

**Общество с ограниченной ответственностью
«ГАРДЛАЙНЕР»**

**ИЗВЕЩАТЕЛИ ОХРАННЫЕ
РАДИОВОЛНОВЫЕ ЛИНЕЙНЫЕ
«ГРАД-01М-20Ш», «ГРАД-01М-40Ш»**

Руководство по эксплуатации

ГЛТР.425142.003 РЭ

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

2018 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.....	9
1.5	Маркировка.....	11
1.6	Упаковка.....	12
2	Эксплуатационные ограничения.....	12
3	Подготовка извещателя к использованию.....	14
4	Использование извещателя.....	15
4.1	Подготовка извещателя к работе.....	15
4.2	Настройка чувствительности извещателя.....	15
4.3	Проверка работоспособности извещателя.....	17
4.4	Меры безопасности.....	17
4.5	Перечень возможных неисправностей.....	17
5	Техническое обслуживание.....	19
5.1	Общие указания.....	19
5.2	Порядок технического обслуживания извещателя.....	19
5.3	Проверка технического состояния извещателя.....	20
6	Правила хранения.....	21
7	Транспортирование.....	21
8	Гарантия изготовителя.....	22
	Приложение А. Монтаж извещателя.....	23
	Приложение Б. Форма зоны обнаружения.....	24
	Приложение В. Примеры установки извещателей.....	25
	Приложение Г. Подключение извещателя.....	26
	Приложение Д. Программное обеспечение для настройки извещателей.....	28
	Лист регистрации изменений.....	32

Введение

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-20Ш», «ГРАД-01М-40Ш». 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;
КР	–	коробка распределительная
ШС	–	шлейф сигнализации
ЛЭП	–	линия электропередачи
ПК	–	персональный компьютер

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 участков периметра, площадок возле ворот, калиток и т.п. Прибор выполнен в виде блока приемопередатчика, который создает перед собой объемную зону обнаружения за счет электромагнитного излучения. Во время работы извещатель по заложенному алгоритму проводит оценку параметров цели, пересекающей зону обнаружения. При регистрации параметров, соответствующих «модели нарушителя», извещатель выдает сигнал «тревога» в виде размыкания контактов исполнительного реле.

Прибор предназначен для использования в составе систем охранной сигнализации.

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 Варианты применения извещателя:

- установка на опоры для обнаружения человека, пересекающего ЗО по поверхности земли в «полный рост» или «согнувшись»;
- установка на ограждение/стену для обнаружения человека, преодолевающего препятствие перелазом;

1.1.3 Извещатель обеспечивает непрерывную круглосуточную работу в условиях открытого пространства в диапазоне температур от минус 50 (60 для арктического исполнения) до плюс 50°С, сохраняет работоспособное состояние и не выдает извещение о тревоге при:

- воздействии ветра со скоростью до 20 м/с (в порывах до 25 м/с);
- воздействии атмосферных осадков в виде дождя и снега, интенсивностью до 40 мм/час;
- воздействии солнечной тепловой радиации;
- воздействии инея, росы, пыли;
- воздействии относительной влажности воздуха 100 % при 298 К (+25 °С);
- высоте неровностей на участке до 0,3 м;
- высоте травяного покрова до 0,3 м;
- 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 от 2 до 5с путем размыкания выходных контактов исполнительного реле (далее, контакты реле) 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;

- подаче контрольного импульса положительной полярности напряжением от 5 до 30 В длительностью не менее 0,5 с на вывод «ДК» извещателя (импульс подается относительно «минуса» прибора);

- при изменении настраиваемых параметров вручную.

1.2.2 Извещатель имеет два варианта исполнения, отличающихся конфигурацией зоны обнаружения (ЗО), рабочей и максимальной дальностью действия в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 – Варианты исполнения извещателя

Наименование	Индекс	Эффективный* диапазон работы	Максимальная дальность действия	Конфигурация ЗО
ГРАД-01М-20Ш	ГЛТР.425142.003-04	2..15м	20м	Приложение Б
ГРАД-01М-40Ш	ГЛТР.425142.003-05	3..30м	40м	Приложение Б

* Диапазон, в котором реализуются максимальные преимущества извещателя;

1.2.3 Ширина зоны обнаружения извещателя при максимальной дальности действия в условиях свободного пространства, не более:

«ГРАД-01-20Ш» - 8 м.;

«ГРАД-01-40Ш» - 4 м.;

1.2.4 Высота зоны обнаружения извещателя при максимальной рабочей дальности действия в условиях свободного пространства, не менее:

«ГРАД-01-20Ш» - 6 м.;

«ГРАД-01-40Ш» - 7 м.;

1.2.5 Извещатель формирует сигнал о несанкционированном доступе на отдельные выводы при попытке вскрытия крышки корпуса, а также коробки распределительной (КР). Сигнал формируется 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 (9400 ± 100) МГц (вариантное исполнение (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 реле до устранения этой неисправности (но не менее 10 с., с момента появления) в следующих случаях:

а) при возникновении неисправности;

б) при пропадании напряжения питания;

в) при снижении напряжения питания до $(8,4 \pm 0,5)$ В (опционально).

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 40 мА при напряжении питания 12В, и не более 45 мА при напряжении питания 24 В.

1.2.15 Конструкция 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 узла крепления 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 извещателя без узла крепления и кабеля (дл. 1,5 м) приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Габаритные размеры блока извещателя без узла крепления и кабеля

Наименование блока	Габаритные размеры (ш, г, в) мм, не более
ГРАД-01М-20Ш	130×140×150
ГРАД-01М-40Ш	210×170×150

1.2.18 Масса блока без узла крепления - не более 1,5 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 извещателя;

е) пересечении зоны обнаружения птицами и мелкими животными с линейными размерами не более 0,2 м (но не ближе 1 м от извещателя);

ж) движении стандартной цели (человека весом от 50 до 70 кг, ростом от 165 до 180 см) на расстоянии от 30 извещателя:

«ГРАД-01М-20Ш» - не менее 2,5 м.;

«ГРАД-01М-40Ш» – не менее 1,7 м.

з) движении одиночного (легкового/грузового) автотранспорта на расстоянии от ЗО извещателя

«ГРАД-01М-20Ш» - не менее 10/15 м.;

«ГРАД-01М-40Ш» – не менее 10/15 м.;

и) излучения извещателей аналогичного типа (при использовании проводной синхронизации между ними).

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 (п.4.1). Для повышения помехоустойчивости в извещателе предусмотрена возможность проводной синхронизации с аналогичными приборами. Ее рекомендуется применять при близком размещении (менее 10м) соседних 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. (при правильной настройке и соблюдения условий эксплуатации).

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 –Комплект поставки

Обозначение	Наименование	Количество на исполнение	
		ГРАД-01М-20Ш	ГРАД-01М-40Ш
ГЛТР.425142.003-04	Блок извещателя	1	
ГЛТР.425142.003-05	Блок извещателя		1
ГЛТР.425911.025	Комплект монтажных частей «КМЧ» в составе: - Узел крепления на опору- 1 шт.; - Скоба – 1шт; - Хомут 1Л 70-90-7Н - 2 шт.; - Винт (Болт) М4 - 2 шт. - Болт М6 - 4 шт; - Шайба М6 -2шт.	1	1
ГЛТР.425911.030	Комплект кронштейна (200мм)	1**	1**
ГЛТР.425911.031	Комплект кронштейна (500мм)	1**	1**
ГЛТР.425911.041	Комплект опоры	1***	1***
ГЛТР.468344.022	Коробка распределительная «КР»	1	1
	- Программное обеспечение (ПО) на CD диске	1	1
ГЛТР.425142.003 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	1
ГЛТР.425142.003 ПС	Паспорт (формуляр)	1	1
	Чертеж общего вида	1*	1*
	Копия сертификата соответствия	1*	1*
Примечание * поставляется по отдельному заказу ** для исполнений ГРАД-0хМ-К- 200/500 *** для исполнения ГРАД-0хМ-О			

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Извещатель выполнен в виде электронного блока в пластиковом корпусе с защитным козырьком.

Внешний вид извещателя и варианты его установки на опоре и кронштейне приведены в приложении А (рисунки А.1, А2).

Назначение и маркировка выводов кабеля извещателя приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Назначение и маркировка выводов кабеля

Маркировка выводов		Назначение выводов	Примечание
“+”	Красный	«Плюс» питания	Электропитание извещателя
“-”	Коричневый	«Минус» питания	
“НЗ1”	Белый	Контакт 1 выходного реле	«Сухие» контакты сигнального реле
“НЗ2”	Желтый	Контакт 2 выходного реле	
“Т1”	Салатовый	Контакт 1 тампера вскрытия	«Сухие» контакты тампера вскрытия
“Т2”	Оранжевый	Контакт 2 тампера вскрытия	
“А”	Серый	Провод «А» интерфейса RS-485	RS-485
“В”	Сиреневый	Провод «В» интерфейса RS-485	
“ДК”	Синий	Цепь ДК	Настройка
“S”	Черный	Провод для ручной регулировки чувствительности извещателя	
“Сout”	Розовый (бежевый)	Цепь синхронизации (выход)	Синхронизация
“Сin”	Зеленый	Провод для установки литеры извещателя или подключения цепи синхронизации (вход)	

1.4.2 Принцип действия извещателя основан на регистрации и анализе отраженного сигнала от стандартной цели, пересекающей зону обнаружения. Форма зоны обнаружения извещателя в свободном пространстве представлена в приложении Б на рисунке Б.1.

Человек, передвигаясь в зоне обнаружения, вызывает изменение сигнала, зависящее от его роста и массы, месте пересечения участка, скорости и траектории

движения. Микропроцессор извещателя анализирует изменения принятого сигнала и в случае их соответствия критериям, заложенным в алгоритме обработки для модели «нарушителя», формирует извещение о тревоге.

1.4.3 Цепь питания извещателя имеет встроенные и необслуживаемые устройства защиты от «переполюсовки» питающего напряжения.

1.4.4 Извещатель осуществляет автоматический контроль работоспособности после включения питания. При неисправности извещателя выходные контакты реле не замыкаются, прибор в дежурный режим не переходит. При положительных результатах контроля контакты реле замыкаются, извещатель переходит в дежурный режим.

1.4.5 Работоспособность извещателя на объекте может быть проконтролирована путем подачи на вывод «ДК» напряжения положительной полярности от 5 до 30 В длительностью не менее 0,5 с. Импульс должен подаваться относительно «минуса» питания извещателя. После подачи сигнала ДК извещатель 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 (для исполнения X);
- 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 5 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 человеком ЗО в «рост» или «согнувшись») извещатели должны устанавливаться на жестких опорах на высоте от 0,85 до 0,95 м.

При установке на ограждении/стене (для обнаружения перелаза) извещатели крепятся на верхней части ограждения на кронштейнах.

2.2 Перед установкой извещателя на поверхности земли необходимо подготовить участок в границах предполагаемой зоны обнаружения. 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 и на расстоянии не менее 1 м от его границ 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 прибора на высоте от 0,85 до 0,95 м над подстилающей поверхностью. Однако при этом извещатель может не обнаруживать человека, движущегося в толще снежного покрова;

д) на участок и на блок извещателя не должен происходить ливневый сток воды

или обрушение снега с расположенных около них деревьев или сооружений;

2.3 При установке извещателя по верху ограждения для обнаружения перелазы рекомендуемая высота установки - 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 блока извещателя относительно ограждения под действием ветра, снега и дождя.

2.4 Расстояние от ЗО, 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 извещателя 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 длина охраняемого участка должна быть не более половины максимальной дальности извещателя. 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 Перед извещателем на расстоянии 1-2 м от места его установки создается участок «пониженной чувствительности», обусловленный узкой ЗО. Для исключения преодоления охраняемого рубежа на данном участке рекомендуется устанавливать соседние извещатели с перекрытием ЗО. Пример установки извещателей приведен в приложении В.

2.8 Для снижения взаимного влияния на соседних извещателях должны быть установлены разные частотные литеры. Однако, следует иметь в виду, что при данном способе влияние соседнего извещателя не исключается полностью. Этот способ рекомендуется для последовательной установки извещателей, при которой соседние приборы отвернуты друг от друга на угол не менее 90°.

Проводную синхронизацию между извещателями следует вводить:

- при близком расположении (менее 10 м) соседних извещателей (когда они не отвернуты друг от друга в противоположные стороны);

- при параллельной установке приборов;
- при наличии других источников электромагнитных помех вблизи извещателей.

Способы контроля и задания литер описаны в п. 4.1. Схема проводной синхронизации извещателей приведена в приложении Г.

3 Подготовка извещателя к использованию

3.1 Определите место установки извещателя на объекте с учетом ограничений раздела 2. Выполните установку согласно выбранному способу.

3.1.1 Монтаж на опоры.

Крепление извещателя на опоре производите с помощью КМЧ из комплекта поставки (рис.А.1.).

Диаметр опоры должен быть в пределах от 70 до 100 мм. Хомут фиксируются на опоре с помощью отвертки.

Высота установки прибора должна быть в пределах от 0,85 до 0,95 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 извещатель над уровнем снега на рекомендуемую высоту. В малоснежных районах допускается уменьшать длину надземной части до 1 м.

3.1.2 Монтаж на ограждение.

Крепление извещателя на ограждение проводите с помощью КМЧ из комплекта поставки и кронштейнов ГЛТР.425911.031 (рис.А.2.).

3.2 Подключите выводы кабеля извещателя в соответствии с таблицей 4. Вариант подключения прибора (без проводной синхронизации) к шлейфам сигнализации с использованием коробки «КР» показан в приложении Г на рисунке Г.1

3.3 Установите «литеру» извещателя, выполнив соответствующую коммутацию согласно рис. Г2.

3.4 При необходимости подключите цепи синхронизации согласно рис. Г3.

3.5 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 – неиспользованные цепи извещателя соединить с пустыми

клеммами в коробке распределительной или заизолировать.

4 Использование извещателя

4.1 Подготовка извещателя к работе.

4.1.1 Снимите крышки коробок распределительных. Проверьте правильность подключения цепей питания, синхронизации и сигнальных цепей извещателя.

Если проводная синхронизация не используется, проверьте правильность установки литеры извещателя, она должна отличаться от литеры соседнего извещателя. При литере «1» вывод «Сin» извещателя должен быть соединен с «минусом» питания. При литере «2» - с «плюсом» питания.

4.1.2 Для визуального контроля режимов работы извещателя (регулировка «вручную» без ПК) используйте светодиодный индикатор на лицевой части корпуса прибора. Включите электропитание извещателя и проконтролируйте его значение на соответствующих выводах. Измеренная величина с учетом необходимого эксплуатационного запаса должна составлять от 9 до 30 В. В процессе эксплуатации извещателя напряжение питания должно соответствовать значениям, приведенным в п. 1.2.13.

После включения питания светодиодный индикатор извещателя горит постоянно. Контакты выходного реле разомкнуты.

При штатной работе извещатель переходит в дежурный режим (светодиодный индикатор не горит, контакты выходного реле замкнуты) в течение 60 секунд после включения.

4.2 Настройка чувствительности извещателя.

4.2.1 Чувствительность извещателя можно менять от значения 1(минимальная) до значения 4(максимальная). Установленное значение определяет конфигурацию ЗО и рабочую дальность действия извещателя при типовом применении (табл. 5).

Таблица 5 –Варианты настройки чувствительности

Значение чувствительности	1	2	3	4
Рабочая дальность действия ГРАД-01М-20Ш, м	До 5	До 10	До 15	До 20
Рабочая дальность действия ГРАД-01М-40Ш, м	До 10	До 20	До 30	До 40

Примечание - Значения таблицы приведены для случая применения извещателя в условиях открытого пространства. Фактическая дальность действия извещателя зависит от условий его размещения на объекте, рельефа участка и может отличаться от приведенных данных.

4.2.2 Чтобы проконтролировать или установить необходимое значение чувствительности соедините вывод “S” кабеля извещателя с «минусом» питания и удерживайте 1-2 секунды (рис. Г4). При этом светодиодный индикатор извещателя 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 извещателя выходит из «режима отображения параметров» через 4-5 секунд при отсутствии соединений вывода “S”.

4.2.3. Оцените длину охраняемого рубежа и установите минимальное значение чувствительности в диапазоне, руководствуясь таблицей 5. (Пример. Для участка 12м: ГРАД-01М-20Ш – чувствительность «2», ГРАД-01М-40Ш-чувствительность «1»). Проверьте работу извещателя выполнением пересечений охраняемого участка равномерно по всей его длине. Пересекайте охраняемый участок в положении «в рост» и «согнувшись». Контролируйте выдачу тревожного извещения по светодиодному индикатору и размыканию контактов исполнительного реле. В случае возникновения пропусков, увеличьте чувствительность на 1.

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

4.2.4 В процессе настройки необходимо исключить любые движения посторонних людей и автотранспорта вблизи и в зоне обнаружения.

Если после настройки извещателя наблюдаются его «срабатывания», не обусловленные движением человека в ЗО (движение предметов, растительности, влияние соседних извещателей), необходимо принять меры по устранению их источников, при невозможности - изменить место установки, сократить протяженность участка, использовать проводную синхронизацию.

4.2.5 По окончанию настройки заизолируйте вывод «S». Закройте коробку распределительную.

Примечание. Настройка чувствительности извещателя может также осуществляться по интерфейсу RS-485 с помощью ПК и специализированного программного обеспечения (Приложение Д). В этом случае пользователю доступна возможность регулировки дополнительных параметров извещателя.

4.3 Проверка работоспособности извещателя.

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

4.3.2 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 мВт/см².

4.5 Перечень возможных неисправностей

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

Таблица 6 – Список возможных неисправностей

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятная причина неисправности	Способы устранения неисправности
Извещатель постоянно находится в режиме «извещения 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
	Извещатель неисправен	Заменить извещатель
Частые ложные извещения о тревоге	Несоответствие требованиям по условиям эксплуатации или монтажа	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 извещатель излучения соседнего участка	Провести регулировку в соответствии с п.4
Примечание – Неисправность извещателя выявляется его заменой на заведомо исправный 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 –Последовательность и объем регламентных работ

Вид технического обслуживания	Наименование и объем работ	Методика проведения работ по пункту
Регламент № 1	Внешний осмотр и очистка извещателя Проверка участка в границах ЗО	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 извещателя убедиться в отсутствии механических повреждений. Протереть наружную поверхность блоков хлопчатобумажной тканью. Проверить крепление прибора на опоре/кронштейне.

5.2.2 Осмотреть охраняемый участок. 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 необходимо расчистить снег, или изменить высоту установки извещателя.

После изменения высоты установки, 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.4.3.

5.3 Проверка технического состояния извещателя

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

Таблица 8 – Технические требования и перечень проверок

Наименование проверок	Трудозатраты Чел/час	Методика проверок 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
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 извещатель, убедиться в отсутствии механических повреждений;

5.3.4 Проверку прохождения автоматического контроля проводить следующим образом:

а) установить извещатель на высоте от 0,85 до 0,95 м в помещении;

б) подключить выводы кабеля извещателя к коробкам распределительным. На

выводы «+» и «-» подать напряжение питания;

в) установить значение чувствительности -2;

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 пересечь зону обнаружения на удалении 5-7 метров от извещателя 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)

Монтаж извещателя.

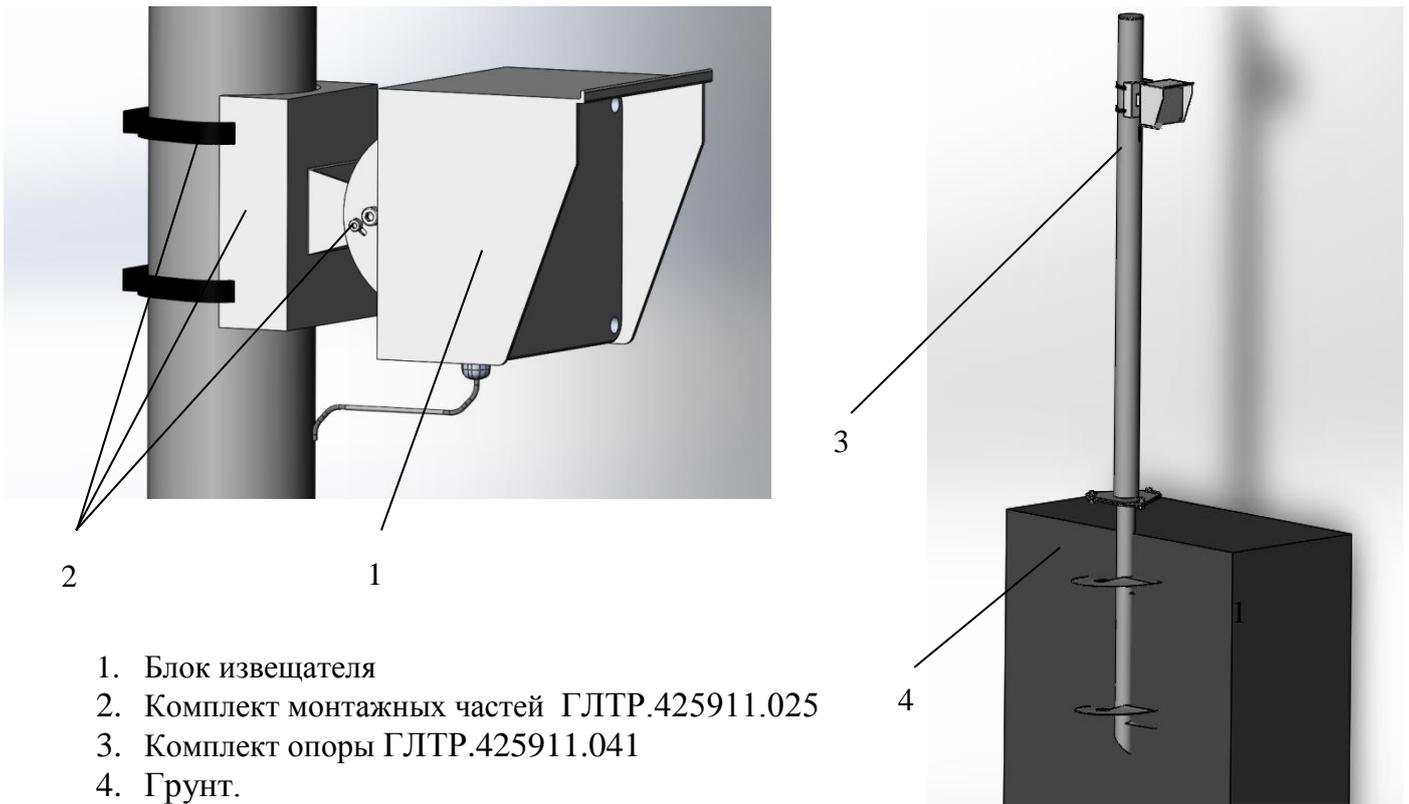


Рисунок А.1 – Монтаж извещателя на опоре

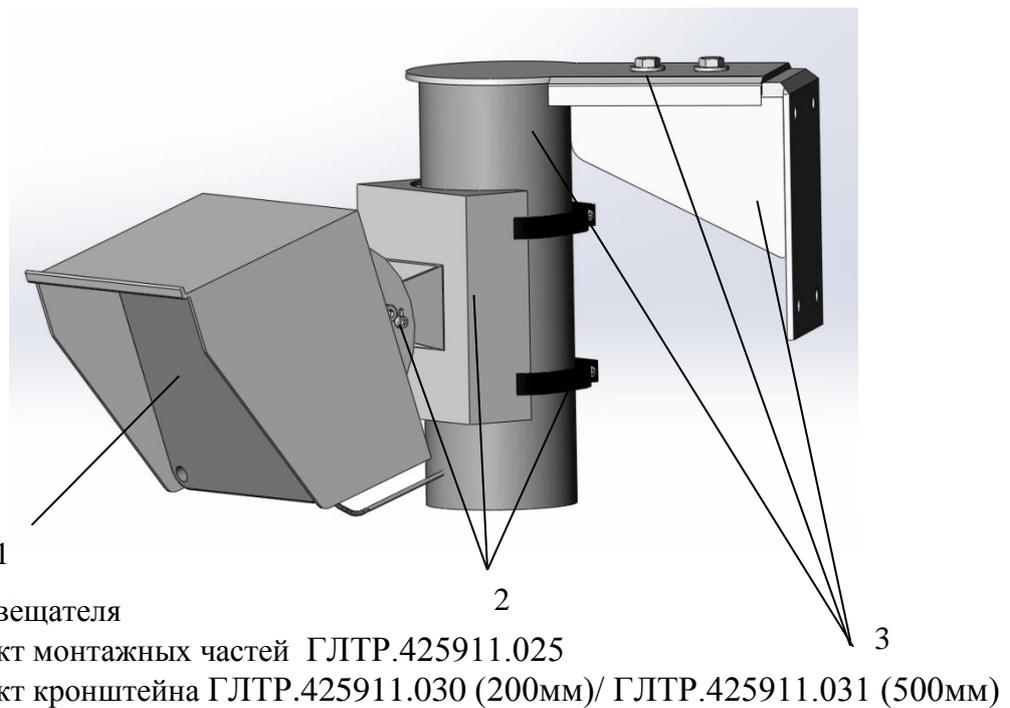
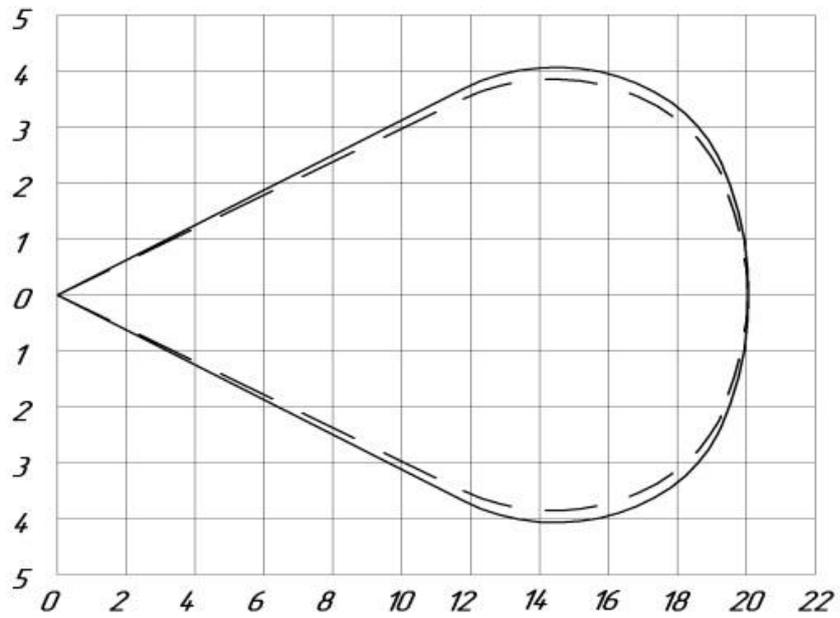
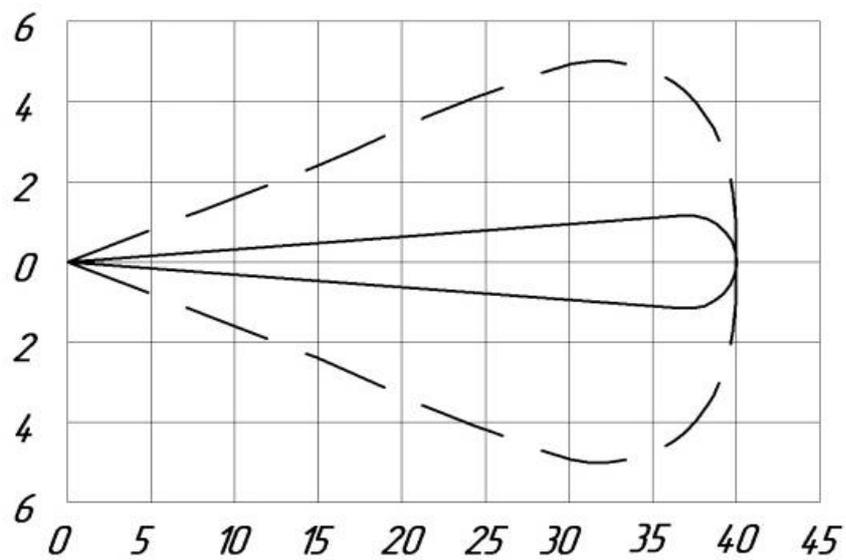


Рисунок А.2 – Монтаж извещателя на кронштейне

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(справочное)
Форма зоны обнаружения



ГРАД-01М-20Ш



ГРАД-01М-40Ш

--- вертикальная плоскость

----- горизонтальная плоскость

Рисунок Б.1 – Форма зоны обнаружения извещателя в свободном пространстве

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(справочное)

Пример установки извещателей

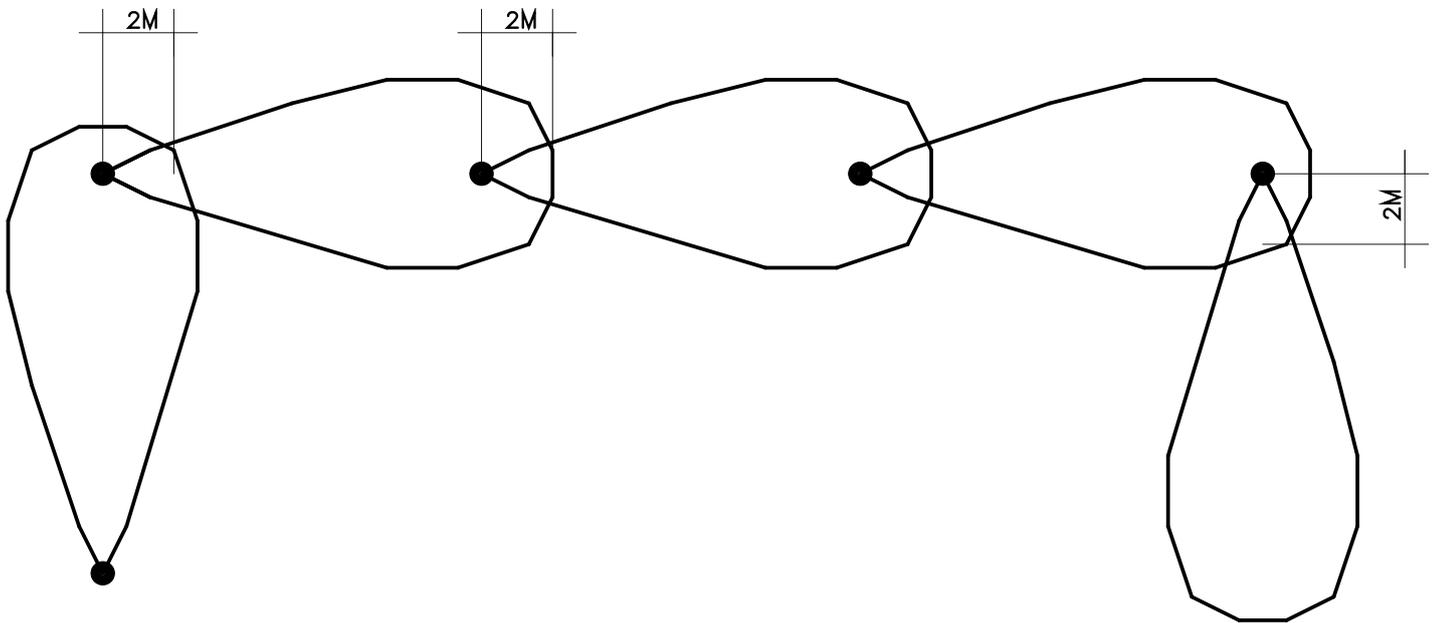


Рисунок В.1 – Пример установки извещателей с перекрытием зон обнаружения.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(справочное)

Подключение извещателя

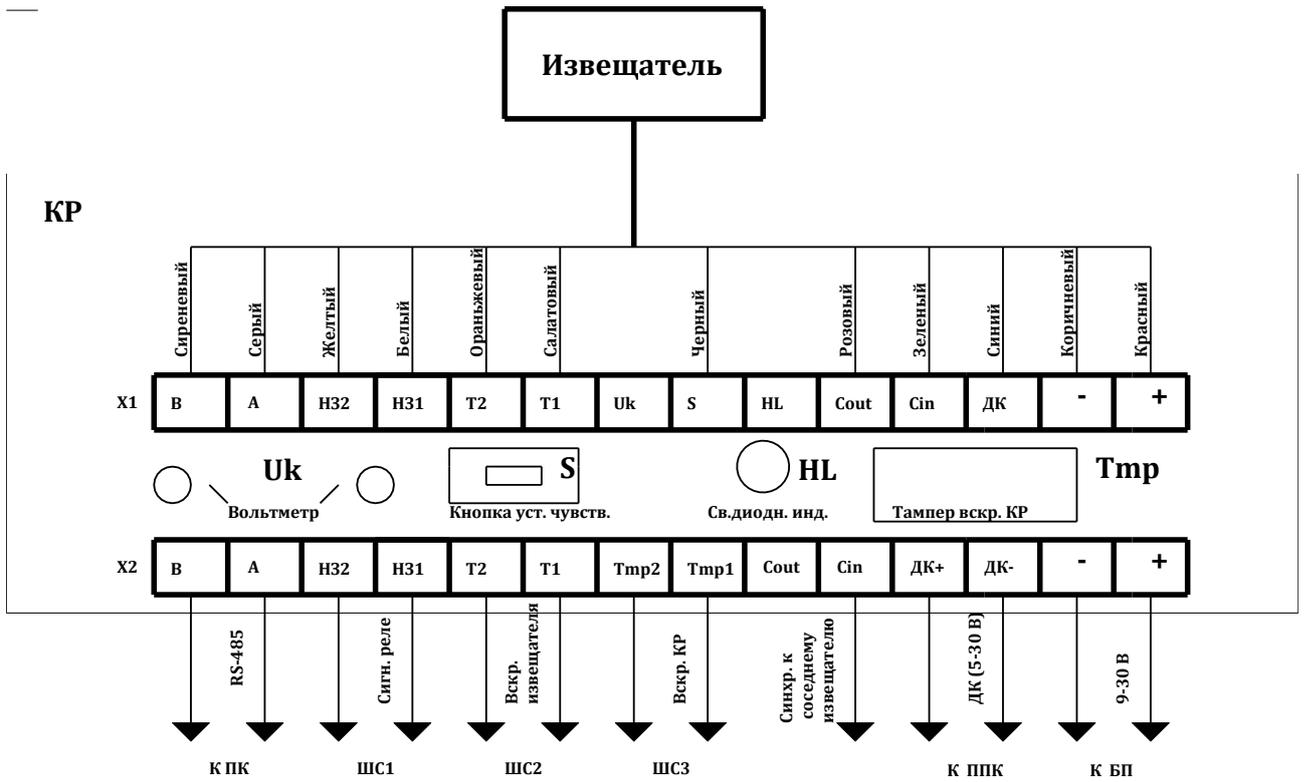


Рисунок Г.1 – Подключение извещателя через КР.

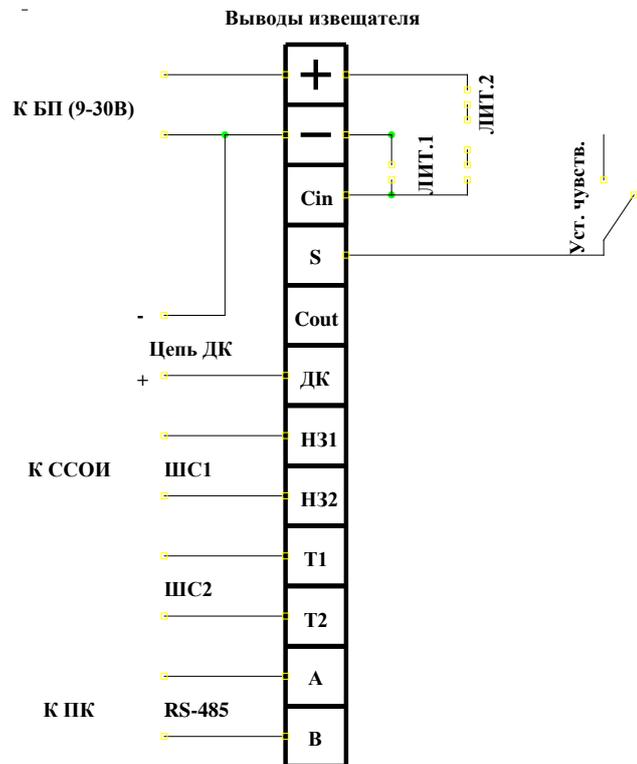
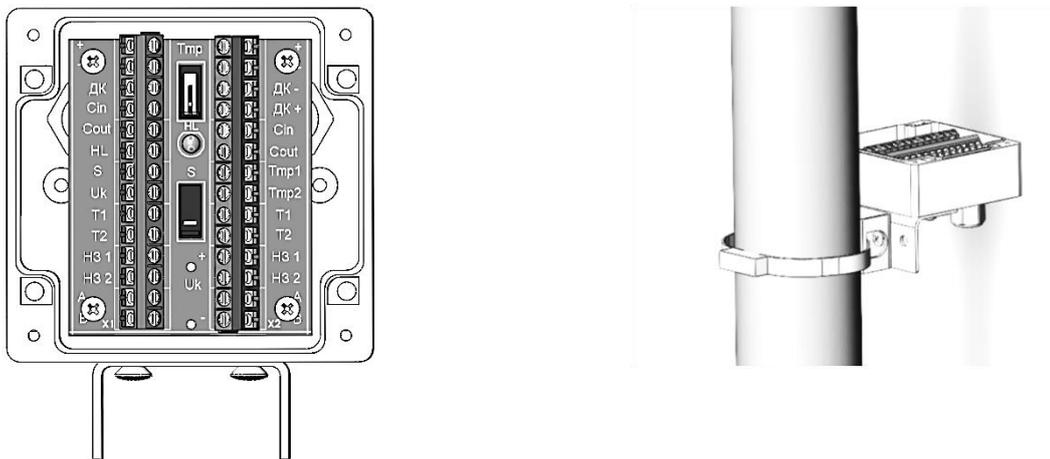


Рисунок Г.2 – Подключение и настройка извещателя без КР.

Примечание - На Рисунке Г.2. показан общий способ коммутации линий извещателя с внешними цепями при установке литер и настройке. Проводная синхронизация отсутствует.

В штатных коробках распределительных «КР» (рис. Г.3) внешние органы настройки уже предусмотрены производителем.



Рисунке Г.3 Коробка распределительная «КР»

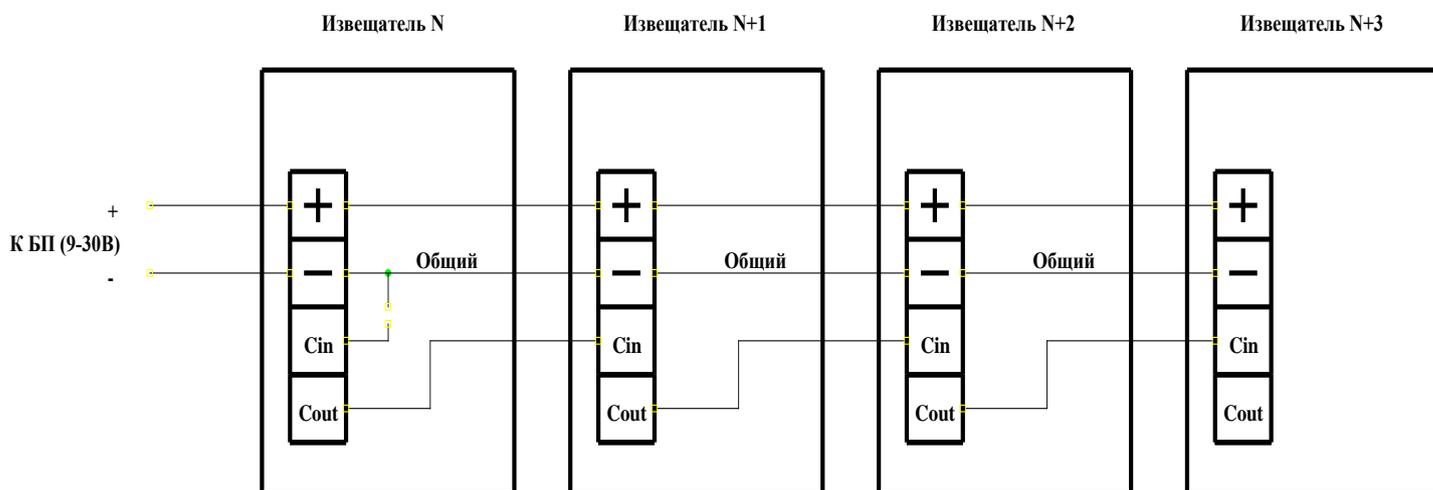


Рисунок Г.4 – Проводная синхронизация нескольких извещателей.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(справочное)

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ

Руководство пользователя

Д.1 Основные сведения и технические данные

Д.1.1 Программное обеспечение (ПО) предназначено для дистанционной настройки охранных линейных радиоволновых извещателей «ГРАД» по интерфейсу RS-485 с помощью персонального компьютера (ПК).

ПО может быть запущено на ПК с установленной операционной системой Microsoft Windows XP и выше. В системе должен присутствовать как минимум один COM-порт (физический или через USB эмулятор). Минимальный объем свободного дискового пространства необходимого для запуска программы составляет 15 Мб. ПО не требует инсталляции в системе и может быть запущено через исполняемый файл или ярлык запуска.

Для стыковки извещателей с ПК необходимо использовать преобразователь интерфейса RS485/USB. Рекомендованные модели – IFD6500 (Дельта Электроникс), ПИ RS485/USB (Болид).

Преобразователь интерфейса (ПИ) с одной стороны подключается к клеммам А,В блока извещателя, с другой стороны к USB порту ПК. Длина линии связи между извещателем и ПИ должна быть не более 500м. (витая пара с диаметром жилы 0,5мм).

В линию связи одновременно могут быть включены до 30 извещателей серии «ГРАД», имеющих адреса от 1 до 30.) Совпадение адресов не допускается.

Каждому последующему извещателю, включаемому в общую линию связи, должен быть установлен адрес, отличный от адресов извещателей, уже включенных в эту линию.

Д.1.2 ПО при подключении к извещателю с соответствующим адресом обеспечивает автоматическое определение и отображение:

- типа извещателя (Однопозиционный, двухпозиционный);
- способа синхронизации (Литера 1, Литера2, Проводная);
- среднего уровня сигнала;
- уровня контрольного напряжения (Юстировка);
- текущего состояния извещателя (норма, тревога);

- состояния выходного реле;
- чувствительности извещателя.

Д.1.3 ПО обеспечивает возможность:

- изменения чувствительности извещателя (значение порога срабатывания);
- изменения времени контроля нарушения (счетчик срабатываний)
- изменения адреса извещателя;
- выполнение дистанционного контроля исполнительного реле извещателя;
- сохранение информации о действиях и событиях в архиве;

Д.2 Работа с ПО.

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

Д.2.1 Выполните подключения согласно п.Д1.1. Включите питание извещателя. Установите и запустите ПО настройки на ПК. При этом на экране должна отобразиться панель настройки (рис.Д.1).

В зависимости от версии ПО и типа извещателя некоторые окна панели настройки могут быть недоступны пользователю.

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

В меню «Параметры подключение» выберите номер COM-порта, к которому подключен (ПИ) USB/RS-485 (номер порта определяется в «диспетчере устройств» ПК при установке ПО для (ПИ) USB/RS-485).

Проведите поиск устройств. В окне «Связь с адресом» отобразится список активных адресов извещателей, подключенных к ПИ. Из списка выберите адрес извещателя, с которым требуется установить соединение.

Включите обмен данными с извещателем, нажав кнопку «СТАРТ». При удачном подключении в левой части панели отображаются текущие параметры извещателя (п. Д.1.2, п.Д.1.3). В нижней части панели отображается надпись «Связь с извещателем установлена».

При неудачном подключении на экран выводится сообщение «Нет связи с извещателем». В этом случае необходимо проверить линию связи, электропитание

извещателя, правильность установки параметров подключения и повторить попытку заново.

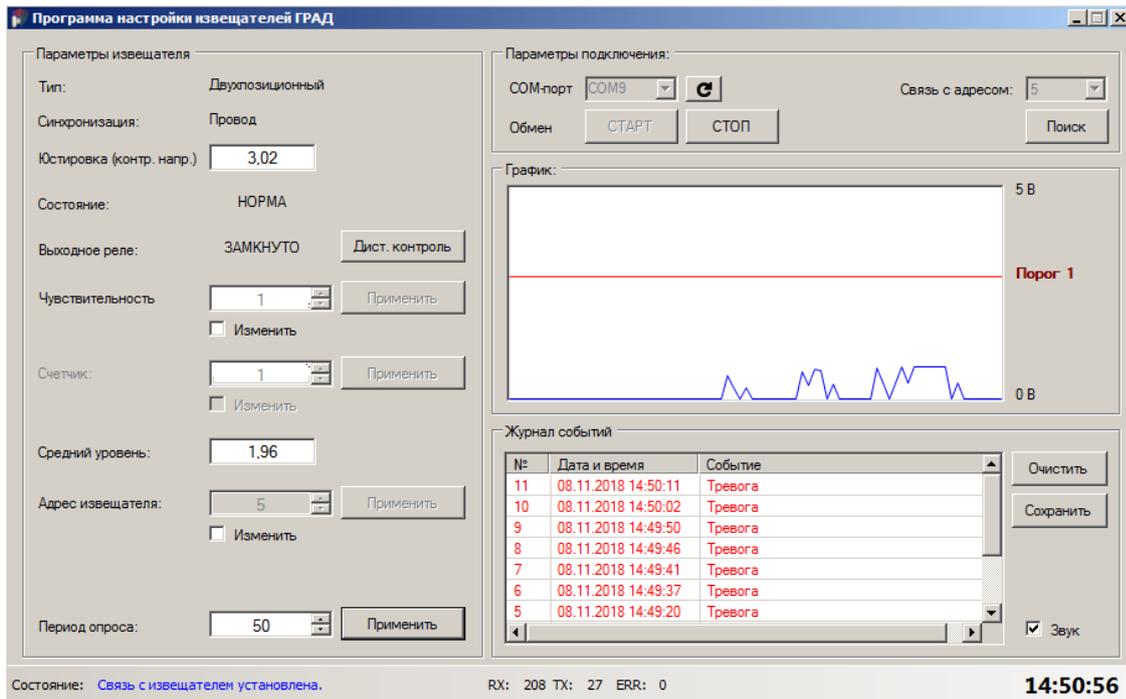


Рисунок Д.1- панель настройки извещателя.

Д.2.2 Совершая контрольные срабатывания выполните настройку чувствительности извещателя (аналогично п.4.2 РЭ) от 1(мин,) до 4(макс.). Для этого используйте окно «**Чувствительность**» и показания графика сигнала. Срабатывание извещателя контролируйте, используя показания окна «**Состояние**» (Норма, Тревога). Для включения звукового оповещения при тревоге используйте галку «**Звук**»;

Д.2.3 Извещатель формирует тревожное извещение, когда полезный сигнал (см. график) выходит за границы порогового уровня на время заданное параметром в окне «**Счетчик**» (Штатное значение -2).

Уменьшение параметра «**Счетчик**» повышает обнаружительную способность извещателя, но одновременно ухудшает его помехоустойчивость.

В следствии этого рекомендуется устанавливать максимально возможное значение данного параметра.

Д.2.4 Выполните дистанционный контроль извещателя. Для этого дождитесь перехода извещателя в дежурный режим (состояние «**Норма**»). Нажмите кнопку «**Дист. Контроль**» и проконтролируйте срабатывание извещателя.

Д.2.5 Изменение адреса извещателя осуществляется в окне «**Адрес**

извещателя».

При изменении адреса происходит автоматическая перезагрузка извещателя с новым значением адреса. Для подключения к извещателю вновь необходимо провести «Поиск» устройств.

Д.2.8 Информация о действиях оператора и изменении состояния извещателя сохраняется в журнале событий на панели программы и в папке с программой в виде файла(excel).

Очистка окна журнала осуществляется кнопкой «Очистить».

