справок.

Рис. 4. Внешний вид ПРМ (ПРД).



1. Уголок.
2. Кожух защитный.
3. Винты М4 для крепления ПРМ (ПРД).
4. Планка.
5. Колодка коммутационная.
6. «Земляной» лепесток.
7. Держатель кабеля.
8. Труба.

Размер для справок.

Рис. 5. Стойка.

1.5.3. Основой стойки (см. Рис. 5) является труба 8 с приваренным в нижней части уголком 1 для заделки в грунт.

В верхней части стойки расположена планка 4, на которой размещены:

- винты 3 для крепления ПРМ (ПРД);
- колодка коммутационная 5;
- «земляной» лепесток 6 (соединён с контактом №2 колодки);
- держатель кабеля 7;
- защитный кожух 8 (наворачивается на заглушку ПРМ или ПРД после монтажа и пуско-наладки).

1.5.4. В конструкции крепления ПРМ (ПРД) не предусмотрена возможность поворота блоков по горизонтали, поэтому при установке стоек необходимо обеспечить ориентацию блоков широкими сторонами корпусов друг на друга в соответствии с п. 1.4.6 и рис. 9.

1.6. Средства измерения

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

Таблица 2.

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

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

1.6.2. При пусконаладочных 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 обеспечивает:

- индикацию наличия электропитания пульта;
- измерение уровня выходных сигналов усилителя ПРМ;

- включение и отключение «чужого» канала нечётных ПРМ;
- установку порогов срабатывания ПРМ (дискретно от «ПОР01» до «ПОР10»);
- индикацию обмена данными между ПН и ПРМ;
- индикацию сигнала срабатывания ПРМ;
- установку адреса 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.

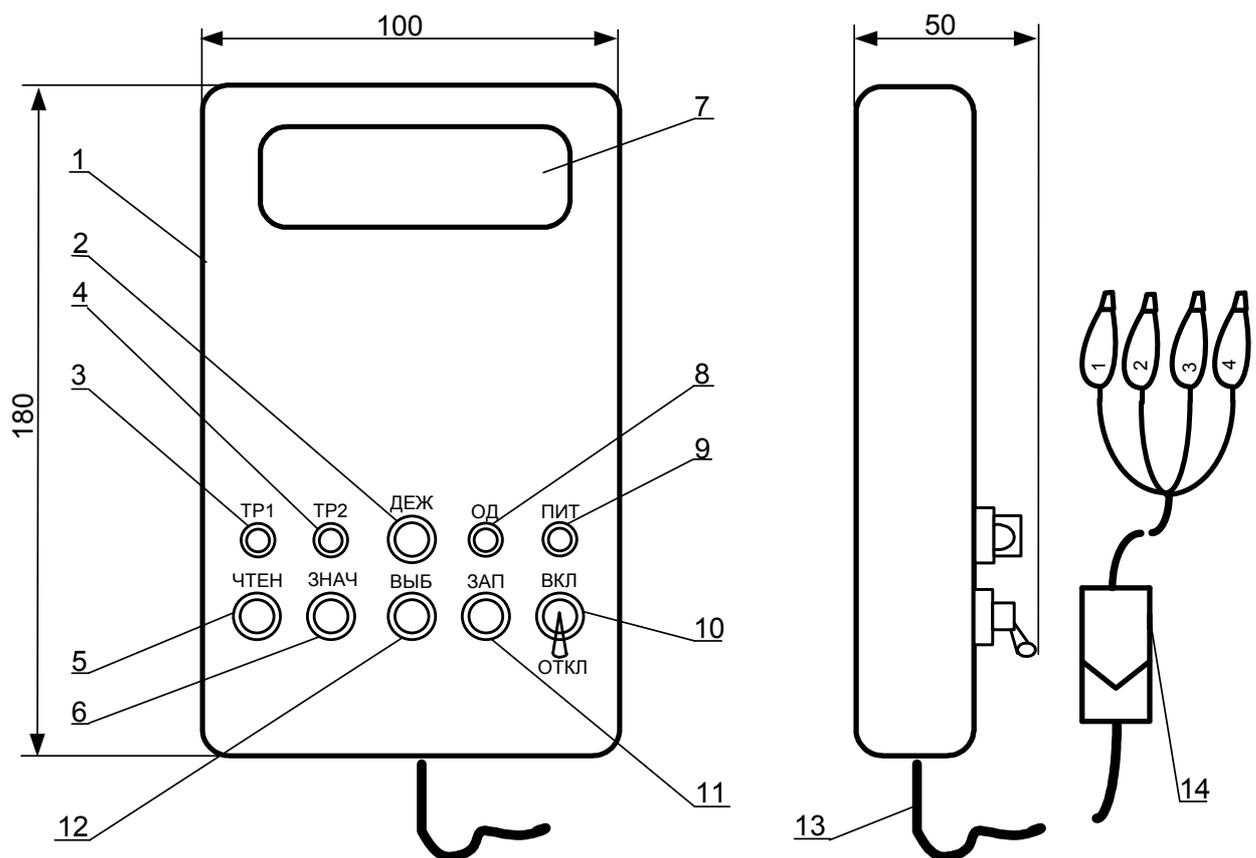
1.7.5. Обмен информацией между ПН и ПРМ осуществляется по трехпроводной схеме подключения (цепи «Дата+», «Дата-» и «Общ»).

1.7.6. Внешний вид ПН показан на рисунке 6. Корпус ПН выполнен из пластмассы и имеет прямоугольную форму. Из корпуса выведен жгут поз. 13 длиной 1,8 м.

На лицевой панели ПН находятся:

- буквенно-цифровой индикатор поз. 7;
- четыре индикатора поз. 3, 4, 8 и 9;
- тумблер поз. 10;
- пять кнопок поз. 2, 5, 6, 11 и 12.

1.7.7. Для подключения ПН к изделию используется переходник КМЛА.425519.002 поз. 14.



1. Корпус.
2. Кнопка перевода изделия в дежурный режим «ДЕЖ».
3. Индикатор срабатывания изделия «ТР1».
4. Индикатор срабатывания изделия «ТР2».
5. Кнопка установки режима чтения параметров «ЧТЕН».
6. Кнопка установки значения параметра «ЗНАЧ».
7. Цифровой индикатор.
8. Индикатор обмена данными «ОД».
9. Индикатор включения напряжения питания «ПИТ».
10. Тумблер включения напряжения питания.
11. Кнопка записи значения параметра «ЗАП».
12. Кнопка выбора режима «ВЫБ».
13. Жгут.
14. Переходник.

Рис.6. Внешний вид ПН.

1.7.8. Назначение органов управления и индикации ПН.

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

1.7.8.2. Индикатор поз. 3 «ТР1» (тревога) светится во время выдачи ПРМ тревожного извещения. Индикатор поз. 4 «ТР2» при работе с изделием «Наст» не используется.

1.7.8.3. Кнопка поз. 5 «ЧТЕН» (чтение) предназначена для считывания установленных параметров настройки ПРМ.

1.7.8.4. Кнопка поз. 6 «ЗНАЧ» (значение) предназначена для установки значения выбранного параметра.

1.7.8.5. Индикатор поз. 7 отображает параметры и режимы работы ПРМ.

1.7.8.6. Индикатор поз.8 «ОД» (обмен данными) «мигает» при обмене данными между ПРМ и ПН.

1.7.8.7. Индикатор поз. 9 «ПИТ» (питание) непрерывно светится после включения ПН.

1.7.8.8. Тумблер поз. 10 предназначен для включения и выключения ПН.

1.7.8.9. Кнопка поз. 11 «ЗАП» (запись) служит для записи в память ПРМ установленных значений параметров и режимов работы.

1.7.8.10. Кнопка поз. 12 «ВЫБ» (выбор) предназначена для выбора параметра подлежащего изменению.

1.7.9. Общие правила работы с ПН.

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

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

1.7.9.3. По окончании регулировочных и проверочных работ проконтролировать правильность сохранения установленных параметров и режимов по показаниям цифрового индикатора поз. 7, последовательно нажимая кнопки «ВЫБ» и «ЧТЕН».

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

1.7.9.5. Несоблюдение требований п.п. 1.7.9.1 – 1.7.9.4 может привести к несоответствию устанавливаемых параметров и режимов их реальным значениям.

1.7.9.6. 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.

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

1.8. Маркировка и пломбирование

1.8.1. Маркировка условного обозначения и заводского номера ПРМ и ПРД выполнена на табличке на нижней стороне основания.

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

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

2.1.4. Перед проведением монтажных и ремонтных работ 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 производить 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. Оптимальное расстояние между ПРМ и ПРД равно (7 – 9) м. Уменьшение расстояния может привести к временному чрезмерному возрастанию уровня сигнала ПРМ при изменении условий распространения э/м излучения и ухудшению работоспособности изделия вследствие насыщения усилителя ПРМ.

Для обеспечения работоспособности при меньших расстояниях между ПРМ и ПРД может потребоваться разъюстировка блоков поворотом стоек на соответствующий угол. При этом необходимо контролировать с помощью ПН соответствие уровня сигнала усилителя ПРМ п. 1.4.13.

Максимальное допустимое расстояние равно 10 м, при дальнейшем увеличении расстояния между ПРМ и ПРД значительно уменьшается степень

воздействия нарушителя на уровень сигнала ПРМ, снижается вероятность обнаружения и возрастает вероятность ложных срабатываний.

2.2.3.2. При разбивке трассы и определении требуемого количества комплектов необходимо учитывать:

- замыкание трассы в кольцо возможно только при чётном количестве комплектов;
- расстояния между ПРМ и соседними ПРД других номеров, совпадающих по чётности с номером данного ПРМ, должны быть не менее 16 м для исключения влияния сигнала этих ПРД на работоспособность ПРМ.

2.2.3.3. Вертикальные неровности трассы в пределах ± 0.5 м вдоль оси ЗО в крайних точках не должны отклоняться по вертикали от линии, соединяющей нижние концы стоек, более чем на 0.5 м (рис. 7).

2.2.3.4. Допустимый перепад высот между соседними блоками не более 5 м на длине участка (рис. 8).

2.2.3.5. При прохождении горизонтальных изломов трассы предпочтительно чтобы максимумы диаграмм направленности антенн блоков (МДН), совпадающие с перпендикулярами к широким сторонам корпусов, образовывали с осями ЗО соседних участков равные углы.

Для прохождения тупых углов ПРМ (ПРД) следует ориентировать в сторону соседних блоков противоположными сторонами корпуса, а для острых углов – одной из сторон (любой).

Определение необходимых углов и расстояний следует проводить с учётом п. 1.4.13 и следующих приблизительных соотношений:

- уменьшение расстояния между блоками на 1 м увеличивает сигнал на выходе усилителя ПРМ в два раза;
- увеличение угла между МДН и осью ЗО одного из блоков на данном участке до 45 град. уменьшает сигнал в 2...4 раза, обоих блоков – в 4...16 раз.

Соответственно:

- если сумма углов между МДН блоков и осью ЗО для данного участка не превышает 30...40 град., длина участка равна 7...9 м;
- при сумме углов 40...60 град длину участка следует уменьшить до 6...8 м;
- при сумме углов более 60 град длина не должна превышать 4...6 м.

Варианты прохождения горизонтальных изломов показаны на рис. 9.

2.2.3.6. Вдоль оси ЗО необходимо обеспечить пространство шириной не менее 1м, свободное от препятствий:

- древесных стволов диаметром более 0.25 м;
- плотных групп деревьев с толщиной стволов более 0.1 м;
- металлических, железобетонных столбов, труб и других радионепрозрачных и электропроводящих конструкций.

Древесные стволы и плотные группы деревьев создают радиотень, в которой образуется зона пониженной чувствительности ПРМ. Металлические и железобетонные конструкции, расположенные по соседству с ЗО искажают её конфигурацию (ЗО смещается в сторону ж/б или металлических заборов и трубопроводов, срабатывание ПРМ может происходить не на оси ЗО а непосредственно возле данных конструкций).

2.2.3.7. Расстояние от оси ЗО до заборов и стен не менее 1 м.

2.2.3.8. Непосредственно на оси ЗО допускается не более одного древесного ствола диаметром 0.1...0.25 м не ближе 1 м от ПРМ (ПРД).

2.2.3.9. Общее количество древесных стволов диаметром 0.1...0.25 м в пространстве в пределах ± 0.5 м от оси ЗО не более 4...6 шт.

2.2.3.10. Заросли травы, кустарника, древесная поросль с толщиной стволов до 0.1 м естественной плотности могут присутствовать без ограничений, при этом оптическая взаимная видимость блоков не требуется.

Допускается непосредственный контакт стеблей, листьев и веток окружающей растительности с корпусами и стойками блоков, не приводящий к смещению блоков от первоначального положения.

2.2.3.11. В соответствии с п. 1.1.9 и п. 1.4.15 может потребоваться организация вдоль ЗО зоны отчуждения. В зоне отчуждения не допускаются:

- Одиночные перемещения людей и животных весом более 50 кг в ближе 1 м от границ ЗО;
- Групповые перемещения людей и животных весом более 50 кг в ближе 3 м от границ ЗО;
- перемещения или колебания металлических предметов с линейными размерами более 0.5 м ближе 5 м от границ ЗО;
- движение автотранспорта ближе 10 м от границ ЗО.

2.2.3.12. При невыполнении требований п.2.2.3 тактико-технические характеристики изделия могут ухудшиться. В этом случае при подготовительных работах и в процессе монтажа следует предусмотреть возможность перемещения блоков в пределах двух-трёх метров от выбранного места для обеспечения оптимальных характеристик в ходе опытной эксплуатации.

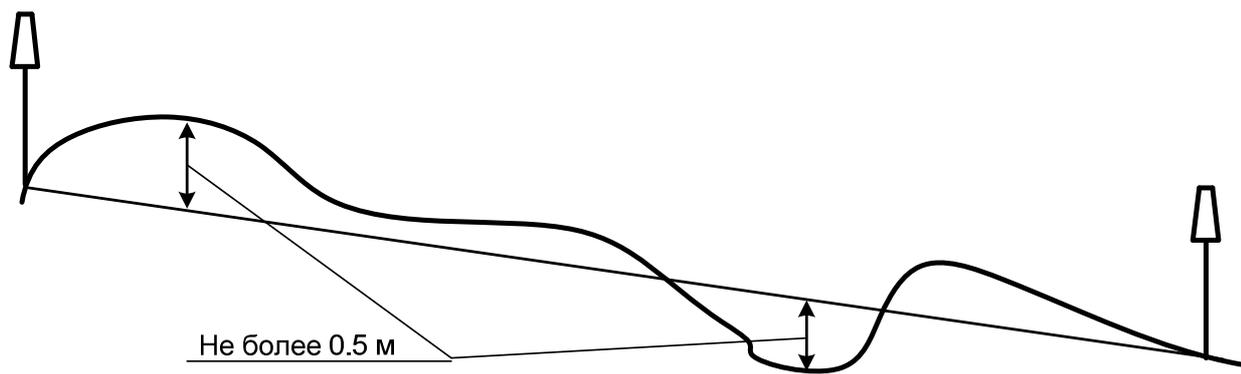


Рис.7. Допустимые вертикальные неровности трассы.

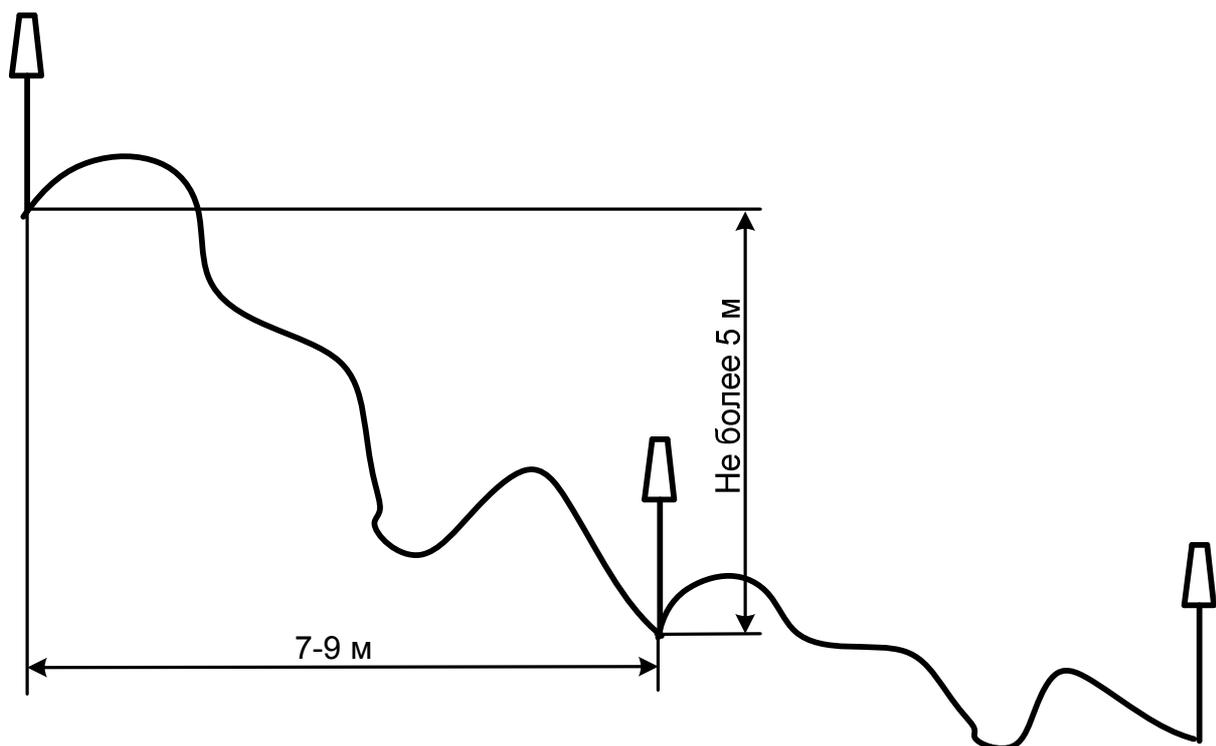


Рис. 8. Допустимый перепад высот.

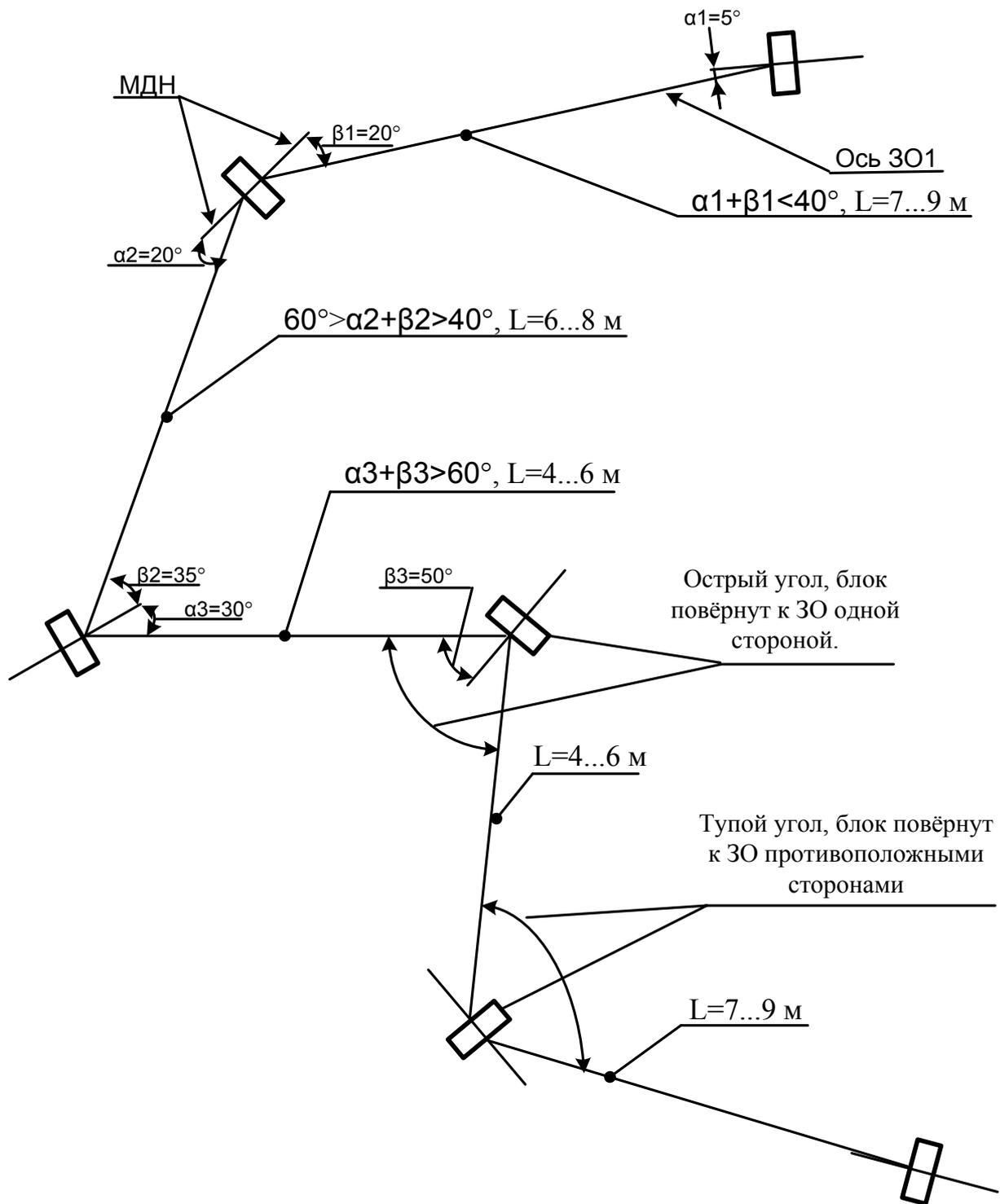


Рис. 9. Варианты прохождения горизонтальных изломов трассы.

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 колодкам.

2.3.1.4. Соединительный кабель прокладывать в земле, количество жил кабеля не менее 6, сопротивление изоляции, измеренное мегомметром с рабочим напряжением не менее 100 В, не менее 1 Мом.

Максимально допустимое погонное сопротивление жил кабеля для цепи питания определяется по приближённой формуле:

$$R=7800(U-12)/[N(125L+N)]$$

R – погонное сопротивление, Ом/км;

U – напряжение источника питания, В;

N – количество подключенных изделий;

L – длина подвода (расстояние от блока питания до первого по ходу кабеля ПРМ), км.

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.

2.3.2. Инженерно-подготовительные работы

2.3.3. 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;
- подготовку углублений для заделки стоек ПРМ и ПРД в грунт.

2.3.4. Установка изделия

2.3.4.1. Установить стойки в соответствующих местах с учётом п. п. 1.4.6, 1.5.4, 2.2.3.1, 2.2.3.11 (в соответствии с данными пунктами может потребоваться перенос или поворот стоек).

2.3.4.2. Снять с планки поз. 4 держатель кабеля поз. 7 (см. рис. 5)

2.3.4.3. Ввести в стойки соединительные кабели и закрепить их с помощью держателя кабеля.

2.3.4.4. Установить на стойки блоки ПРМ и ПРД:

- вывернуть из планки поз. 4 винты поз. 3 (см. рис. 5);
- приложить ПРМ (ПРД) кронштейном поз. 4 (см. рис.4) к планке поз. 4 (см. рис. 5) так, чтобы резьбовая заглушка поз. 5 (рис. 4) была соосна с трубой стойки поз. 8 (рис. 5);
- закрепить ПРМ (ПРД) винтами поз. 3 (рис. 5), завернув их сквозь паз кронштейна. В ходе установки отрегулировать с помощью паза в кронштейне высоту установки ПРМ (ПРД) на уровне (0.65 – 0.75) м от поверхности грунта в соответствии с рис. 1.

2.3.5. Электромонтаж изделия.

2.3.5.1. Произвести коммутацию цепей в соответствии со схемами рис. 10...18 и таблицами 3, 4.

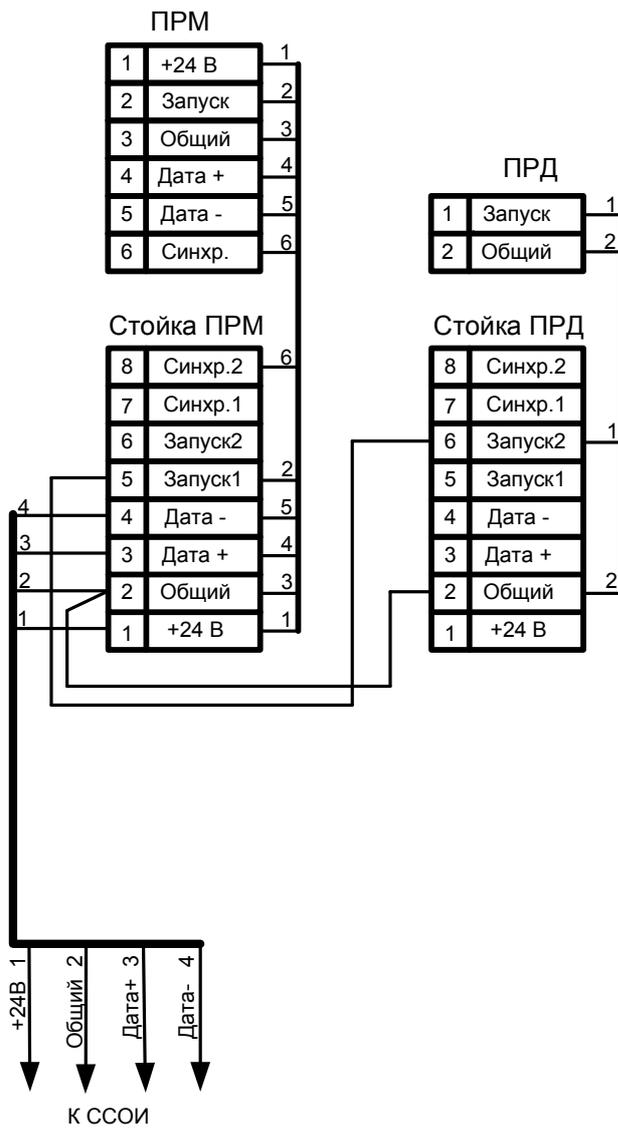


Рис. 10. Схема подключения одного комплекта изделия.

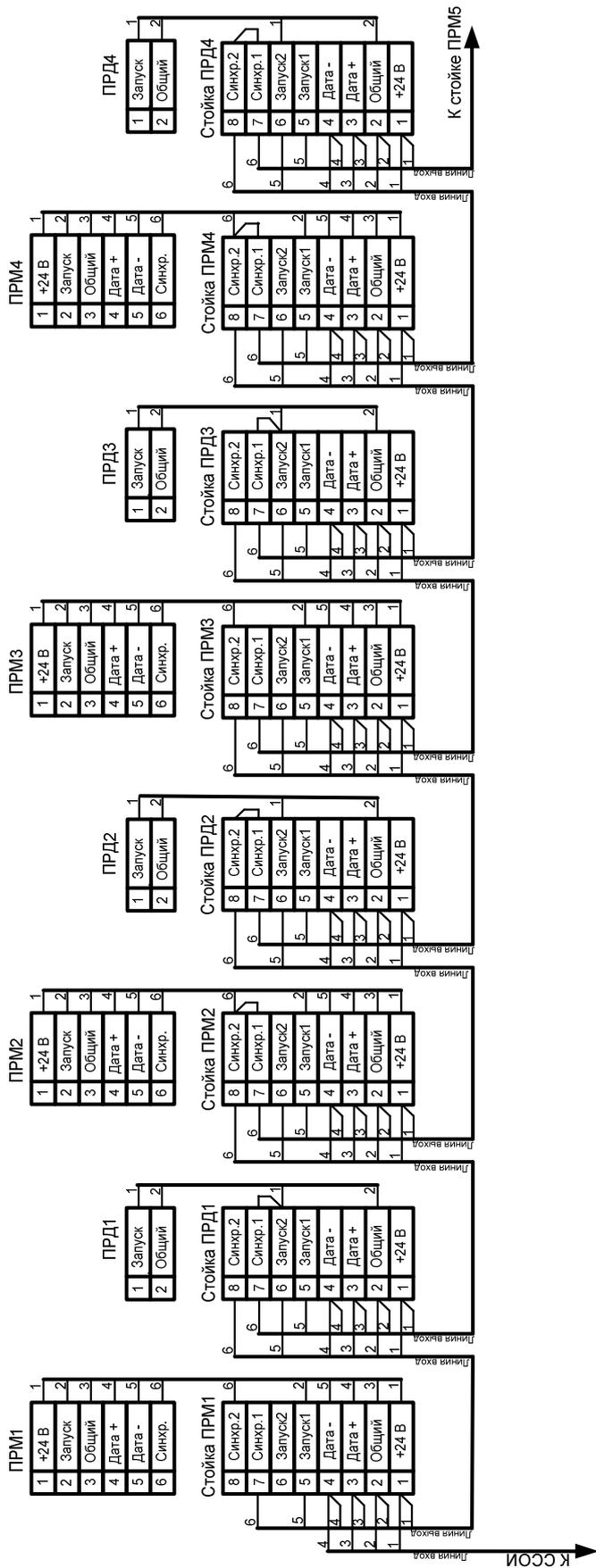


Рис. 11. Схема подключения 4-х комплектов изделия.



Рис. 12. Схема подключения стойки.

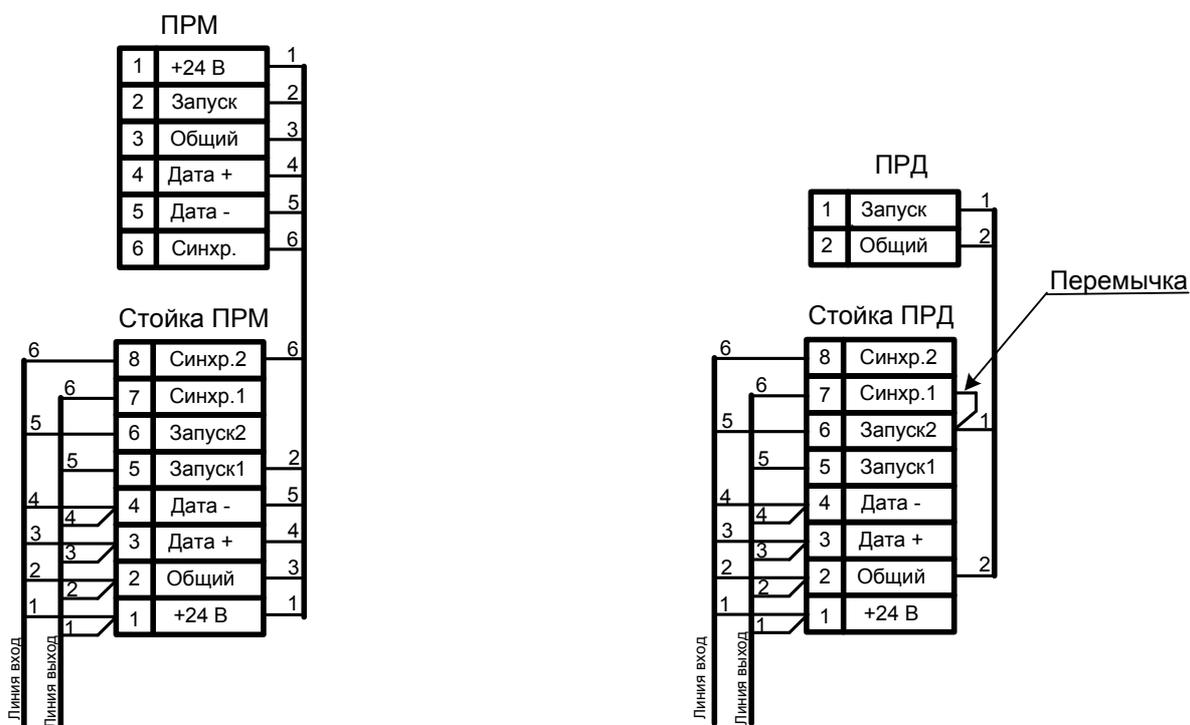


Рис. 13. Схема подключения нечётных комплектов изделия.

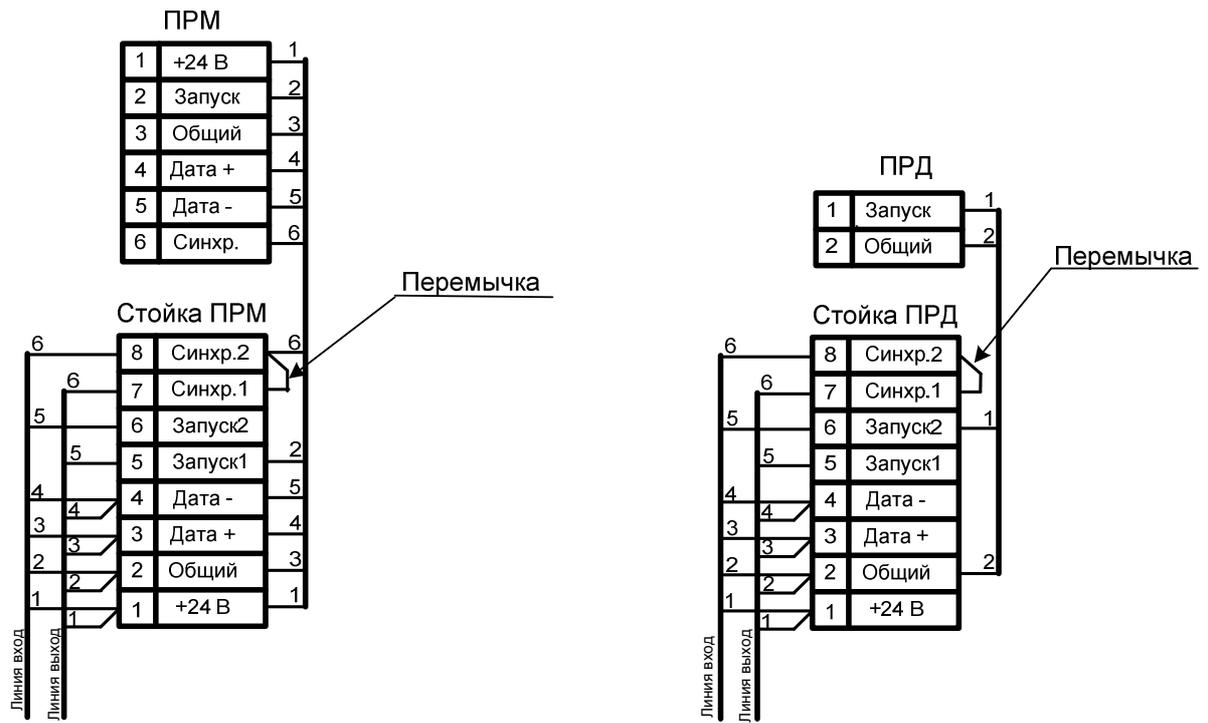


Рис. 14. Схема подключения чётных комплектов изделия.

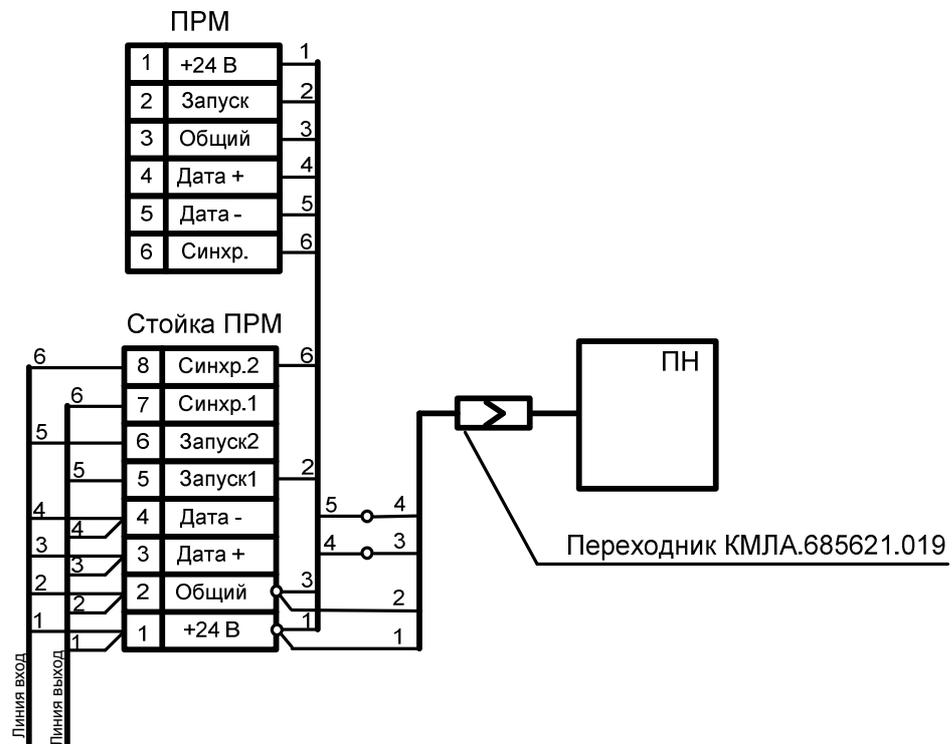
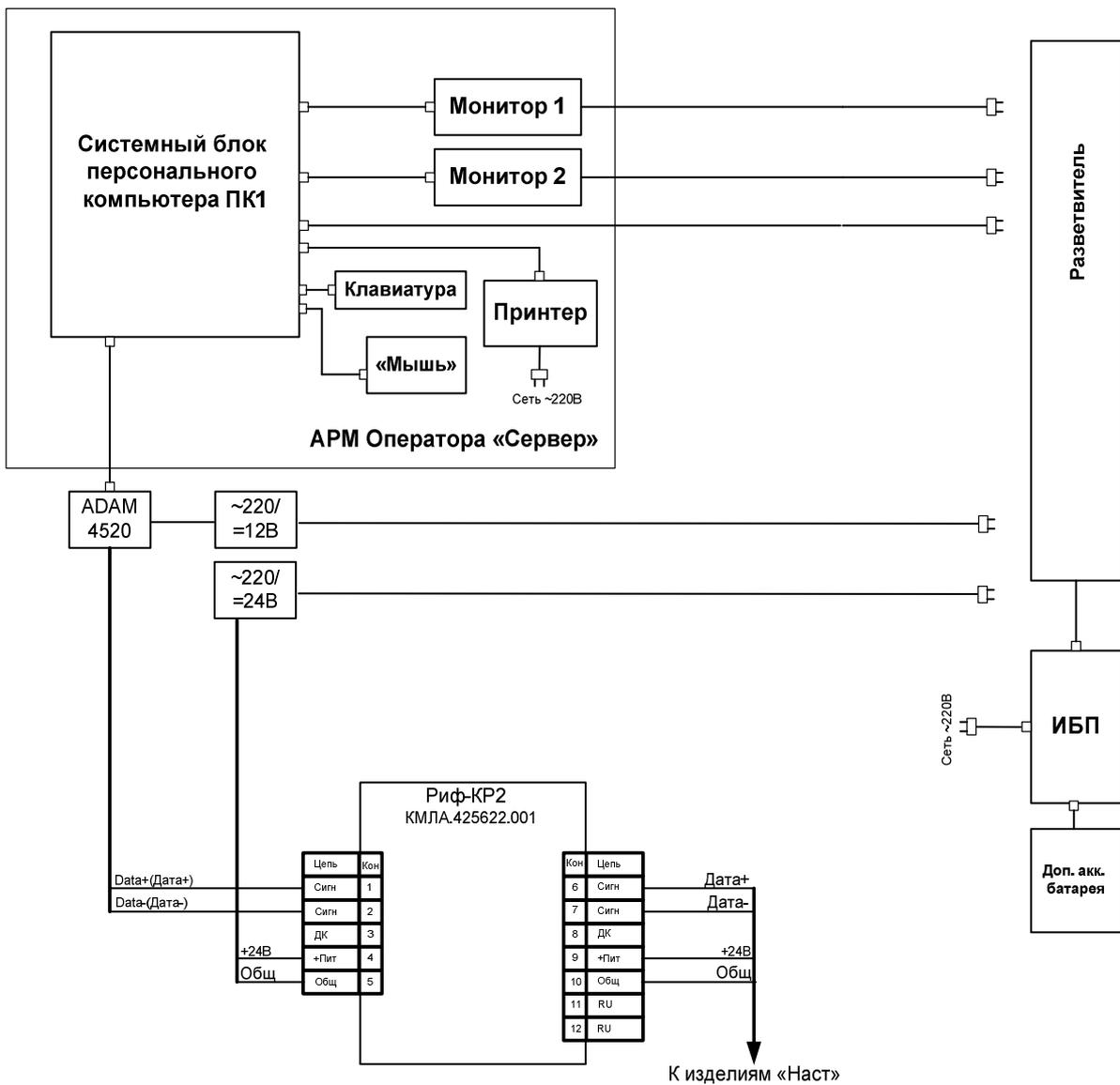


Рис. 15. Схема подключения ПН.



Блок питания для изделий «Наст» и коробка грозозащиты «Риф-КР2» в комплект поставки ССОИ «Риф+» не входят и приобретаются по отдельному заказу. Разрешается использовать вместо «Риф-КР2» другие коммутационные коробки и блоки грозозащиты с соответствующими параметрами.

Рис. 16. Схема подключения к ССОИ «Риф+».

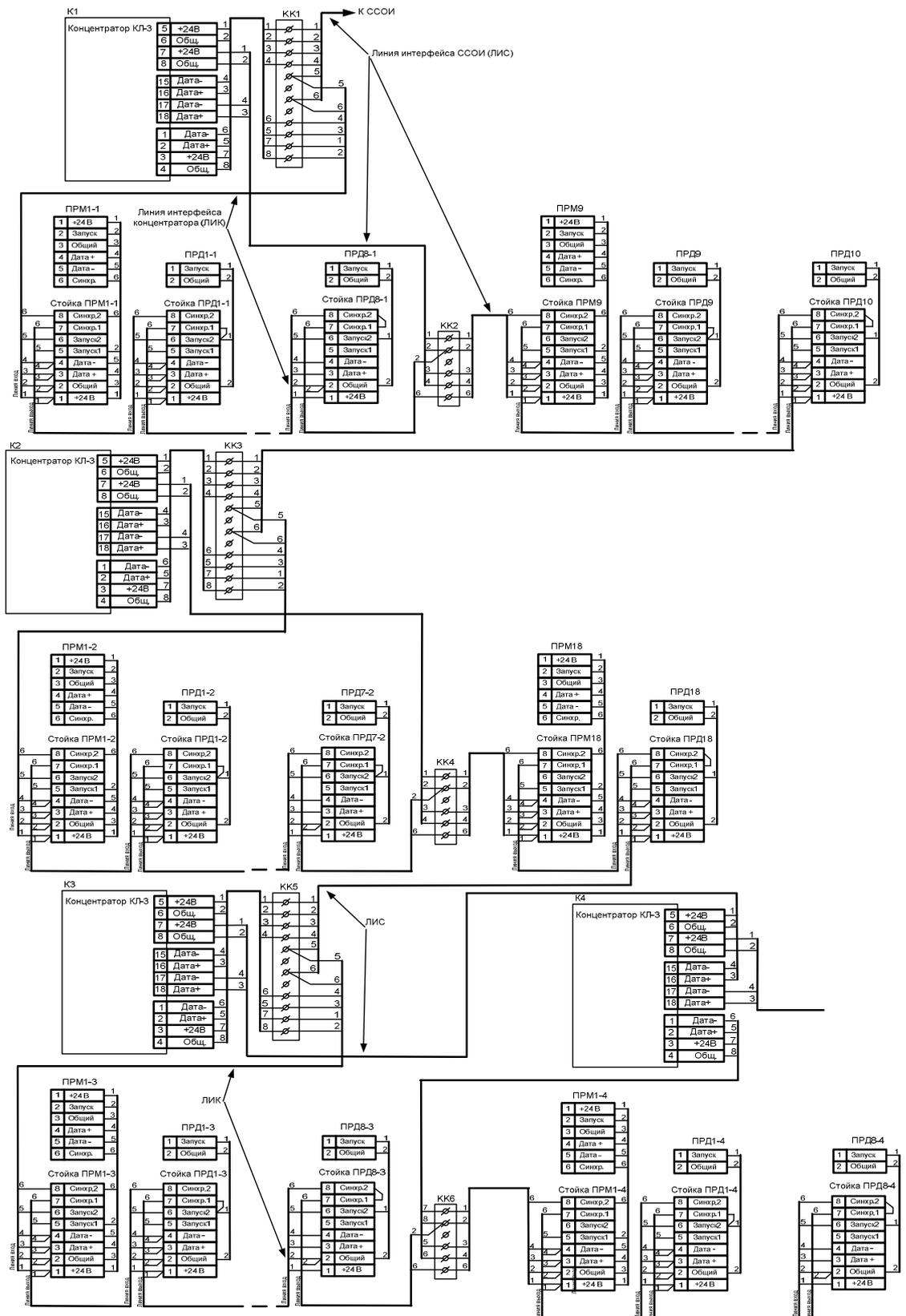


Рис. 17. Схема вариантов подключения изделия с концентратором КЛ-3.

На рис. 17 представлены различные варианты использования концентратора «КЛ-3» в качестве адресного расширителя:

- К1 через коммутационную коробку №1 (КК1) включен в линию интерфейса ССОИ (ЛИС). К К1 посредством линии интерфейса концентратора (ЛИК) подключены 8 изделий «Наст» (локальные адреса для концентратора 1-8), отображаемые на плане периметра ССОИ как один извещатель (участок). В КК2 восстанавливаются цепи ЛИС и последующие 2 (№9 и №10) изделия подключаются в качестве основных извещателей аналогично рис. 11;
- К2 включен в ЛИС через КК3 аналогично К1, но к нему подключаются 7 изделий (локальные адреса 1-7). В КК4 восстанавливаются цепи ЛИС и последующее (№18) изделие подключается в качестве основного извещателя аналогично рис. 11.

При проектировании варианта подключения изделий необходимо строго соблюдать принцип обязательного чередования чётных и нечётных адресов вдоль цепи синхронизации независимо от принадлежности к интерфейсной линии (ЛИС или ЛИК);

- К3 и К4 – пример последовательного включения концентраторов.

Коммутационные коробки КК в комплекты поставки не входят. Рекомендуемый тип КК – «Риф-КР5» КМЛА.425622.005.

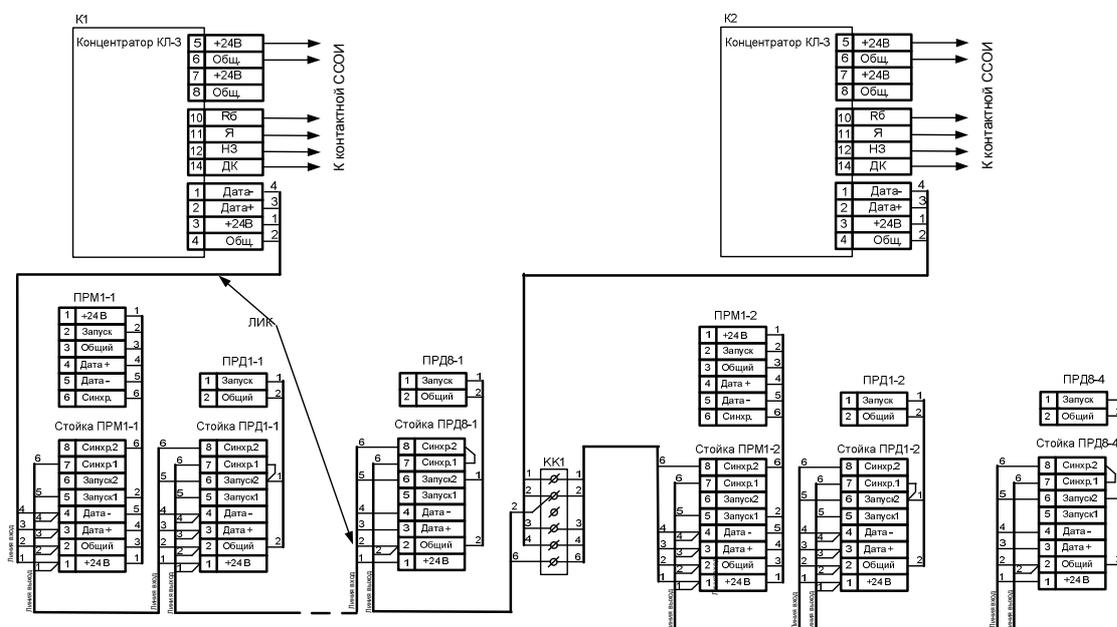


Рис. 18. Схема подключения изделия к ССОИ с контактными входами.

2.3.5.2. Назначение выводов кабеля ПРМ представлено в таблице 3.

Таблица 3.

№	Наименование	Назначение
1	«+24 В»	Плюсовой провод питания ПРМ
2	«Запуск»	Цепь питания и управления работой передатчика
3	«Общий»	Общий провод
4	«Дата+»	Цепь подключения интерфейса RS – 485
5	«Дата-»	Цепь подключения интерфейса RS – 485
6	«Синхр.»	Цепь синхронизации

2.3.5.3. Назначение выводов кабеля ПРД представлено в таблице 4.

Таблица 4.

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

2.3.5.4. Назначение выводов кабеля ПН представлено в таблице 5.

Таблица 5.

№	Наименование	Назначение вывода
1	«+ 24 В»	Плюсовой провод питания ПН
2	«Общий»	Общий провод
3	«Дата+»	Цепь обмена данными с ПРМ
4	«Дата-»	Цепь обмена данными с ПРМ

2.4. Подготовка изделия к работе, пуск и наладка

2.4.1. Подготовка изделия к работе

Подготовить к работе станционную аппаратуру (ССОИ и систему питания) в соответствии с имеющейся технической документацией.

2.4.1.1. Подать на изделие напряжение питания. Проконтролировать при помощи тестера наличие напряжения питания на соответствующих контактах КК стойки последнего в цепи подвода напряжения питания ПРМ.

Подключить ПН к цепи питания на КК стойки последнего ПРМ. Установить тумблер включения питания ПН в положение «ВКЛ».

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. Подать на изделие напряжение питания. Проконтролировать при помощи тестера наличие напряжения питания на соответствующих контактах КК стоек ПРМ.

Подключить ПН к первому в цепи ПРМ (этот ПРМ будет работать в автоматическом режиме) в соответствии со схемой рис.15, предварительно отсоединив от КК выводы 4 и 5 («Дата+» и «Дата-») кабеля ПРМ.

Установить тумблер включения питания ПН в положение «ВКЛ» и проконтролировать состояние его индикаторов:

- индикаторы «ПИТ» и «ТР1» должны непрерывно светиться (индикатор «ТР2» при работе с изделием не используется, его состояние не контролировать);
- индикатор «ОД» должен моргать;
- на цифровом индикаторе должно высвечиваться «УС ХХХ», где «ХХХ» - изменяющееся трехзначное число.

2.4.2.2. Установить адрес ПРМ:

- последовательно нажимая кнопку «ВЫБ» ПН перевести ПРМ в режим установки адреса (на индикаторе ПН должно высвечиваться «РА ХХ», где «ХХ» - цифры адреса ПРМ);
- последовательно нажимая кнопку «ЗНАЧ» ПН установить требуемое значение адреса ПРМ (если при установке адреса случайно произошел «переворот», можно вернуться к начальной точке отсчёта кратковременным нажатием кнопки «ЧТЕН» ПН);
- записать установленное значение в память ПРМ кратковременным нажатием кнопки «ЗАП» ПН.

2.4.2.3. Установить режим программирования «своего» канала:

- последовательно нажимая кнопку «ВЫБ» ПН перевести ПРМ в режим программирования каналов (на индикаторе ПН должно высвечиваться «РП С» - «свой» или «РП Ч» - «чужой» канал);
- выбрать для программирования «свой» канал (кнопкой «ЗНАЧ» ПН установить показания индикатора ПН «РП С»);
- записать установленное значение в память ПРМ кратковременным нажатием кнопки «ЗАП» ПН.

2.4.2.4. Проконтролировать уровень сигнала на выходе усилителя ПРМ для «своего» канала:

- последовательно нажимая кнопку «ВЫБ» ПН перевести ПРМ в режим контроля выходного сигнала усилителя ПРМ (на индикаторе ПН должно высвечиваться «УС ХХХ», где «ХХХ» - трехзначное числовое значение амплитуды выходного сигнала усилителя. Первый разряд числа соответствует единицам Вольт, второй и третий десяткам и сотым долям соответственно);
- полученное значение должно быть не менее 1.5 В, оптимальное значение равно 2...3 В;

При проведении измерений необходимо отойти от ПРМ вместе с ПН на расстояние не менее 1 м перпендикулярно оси ЗО, нахождение людей и животных в ЗО не допускается.

2.4.2.5. Установить оптимальный порог срабатывания ПРМ по «своему» каналу:

- последовательно нажимая кнопку «ВЫБ» ПН перевести ПРМ в режим установки порога срабатывания ПРМ (на индикаторе ПН должно высвечиваться «ПОР ХХ», где «ХХ» - номер установленного порога);
- кнопкой «ЗНАЧ» ПН установить показания индикатора «ПОР 05», что будет соответствовать установке порога срабатывания номер пять;
- записать установленное значение в память ПРМ кратковременным нажатием кнопки «ЗАП» ПН;
- произвести контрольные пересечения ЗО и продольные проходы вдоль ЗО для определения её границ, контролируя срабатывания ПРМ по загоранию индикатора ТР1 ПН. При необходимости изменить установленный порог срабатывания ПРМ.

Для избежания ошибок очередное перемещение необходимо производить не ранее одной минуты после выхода из ЗО и с расстояния не менее 4...5 метров от оси ЗО.

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

2.4.2.6. Установить режим программирования «чужого» канала ПРМ:

- последовательно нажимая кнопку «ВЫБ» ПН перевести ПРМ в режим программирования каналов (на индикаторе ПН должно высвечиваться «РП С» - «свой» или «РП Ч» - «чужой» канал);
- выбрать для программирования «чужой» канал (кнопкой «ЗНАЧ» ПН установить показания индикатора ПН «РП Ч»);
- записать установленное значение в память ПРМ кратковременным нажатием кнопки «ЗАП» ПН.

2.4.2.7. Отключить «чужой» канал:

- последовательно нажимая кнопку «ВЫБ» ПН перевести ПРМ в режим отключения «чужого» канала (на индикаторе ПН должно высвечиваться «РО 2» - «чужой» канал включен или «РО 3» - «чужой» канал отключен);
- кнопкой «ЗНАЧ» ПН установить показания индикатора «РО 3» («чужой» канал отключен);
- записать установленное значение кратковременным нажатием кнопки «ЗАП» ПН.

2.4.2.8. Перевести ПРМ в «дежурный» режим работы:

- кратковременно нажать кнопку «ДЕЖ» ПН, при этом индикаторы ПН кроме индикатора «ПИТ» должны погаснуть, на цифровом индикаторе должны светиться средние сегменты;
- выключить ПН и отсоединить его от КК стойки и от ПРМ;
- подключить выводы 4 и 5 кабеля ПРМ к соответствующим контактам КК стойки;
- повернуть на заглушку ПРМ защитный кожух.

2.4.2.9. Произвести необходимые установки и проверки для следующих в цепи ПРМ:

- выполнить действия по п. п. 2.4.2.2 – 2.4.2.6;
- после выполнения п. 2.4.2.6 включить «чужой» канал по методике п. 2.4.2.7, установив кнопкой «ЗНАЧ» ПН показания индикатора «РО 2» («чужой» канал включен);
- произвести проверки и регулировки по п. п. 2.4.2.4 – 2.4.2.5 для «чужого» канала («чужой» канал был выбран ранее при выполнении п. 2.4.2.6, поэтому указанные проверки и регулировки будут выполняться для «чужого» канала);
- выполнить действия по п. 2.4.2.8.

2.4.2.10. Проверить прохождение тревожных извещений на ССОИ путем поочередного преодоления ЗО с контролем срабатываний по соответствующим каналам.

2.4.2.11. Проверить выполнение команды «дистанционный контроль» (ДК), если она входит в функциональные возможности ССОИ.

2.4.2.12. Если в качестве ССОИ используется система «Риф +», операции по включению и отключению каналов, контролю уровней сигналов, установке порогов срабатывания (п. п. 2.4.2.3 – 2.4.2.7, 2.4.2.9) предпочтительнее проводить из программной оболочки ССОИ в соответствии с имеющейся документацией. Для выполнения указанных операций с использованием сервисных функций ССОИ «Риф +» необходимо установить адреса для всех ПРМ в линии, выполнив действия по п. 2.4.2.1, 2.4.2.2, 2.4.2.8.

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. п. 1.1.9, 1.4.15, 1.4.16, 2.2.3.6, 2.2.3.10, 2.2.3.11, проводя упреждающие мероприятия по их обеспечению.

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

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 6.

Таблица 6.

Внешнее проявление неисправности	Возможные причины неисправности	Способы и последовательность определения и устранения неисправности
1. Одновременное многократное срабатывание смежных каналов двух ПРМ.	Обрыв в цепи запуска соответствующего ПРД. Неисправна цепь запуска соответствующего ПРМ. Неисправен соответствующий ПРД.	Проконтролировать напряжение в цепи запуска ПРД на контактах КК ПРД. При отсутствии напряжения (12-30) В проверить исправность цепи и исправность запускающего ПРМ. При наличии напряжения – заменить ПРД.
2. Неисправность (потеря связи) чётного ПРМ, многократные срабатывания по «чужому» каналу следующего нечётного ПРМ.	Отсутствует напряжение питания чётного ПРМ. Неисправен чётный ПРМ.	Проконтролировать напряжение питания на контактах КК ПРМ. При наличии напряжения – заменить чётный ПРМ.
3. Неисправность (потеря синхронизации) и тревога по обоим каналам чётного ПРМ, срабатывания по «чужому» каналу следующего нечётного ПРМ.	Обрыв в цепи синхронизации чётного ПРМ. Неисправен чётный ПРМ.	Проверить исправность цепи. Заменить чётный ПРМ.
4. Неисправность (потеря связи) нечётного ПРМ, тре-	Обрыв в цепи питания данного нечётного ПРМ.	Проконтролировать напряжение питания на контактах КК ПРМ. При наличии напряжения – заме-

<p>вога по обоим каналам и потеря синхронизации следующего чётного ПРМ, тревога по «чужому» каналу и потеря синхронизации следующего нечётного ПРМ.</p>	<p>Неисправность данного ПРМ.</p>	<p>нить нечётный ПРМ.</p>
<p>5. Периодические тревоги по «чужому» каналу нечётного ПРМ, потеря синхронизации.</p>	<p>Обрыв в цепи синхронизации ПРМ. Неисправность ПРМ.</p>	<p>Проверить исправность цепи. Заменить ПРМ.</p>

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 7.

Таблица 7.

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	да	нет	ТК № 1
2. Внешний осмотр изделия	нет	да	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.

Внешним осмотром участка определить его соответствие 2.2.3. При необходимости очистить участок от посторонних предметов.

3.2.2. Технологическая карта №2 – Внешний осмотр изделия.

Последовательность выполнения работ:

- проверить отсутствие внешних повреждений корпусов блоков и стоек;
- проверить отсутствие отклонений положения блоков от первоначально установленного;

- проверить состояние соединительных кабелей;
- устранить выявленные нарушения.

4. Хранение

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.

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

ССОИ – система сбора и обработки информации

ЗО – зона обнаружения

ПРД – передатчик

ПРМ – приёмник

ДК – дистанционный контроль

КК – колодка коммутационная

ПН – пульт настройки

СВЧ – сверхвысокочастотное

МДН – максимум диаграммы направленности

ПК – прибор комбинированный

МО – мегомметр

ЛИС – линия интерфейса ССОИ

ЛИК – линия интерфейса концентратора

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов в документе	Номер докум.	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					