

**Общество с ограниченной ответственностью
«ГАРДЛАЙНЕР»**

**ИЗВЕЩАТЕЛИ ОХРАННЫЕ
РАДИОВОЛНОВЫЕ ЛИНЕЙНЫЕ
«ГРАД-01М», «ГРАД-02М», «ГРАД-03М»**

Руководство по эксплуатации

ГЛТР.425142.001 РЭ

Россия,
117246, Москва,
Научный проезд, д. 6,
тел. (495)- 662-1772; факс- (495)- 662-1773.

2017 г.

Содержание

1	Описание и работа извещателя.....	4
1.1	Назначение извещателя.....	4
1.2	Технические характеристики.....	5
1.3	Состав извещателя.....	9
1.4	Устройство и работа.....	10
1.5	Маркировка.....	12
1.6	Упаковка.....	12
2	Эксплуатационные ограничения.....	13
3	Подготовка извещателя к использованию.....	15
4	Использование извещателя.....	17
4.1	Подготовка извещателя к работе.....	17
4.2	Настройка чувствительности извещателя.....	18
4.3	Проверка работоспособности извещателя.....	19
4.4	Меры безопасности.....	19
4.5	Перечень возможных неисправностей.....	20
5	Техническое обслуживание.....	22
5.1	Общие указания.....	22
5.2	Порядок технического обслуживания извещателя.....	22
5.3	Проверка технического состояния извещателя.....	24
6	Правила хранения.....	25
7	Транспортирование.....	25
8	Гарантия изготовителя.....	25
	Приложение А. Внешний вид извещателя.....	26
	Приложение Б. Размеры зоны обнаружения.....	27
	Приложение В. Примеры установки извещателей.....	28
	Приложение Г. Подключение извещателя.....	29
	Приложение Д. Прибор настройки ПН-01.....	32

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с принципами работы, правилами монтажа, эксплуатации, технического обслуживания, хранения и транспортирования извещателей охранных радиоволновых линейных исполнений «ГРАД-01М», «ГРАД-02М», «ГРАД-03М» Далее по тексту используется обобщенный термин «извещатель» для всех исполнений.

К работам по монтажу, регулировке, обслуживанию и ремонту извещателя допускаются лица, имеющие квалификацию электромонтера охранно-пожарной сигнализации не ниже пятого разряда и допущенные к работе с электроустановками напряжением до 1000 В.

В руководстве по эксплуатации приняты следующие сокращения:

БП - блок питания;

ДК - дистанционный контроль;

ППК - прибор приемно-контрольный;

ПРД - блок передающий;

ПРМ - блок приемный;

КР - коробка распределительная

ШС – шлейф сигнализации

ЛЭП – линия электропередачи

Примечание - Предприятие-изготовитель проводит непрерывную работу по совершенствованию извещателя, вследствие чего в его конструкцию могут быть внесены изменения, не влияющие на его основные технические характеристики.

1 Описание и работа извещателя

1.1 Назначение извещателя

1.1.1 Извещатель предназначен для охраны периметров различных объектов.

Извещатель создаёт сплошную линейно-протяжённую зону обнаружения и формирует извещение о тревоге путем размыкания выходных контактов исполнительного реле при пересечении нарушителем зоны обнаружения (ЗО). Извещатель предназначен для использования в составе систем охранной сигнализации. Может использоваться для замены извещателей РМ-300, FMW и др.

Извещатель может устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок класса 1 и 2 по ГОСТ 31610.10-2012 (МЭК 60079.10-2002) согласно ГОСТ Р 52350.14-2006 (МЭК 60079.14-2002) и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

1.1.2 Извещатель имеет два варианта применения:

- при установке на опоры - обеспечивает оптимальные характеристики для обнаружения человека, пересекающего ЗО по поверхности земли в «полный рост» или «согнувшись»;

- при установке по верху ограждения - обеспечивает оптимальные характеристики для обнаружения человека, преодолевающего ограждение перелазом.

1.1.3 Извещатель обеспечивает непрерывную круглосуточную работу в условиях открытого пространства в диапазоне температур от минус 50 до плюс 55°C, сохраняет работоспособное состояние и не выдает извещение о тревоге при:

- воздействию ветра со скоростью до 30 м/с;
- воздействию атмосферных осадков в виде дождя и снега, интенсивностью до 40 мм/час;
- воздействию солнечной тепловой радиации;
- воздействию инея, росы, пыли;
- воздействию относительной влажности воздуха 100 % при 298 К (+25 °С);
- высоте неровностей на участке до 0,3 м;
- высоте травяного покрова до 0,3 м;
- отдельно стоящей растительности с диаметром кроны не более 1м;
- высоте снежного покрова без дополнительных регулировок до 0,3 м (при высоте снежного покрова более 0,3 м высота установки блоков извещателя от поверхности земли должна быть увеличена).

1.1.4 В извещателе предусмотрен автоматический контроль работоспособности при включении напряжения питания и по команде оператора.

1.1.5 Электропитание извещателя осуществляется от источника постоянного тока с номинальным напряжением 12 или 24В (диапазон изменений напряжения электропитания извещателей от его номинального значения должен составлять от минус 15% до плюс 25%).

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Извещатель формирует извещение о тревоге длительностью не менее от 2 с до 5с путем размыкания выходных контактов исполнительного реле блока ПРМ при:

- пересечении стандартной целью (человек весом от 50 до 70 кг, ростом от 165 до 180 см) зоны обнаружения в пределах скоростей от 0,2 до 5,0 м/с в «полный рост» или «согнувшись» в течение интервала времени от 1 до 3с;

- при нахождении неподвижной цели в зоне обнаружения течение интервала времени от 3 до 5с;

- подаче контрольного импульса положительной полярности напряжением от 5 до 30 В длительностью не менее 0,5 с на выводы «ДК» блока ПРД;

- при изменении настраиваемых параметров.

1.2.2 Извещатель имеет три варианта исполнения, отличающихся рабочей дальностью действия в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Наименование	Индекс	Рабочая дальность действия, м
ГРАД-01М	ГЛТР.425142.001-01	5...50
ГРАД-02М	ГЛТР.425142.001-02	10...100
ГРАД-03М	ГЛТР.425142.001-03	20...300

1.2.3 Ширина зоны обнаружения извещателя при максимальной рабочей дальности действия и правильной настройке, не более:

«ГРАД-01М» -0,5 м.;

«ГРАД-02М» -0,7 м.;

«ГРАД-03М» – 2,5 м.

1.2.4 Высота зоны обнаружения извещателя при максимальной рабочей дальности действия и правильной настройке, не менее:

«ГРАД-01М» - 1,1 м.;

«ГРАД-02М» - 1,3 м.;

«ГРАД-03М» – 2,1 м.

1.2.5 Извещатель формирует сигнал о несанкционированном доступе на отдельные выводы при попытке вскрытия коробок распределительных у ПРМ и ПРД размыканием цепей, позволяющих коммутировать ток до 100 мА при напряжении 30 В.

1.2.6 Вероятность обнаружения извещателя не менее 0,95, при доверительной вероятности 0,9.

1.2.7 Рабочая частота извещателя во всех условиях эксплуатации равна (24150 ± 100) МГц.

1.2.8 Извещатель имеет запас по уровню принимаемого сигнала не менее 6 дБ в нормальных условиях эксплуатации по ГОСТ 28198-89.

1.2.9 Извещатель формирует извещение о неисправности размыканием выходных контактов исполнительного реле (далее – контактов реле) до устранения этой неисправности (но не менее 10 с., с момента появления) в следующих случаях:

- а) при возникновении неисправности в ПРД или ПРМ;
- б) при пропадании напряжения питания;
- в) при снижении напряжения питания до $(8,4 \pm 0,5)$ В.
- г) при приеме недостаточного уровня СВЧ сигнала от ПРД.

1.2.10 Извещения о тревоге и неисправности выдаются размыканием контактов реле. Контакты реле позволяют коммутировать ток до 100 мА при напряжении 30 В.

1.2.11 Время технической готовности извещателя к работе после включения питания не более 60 с. До перехода в дежурный режим (режим охраны) контакты реле разомкнуты.

1.2.12 Время восстановления извещателя в дежурный режим после выдачи извещения о тревоге не более 10 с.

1.2.13 Извещатель сохраняет работоспособность в диапазоне питающих напряжений от 9 до 30 В.

1.2.14 Ток, потребляемый извещателем от источника питания, в дежурном режиме и в режиме выдачи извещения о тревоге не более 70 мА при напряжении питания $(12,0 \pm 3,0)$ В.

1.2.15 Конструкция ПРМ и ПРД извещателя соответствует требованиям ГОСТ 52435 и обеспечивает степень защиты оболочки IP65 по ГОСТ 14254-96, степень защиты оболочки от механических ударов IK07 по ГОСТ 32127-2013.

1.2.16 Конструкция кронштейна извещателя обеспечивает возможность

изменения положения блока на угол не менее $\pm 15^\circ$ в горизонтальной и на угол не менее $\pm 30^\circ$ в вертикальной плоскостях.

1.2.17 Габаритные размеры блока ПРД (ПРМ) без узла крепления и кабеля (дл. 1,5м) приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование блока	Габаритные размеры, мм, не более
ПРД-01, ПРМ-01	170×150×150
ПРД-02, ПРМ-02	170×150×150
ПРД-03, ПРМ-03	200×150×150

1.2.18 Масса блока ПРД (ПРМ) без узла крепления - не более 1 кг.

1.2.19 Устойчивость извещателя обеспечивает отсутствие ложной тревоги при раздельном воздействии следующих источников помех:

а) импульсных помех по цепям питания и шлейфа сигнализации по методу УК 1 с характеристиками для второй степени жесткости, по методу УК 2 – второй степени жесткости по ГОСТ Р 50009-2000;

б) кондуктивных помех, наведенных радиочастотными электромагнитными полями по методу УК 6 с характеристиками для второй степени жесткости по ГОСТ Р 50009-2000;

в) радиочастотных электромагнитных полей по методу УИ 1 с характеристиками для второй степени жесткости по ГОСТ Р 50009-2000;

г) электростатических разрядов по методу УЭ 1 с характеристиками для второй степени жесткости по ГОСТ Р 50009-2000;

д) излучении УКВ радиостанций в диапазоне от 150 до 175 МГц мощностью до 40 Вт на расстоянии не менее 5 м от любого из блоков извещателя;

е) пересечении зоны обнаружения птицами и мелкими животными с линейными размерами не более 0,2м;

ж) движении стандартной цели (человека) вдоль осевой линии, соединяющей ПРД и ПРМ, при максимальной длине зоны обнаружения, на расстоянии от оси:

«ГРАД-01М» - не менее 0,7 м.;

«ГРАД-02М» - не менее 1,0 м.;

«ГРАД-03М» – не менее 1,7 м.

з) движении одиночного (легкового/грузового) автотранспорта вдоль осевой линии,

соединяющей ПРД и ПРМ, при максимальной длине зоны обнаружения, на расстоянии от оси:

«ГРАД-01М» - не менее 0,9/1,5 м.;

«ГРАД-02М» - не менее 1,5/2,0 м.;

«ГРАД-03М» – не менее 2,5/3,5 м;

и) излучения извещателей аналогичного типа (при эфирной или проводной синхронизации).

к) вибрации металлической сетки в ЗО с амплитудой не более 5 см.

1.2.20 В извещателе предусмотрена возможность выбора параметров модуляции СВЧ сигнала (частотной литеры) с целью снижения взаимного влияния соседних извещателей. Установка частотных литер осуществляется при помощи коммутации внешних выводов. Для повышения помехоустойчивости в извещателе также, предусмотрена возможность проводной синхронизации ПРМ и ПРД. Ее рекомендуется применять при параллельной установке извещателей, а также вблизи других источников электромагнитного излучения.

1.2.21 Индустриальные помехи, создаваемые извещателем в процессе эксплуатации, соответствуют нормам ЭК 1, ЭИ 1 по ГОСТ Р 50009-2000 для технических средств, предназначенных для применения в жилых, коммерческих и производственных зонах.

1.2.22 Электрические искробезопасные параметры извещателя:

- максимальное входное напряжение, U_i , В	9 ... 30
- максимальный входной ток, I_i , мА	200
- максимальная внутренняя индуктивность, L_i , мГн	4,0
- максимальная внутренняя емкость, C_i , мкФ	2,32

1.2.23 Среднее время наработки на отказ извещателя не менее 50000 ч, что соответствует вероятности безотказной работы за 1000 ч не менее 0,98.

1.2.24 Вероятность отказа, приводящего к ложному срабатыванию извещателя, не более 0,2 за 1000 ч.

1.2.25 Назначенный срок службы извещателя - 8 лет.

1.2.26 Средний срок службы извещателя – не менее 8 лет.

1.3 Состав извещателя

Комплект поставки извещателя соответствует указанному в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Количество на исполнение		
		-01 (ГРАД01М)	-02 (ГРАД02М)	-03 (ГРАД03М)
ГЛТР.464332.024-01	Блок приемный «ПРМ-01»	1		
ГЛТР.464332.024-02	Блок приемный «ПРМ-02»		1	
ГЛТР.464332.024-03	Блок приемный «ПРМ-03»			1
ГЛТР.464214.019-01	Блок передающий «ПРД-01»	1		
ГЛТР.464214.019-02	Блок передающий «ПРД-02»		1	
ГЛТР.464214.019-03	Блок передающий «ПРД-03»			1
ГЛТР.425911.025	Комплект монтажных частей (КМЧ)	1	1	1
ГЛТР.425911.025 ГОСТ 28191-89 ГОСТ 1144-80 ГОСТ 5918-73 ГОСТ 9069-69	Комплект монтажных частей «КМЧ» в составе: - Кронштейн универсальный - 2 шт.; - Уголок - 2 шт.; - Скоба - 2 шт.; - Хомут 1Л 70-90-7Н - 2 шт.; - Винт М4х10 - 4 шт. - Гайка М4 - 4 шт. - Шайба М4 - 4шт.	1	1	1
ГЛТР.468344.022	Коробка распределительная «КР»	2*	2*	2*
	Прибор настройки «ПН-01» в составе: - Микрокомпьютер – 1 шт. - Преобразователь интерфейсов USB/ RS-485 – 1 шт.	1*	1*	1*
	- Программное обеспечение (ПО)	1	1	1
ГЛТР.425142.001 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	1	1
ГЛТР.425142.001 ПС	Паспорт (формуляр)	1	1	1
	Чертеж общего вида	1	1	1
	Копия сертификата соответствия	1	1	1

Примечание - *) - Поставляется по отдельному заказу

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Извещатель состоит из двух блоков (ПРМ и ПРД), выполненных со степенью защиты оболочки IP65 по ГОСТ 14254-96.

Внешний вид блока извещателя приведен в приложении А на рисунке А.1.

Вариант установки блока на опоре приведен в приложении А на рисунке А.2.

Назначение и маркировка выводов кабеля ПРМ приведена в таблице 4.

Таблица 4

Маркировка выводов		Назначение выводов
“+”	Красный	«Плюс» питания
“-”	Коричневый (или экран)	«Минус» питания
“НЗ1”	Белый	Контакт выходного реле
“НЗ2”	Желтый	Контакт выходного реле
“А”	Серый	Провод «А» интерфейса RS-485
“В”	Сиреневый	Провод «В» интерфейса RS-485
“Uк”	Синий	«Плюс» контрольного напряжения для юстировки извещателя (0...4,5 В)
“S.”	Черный	Провод для регулировки чувствительности извещателя
“Сin”	Зеленый	Провод для установки литеры ПРМ или подключения цепи синхронизации (вход)
“HL”	Розовый	Индикация режимов работы

Назначение и маркировка выводов кабеля ПРД приведены в таблице 5.

Таблица 5

Маркировка выводов		Назначение выводов
“+”	Красный	«Плюс» питания
“-”	Коричневый (или Экран)	«Минус» питания
“ДК”	Синий	Цепь ДК
“Сin”	Зеленый	Провод для установки литеры ПРД или подключения цепи синхронизации (вход) от соседнего извещателя.
“Сout”	Желтый	Цепь синхронизации (выход)

1.4.2 Принцип действия извещателя основан на регистрации и анализе сигнала, принимаемого ПРМ, при пересечении стандартной целью зоны обнаружения. Форма зоны обнаружения извещателя при дальности действия 300м представлена в приложении Б на рисунке Б.1.

ПРД излучает электромагнитные колебания (зондирующие СВЧ-импульсы) в направлении ПРМ. ПРМ принимает колебания, излучаемые ПРД, преобразует их в электрический сигнал, усиливает и обрабатывает.

Для исключения взаимного влияния близко расположенных извещателей предусмотрена возможность установки двух различных значений частоты модуляции СВЧ сигнала (двух литер) или использования проводной синхронизации. Способы контроля и задания литер описаны в п. 4.1. Схемы проводной синхронизации извещателей приведены в приложении Г.

Если человек в зоне обнаружения отсутствует, то электрический сигнал в ПРМ изменяется только под влиянием условий распространения радиоволн (выпадения дождя, снега, колебания травы и т.д.). Эти изменения представляют собой шумовую помеху приема.

Человек, передвигаясь в зоне обнаружения, вызывает изменение сигнала в ПРМ, зависящее от роста и массы человека, места пересечения участка, скорости и траектории движения. Микропроцессор ПРМ анализирует изменения принятого

сигнала и в случае их соответствия критериям, заложенным в алгоритме обработки для модели «нарушителя», формирует извещение о тревоге.

1.4.3 Все внешние цепи извещателя имеют встроенные и необслуживаемые устройства грозозащиты.

1.4.4 Извещатель осуществляет автоматический контроль работоспособности после включения питания. При неисправности ПРД или ПРМ выходные контакты реле не замыкаются, извещатель в дежурный режим не переходит. При положительных результатах контроля контакты реле замыкаются, извещатель переходит в дежурный режим. При пересечении человеком зоны обнаружения извещатель выдает извещение о тревоге путем размыкания контактов реле на время не менее 2 с.

1.4.5 Работоспособность извещателя на объекте может быть проконтролирована путем подачи на вывод «ДК» ПРД напряжения положительной полярности от 5 до 30 В длительностью не менее 0,5 с. При этом ПРМ должен сформировать извещение о тревоге.

1.5 Маркировка

1.5.1 Маркировка извещателя содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование вида и типа изделия;
- номинальные значения параметров;
- заводской порядковый номер;
- маркировку взрывозащиты;
- дату изготовления;
- знак соответствия (при наличии сертификата соответствия);
- клеймо ОТК и, в случае приемки извещателя ПЗ – клеймо ПЗ.

1.5.2 Маркировка потребительской тары содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование вида и типа изделия;
- дату изготовления;
- знак соответствия (при наличии сертификата соответствия);
- клеймо ОТК и, в случае приемки извещателя ПЗ – клеймо ПЗ.

1.6 Упаковка

1.6.1 Извещатели скомплектованы в соответствии с требованиями таблицы 3 и упакованы в потребительскую тару согласно конструкторской документации.

1.6.2 Упаковка извещателя обеспечивает его сохранность на весь период транспортирования, а также хранение в течение установленного срока.

1.6.3 Масса брутто не более 4 кг.

2 Эксплуатационные ограничения

2.1 Правильное размещение извещателя на объекте является основным фактором его надежной работы.

При установке на поверхности земли (для обнаружения пересечения ЗО) блоки ПРД и ПРМ должны устанавливаться на жестких опорах на высоте от 0,8 до 0,9 м.

При установке на ограждении (для обнаружения перелаза) блоки ПРД и ПРМ крепятся на верхней части ограждения.

2.2 Перед установкой извещателя на поверхности земли необходимо подготовить участок, который будет расположен между ПРД и ПРМ. Этот участок должен удовлетворять следующим требованиям:

а) неровности почвы должны быть не более $\pm 0,3$ м. При несоответствии этому требованию поверхность участка должна быть выровнена;

б) на участке не должно быть посторонних предметов, сооружений, деревьев и кустов. Над участком не должны нависать кроны деревьев и кустов, растущих за его пределами;

в) высота травяного покрова не должна превышать 0,3 м. При несоответствии этому требованию траву необходимо скосить;

г) высота снежного покрова не должна превышать 0,3 м. При несоответствии этому требованию поверхность участка должна быть расчищена от снега. Допускается эксплуатация извещателя при превышении снежным покровом указанной величины при установке его блоков на высоте от 0,8 до 0,9 м над подстилающей поверхностью. Однако при этом извещатель может не обнаруживать человека, движущегося в толще снежного покрова;

д) на участок между блоками ПРД и ПРМ на блоки извещателя не должен происходить ливневый сток воды или обрушение снега с расположенных около них деревьев или сооружений.

Конфигурация участка, подготавливаемого для установки извещателя и формула для определения его размеров в зависимости от дальности действия, приведены в приложении Б на рисунке Б.2.

2.3 При установке извещателя по верху ограждения для обнаружения перелаза рекомендуемая высота установки блоков не менее 0,2 м от верха ограждения и не менее 2 м от поверхности земли, а длина участка должна быть не более половины максимальной дальности. При этом недопустимо перемещение элементов конструкции ограждения и блоков извещателя относительно ограждения под действием ветра, снега и дождя.

2.4 Расстояние от осевой линии, соединяющей ПРД и ПРМ, при установке извещателя вдоль автомобильных магистралей, должно быть увеличено не менее, чем в два раза, по сравнению со значением, указанным в п. 1.2.19 з).

2.5 Расстояние от осевой линии, соединяющей ПРД и ПРМ, до проекции проводов линии электропередач (ЛЭП) на землю должно быть не менее 20 м при напряжении ЛЭП до 35 кВ и не менее 30 м при напряжении ЛЭП от 35 кВ до 500 кВ. Соединительные линии извещателя должны быть проложены подземным способом при их расположении параллельно проводам ЛЭП.

2.6 Допускается установка извещателя вдоль стен зданий, железобетонных, кирпичных, деревянных и сетчатых заборов. При этом необходимо учитывать, что выступающие части или углы этих сооружений могут изменить зону обнаружения таким образом, что появятся «мертвые» зоны. При установке вдоль деревянных или сетчатых заборов зона обнаружения может выходить за них.

2.7 Для исключения возможности преодоления рубежа охраны в местах установки блоков ПРМ и ПРД при последовательной установке нескольких извещателей, необходимо обеспечить перекрытие их зон обнаружения. Примеры установки извещателей приведены в приложении В.

3 Подготовка извещателя к использованию

3.1 Определите место установки блоков извещателя на объекте с учетом ограничений раздела 2.

3.1.1 Установка на опоры.

Крепление блоков извещателя на опоре производите с помощью кронштейнов.

Крепление кронштейна на круглой опоре (столб, труба) производите при помощи уголка, скобы и хомута (стяжки) рис.А.2. Диаметр опоры должен быть в пределах от 70 до 100 мм. Хомут фиксируются на опоре с помощью отвертки. При использовании дополнительных хомутов возможно крепление блоков извещателя на круглых опорах диаметром до 200 мм.

Высота установки блоков должна быть в пределах от 0,8 до 0,9 м от поверхности грунта. В местах, где выпадает много снега (более 0,6 м), длина надземной части опоры должна быть не менее 1,5 м. При высоте снега более 0,3 м, снег необходимо убрать или поднять блоки над уровнем снега на рекомендуемую высоту. В малоснежных районах допускается уменьшать длину надземной части до 1 м.

3.1.2 Установка на ограждение.

Закрепите кронштейны извещателя к выносным частям ограждения. Нижняя часть корпусов извещателя должна быть не ниже верхней кромки ограждения.

3.2 Закрепляемый блок должен быть ориентирован таким образом, чтобы лицевая поверхность корпуса блока была направлена в сторону второго блока.

Гайки фиксации кронштейнов блоков не затягивать до окончания настройки.

3.3 Подключите выводы ПРМ в соответствии с таблицей 4. Варианты подключения ПРМ (без проводной синхронизации) к шлейфам сигнализации с использованием коробки «КР» показаны в приложении Г на рисунках Г.1 и Г.2.

3.4 Подключите выводы ПРД в соответствии с таблицей 5. Вариант подключения ПРД (без проводной синхронизации) к шлейфу сигнализации с использованием коробки «КР» показан в приложении Г на рисунке Г.3.

3.5 Установите литеры ПРМ и ПРД, выполнив соответствующую коммутацию согласно рис. Г4.

3.7. При необходимости подключите цепь синхронизации к ПРД и ПРМ извещателя(лей) согласно рис. Г5, Г6.

3.6 Проложите соединительные кабели к распределительным коробкам в соответствии с проектом на оборудование объекта. Допускается прокладка кабелей по стенам и ограждениям в металлических трубах или коробах. Рекомендуется прокладка соединительных кабелей подземным способом.

Примечание – Неиспользуемую цепь «ДК» блока ПРД соединить с выводом «←» в коробке распределительной. Неиспользуемую цепь «Сout» блока ПРД соединить с пустой клеммой в коробке распределительной или заизолировать.

4 Использование извещателя

4.1 Подготовка извещателя к работе.

4.1.1 Снимите крышки коробок КР. Проверьте правильность подключения цепей питания, синхронизации и сигнальных цепей извещателя. При большой длине участка обеспечьте телефонную или радиосвязь между ПРД и ПРМ.

Если проводная синхронизация не используется, проверьте правильность установки литеры извещателя, она должна быть одинакова у ПРМ и ПРД и отличаться от литеры соседнего извещателя. При литере «1» выводы «Сin» ПРМ и ПРД извещателя должны быть соединены с «минусом» питания. При литере «2» выводы «Сin» ПРМ и ПРД извещателя должны быть соединены с «плюсом» питания.

4.1.2 Снимите защитные крышки светодиодных индикаторов на блоках ПРМ и ПРД (рис А.1). Включите питание извещателя и проконтролируйте значение напряжения питания на соответствующих выводах коробок распределительных. Измеренная величина с учетом необходимого эксплуатационного запаса должна составлять от 9 до 27 В. В процессе эксплуатации извещателя напряжение питания должно соответствовать значениям, приведенным в п. 1.2.13.

После включения питания светодиодный индикатор на ПРД начинает мигать 1 или 2 раза в секунду при установке на блоке литеры 1 или 2 соответственно. Светодиодный индикатор на ПРМ горит постоянно. Контакты выходного реле разомкнуты.

4.1.3 Выполните юстировку извещателя. Для этого подключите к выводам «Uк» и «-» блока ПРМ вольтметр и переведите его в режим измерения постоянного напряжения (рис. Г4).

4.1.4 Ослабьте гайки кронштейна блока ПРМ.

4.1.5 Визуально сориентируйте ПРМ и ПРД друг на друга. Поворачивая ПРМ вначале в вертикальной, а затем в горизонтальной плоскости, добейтесь **максимального** показания вольтметра.

4.1.6 Повторите операцию для ПРД.

Извещатель переходит в дежурный режим (светодиодный индикатор на ПРМ не

горит, контакты выходного реле замкнуты) и сохраняет работоспособность при значении напряжения (U_k) между выводами п. 4.1.3 от 0, 8В до 4, 5В. При значении менее 0,8В формируется извещение о неисправности (п.1.2.9).

В процессе юстировки ПРД и ПРМ необходимо исключить любые движения людей и автотранспорта вблизи и в зоне обнаружения.

Если после юстировки наблюдаются значительные изменения U_k , не обусловленные движением человека в ЗО (движение предметов, растительности, влияние на ПРМ излучения ПРД соседних участков), необходимо принять меры по устранению их источников, при невозможности - изменить место установки, сократить протяженность участка, изменить литеру извещателя, использовать проводную синхронизацию.

4.1.7 Для обеспечения запаса диапазона автоматической регулировки уровня СВЧ сигнала, необходимого на случай изменения внешних условий, измеренное значение напряжения U_k по окончании регулировки должно быть в пределах от 1,5 В до 4,5 В.

4.1.8 Затяните гайки кронштейнов извещателя.

Примечание. Юстировка извещателя может также осуществляться с помощью прибора настройки ПН. (Приложение Д)

4.2 Настройка чувствительности извещателя.

Чувствительность извещателя меняется дискретно от значения 1(минимальная) до значения 4(максимальная). Чтобы проконтролировать или установить необходимое значение соедините вывод "S" кабеля ПРМ с «минусом» питания и удерживайте 3-5 секунд (рис. Г4). При этом светодиодный индикатор на ПРМ перейдет в «режим отображения параметров» и начнет мигать от 1 до 4 раз за период. Количество миганий соответствует значению ранее установленной чувствительности. Для изменения чувствительности в режиме отображения параметров кратковременно соединяйте вывод "S" с «минусом» питания. При этом каждый раз значение чувствительности будет меняться в соответствии с последовательностью : 1→2, 2→3, 3→4, 4→1.

Светодиодный индикатор на ПРМ выходит из «режима отображения параметров» через 4-5 секунд при отсутствии соединений вывода "S".

Установите значение чувствительности – 1(минимальная). Проверьте работу извещателя выполнением пересечений охраняемого участка равномерно по всей его

длине. Пересекайте охраняемый участок в положении «в рост» и «согнувшись». Сделайте контрольные пересечения во впадинах, на возвышениях. Контролируйте выдачу тревожного извещения по светодиодному индикатору на ПРМ и размыканию контактов исполнительного реле. В случае возникновения пропусков, необходимо увеличить чувствительность.

ВНИМАНИЕ! При настройке рекомендуется устанавливать минимально возможное значение чувствительности извещателя.

4.2.1 По окончании настройки установите защитные крышки индикаторов ПРМ и ПРД, заизолируйте выводы «S» и «Uк», закройте КР.

Примечание. Настройка извещателя может также осуществляться с помощью прибора настройки ПН-01. (Приложение Д)

4.3 Проверка работоспособности извещателя.

4.3.5 Произведите дистанционную проверку работоспособности, для чего на цепь «ДК» ПРД подайте напряжение положительной полярности 5-30В, при этом извещатель должен выдать тревожное извещение. В процессе эксплуатации извещателя рекомендуется проводить дистанционную проверку работоспособности каждые сутки.

4.3.6 После настройки извещателя рекомендуется провести его опытную круглосуточную эксплуатацию в течение 2...3 суток с регистрацией всех извещений и последующим их анализом. При этом не реже двух раз в сутки производить проверку работоспособности извещателя путем контрольных пересечений охраняемого участка. При выявлении ложных извещений при опытной эксплуатации или пропусков при контрольных пересечениях необходимо устранить нарушения, пользуясь указаниями п. 4.2.

4.4 Меры безопасности

4.4.1 Извещатель по способу защиты человека от поражения электрическим током соответствует ФЗ №123-ФЗ и классу III ГОСТ 12.2.007.0-75.

:

4.4.2 Извещатель обеспечивает пожарную безопасность в аварийном режиме работы и при нарушении правил эксплуатации в соответствии с ФЗ №123-ФЗ и ГОСТ 12.2.007.0.

4.4.3 Максимальное значение плотности потока СВЧ мощности на расстоянии 2м от извещателя не превышает $10,0 \text{ мВт/см}^2$.

4.5 Перечень возможных неисправностей

4.5.1 Возможные неисправности извещателя и способы их устранения приведены в таблице 6.

Таблица 6

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятная причина неисправности	Способы устранения неисправности
Извещатель постоянно выдает извещение о тревоге (неисправности)	Отсутствует напряжение питания на выводах «+» и «-»	Проверить исправность линии питания и БП
	Не соблюдена полярность напряжения при подключении питания	Проверить полярность подключения проводов питания
	Напряжение питания на выводах «+» и «-» извещателя меньше 9,0 В	Проверить исправность БП, устранить потери в линии питания
	Нарушена цепь ШС	Проверить целостность цепи ШС
	Несоответствие требованиям по условиям эксплуатации или установки блоков	Визуально оценить условия эксплуатации в соответствии с требованиями раздела 2 и указаниями по монтажу по п. 3
	Несоответствие литеры ПРМ и ПРД	Проверить соответствие литеры ПРМ и ПРД
	Нарушена цепь синхронизации ПРМ и ПРД	Проверить цепь синхронизации.
	ПРМ или ПРД неисправны	Заменить извещатель (неисправный блок)
Несоответствие требованиям по условиям эксплуатации или установки блоков	Визуально оценить условия эксплуатации в соответствии с требованиями раздела 2 и указаниями по монтажу по п. 3	

	ПРМ или ПРД неисправны	Заменить извещатель (неисправный блок)
Частые ложные извещения	Несоответствие требованиям по условиям эксплуатации или установки блоков	Визуально оценить условия эксплуатации в соответствии с требованиями раздела 2 и указаниями по монтажу по п. 3
	Неисправность цепи «ДК»	Отключить вывод «ДК» от распределительной коробки и провести контрольную эксплуатацию
	Воздействие на ПРМ излучения ПРД соседнего участка	Провести регулировку в соответствии с п.4
	ПРМ или ПРД неисправны	Заменить извещатель (неисправный блок)
Примечание – Неисправность блоков извещателя выявляется их заменой на заведомо исправные с последующей контрольной эксплуатацией		

5 Техническое обслуживание

5.1 Общие указания

5.1.1 Техническое обслуживание извещателя производится со следующей периодичностью:

- в объеме регламента № 1 – один раз в месяц;
- в объеме регламента № 2 – один раз в квартал или при поступлении с охраняемого объекта двух и более ложных тревог в течение 30 суток.

Для проведения технического обслуживания используется обычный исправный набор монтажного инструмента (отвертки, кусачки, мультиметр).

5.1.2 Последовательность и объем регламентных работ приведены в таблице 7.

Таблица 7

Вид технического обслуживания	Наименование и объем работ	Методика проведения работ по пункту
Регламент № 1	Внешний осмотр и очистка извещателя Проверка участка между блоками извещателя	п.5.2.1 п.5.2.2
Регламент № 2	Проведение работ в объеме регламента № 1 Проверка надежности контактных соединений проводов и кабелей Проверка работоспособности извещателя	п.5.2.3 п.5.2.4 п.5.2.5

5.2 Порядок технического обслуживания извещателя

5.2.1 При внешнем осмотре блоков убедиться в отсутствии механических повреждений. Протереть наружную поверхность блоков хлопчатобумажной тканью. Проверить крепление блоков на опорах.

5.2.2 Осмотреть участок между ПРД и ПРМ извещателя. Убрать, в случае необходимости, посторонние предметы, находящиеся в зоне обнаружения извещателя.

При высоте травяного покрова в зоне обнаружения извещателя более 0,3 м, траву необходимо скосить.

При изменении высоты снежного покрова возможно появление ложных тревог из-за снижения уровня сигнала на входе приемника. В этом случае необходимо

расчистить снег, или изменить высоту установки ПРМ и ПРД.

После изменения высоты установки блоков, необходимо провести настройку чувствительности извещателя по п. 4.2.

5.2.3 Выполнить работы в соответствии с п.п. 5.2.1, 5.2.2.

5.2.4 Обесточить извещатель. Открыть крышки распределительных коробок. Подтянуть винты крепления проводов. Убрать пыль, влагу с контактов.

Включить блок питания. Проверить напряжение на контактах «+» и «-» блоков. Оно должно быть не менее 9,0 В. Установить на место крышки коробок.

5.2.5 Контроль работоспособности извещателя проводить по п.4.2.

5.3 Проверка технического состояния извещателя

5.3.1 Технические требования и перечень проверок по оценке технического состояния приведены в таблице 8.

Таблица 8

Наименование проверок	Трудозатраты Чел/час	Методика проверки и	Технические требования
Проверка комплектности извещателя	0,1	п.5.3.2	Соответствие требованиям таблицы 2.
Проверка внешнего вида извещателя	0,1	п.5.3.3	Отсутствие механических повреждений блоков
Проверка прохождения теста автоматического контроля	0,1	п.5.3.4	Переход извещателя в дежурный режим через 60 с после включения питания
Проверка работоспособности извещателя	0,1	п.5.3.5	Выдача извещения о тревоге при пересечении человеком зоны обнаружения

5.3.2 Проверку комплектности проводить сличением с данными таблицы 2.

5.3.3 Проверку внешнего вида проводить следующим образом:

а) осмотреть блоки извещателя, убедиться в отсутствии механических повреждений;

5.3.4 Проверку прохождения автоматического контроля проводить следующим образом:

- а) установить блоки извещателя на высоте от 0,8 до 0,9 м в помещении на расстоянии 20-25 м друг от друга;
- б) подключить блоки ПРД и ПРМ к коробкам распределительным. На выходы «+» и «-» подать напряжение питания;
- в) установить среднее значение чувствительности;
- г) выключить БП;
- д) не ранее, чем через 60с включить БП и проконтролировать состояние выходного реле. Не позднее, чем через 60с после включения питания, контакты реле должны замкнуться.

5.3.5 Проверку работоспособности извещателя проводить следующим образом:

- а) выполнить операции п. 5.3.4;
- б) первому испытателю контролировать состояние извещателя;
- в) второму испытателю пройти между блоками со скоростью от 0,5 до 1,0 м/с;
- г) первый испытатель должен зафиксировать выдачу извещения о тревоге на время не менее 2 с.

Выдача извещения о тревоге при пересечении человеком зоны обнаружения свидетельствует о работоспособности извещателя.

6 Правила хранения

6.1 Хранение извещателей в транспортной таре должно соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150–69.

В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

7 Транспортирование

7.1 Извещатель в транспортной таре следует транспортировать любым видом транспорта в крытых транспортных средствах (в крытых железнодорожных вагонах, автомашинах, контейнерах, герметизированных отапливаемых отсеках самолетов, трюмах судов и т.д.).

При транспортировании извещателя необходимо руководствоваться правилами и нормативными документами, действующими на соответствующих видах транспорта.

7.2 Условия транспортирования извещателя должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

8 Гарантии изготовителя

8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие извещателей требованиям настоящих ТУ при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

8.2 Гарантийный срок извещателей с момента ввода в эксплуатацию - 12 месяцев.

8.3 Гарантийный срок извещателей с момента отгрузки потребителю - 18 месяцев.

8.4 Извещатели, у которых во время гарантийного срока будет выявлено несоответствие требованиям настоящих ТУ, безвозмездно заменяются или ремонтируются предприятием-изготовителем.

8.5 Гарантия не распространяется на извещатели с механическими повреждениями, полученными в результате нарушений правил эксплуатации.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

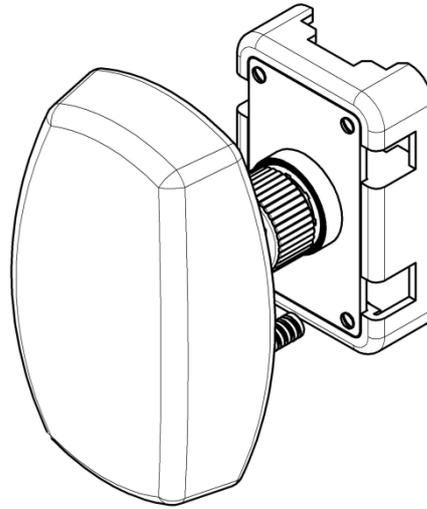


Рисунок А.1 – Внешний вид блока ПРМ (ПРД)

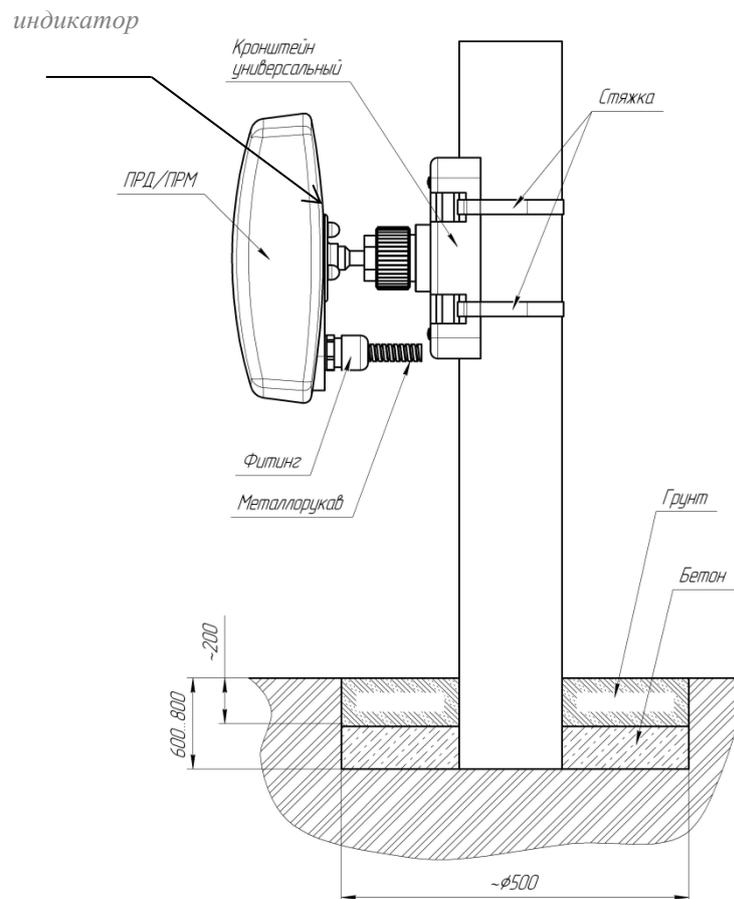


Рисунок А.2 – Установка блока ПРМ (ПРД) на опоре

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(справочное)
Размеры зоны обнаружения

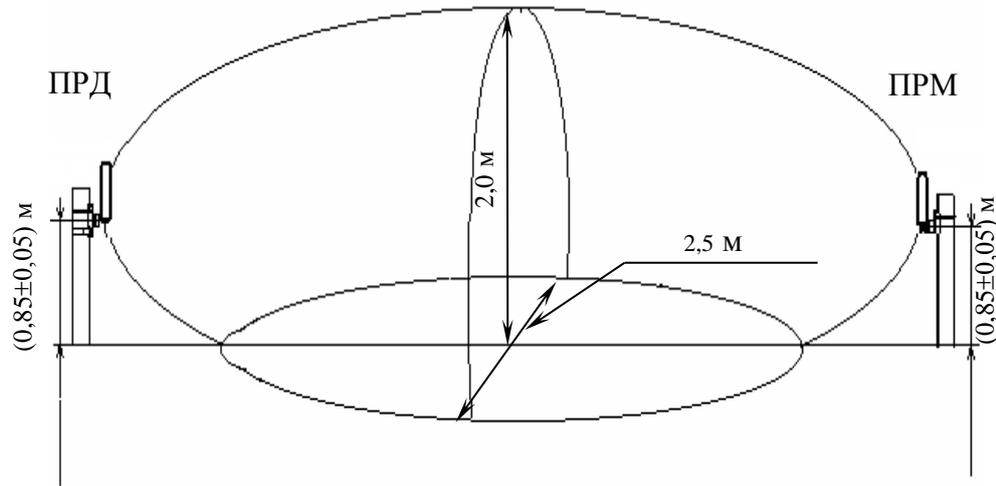
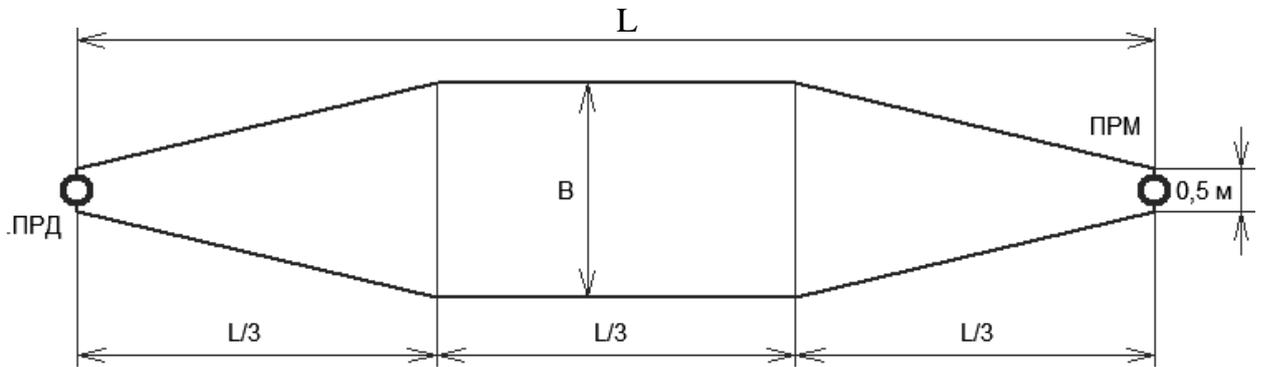


Рисунок Б.1 – Форма зоны обнаружения извещателя



$$B = 0,2 + 0,2 \times \sqrt{L}, \text{ где } L - \text{ дальность действия извещателя}$$

Рисунок Б.2 – Конфигурация и размеры участка, подготавливаемого для установки извещателя

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(справочное)

Примеры установки извещателей

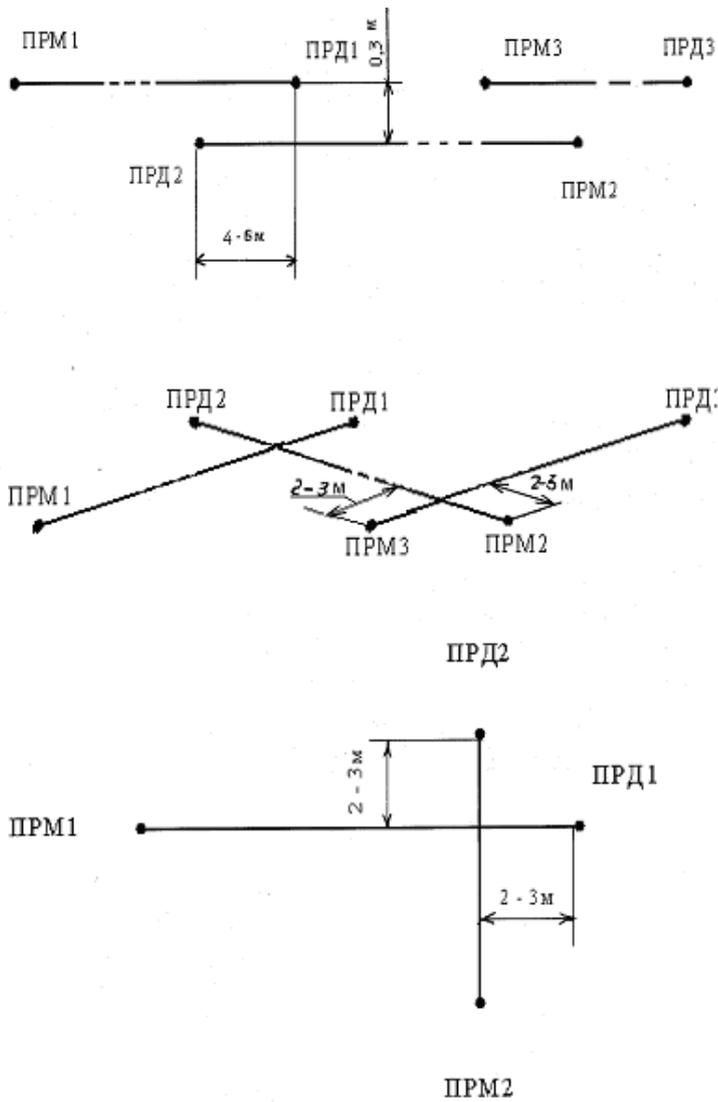


Рисунок В.1 – Примеры установки извещателей

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(справочное)

Подключение извещателя

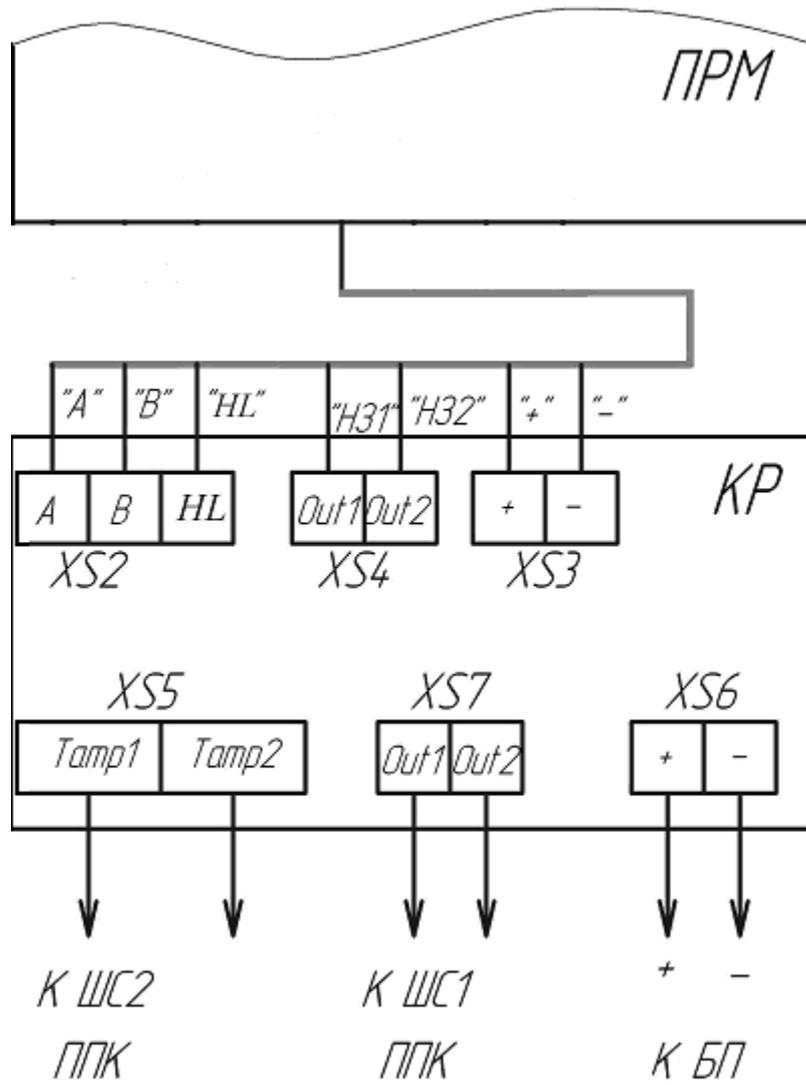


Рисунок Г.1 – Подключение ПРМ к двум шлейфам сигнализации

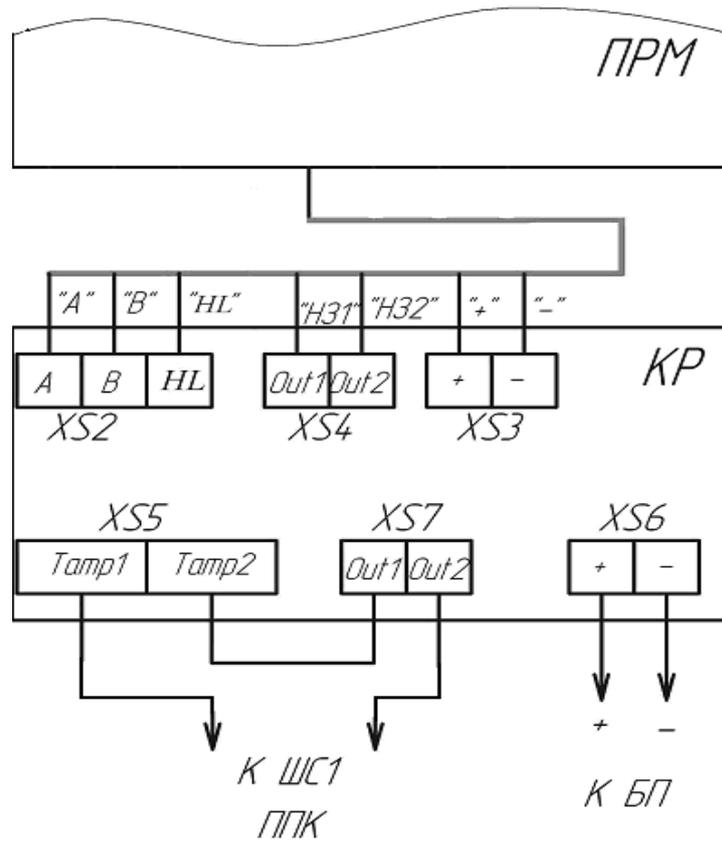


Рисунок Г.2 - Подключение ПРМ к одному шлейфу сигнализации

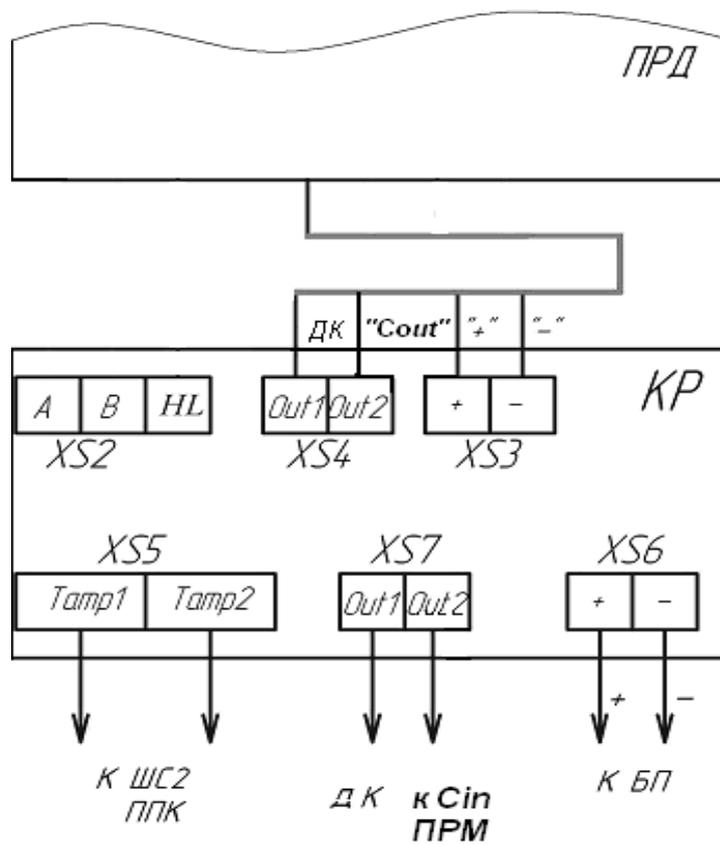


Рисунок Г.3 - Подключение ПРД

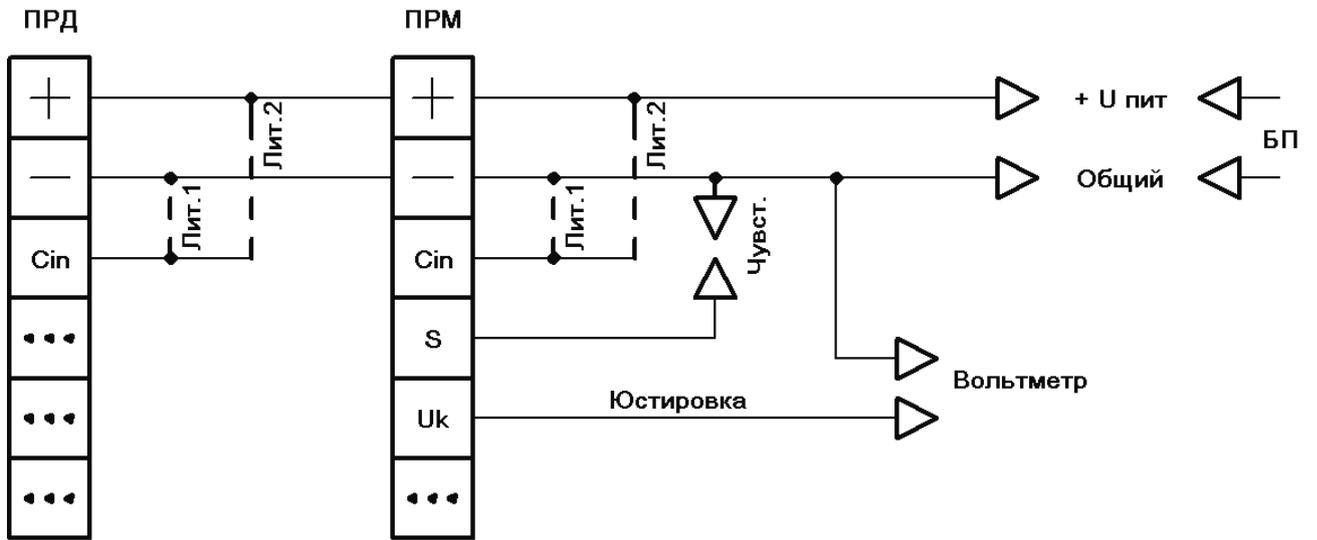


Рисунок Г.4 – Настройка извещателя

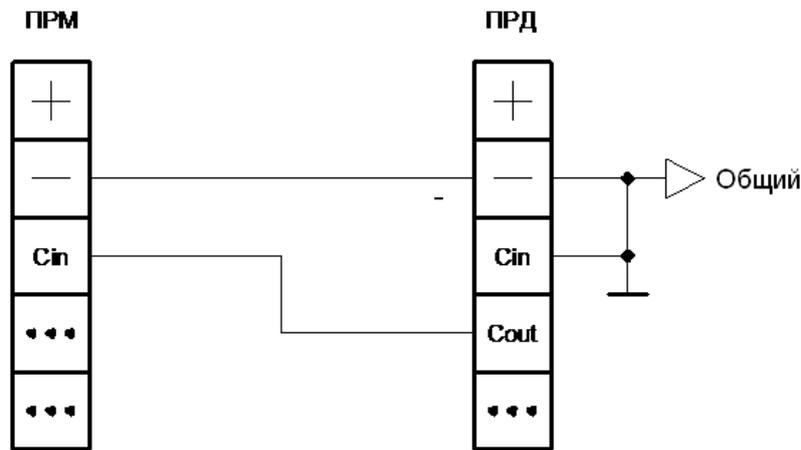


Рисунок Г.5 – Проводная синхронизация ПРМ и ПРД извещателя

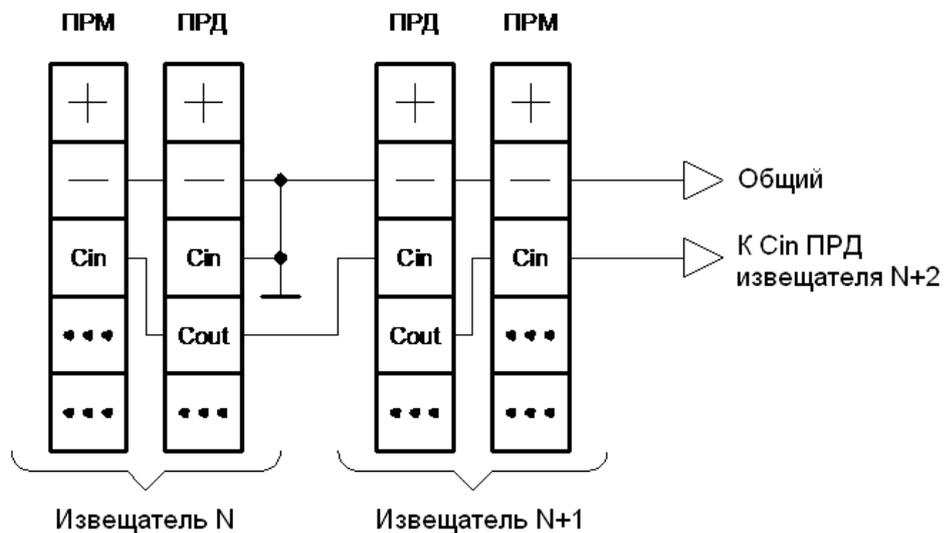


Рисунок Г.6 – Проводная синхронизация нескольких извещателей

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

**ПРИБОР НАСТРОЙКИ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ
«ПН-01»**

Руководство по эксплуатации

Д.1 Основные сведения об изделии и технические данные

Д.1.1 Прибор настройки (ПН) предназначен для контроля и настройки охранных линейных радиоволновых извещателей «ГРАД-М» (далее по тексту - извещатель).

Д.1.2 ПН при подключении к блоку ПРМ обеспечивает автоматическое определение и отображение:

- типа извещателя (Радиолучевой, оптический);
- способа синхронизации (Литера 1, Литера2, Проводная);
- среднего уровня сигнала;
- уровня контрольного напряжения;
- текущего состояния извещателя (норма, тревога);
- состояния выходного реле;
- чувствительности извещателя.
- адреса извещателя

Д.1.3 ПН обеспечивает возможность:

- изменения чувствительности извещателя;
- изменения адреса извещателя;
- выполнение дистанционного контроля извещателя;
- сохранение информации о действиях и событиях в архиве;

Д.1.4 ПН выполнен на базе микрокомпьютера со специализированным ПО.

Д.1.5 Подключение ПН к извещателю осуществляется при помощи преобразователя интерфейса (ПИ) USB/RS-485 и кабеля, входящих в комплект поставки ПИ.

Д.1.6 ПН работоспособен в диапазоне рабочих температур от плюс 10 до 50 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при температуре 25 °С.

Д.1.7 Размеры ПН –250х150х40 мм (без ПИ и кабеля), масса – не более 0,8 кг.

Д.2 Работа с прибором

К работе с ПН должны допускаться лица, имеющие опыт уверенного пользователя ПК.

Д.2.1 Отображение параметров осуществляется на экране микрокомпьютера.

Принципы управления аналогичны используемым в ОС Windows.

Д.2.2 Для контроля функционирования извещателя необходимо включить ПН и подключить его при помощи штатного кабеля и ПИ к выводам кабеля ПРМ (А, В) или к разъему, расположенному в распределительной коробке ПРМ.

Включите питание извещателя. Установите и запустите программу настройки извещателей на микрокомпьютере.

При этом на экране должна отобразиться панель настройки (рис.Д.1).

Для доступа к изменению текущего параметра устанавливайте галку «изменить». Для сохранения выбранного значения текущего параметра – кнопку «Применить».

В меню «Подключение» установите номер СОМ-порта, к которому подключен (ПИ)

USB/RS-485 (номер определяется в диспетчере устройств микрокомпьютера при установке ПО для (ПИ) USB/RS-485) В окне «Связь с адресом» установите адрес подключенного извещателя (заводская установка -1). Включите обмен данными с извещателем, нажав кнопку «ПУСК», при этом в левой части панели отображаются текущие параметры подключенного извещателя (п. Д.1.2, п.Д.1.3). В нижней части панели отображается надпись «Установлена связь с извещателем. Работает...» При отсутствии связи с извещателем отображается сообщение «Нет связи с извещателем». В этом случае необходимо выключить обмен данными, нажав кнопку «СТОП», проверить правильность подключения извещателя к ПН и повторить попытку заново.

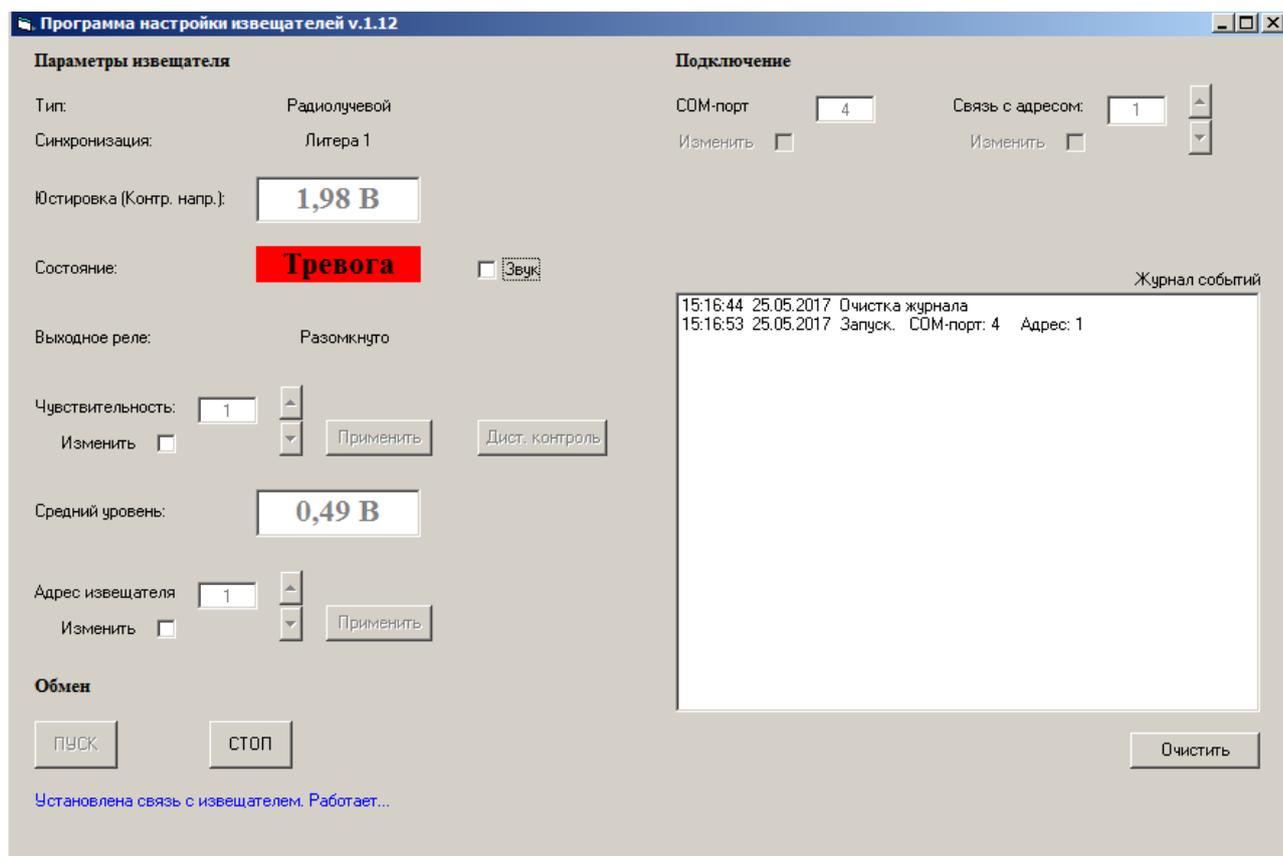


Рисунок Д.1- панель настройки извещателя.

Д.2.3 Юстировка и установка параметров извещателя осуществляется при включенном обмене данными (нажата кнопка «ПУСК»), при этом выполняются следующие действия:

- выполните юстировку извещателя (аналогично п.41.3-4.1.8 РЭ). Для этого используйте показания окна «Юстировка. (Контр. напр.)» Изменяя взаимную ориентацию блоков ПРД и ПРМ в вертикальной и горизонтальной плоскостях, добейтесь максимального показания;

- средний уровень принимаемого сигнала отображается в окне «Средний уровень», при штатной работе извещателя данный уровень должен находиться в интервале от 2 до 5В;

- совершая контрольные срабатывания выполните настройку чувствительности извещателя (аналогично п.4.2 РЭ) от 1(мин.) до 4(макс.). Для этого используйте окно **«Чувствительность»**. Срабатывание извещателя контролируйте, используя показания окна **«Состояние»** (Норма, Тревога);

- для включения звукового оповещения при тревоге используйте галку **«Звук»**;

-выполните дистанционный контроль извещателя. Для этого дождитесь перехода извещателя в дежурный режим (состояние **«Норма»**). Нажмите кнопку **«Дист. Контроль»** и проконтролируйте срабатывание извещателя.

Д.2.4 Изменение адреса извещателя осуществляется в окне **«Адрес извещателя»**. **ВНИМАНИЕ!** Выполнять изменение адреса извещателя без консультации специалистов фирмы-производителя не рекомендуется!

Д.2.5 Информация о действиях оператора и изменении состояния извещателя сохраняется в файле (Jurnal.txt) и в журнале событий на панели программы. Очистка журнала осуществляется кнопкой **«Очистить»**.

