

ЗАО «Риэлта»

**УСТРОЙСТВА ОХРАННО-ПОЖАРНОЙ
СИГНАЛИЗАЦИИ «ЛАДОГА -Ех»**

Руководство по эксплуатации

БФЮК.425513.004 РЭ

РЕДАКЦИЯ 2

Содержание

1 Описание и работа «Ладога-Ех»	5
1.1 Назначение	5
1.2 Технические характеристики	7
1.2.1 Технические характеристики «БРШС-Ех»	7
1.2.2 Технические характеристики «Фотон-18»	10
1.2.3 Технические характеристики «Фотон-Ш-Ех»	15
1.2.4 Технические характеристики «Стекло-Ех»	18
1.2.5 Технические характеристики «Шорох-Ех»	22
1.2.6 Технические характеристики «МК-Ех»	28
1.2.7 Технические характеристики «СТГ-Ех»	30
1.2.8 Технические характеристики «СТЗ-Ех»	32
1.3 Комплектность	33
1.4 Конструкция «Ладога-Ех»	38
1.4.1 Конструкция «БРШС-Ех»	38
1.4.2 Конструкция «Фотон-18»	39
1.4.3 Конструкция «Фотон-Ш-Ех»	39
1.4.4 Конструкция «Стекло-Ех»	40
1.4.5 Конструкция «Шорох-Ех»	41
1.4.6 Конструкция «МК-Ех»	42
1.4.7 Конструкция «СТГ-Ех»	43
1.4.8 Конструкция «СТЗ-Ех»	44
1.5 Маркировка	45
1.6 Упаковка	46
1.7 Устройство и работа	46
1.8 Обеспечение искробезопасности	46
2 Подготовка «Ладога–Ех» к эксплуатации	47
2.1 Указание мер безопасности	50

2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра	50
2.3 Обеспечение искробезопасности при монтаже	51
2.4 Специальные условия применения «Ладога-Ех»	52
2.5 Порядок установки и монтажа «Ладога –Ех»	53
2.5.1 Порядок установки «БРШС-Ех»	53
2.5.2 Порядок установки «Фотон-18»	56
2.5.3 Порядок установки «Фотон-Ш-Ех»	58
2.5.4 Порядок установки «Стекло-Ех»	61
2.5.5 Порядок установки Шорох-Ех	66
2.5.6 Порядок установки «МК-Ех»	75
2.5.7 Порядок установки «СТГ-Ех»	78
2.5.8 Порядок установки «СТЗ-Ех»	79
3 Использование «Ладога-Ех»	80
3.1 Обеспечение искробезопасности при эксплуатации	80
3.2 Возможные неисправности	81
4 Транспортирование и хранение	82
Приложение А. Токи потребления электротехнических устройств «Ладога-Ех»	83
Приложение Б. Схема подключения к БРШС-Ех внешних цепей	84
Приложение В. Описание типов ШС	85
Приложение Г. Схемы включения извещателей в шлейфы прибора	87
Приложение Д. Схема подключения «БРШС-Ех» к ППКОП с помощью «Ладога БРВ-А» исполнение 2	93

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) содержит указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации: использования по назначению, технического обслуживания, транспортирования и хранения, оценки технического состояния устройств охранно-пожарной сигнализации «Ладога-Ех» (в дальнейшем – Ладога-Ех).

РЭ предназначено для отражения сведений о конструкции, принципе действия, характеристиках Ладога-Ех.

1 Описание и работа Ладога-Ех

1.1 Назначение Ладога-Ех

1.1.1 Ладога-Ех предназначена для организации охранно-пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения объектов, расположенных во взрывоопасных зонах помещений при использовании в составе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного ППКОП 010304059-8/80-2 «Ладога-А» БФЮК.425513.001 ТУ или отдельно с передачей тревожных извещений на тревожные выходы блока релейных выходов «Ладога БРВ-А» исполнение 2 БФЮК.426436.002 ТУ (в дальнейшем – БРВ-А).

1.1.2 В состав Ладога-Ех входят следующие электротехнические устройства:

- блок расширения шлейфов сигнализации «БРШС-Ех» (в дальнейшем – БРШС-Ех) в двух исполнениях (БРШС-Ех и БРШС-Ех исполн.1), отличающиеся номинальной нагрузочной мощностью цепей питания электротехнических устройств;

- извещатель охранный оптико-электронный «Фотон-18» (в дальнейшем – Фотон-18) в трех исполнениях (ИО409-40 «Фотон-18», ИО209-30 «Фотон-18А», ИО309-18 «Фотон-18Б»);

- извещатель охранный поверхностный оптико-электронный ИО309-21 «Фотон-Ш-Ех» (в дальнейшем – Фотон-Ш-Ех);

- извещатель охранный поверхностный звуковой ИО329-9 «Стекло-Ех» (в дальнейшем – Стекло-Ех);

- извещатель охранный поверхностный вибрационный ИО313-6 «Шорох-Ех» (в дальнейшем - Шорох-Ех);

- извещатель охранный точечный магнитоконтактный ИО102-33 «МК-Ех» (в дальнейшем - МК-Ех);

- сигнализатор тревожный газовый «СТГ-Ех» (в дальнейшем - СТГ-Ех);

- сигнализатор тревожный затопления «СТЗ-Ех» (в дальнейшем - СТЗ-Ех).

1.1.3 Ладога-Ех обеспечивает:

- электропитание электротехнических устройств по искробезопасным цепям в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.10–99 (МЭК 60079-11–99);

- прием извещений по восьми искробезопасным шлейфам сигнализации посредством контроля значений входных сопротивлений шлейфов сигнализации (в дальнейшем – ШС) от устанавливаемых во взрывоопасных зонах помещений электротехнических устройств;

- ретрансляцию тревожных извещений совместно с адресом того шлейфа по

которому было принято извещение в блок центральный «Ладога БЦ-А» (в дальнейшем – БЦ-А) прибора приемно-контрольного охранно-пожарного «Ладога-А» или формирование команды на размыкание тревожного реле на БРВ-А;

- при применении Фотон-18 - обнаружение проникновения в охраняемое пространство закрытой взрывоопасной зоны помещений;

- при применении Фотон-III-Ех - обнаружение проникновения в охраняемое пространство закрытой взрывоопасной зоны помещения через дверные и оконные проемы помещений;

- при применении Стекло-Ех - обнаружение разрушения листовых стекол обычного марок М4-М8 по ГОСТ 111-90 толщиной от 2,5 до 8 мм, закаленного по ГОСТ 5727-88 толщиной от 3 до 6 мм, армированного по ГОСТ 7481-78 толщиной 5,5 и 6 мм, узорчатого по ГОСТ 5533-86 толщиной от 3,5 до 7 мм, трехслойного («триплекс») по ГОСТ 5727-88 толщиной от 4 до 7,5 мм, покрытого защитной полимерной пленкой, обеспечивающих класс защиты А1-А3 по РД 78.148-94 площадью не менее 0,1 м² (при длине одной из сторон не менее 0,3 м), а также блоков стеклянных пустотелых типа БК 244/98, БК 244/75, БКЦ 244/98, БКЦ 244/75 по ГОСТ 9272-81 (в дальнейшем – стеклоблоков) во взрывоопасных зонах помещений;

- при применении Шорох-Ех - обнаружение преднамеренного разрушения строительных конструкций в виде бетонных стен и перекрытий толщиной не менее 0,12 м, кирпичных стен толщиной не менее 0,15 м, деревянных конструкций толщиной материала от 20 до 40 мм, фанеры толщиной не менее 4 мм, конструкций из древесностружечных плит толщиной не менее 15 мм, типовых металлических сейфов, шкафов и банкоматов во взрывоопасных зонах помещений;

- при применении МК-Ех - блокировку на открывание подвижных элементов строительных конструкций (дверей, окон, люков и т.п.), выполненных из конструктивных магнитопроводящих (стальных) или магнитонепроводящих (алюминиевых, деревянных, пластиковых) материалов;

- при применении СТГ-Ех – обнаружение опасной концентрации в воздухе горючих газов (метана), используемых при отоплении зданий и помещений при индивидуальной и многоэтажной застройке или в котельных;

- при применении СТЗ-Ех - обнаружение утечек воды из водопроводов, используемых при водоснабжении и отоплении зданий и помещений при индивидуальной и многоэтажной застройке или в котельных.

1.1.4 Ладога-Ех передает информацию о состоянии зон охраны и электротехнических устройств на БЦ-А ППКОП «Ладога-А» или на БРВ-А по

двухпроводной ЛС.

1.1.5 Ладога-Ех соответствуют требованиям к взрывозащищенному оборудованию по ГОСТ Р 51330.0 -99 (МЭК 60079-0-99), ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-99), ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99), имеет Разрешение на применение федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

1.1.6 По устойчивости к воздействиям окружающей среды климатическое исполнение Ладога-Ех ОХЛ4 по ОСТ 25 1099-83, но в диапазоне рабочих температур указанным в соответствующих пунктах данного РЭ. По защищенности от воздействий окружающей среды исполнение Ладога-Ех обыкновенное по ОСТ 25 1099-83. По устойчивости к механическим воздействиям исполнение Ладога-Ех соответствует категории размещения 4 по ОСТ 25 1099-83.

1.1.7 Ладога-Ех предназначены для непрерывной круглосуточной работы.

1.1.8 Ладога-Ех относится к изделиям конкретного назначения, вида I, непрерывного длительного применения, невосстанавливаемым, стареющим, неремонтируемым, обслуживаемым, контролируемым перед применением по ГОСТ 27.003-90.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Технические характеристики БРШС-Ех

1.2.1.1 БРШС-Ех относится к связанному электрооборудованию с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ib» и маркировкой взрывозащиты [Exib]IIB X по ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11-99).

1.2.1.2 Электрические искробезопасные цепи БРШС-Ех имеют следующие выходные параметры по ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99):

а) максимальное выходное напряжение U_0 – 14 В;

б) максимальный выходной ток I_0 :

1) для цепей питания извещателей «ПИ» – 150 мА;

2) для шлейфов сигнализации «ШС» - 15 мА;

в) максимальная внешняя емкость C_0 – 2,5 мкФ;

г) максимальная внешняя индуктивность L_0 – 3 мГн;

1.2.1.3 Количество контролируемых шлейфов сигнализации (в дальнейшем-ШС) – восемь;

1.2.1.4 Электропитание БРШС-Ех осуществляется от внешнего источника питания с

номинальным напряжением 12 В. Гальваническое разделение искробезопасных цепей от искроопасных цепей, а также электрических цепей электронной схемы от искроопасных информационных цепей БРШС-Ех обеспечивается с помощью вторичного преобразователя DC-DC и оптронов, электрическая прочность изоляции и конструкция которых удовлетворяют требованиям ГОСТ Р 51330.10 -99 (МЭК 60079-11-99).

1.2.1.5 Ток потребления БРШС-Ех:

- когда все шлейфы находятся в состоянии «Норма» и к клеммам питания не подключены никакие электротехнические устройства - не более 150 мА;

- при полной нагрузке – не более 1,5 А.

1.2.1.6 БРШС-Ех обеспечивает контроль состояния восьми искробезопасных ШС по их сопротивлению и сообщает о состоянии каждого ШС на БЦ-А или БРВ-А:

а) сопротивление «ШС с оконечным резистором»:

1) в состоянии «Норма» – от 4,2 до 11 кОм;

2) в состоянии «Тревога» – 3,8 кОм и менее или 13 кОм и более;

б) сопротивление «ШС с оконечным резистором контролируемый»:

1) в состоянии «Норма» - от 4,2 до 11 кОм ;

2) в состоянии «Тревога» - от 1,3 кОм до 3,8 кОм или 13 кОм и более;

3) в состоянии «КЗ» -1 кОм и менее;

в) сопротивление «ШС повышенной информативности»:

1) в состоянии «Норма» - от 4,2 до 11 кОм;

2) в состоянии «Тревога» – от 1,3 кОм до 3,8 кОм или от 13 кОм до 17 кОм;

3) в состоянии «КЗ» -1 кОм и менее;

4) в состоянии «Обрыв» - 20 кОм и более.

Выполнение этих требований гарантирует работу БРШС-Ех при сопротивлении ШС (без учета сопротивления оконечного резистора) не более 1 кОм и при сопротивлении утечки между проводами ШС или каждым проводом и «землей» не менее 20 кОм с оконечным резистором сопротивлением от 5,3 до 10 кОм.

При работе напрямую с БРВ-А тип шлейфа выбран как «ШС с оконечным резистором» (1.2.1.6 а)).

1.2.1.7 БРШС-Ех обеспечивает установку номера зоны охраны в составе ППКОП Ладога-А от 1 до 80 с дискретностью - восемь.

1.2.1.8 БРШС-Ех обеспечивает отключение питания ШС, находящихся в состоянии «КЗ».

1.2.1.9 БРШС-Ех обеспечивает в составе Ладога-Ех имитостойкость ШС. При этом происходит переход БРШС-Ех в режим «КЗ» или «Тревога» в соответствии с типом ШС и

типом зоны.

1.2.1.10 БРШС-Ех регистрирует нарушение ШС на время 500 мс и более и сохраняет состояние «Норма» при нарушении ШС на время 200 мс и менее.

1.2.1.11 Ток короткого замыкания каждого из ШС - не более 15 мА.

1.2.1.12 БРШС-Ех имеет искробезопасные цепи для питания извещателей (в дальнейшем - цепи «ПИ») номинальным напряжением постоянного тока 12 В с допустимой нагрузкой на каждую цепь «ПИ» - не более 100мА

Суммарная допустимая нагрузка по цепям «ПИ» составляет:

а) 200 мА;

б) 500 мА для БРШС-Ех исполнение 1.

1.2.1.13 Ток короткого замыкания каждой из цепей «ПИ» составных частей - не более 150 мА.

1.2.1.14 БРШС-Ех для защиты от несанкционированного доступа оснащен встроенным микропереключателем (контроль вскрытия корпуса).

При работе напрямую с БРВ-А (БРШС-Ех подключается к БРВ-А исполн.2, БЦ-А не используется, в соответствии с 2.5.1.5.4) при вскрытии или отрыве от стены корпуса БРШС-Ех или БРВ-А происходит размыкание реле №8 на БРВ-А.

1.2.1.15 БРШС-Ех обеспечивает подключение с помощью клеммных соединений под винт:

- восьми двухпроводных ШС (цепи «±ШС1»... «±ШС8»);
- двух или пяти (в БРШС исполн.1) двухпроводных цепей питания электротехнических устройств (цепи «±ПИ1»... «±ПИ5»);
- двухпроводной адресной линии связи (цепь «±ЛС»);
- двухпроводной цепи питания БРШС-Ех (цепь «±12В»);
- цепи защитного заземления.

1.2.1.16 Конструкция БРШС-Ех обеспечивает степень защиты оболочки IP20 по ГОСТ 14254-96.

1.2.1.17 Габаритные размеры БРШС-Ех - 230x177x50 мм;

1.2.1.18 Масса БРШС-Ех - не более 1,5 кг.

1.2.1.19 БРШС-Ех сохраняет работоспособность при воздействии на него:

- а) температуры окружающего воздуха от 274 до 323 К (от плюс 1 до плюс 50°С);
- б) относительной влажности воздуха до 90 % при температуре 298 К (плюс 25°С);
- в) синусоидальной вибрации с ускорением $0,981 \text{ м/с}^2$ (0,1 g) в диапазоне частот от 10 до 55 Гц;
- г) воздействиях по ГОСТ Р 50009-2000 УК2, УЭ1, УИ1- второй степени жесткости.

1.2.1.20 Уровень промышленных радиопомех, создаваемых БРШС-Ех, не превышает величин, указанных в ГОСТ Р 50009-2000 по методам ЭИ1 для технических средств.

1.2.1.21 БРШС-Ех в упаковке при транспортировании выдерживает

а) транспортную тряску с ускорением 30 м/с^2 при частоте ударов от 10 до 120 в минуту или 15 000 ударов с тем же ускорением;

б) температуру окружающего воздуха от 223 до 323 К (от минус 50 до плюс 50°C);

в) относительную влажность воздуха $(95 \pm 3) \%$ при температуре 308 К (плюс 35°C).

1.2.1.22 БРШС-Ех сохраняет работоспособность в диапазоне напряжений питания от 10 до 17 В.

1.2.1.23 Средняя наработка на отказ БРШС-Ех не менее 20 000 ч.

1.2.1.24 Средний срок службы БРШС-Ех не менее восьми лет.

1.2.1.25 Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию не более 0,01 за 1 000 ч. Критерием отказа является несоответствие 1.2.1.6.

1.2.2 Технические характеристики Фотон-18

1.2.2.1 Фотон-18 относится к взрывозащищенному электрооборудованию с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ib», маркировкой взрывозащиты 1ExibIIBT6 X по ГОСТ Р 51330.10-98 (МЭК 60079-11-99) и выполнением его конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0-99).

1.2.2.2 Электрические искробезопасные цепи Фотон-18 (цепи питания « $\pm 12\text{В}$ », шлейфы сигнализации «ШС» и шлейфы несанкционированного вскрытия «ВСКР») имеют следующие допустимые параметры по ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11-99):

- максимальное входное напряжение U_i – 14 В;
- максимальный входной ток I_i – 150 мА;
- максимальная внутренняя емкость C_i – 1000 пФ;
- максимальная внутренняя индуктивность L_i – 0.01 мГн;

1.2.2.3 Структура зон обнаружения, создаваемых извещателем, представлена на рисунках 1-3.

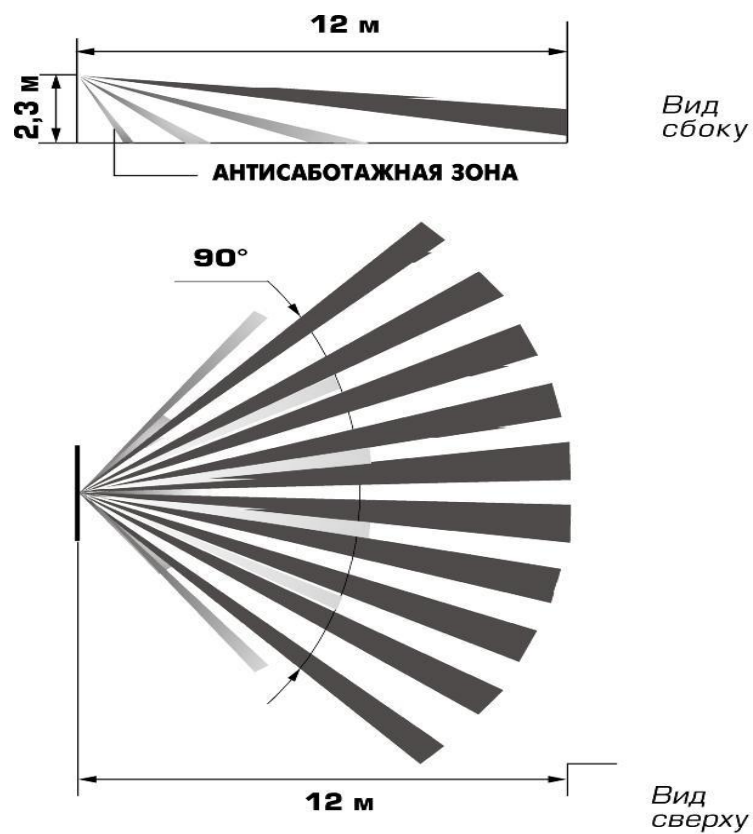


Рисунок 1. Структура зон обнаружения извещателя ИО409-40 «Фотон-18»;

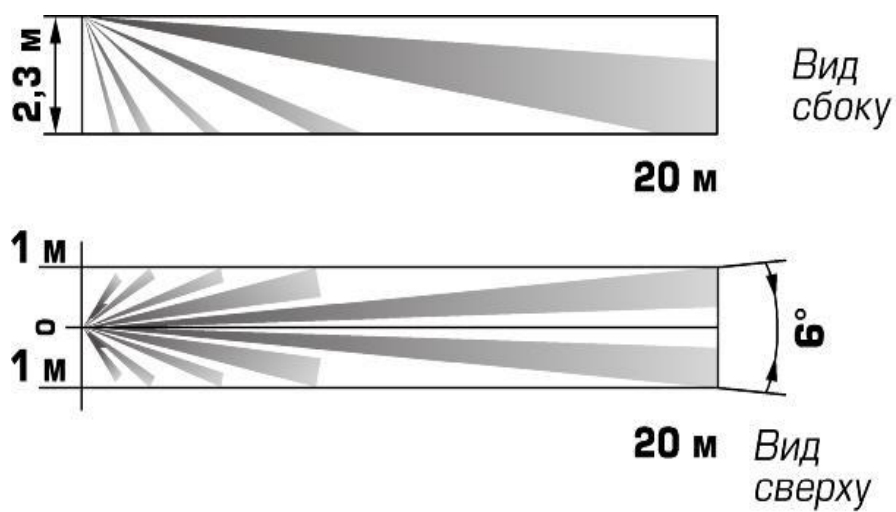


Рисунок 2. Структура зон обнаружения извещателя ИО209-30 «Фотон-18А»;

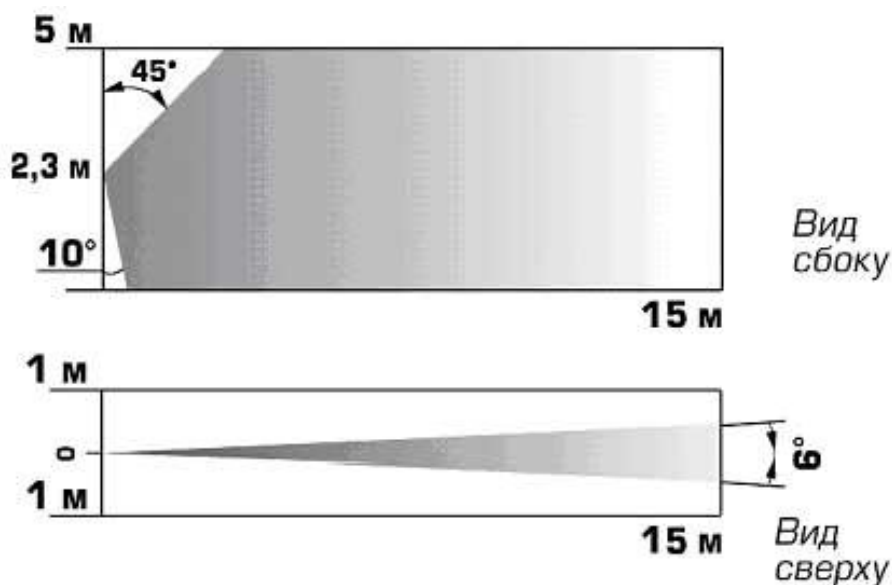


Рисунок 3. Структура зон обнаружения извещателя ИО309-18 «Фотон-18Б».

1.2.2.4 Максимальное значение рабочей дальности действия:

- а) 12 м для извещателей ИО409-40 «Фотон-18»;
- б) 20 м для извещателей ИО209-30 «Фотон-18А»;
- в) 15 м для извещателей ИО309-18 «Фотон-18Б».

1.2.2.5 Рекомендуемая высота установки Фотон-18 составляет 2,3 м.

1.2.2.6 Угол обзора зоны обнаружения:

- а) 90_{-2}° в горизонтальной плоскости для извещателя ИО409-40 «Фотон-18»;
- б) 6_{-1}° в горизонтальной плоскости для извещателя ИО209-30 «Фотон-18А»;
- в) 100_{-2}° в вертикальной плоскости для извещателя ИО309-18 «Фотон-18Б».

1.2.2.7 Фотон-18 выдает извещение о тревоге при перемещении стандартной цели (человека) в пределах зоны обнаружения поперечно ее боковой границе в диапазоне скоростей от 0,3 до 3 м/с на расстояние до 3 м.

1.2.2.8 Фотон-18 при появлении человека в зоне обнаружения выдает тревожное извещение длительностью не менее 2 с путем размыкания контактов исполнительного реле.

1.2.2.9 Время технической готовности Фотон-18 к работе – 60 с.

1.2.2.10 Электропитание Фотон-18 - от цепей питания «ПИ» БРШС-Ех.

1.2.2.11 Ток, потребляемый Фотон-18 в дежурном режиме и в режиме «Тревога» - не более 10 мА.

1.2.2.12 Время восстановления Фотон-18 в дежурный режим после выдачи

извещения о тревоге – не более 10 с.

1.2.2.13 Фотон-18 выдает извещение о несанкционированном доступе путем размыкания контактов ВСКР при вскрытии корпуса на величину, обеспечивающую доступ к печатной плате.

1.2.2.14 Габаритные размеры Фотон-18 – не более 105 x 75 x 56 мм.

1.2.2.15 Масса Фотон-18 – не более 0,1 кг.

1.2.2.16 Конструкция Фотон-18 обеспечивает степень защиты оболочки IP41 по ГОСТ 14254.

1.2.2.17 Индустриальные помехи, создаваемые Фотон-18, не превышают величин, указанных в ГОСТ Р 50009 по методам ЭИ1 для технических средств.

1.2.2.18 Фотон-18 сохраняет работоспособность при:

- а) температуре окружающего воздуха от 243 до 323 К (от минус 30 до +50 °С);
- б) относительной влажности воздуха до 95 % при температуре 298 К (+25 °С) без конденсации влаги;
- в) при воздействии на него синусоидальной вибрации с ускорением 0,981 м/с² (0,1 g) в диапазоне частот от 10 до 55 Гц.

1.2.2.19 Фотон-18 в упаковке выдерживает при транспортировании:

- а) транспортную тряску с ускорением 30 м/с² при частоте ударов от 10 до 120 в минуту или 15000 ударов с тем же ускорением;
- б) температуру окружающего воздуха от 223 до 323 К (от минус 50 до +50 °С);
- в) относительную влажность воздуха (95 ± 3) % при температуре 308 К (+35 °С).

1.2.2.20 Время готовности Фотон-18 к работе после транспортирования в условиях, отличных от условий эксплуатации – не менее 6 ч.

1.2.2.21 Фотон-18 устойчив к воздействию следующих факторов:

- а) перемещении вторичной цели диаметром 30 мм и длиной 150 мм (мелкие животные) в зоне обнаружения в соответствии с ГОСТ Р 50777;
- б) перепадах фоновой освещенности в поле зрения Фотон-18 величиной 6 500 лк, создаваемых осветительными приборами, в соответствии с ГОСТ Р 50777;

в) конвективных воздушных потоках, создаваемых отопительными приборами мощностью до 1000 Вт, расположенными на расстоянии не менее 1 м от Фотон-18, в соответствии с ГОСТ Р 50777;

г) изменении температуры фона в пределах от 298 до 313 К (от +25 до +40 °С) со скоростью 1 К/мин (1 °С/мин) в соответствии с ГОСТ Р 50777;

д) воздействиях по ГОСТ Р 50009 УК2, УЭ1, УИ1- второй степени жесткости.

1.2.2.22 Фотон-18 сохраняет работоспособность при изменении постоянного напряжения на его клеммах питания в диапазоне от 9 до 14 В.

1.2.2.23 Фотон-18 сохраняет работоспособность после нанесения ударов молотком из алюминиевого сплава со скоростью $(1,500 \pm 0,125)$ м/с с энергией удара $(1,9 \pm 0,1)$ Дж.

1.2.2.24 Средняя наработка до отказа Фотон-18 в дежурном режиме составляет не менее 60 000 ч. Критерием отказа является выдача извещения о тревоге в отсутствии воздействия по 1.2.2.7.

1.2.2.25 Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию составляет не более 0,01 за 1 000 ч. Критерием отказа является выдача извещения о тревоге в отсутствии воздействия по 1.2.2.7.

1.2.2.26 Средний срок службы Фотон-18 не менее восьми лет.

1.2.3 Технические характеристики Фотон-Ш-Ех

1.2.3.1 Фотон-Ш-Ех относится к взрывозащищенному электрооборудованию с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ib», маркировкой взрывозащиты 1ExibПВТ6 Х по ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11) и выполнением его конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0)

1.2.3.2 Электрические искробезопасные цепи Фотон-Ш-Ех (цепи питания « $\pm 12\text{В}$ », шлейфы сигнализации «ШС» и шлейфы несанкционированного вскрытия «ВСКР») имеют следующие допустимые параметры по ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11):

- максимальное входное напряжение $U_i - 14 \text{ В}$;
- максимальный входной ток $I_i - 150 \text{ мА}$;
- максимальная внутренняя емкость $C_i - 1000 \text{ пФ}$;
- максимальная внутренняя индуктивность $L_i - 0.01 \text{ мГн}$;

1.2.3.3 Структура зоны обнаружения, создаваемой извещателем, представлена на рисунке 4.

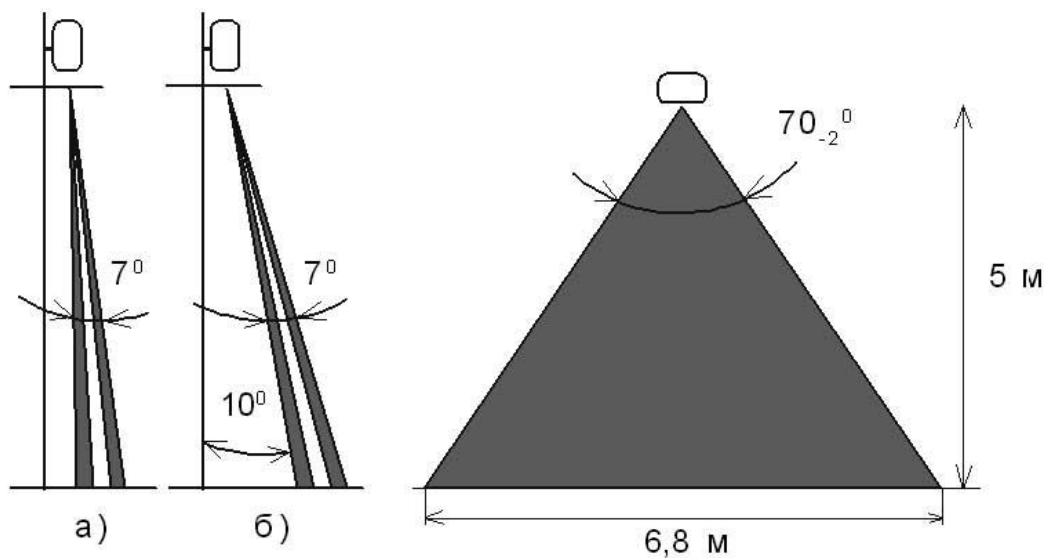


Рисунок 4. Структура зон обнаружения извещателя Фотон-Ш-Ех.

1.2.3.4 Максимальная высота установки (дальность действия) Фотон-Ш-Ех – 5 м.

1.2.3.5 Время технической готовности Фотон-Ш-Ех к работе - 60 с.

1.2.3.6 Фотон-Ш-Ех выдает извещение о тревоге при перемещении стандартной цели (человека) в пределах зоны обнаружения поперечно ее боковой границе в диапазоне скоростей от 0,3 до 3 м/с.

1.2.3.7 Ток, потребляемый Фотон-Ш-Ех в дежурном режиме и в режиме «Тревога» - не более 10 мА.

1.2.3.8 Длительность извещения о тревоге, формируемого Фотон-Ш-Ех – не менее 2 с.

1.2.3.9 Время восстановления Фотон-Ш-Ех в дежурный режим после выдачи извещения о тревоге – не более 10 с.

1.2.3.10 Фотон-Ш-Ех выдает извещение о несанкционированном доступе при вскрытии извещателя на величину, обеспечивающую доступ к печатной плате.

1.2.3.11 Габаритные размеры Фотон-Ш-Ех - 91 x 52 x 56 мм.

1.2.3.12 Масса Фотон-Ш-Ех – не более 0,12 кг.

1.2.3.13 Конструкция Фотон-Ш-Ех обеспечивает степень защиты оболочки IP41 по ГОСТ 14254-96.

1.2.3.14 Угол обзора зоны обнаружения Фотон-Ш-Ех – (70 – 2)°.

1.2.3.15 Фотон-Ш-Ех сохраняет работоспособность при воздействии на него синусоидальной вибрации с ускорением 0,981 м/с² (0,1 g) в диапазоне частот от 10 до 55 Гц.

1.2.3.16 Фотон-Ш-Ех сохраняет работоспособность при:

а) температуре окружающего воздуха от 243 до 323 К (от минус 30 до +50 °С);

б) относительной влажности воздуха до 95 % при температуре 298 К (+25 °С) без конденсации влаги.

1.2.3.17 Фотон-Ш-Ех в упаковке выдерживает при транспортировании:

а) транспортную тряску с ускорением 30 м/с² при частоте ударов от 10 до 120 в минуту или 15 000 ударов;

б) температуру окружающего воздуха от 223 до 323 К (от минус 50 до +50 °С);

в) относительную влажность воздуха (95 ± 3) % при температуре 308 К (+35 °С).

1.2.3.18 Время готовности Фотон-Ш-Ех к работе после транспортирования в условиях, отличных от условий эксплуатации – не менее 6 ч.

1.2.3.19 Фотон-Ш-Ех устойчив к воздействию следующих факторов:

а) перемещении мелких предметов диаметром 30 мм и длиной 150 мм (мелкие животные) в соответствии с ГОСТ Р 50777;

б) перепадах фоновой освещенности в поле зрения извещателя величиной 6500 лк, создаваемых осветительными приборами, в соответствии с ГОСТ Р 50777;

в) конвективных воздушных потоках, создаваемых отопительными приборами мощностью до 1000 Вт, расположенными на расстоянии не менее 1 м от Фотон-Ш-Ех, в соответствии с ГОСТ Р 50777;

г) изменении температуры фона в пределах от 298 до 313 К (от +25 до +40 °С) со скоростью 1 К/мин (1 °С/мин) в соответствии с ГОСТ Р 50777-95;

д) воздействиях по ГОСТ Р 50009 УК2, УЭ1, УИ1- второй степени жесткости.

1.2.3.20 Фотон-Ш-Ех сохраняет работоспособность при изменении постоянного напряжения на его клеммах питания в диапазоне от 9 до 14 В.

1.2.3.21 Фотон-Ш-Ех сохраняет работоспособность после нанесения ударов молотком из алюминиевого сплава со скоростью $(1,500 \pm 0,125)$ м/с с энергией удара $(1,9 \pm 0,1)$ Дж.

1.2.3.22 Индустриальные помехи, создаваемые Фотон-Ш-Ех, не превышают величин, указанных в ГОСТ Р 50009 по методам ЭИ1 для технических средств.

1.2.3.23 Средняя наработка до отказа Фотон-Ш-Ех в дежурном режиме менее 60000 ч. Критерием отказа является выдача извещения о тревоге в отсутствии воздействия по 1.2.3.6.

1.2.3.24 Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию не более 0,01 за 1 000 ч. Критерием отказа является выдача тревожного извещения в отсутствии воздействия по 1.2.3.6.

1.2.4 Технические характеристики Стекло-Ех

1.2.4.1 Стекло-Ех относится к взрывозащищенному электрооборудованию с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ib», маркировкой взрывозащиты 1ExibПВТ6 Х по ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11) и выполнением его конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0)

1.2.4.2 Электрические искробезопасные цепи Стекло-Ех (цепи питания « $\pm 12\text{В}$ », шлейфы сигнализации «ШС» и шлейфы несанкционированного вскрытия «ВСКР») имеют следующие допустимые параметры по ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11):

- максимальное входное напряжение $U_i - 14\text{ В}$;
- максимальный входной ток $I_i - 150\text{ мА}$;
- максимальная внутренняя емкость $C_i - 1000\text{ пФ}$;
- максимальная внутренняя индуктивность $L_i - 0.01\text{ мГн}$;

1.2.4.3 В извещателе предусмотрены:

- возможность регулировки чувствительности;
- выбор алгоритма работы в зависимости от вида охраняемых стекол и принятой тактики охраны на объекте;
- световая индикация состояния извещателя и помеховой обстановки внутри охраняемого помещения с возможностью отключения индикации;
- режим настройки;
- защита от несанкционированного вскрытия корпуса.

1.2.4.4 Максимальная рабочая дальность действия извещателя - не менее 6 м.

1.2.4.5 Количество рабочих частот извещателя - две;

1.2.4.6 Извещатель обеспечивает возможность дискретной регулировки чувствительности на первой рабочей частоте.

1.2.4.7 Время технической готовности извещателя к работе - не более 10 с.

1.2.4.8 Ток потребления извещателя - не более 20 мА.

1.2.4.9 Информативность извещателя равна шести, а именно:

- а) извещение «Норма»;
- б) извещение «Тревога»;
- в) извещение «Вскрытие»;
- г) индикация помехи на первой рабочей частоте;

д) индикация помехи на второй рабочей частоте;

е) индикация режима «Настройка».

1.2.4.10 Извещение «Норма» формируется извещателем в течение всего времени охраны замкнутыми контактами исполнительного реле и выключенным состоянием индикатора красного цвета при отсутствии разрушающих воздействий на охраняемое стекло.

1.2.4.11 Извещение «Тревога» формируется извещателем разомкнутыми контактами исполнительного реле и включенным состоянием индикатора красного цвета на время не менее 2 с при:

а) включении извещателя;

б) обнаружении разрушающих воздействий на охраняемое стекло;

1.2.4.12 Извещение «Вскрытие» формируется извещателем размыканием контактов микровыключателя при вскрытии его корпуса.

1.2.4.13 Индикация помехи на первой рабочей частоте осуществляется извещателем включением индикатора желтого цвета.

1.2.4.14 Индикация помехи на второй рабочей частоте осуществляется извещателем включением индикатора зеленого цвета.

1.2.4.15 Индикация режима «Настройка» осуществляется включением индикатора зеленого цвета, при включенном переключателе режима «Настройка», на время 15 мин, после чего автоматически выключается.

1.2.4.16 Извещатель обладает помехозащищенностью (не выдает извещение «Тревога») при:

а) неразрушающем механическом ударе по стеклянному листу резиновым шаром массой $(0,39 \pm 0,01)$ кг, твердостью (60 ± 5) в единицах IRHD по ГОСТ 20403-75, с энергией удара $(1,9 \pm 0,1)$ Дж;

б) воздействию синусоидальных звуковых сигналов, создающих в месте его расположения уровень звукового давления:

- не более 80 дБ в диапазоне частот от 20 до 1000 Гц;

- не более 70 дБ в диапазоне частот от 3000 до 20000 Гц;

- не более 90 дБ за пределами указанных диапазонов частот;

в) воздействии акустического сигнала со спектральной характеристикой белого шума, создающего в месте расположения извещателя уровень звукового давления, - не более 70 дБ.

1.2.4.17 Вероятность обнаружения извещателем разрушения охраняемого стекла - не менее 0,9.

1.2.4.18 Конструкция извещателя обеспечивает степень защиты оболочки IP30 по ГОСТ 14254-96.

1.2.4.19 Габаритные размеры извещателя - 80×80×35 мм.

1.2.4.20 Масса извещателя - не более 0,1 кг.

1.2.4.21 Средняя наработка извещателя до отказа в режиме выдачи извещения «Норма» - не менее 60 000 ч. Критерием отказа является выдача извещения «Тревога» при отсутствии разрушающих воздействий на охраняемое стекло.

1.2.4.22 Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию Стекло-Ех, при нахождении его в режиме выдачи извещения «Норма» не более 0,01 за 1 000 ч, что соответствует вероятности отсутствия указанного отказа не менее 0,99 за 1 000 ч. Критерием отказа является выдача извещения «Тревога» при отсутствии разрушающих воздействий на охраняемое стекло.

1.2.4.23 Средний срок службы извещателя менее восьми лет.

1.2.4.24 Извещатель устойчив (не выдает извещение «Тревога») при следующих внешних воздействиях:

а) изменении питающих напряжений в диапазоне от 9 до 14 В;

б) воздействиях по ГОСТ Р 50009 УК2, УЭ1, УИ1- второй степени жесткости.

1.2.4.25 Извещатель сохраняет работоспособность:

а) в диапазоне питающих напряжений от 9 до 14 В;

б) при температуре окружающего воздуха от 253 до 318 К (от минус 20 до плюс 45 °С);

в) при относительной влажности окружающего воздуха до 90 % при температуре 298 К (плюс 25 °С);

г) после воздействия на него синусоидальной вибрации с ускорением 0,981 м/с² (0,1 g) в диапазоне частот от 10 до 55 Гц;

д) после нанесения ударов молотком из алюминиевого сплава (AlCu4SiMg) со скоростью $(1,500 \pm 0,125)$ м/с, с энергией удара $(1,9 \pm 0,1)$ Дж.

1.2.4.26 Извещатель в упаковке выдерживает при транспортировании:

а) транспортную тряску с ускорением 30 м/с^2 при частоте ударов от 10 до 120 в минуту или 15 000 ударов;

б) температуру окружающего воздуха от 223 до 323 К (от минус 50 до плюс 50 °С);

в) относительную влажность воздуха $(95 \pm 3) \%$ при температуре 308 К (плюс 35 °С).

1.2.4.27 Индустриальные помехи, создаваемые Стекло-Ех, не должны превышать величин, указанных в ГОСТ Р 50009 по методам ЭИ1 для технических средств.

1.2.5 Технические характеристики Шорох-Ех

1.2.5.1 Шорох-Ех относится к взрывозащищенному электрооборудованию с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ib», маркировкой взрывозащиты 1ExibIIBT6 X по ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11) и выполнением его конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0).

1.2.5.2 Электрические искробезопасные цепи Шорох-Ех (цепи питания « $\pm 12\text{В}$ », шлейфы сигнализации «ШС» и шлейфы несанкционированного вскрытия «ВСКР») имеют следующие допустимые параметры по ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11):

- максимальное входное напряжение $U_i - 14 \text{ В}$;
- максимальный входной ток $I_i - 150 \text{ мА}$;
- максимальная внутренняя емкость $C_i - 1000 \text{ пФ}$;
- максимальная внутренняя индуктивность $L_i - 0.01 \text{ мГн}$;

1.2.5.3 В Шорох-Ех предусмотрены:

- автоматический выбор алгоритма работы микропроцессора в зависимости от вида разрушающего воздействия;
- возможность регулировки чувствительности (дальности действия);
- три режима тестирования;
- световая индикация состояния извещателя и помеховых вибраций охраняемой конструкции;
- возможность управления режимами индикации в зависимости от принятой тактики охраны на объекте (автоматически сбрасываемая или фиксируемая индикация извещения о тревоге);
- отключение индикации при необходимости маскирования извещателя;
- защита от несанкционированного вскрытия корпуса.

1.2.5.4 Максимальная площадь, контролируемая Шорох-Ех соответствует значениям, приведенным в таблице 1.1 для различных видов охраняемых конструкций.

Таблица 1.1

Вид охраняемой конструкции	Контролируемая площадь, м ² , не менее	Конфигурация охраняемой зоны
Сплошная бетонная, кирпичная или деревянная конструкция	12,0	Окружность радиусом 2,0 м
Металлический шкаф, дверь, оболочка блока механизмов банкомата	6,0	Вся внешняя поверхность при максимальном удалении границ охраняемой зоны 1,4 м
Металлический бронированный (засыпной) сейф, блок хранения денег банкомата	3,0	Вся внешняя поверхность при максимальном удалении границ охраняемой зоны 1,0 м

1.2.5.5 Максимальное значение рабочей дальности действия извещателя, установленного на отдельном элементе охраняемой конструкции, имеющем большую длину при малой ширине (доска, брус, переплет оконной рамы и т.п.), – не менее 2,0 м в каждую сторону охраняемого элемента конструкции.

1.2.5.6 Извещатель имеет две рабочие частоты.

1.2.5.7 Чувствительность извещателя обеспечивает регистрацию разрушающих воздействий на охраняемую конструкцию, производимых инструментами, основные виды которых представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Группа воздействий	Характеристики инструментов по ГОСТ Р 50862-96		
	Группа инструментов	Тип инструмента	Вид инструмента
I	4	Ручной режущий	Ручные коловороты, дрели с ручным приводом
	11	Термический режущий	Газорежущее, электродуговое оборудование
II	4	Ручной режущий	Пилы (ручные), напильники
	7	Электрический неударный	Электродрели
	8	Электрический вращательный с ударом	Электродрели с перфорацией, перфораторы
III	5	Ручной ударный	Молотки, кувалды, ломы, колуны, кирки
	9	Электрический ударный	Отбойные молотки
	10	Электрический режущий	Электрические дисковые пилы

1.2.5.8 Время технической готовности извещателя к работе – не более 10 с.

1.2.5.9 Ток, потребляемый извещателем при номинальном напряжении питания, – не более 22 мА.

1.2.5.10 Информативность извещателя – не менее пяти, а именно:

- извещение «Норма»;
- извещение «Тревога»;
- извещение «Вскрытие»;
- индикация режима тестирования;
- индикация вибрации охраняемой конструкции.

1.2.5.11 Извещение «Норма» формируется извещателем в течение всего времени охраны замкнутыми контактами «ТРЕВ» и выключенным состоянием индикатора красного цвета при отсутствии разрушающих воздействий на охраняемую конструкцию.

1.2.5.12 Извещение «Тревога» формируется извещателем разомкнутыми контактами «ТРЕВ» и включенным состоянием индикатора красного цвета на время не менее 2 с при обнаружении разрушающих воздействий на охраняемую конструкцию.

1.2.5.13 Извещение «Вскрытие» формируется извещателем размыканием контактов «ВСКР» при вскрытии (снятии крышки) его корпуса.

1.2.5.14 Индикация режима тестирования должна осуществляться при помощи желтого индикатора. Управление режимом тестирования производится установкой переключателя «1» из положения «OFF» в положение «ON», руководствуясь данными таблицы 1.3. Выход из режима тестирования осуществляется переводом движка переключателя «1» в положение «OFF» или автоматически по истечении (6 ± 1) мин;

Таблица 1.3

Порядковый номер перемещения движка переключателя «1» в положение «ON»	Тестируемая группа воздействий (чувствительности)	Свечение индикатора желтого цвета
1 («OFF» => «ON»)	I	Прерывистое редкое (2 включения в секунду)
2 («OFF»=> «ON»=> «OFF»=> «ON»)	II	Прерывистое частое (10 включений в секунду)
3 («OFF»=> «ON»=> «OFF»=> «ON») («OFF»=> «ON»)	III	Непрерывное

1.2.5.15 Индикация помеховых вибраций охраняемой конструкции (в режиме формирования извещения «Норма») или прохождения тестового сигнала (в режиме тестирования) осуществляется включением индикатора зеленого цвета.

1.2.5.16 Извещатель обеспечивает плавное уменьшение чувствительности от максимального значения на (20 ± 3) дБ.

1.2.5.17 Извещатель обладает помехозащищенностью (не выдает извещение «Тревога») от однократных механических воздействий на охраняемую конструкцию с характеристиками, представленными в таблице 1.4.

Таблица 1.4

Длительность воздействия, с	Максимальное значение виброускорения, м/с ²	Пример воздействия
20, не более	0,05	Вибрационные помехи вне помещения (транспорт, атмосферные явления и т.п.)
7, не более	0,20	Вибрационные помехи внутри помещения
2, не более	0,80	Случайные ударные воздействия на охраняемую конструкцию

1.2.5.18 Конструкция извещателя обеспечивает степень защиты оболочки IP30 по ГОСТ 14254-96.

1.2.5.19 Габаритные размеры извещателя – не более 110×40×25 мм.

1.2.5.20 Масса извещателя – не более 0,2 кг.

1.2.5.21 Средняя наработка извещателя до отказа в режиме выдачи извещения «Норма» – не менее 60 000 ч. Критерием отказа является выдача извещения «Тревога» при отсутствии воздействий на охраняемую конструкцию, указанных в таблице 1.2.

1.2.5.22 Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию Шорох-Ех, при нахождении его в режиме выдачи извещения «Норма» не более 0,01 за 1 000 ч, что соответствует вероятности отсутствия указанного отказа не менее 0,99 за 1 000 ч. Критерием отказа является выдача извещения «Тревога» при отсутствии воздействий на охраняемую конструкцию, указанных в таблице 1.2.

1.2.5.23 Извещатель устойчив (не выдает извещение «Тревога») при следующих внешних воздействиях:

- а) изменении питающих напряжений в диапазоне от 9 до 14 В;
- б) воздействиях по ГОСТ Р 50009 УК2, УЭ1, УИ1 - второй степени жесткости.

1.2.5.24 Извещатель сохраняет работоспособность:

а) после воздействия на него синусоидальной вибрации с ускорением 0,981 м/с² (0,1 g) в диапазоне частот от 10 до 55 Гц;

б) после нанесения по нему ударов молотком со скоростью (1,500±0,125) м/с и энергией (1,9±0,1) Дж;

в) при температуре окружающего воздуха от 243 до 323 К (от минус 30 до плюс 50 °С);

г) при относительной влажности окружающего воздуха до 90 % при температуре 298 К (+25 °С).

1.2.5.25 Извещатель в упаковке выдерживает при транспортировании:

а) транспортную тряску с ускорением 30 м/с^2 при частоте ударов от 10 до 120 в минуту или 15 000 ударов с тем же ускорением;

б) температуру окружающего воздуха от 223 до 323 К (от минус 50 до +50 °С);

в) относительную влажность воздуха $(95 \pm 3) \%$ при температуре 308 К (+35 °С).

1.2.5.26 Индустриальные помехи, создаваемые Шорох-Ех, не превышают величин, указанных в ГОСТ Р 50009 по методам ЭИ1 для технических средств.

1.2.6 Технические характеристики МК-Ех

1.2.6.1 МК-Ех относится к взрывозащищенному электрооборудованию с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ib», маркировкой взрывозащиты 1ExibПВТ6 Х по ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11) и выполнением его конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0).

1.2.6.2 Электрические искробезопасные цепи МК-Ех имеют следующие допустимые параметры:

- максимальное входное напряжение U_i – 14 В;
- максимальный входной ток I_i – 150 мА;
- максимальная внутренняя емкость C_i – 1000 пФ;
- максимальная внутренняя индуктивность L_i – 0.01 мГн;

1.2.6.3 Масса составных частей МК-Ех:

- магнитоуправляемого датчика – не более 0,23 кг;
- задающего элемента – не более 0,15 кг.

1.2.6.3 Конструкция извещателя обеспечивает степень защиты оболочки IP44 по ГОСТ 14254.

1.2.6.4 Извещение о тревоге формируется размыканием контактов извещателя (магнитоуправляемого датчика), извещение о нормальном состоянии охраняемого объекта – замыканием контактов извещателя.

1.2.6.5 Расстояния между магнитоуправляемым датчиком и задающим элементом, при котором МК-Ех формирует извещение о тревоге (расстояние срабатывания) и возвращается в нормальное состояние (расстояние восстановления), соответствуют значениям, приведенным в таблице 1.5.

Таблица 1.5

На магнитопроводящем основании		На магнитонепроводящем основании	
Расстояние срабатывания, мм	Расстояние восстановления, мм	Расстояние срабатывания, мм	Расстояние восстановления, мм
65, не более	30, не менее	80, не более	50, не более

Максимально допустимый допуск взаимного смещения магнитоуправляемого датчика и задающего элемента – 10 мм.

1.2.6.6 Электрические режимы коммутации и количество коммутационных циклов соответствуют значениям, приведенным в таблице 1.6.

Таблица 1.6

Ток, мА	Напряжение, В	Количество циклов
От 0,1 до 100 включ.	от 0,1 до 72 включ.	10^7

1.2.6.7 Выходное электрическое сопротивление извещателя:

а) не более 0,5 Ом при замкнутых контактах в режиме протекания максимального тока, указанного в 1.2.6.6;

б) не менее 200 кОм при разомкнутых контактах.

1.2.6.8 Средняя наработка извещателя до отказа в нормальном состоянии - не менее 200 000 ч, что соответствует вероятности безотказной работы за 1 000 ч не менее 0,995. Критерием отказа является несоответствие извещателя требованиям 1.2.6.5.

1.2.6.9 Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию извещателя - не более 0,01 за 1 000 ч, что соответствует вероятности отсутствия указанного отказа не менее 0,99 за 1 000 ч. Критерием отказа является выдача извещения о тревоге при нахождении составных извещателей на расстоянии восстановления по 1.2.6.5.

1.2.6.10 Средний срок службы извещателя не менее восьми лет.

1.2.6.11 Извещатель должен сохранять работоспособность (выполнять требования, изложенные в 1.2.6.5.:

а) при пониженной до 243 К (минус 30 °С) температуре окружающего воздуха;

б) при повышенной до 323 К (плюс 50 °С) температуре окружающего воздуха;

в) при относительной влажности окружающего воздуха до (95 ± 3) % при температуре 308 К (плюс 35 °С);

г) при воздействии на него синусоидальной вибрации с ускорением 0,981 м/с² (0,1 g) в диапазоне частот от 10 до 55 Гц;

д) после нанесения по нему ударов молотком, изготовленным из алюминиевого сплава марки Д1 по ГОСТ 4784, со скоростью $(1,500 \pm 0,125)$ м/с и энергией $(1,9 \pm 0,1)$ Дж;

е) воздействиях по ГОСТ Р 50009 УК2, УЭ1, УИ1 - второй степени жесткости.

1.2.6.12 Извещатель в упаковке должен выдерживать при транспортировании:

а) транспортную тряску с ускорением 30 м/с² при частоте ударов от 10 до 120 в минуту или 15 000 ударов с тем же ускорением;

б) температуру окружающего воздуха от 223 до 323 К (от минус 50 до плюс 50 °С);

в) относительную влажность воздуха (95 ± 3) % при температуре 308 К (+35 °С).

1.2.7 Технические характеристики СТГ-Ех

1.2.7.1 СТГ-Ех относится взрывозащищенному электрооборудованию с видами взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ib», маркировкой взрывозащиты 1ExibdПВТ6 Х по ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11), «взрывонепроницаемая оболочка» для датчика газового контроля по ГОСТ Р 51330.1 (МЭК 60079-1) и выполнением его конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0).

1.2.7.2 Электрические искробезопасные цепи СТГ-Ех (цепи питания « $\pm 12\text{В}$ » и шлейфы сигнализации «ШС») имеют следующие допустимые параметры (по ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11)):

- максимальное входное напряжение U_i – 14 В;
- максимальный входной ток I_i – 150 мА;
- максимальная внутренняя емкость C_i – 1000 пФ;
- максимальная внутренняя индуктивность L_i – 0.01 мГн;

1.2.7.3 Время технической готовности сигнализатора к работе - не более 5 с.

1.2.7.4 СТГ-Ех формирует извещение о тревоге при достижении в воздухе концентрации горючих газов (метана) равной 10% нижнего концентрационного порога распространения пламени (в дальнейшем – НКПР), что соответствует концентрации метана 0,5% объема в воздухе.

1.2.7.5 Длительность извещения о тревоге, формируемого СТГ-Ех – не менее 2 с.

1.2.7.6 Ток, потребляемый СТГ-Ех в дежурном режиме и в режиме «Тревога» - не более 50 мА.

1.2.7.7 Информативность СТГ-Ех – не менее четырех, а именно:

- извещение «Норма»;
- извещение «Тревога»;
- извещение «Неисправность сигнализатора»
- извещение «Неисправность чувствительного элемента».

1.2.7.8 Извещение «Норма» формируется СТГ-Ех в течение всего времени охраны замкнутыми контактами «ШС» и однократными миганиями индикатора зеленым цветом при отсутствии газа в воздухе.

1.2.7.9 Извещение «Тревога» формируется СТГ-Ех разомкнутыми контактами «ШС» и включенным состоянием индикатора красным цветом на время не менее 2 с при превышении концентрации газа по п.1.2.7.4.

1.2.7.10 Извещение «Неисправность сигнализатора» формируется СТГ-Ех

размыканием контактов «ШС» и двукратными миганиями индикатора красным цветом при неисправности сигнализатора.

1.2.7.11 Извещение «Неисправность чувствительного элемента» формируется СТГ-Ех размыканием контактов «ШС» и троекратными миганиями индикатора красным цветом при неисправности чувствительного элемента.

1.2.7.12 Габаритные размеры СТГ-Ех – 80×80×35 мм.

1.2.7.13 Масса СТГ-Ех – не более 0,15 кг.

1.2.7.14 Конструкция СТГ-Ех обеспечивает степень защиты оболочки IP30 по ГОСТ 14254-96.

1.2.7.15 СТГ-Ех сохраняет работоспособность при воздействии на него синусоидальной вибрации с ускорением $0,981 \text{ м/с}^2$ (0,1 g) в диапазоне частот от 10 до 55 Гц.

1.2.7.16 СТГ-Ех сохраняет работоспособность при:

а) температуре окружающего воздуха от 263 до 323 К (от минус 30 до +50 °С);

б) относительной влажности воздуха до 95 % при температуре 298 К (+25 °С) без конденсации влаги.

1.2.7.17 С СТГ-Ех в упаковке выдерживает при транспортировании:

а) транспортную тряску с ускорением 30 м/с^2 при частоте ударов от 10 до 120 в минуту или 15 000 ударов с тем же ускорением;

б) температуру окружающего воздуха от 223 до 323 К (от минус 50 до +50 °С);

в) относительную влажность воздуха $(95 \pm 3) \%$ при температуре 308 К (+35 °С).

1.2.7.18 Время готовности СТГ-Ех к работе после транспортирования в условиях, отличных от условий эксплуатации – не менее 6 ч.

1.2.7.19 Устойчивость СТГ-Ех обеспечивает отсутствие выдачи извещения о тревоге при:

а) наличии в воздухе концентрации этилового спирта;

б) воздействиях по ГОСТ Р 50009 УК2, УЭ1, УИ1 - второй степени жесткости.

1.2.7.20 СТГ-Ех сохраняет работоспособность при изменении постоянного напряжения на его клеммах питания в диапазоне от 10 до 13 В.

1.2.7.21 Помехи, создаваемые СТГ-Ех, не превышают величин, указанных в ГОСТ Р 50009 по методам ЭИ1 для технических средств.

1.2.7.22 Средняя наработка до отказа СТГ-Ех в дежурном режиме – не менее 10 000

ч. Критерием отказа является несоответствие СТГ-Ех требованиям 1.2.7.4.

1.2.7.23 Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию должна быть не более 0,01 за 1 000 ч. Критерием отказа является несоответствие СТГ-Ех требованиям 1.2.7.4.

1.2.7.24 Средний срок службы сигнализатора – не менее 18 месяцев.

1.2.8 Технические характеристики СТЗ-Ех

1.2.8.1 СТЗ-Ех относится к взрывозащищенному электрооборудованию с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ib», маркировкой взрывозащиты 1ExibIIBT6 X по ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11) и выполнением его конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0).

1.2.8.2 Электрические искробезопасные цепи СТЗ-Ех (цепи питания «±12В» и шлейфы сигнализации «ШС») имеют следующие допустимые параметры:

- максимальное входное напряжение U_i – 14 В;
- максимальный входной ток I_i – 150 мА;
- максимальная внутренняя емкость C_i – 1000 пФ;
- максимальная внутренняя индуктивность L_i – 0.01 мГн;

1.2.8.3 Время технической готовности СТЗ-Ех к работе - не более 5 с.

1.2.8.4 СТЗ-Ех формирует извещение о тревоге через 10 с после достижения уровня разлитой воды 1 мм в месте установки датчика.

1.2.8.5 Длительность извещения о тревоге, формируемого СТЗ-Ех, - не менее 2 с.

1.2.8.6 Ток, потребляемый СТЗ-Ех в дежурном режиме и в режиме «Тревога» - не более 10 мА.

1.2.8.7 Габаритные размеры СТЗ-Ех - не более :

- БОС – 47×30×22 мм;
- ДЗ – 30×10×9 мм с выводами длиной не менее 220 мм.

1.2.8.7 Масса СТЗ-Ех - не более:

- БОС – 0,08 кг;
- ДЗ – 0,007 кг.

1.2.8.9 Конструкция СТЗ-Ех обеспечивает степень защиты оболочки по ГОСТ 14254:

- БОС - IP30;
- ДЗ – IP44

1.2.8.10 СТЗ-Ех сохраняет работоспособность при воздействии на него

синусоидальной вибрации с ускорением 0,981 м/с² (0,1 g) в диапазоне частот от 10 до 55 Гц.

1.2.8.11 СТЗ-Ех сохраняет работоспособность при:

а) температуре окружающего воздуха от 263 до 323 К (от минус 10 до +50 °С);

б) относительной влажности воздуха 100 % при температуре 298 К (+25 °С);

в) воздействии на него синусоидальной вибрации с ускорением 0,981 м/с² (0,1 g) в диапазоне частот от 10 до 55 Гц.

1.2.8.12 СТЗ-Ех в упаковке выдерживает при транспортировании:

а) транспортную тряску с ускорением 30 м/с² при частоте ударов от 10 до 120 в минуту или 15 000 ударов с тем же ускорением;

б) температуру окружающего воздуха от 223 до 323 К (от минус 50 до +50 °С);

в) относительную влажность воздуха $(95 \pm 3) \%$ при температуре 308 К (+35 °С).

1.2.8.13 Время готовности СТЗ-Ех к работе после транспортирования в условиях, отличных от условий эксплуатации - не менее 6 ч.

1.2.8.14 Устойчивость сигнализатора обеспечивает отсутствие выдачи извещения о тревоге при:

а) касании датчика СТЗ-Ех влажным предметом;

б) воздействиях по ГОСТ Р 50009 УК2, УЭ1, УИ1 - второй степени жесткости.

1.2.8.15 СТЗ-Ех сохраняет работоспособность при изменении постоянного напряжения на его клеммах питания в диапазоне от 9 до 14 В.

1.2.8.16 Помехи, создаваемые СТЗ-Ех, не превышают величин, указанных в ГОСТ Р 50009 по методам ЭИ1 для технических средств.

1.2.8.17 Средняя наработка до отказа СТЗ-Ех в дежурном режиме - не менее 60 000 ч. Критерием отказа является несоответствие СТЗ-Ех требованиям 1.2.8.4.

1.2.8.18 Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию не более 0,01 за 1 000 ч. Критерием отказа является несоответствие СТЗ-Ех требованиям 1.2.8.4.

1.2.8.19 Средний срок службы СТЗ-Ех до списания - не менее 2 лет.

1.3 Комплектность «Ладога-Ех»

1.3.1 Комплект поставки БРШС-Ех приведен в таблице 1.7.

Таблица 1.7

Обозначение	Наименование	Количество на исполнение	
		-	-01
БФЮК.468157.005	Блок расширения шлейфов сигнализации «БРШС-Ех».	1 шт.	
-01	Блок расширения шлейфов сигнализации «БРШС-Ех» исполнение 1		1 шт.
	Шуруп 1-3х20.016 ГОСТ 1144-80	4 шт.	4 шт.
	Резистор С2-23Н-0.25-10 кОм ± 5%-Г	8 шт.	8 шт.
БФЮК.425513.004ПС	Устройства охранно-пожарной сигнализации «Ладога-Ех». Паспорт.	1 экз.	1 экз.
БФЮК.425513.004РЭ	Устройства охранно-пожарной сигнализации «Ладога-Ех». Руководство по эксплуатации.	1 экз.	1 экз.

1.3.2 Комплект поставки Фотон-18 должен соответствовать указанному в таблице 1.8.

Таблица 1.8

Обозначение	Наименование	Количество на исполнение		
		-	01	02
БФЮК.425152.023	Извещатель охранный объемный оптико-электронный ИО409-40 «Фотон-18».	1шт.		
-01	Извещатель охранный линейный оптико-электронный ИО209-30 «Фотон-18А».		1 шт.	
-02	Извещатель охранный поверхностный оптико-электронный ИО309-18 «Фотон-18Б».			1шт.
	Шуруп 1-3х20.016 ГОСТ 1144-80	2 шт.	2 шт.	2 шт.
БФЮК.30569.006	Кронштейн	1 шт.	1 шт.	1 шт.
БФЮК.425513.004ПС	Устройства охранно-пожарной сигнализации «Ладога-Ех». Паспорт.	1 экз.	1 экз.	1экз.

1.3.3 Комплект поставки Фотон-Ш-Ех должен соответствовать указанному в таблице 1.9.

Таблица 1.9

Обозначение	Наименование	Количество -	Примеч.
БФЮК.425152.024	Извещатель охранный поверхностный оптико-электронный ИО309-21 «Фотон-Ш-Ех».	1 шт.	
БФЮК.301569.006	Кронштейн	1 шт.	1 шт.
	Шуруп 1-3х20.016 ГОСТ 1144-80	2 шт.	2 шт.
БФЮК.425513.004ПС	Устройства охранно-пожарной сигнализации «Ладога-Ех». Паспорт.	1 экз.	1 экз.

1.3.4 Комплект поставки Стекло-Ех должен соответствовать указанному в таблице 1.10.

Таблица 1.10

Обозначение	Наименование	Количество -	Примеч.
БФЮК.425132.001	Извещатель охранный поверхностный звуковой ИО 329-9 «Стекло-Ех».	1 шт.	
ЯЛКГ.714231.003	Комплект принадлежностей: шар испытательный	-	По отдельном у заказу
	Шуруп 1-30х20.016 ГОСТ 1144-80	2 шт.	2 шт.
БФЮК.425513.004ПС	Устройства охранно-пожарной сигнализации «Ладога-Ех». Паспорт.	1 экз.	1 экз.

1.3.5 Комплект поставки Шорох-Ех должен соответствовать указанному в таблице 1.11.

Таблица 1.11

Обозначение	Наименование	Количество -	Примеч.
БФЮК.425139.002	Извещатель охранный поверхностный вибрационный ИО313-6 «Шорох-Ех».	1 шт.	
	Шайба 4.65Г.029 ГОСТ 6402-70	2шт.	2 шт.
	Шуруп 1-4×40.019 ГОСТ 1144-80	2шт.	2 шт.
	Винт А.М4-6gx40.48.016 ГОСТ 1491-80	2шт.	2 шт.
	Анкер MSA4	2 шт.	2 шт.
БФЮК.425513.004ПС	Устройства охранно-пожарной сигнализации «Ладога-Ех». Паспорт.	1 экз.	1 экз.

1.3.6 Комплект поставки МК-Ех должен соответствовать указанному в таблице 1.12.

Таблица 1.12

Обозначение	Наименование	Количество на исполнение	
		-	-01
БФЮК.425113.002	Извещатель охранный точечный магнитоконтактный ИО102-33 «МК-Ех» исполнение 1	1 шт.	
БФЮК.425113.002	Извещатель охранный точечный магнитоконтактный ИО102-33 «МК-Ех» исполнение 2		1 шт.
	Анкер 6x30 SORMAT	4 шт.	5 шт.
	Шуруп С32F 3.8x32	4 шт.	5 шт.
БФЮК.425513.004ПС	Устройства охранно-пожарной сигнализации «Ладога-Ех». Паспорт.	1 экз.	1 экз.

1.3.7 Комплект поставки СТГ-Ех должен соответствовать указанному в таблице 1.13.

Таблица 1.13

Обозначение	Наименование	Количество -	Примеч.
БФЮК.423133.002	Сигнализатор тревожный газовый «СТГ-Ех».	1 шт.	
	Шуруп 1-3х20.016 ГОСТ 1144-80	2 шт.	
БФЮК.425513.004ПС	Устройства охранно-пожарной сигнализации «Ладога-Ех». Паспорт.	1 экз.	1 экз.

1.3.8 Комплект поставки СТЗ-Ех должен соответствовать указанному в таблице 1.14.

Таблица 1.14

Обозначение	Наименование	Количество -	Примеч.
БФЮК.423133.003	Сигнализатор тревожный затопления «СТЗ-Ех» в составе:		
	- блок обработки сигналов	1 шт.	
	- датчик затопления	3 шт.	
	Шуруп 1-3х20.016 ГОСТ 1144	8 шт.	
	Резистор С2-23Н-0.125-1 МОм $\pm 5\%$ -Г	2 шт.	
БФЮК.425513.004ПС	Устройства охранно-пожарной сигнализации «Ладога-Ех». Паспорт.	1 экз.	

Примечания:

1 Количество электротехнических устройств определяется при заказе.

2 Руководство по эксплуатации поставляется в одном экземпляре на один «БРШС-Ех» если в договоре на поставку не было оговорено другое количество экземпляров.

1.4 Конструкция Ладога-Ех

1.4.1 Конструкция БРШС-Ех

1.4.1.1 Внешний вид БРШС-Ех показан на рисунке 5

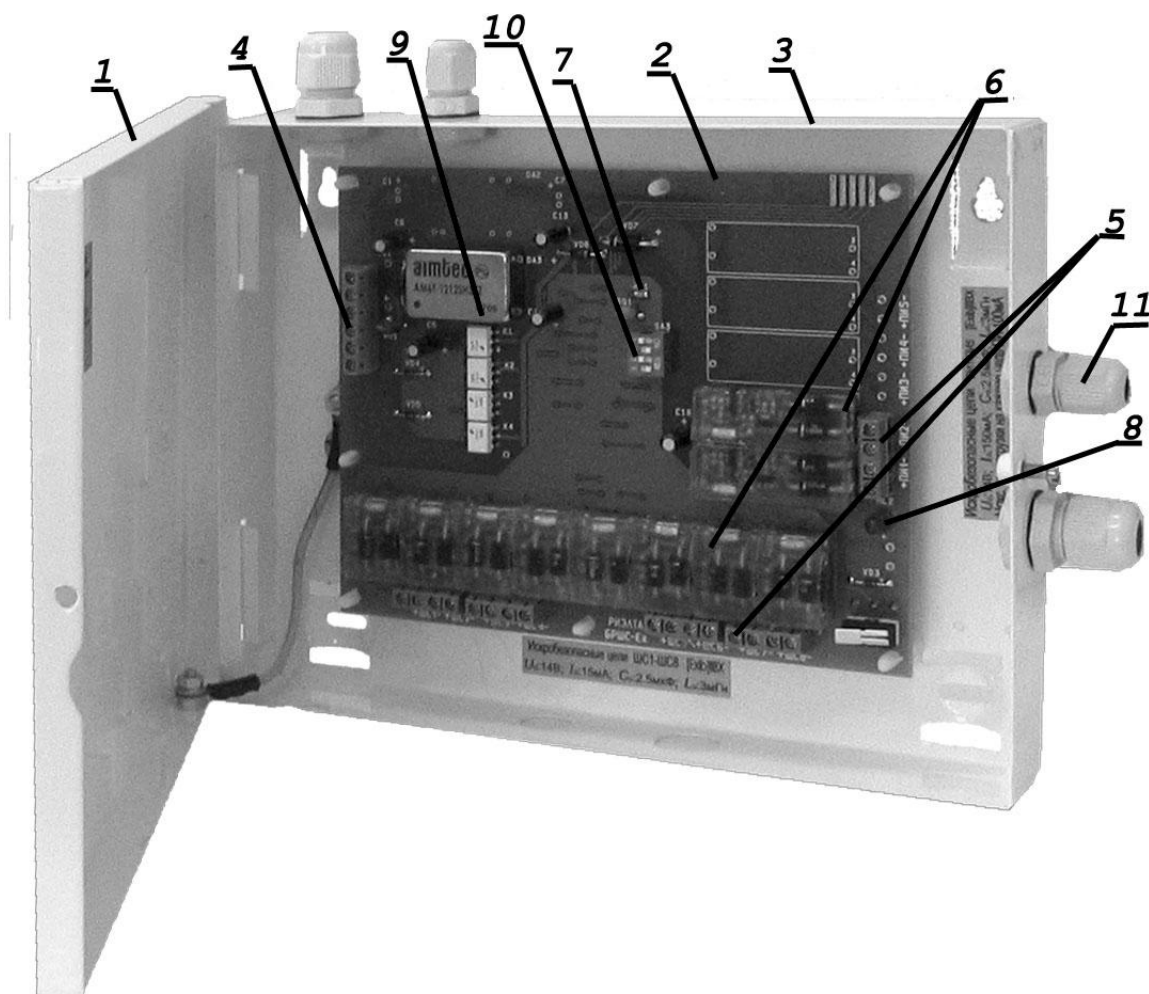


Рисунок 5. Внешний вид БРШС-Ех

1.4.1.2 Основными элементами БРШС-Ех являются: крышка (1), печатная плата (2), основание (3).

1.4.1.3 На печатной плате расположены:

- колодки для подключения внешних искроопасных цепей (4);
- колодки для подключения внешних искробезопасных цепей (5);
- залитые компаундом барьеры искрозащиты (6);
- светодиод HL1 (7) мигает когда все шлейфы БРШС-Ех находятся в состоянии «Норма» и горит когда шлейфы в состоянии отличном от «Нормы»;
- светодиод HL2 (8) индицирует наличие питания на БРШС-Ех;
- DC-DC преобразователи и оптопары обеспечивают гальваническую развязку

между искробезопасными и искроопасными цепями на 6 кВ (9);

- DIP-переключатель предназначен для установки адреса БРШС-Ех (10).

1.4.1.4 Печатная плата закреплена на основании с помощью специальных стоек и винтов.

1.4.1.5 В основании находятся кабельные вводы (11) для закрепления проводов. На основании закреплен винт заземления.

1.4.1.6 В БРШС-Ех предусмотрены кнопка вскрытия и кнопка отрыва от стены. Они нажаты в случае плотного крепления БРШС-Ех к ровной поверхности и плотно закрытой крышки.

1.4.2 Конструкция Фотон-18

1.4.2.1 Внешний вид Фотон-18 показан на рисунке 6.



Рисунок 6. Внешний вид Фотон-18

1.4.2.2 Основными элементами Фотон-18 являются: крышка с линзой, экраном и световодом, печатная плата и основание.

1.4.2.3 На печатной плате расположены электронные компоненты, пироприемник, контактные колодки для подключения внешних цепей и залитый компаундом барьер.

1.4.2.4 Печатная плата закреплена на основании с помощью направляющих и винтов.

1.4.3 Конструкция Фотон-Ш-Ех

1.4.3.1 Внешний вид Фотон-Ш-Ех показан на рисунке 7.



Рисунок 7. Внешний вид Фотон-Ш-Ех

1.4.3.2 Основными элементами Фотон-Ш-Ех являются: крышка с линзой и световодом, печатная плата и основание.

1.4.3.3 На печатной плате расположены электронные компоненты, пироприемник, контактные колодки для подключения внешних цепей и залитый компаундом барьер.

1.4.3.4 Печатная плата закреплена на основании с помощью направляющих и винтов.

1.4.4 Конструкция Стекло-Ех

1.4.4.1 Внешний вид Стекло-Ех показан на рисунке 8.



Рисунок 8. Внешний вид Стекло-Ех

1.4.4.2 Основными элементами Стекло-Ех являются: крышка, печатная плата и основание.

1.4.4.3 На печатной плате расположены электронные компоненты, микрофон, контактные колодки для подключения внешних цепей и залитый компаундом барьер.

1.4.4.4 Печатная плата закреплена на основании с помощью винтов.

1.4.5 Конструкция Шорох-Ех

1.4.5.1 Внешний вид Шорох-Ех показан на рисунке 9



Рисунок 9. Внешний вид Шорох-Ех

1.4.5.2 Основными элементами Шорох-Ех являются: крышка, печатная плата и основание с пьезоэлементом.

1.4.5.3 На печатной плате расположены электронные компоненты, контактные колодки для подключения внешних цепей и залитый компаундом барьер.

1.4.5.4 Печатная плата закреплена на основании с помощью направляющих и защелок.

1.4.6 Конструкция МК-Ех

1.4.6.1 Внешний вид МК-Ех показан на рисунке 10

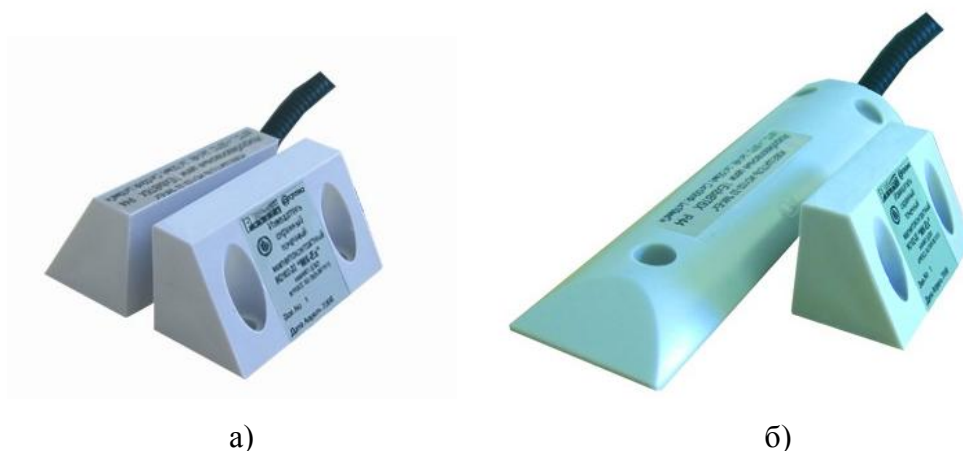


Рисунок 10. Внешний вид МК-Ех.

а) МК-Ех Исполн.1.;

б) МК-Ех Исполн.2.;

1.4.6.2 МК-Ех конструктивно состоит из магнитоуправляемого датчика со встроенным герконом, и задающего элемента, выполненного на основе постоянного магнита.

Магнитоуправляемый датчик и задающий элемент помещены в отдельные корпуса из полистирола.

1.4.6.3 Основными элементами МК-Ех являются магнитоуправляемый датчик и задающий элемент.

1.4.6.4 Магнитоуправляемый датчик состоит из корпуса, геркона и кабеля для подключения к БРШС-Ех.

1.4.6.5 Задающий элемент состоит из корпуса и постоянного магнита.

1.4.7 Конструкция СТГ-Ех

1.4.7.1 Внешний вид СТГ-Ех показан на рисунке 11



Рисунок 11. Внешний вид СТГ-Ех

1.4.7.2 Основными элементами СТГ-Ех являются: крышка, печатная плата и основание.

1.4.7.3 На печатной плате расположены электронные компоненты, чувствительный элемент, контактные колодки для подключения внешних цепей и залитый компаундом барьер.

1.4.7.4 Печатная плата закреплена на основании с помощью винтов.

1.4.8 Конструкция СТЗ-Ех

1.4.8.1 Внешний вид СТЗ-Ех показан на рисунке 12



Рисунок 12. Внешний вид СТЗ-Ех

1.4.8.2 СТЗ-Ех конструктивно состоит из блока обработки сигналов и трех датчиков затопления, соединенных между собой кабелем.

1.4.8.3 Основными элементами блока обработки сигналов являются: крышка, печатная плата и основание.

1.4.8.4 На печатной плате расположены электронные компоненты, контактные колодки для подключения внешних цепей и залитый компаундом барьер.

1.4.8.5 Печатная плата закреплена на основании с помощью винтов.

1.4.8.6 Датчик затопления конструктивно состоит из корпуса с чувствительными элементами и кабелем для подключения к блоку обработки сигналов.

1.4.8.7 Кабель подключается к чувствительным элементам с помощью винтов и гаек. Место ввода и подключения кабеля заливается компаундом.

1.5 Маркировка

1.5.1 Маркировка электротехнических устройств соответствует комплекту конструкторской документации, ГОСТ 26828-86 Е, ГОСТ Р 51330.0-99 и ГОСТ Р 51330.10-99

1.5.2 На электротехнических устройствах указаны:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- наименование или условное обозначение электротехнического устройства;
- заводской номер электротехнического устройства;
- месяц и год (две последние цифры) изготовления;
- знак соответствия (при наличии сертификата соответствия);
- маркировка взрывозащиты;
- степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-96;
- диапазон рабочих температур;
- предупредительные надписи (в том числе и допустимые параметры).

1.5.3 Способ и качество маркировки должны обеспечивают четкость и сохранность ее в течение всего срока службы прибора.

1.5.4 Маркировка потребительской тары соответствует требованиям ГОСТ Р 50775 и содержит:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- наименование и условное обозначение прибора;
- знак соответствия (при наличии сертификата соответствия);

1.6 Упаковка

1.6.1 Каждое электротехническое устройство упаковывается в индивидуальную потребительскую тару - коробку из картона.

1.6.2 Упаковка и консервация электротехнических устройств выполняется по ГОСТ 9.014-78.

1.6.3 По согласованию с заказчиком допускается применять другие виды тары.

1.7 Устройство и работа

1.7.1 БРШС-Ех контролирует состояние восьми шлейфов сигнализации по искробезопасным цепям и передает информацию о состоянии каждого из них с указанием адреса по адресной линии связи на БЦ-А (или БРВ-А). БРШС-Ех питается от внешнего источника питания и формирует необходимые искробезопасные напряжения для питания других электротехнических устройств. При вскрытии корпуса формируется соответствующее извещение, передаваемое по адресной линии связи.

1.7.2 Фотон-18, Фотон-Ш-Ех, Стекло-Ех, Шорох-Ех являются охранными извещателями и формируют извещение о тревоге путем размыкания контактов исполнительных реле. Питание извещателей происходит от искробезопасных цепей питания БРШС-Ех. При вскрытии корпуса извещателя формируется извещение о вскрытии путем размыкания контактов микропереключателя.

1.7.3 СТГ-Ех и СТЗ-Ех формируют извещение о возникновении газа или воды путем размыкания контактов исполнительных реле. Питание извещателей происходит от искробезопасных цепей питания БРШС-Ех.

1.7.4. МК-Ех формирует извещение о тревоге путем размыкания контактов встроенного геркона.

1.8 Обеспечение искробезопасности

1.8.1 Искробезопасность Ладога-Ех обеспечивается:

- гальванической развязкой и соответствующим выбором значений электрических зазоров и путей утечки между искробезопасными и связанными с ними и искроопасными цепями;
- ограничением напряжения и тока до искробезопасных значений в выходных цепях БРШС-Ех за счет применения барьеров искрозащиты;
- ограничением токов и напряжений входных цепей Фотон-18, Фотон-Ш-Ех, Стекло-Ех, Шорох-Ех, СТЗ-Ех, СТГ-Ех до искробезопасных значений с помощью барьеров искрозащиты на стабилизаторах и токоограничительных резисторах;
- обеспечением электрических зазоров, путей утечки и неповреждаемости элементов искрозащиты за счет герметизации (заливки) их компаундом;
- дублированием элементов искрозащиты;
- наличием зажима заземления на корпусе БРШС-Ех;
- наличием этикеток с указанием допустимых параметров искробезопасных цепей;
- ограничением площади поверхности пластмассовых оболочек Фотон-18, Фотон-Ш-Ех, Стекло-Ех, Шорох-Ех, СТЗ-Ех, СТГ-Ех, МК-Ех или их частей менее 100 см²;
- МК-Ех относится к простому электрооборудованию.

1.8.2 Искробезопасность обеспечивается за счет ограничения максимально допустимых суммарных параметров емкости и индуктивности шлейфов подключаемых к искробезопасным шлейфам БРШС-Ех:

- максимальная суммарная внешняя ёмкость C_0 : 2,5 мкФ;
- максимальная суммарная внешняя индуктивность L_0 : 3 мГн.

Внимание! - Суммарная емкость ($C_i + C_{ш}$) и суммарная индуктивность ($L_i + L_{ш}$) не должны превышать значений максимальной суммарной внешней ёмкости C_0 (2,5 мкФ) и максимальной суммарной внешней индуктивности L_0 (3 мГн) БРШС-Ех, где:

C_i - сумма максимальных внутренних емкостей всех извещателей подключенных к данному шлейфу;

L_i - сумма максимальных внутренних индуктивностей всех извещателей подключенных к данному шлейфу;

$C_{ш}$; $L_{ш}$ - емкость и индуктивность кабелей;

Пример.

В ШС БРШС-Ех подключено 3 извещателя Фотон-18 и 2 извещателя МК-Ех.

Максимальная внутренняя ёмкость каждого из извещателей, которая указана на его маркировке составляет 1000 нФ, т.е. суммарная C_i будет составлять 5000 нФ.

Максимальная внутренняя индуктивность каждого из извещателей, которая указана на его маркировке составляет 0,01 мГн, т.е. суммарная L_i будет составлять 0,05 мГн.

Извещатели подключены кабелем КСПЭВ 4х0,50 общей длиной 100 метров. Его электрическая емкость составляет 80 нФ/км, электрическая индуктивность – 0,95 мГн/км. Т.е. при перерасчете на 100 метров $C_{ш}= 8 \text{ нФ}$, $L_{ш}=0.095 \text{ мГн}$.

Сумма $C_i + C_{ш}$ составляет 13 нФ, что меньше максимально допустимого значения, указанного на маркировке БРШС-Ех и равного 2,5 мкФ (2500 нФ).

Сумма $L_i + L_{ш}$ составляет 0,145 мГн, что меньше максимально допустимого значения, указанного на маркировке БРШС-Ех и равного 3 мГн .

Максимальное входное напряжение извещателей U_i (14В) не превышает (равно) максимальному выходному напряжению на выходе ШС БРШС-Ех U_0 (14В), поэтому такое подключение допустимо.

Максимальное входной ток извещателей I_i (150 мА) не превышает максимального выходного напряжения на выходе ШС БРШС-Ех I_0 (15 мА), поэтому такое подключение допустимо.

Исходя из этого такое подключение 5 извещателей в один шлейф длиной 100 метров допустимо.

1.8.3 БРШС-Ех относится к связанному электрооборудованию с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь i» (по ГОСТ Р 51330.10) с маркировкой взрывозащиты [Exib]ПВ, имеет выходные искробезопасные электрические цепи уровня «ib» подгруппы ПВ, соответствует требованиям ГОСТ Р 51330.10 и предназначен для установки **вне взрывоопасных зон** помещений и наружных установок.

1.8.4 Фотон-18, Фотон-Ш-Ех, Стекло-Ех, Шорох-Ех, СТЗ-Ех, СТГ-Ех и МК-Ех относятся к искробезопасному электрооборудованию с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь i» (по ГОСТ Р 51330.10) с маркировкой взрывозащиты 1ExibПВТ6 X (1ExdibПВТ6 X - для СТГ-Ех), имеют искробезопасные электрические цепи уровня «ib» подгруппы ПВ, соответствуют требованиям ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.10 и предназначены для установки во взрывоопасных зонах.

1.8.5 Искробезопасные цепи БРШС-Ех имеют следующие параметры по ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11):

а) максимальное выходное напряжение U_0 – 14 В;

б) максимальный выходной ток I_0 :

1) для цепей питания извещателей «ПИ» – 150 мА;

2) для шлейфов сигнализации «ШС» - 15 мА;

в) максимальная внешняя емкость C_0 – 2,5 мкФ;

г) максимальная внешняя индуктивность L_0 – 3 мГн.

1.8.6 Каждая из искробезопасных цепей Фотон-18, Фотон-Ш-Ех, Стекло-Ех, Шорох-Ех, СТЗ-Ех, СТГ-Ех, МК-Ех имеют следующие параметры (по ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11)):

- максимальное входное напряжение U_i – 14 В;

- максимальный входной ток I_i – 150 мА;

- максимальная внутренняя емкость C_i – 1000 пФ;

- максимальная внутренняя индуктивность L_i – 0.01 мГн;

1.8.7 Максимальная температура нагрева любой точки поверхности Фотон-18, Фотон-Ш-Ех, Стекло-Ех, Шорох-Ех, СТЗ-Ех, СТГ-Ех, МК-Ех не превышает 85 °С во всем диапазоне рабочих температур, что соответствует температурному классу Т6 по ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0).

2. Подготовка Ладога-Ех к эксплуатации

2.1 Указание мер безопасности

2.1.1 При монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании Ладога-Ех должны выполняться требования, установленные в следующих нормативных документах:

а) ГОСТ Р 51330.13 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 14. Электрооборудование во взрывоопасных зонах»;

б) «Правила устройства электроустановок» гл. 7.3 «Электроустановки во взрывозащищенных зонах»;

в) «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем» (ПТБ);

2.1.2 БРШС-Ех должен быть заземлен при эксплуатации. Заземление должно производиться медным проводом сечением не менее 1,5 мм², который подключается к винту корпусного заземления на основании БРШС-Ех.

2.1.3 Установку, монтаж Ладога-Ех и работы, связанные с устранением неисправностей, должны проводиться только после отключения Ладога-Ех от сети питания.

2.1.4 Запрещается эксплуатация Ладога-Ех без заземления (зануления) БРШС-Ех.

2.1.5 Категорически запрещается устанавливать БРШС-Ех во взрывоопасных помещениях и зонах!

2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра Ладога-Ех

2.2.1 После вскрытия упаковки прибора необходимо:

- провести внешний осмотр и убедиться в отсутствии механических повреждений каждого устройства;
- проверить комплектность Ладога-Ех.

2.3 Обеспечение искробезопасности при монтаже

2.3.1 Монтаж извещателей должен производиться в соответствии с требованиями гл.7.3 ПУЭ, гл.ЭЗ-2 ПТЭ и ПТБ, ГОСТ Р 51330.13.

2.3.2 Монтаж искробезопасных электрических цепей выполнять кабелем с изолированными проводами. Напряжение изоляции проводов должно быть не менее 500В. Диаметр отдельных проводников в пределах взрывоопасной зоны должен быть не менее 0,1 мм. Это относится также к проводам многопроволочной жилы.

2.3.3 Суммарная емкость ($C_i + C_{ш}$) и суммарная индуктивность ($L_i + L_{ш}$) не должны превышать значений максимальной суммарной внешней ёмкости C_0 (2,5 мкФ) и максимальной суммарной внешней индуктивности L_0 (3 мГн) БРШС-Ех,

где:

C_i - сумма максимальных внутренних емкостей всех извещателей подключенных к данному шлейфу;

L_i - сумма максимальных внутренних индуктивностей всех извещателей подключенных к данному шлейфу;

$C_{ш}$; $L_{ш}$ - емкость и индуктивность кабелей и соединителей;

2.3.4 Искробезопасные цепи могут коммутироваться соединителями общего назначения.

2.3.5 Искробезопасные и искроопасные цепи должны прокладываться отдельными кабелями и проводами.

2.3.6 Искробезопасные и искроопасные цепи должны выводиться через разные кабельные вводы БРШС-Ех.

2.3.7 В искробезопасные цепи могут включаться серийно выпускаемые общего назначения переключатели, ключи, сборки зажимов и т. п. при условии, что выполняются следующие требования:

- а) к ним не подключены другие, искроопасные цепи;
- б) они закрыты крышкой и опломбированы;
- в) их изоляция рассчитана на трехкратное номинальное напряжение искробезопасной цепи, но не менее чем на 500 В.

2.4 Специальные условия применения Ладога-Ех

2.4.1 Знак Х, стоящий после маркировки взрывозащиты, означает, что при эксплуатации Ладога-Ех необходимо соблюдать следующие специальные условия:

- к присоединительным устройствам БРШС-Ех с маркировкой "искробезопасные цепи" допускается подключение только взрывозащищенного электрооборудования с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" уровня "ib", имеющего сертификат соответствия и разрешение на применение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору во взрывоопасных зонах, где возможно образование газовых смесей категории IIВ;

- входные соединительные устройства извещателей и сигнализаторов допускается подключать только к выходным устройствам барьеров искробезопасности, предназначенным для питания искробезопасных цепей уровня "ib", имеющим сертификат соответствия и разрешение на применение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору во взрывоопасных зонах, где возможно образование взрывоопасных газовых смесей категории IIВ;

- монтаж Ладога-Ех должен осуществляться только в условиях, оговоренных в руководстве по эксплуатации.

2.4.2 Подключение электротехнических устройств с питанием по шлейфу, таких как «Извещатель охранный оптико-электронный «Пирон-1» БФЮК.425152.015 ТУ» или пожарных извещателей осуществляется в соответствии с приложением Г.

2.5 Порядок установки и монтажа Ладога-Ех

2.5.1 Порядок установки БРШС-Ех

ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается устанавливать БРШС-Ех во взрывоопасных помещениях и зонах!

ВНИМАНИЕ! Все подключения необходимо производить при отключенном питании.

2.5.1.1 БРШС-Ех устанавливают таким образом, чтобы обеспечить удобство подключения к источнику питания и БЦ-А (или БРВ-А).

2.5.1.2 Разметьте отверстия для монтажных винтов на стене.

2.5.1.3 Закрепите основание на стене на желаемой высоте.

2.5.1.4 Подведите провода от источника питания и линию связи со стороны вводных колодок «ЛС» и «±12В», а провода из взрывоопасных зон и помещений со стороны колодок «±12В» и «±ШС». Пропустите провода через соответствующие кабельные вводы. Зафиксируйте провода в кабельных вводах путем закручивания наконечника кабельного ввода по часовой стрелке.

2.5.1.5 Подключение БРШС-Ех к БЦ-А (или БРВ-А)

2.5.1.5.1 Подключите клеммы «±12В», «ЛС+» и «ЛС-» к соответствующим клеммам БЦ-А (или БРВ-А). Описание функционального назначения клемм приведено в таблице 2.1. Требования к монтажу приведены в разделе 2.3.

Таблица 2.1 - Описание назначения клемм ЛС

Клемма	Назначение
±12В	На эти клеммы подается постоянное напряжение +12 В для питания БРШС-Ех
«ЛС+»	Клемма совместно с клеммой «ЛС-» обеспечивает связь по общей шине данных между БРШС-Ех и БЦ-А (или БРВ-А)
«ЛС-»	Клемма совместно с клеммой «ЛС+» обеспечивает связь по общей шине данных между БРШС-Ех и БЦ-А (или БРВ-А)
«┴»	Винт заземления корпуса (земля)

2.5.1.5.2 Подведите заземление проводом сечением не менее 1.5 мм² к винту заземления на корпусе БРШС-Ех;

2.5.1.5.3 Особенности подключения БРШС-Ех к БЦ-А ППКОП «Ладога-А»

Программирование ППКОП «Ладога-А» осуществляется в соответствии с «Руководством по эксплуатации ППКОП «Ладога-А» БФЮК.425513.001 РЭ.

Для установки адреса БРШС-Ех используется переключатель «SA3». Адрес БРШС-Ех, в свою очередь, определяет, какие ШС добавляются к ППКОП «Ладога-А». Адресация блока БРШС-Ех зависит от наличия блока МАШ. Соответствие адреса БРШС-Ех и номером ШС при наличии и отсутствии МАШ представлена в таблицах 2.2 и 2.3.

Таблица 2.2 –Адресация БРШС-Ех без МАШ

Адрес	Номер DIP-переключателя SA3				Номера ШС в ППКОП «Ладога-А»
	1	2	3	4	
1	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	1-8
2	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	9-16
3	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	17-24
4	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	25-32
5	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	33-40
6	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	41-48
7	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	49-56
8	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	57-64
9	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	65-72
10	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	73-80

Таблица 2.3 –Адресация БРШС-Ех при наличии МАШ

Адрес	Номер DIP-переключателя SA3				Номера ШС в ППКОП «Ладога-А»
	1	2	3	4	
9	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	65-72
10	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	73-80

2.5.1.5.4 Особенности работы БРШС-Ех «напрямую» с БРВ-А без использования БЦ-А.

При необходимости подключения устройств Ладога-Ех к контрольным приборам, отличным от ППКОП «Ладога-А» или к другим системам автоматизации возможна совместная работа БРШС-Ех с БРВ-А Исполн.2. При этом БРШС-Ех и БРВ-А представляют собой искробезопасный барьер на 8 ШС. Каждому ШС БРШС-Ех соответствует реле БРВ-А с соответствующим номером, при этом тип шлейфа выбран как «ШС с оконечным резистором». Пример такого подключения приведен в приложении Д.

Для активации данного режима работы необходимо все Dip-переключатели SA3 на БРШС-Ех перевести в положение ВКЛ (ON). Dip-переключатель SA1 на БРВ-А – перекл.1 – ВКЛ (ON), перекл.2 – ВЫКЛ (OFF). В этом режиме недопустимо подключение каких-либо устройств в линию связи БРШС-Ех с БРВ-А.

Внимание! При вскрытии или отрыве от стены корпуса БРШС-Ех или БРВ-А размыкается реле №8 БРВ-А на время вскрытия. При закрытых корпусах состояние реле №8 БРВ-А зависит от состояния ШС №8 БРШС-Ех.

2.5.1.6 Подключение Фотон-18, Фотон-Ш-Ех, Стекло-Ех, Шорох-Ех, МК-Ех, СТГ-Ех и СТЗ-Ех к БРШС-Ех

2.5.1.6.1 Подключите клеммы «±ШС..» и «±ПИ..» к соответствующим клеммам электротехнических устройств. Описание функционального назначения клемм приведено в таблице 2.4. Требования к монтажу приведены в разделе 2.3.

Таблица 2.4 - Описание назначения клемм ЛС

Клемма	Назначение
±ШС#	Эти клеммы предназначены для подключения искробезопасных шлейфов сигнализации. Подключаются к клеммам ШС и/или ВСКР Фотон-18, Фотон-Ш-Ех, Стекло-Ех, Шорох-Ех, МК-Ех, СТГ-Ех и СТЗ-Ех. В конце шлейфа устанавливается оконечный резистор. Подключение производится согласно одной из схем подключения извещателей, приведенной в приложении Г.
±ПИ#	Клеммы для питания извещателей по искробезопасным цепям. Подключаются к клеммам ±12В Фотон-18, Фотон-Ш-Ех, Стекло-Ех, Шорох-Ех, МК-Ех, СТГ-Ех и СТЗ-Ех. Сумма максимальных токов потребления электротехнических устройств подключенных к каждой из цепей питания «±ПИ» БРШС-Ех не должна превышать 100 мА.

Примечание - В зависимости от тактики охраны клеммы «ШС» и «ВСКР» могут быть соединены последовательно как показано в приложении Г.

2.5.2 Порядок установки Фотон-18

2.5.2.1 Выбор места установки Фотон-18:

а) При выборе места установки извещателя следует обратить внимание на то, что зону обнаружения не должны перекрывать непрозрачные предметы (шторы, комнатные растения, шкафы, стеллажи и т.п.), а также стеклянные и сетчатые перегородки. В поле зрения извещателя, по возможности, не должно быть кондиционеров, нагревателей, батарей отопления, создающих нестационарные тепловые потоки. Особое внимание обратите на то, чтобы вероятные пути проникновения нарушителя пересекали чувствительные зоны извещателя.

в) рекомендуемая высота установки Фотон-18 - 2.3 метра.

г) в охраняемом помещении не должны оставаться животные и птицы.

д) провода шлейфа сигнализации следует располагать вдали от мощных силовых электрических кабелей.

2.5.2.2 Установка Фотон-18:

а) снимите крышку, вывернув при помощи отвертки винт, расположенный в нижней части основания извещателя (рис.13).



Рисунок. 13. Установка Фотон-18

б) при установке извещателя без кронштейна снимите печатную плату, вывернув при помощи отвертки винт крепления платы к основанию.

в) просверлите в основании извещателя отверстия (рис.13), которые будут использоваться для прокладки проводов и крепления извещателя.

в) выбрав место установки, проведите разметку отверстий для монтажа с учетом положения отверстий в основании извещателя (кронштейне), просверлите отверстия в

стене.

г) провода пропустите через отверстия в основании извещателя (при креплении на кронштейне пропустите провода через паз втулки, а затем через отверстия в основании извещателя).

д) оставьте несколько сантиметров монтажного провода для закрепления его внутри корпуса.

е) закрепите основание извещателя (кронштейн) на выбранном месте. При креплении на кронштейне выверните винт из сферы, совместите квадратный выступ с соответствующим пазом в верхней части основания извещателя. Вставьте винт в отверстие в верхней части основания, поверните основание в нужное положение, затяните винт.

ж) установите печатную плату на место, заверните винтом.

и) подключите Фотон-18 к БРШС-Ех в соответствии с п. 2.5.1.6

к) установите на место крышку извещателя, закрепите винтом.

2.5.2.3 Проверка работоспособности Фотон-18:

а) проверку следует проводить при отсутствии в охраняемом помещении посторонних лиц. Перед проведением проверки закройте двери, окна, форточки, отключите принудительную вентиляцию. После включения питания извещателя подождите 60-70 с, прежде чем начать проверку. Определите начало зоны обнаружения по включению индикатора. Начните проход через зону обнаружения на разных расстояниях от извещателя (включая максимальную дальность). После 3-4 шагов извещатель должен выдать тревожное извещение, дублируемое включением индикатора. Подождите до тех пор, пока индикатор выключится, и продолжите проход через зону. При отсутствии движения в помещении тревожное извещение выдаваться не должно.

б) если извещатель не обнаруживает перемещение в зоне обнаружения, необходимо изменить положение зоны обнаружения в пространстве с помощью кронштейна (при установке на стене угол поворота извещателя на кронштейне в горизонтальной плоскости должен быть $\pm 45^\circ$, в вертикальной плоскости – не менее 20°).

в) для проверки передачи извещения на БРШС-Ех произведите сдачу помещения или объекта под охрану в установленном порядке, имитируйте нарушение и узнайте у дежурного результат проверки.

ВНИМАНИЕ! Фотон-18 необходимо проверять, как минимум, раз в год для контроля его работоспособности.

2.5.3 Порядок установки Фотон-Ш-Ех

2.5.3.1 Выбор места установки Фотон-Ш-Ех:

а) извещатель Фотон-Ш-Ех предназначен для использования в закрытых помещениях (магазинах, офисах, музеях, квартирах). При выборе места установки извещателя следует обратить внимание на то, чтобы зону обнаружения не загромождали непрозрачные предметы (карнизы, шторы, наличники на дверях и т.п.), а также стеклянные перегородки. В поле зрения извещателя не должно быть кондиционеров, нагревателей, батарей отопления.

в) максимальная высота установки извещателя - 5 м.

г) в охраняемом помещении не должны оставаться животные и птицы.

д) провода шлейфа сигнализации следует располагать вдали от мощных силовых электрических кабелей.

2.5.3.2 Установка Фотон-Ш-Ех:

а) чтобы снять крышку корпуса, вставьте небольшую отвертку в щель фиксатора в нижней части корпуса и отожмите его (рис. 14).

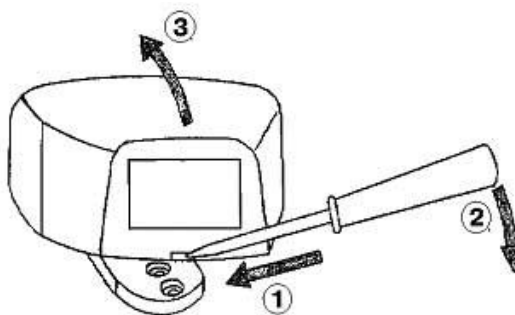


Рисунок 14.

б) снимите основание корпуса с кронштейна, предварительно ослабив винты, крепящие кронштейн к основанию

в) удалите в кронштейне заглушки, которые будут использоваться для прокладки проводов. Провода пропустите через каналы кронштейна и закрепите кронштейн в выбранном месте на стене (рис.15)

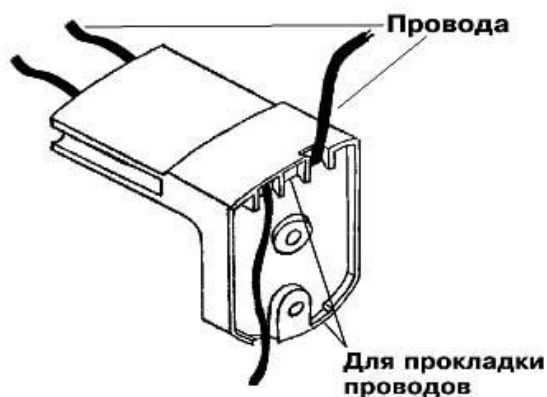


Рисунок 15.

г) установите основание с печатной платой на кронштейн на таком расстоянии от стены, чтобы карнизы не загораживали зону обнаружения. Фиксация положения основания на кронштейне осуществляется с помощью винтов (рис.16)

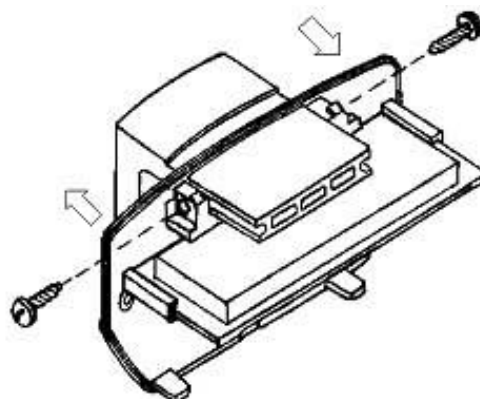


Рисунок 16.

д) выведите провода сверху печатной платы.

е) подключите Фотон-Ш-Ех к БРШС-Ех в соответствии с 2.5.1.6

ж) установите на место крышку извещателя.

2.5.3.3 Проверка работоспособности Фотон-Ш-Ех:

а) перемычка «ИНД» должна быть установлена (индикатор включен). После включения питания извещателя выждите одну минуту. Начните проход через зону обнаружения со скоростью от 0,5 до 1 м/с. На краю зоны обнаружения извещатель выдаст тревожное извещение (включится световой индикатор). Пересекая зону обнаружения с противоположной стороны, определите другой ее край. В отсутствии движения в зоне обнаружения тревожное извещение выдаваться не должно. Если в зону обнаружения попадают какие-либо предметы (карнизы окон, наличники дверей, рамы картин), то необходимо изменить положение зоны обнаружения. После повторной проверки

установите перемычку «ИНД» в нужный режим.

б) для проверки передачи извещения на БРШС-Ех произведите сдачу помещения или объекта под охрану в установленном порядке, имитируйте нарушение и узнайте у дежурного результат проверки.

ВНИМАНИЕ! Фотон-Ш-Ех необходимо проверять, как минимум, раз в год для контроля его работоспособности.

2.5.3.4 Изменение положения зоны обнаружения:

а) конструкция Фотон-Ш-Ех позволяет перемещением основания по кронштейну сдвинуть зону обнаружения от стены, а также изменять ее положение в вертикальной плоскости при перевороте линзы. Конструкцией предусмотрен поворот зоны обнаружения в вертикальной плоскости на 10° . Для этого необходимо:

- 1) снять крышку;
- 2) выдвинуть рамку, слегка приподняв ее край;
- 3) (внимание!) выдвинуть линзу, повернуть ее на 180° (рис.17) , установить в крышку так, чтобы одинарный вырез был направлен внутрь корпуса, гладкая сторона линзы должна быть направлена наружу;
- 4) установить рамку на место до щелчка и закрыть крышку.

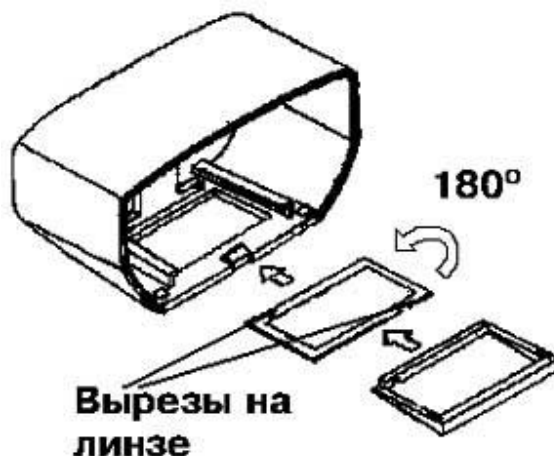


Рисунок 17.

б) допускается поворот извещателя в вертикальной плоскости на 90° и установка на высоте 1,2-1,5 м. При этом зона обнаружения будет направлена не сверху вниз, а горизонтально, дальность обнаружения - 8 м.

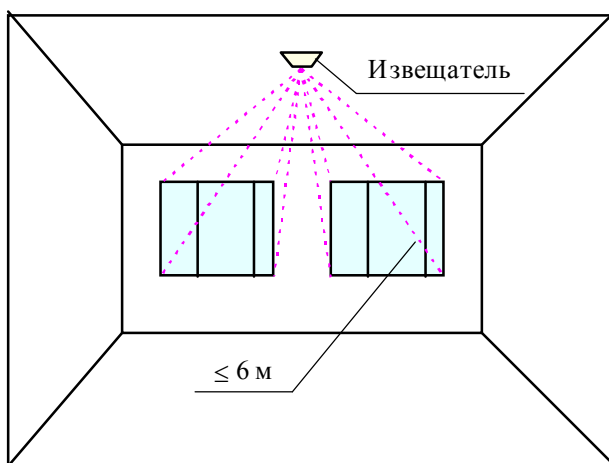
2.5.4 Порядок установки Стекло-Ех

2.5.4 1 Выбор места установки Стекло-Ех:

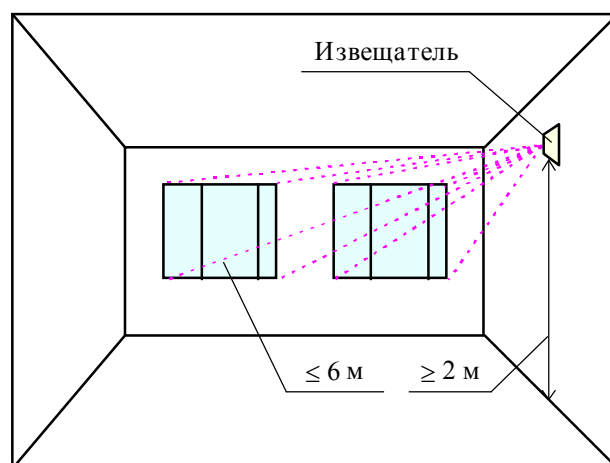
При выборе места установки извещателя на охраняемом объекте необходимо учесть следующие требования:

- а) допускается настенная установка извещателя и установка на потолке, в случае настенной установки расстояние от пола до извещателя должно быть не менее 2 м;
- б) не допускается установка извещателя в помещении с уровнем звуковых шумов более 65 дБ относительно стандартного нулевого уровня $2 \cdot 10^{-5}$ Па (ориентировочно, уровню шума 65 дБ соответствует разговор средней громкости двух людей в помещении);
- в) в помещении на период охраны должны быть закрыты двери, форточки, отключены вентиляторы, трансляционные громкоговорители и другие возможные источники звуковых помех;
- г) при установке извещателя все участки охраняемого стекла должны быть в пределах его прямой видимости, запрещается маскировка извещателя декоративными шторами, т.к. при этом возможна потеря его чувствительности;
- д) расстояние от извещателя до самой удаленной точки охраняемой стеклянной поверхности не должно превышать 6 м;
- е) при использовании извещателя для охраны обычных стекол расстояние от верхней границы охраняемого стекла до пола должно быть не более 3 м;
- ж) конкретные варианты размещения извещателя показаны на рисунке 18.

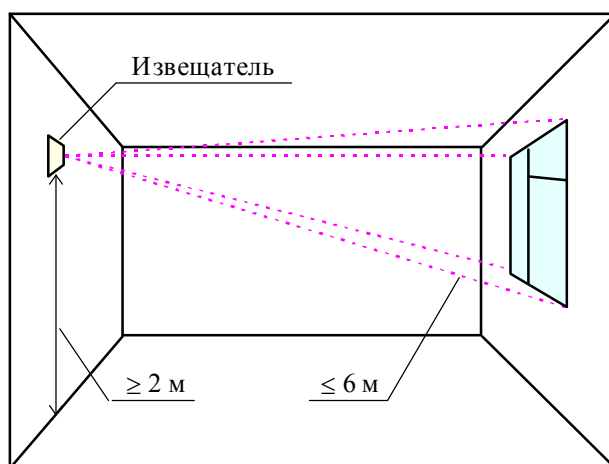
Варианты размещения Стекло-Ех в охраняемом помещении



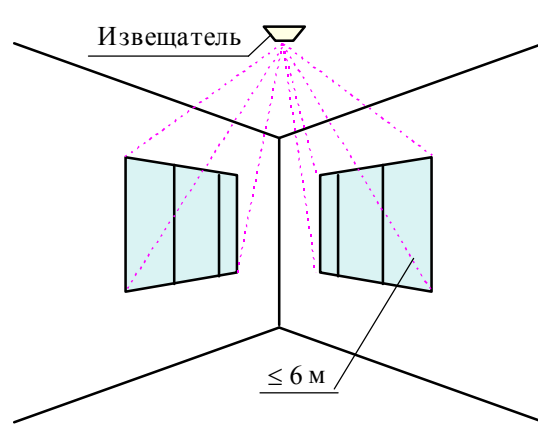
а) на потолке



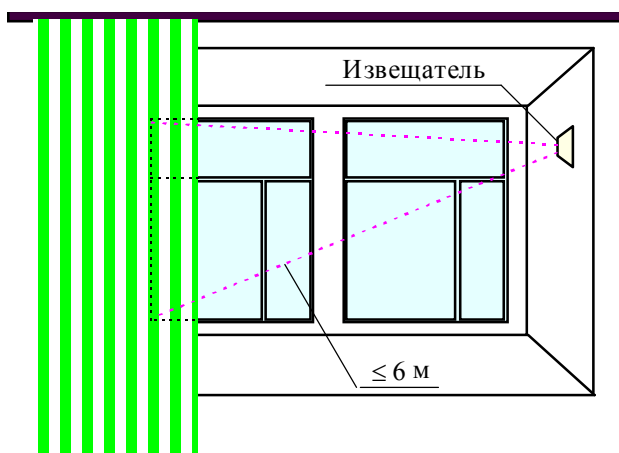
б) на боковой стене



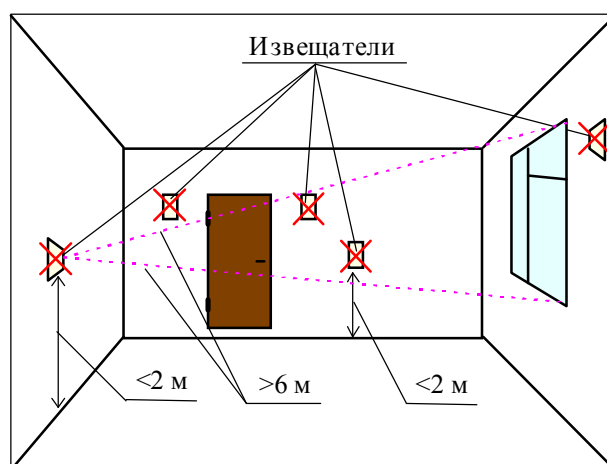
в) на противоположной стене



г) на потолке (для блокировки оконных проемов в соседних стенах)



д) между стеклом и занавесями



е) не рекомендуемые места

Рисунок 18

2.5.4.2 Установка Стекло-Ех:

а) снимите крышку корпуса

б) просверлите в основании извещателя отверстия, которые будут использоваться для прокладки проводов и крепления извещателя.

в) выбрав место установки (рекомендуемые варианты размещения извещателя на приведены на рисунке 18), проведите разметку отверстий для монтажа с учетом положения отверстий в основании извещателя, просверлите отверстия в стене.

г) провода пропустите через отверстия в основании извещателя и закрепите извещатель при помощи шурупов.

д) подключите Стекло-Ех к БРШС-Ех в соответствии с п. 2.5.1.6

е) установите на место крышку извещателя.

2.5.4.3 Установка переключателей Стекло-Ех

Таблица 2.5.

Положение переключателя						Режим работы извещателя
1	2	3	4	5	6	
OFF	OFF					Минимальное значение чувствительности
ON	OFF					Увеличение чувствительности на 6 дБ
OFF	ON					Увеличение чувствительности на 14 дБ
ON	ON					Увеличение чувствительности на 20 дБ (максимальная)
		OFF				Охрана стекол, защищенных полимерными пленками (универсальный режим)
		ON				Охрана обычных листовых стекол
			OFF			Индикация извещения «Тревога» (при обнаружении разрушения стекла) в течение 2–10 с
			ON			Индикация извещения «Тревога» (при обнаружении разрушения стекла) в течение всего времени работы извещателя (до выключения питания)

Продолжение таблицы 2.5.

Положение переключателя						Режим работы извещателя
1	2	3	4	5	6	
				OFF		Индикация включена
				ON		Индикация выключена
					OFF	Дежурный режим
					ON	Настройка

2.5.4.4 Подготовка к работе Стекло-Ех:

а) установить на извещателе переключатели «1» и «2» в положение «ON» (максимальная чувствительность). Закрывать двери, форточки, фрамуги. Включить извещатель, при этом его индикатор красного цвета должен включиться на время 2–10 с и погаснуть, что свидетельствует о переходе извещателя в дежурный режим. Включение на извещателе индикаторов желтого и(или) зеленого цветов свидетельствует о повышенном уровне помех в охраняемом помещении. Устранить указанные несоответствия.

б) при помощи переключателей «3» «5» в зависимости от вида охраняемых стекол и принятой тактики охраны на объекте выбрать режимы работы извещателя в соответствии с данными таблицы 2.5.

в) произвести настройку извещателя следующим образом:

- установить переключатели «1» и «2» извещателя в положение «OFF» (минимальная чувствительность), «6» - в положение «ON» (режим тестирования);
- нанести в наиболее удаленной части контролируемого стекла (стекло) тестовый (неразрушающий) удар. Для этого испытательный шар диаметром (20 ± 1) мм, массой (40 ± 8) г, подвешенный на нити длиной $(0,35 \pm 0,01)$ м, разместить непосредственно у стекла, не касаясь его. Не изменяя точки подвеса, отклонить шар по вертикали в плоскости, перпендикулярной плоскости стекла, без провисания нити, на угол 30–70° (таблица 2.6) и отпустить. При ударе испытатель не должен загораживать собой извещатель. Если на извещателе при нанесении тестового удара происходит включение индикатора красного цвета, его следует считать настроенным;

Таблица 2.6

Толщина стекла, мм	менее 3	3–4	4–5	5–6	6–7	более 7
Угол отклонения шара для обычного стекла, град	30	35	40	45	50	55
Угол отклонения шара для стекла, защищенного полимерной пленкой, град	45	50	55	60	65	70

- если на извещателе при тестовых ударах по стеклу не происходит включение индикатора красного цвета, следует увеличить его чувствительность при помощи переключателей «1» и «2», используя данные, приведенные в таблице 2.5 и повторить действия по 2.5.4.4 в);

- установить переключатель «б» в положение «OFF»;

г) установить на извещатель крышку корпуса и провести аналогичную проверку путем нанесения тестовых ударов по другим охраняемым стеклам в разных местах (при каждом ударе должно происходить включение индикатора красного цвета), при необходимости произвести подстройку чувствительности по методике 2.5.4.4 в).

2.5.4.5 Проверка работоспособности Стекло-Ех:

а) проверить правильность настройки извещателя следующим образом:

1) нанести удар испытательным шаром по стеклу в соответствии с методикой 2.5.4.4 в), но при отклонении нити подвеса на угол 15–20°, при этом на извещателе не должно происходить включение любого индикатора;

2) в случае несоответствия извещателя требованиям проверки, повторить настройку по 2.5.4.4.

б) Для проверки передачи извещения на БРШС-Ех произведите сдачу помещения или объекта под охрану в установленном порядке, имитируйте нарушение и узнайте у дежурного результат проверки.

ВНИМАНИЕ! Стекло-Ех необходимо проверять, как минимум, раз в год для контроля его работоспособности.

2.5.5 Порядок установки Шорох-Ех

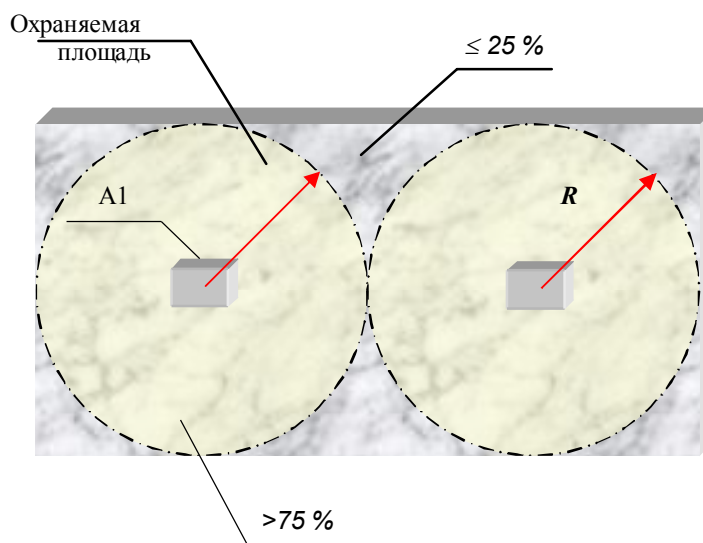
2.5.5.1 Выбор места установки Шорох-Ех:

а) извещатель следует устанавливать внутри охраняемого помещения в местах, защищенных от случайных механических повреждений и доступа посторонних лиц.

б) при выборе места установки извещателя необходимо учитывать следующие его возможности:

1) допускается применение извещателя для охраны как всей поверхности помещения (выбранной конструкции), так и отдельных ее участков, наиболее уязвимых для пролома;

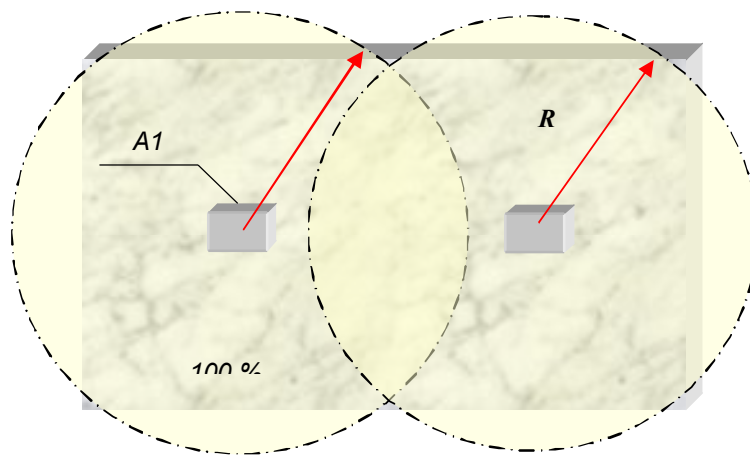
2) есть возможность организовать либо основную защиту конструкции с охватом не менее 75 % охраняемой поверхности (рисунок 19), либо – если это принципиально важно – полную блокировку конструкции со 100% охватом охраняемой поверхности (рисунок 20). В первом случае площадь отдельных незащищенных участков не должна превышать $0,1 \text{ м}^2$ (для исключения возможности проникновения человека сквозь такой проем);



A1 – Шорох-Ех;

R – выбранный радиус действия извещателя

Рисунок 19 – Установка извещателей на монолитной конструкции с охватом не менее 75 % охраняемой поверхности

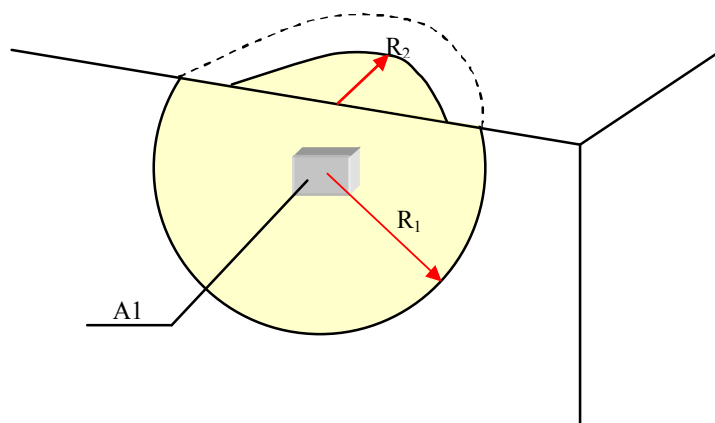


A1 – Шорох-Ex;

R – выбранный радиус действия извещателя

Рисунок 20 – Установка извещателей на монолитной конструкции с охватом 100 % охраняемой поверхности

3) зона обнаружения извещателя может охватывать смежные части сооружения, например, часть пола, потолка, примыкающей стены или капитальной перегородки, если угловое соединение жестко состыковано (рисунок 21). В этих случаях дальность действия извещателя для смежных конструкций уменьшается приблизительно на 25 % от установленного значения (новое значение радиуса действия определяется



опытным путем);

A1 – Шорох-Ex;

R1 – выбранный радиус действия извещателя для основной конструкции;

R2 – определяемый экспериментально радиус действия извещателя для смежной конструкции, имеющей жесткую связь с основной

Рисунок 21 – Установка извещателя с охватом смежной строительной конструкции

4) охрана строительной конструкции может производиться посредством установки на ней одного или нескольких извещателей;

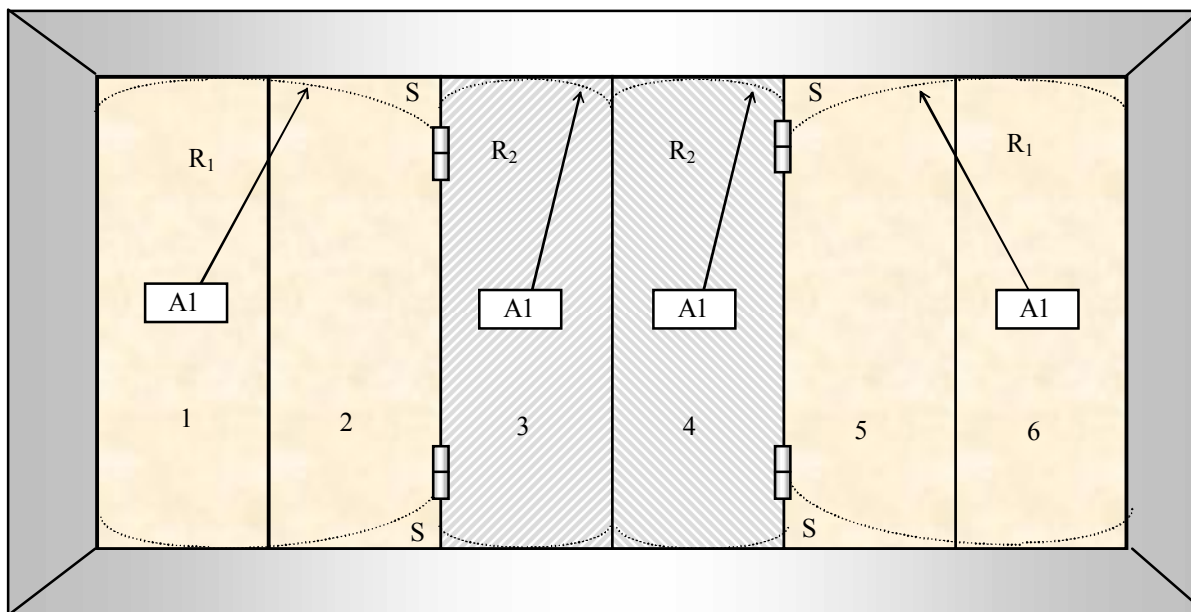
5) охрана больших помещений может производиться посредством использования нескольких извещателей.

в) для выбора места установки извещателя необходимо:

1) ознакомиться со специфическими особенностями охраняемого объекта (формой и размером помещения, расположением дверных и оконных проемов, толщиной и материалом стен, перекрытий и других конструкций, подлежащих защите от попытки разрушения или взлома, расположением водопроводных труб и элементов системы центрального отопления);

2) при использовании извещателя для охраны монолитной строительной конструкции выбор места установки следует производить с учетом контролируемой извещателем площади для данного вида (материала) охраняемой конструкции, возможности охвата от 75 до 100 % ее поверхности, а так же с учетом того, чтобы место крепления извещателя было не ближе 1,0 м от мест крепления батарей и труб систем водоснабжения (отопления), и по возможности были затруднены (маловероятны) ударные и иные помеховые вибрационные воздействия с наружной стороны охраняемой строительной конструкции, в месте установки извещателя;

3) при использовании извещателя для охраны деревянной двери место установки следует выбирать таким образом, чтобы обеспечить близкий к 100 % охват площади двери и дверной коробки, а также – надежный подвод соединительных линий. Для защиты примыкающей стены следует использовать отдельный извещатель. Если в проеме установлены две двери, то на каждую дверь должен быть установлен отдельный извещатель (рисунок 22);



A1 – Шорох-Ex;

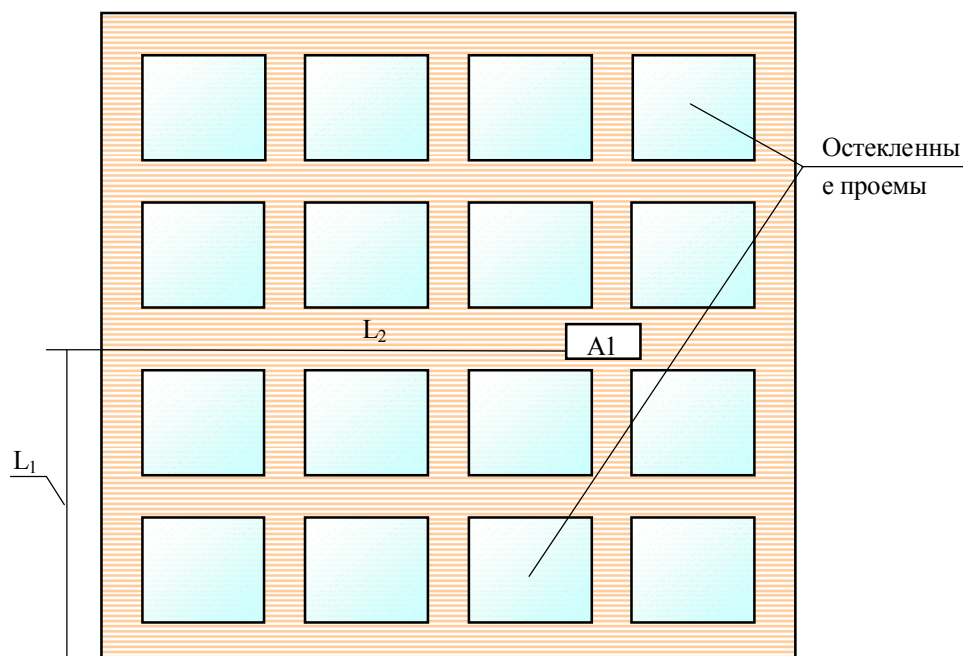
R1 – радиус действия для элементов конструкций 1, 2 и 5, 6, имеющих жесткую связь для передачи вибрации при разрушении;

R2 – радиус действия для элементов конструкций 3 и 4, не имеющих связи для передачи вибрации при разрушении;

S - площадь, не охваченная радиусом R1 или R2 ($S < 0,1 \text{ м}^2$)

Рисунок 22 – Размещение извещателя для охраны немонолитной конструкции

4) при использовании извещателя для охраны переплета оконной рамы измерение его дальности действия следует производить по деревянным частям рамы (рисунок 23);



A1 – Шорох-Ex;

L₁, L₂ – расстояния, измеряемые по переплету оконной рамы для выбора дальности действия извещателя, которая определяется как $L_1 + L_2$

Рисунок 23. Размещение извещателя для охраны переплета оконной рамы

5) место установки извещателя для охраны металлического сейфа или шкафа (рисунок 24) следует выбирать с учетом ограничения несанкционированного доступа к извещателю;

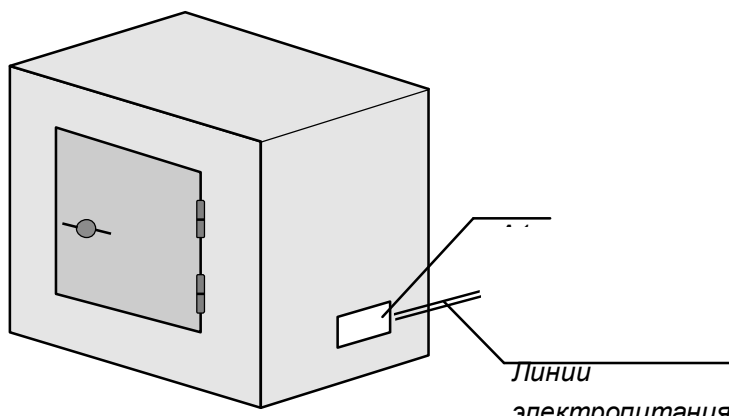


Рисунок 24. Пример установки извещателя на металлическом сейфе

6) извещатель для охраны банкомата рекомендуется устанавливать на

металлическом кожухе, закрывающем внутренние механизмы и расположенном в зоне загрузки (рисунок 25).



Рисунок 25. Пример установки извещателя на банкомате, встроенном в капитальную строительную конструкцию

2.5.5.2 Установка Шорох-Ех:

а) крепление извещателя на кирпичной или бетонной конструкции осуществлять при помощи двух анкеров и двух винтов из комплекта поставки извещателя, на деревянной конструкции – при помощи двух шурупов или саморезов (диаметром 4 мм, длиной не менее 15 мм), на металлическом шкафе или кожухе блока механизмов банкомата – при помощи двух винтов М4, на бронированном сейфе или блоке хранения денег банкомата – при помощи клея типа «Момент-1» ТУ 6-15-1268-80 или аналогичного ему.

б) подключите Шорох-Ех к БРШС-Ех в соответствии с 2.5.1.6

в) установка переключателей Шорох-Ех:

1) переключатель «1», предназначенный для перевода извещателя в режим тестирования (1.2.5.10).

2) переключатели «2» и «3», предназначенные для управления режимами работы извещателя в соответствии с данными таблицы 2.7;

Таблица 2.7

Наименование переключателя	Положение переключателя	Режим работы извещателя
2	ON (ВКЛ)	Фиксируемая индикация извещения «Тревога» (до выключения извещателя)
	Противоположное	Индикация извещения «Тревога» без фиксации (время индикации 2,5 с)
3	ON (ВКЛ)	Индикация включена
	Противоположное	Индикация выключена

2.5.5.3 Порядок настройки:

а) установить на извещателе переключатели «2» (фиксированная индикация извещения «Тревога») и «3» (включение индикации) в положение «ON».

б) установить на извещателе максимальную чувствительность (повернуть ось регулятора "ЧУВСТВ" по часовой стрелке до упора).

в) включить извещатель, при этом должны кратковременно включиться все его индикаторы и погаснуть, проконтролировать по нормальному замыканию контактов «ТРЕВ» формирование извещения «Норма». Включение индикатора зеленого цвета свидетельствует о повышенном уровне помеховых вибраций охраняемой конструкции. Устранить источник помех.

г) произвести настройку чувствительности извещателя следующим образом:

1) установить на извещателе минимальную чувствительность (повернуть ось регулятора «ЧУВСТВ» против часовой стрелки до упора);

2) руководствуясь данными таблицы 2.8, выбрать тестируемую группу чувствительности, соответствующую виду охраняемой конструкции;

3) перевести извещатель в режим тестирования выбранной группы чувствительности, руководствуясь данными п. 1.2.5.14.

4) произвести имитирующее воздействие и настройку чувствительности извещателя по соответствующей методике из таблицы 2.8;

Таблица 2.8

Вид охраняемой конструкции	Тестируемая группа чувствительности	Методика нанесения имитирующего воздействия и настройки чувствительности извещателя	Дополнительные технические данные
Засыпной (бронированный) сейф	I	Приложить к поверхности сейфа в месте, наиболее удаленном от извещателя, стальную пластину. Просверлить в пластине дрелью несколько отверстий на глубину от 2 до 3 мм, увеличивая чувствительность извещателя до уровня, при котором после каждого сверления будет происходить включение индикатора зеленого цвета, а после трех сверлений – формирование извещения «Тревога»	Толщина пластины – (6 ± 1) мм; диаметр сверла – $(4,5\pm 0,5)$ мм; частота вращения сверла – от 500 до 1500 об/мин; время одного сверления – не менее 10 с; интервал между сверлениями – не более 10 с
Металлические шкаф, дверь, незасыпной сейф и т.п.	II	Имитирующее воздействие – аналогично предыдущему, но с использованием дрели с большей скоростью вращения сверла	Частота вращения сверла – от 1500 до 3000 об/мин; время одного сверления – не менее 3 с
Деревянная, фанерная конструкция, древесностружечная плита	II	В любом месте на границе охраняемой зоны закрепить деревянный брус. Произвести ножовкой серию пилений по брусу, состоящую из трех циклов, с силой, вызывающей разрушение материала. Плавно увеличивать после каждого цикла пилений чувствительность извещателя до уровня, при котором после каждого прохода пилы будет происходить включение индикатора зеленого цвета, а после трех	Размеры бруса – не более $75\times 75\times 300$ мм; шаг зубьев ножовки – от 5 до 10 мм, высота зубьев от 4 до 8 мм, длительность одного цикла пилений – не менее

Продолжение таблицы 2.8

Вид охраняемой конструкции	Тестируемая группа чувствительности	Методика нанесения имитирующего воздействия и настройки чувствительности извещателя	Дополнительные технические данные
		циклов пилений – формирование извещения «Тревога»	3 с, интервал между циклами – не более 10 с
Бетонная или кирпичная конструкция	III	В любом месте на границе охраняемой зоны приложить к конструкции пластину из текстолита или гетинакса. Нанести по пластине серию ударов молотком с силой, имитирующей разрушающее воздействие. Плавно увеличивать после каждого удара чувствительность извещателя до уровня, при котором после удара будет происходить включение индикатора зеленого цвета, а после трех ударов – формирование извещения "Тревога"	Толщина прикладываемой пластины – (15 ± 5) мм; размеры пластины – не менее 150×150 мм; масса молотка – от 0,4 до 0,6 кг; интервал между ударами – не более 10 с
Банкомат	III	Имитирующее воздействие – аналогично предыдущему, но пластину, по которой наносятся воздействия, следует прикладывать в наиболее уязвимые места на лицевой панели банкомата, расположенной в зоне обслуживания	Аналогичны предыдущим

5) по завершению настройки вывести извещатель из режима тестирования (перевести в дежурный режим), переключив перемычку «1» в положение «ON», установить переключатели «2» и «3» в зависимости от принятой тактики охраны на объекте и надеть крышку корпуса извещателя.

д) сдать объект под охрану и проконтролировать по телефону взятие объекта под охрану. Если объект под охрану не взялся, то проверить правильность подключения извещателя к ШС и надежность контактных соединений.

ВНИМАНИЕ! Шорох-Ех необходимо проверять, как минимум, раз в год для контроля его работоспособности.

2.5.6 Порядок установки МК-Ех

2.5.6.1. Выбор места установки.

2.5.6.1.1 При блокировки ворот, дверей или других подвижных строительных конструкций на открывание или перемещения извещатель следует устанавливать на верхней части охраняемой конструкции. В случае невозможности данной установки из-за конструктивных особенностей охраняемой конструкции допускается установка извещателя на боковой (противоположной петлям) стороне створки ворот, двери или другой конструкции.

2.5.6.1.2 Задающий элемент и магнитоуправляемый датчик извещателя, в зависимости от конструктивных особенностей охраняемой конструкции и вида блокировки, допускается устанавливать в следующей комбинации:

а) задающий элемент – на подвижную часть охраняемой конструкции (створку ворот или дверь), магнитоуправляемый датчик – на стационарную часть (раму или дверную коробку);

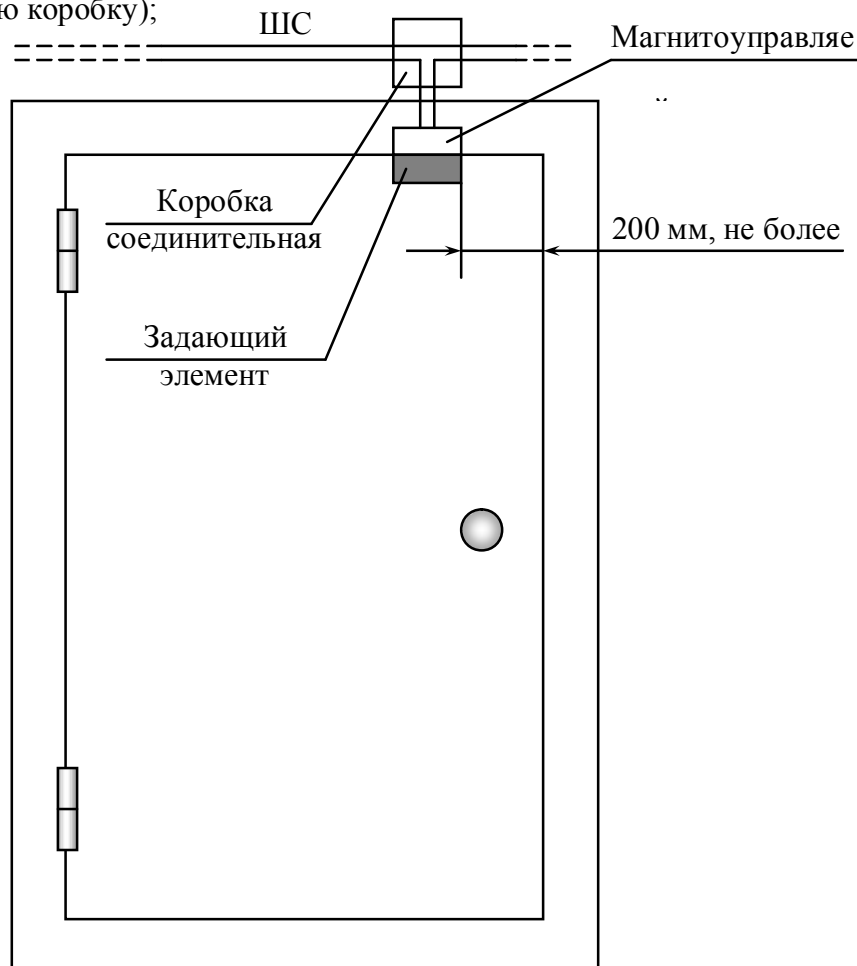


Рисунок 26. Вариант установки МК-Ех.

б) задающий элемент – на стационарную часть охраняемой конструкции,

магнитоуправляемый датчик – на ее подвижную часть.

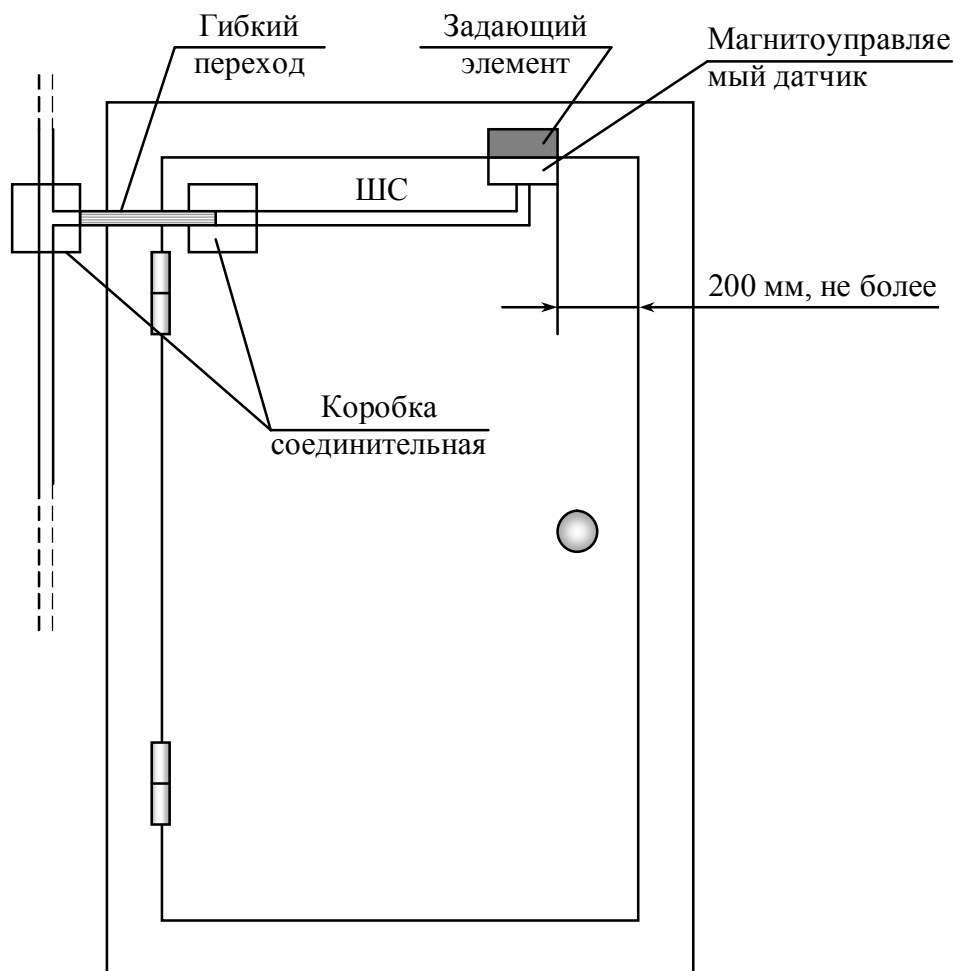


Рисунок 27 – Вариант установки МК-Ех

2.5.6.2 Установка МК-Ех

2.5.6.2.1 Способ установки извещателя по п.2.5.6.1.2а) целесообразен (с точки зрения сокращения количества соединительных линий) использовать, например, при дополнительной блокировке дверного проема на проникновение нарушителя при помощи извещателя охранного поверхностного опто-электронного, устанавливаемого сверху – на стационарной части охраняемой конструкции.

2.5.6.2.2 При выборе способа установки извещателя по п. 2.5.6.1.2а) соединительные линии следует располагать на поверхности несущей конструкции таким образом, чтобы исключить их случайное повреждение и несанкционированный доступ. Для этих целей рекомендуется использовать либо скрытый способ проводки (углубление проводов в материал строительной конструкции), либо дополнительные конструктивные элементы (короб, металлорукав), обеспечивающие механическую защиту соединительных линий от повреждения.

2.5.6.2.3 Способ установки извещателя по п. 2.5.6.1.2б) целесообразно использовать, например, при дополнительной блокировке охраняемой конструкции на пролом при помощи извещателя охранного поверхностного вибрационного, устанавливаемого на внутреннюю поверхность подвижной части охраняемой конструкции.

2.5.6.2.4 При выборе способа установки извещателя по п. 2.5.6.1.2б) важно обеспечить надежный гибкий переход соединительных линий, расположенных на подвижной части охраняемой конструкции, на ее стационарную часть и принять меры по защите проводки от повреждения, указанные в п.2.5.6.2.2.

2.5.6.2.5. Крепление извещателя на охраняемой конструкции производить следующим образом:

а) для установки извещателя на неметаллической конструкции необходимо:

- 1) произвести разметку;
- 2) просверлить в охраняемой конструкции четыре отверстия диаметром $(2,5 \pm 0,5)$ мм на глубину (8 ± 2) мм (по два отверстия для крепления задающего элемента и магнитоуправляемого датчика);
- 3) закрепить составные части извещателя шурупами или саморезами диаметром $(4,5 \pm 0,5)$ мм, длиной (30 ± 5) мм;

б) для установки извещателя на металлической конструкции необходимо:

- 1) произвести разметку;
- 2) просверлить в охраняемой конструкции четыре отверстия диаметром $(4,2 \pm 0,1)$ мм и нарезать резьбу М5;
- 3) закрепить извещатель винтами М5 (длину винта выбирать в зависимости от толщины стенки металлической детали).

2.5.6.2.6 Подключите МК-Ех к БРШС-Ех в соответствии с п. 2.5.1.6;

2.5.6.3 Проверка работоспособности МК-Ех

а) перед включением извещателя необходимо проконтролировать состояние охраняемой конструкции, которая должна находиться в исходном положении (ворота или дверь должны быть плотно закрыты) - зазор между задающим элементом и магнитоуправляемым датчиком должен соответствовать расстоянию восстановления.

б) для проверки передачи извещения на БРШС-Ех произведите сдачу помещения или объекта под охрану в установленном порядке

в) произвести перемещение охраняемой конструкции, достаточное для проникновения на объект, при этом проконтролировать:

- удаление задающего элемента от магнитоуправляемого датчика на расстояние срабатывание;

- формирование извещения о тревоге.

г) узнайте у дежурного результат проверки.

2.5.7 Порядок установки СТГ-Ех

2.5.7.1 Выбор места установки СТГ-Ех

Сигнализатор следует устанавливать на потолке или стене над местом возможной утечки газа. Рекомендуется устанавливать сигнализатор в места наиболее вероятного скопления газа. Конкретное место установки определяется инструкциями Госгортехнадзора.

2.5.7.2 Установка сигнализатора:

а) чтобы снять крышку корпуса, вставьте небольшую отвертку в щель фиксатора в нижней части корпуса и отожмите его;

б) просверлите в основании отверстия, которые будут использоваться для прокладки проводов;

в) выведите провода в соответствующие отверстия и подключите СТГ-Ех к БРШС-Ех в соответствии с п. 2.5.1.6;

г) закрепите основание в выбранном месте;

д) установите на место крышку извещателя.

2.5.7.3 Проверка работоспособности СТГ-Ех:

а) проверку работоспособности производить **ВНЕ** взрывоопасной зоны или помещения;

б) подайте питание на СТГ-Ех;

в) подайте на сигнализатор поверочную газовую смесь (ПГС) или включив бытовую газовую зажигалку и погасив пламя, поднести её к входному окну каждого сигнализатора на расстояние не более 3 см;

г) проконтролируйте включение светодиода красного цвета;

д) для проверки передачи извещения на БРШС-Ех произведите сдачу помещения или объекта под охрану в установленном порядке, имитируйте воздействие и узнайте у дежурного результат проверки.

ВНИМАНИЕ! СТГ-Ех необходимо проверять, как минимум, раз в год для контроля его работоспособности.

2.5.8 Порядок установки СТЗ-Ех

2.5.8.1 Выбор места установки СТЗ-Ех:

а) датчики затопления (ДЗ) следует устанавливать на полу или на стене (на том уровне от пола при котором требуется выдавать извещение о затоплении) в месте возможного затопления.

б) блок обработки сигналов (БОС) рекомендуется устанавливать в местах исключающих попадание на него воды.

ВНИМАНИЕ! Не допускается попадание на БОС воды!

в) при выборе места установки БОС и ДЗ необходимо учитывать что к одному БОС возможно подключение до трех ДЗ.

г) при необходимости допускается удлинять кабель подключения ДЗ с помощью соединительных устройств обеспечивающих необходимый уровень взрывозащиты.

2.5.8.2 Установка сигнализатора:

а) установите ДЗ в выбранных местах;

б) чтобы снять крышку корпуса БОС, вставьте небольшую отвертку в щель фиксатора в нижней части корпуса и отожмите его;

в) просверлите в основании БОС отверстия, которые будут использоваться для прокладки проводов;

г) выведите провода в соответствующие отверстия и подключите провода от ДЗ к клеммам «ДЗ»;

д) выведите провода в соответствующие отверстия и подключите СТЗ-Ех к БРШС-Ех в соответствии с п. 2.5.1.6;

е) закрепите основание в выбранном месте;

ж) установите на место крышку извещателя.

2.5.8.3 Проверка работоспособности:

а) подайте питание на СТЗ-Ех;

б) поместите один из ДЗ в воду;

в) проконтролируйте включение светодиода красного цвета;

г) для проверки передачи извещения на БРШС-Ех произведите сдачу помещения или объекта под охрану в установленном порядке, имитируйте воздействие и узнайте у дежурного результат проверки.

ВНИМАНИЕ!

1) СТЗ-Ех необходимо проверять, как минимум, раз в год для контроля его работоспособности.

2) После каждого срабатывания сигнализатора, необходимо обязательно просушить ДЗ с помощью фена! При наличии следов окисления а контактных пластинах ДЗ – удалить их.

3 Использование Ладога-Ех

Ладога-Ех входит в состав прибора приемно-контрольного охранно-пожарного ППКОП 010304059-8/80-2 «Ладога-А» БФЮК.425513.001-01 РЭ и информация о использовании прибора приведена в данном руководстве и в «Руководстве по эксплуатацию ППКОП «Ладога-А».

3.1 Обеспечение искробезопасности при эксплуатации

3.1.3 Ладога-Ех по способу защиты человека от поражения электрическим током соответствует классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.1.4 К работе с Ладога-Ех допускаются лица, знающие его устройство, изучившие настоящее руководство, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электрооборудованием, в том числе во взрывоопасной зоне.

3.1.5 При работе с Ладога-Ех должны выполняться мероприятия по технике безопасности в соответствии с требованиями «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП), в том числе гл.3.4 «Электроустановки во взрывозащитных зонах», «Правила техники безопасности при эксплуатации установок потребителей».

3.1.6 При работе с Ладога-Ех должно обеспечиваться соблюдение всех требований настоящего руководства по эксплуатации.

3.2 Возможные неисправности

3.2.3 Наиболее частыми неисправностями являются неисправности связанные с возможными неустойчивыми электрическими соединениями.

3.2.4 В случае невозможности устранения неисправности на объекте электротехнические устройства Ладога-Ех подлежат отправке для ремонта на предприятие-изготовитель.

4 Транспортирование и хранение

4.1 Электротехнические устройства в транспортной таре предприятия-изготовителя должны транспортироваться любым видом транспорта в крытых транспортных средствах (в железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах, герметизированных отапливаемых отсеках самолетов, трюмах и т.д.) на любые расстояния.

При транспортировании прибора необходимо руководствоваться правилами и нормативными документами, действующими на различных видах транспорта.

4.2 Условия транспортирования электротехнических устройств должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

4.3 Хранение электротехнических устройств в транспортной таре должно соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150-69.

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

4.5 Электротехнические устройства в транспортной таре должны храниться не более трех лет, при этом транспортная тара должна быть без подтеков и загрязнений.

Приложение А

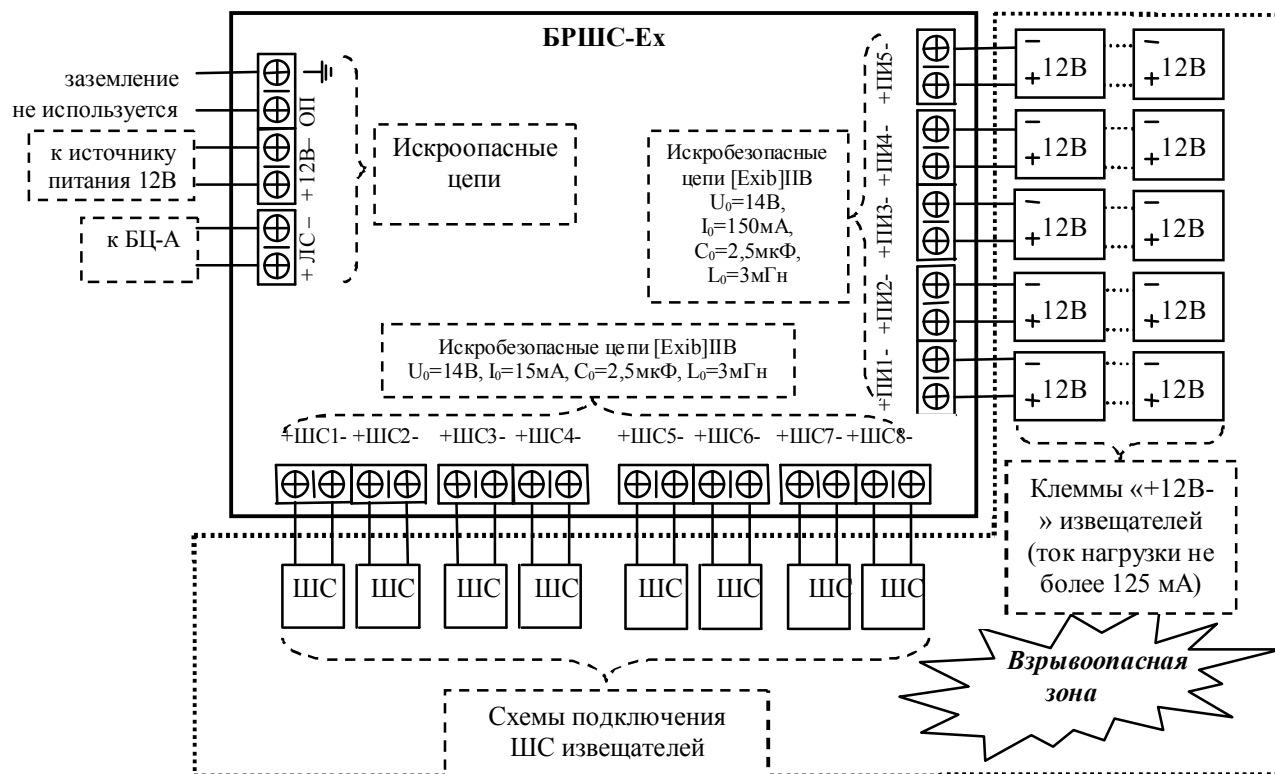
Токи потребления электротехнических устройств Ладога-Ех

Наименование	Потребляемый ток в дежурном режиме, мА	Максимальный потребляемый ток, мА
БРШС-Ех	150 (собственный)	1000
БРШС-Ех Исп. 1	150	1500
Фотон-18	10	10
Фотон-Ш-Ех	10	10
Стекло-Ех	20	20
Шорох-Ех	15	22
СТГ-Ех	50	50
СТЗ-Ех	10	10
МК-Ех	-	-

Внимание! К каждой цепи питания «ПИ» БРШС-Ех допускается подключать такое количество электротехнических устройств суммарное максимальное токопотребление которых не превышает 100 мА.

Приложение Б

Схема подключения к БРШС-Ех внешних цепей

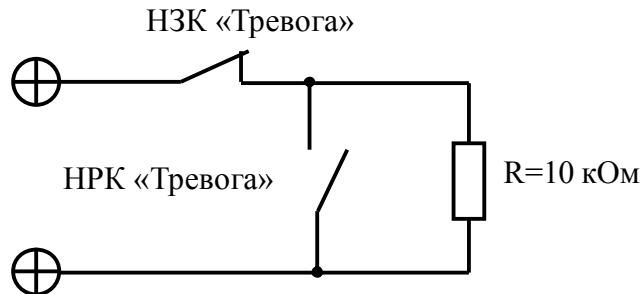


Приложение В

Описание типов ШС

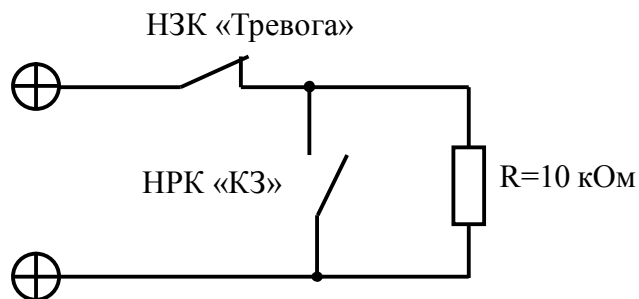
При программировании прибора выбирается один из следующих трех типов ШС:

1. Шлейф с оконечным резистором



При этом типе шлейфа последовательно с устройствами с НЗК (нормально замкнутыми контактами реле «Тревога» (Фотон-18, Стекло-Ех и т.д.)) или параллельно с устройствами с НРК (нормально разомкнутыми контактами), включается оконечный резистор 10 кОм. Как разрыв, так и короткое замыкание шлейфа будет приводить к регистрации тревоги.

2. Шлейф с оконечным резистором контролируемый

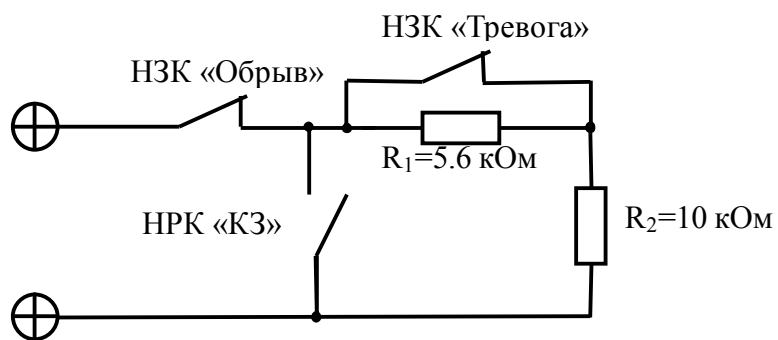


Различает три состояния ШС:

- "Норма";
- "Тревога";
- "КЗ".

Отличается от предыдущего варианта тем что при сопротивлении шлейфа менее 1 кОм подсистема выдает извещение «КЗ»

3. Шлейф повышенной информативности



Различает четыре состояния ШС:

- "Норма";
- "Тревога";
- "КЗ";
- "Обрыв".

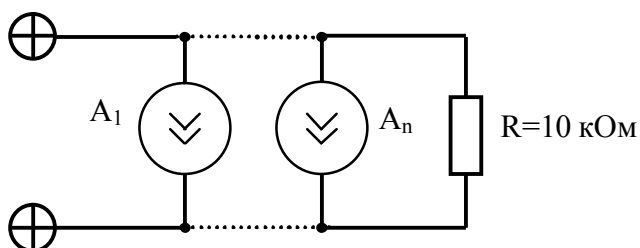
Отличается от предыдущего варианта тем что при сопротивлении шлейфа менее 1 кОм подсистема выдает извещение «КЗ»

Приложение Г

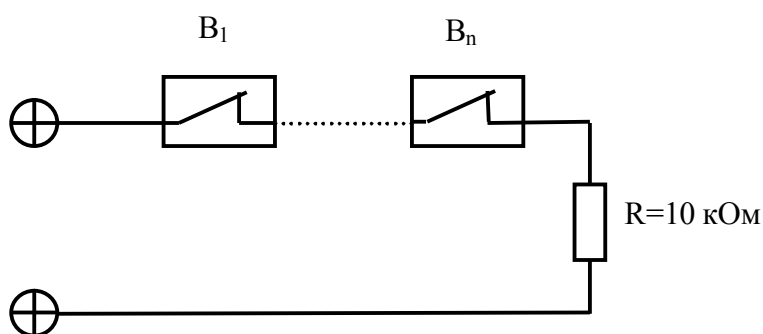
Схемы включения извещателей в шлейфы прибора

1. Шлейф с оконечным резистором

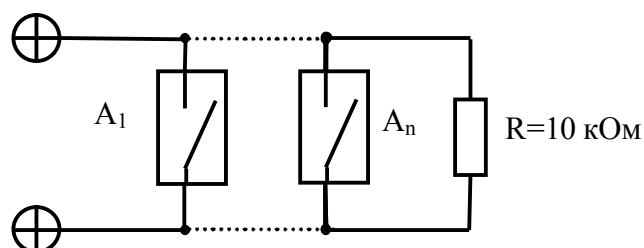
а. Схема включения извещателей с электропитанием по шлейфу ($A_1 \dots A_n$) в «ШС с оконечным резистором»



б. Схема включения извещателей, имеющих на выходе замкнутые контакты реле в состоянии «Норма» ($B_1 \dots B_n$), в «ШС с оконечным резистором».



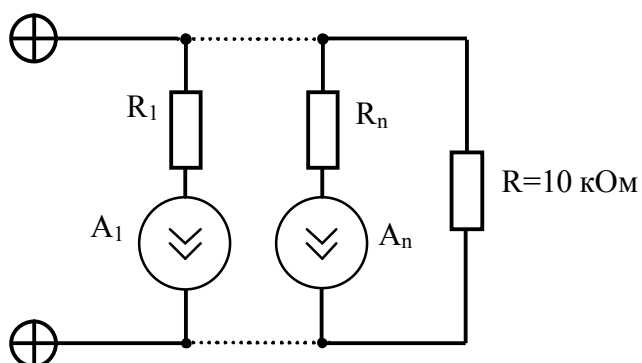
в. Схема включения извещателей, имеющих на выходе разомкнутые контакты реле в состоянии «Норма» ($C_1 \dots C_n$), в «ШС с оконечным резистором».



2. Шлейф с оконечным резистором контролируемый

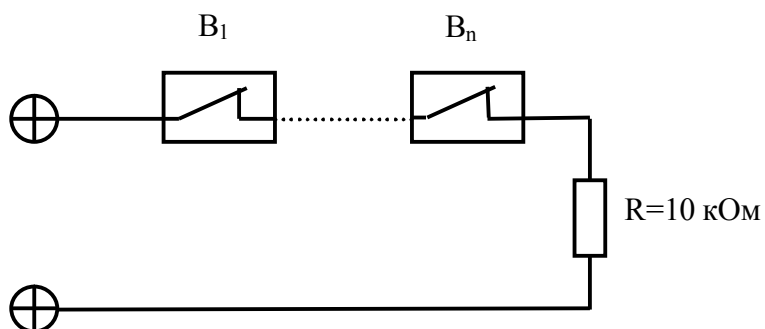
а. Схема включения извещателей с электропитанием по шлейфу ($A_1 \dots A_n$) в

контролируемый ШС с оконечным резистором



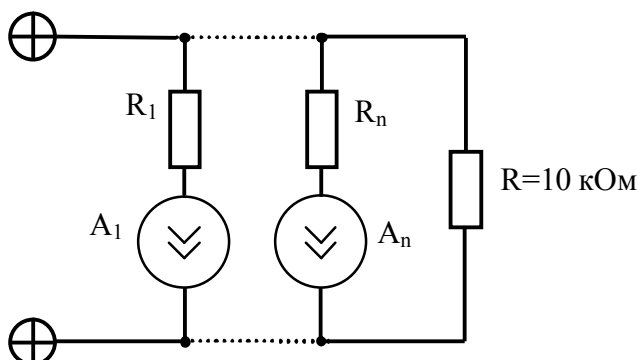
Внимание! Суммарное сопротивление извещателя в режиме "Тревога" и включенного последовательно с ним резистора должно составлять 3,5 кОм.

б. Схема включения извещателей, имеющих на выходе замкнутые контакты реле в состоянии «Норма» ($B_1 \dots B_n$), в «ШС с оконечным резистором».



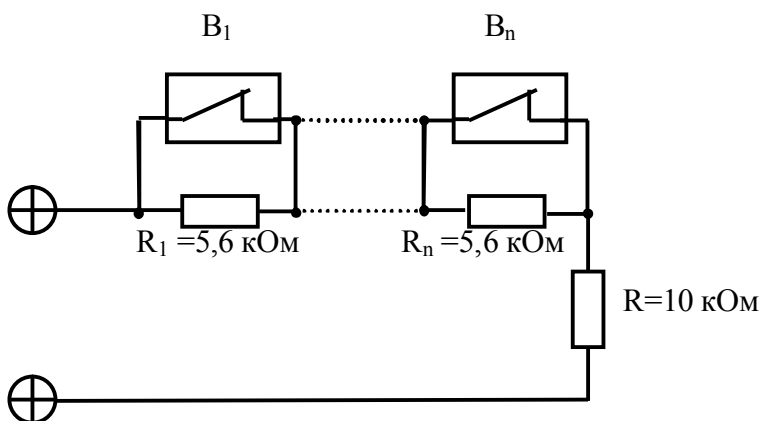
3. Шлейф повышенной информативности

а. Схема включения извещателей с электропитанием по шлейфу ($A_1 \dots A_n$) в «ШС повышенной информативности»

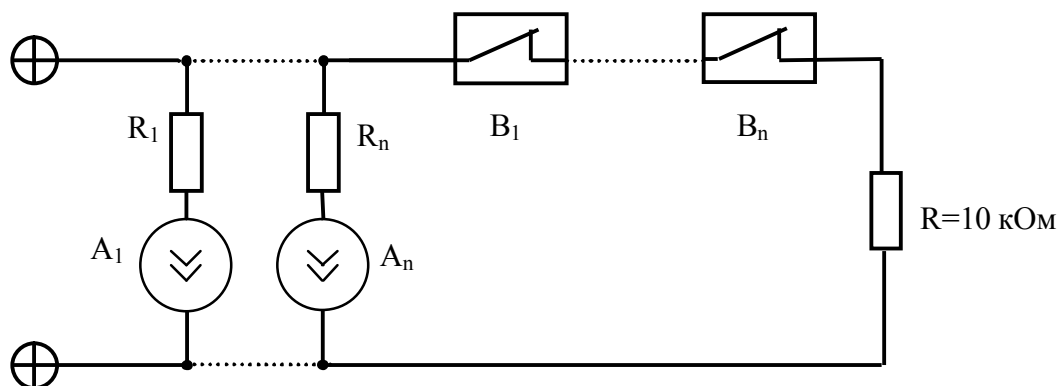


Внимание! Суммарное сопротивление извещателя в режиме "Тревога" и включенного последовательно с ним резистора должно составлять 3,5 кОм.

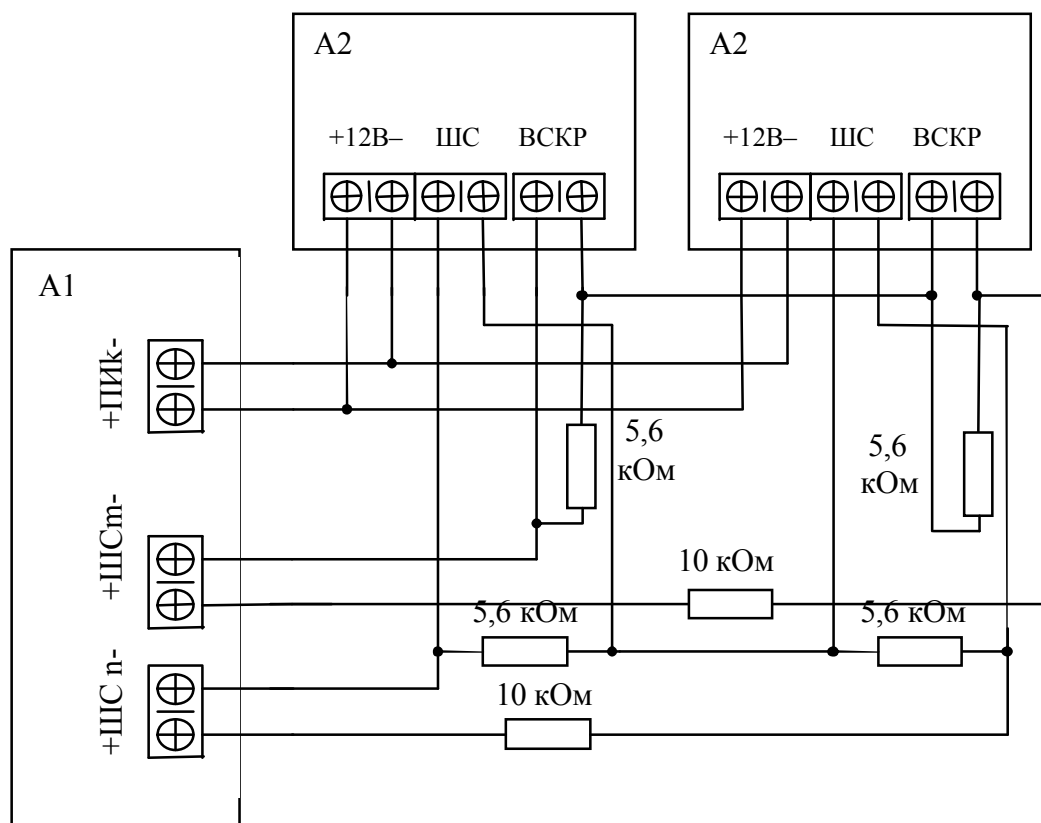
б. Схема включения извещателей, имеющих на выходе замкнутые контакты реле в состоянии «Норма» ($B_1 \dots B_n$), в «ШС повышенной информативности».



в. Схема включения в один ШС извещателей, с электропитанием по ШС ($A_1 \dots A_n$) и извещателей имеющих на выходе замкнутые контакты реле в состоянии «Норма» ($B_1 \dots B_n$)



Пример подключения Фотон-18 или Фотон-Ш-Ех или Стекло-Ех или Шорох-Ех к ШС
с повышенной информативностью БРШС-Ех



A1- БРШС-Ех,

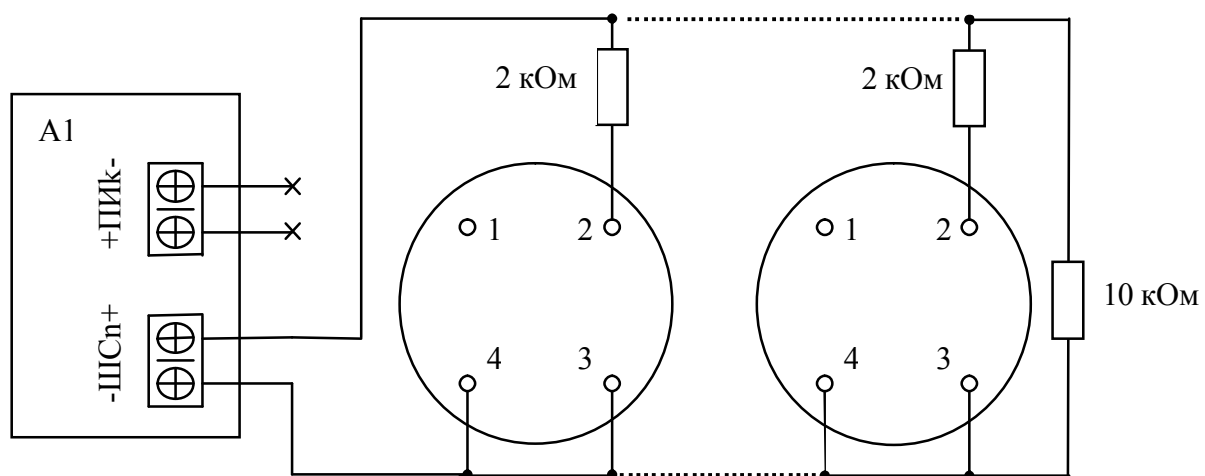
A2 – извещатель Фотон-18 или Фотон-Ш-Ех или Стекло-Ех или Шорох-Ех

ШСп – Шлейф по которому передается информация о «Тревоге»;

ШСm – Шлейф по которому передается информация о «Вскрытии»;

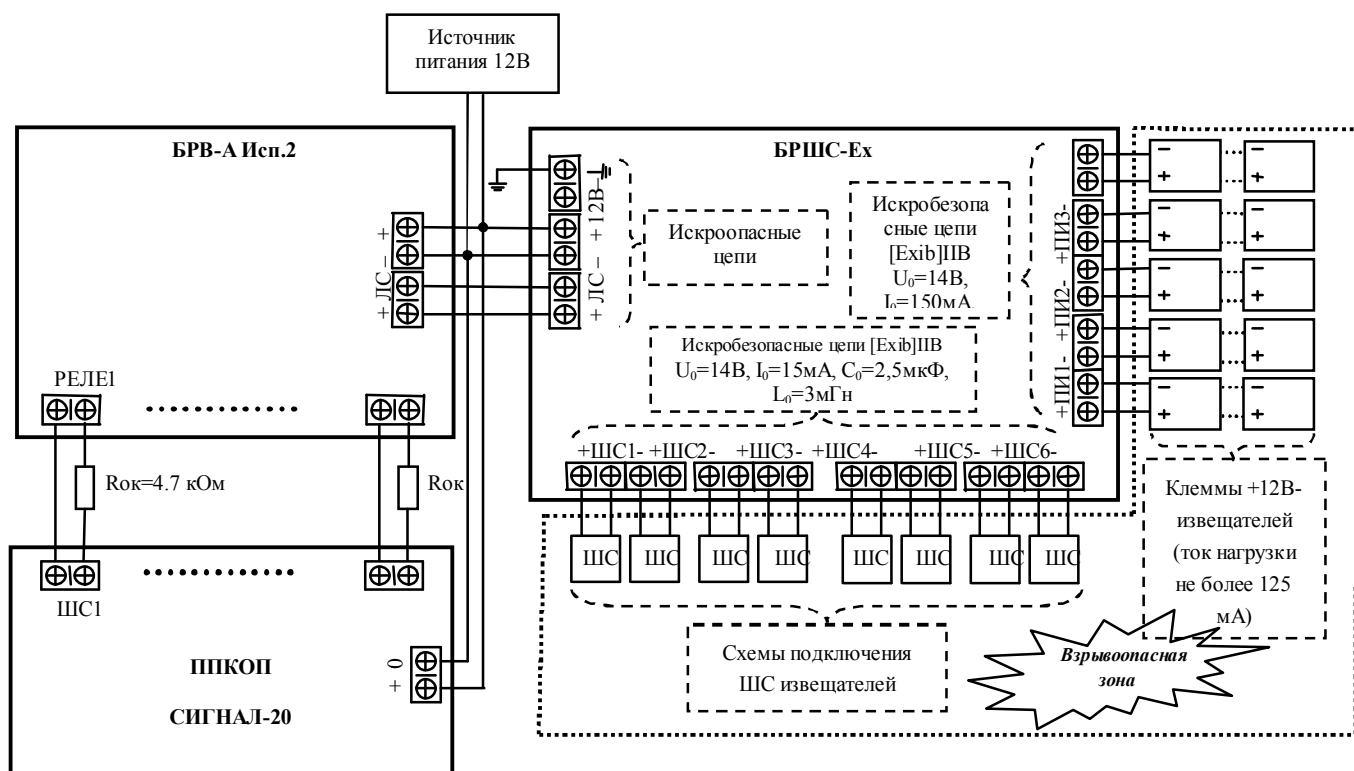
ПИК – цепь питания извещателей

Пример подключения пожарных извещателей к ШС с повышенной информативностью БРШС-Ех



Приложение Д

Схема подключения БРШС-Ех к ППКОП с помощью БРВ-А (исп.2)



Все переключатели SA3 на БРШС-Ех должны быть ВКЛ (ON), SA1 на БРВ-А – перекл.1 – ВКЛ (ON), перекл.2 – ВЫКЛ (OFF).

Источник питания рекомендуется располагать в непосредственной близости от БРШС-Ех.