НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
СПЕКТРОН
www.spectron-ops.ru

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СПЕК.425138.001РЭ

«СПЕКТРОН-ИО-Стекло-Exi»

Извещатель охранный поверхностный акустический

Сделано в России

2026

SEC.RU | Короткий путь к информации

Скачано с sec.ru

SEC.RU | Короткий путь к информации

Скачано с sec.ru

Оглавление

1. Введение 3
2. Информация для заказа 3
3. Маркировка. 3
4. Комплект поставки. Тара и упаковка. 4
5. Указания о транспортировке и хранении. 5
6. Гарантии изготовителя. 5
7. Сведения о рекламациях. Ремонт и возврат. 5
8. Техническое описание. 6

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

1. Введение

1.1. Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления и изучения принципов работы и эксплуатации извещателя охранного поверхностного акустического «Спектрон-ИО-Стекло-Exi» (в дальнейшем – *извещатель*).

1.2. Данный документ содержит в себе информацию о назначении извещателя, его устройстве и технических характеристиках, порядке его обслуживания и эксплуатации.

1.3. Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено как для лиц, ответственных за выбор средств и инструментов оснащения и охраны объекта, так и для специалистов проектирования, монтажа и обслуживания систем безопасности.

2. Информация для заказа

2.1. Извещатель производится в одном варианта исполнения, его наименование:

Спектрон-ИО–Стекло–Exi

3. Маркировка.

3.1. Маркировка извещателя соответствует конструкторской документации и требованиям ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017).

3.2. Маркировка содержит следующую информацию:

- Единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;
- Специальный знак взрывобезопасности в соответствии с ТР ТС 012/2011;
- Наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- Наименование извещателя;
- Маркировка взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2019;
- Степень защиты оболочкой (от воздействия твердых тел и воды) по ГОСТ 14254 2015 (IEC 60529:2013);
- Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150;
- Диапазон температуры окружающей среды;
- Дату выпуска;
- Заводской номер;
- Страна-изготовитель;
- Надпись: «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ!».
- Надпись: «НЕ ОТКРЫВАТЬ ПРИ ВОЗМОЖНОМ ПРИСУТСТВИИ ВЗРЫВООПАСНОЙ СРЕДЫ».

3.3. Маркировка извещателя, предназначенного для работы во взрывоопасных зонах, должна соответствует требованиям ТР ТС 012/2011 и содержит единый знак обращения «Ex». Маркировка наносится на упаковку извещателя и сам извещатель.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

4. Комплект поставки. Тара и упаковка.

4.1. Комплект поставки извещателя приведен в Таблице 1.

Таблица 1. Комплект поставки.

№	Наименование и условное обозначение	Кол-во	Примечание
1	2	3	4
1	Извещатель охранный объемный оптико-электронный требуемого исполнения	1	
2	Винт	2	
3	Дюбель	2	
4	Паспорт СПЕК.425138.001 ПС	1	

4.2. Извещатель поставляется упакованным в полиэтиленовый пакет, помещенный в картонную коробку (индивидуальная упаковка), предназначенную для предохранения от повреждений при транспортировании и хранении. В индивидуальную упаковку укладывается комплект согласно Таблице 1.

4.3. При транспортировании извещатели в индивидуальной упаковке могут быть упакованы в групповую упаковку. Свободное пространство между извещателями в групповой упаковке заполнено амортизирующим материалом, для исключения свободного перемещения.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

5. Указания о транспортировке и хранении.

5.1. Условия транспортирования извещателя должны соответствовать условиям хранения 5 согласно ГОСТ 15150-69. Условия хранения извещателя в упаковке должны соответствовать условиям 2 согласно ГОСТ 15150-69.

5.2. Извещатель может транспортироваться любым видом транспорта в крытых транспортных средствах с защитой транспортной тары от атмосферных осадков. Во время погрузочно-разгрузочных работ и при транспортировании, извещатель не должен подвергаться резким ударам и воздействиям атмосферных осадков. Способ укладки коробки с извещателями на транспортное средство должен исключать их перемещение при транспортировании.

5.3. В помещениях для хранения не должно быть пыли, агрессивных газов, кислот, щелочей и других вредных примесей. Расстояние между отопительными устройствами и упаковками с извещателями не должно быть менее 0,5 м.

5.4. После транспортирования извещатель перед началом использования должен быть выдержан в нормальных условиях не менее 5 ч.

6. Гарантии изготовителя.

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие извещателя требованиям технических условий и руководства по эксплуатации при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации устройства.

6.2. Гарантийный срок эксплуатации составляет 18 месяцев с момента продажи, при наличии отметки о продаже в паспорте на извещатель и не более 24 месяцев с его даты выпуска.

6.3. Срок службы – 10 лет.

7. Сведения о рекламациях. Ремонт и возврат.

7.1. Оборудование не предназначено для ремонта пользователем на местах использования.

7.2. При возникновении проблем, следует обратиться к разделу данного руководства по эксплуатации «Обнаружение и устранение неисправностей», при невозможности самостоятельной диагностики следует обратиться в техническую поддержку для выявления неисправности:

7.2.1. по телефону 8-800-500-10-73;

7.2.2. по электронной почте support@spectron-ops.ru

7.3. При обнаружении неисправностей и дефектов, возникших по вине предприятия-изготовителя, потребителем составляется акт в одностороннем порядке с описанием неисправности, заполняется накладная (скачать акт рекламации и накладную можно по ссылке https://spectron-ops.ru/zayavka-na-remont), заполненные документы направляются по средствам электронной почты в отдел технической поддержки (support@spectron-ops.ru);

7.4. После проверки и подтверждения неисправности оборудования, отделом технической поддержки потребителю выдается посредством электронной почты направление на ремонт;

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

7.5. Упаковка извещателя, отправляемого потребителем по рекламации, должна быть произведена согласно п. 4.2. - 4.4., стр. 4.

7.6. Потребитель самостоятельно отправляет неисправное оборудование с паспортом, актом, накладной и направлением ОТП на ремонт в адрес предприятия-изготовителя:

623700, Россия, Свердловская обл.,
г. Березовский, ул. Ленина, 2д
конт. тел.: +7 (343) 379-07-95

8. Техническое описание.

8.1. Извещатель поверхностный акустический «СПЕКТРОН-ИО-...-Exi» предназначен для обнаружения разрушения стекол, стеклопакетов, остекленных конструкций и формирования извещения о тревоге путем размыкания выходных контактов сигнального реле.

8.2. Извещатель предназначен для применения в системах охранной сигнализации.

8.3. Извещатель предназначен для включения в охранные шлейфы сигнализации приемно-контрольных приборов.

8.4. Извещатель соответствует классу защиты III от поражения электрическим током в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0.

8.5. Извещатель может устанавливаться во взрывоопасных по газу зонах класса 0 и ниже по ГОСТ IEC 60079-10-1-2013, во взрывоопасных по пыли зонах класса 20 и ниже по ГОСТ 31610.10-2-2017.

8.6. Извещатель выполнен в соответствии с требованиями на взрывозащищенное оборудование подгрупп IIA, IIB, IIC по ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) и соответствует маркировке взрывозащиты:

«искробезопасная электрическая цепь»
PO Ex ia I Ma X / 0Ex ia IIC T6 Ga X / Ex ia IIIC T_{200}85°C Da X,

Знак «X», следующий за маркировкой взрывозащиты означает, что:

- Для исключения появления на внешней поверхности корпуса извещателя электростатических зарядов, во взрывоопасной зоне необходимо избегать конвекционных потоков;
- Протирка (чистка) поверхностей извещателя допускается только влажной тканью.

8.7. Извещатель с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» должен подключаться к приемно-контрольным приборам и источникам питания, имеющим на выходе искробезопасные электрические цепи по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), а их искробезопасные параметры (уровень искробезопасной электрической цепи и подгруппа электрооборудования) должны соответствовать условиям применения Ex во взрывоопасной зоне. Если ППК и источника питания не имеют искробезопасный выход - извещатель рекомендуется подключать через барьер искрозащиты с максимальным током более 100мА (при напряжении 12В).

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

8.8. Конструктивно извещатель представляет собой пластиковый корпус с помещенным внутрь электронным микрофоном и платой управления. Основные компоненты платы залиты компаундом. Искробезопасные клеммы подключения извещателя выведены во внешнюю коммутационную коробку доступны для монтажа только при снятой крышке коробки.

8.9. Чувствительным элементом извещателя является электронный микрофон с усилителем. Принцип действия извещателя основан на регистрации звуковых колебаний спектра, характерного для разбиваемого стекла и разрушаемых остекленных поверхностей, а также высоко- и низкочастотных акустических шумов (помех).

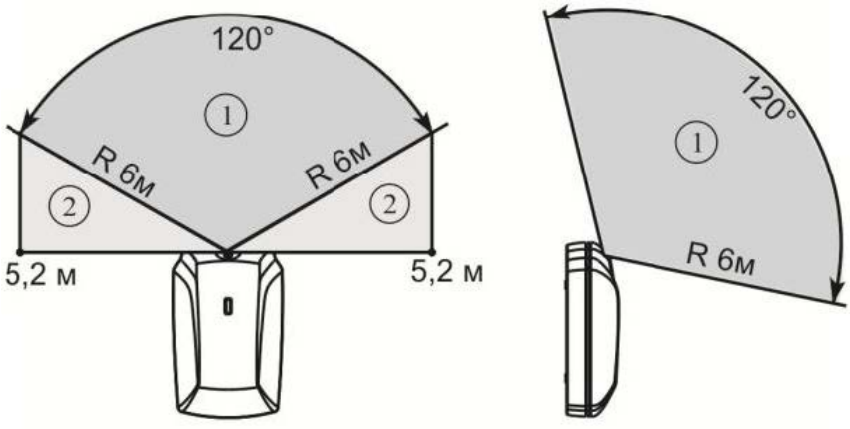
8.10. Электрический сигнал с микрофона, поступает на микроконтроллер извещателя, который в соответствии с алгоритмом работы (анализом модуляции) формирует извещение о сработке, размыканием выходной цепи оптоэлектронного реле.

8.11. Информация о сработке выдается извещателем в виде извещений на встроенную индикацию (одиночный двухцветный индикатор на плате извещателя) и дискретные выходы (релейные выходы: ТРЕВОГА, ТМП);

8.12. Извещатель оснащен датчиком вскрытия корпуса, при незакрытой или неплотно закрытой крышке корпуса, извещатель формирует извещение «Вскрытие», в независимости от наличия питания извещателя.

8.13. Извещатель оснащен встроенными перемычками, для задания режимов работы индикации и чувствительности. Перемычки расположены на плате извещателя, доступны при снятой крышке корпуса. Установка перемычек в требуемое положение производится перед установкой извещателя.

8.14. Зона контроля извещателя приведена на Рисунке 1.



1 – зона уверенного обнаружения; 2 – зона вероятного обнаружения.

Рисунок 1. Зона контроля извещателя.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

8.15. Технические характеристики извещателя приведены в Таблице 2.

Таблица 2. Технические характеристики.

№	Параметр		Значение
1	2		3
1	Дальность зоны обнаружения, м		6
2	Угол зоны уверенной чувствительности		120°
3	Рабочие частоты, Гц	Первая	6 000 ±100
		Вторая	150 ±10
4	Чувствительность, Дб	Первая	80 ±1
		Вторая	83,5 ±0,5
5	Максимальный ток через контакты «Тревога» и «ТМП» (контакты тревожных реле), мА		50
6	Максимально допустимое напряжение на контактах Тревога» и «ТМП» (контакты тревожных реле), В		26
7	Сопротивление выходной цепи контактов «Тревога» и «ТМП» (контакты тревожных реле), Ом		6 ... 16
8	Время технической готовности, с		2, не менее
9	Длительность выдачи извещения «Тревога», с		2
10	Вид взрывозащиты		искробезопасная электрическая цепь
11	Материал корпуса		Пластик
12	Длина соединительного кабеля Между корпусом и блоком подключений, м		0,3, не более

Продолжение Таблицы 2

1	2		3
13	Габаритные размеры, мм	корпуса извещателя	78x63x44, не более
14	Масса, кг	корпуса извещателя	0,3, не более
15	Температурный диапазон, °С		-30° ... +55°
16	Относительная влажность воздуха, при +25°С эксплуатации		98%
17	Относительная влажность воздуха, при +40°С эксплуатации		93%
18	Степень защиты оболочкой	корпуса извещателя, оптического блока	IP41
19	Максимальный ток потребления, мА		0,15
20	Максимальное напряжение цепи питания (Um), В		12,5
21	Ток короткого замыкания I_i, А		0,63
22	Максимальная внутренняя емкость (Co), мкФ		0,1
23	Максимальная внутренняя индуктивность (Lo), мкГн		10
24	Средняя наработка на отказ, ч		60 000, не менее
25	Срок службы, лет		10
26	Режим работы		Круглосуточный

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

27	Число коммутаций (сработок), шт.	10^5, не менее

8.16. **Питание извещателя** должно осуществляться от источника или барьера безопасности, имеющего параметры, приведенные в Таблице 3.

Таблица 3. Параметры источника питания.

№	Параметр	Значение
1	2	3
1	Максимальное входное напряжение, В (U_i)	26
2	Максимальный входной ток, мА (I_i)	55
3	Максимальная входная мощность, Вт (P_i)	1,43
4	Максимальная внутренняя емкость, нФ (C_i)	42
5	Максимальная внутренняя индуктивность, мкГн (L_i)	1
6	Вид взрывозащиты	искробезопасная электрическая цепь
7	Уровень взрывозащиты	не ниже «ia» для группы смеси IIC
8	Сертификат подтверждения соответствия взрывозащиты	

8.17. **Встроенная индикация** – двухцветный индикатор, предназначен для контроля состояния работы извещателя. Свечение индикатора в зависимости от режимов работы приведено в Таблице 4, стр. 8.

8.18. **Дискретные выходы**, предназначены для подключения извещателя в контрольные цепи приемно-контрольных приборов (шлейфы сигнализации). Состояние выходов в зависимости от режимов работы приведено в Таблице 4, стр. 8.

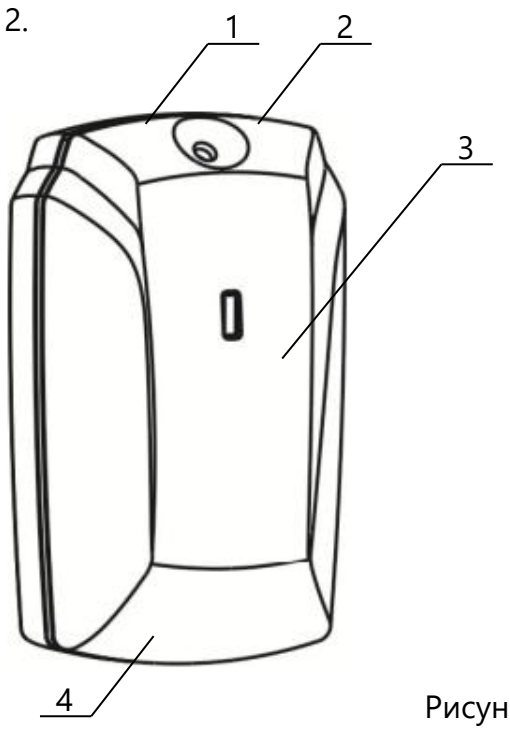
SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Таблица 4. Индикация и работа выходов извещателя.

№	Состояние извещателя	Индикатор	Дискретные выходы [4]	
			ТРЕВОГА	ТМП
1	2	3	4	5
1	Норма	Потушен	Замкнут	-
2	Тревога[2]	Горит красным 7 с	Разомкнут 7 с	-
3	Тревога в режиме «Память тревоги»[3]	Горит красным		
4	Высокочастотная помеха	Дважды вспыхивает зеленым	Замкнут	
5	Низкочастотная помеха	Мигает зеленым	Замкнут	
6	Неисправность	Вспыхивает красным 1 раз в 5 с	Разомкнут	-
7	Корпус извещателя закрыт	-	-	Замкнут
8	Вскрыт корпус извещателя	-	-	Разомкнут

Примечания:
1 – Индикатор и дискретный выход ТРЕВОГА отображают выход извещателя на рабочий режим в течение 60 с после подачи на него питания.
2 – Извещатель в сработавшем состоянии находится не более 7 с, после чего автоматически сбрасывается в нормальное состояние. Сработка не фиксируется извещателем.
3 – Выход тревога в замкнутом состоянии находится не более 7 с, после чего автоматически сбрасывается в нормальное состояние. Сработка не фиксируется извещателем, индикация горит красным до сброса питания извещателя.
4 – Знак «-» в поле таблицы означает, что свечение индикатора или состояние дискретного выхода не имеет зависимости от соответствующего состояния извещателя.

8.19. Внешний вид извещателя (без коммутационной коробки) приведен на Рисунке 2.



1 – корпус извещателя;

2 – створка микрофона;

3 – индикатор;

4 – защелка для открытия крышки корпуса (расположена снизу).

Рисунок 2. Вешний вид извещателя

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ВНИМАНИЕ

Установка, электромонтаж и техническое обслуживание извещателя должны выполняться только квалифицированными специалистами с соответствующим допуском по электробезопасности.

При монтаже и эксплуатации извещателя запрещено:

- чистить поверхность корпуса сухой ветошью, применять абразивные чистящие средства;
- подключать напряжение питания, не соответствующее характеристикам извещателя;
- эксплуатировать изделие при t° окружающей среды, не соответствующей характеристикам извещателя;
- применять кабели с внешним диаметром, не соответствующим кабельному вводу изделия;
- вносить любые изменения в конструкцию извещателя;
- подключать извещатель с отступлением от схем, размещенных в настоящем руководстве по эксплуатации без официального согласования с производителем;
- эксплуатировать извещатель с неплотно закрытой или открытой крышками корпуса и коммутационной коробки;
- эксплуатировать извещатель в условиях воздействия агрессивных сред;
- подвергать извещатель ударам или падению с высоты более 0,1 м.

Нарушение данных требований приводит к безусловному прекращению гарантийных обязательств, может оказаться причиной неправильной работы извещатель и подвергает риску безопасность объекта.

При проведении монтажных, наладочных или других работ принять меры, чтобы в корпус извещателя и коммутационной коробки не попала вода, снег или частицы льда. Устройство перед закрытием должно быть сухим.

Ответственность за отсутствие воды (снега, льда) в корпусе, а также за обеспечение герметичности при установке кабельных вводов и открывающихся крышек изделия несет монтажно-наладочная организация.

Запрещено открывать извещатель во взрывоопасной среде при включенном напряжении питания.

Запрещено монтировать и демонтировать извещатель с места установки, при подключенных к нему линиях питания, если на них есть или может присутствовать напряжение.

Запрещено открывать корпус коммутационной коробки, если на подключенных к извещателю линиях питания и управления есть или может присутствовать напряжение.

Запрещена эксплуатация извещателя с выявленными повреждениями элементов конструкции, обеспечивающих взрывозащиту.

Правильно установленная система сигнализации может только уменьшить риск таких событий как кража, ограбление, это не является гарантией того, что такое событие не может произойти.

Изготовитель не несет ответственности за любой ущерб, нанесенный здоровью, имуществу либо другие случайные или преднамеренные потери, прямые или косвенные убытки, основанные на заявлении пользователя, что извещатель не выполнил своих функций, либо в результате неправильного использования, выхода из строя или временной неработоспособности

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

8.20. В извещателе используются винтовые клеммы, они сгруппированы и подписаны. Доступ к клеммам возможен только при снятой крышке коммутационной коробки. Схема подключений приведена на Рисунке 3.

8.21. Описание назначения клемм приведены в Таблице 5.

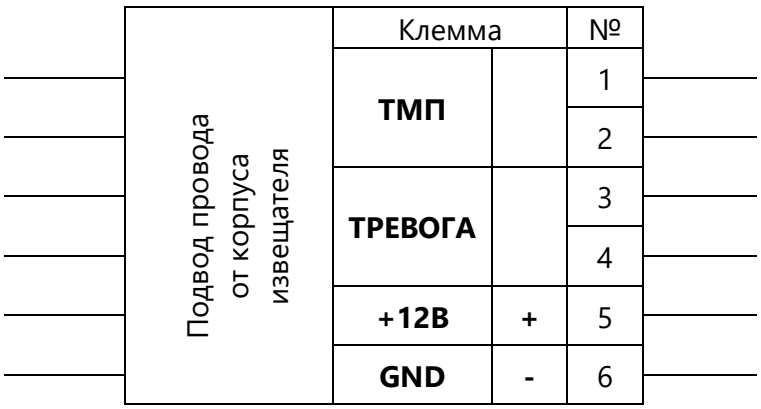


Рисунок 3. Внешние подключения извещателя.

Таблица 5. Описание назначения клемм.

№ клеммы	Обозначение		Клемма предназначена
1	2		3
1		**ТМП**	Выходные клеммы дискретного выхода, передающего сигнал о вскрытии корпуса извещателя.
2			
3		**ТРЕВОГА**	Выходные клеммы дискретного выхода, передающего сигнал о сработке.
4			
5	**+**	**+12В**	Для подключения линии питания извещателя.
6	**-**	**GND**	

8.22. Условия безопасной эксплуатации.

8.22.1. Монтаж и эксплуатация извещателя должны осуществляться в соответствии с требованиями настоящего руководства по эксплуатации, главы 7.3 «Правил устройства электроустановок», ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

8.22.2. Работы по монтажу/демонтажу и обслуживанию извещателя на объекте необходимо проводить в соответствии с правилами техники безопасности, установленными для объекта. Ответственность за соблюдение правил безопасности возлагается на обслуживающий персонал.

8.22.3. При прокладке соединительных линий следует руководствоваться следующими правилами:

- линии связи прокладывать вдали от силовых кабелей, пересечение силового кабеля с кабелем линии связи должно производиться под прямым углом;
- при использовании экранированных кабелей, заземление экрана должно быть надёжным и осуществляться только в одной точке.

8.23. Рекомендации к размещению и эксплуатации извещателя.

8.23.1. Рекомендуемый диапазон высот установки извещателя от отметки уровня чистого пола: не менее 2 м.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

8.23.2. Максимальное расстояние до контролируемых стеклянных поверхностей: 6 м.

8.23.3. При установке извещателя все участки охраняемого стекла должны быть в пределах его прямой видимости и на допустимом расстоянии.

8.23.4. Запрещается маскировать извещатель декоративными элементами, так как это ухудшает его чувствительность.

8.23.5. В капитальных сооружениях предпочтительной является установка извещателя на несущую стену.

8.23.6. В сооружениях из легких металлических конструкций следует избегать крепления извещателя непосредственно на стену, отдавая предпочтение креплению к несущим элементам конструкции.

8.23.7. Размещать извещатель так чтобы элементы мебели, открытые двери и шторы не перекрывали зону контроля извещателя.

8.23.8. В помещении на период охраны рекомендуется закрыть двери, форточки, отключить вентиляторы, кондиционеры и другие возможные источники звуковых помех.

8.23.9. Работа извещателя в помещении с высоким уровнем звуковых помех, снижает эффективность извещателя (о повышенном уровне помех сообщают извещения «Высокочастотна помеха» и «Низкочастотная помеха», см. Таблицу 4, стр. 8.).

8.24. Порядок монтажа, установки и работы с извещателем.

8.24.1. Распаковать извещатель из упаковки, извлечь из полиэтиленового пакета.

8.24.2. Проверить комплектность оповещателя в соответствии с Таблицей 1, стр. 4.

8.24.3. Произвести внешний осмотр корпуса на предмет выявления повреждений элементов конструкции. Корпус, кабельные вводы не должны иметь повреждений.

8.24.4. Снять крышку извещателя (вытолкнуть защелку основания из паза в крышке, см. Рисунок 2, стр. 8.

8.24.5. Снять плату с основания корпуса (отогнуть зацепы, удерживающие плату на основании).

8.24.6. Произвести разметку крепления на месте установки извещателя согласно проектному решению. При разметке учитывать, что извещатель устанавливается на стенах или других конструкциях помещения, в местах исключающих попадания грязи на его поверхности. Разметка крепежных отверстий:

- Корпуса извещателя: по приложенному основанию.

8.24.7. Закрепить основание извещателя по месту установки. Установить печатную плату на место.

8.24.8. Произвести установку перемычек на плате извещателя, согласно требуемым режимам работы, приведенным в Таблице 6, стр. 14.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Таблица 6. Задание режимов работы извещателя.

№	Обозначение перемычки	Режим работы извещателя		Положение перемычки
1	2	3		4
1	**Mem**	Режим «Память тревоги»	Включен	Установлена
			Выключен	Не установлена
2	**Green**	Индикация помех	Включена	Установлена
			Выключена	Не установлена
3	**Red**	Индикация тревоги	Включена	Установлена
			Выключена	Не установлена
4	**Sens 0**	Чувствительность извещателя	Минимальная	Не установлены обе
			Низкая	Установлена только Sens 0
5	**Sens 1**		Высокая	Установлена только Sens 1
			Максимальная	Установлены обе

8.25. Техническое обслуживание извещателя.

Для обеспечения надежной работы системы сигнализации необходимо проводить техническое обслуживание извещателя не реже 1 раза в 12 месяцев или после выдачи извещения о ложной тревоге. Техническое обслуживание извещателя должно проводиться персоналом, прошедшим обучение.

Перечень работ:

8.25.1. Осмотр целостности корпуса извещателя, надежности крепления;

8.25.2. Очистка корпуса извещателя от загрязнения;

8.25.3. Проверить работоспособность извещателя с помощью имитатора разбивания стекла: срабатывание извещателя на высокочастотные и низкочастотные помехи должно соответствовать таблице 4, стр. 8.

8.25.4. *Рекомендуется использовать имитаторы разбивания стекла марок:*

- “Honeywell“ FG-701 Glassbreak Simulator;
- “Аргус-Спектр“ АРС Имитатор Акустический Разбивания Стекла;
- “DSCTM“ AFT-100 Glassbreak Simulator, работающий в режиме “plate.

ВНИМАНИЕ	*При необходимости протестировать работоспособность извещателя при реальном разбитии стекла необходимо обязательно закрепить стекло в раме. Разбитие незакрепленного листа стекла (полотна) или бутылки не гарантирует выдачи извещения «тревога», так как извещатель настроен для обнаружения разбития стекол в раме или закрепленных в стене.*	ВНИМАНИЕ

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

СПЕКТРОН

www.spectron-ops.ru

тел.: +7 (343) 379 07 95

тел. тех. поддержки: +7 800 500-10-73

Контакты на сайте: https://spectron-ops.ru/contacts

623700, Россия, Свердловская обл.,
г. Березовский, ул. Ленина, 2д

SEC.RU | Короткий путь к информации

Скачано с sec.ru