



**ИЗВЕЩАТЕЛЬ ОХРАННЫЙ
ЛИНЕЙНЫЙ ТРИБОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ
ИО 20620-2 «СТРАТЕГ-ВТ»**

**НЦВР.425119.001 РЭ
Руководство по эксплуатации**

Содержание

1	Описание и работа извещателя.....	4
1.1	Назначение извещателя	4
1.2	Технические характеристики извещателя	5
1.4	Состав извещателя	8
1.6	Устройство и работа извещателя.....	10
1.6.1	Блок обработки сигнала	10
1.6.2	Модуль обработки сигнала	15
1.6.1	Элемент чувствительный кабельный.....	16
1.6.4	Пульт	17
1.6.5	ПО «СТРАТЕГ-ВТ CONFIG».....	18
1.6.6	Модуль настройки	18
2	Использование по назначению	21
2.4	Настройки извещателя с помощью Пультa.....	23
2.4.3	Определение основных параметров сигнала и шума.....	25
2.4.4	Настройка чувствительности извещателя	25
2.4.5	Настройка параметра «Адаптивная регулировка порога».....	27
2.4.6	Настройка временных параметров.....	28
2.4.6.1	Настройка параметра «Длительность импульса».....	28
2.4.6.2	Настройка параметра «Задержка между импульсами».....	30
2.4.6.3	Настройка параметров «Длительность воздействия» и «Количество импульсов»	31
2.4.7	Настройка МОС ВЧ	34
2.4.8	Настройка извещателя в противоподкопном варианте.....	34
2.5	Настройка извещателя с помощью ПО «СТРАТЕГ-ВТ CONFIG».....	36
2.6	Настройки извещателя с помощью Модуля настройки.....	36
3	Техническое обслуживание	39
4	Текущий ремонт	45
5	Хранение	50
6	Транспортирование	51
7	Утилизация.....	53

Настоящее РЭ предназначено для ознакомления с Извещателем охранным линейным трибоэлектрическим ИО 20620-2 «СТРАТЕГ-ВТ» НЦВР.425119.001 (далее – извещатель) и правилами его эксплуатации.

РЭ содержит сведения о назначении, технических характеристиках, условиях эксплуатации, принципе действия извещателя, сведения о его составных частях, необходимые для правильной эксплуатации извещателя.

Пусконаладочные работы и ТО извещателя должны выполняться инженерно-техническим персоналом, изучивший настоящее РЭ.

1 Описание и работа извещателя

1.1 Назначение извещателя

1.1.1 Извещатель предназначен для создания рубежа охраны с целью обнаружения попытки несанкционированного доступа нарушителя на охраняемый объект.

1.1.2 Извещатель применяется как для защиты протяженных периметров, так и для малоразмерных объектов (трансформаторные подстанции, частные дома и т.д.).

1.1.3 Извещатель формирует извещение о тревоге при воздействии нарушителя посредством:

- а) перелаза через ограждение, в т.ч. с применением подручных средств (например, приставная лестница с оказанием воздействия на ограждение);
- б) деформации (подъема или отгибания) полотна ограждения;
- в) демонтажа КЧ с ограждения;
- г) подкопа под ограждением (путем воздействия на грунт шанцевым инструментом на расстоянии от ограждения не более 0,4 м и в глубину не более 0,5 м), при условии размещении КЧ в грунте;
- д) разрушения (перекусывания или перепиливания) элементов полотна ограждения;

1.2 Технические характеристики извещателя

1.2.1 Технические характеристики извещателя представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические характеристики извещателя

№ п/п	Значение	Примечание
1	Рабочая температура	от минус 60 °С до плюс 60 °С
2	Электрические параметры реле БОС, постоянный или переменный ток, не более:	36 В 100 мА ¹⁾
3	Режим контроля пониженного напряжения электропитания (U _{min}): – вход в режим U _{min} ; – выход из режима U _{min} ;	Напряжение питания менее 9 В ²⁾ более 9,5 В
4	Время восстановления после выдачи сигнала тревоги, не более	10 с
5	Длительность сигнала тревоги, настраиваемое (шаг 1 с)	от 1 до 5 с
6	Время технической готовности после включения, не более	60 с
7	Длина каждого ЭЧК, не более	1000 м
8	Вероятность обнаружения (при доверительной вероятности 0,8), не менее	0,95
9	Степень защиты оболочки от проникновения твердых предметов и воды (ГОСТ 14254 (IEC 60529), не менее	IP65
10	Степень защиты оболочки от наружного механического удара (ГОСТ IEC 62262), не менее	IK07
11	Степень жесткости по ГОСТ Р 50009, не менее	3
12	Напряжённость поля помех по ГОСТ Р 50009	соответствует
13	Габаритные размеры БОС, при допуске ± 5 мм, (без учета клеммы заземлителя и кабельных вводов)	223x147x55 мм
14	Масса БОС, при допуске ± 10 %	1,5 кг;
15	Средняя наработка на отказ, не менее	60000 ч.
16	Средний срок службы, не менее	8 лет
¹⁾ Здесь и далее по тексту РЭ принято напряжения постоянного тока, если не указано иное; ²⁾ Отклонение значений U _{min} и масса-габаритных параметров не превышает 5%.		

1.2.2 Параметры электропитания извещателя представлены в таблице 2

Таблица 2 – Параметры электропитания

№ п/п	Значение	Примечание
1	Номинальное напряжение электропитания	24 В
2	Диапазон напряжения электропитания	от 9 до 36 В
3	Ток потребления извещателя в «Дежурном» режиме при напряжении электропитания: – 9 В; – 12 В; – 24 В; – 36 В.	74 мА 55 мА 36 мА 32 мА
4	Потребляемая мощность в режиме «Настройка» ¹⁾ :	0,2 Вт
5	Потребляемая мощность в режиме «Подогрев» ²⁾ :	1,4 Вт
6	Отклонение потребляемой мощности во всем диапазоне питающего напряжения не превышает:	5 %
<p>Примечания</p> <p>¹⁾ в режиме «Настройка» к извещателю подключен МН, для выполнения настройки извещателя. Потребляемая мощность извещателя в режиме «Настройка» указана как добавочная мощность к «Дежурному» режиму работы;</p> <p>²⁾ режим «Подогрев» – специализированный режим, при котором происходит подогрев платы БОС. Режим «Подогрев» включается автоматически при температуре отгружавшего воздуха ниже минус 35 °С. Потребляемая мощность извещателя в режиме «Подогрев» указана как добавочная мощность к «Дежурному» режиму работы.</p>		

1.3 Эксплуатационные ограничения

1.3.1 Эксплуатационные ограничения при влиянии помеховых факторов промышленного происхождения:

- расстояние от ЛЭП:
 - а) напряжением от 40 до 110 кВ, менее 6 м; допускается установка КЧ на ограждениях в местах пересечения с ЛЭП при условии, что ЛЭП пересекает линию КЧ под углом от 45° до 90° на высоте не менее 6 м;
 - б) напряжением от 110 до 220 кВ, менее 10 м; допускается установка КЧ на ограждениях в местах пересечения с ЛЭП при условии, что ЛЭП пересекает линию КЧ под углом от 45° до 90° на высоте не менее 6 м;

в) напряжением от 220 до 500 кВ, менее 15 м; допускается установка КЧ на ограждениях в местах пересечения с ЛЭП при условии, что ЛЭП пересекает линию КЧ под углом от 45° до 90° на расстоянии менее 10 м;

– расстояние до мест проезда транспорта:

а) для а/м, не менее 1 м;

б) для ж/д, не менее 5 м.

1.3.2 Эксплуатационные ограничения при влиянии помеховых факторов естественного происхождения:

- дожде, с интенсивностью более 40 мм/час;
- снегопаде и града с интенсивностью более 40 мм/час (в пересчете на воду);
- снеге высотой до 2 м и талых вод высотой более 0,3 м;
- ветре с максимальной скоростью в порывах более 20 м/с;
- налипании на ограждение мокрого снега толщиной более 10 мм;
- электромагнитных и акустических помех при грозе;
- колебаний близкорасположенных деревьев и кустов при механическом контакте ветвей;
- воздействии мелких и средних животных (массой более 20 кг);
- взлете и посадки нескольких птиц.

1.4 Состав извещателя

1.4.1 Состав извещателя представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Состав извещателя

Наименование	Обозначение	Кол-во	Ед. изм.
1 БОС в составе:	НЦВР.425511.001	1	шт.
– пБОС;	НЦВР.301411.001	1	шт.
– МОС НЧ;	НЦВР.301411.002	1) ¹⁾	шт.
– МОС ВЧ.	НЦВР.301411.003	1) ¹⁾	шт.
– МН.	НЦВР.301411.019	1) ¹⁾	шт.
2 ЭЧК в составе:	НЦВР.468171.001		КОМПЛ.
– КЧ;	НЦВР.468171.002	2) ²⁾	М
– КС;	НЦВР.468179.001	3) ³⁾	М
– МС;	НЦВР.687111.001	1) ¹⁾	КОМПЛ. ⁵⁾
– МО.	НЦВР.687141.001	1) ¹⁾	КОМПЛ. ⁶⁾
3 КМЧ в составе:	НЦВР.425911.001	1	КОМПЛ.
– кронштейн;	НЦВР.745352.001	2	шт.
– винт М8;		4	шт.
– замок ленты хомутной;		2	шт.
– лента хомутная, 450 мм.		2	шт.
4 Пульт	НЦВР.425531.001	1) ¹⁾	шт.
5 USB flash накопитель с программным обеспечением «СТРАТЕГ-ВТ CONFIG» для настройки и конфигурации извещателя		1) ¹⁾	шт.
6 Комплект ЭД в составе:			
– руководство по эксплуатации;	НЦВР.425119.001 РЭ	4) ⁴⁾	
– этикетка;	НЦВР.425119.001 ЭТ	1	экз.
– инструкция по монтажу.	НЦВР.425119.001 ИМ	4) ⁴⁾	
7 ЗИП в составе:	НЦВР.425913.001	1) ¹⁾	КОМПЛ.
– МОС НЧ;	НЦВР.301411.002	1	шт.
– МОС ВЧ;	НЦВР.301411.003	1	шт.
– МС;	НЦВР.687111.001	2	КОМПЛ.
– МО.	НЦВР.687141.001	2	КОМПЛ.
8 Дополнительное оборудование:			
– нейлоновые стяжки;		7) ⁷⁾	
– заглушки кабельных вводов БОС;		3	шт.
Примечания			
1) количество указывается при заказе извещателя. Поставляется по отдельному заказу;			
2) длина КЧ указывается при заказе извещателя. Поставляется по отдельному заказу. Норма упаковки кабеля 1 км. Возможна поставка мерными отрезками меньшей длины;			
3) длина КС указывается при заказе извещателя. Поставляется по отдельному заказу. Норма упаковки кабеля 200 м. Возможна поставка мерными отрезками меньшей длины;			
4) поставляется из расчета 1 шт. на 10 извещателей, но не менее 1 шт.;			
5) в комплект входят муфта соединительная, оконечный резистор и отрезок алюмополимерной ленты, для экранирования места соединения кабеля и оконечного резистора;			
6) в комплект входит муфта соединительная и отрезок алюмополимерной ленты, для экранирования места соединения кабелей;			
7) для крепления ЭЧК применяются специализированные нейлоновые стяжки. Количество указывается при заказе извещателя.			

1.5 Принцип работы извещателя

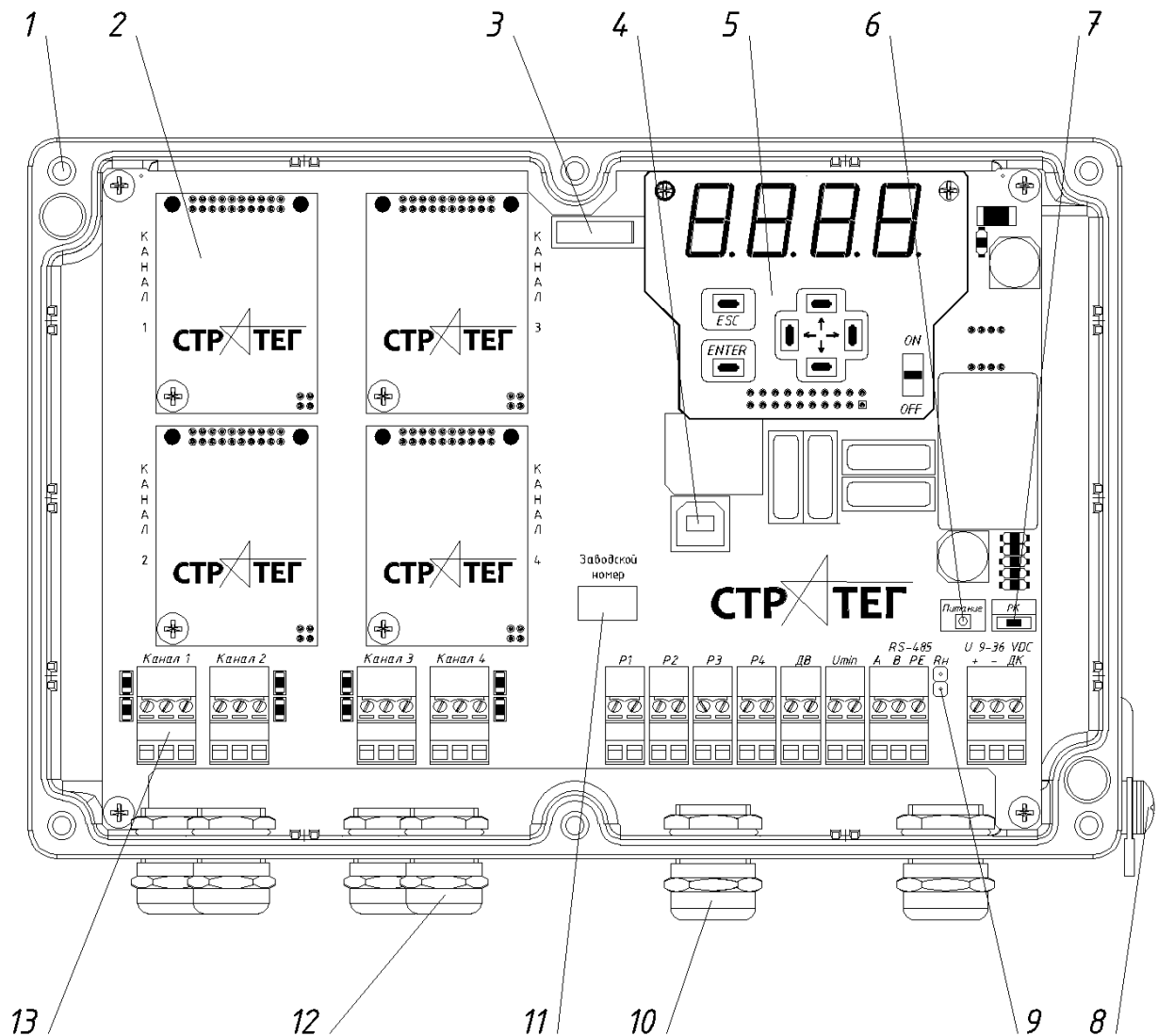
Работа извещателя основана на принципе преобразования механических колебаний, возникающих при попытке нарушителя разрушить или преодолеть ограждение, в электрический сигнал с последующей его обработкой.

Чувствительным элементом извещателя служит специализированный трибоэлектрический кабель (кабель чувствительный (КЧ), который крепится к охраняемому ограждению. При деформации ограждения, в установленном на ограждении КЧ (вследствие трибоэлектрического эффекта), формируются электрические заряды. Сформированные электрические заряды, поступают в модуль обработки сигнала низкой (МОС НЧ) или высокой (МОС ВЧ) частоты, которые преобразуют заряды в электрический сигнал. МОС осуществляет усиление и фильтрацию сигнала КЧ с учетом заданных частотных характеристик. Обработанный сигнал поступает в Блок обработки сигнала (БОС), где подвергается оценке по амплитудно-временным параметрам. В соответствие с заданным алгоритмом обработки сигнала БОС формирует извещение о тревоге посредством размыкания контактов реле «сухой контакт» и/или по интерфейсу «RS-485».

1.6 Устройство и работа извещателя

1.6.1 Блок обработки сигнала (БОС)

Внешний вид БОС представлен на рисунке 1



1 – место фиксации крышки корпуса БОС, 6 шт.; 2 – МОС НЧ/ВЧ, до 4 шт.;
 3 – датчик вскрытия корпуса БОС; 4 – разъем для подключения Пульты;
 5 – Модуль настройки; 6 – индикатор электропитания; 7 – кнопка
 самодиагностики; 8 – клемма заземления; 9 – разъем активации согласующего
 резистора линии «RS-485»; 10 – кабельный ввод М18, 2 шт.; 11 – заводской номер
 извещателя; 12 – кабельный ввод М16, 4 шт.; 13 – разъемный клеммник для
 подключения ЭЧК к соответствующему МОС НЧ/ВЧ.

Рисунок 1 – Блок обработки сигнала

1.6.1.1 Корпус БОС выполнен в виде металлической оболочки со степенью защиты IP65 и IK07. Для препятствия проникновения влаги и/или пыли в корпус БОС, между крышкой и основанием корпуса БОС применяется специализированная резиновая или силиконовая прокладка. Крышка крепится к корпусу с помощью винтов (поз. 1) с крестообразным шлицем (PH2 или PH3).

1.6.1.2 В БОС, в зависимости от комплектации извещателя, устанавливаются МОС НЧ и МОС ВЧ (поз. 2), МН (поз. 5). Подключение ЭЧК к соответствующему МОС выполняется посредством разъемного клеммника (поз.13).

В извещателе предусмотрено четыре канала обнаружения в произвольной комплектации МОС НЧ и/или МОС ВЧ.

1.6.1.3 Настройка извещателя выполняется с применением одного из устройств:

- Модуля настройки (МН);
- Пульта (разъем для подключения Пульт к БОС указан на поз. 4);
- Программное обеспечение «СТРАТЕГ-ВТ CONFIG» (клеммник «RS-485»).

Примечание – Недопустимо подключение нескольких устройств одновременно.

Пульт и программное обеспечение подключаются к извещателю по интерфейсу «RS-485» на время настройки. Для активации или деактивации оконечного согласующего резистора применяется «джампер» (прерыватель) (поз. 9).

Примечание – Применение согласующего резистора выполняется согласно нормативной документации на интерфейс «RS-485».

Для работы с ССОИ по интерфейсу «RS-485» в извещателе предусмотрен индивидуальный адрес. Адрес извещателя устанавливается с помощью МН, Пульт или программного обеспечения. В извещателе доступно 128 адресов (с 1 по 128 адрес). По умолчанию, в извещателе установлен адрес «1».

1.6.1.4 Для защиты БОС от несанкционированного вскрытия корпуса предусмотрен датчик вскрытия (поз. 3).

1.6.1.5 Контроль работоспособности извещателя выполняется при:

- а) поступлении соответствующей команды по интерфейсу «RS-485» от Пульта или ССОИ;
- б) поступлении на контакт «ДК» положительного импульса с уровнем напряжения от 9 до 36 В, длительностью не менее 0,5 с;
- в) нажатии кнопки самодиагностики (поз. 7).

В ответ на указанные воздействия извещатель проводит проверку работоспособности. Самодиагностика проводится только для активированных каналов, находящихся в режиме «Норма».

При положительном результате по каждому каналу извещатель формирует тревожное извещение (п. 1.6.1.9 а), длительностью равной установленному в настройках значению.

При отрицательном – формируется тревожное сообщение «Неисправность» (п. 1.6.1.9 в).

1.6.1.6 Внешние электрические соединения выполняются через герметичные кабельные вводы:

- М16 (поз. 12) для подключения ЭЧК к МОС;
- М18 (поз. 10) для подключения кабелей к выходам реле «Р1»–«Р4», U_{min}, Датчика вскрытия корпуса; линии интерфейса RS-485 и линии электропитания.

1.6.1.7 Для подключения к заземляющему устройству на корпусе БОС установлена клемма заземления (поз. 8). Сопротивление заземлителя должно быть не более 40 Ом.

1.6.1.8 Для контроля электропитания предусмотрен светодиодный индикатор (поз. 6). Зеленое свечение индикатора означает, что напряжение питание на входе БОС находится в рабочем диапазоне; желтое свечение сигнализирует о низком уровне напряжения, режим U_{min} (см. п. 3 таблицы 1).

1.6.1.9 Расположение клеммников указаны на рисунке 2

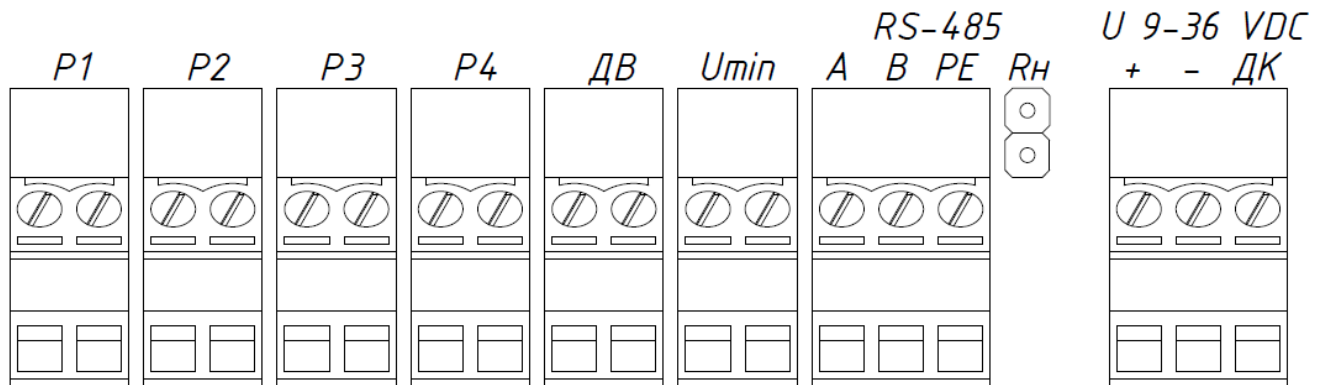


Рисунок 2 – Клеммная колодка извещателя

Клеммники «P1»-«P4» предназначены для формирования тревожного извещения с соответствующего канала (МОС). Извещатель контролирует следующие состояния каждого канала обнаружения:

- а) «Норма»;
- б) «Тревога»;
- в) «Неисправность»;
- г) короткое замыкание ЭЧК;
- д) обрыв ЭЧК;
- е) МОС неактивен.

При нормальном состоянии (а) тревожное реле соответствующего канала находится в замкнутом состоянии. При наступлении одного из состояний (б – д) формируется тревожное извещение – реле разомкнуто.

Примечание – При настройке извещателя, пользователь имеет возможность активировать / деактивировать выбранный МОС (е).

Светодиоды, расположенные рядом с клеммником (поз. 13) соответствующего канала, сигнализируют о состоянии канала:

- свечение отсутствует – МОС находится в состоянии **«Норма»**, или МОС не подключен, или деактивирован.
- постоянное свечение красного светодиода с длительностью равной

установленному значению, – **«Тревога»**;

– кратковременное свечение красного светодиода с длительностью равной 200 мс (0,2 с) – наличии на КЧ сигнала, превышающего установленное пороговое значение;

Примечание – Для корректного восприятия сигнала КЧ, превышающего установленное пороговое значение, кратковременные свечения красного светодиода отображаются не чаще 1 раза в 1 с

– одновременное постоянное свечение красного и желтого светодиодов – **«Короткое замыкание ЭЧК»** или снижение сопротивления ЭЧК на 20%;

– постоянное свечение красного светодиода и прерывистое свечение желтого светодиода – **«Обрыв ЭЧК»** или повышение сопротивления ЭЧК на 20%;

– прерывистое свечение желтого светодиода – **«Неисправность»** соответствующего МОС.

Клеммники «ДВ» и «Umin» предназначены для формирования тревожного извещения согласно пп. 1.6.1.4 и 1.6.1.8 соответственно. При формировании тревожного извещения контакты реле указанных клеммников разомкнуты, при отсутствии тревожного извещения – замкнуты.

Клеммник «RS-485» предназначен для подключения внешнего одноименного интерфейса. Контакты 1 и 2 для подключения линий А и В интерфейса, РЕ – для подключения защитного заземления кабеля (дренажного проводника). **Заземление должно быть подключено только с одной стороны интерфейсного кабеля!**

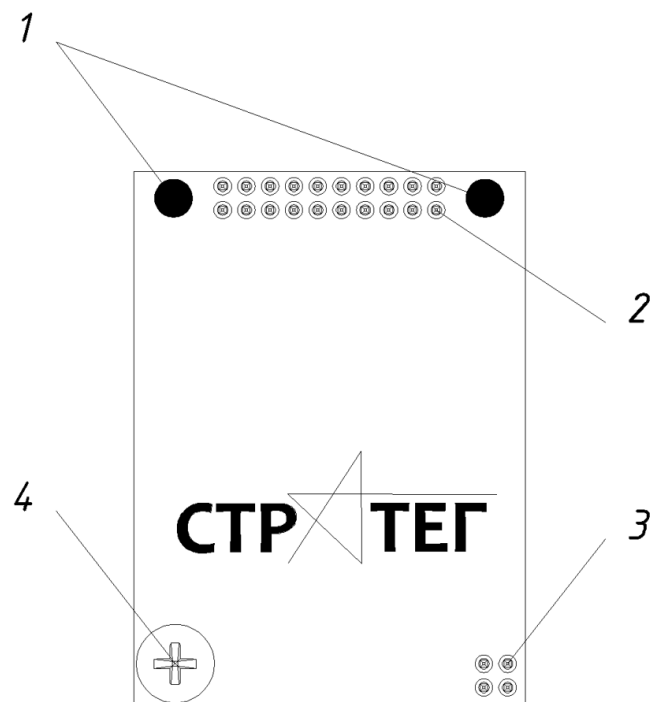
Примечание – Извещения о состоянии каналов (а – д), активация или деактивация соответствующего МОС (е), состояния ДВ и Umin могут передаваться в ССОИ через релейные выходы, так и по интерфейсу «RS-485».

Клеммник «U 9-36 VDC», контакт «+» и «-» предназначены для подключения электропитания извещателя; контакт «ДК» выполняет функцию согласно п. 1.6.1.5 б).

Примечание – В извещателе предусмотрена защита от обратной полярности (переполюсовки); при неправильном подключении электропитания извещатель не включается.

1.6.2 Модуль обработки сигнала (МОС НЧ или МОС ВЧ)

Внешний вид МОС представлен на рисунке 3



1 – вспомогательные фиксаторы для установки МОС, 2 шт.;

2,3 – штыревые разъемы для подключения МОС;

4 – винт фиксации МОС.

Рисунок 3 – внешний вид МОС

МОС НЧ предназначен для детекции сигналов, характерных для воздействий согласно п. 1.1.3 а) – г), МОС ВЧ – п. 1.1.3 д).

МОС устанавливается в БОС, при помощи двух штыревых разъемов (поз. 2,3), и фиксируется посредством винта (поз. 4) с крестообразным шлицем (PH1).

Для удобной установки МОС в БОС предусмотрены вспомогательные фиксаторы (поз. 1).

1.6.3 Элемент чувствительный кабельный (ЭЧК)

Общий вид ЭЧК представлен на рисунке 4:

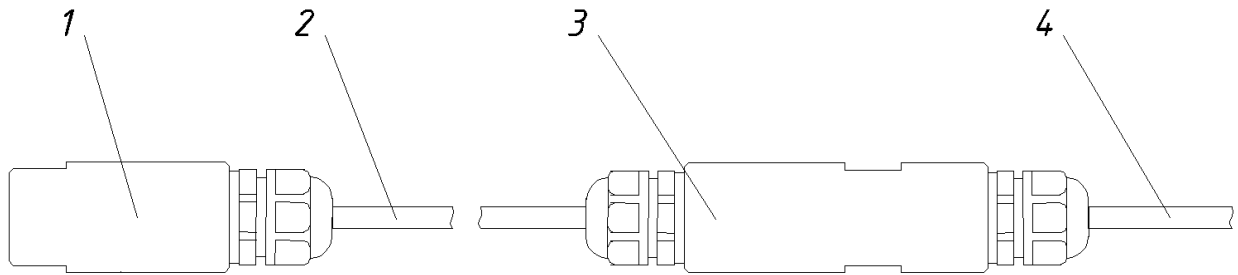


Рисунок 4 – Общий вид ЭЧК

ЭЧК состоит из следующих элементов:

- муфта оконечная (МО) – поз. 1;
- кабель чувствительный (КЧ) – поз. 2;
- муфта соединительная (МС) – поз. 3.
- кабель соединительный (КС) – поз. 4.

КЧ является специализированным трибоэлектрическим кабелем, который устанавливается по периметру охраняемого объекта. Один конец кабеля подключается в соответствующий клеммник (поз. 13 рисунок 1) извещателя (напрямую или посредством КС) следующим образом:

- в контакт № 1 подключаются скрученные вместе проводники КЧ или центральный проводник КС;
- в контакт № 2 подключается дренажный проводник КЧ или экран КС.

На второй конец КЧ устанавливается МО.

КС является нечувствительным (фидерным) кабелем, и применяется для создания нечувствительной зоны, например при обходе ворот, калиток, участков, где стены строений являются частью периметра или в случае необходимости размещения БОС на удалении от ограждения.

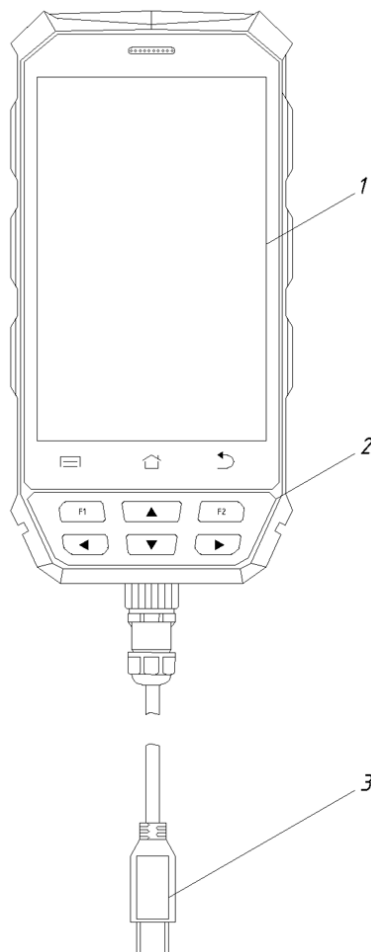
МС предназначена:

- для ремонта КЧ или КС;
- для соединения КЧ и КС.

МО предназначена для установки оконечного резистора для контроля состояния ЭЧК.

1.6.4 Пульт

Пульт представлен на рисунке 5



1 – дисплей, 2 – клавиатура,
3 – интерфейсный кабель с разъемом USB-B для подключения к извещателю

Рисунок 5 – Общий вид Пульта

Пульт представляет устройство на операционной системе Android, с установленным на нем ПО «СТРАТЕГ-ВТ CONFIG».

Примечания

- 1 Электропитание Пульта выполняется от внутреннего элемента питания Пульта;
- 2 Заряд встроенного источника электропитания выполняется с помощью кабеля заряда, входящего в комплект Пульта.

1.6.5 Программное обеспечение «СТРАТЕГ-ВТ CONFIG»

Программное обеспечение «СТРАТЕГ-ВТ CONFIG» идентично ПО установленному в Пульте (п. 1.6.4).

Для подключения извещателя к компьютеру необходимо:

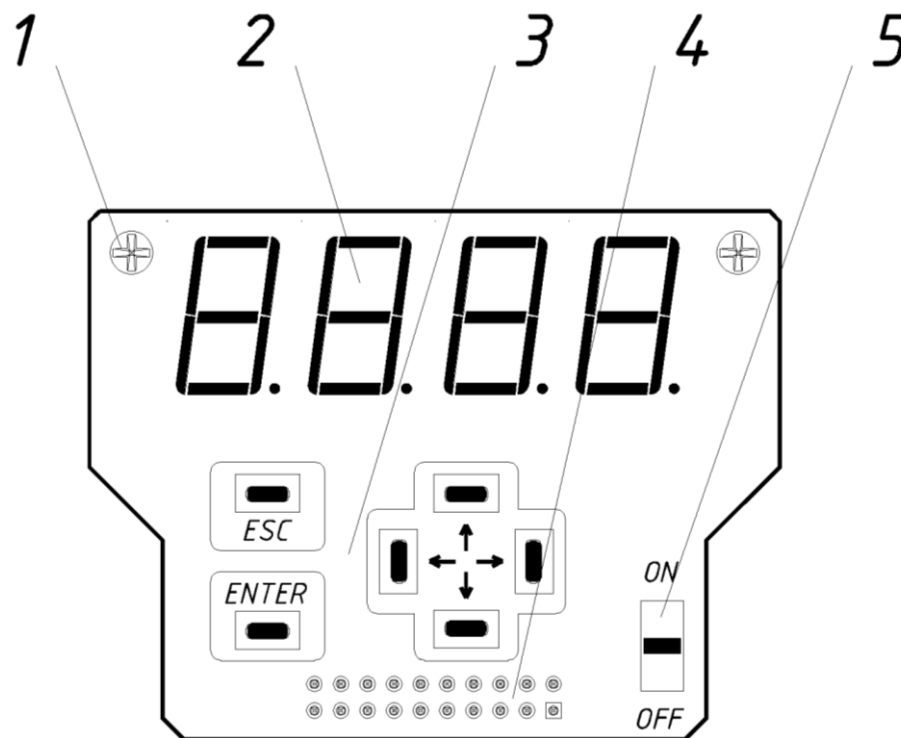
- установить ПО на компьютер (ноутбук);

Примечание – ПО возможно установить на компьютер с операционной системой Windows версии 10 и выше.

- подключиться к извещателю с помощью преобразователя интерфейсов «USB – RS485».

1.6.6 Модуль настройки (МН)

Модуль настройки представлен на рисунке 6.



1 – винт фиксации МН, 2 шт.; 2 – дисплей; 3 – клавиатура; 4 – штыревой разъем подключения МН; 5 – тумблер вкл/выкл электропитания МН

Рисунок 5 – Модуль настройки

МН устанавливается в БОС, посредством штыревого разъема (поз. 4), и фиксируется при помощи винтов (поз. 1) с крестообразным шлицем (PH1).

Дисплей (поз. 2) предназначен для отображения оперативной информации. Клавиатура (поз. 3) предназначена для выбора функции и настроечных параметров извещателя.

С помощью тумблера (поз. 5) происходит включение или отключение электропитания МН. Электропитание МН осуществляется от БОС извещателя.

1.7 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Для настройки и диагностики извещателя применяются изделия, входящие в состав извещателя.

Для проведения монтажа применяются типовые монтажные инструменты.

Для подключения заземления рекомендуется применять пресс-клещи для обжима («кримпер») наконечников сечением до 6 кв. мм.

Для проведения монтажа кабеля на ограждение рекомендуется применять пистолет для стяжек (например, JTC-5622).

1.8 Упаковка

1.8.1 Извещатель и его составные части упаковываются в индивидуальную потребительскую тару, выполненную из картона.

1.8.2 Кабели, из состава ЭЧК, поставляются герметизированные с двух сторон.

1.9 Маркировка и пломбирование

1.9.1 На каждой плате БОС предприятием изготовителем указывается заводской номер извещателя (рисунок 1, поз. 11).

1.9.2 Маркировка на корпусе БОС, выполнена в виде шильда, который расположен с правой внешней стороны корпуса извещателя и содержит:

- торговую марку предприятия изготовителя;
- наименование;
- условное обозначение;
- десятичный номер;
- заводской номер;

- месяц и год выпуска.

1.9.3 Маркировка потребительской тары содержит

- торговую марку предприятия изготовителя;
- наименование;
- условное обозначение;
- десятичный номер;
- заводской номер (указывается только на потребительской таре извещателя);
- месяц и год выпуска.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 При выполнении работ с извещателем на месте должны соблюдаться действующие правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В.

2.1.2 Запрещается подключать извещатель к электропитанию более 36 В или источнику переменного тока.

2.1.3 Запрещается выполнять монтажные работы с извещателем при включенном напряжении электропитания.

Примечание – Недопустимо проводить любые виды работ с извещателем, его частями или на ограждении при приближении грозы или во время ее.

2.2 Подготовка извещателя к использованию

Подготовку извещателя к первичной проверке работоспособности выполнять в следующей последовательности:

- а) произвести проверку комплектности;
- б) произвести внешний осмотр извещателя и его составных частей;
- в) установить БОС согласно инструкции по монтажу;
- г) выполнить монтаж ЭЧК на ограждении в соответствии с инструкцией по монтажу;
- д) выполнить подключение заземления к БОС извещателя;

Примечания – Использовать в качестве заземлителя металлическое полотно и опоры ограждения запрещено.

- е) проверить величину контрольного сопротивления каждого ЭЧК, которое должно быть в пределах $(2,0 \pm 10 \%)$ МОм.
- ж) подключить ЭЧК к соответствующим клеммам МОС, расположенных на пБОС извещателя;
- з) подключить один из элементов настройки (согласно 1.6.1.3) к БОС;
- и) подать на БОС извещателя напряжение электропитания,

к) через 5 с после подачи электропитания убедиться, что индикатор электропитания отображает зеленое свечение (п. 1.6.1.8); если индикатор отображает оранжевое свечение, необходимо проверить напряжение электропитания на разъеме извещателя и убедиться, что напряжение больше 9 В.

л) через 40 с после подачи электропитания убедиться в отсутствии свечения индикаторов (поз. 13), сигнализирующих о неисправностях (п. 1.6.1.9) соответствующих МОС.

2.3 Использование извещателя

Контроль работоспособности извещателя выполнять после монтажа на ограждении в следующей последовательности:

а) подключить ЭЧК к клеммникам соответствующих МОС;

б) подать электропитание на БОС извещателя;

в) через 5 с после подачи электропитания убедиться, что индикатор электропитания отображает зеленое свечение (п. 1.6.1.8); если индикатор отображает оранжевое свечение, необходимо проверить напряжение электропитания на разъеме извещателя и убедиться, что напряжение больше 9 В.

г) через 40 с после подачи электропитания убедиться в отсутствии свечения индикаторов (поз. 13), сигнализирующих о неисправностях (п. 1.6.1.9 в) – д) соответствующих МОС.

д) с помощью мультиметра произвести измерение сопротивления между контактами тревожных реле «Р1» – «Р4», «Umin» и убедиться, что значения сопротивления менее 35 Ом;

е) нажать кнопку самодиагностики (рисунок 1 поз. 7) и зафиксировать корректное выполнение данной функции. Во время формирования сигнала «Тревога» произвести замер сопротивления реле «Р1» – «Р4», которое должно быть более 10 МОм;

ж) отсоединить съёмную часть клеммника с ЭЧК от БОС и убедиться формирования сигнала «Обрыв ЭЧК» соответствующего МОС, при этом контакты соответствующего тревожного реле должны быть разомкнуты;

з) подключить обратно съёмную часть клеммника и убедиться в формировании сигнала «Норма» соответствующего МОС и замыкании контактов реле соответствующего тревожного реле;

и) замкнуть накоротко первый и второй контакты клеммника подключения ЭЧК (например, соединить центральные проводники и дренажный проводник ЭЧК между собой посредством отвертки) и убедиться в формирование сигнала короткое замыкание ЭЧК и замыкании контактов реле соответствующего тревожного реле;

к) снять замыкание с контактов клеммника;

л) выполнить действия е) – и) для каждого канала извещателя;

м) произвести измерение сопротивления между контактами реле «ДВ» при открытой крышке корпуса БОС, и убедиться, что значения сопротивления более 10 МОм;

н) нажать на ДВ (до характерного звукового щелчка ДВ, свидетельствующего о сработке ДВ) и убедиться, что сопротивление контактов реле менее 35 Ом.

2.4 Настройка извещателя с помощью Пульта

2.4.1 Основные параметры настройки МОС.

Для настройки извещателя используются следующие параметры настройки МОС НЧ и ВЧ (данные параметры находятся во вкладке «Параметры МОС», расположенной в левой нижней четверти интерфейса):

– «Порог» – устанавливаемое значение амплитуды. Сигналы, превышающие значение «Порога», считаются полезными и называются Импульсами, а извещатель проводит оценку таких сигналов по временным параметрам (ед. изм. мВ);

- «Усиление» – коэффициент усиления амплитуды сигнала;
- «Длительность воздействия» – установленный промежуток времени, в течение которого происходит подсчет количества полезных сигналов или Импульсов (ед. изм. с);
- «Длительность импульса» – временной параметр, равный времени воздействия полезного сигнала или Импульса (ед. изм. мс);
- «Количество импульсов» – количество полезных сигналов, характеризующих интенсивность воздействий нарушителя при преодолении ограждения в течении временного окна;
- «Задержка между импульсами» – временной параметр, определяющий минимальную паузу между соседними Импульсами (ед. изм. мс);
- «Длительность тревоги» – время размыкания контактов реле при формировании тревожного извещения. Устанавливается одинаковое значение для тревожных реле «Р1» – «Р4» (ед. изм. с);
- «Адаптивная регулировка порога» – алгоритм автоматического изменения значение параметра «Порог», в ответ на плавно увеличивающиеся воздействия на ограждение, характерные воздействиям окружающей среды. Данный параметр используется для повышения устойчивости извещателя к помеховым факторам окружающей среды.

Для настройки МОС ВЧ дополнительно применяются параметры, определения перепила элементов полотна ограждения:

- «Порог перепила» – установленное значение амплитуды сигнала при перепиле элементов ограждения. Сигналы, превышающие установленное значение Порога считаются полезными и учитываются в алгоритме анализа сигналов на перепил;
- «Длительность перепила» – временной параметр, определяется как превышение порогового значения («Порог перепила») при перепиле элементов ограждения.

2.4.2 Перед началом настройки извещателя необходимо:

- а) выполнить монтаж извещателя на месте его применения;
- б) выполнить п. 2.3;
- в) подключить Пульт к извещателю.

2.4.3 Определение основных параметров сигнала и шума

Для корректной настройки извещателя, необходимо определить основные параметры сигнала:

а) во вкладке «Параметры воздействия», расположенной в левой нижней четверти интерфейса, произвести измерение «Ср. уровень шума» посредством соответствующей кнопки «Измерить». Через 1 – 2 с отобразится значение среднего уровня шума;

б) аналогично произвести измерение «Максимальной амплитуды». Через 8 – 10 секунд отобразится максимальное значение амплитуды сигнала;

Примечание – Для измерения параметра «Максимальная амплитуда» необходимо оказать воздействие на ограждение. Для МОС НЧ характерно воздействие типа «нажим» на ограждение, а для ВЧ – «стук» по ограждению, например, металлической частью отвертки.

в) убедиться, что значение амплитуды превышает значение шума в десять или более раз. В противном случае произошла потеря чувствительности канала извещателя и требуется дополнительная диагностика.

2.4.4 Настройка чувствительности извещателя

Общая чувствительность канала обнаружения определяется значениями двух параметров:

- «Усиление» (содержит четыре коэффициента);
- «Порог» (содержит тринадцать числовых значений, в мВ).

При увеличении параметра «Усиление» и/или уменьшении параметра «Порог» реакция извещателя при воздействии на ограждение увеличивается. Соответственно при изменении параметров в противоположную сторону – уменьшается.

Настройка чувствительности заключается в том, чтобы в ответ на контрольное воздействие (имитация реального воздействия нарушителя на

ограждение) стабильно получить регистрируемый отклик извещателя. Такой отклик приводит к кратковременному (200 мс), свечению красного светодиода «Тревога» на МОС.

Примечание – При выборе контрольного воздействия необходимо руководствоваться принципом имитации реального воздействия нарушителя на ограждение. В противном случае могут быть неверно подобраны значения чувствительности.

Настойку чувствительности одного МОС выполнять в следующей последовательности:

- а) установить параметр «Адаптивная регулировка порога» в 0;
- б) выбрать такое значение параметра «Порог», которое в четыре раза превышает параметр «Ср. уровень шума» для данного МОС;
- в) выбрать максимальное значение параметра «Усиление» равное «4»;
- г) произвести характерное воздействие на ограждение;
- д) убедиться в свечении светодиода «Тревога» соответствующей МОС;

При отсутствии свечения светодиода «Тревога», необходимо проверить монтаж ЭЧК, работоспособность извещателя или сам ЭЧК.

- е) уменьшить значение параметра «Усиление» на 1 и повторить г), д) до тех пор, пока при контрольном воздействии не будет отсутствовать свечение светодиода «Тревога».

В случае, если выбрано значения параметра «Усиления» «1», а при выполнении контрольного воздействия светодиод «Тревога» продолжает светиться, необходимо:

- а) увеличить параметр «Порог» до ближайшего значения;
- б) произвести характерное воздействие на ограждение;
- в) повторить а), б) до тех пор, пока при контрольном воздействии не будет отсутствовать свечение светодиода «Тревога».

В результате необходимо определить такие значения параметров «Усиление» и «Порог», при которых светодиод соответствующего МОС, в ответ на контрольное воздействие на ограждение, не отображает свечения. После этого значение параметра «Усиление» следует увеличить на единицу (или уменьшить значение

параметра «Порог» на одно значение). Таким образом, выполнить возврат к предыдущему большему значению чувствительности.

После определения параметров чувствительности исходя из одного контрольного воздействия необходимо:

а) выполнить десять различных контрольных воздействий в различных местах ближайшего пролета ограждения (между опорами одного пролета). Убедиться, что в ответ на данные воздействия светодиод «Тревога» соответствующего МОС отображает свечение каждый раз после воздействия;

б) выполнить серию из двадцати контрольных воздействий в разных местах по длине всего ограждения. Количество воздействий без свечения светодиода «Тревога» МОС не должно превышать 5 % от общего числа контрольных воздействий на ограждение. В таком случае, настройку чувствительности канала следует считать законченной.

Если количество воздействий без свечения светодиода «Тревога» МОС превышает 5 % от общего числа контрольных воздействий, то следует увеличить на единицу значение параметра «Усиление» либо уменьшить параметр «Порог» до ближайшего значения;

2.4.5 Настройка параметра «Адаптивная регулировка порога».

Параметр «Адаптивная регулировка порога» применяют для повышения помехоустойчивости извещателя, в течение воздействия временной нарастающей помехи (например, ветра или перемещения транспорта). Повышение помехоустойчивости достигается путем автоматического увеличения величины параметра «Порог» на некоторую относительную величину. Увеличение параметра «Порог» может привести к незначительному уменьшению обнаружительной способности извещателя на время действия помехи.

Параметр «Адаптивная регулировка порога» измеряется в относительных единицах. Чем больше выбрано значение, тем больше увеличивается параметр «Порог» относительно установленного значения.

Значение параметра «1» соответствует увеличению параметра «Порог» от 0 % до 5 % от первоначального значения, «2» – от 0 % до 10 % и т.д.

Значение параметра «0» соответствует состоянию отключено для функции «Адаптивная регулировка порога»

Введение параметра «Адаптивная регулировка порога» может снизить вероятность обнаружения во время действия временной нарастающей помехи. Расчетное снижение вероятности обнаружения составляет порядка 2 % при увеличении порогового значения на 10 %.

Примечание – Введение параметра «Адаптивная регулировка порога» должно учитывать специфику охраняемого объекта: протяженность ограждения, блокированным одним МОС, тип ограждения и т.д. Для объектов охраны, где в первую очередь требуется высокая вероятность обнаружения, функция АРП должна быть отключена.

2.4.6 Настройка временных параметров

Регулировку временны^х параметров алгоритма обработки МОС НЧ следует выполнять после выполнения настройки чувствительности и установки параметра «Адаптивная регулировка порога» (пп. 2.4.4 и 2.4.5 соответственно).

Параметры «Длительность воздействия» и «Задержка между импульсами» определяются в основном конструкцией ограждения и видом воздействия нарушителя.

Параметры «Длительность воздействия» и «Количество импульсов» являются параметрами, которые, в основном, определяются способностью и тактикой нарушителя по преодолению ограждения.

Параметр «Длительности тревоги» определяется требованиями ССОИ, к которой подключается извещатель.

2.4.6.1 Настройка параметра «Длительность импульса»

Настройку параметра «Длительность импульса» следует выполнять в следующей последовательности:

- а) установить следующие значения параметров:
 - «Задержка между импульсами» – 400 мс;
 - «Длительность воздействия» – 20 с;

- «Количество импульсов» – 1;
 - «Длительность импульса» – 40 мс.
- б) выполнить пять однократных контрольных воздействий на ограждение с интервалом не менее 15 с. Каждый раз необходимо убедиться в выдаче извещателем соответствующего сигнала тревоги и свечении красного светодиода «Тревога» на МОС в течение времени не менее 1 с.

В случае отсутствия сигнала «Тревога» на одно или более контрольное воздействие, следует увеличить значение параметра «Усиление» на единицу или уменьшить «Порог» до ближайшего значения (согласно п. 2.4.4). После этого, повторить б);

в) установить следующее (большее) значение параметра «Длительность импульса»;

г) выполнить пять однократных контрольных воздействий на ограждение с интервалом не менее 15 с;

д) убедиться в выдаче извещателем соответствующего сигнала тревоги и свечении красного светодиода «Тревога» на МОС в течение времени не менее 1 с;

Если каждый раз извещатель формирует соответствующий сигнал тревоги, необходимо повторить в) – д).

Значение параметра «Длительность импульса» следует увеличивать до отсутствия реакции извещателя на одно или более контрольных воздействий. Далее необходимо, вернуться к предыдущему значению параметра «Длительность импульса»;

Примечание – При установленном значении параметра «Длительность импульса» извещатель должен формировать сигнал тревоги при каждом воздействии на ограждение.

е) для установленного значения параметра «Длительность импульса» выполнить от 30 до 40 однократных воздействий на ограждение по всей его длине и в различных местах.

Убедиться, что допустимое количество пропусков сигнала тревоги (не выдача сигнала тревоги) составляет не более 3 – 5 %. В случае большего количества

пропусков сигналов тревоги, значение параметра «Длительность импульса» следует уменьшить.

Настройка параметра «Длительность импульса» считается завершенной и далее значение параметра не изменяется.

2.4.6.2 Настройка параметра «Задержка между импульсами»

Примечание – Параметры «Длительность импульса» и «Задержка между импульсами» являются взаимосвязанными, их значения не должны отличаться более чем в два раза.

Настройку параметра «Задержка между импульсами» выполнять в следующей последовательности:

- а) установить следующие значения параметров:
 - «Длительность воздействия» – 20 с;
 - «Количество импульсов» – 1;
- б) установить значение параметра «Задержка между импульсами», равное определенному ранее значению параметра «Длительность импульса»;
- в) выполнить не менее тридцати однократных воздействий на всей длине ограждения и в различных местах.

Если количество пропущенных извещателем сигналов тревоги составляет не более 8 – 10 %, текущее значение параметра «Задержка между импульсами» следует считать установленным.

Если пропущенные извещателем сигналы тревоги отсутствуют или их количество составляет менее 3 %, значение параметра «Задержка между импульсами» следует увеличить на одну или две позиции.

Если количество пропущенных извещателем сигналов тревоги составляет более 10 %, значение параметра «Задержка между импульсами» следует уменьшить на одну позицию.

Настройка параметра «Задержка между импульсами» считается завершенной и далее значение параметра не изменяется.

2.4.6.3 Настройка параметров «Длительность воздействия» и «Количество импульсов».

Примечание – Указанные параметры являются взаимосвязанными и определяют время и количество воздействий, за которые нарушитель сможет попытаться преодолеть ограждение. При увеличении значения параметра «Длительность воздействия» следует увеличить значение параметра «Количество импульсов».

Правильность установки параметров «Длительность воздействия» и «Количество импульсов» подтверждается только посредством контрольного преодоления ограждения.

Малые значения параметров характерны для ограждений, которые могут быть преодолены за 6 – 8 с. К таким ограждениям, например, относятся:

- сетчатое ограждение без козырька, «перелаз» которого возможен с применением приставной лестницы;
- «козырек» любого типа, преодолеваемый набросом на него твердого или «мягкого» предмета, защищающего нарушителя и быстрым перемещением по нему без риска повреждений;
- ограждение из плоской спирали АКЛ, которое преодолевается «пролазом» в быстро и грубо раздвинутое отверстие.

Большие значения параметров характерны для ограждений, которые нарушитель преодолеет более чем за 15 с. К таким ограждениям, например, относятся:

- высокое сетчатое ограждение, «перелаз» которого возможен только с помощью приставной лестницы и относительно медленно, вследствие опасности получения травмы при падении с большой высоты;
- ограждение из объемной спирали АКЛ, преодолеть которое быстро невозможно;
- демонтаж отрезка КЧ с целью дальнейшего продвижения через неблокируемую область ограждения.

В случае, когда невозможно определить модель поведения нарушителя, к установке рекомендуются средние значения параметров «Длительность воздействия» от 8 до 15 с и «Количество импульсов» от 3 до 6.

Примечания

1 Значения параметра «Длительность воздействия» в диапазоне от 2 до 4 с устанавливаются только в случае допустимых преодолений ограждения, которые сопровождаются, как правило, большими полезными сигналами;

2 Значение параметра «Количество импульсов» равно единице устанавливается временно для настройки других параметров. Значение 1 не может быть окончательным при настройке параметров МОС для большинства типов ограждений. В некоторых случаях, данное значение может быть установлено для варианта с подземным монтажом ЭЧК для обнаружения подкопа.

Настройку параметров выполнять в следующей последовательности:

а) установить числовые значения «Длительность воздействия» и «Количество импульсов» в соответствии с вышеприведенными рекомендациями. В случае, когда невозможно определить модель поведения нарушителя, установить значение «Длительность воздействия» равно «5» с и «Количество импульсов» равно «4»;

б) выполнить по пять контрольных преодолений в любом месте ограждения для каждого типа воздействий:

- «перелаз» с помощью приставной лестницы;
- «пролаз» сквозь ограждение с предварительным разрушением или раздвиганием полотна;
- «отгибание и подъем» полотна ограждения с последующим пролазом в образовавшееся отверстие.

в) при преодолении ограждения наблюдать кратковременное (200 мс) свечение светодиода «Тревога» соответствующем МОС.

По возможности подсчитать количество импульсов сигналов тревоги по каждому преодолению, определить минимальное и среднее число зарегистрированных импульсов, возникающих при единичном преодолении ограждения.

Наблюдать за временем реального механического воздействия на ограждение, которое должно приблизительно соответствовать значению параметра «Длительность воздействия».

Если в результате первых пятнадцати контрольных преодолений ограждения сигнал тревоги выдается во всех случаях, то следует:

- уменьшить значение параметра «Длительность воздействия» или привести его в соответствие со временем преодоления ограждения;
- увеличить на единицу значение параметра «Количество импульсов», при этом значение должно соответствовать минимальному числу импульсов, зарегистрированных при одном преодолении.

После корректировки значений совершить до десяти контрольных преодолений и убедиться, что в каждом случае извещатель выдает сигнал тревоги по каналу. В противном случае, уменьшить значение параметра «Количество импульсов» на единицу, вновь выполнить до десяти попыток контрольных преодолений и убедиться в выдаче извещателем сигнала тревоги.

Если в результате первых пятнадцати контрольных преодолений сигнал тревоги отсутствует, несмотря на кратковременное свечение светодиода на соответствующем МОС, то следует:

- увеличить значение параметра «Длительность воздействия» и привести его в соответствие со временем преодоления;
- уменьшить значение параметра «Количество импульсов», которое должно быть меньше, чем среднее количество значимых импульсов, но не меньше минимального зарегистрированного количества;

г) вновь выполнить пятнадцать контрольных преодолений и убедиться, что в каждом случае извещателем выдается сигнал тревоги. В противном случае уменьшить на единицу значение параметра «Количество импульсов»;

д) после завершения настройки убедиться, что при выполнении преодолений в каждом случае извещателем выдается сигнал тревоги и зафиксировать полученные числовые значения параметров.

Примечания

1 Окончательное значение параметра «Количество импульсов» не должно быть равным единице;

2 Не рекомендуется установка параметра «Количество импульсов» равным двум. Если такое произошло, то следует увеличить на единицу значение параметра «Усиление» или уменьшить на одно значение параметр «Порог» затем повторно определить значение параметров.

2.4.7 Настройка МОС ВЧ

2.4.7.1 Настройку МОС ВЧ для обнаружения воздействий типа перекуса элементов полотна ограждения выполнять аналогично МОС НЧ (пп. 2.4.3 – 2.4.6).

2.4.7.2 Для обнаружения воздействия типа перепила элементов полотна ограждения настройке подлежат параметры «Порог перепила» и «Длительность перепила». В этом случае контрольные воздействия должны быть в виде перепиливания элемента полотна ограждения (с применением ножовки по металлу, «болгарки» или др.).

2.4.8 Настройка извещателя в противоподкопном варианте

Для защиты периметра объекта от подкопа, необходимо осуществить монтаж ЭЧК в противоподкопном варианте (пример установки ЭЧК в грунте указан в инструкции по монтажу НЦВР.425119.001 ИМ).

Настройку извещателя выполнять имитировав подкоп под ограждение в любом месте с помощью штыковой или саперной лопаты. Имитация подкопа выполняется путем выкапывания под ограждением лаза произвольных размеров, обеспечивающего проникновение нарушителя на глубине до 0,7 м, с обязательным обнажением КЧ. Интенсивность работ следует поддерживать на уровне не менее одного копка лопатой каждые 2 – 3 с, а подкоп следует начинать на расстоянии от 0,2 до 0,3 м от линии установки КЧ. При выполнении подкопа допускается касание лопатой КЧ, а также осыпание грунта и провисание КЧ.

Примечание – При выемке грунта необходимо соблюдать осторожность, чтобы не повредить ЭЧК.

Для противоподкопного варианта рекомендуется установить следующие значения параметров:

- «Длительность воздействия» – 20 с;
- «Количество импульсов» – от 2 до 3.

Значение параметра «Усиление» выбирают минимально возможное, при котором определяется «подкоп» после касания лопатой КЧ, осыпание грунта и провисания КЧ, с одновременным свечением светодиода «Тревога» соответствующем МОС.

При малом уровне помех от вибрации грунта при качании опор ограждения, проезде транспорта, работе строительных механизмов и других воздействиях, величины параметров «Количество импульсов» и «Длительность воздействия» допустимо уменьшать, при этом извещатель будет выдавать сигнал тревоги уже при нескольких движениях лопаты вблизи ЭЧК.

Если помехи (вибрация грунта) значительны, то указанные параметры следует устанавливать приближенными к максимальным. В таком случае, извещатель выдает сигнал тревоги через значительное время от 30 до 120 с после начала подкопа. Остальные параметры допустимо корректировать в зависимости от помеховой обстановки и особенностей выполнения подкопа.

2.5 Настройка извещателя с помощью ПО «СТРАТЕГ-ВТ CONFIG»

Настройки посредством ПО полностью аналогична настройки с применением Пульта.

2.6 Настройки извещателя с помощью Модуля настройки.

2.6.1 Настройка извещателя посредством МН выполняется в следующей последовательности:

- а) установить необходимые МОС и МН в БОС извещателя;
- б) установить ЭЧК на ограждении и подключить ЭЧК к БОС посредством клеммников МОС;
- в) подать электропитание на БОС извещателя;
- г) подать напряжение электропитания на МН посредством перевода переключателя на МН в положение «ON»;
- д) выберите на индикаторе МН номер МОС и нажмите «Enter», для входа в меню активации/деактивации МОС (Перемещение между МОС осуществляется с помощью кнопок «←» и «→»), выбранный МОС отображается посредством мигания номера МОС).

Примечание – Возврат в предыдущее меню выполняется с помощью кнопки «ESC».

- е) в появившемся меню, для настройки параметров МОС, выберите название соответствующее установленному МОС (для МОС НЧ – « Н Ч », для МОС ВЧ – « В Ч ») и нажмите кнопку «Enter», или деактивируйте МОС (что соответствует « – – »). Перевод МОС между активным и неактивным состоянием выполняется с помощью кнопок «←» и «→».

При переходе в меню настройки МОС в левой части индикатора МН отображается номер параметра, а в правой его значение. Номер параметра и его значение разделяются точкой. Всего доступно 12 параметров, которые аналогичны по функционалу параметрам, применяемым для настройки с помощью Пульта или ПО. Соответствие номера параметра и функции настройки с Пульта или ПО приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Соответствие номера и названия параметра настройки

Номер параметра	Название параметра	Номер пункта
1	«Ср. уровень шума»	2.4.3
2	«Максимальная амплитуда»	2.4.3
3	«Усиление»	2.4.4
4	«Порог»	2.4.4
5	«Длительность воздействия»	2.4.6.3
6	«Длительность импульса»	2.4.6.1
7	«Задержка между импульсами»	2.4.6.2
8	«Количество импульсов»	2.4.6.3
9	«Порог перепила»	2.4.7.2
10	«Длительность перепила»	2.4.7.2
11	«Адаптивная регулировка порога»	2.4.5
12	«Длительность тревоги»	2.4.1
<p>Примечания</p> <p>1 Измерение параметра «Ср. уровень шума» производится при нажатии на кнопку «Enter»;</p> <p>2 Запуск и остановка измерения параметра «Максимальная амплитуда» производится при нажатии на кнопку «Enter»;</p> <p>3 Выбор параметров осуществляется с помощью кнопок «←» и «→»;</p> <p>4 Изменение значений параметров осуществляется с помощью кнопок «↑» и «↓».</p>		

ж) произвести настройки МОС согласно 2.4;

з) отключить электропитания МН.

2.6.2 В отдельных случаях, при помощи МН, необходимо настроить адрес извещателя и скорость обмена по интерфейсу «RS-485».

Для перехода в соответствующее меню настройки, необходимо перейти в стартовое меню (п. 2.6.1 д) и одновременно нажать кнопки «←» и «→» на время от 1 до 2 с.

При выполнении данной операции на экране МН отобразится меню установки адреса. В левой части экрана будет указано название настраиваемого параметра – «А», а в правой адрес извещателя. Параметр и адрес отделяются друг

от друга символом «.». Изменение адреса выполняется нажатием кнопок «↑» и «↓».

Переход между меню настройки скорости и меню настройки адреса выполняется кнопками «←» и «→».

При переходе в меню настройки скорости, в левой части экрана будет указано название настраиваемого параметра –«С», а в правой – значение скорости передачи данных по интерфейсу «RS-485». В извещателе доступны 3 значения скорости:

- 4800 бод, отображается на дисплее МН как 4.8;
- 9600 бод, отображается на дисплее МН как 9.6;
- 57600 бод, отображается на дисплее МН как 57.6.

Примечание – Установку скорости передачи данных необходимо выполнять согласно нормативной документации на интерфейс «RS-485». (По стандарту интерфейса «RS-485», передача данных на максимальном отдалении извещателя от ССОИ не гарантируется при больших скоростях передачи данных).

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 Под ТО понимаются мероприятия, обеспечивающие контроль технического состояния извещателя, поддержание его в исправном состоянии, предупреждение отказов при работе.

3.1.2 Техническая поддержка, а также дополнительное консультирование по вопросам, возникающим в процессе работы извещателя, осуществляются службой технической поддержки предприятия изготовителя.

3.1.3 Планирование и проведение регламентов должно осуществляться инженерно-техническим персоналом в соответствии с порядком, установленным в эксплуатирующей организации.

3.2 Виды и периодичность работ

3.2.1 Для извещателя установлены следующие виды ТО:

- полугодовое ТО (ПТО);
- годовое ТО (ГТО).

3.2.2 Проведение ТО должно выполняться в строгом соответствии с технологической последовательностью и использованием ТК, приведенных в п. 3.4 настоящего руководства по эксплуатации.

3.2.3 ТО извещателя проводится на месте его размещения.

3.3 Меры безопасности

3.3.1 К работам по ТО следует допускать лица, прошедшие аттестацию по технике безопасности и имеющие необходимые теоретические знания, и практические навыки работы с извещателем в объеме функциональных обязанностей.

3.3.2 Особое внимание следует обратить на соблюдение правил:

- строго соблюдать технику безопасности при работе с

электрооборудованием до 1000 В;

- любые работы проводить только исправным инструментом;
- при контроле и регулировках использовать только штатные и исправные средства измерения, детали и инструмент;
- проводить измерения параметров сигналов, напряжений, токов и т.д. соответствующими приборами с помощью изолированных щупов, не допуская касания токоведущих проводов или деталей руками;
- не допускать замыкания соседних контактов включенных блоков щупами средств измерений;
- проводить все измерения поверенными средствами измерений.
- недопустим монтаж ЭЧК при температуре менее минус 15 °С.

3.3.3 При проведении регламентных работ не разрешается изменять периодичность и сокращать объем выполняемых работ.

3.3.4 Выявленные в процессе технического обслуживания неисправности и недостатки должны быть устранены.

3.3.5 Осмотр, ремонт и техническое обслуживание проводить только после отключения извещателя от сети электропитания.

3.4 Порядок ТО

3.4.1 Перечень ТК, последовательность и трудозатраты на их выполнение приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Порядок проведения ТО

Названия и последовательность выполнения ТК	Номер ТК	Количество участвующих специалистов; чел.	Продолжительность выполнения ТК; мин	Объем выполнения ТК в составе плановых регламентов	
				ПТО	ГТО
Внешний осмотр и чистка извещателя	ТК № 1	1	60	X	X
Проверка электрических параметров извещателя	ТК № 2	1	60	X	X
Примечание – «X» - регламент проводится.					

3.4.2 ТК № 1. Внешний осмотр и чистка извещателя

ТК № 1 приведена в таблице 6.

Таблица 6 – ТК № 1

ТК № 1				
Внешний осмотр и чистка извещателя			Количество человек – 1 Трудоемкость – 2 чел.-ч	
Средства измерений	Инструмент и принадлежности	Расходные материалы		
		Наименование	Обозначение НТД	Количество, единица измерения
	Набор радиомонтажника			1 компл.
		Чистящая влажная салфетка		4 шт.
		Сухая безворсовая салфетка		3 шт.
		Смазка силиконовая		1 упак.
		Кисть флейцевая КФ 25	ГОСТ 10597	1 шт.

Технология выполнения работ:

– провести внешний осмотр, убедиться в отсутствии механических повреждений частей извещателя;

- проверить надежность крепления БОС (должно отсутствовать видимое смещение БОС при воздействии на него усилия величиной равной 10 кг);
- проверить места крепления ЭЧК на колючей проволоке или режущей спирали. Убедиться в отсутствии контакта режущих элементов с оболочной ЭЧК;
- проверить надежность крепления КЧ к ограждению; наличие узлов крепления КЧ к ограждению не менее чем через каждые 15 – 20 см;
- проверить отсутствие свободного провисания КЧ на длине 20 см более 1 см;
- при необходимости удалить загрязнения снаружи извещателя (места разбора извещателя; места крепления и монтажа; места подведения кабелей);
- обработать силиконовой смазкой все резиновые уплотнители из состава извещателя;
- произвести протяжку (при необходимости замену) всех винтовых соединений, крепежных частей и элементов;
- проверить наличие и качество крепления кабеля заземления к заземлителю и корпусу БОС извещателя.

Примечание – Проверка соответствия требуемым параметрам заземления извещателя осуществляется только в ТО-2.

В случае обнаружения недостатков их необходимо устранить.

3.4.3 ТК № 2. Проверка электрических параметров извещателя

ТК № 2 приведена в таблице 6.

Таблица 7 – ТК № 2

ТК № 2				
Проверка электрических параметров извещателя			Количество человек – 2 Трудоемкость – 1 чел.-ч	
Средства измерений	Инструмент и принадлежности	Расходные материалы		
		Наименование	Обозначение НТД	Количество, единица измерения
Мультиметр				1 шт.
	Отвертка с крестообразным шлицем (тип рабочей части PH2 или PH3)		ГОСТ Р 53935	1 шт.
	Отвертка с плоским шлицем (тип рабочей SL2)		ГОСТ Р 17199	1 шт.

Технология выполнения работ:

– измерение тока потребления и напряжения электропитания извещателя выполняют с помощью мультиметра в следующей последовательности:

- а) включить мультиметр как амперметр в разрыв цепи электропитания БОС и замерить ток в дежурном режиме;
- б) отсоединить мультиметр, подать электропитание непосредственно на БОС напряжение от 9 до 36 В;
- в) измерить мультиметром, включенным как вольтметр, напряжение электропитания на контактах «+» и «-» клеммы Питание;
- г) вычислить потребляемую мощность в дежурном режиме;
- д) убедиться, что полученные значения тока, напряжения и потребляемой мощности не превышают значения, представленные в таблице 2.

– проверку исправного состояния ДВ БОС выполняют в следующей последовательности:

- а) подать на БОС напряжение электропитания;
 - б) измерить сопротивление контактов тревожного реле «ДВ» при закрытой крышке корпуса (закрытие крышки имитировать путем нажатия ДВ до характерного звукового щелчка). Убедиться, что показания мультиметра менее 35 Ом;
 - в) открыть крышку БОС и убедиться, что показания мультиметра более 10 МОм.
- проверку извещателя при отключении ЭЧК выполняют в следующей последовательности:
- а) отключить разъемную часть клеммы МОС;
- При этом наблюдать формирование извещателем состояние «Обрыв ЭЧК» (п. 1.6.1.9 д).
- б) подключить обратно разъемную часть клеммы.
- Наблюдать формирование извещателем состояние «Норма».
- проверку работоспособности извещателя произвести согласно п. 1.6.1.5.
 - проверку извещателя при отключении напряжения электропитания выполняют контролем сопротивления между контактами выходных реле «Р1» – «Р4», которое должно составлять не менее 10 МОм.
 - проверку «Ср. уровня шума» выполнять согласно п. 2.4.3.
 - проведение контрольных преодолений через ограждение выполнять согласно п. 2.4.4 – 2.4.8.

4 Текущий ремонт

4.1 Общие указания

Ремонт извещателя должен производиться квалифицированным персоналом, прошедшим обучение в объеме данного руководства по эксплуатации и инструкции по монтажу. Поиск и устранение неисправностей должны производить два человека.

Неисправность определяется с точностью до отказавшей составной части извещателя, методом исключения исправных элементов. Ремонт БОС, его составных частей, Пульта в случае отказа производится предприятием-изготовителем. Замена неисправных элементов извещателя осуществляется на месте применения извещателя из состава ЗИП.

В качестве критерия отказа (неисправности) извещателя считать такое состояние, при котором оно не отвечает требованиям по назначению.

Состояние неисправности характеризуется неисправным состоянием какой-либо части извещателя, в результате чего БОС не может выработать сигнал тревоги при ответе на контроль или преодоление ограждения, либо выдает непрерывный сигнал тревоги (неисправность), либо сигналы (ложной) тревоги многократно выдаются без видимых причин.

Непрерывный (постоянный) сигнал тревоги выдается в случае:

- обрыва или короткого замыкания ЭЧК;
- снижение сопротивления изоляции ЭЧК;
- снижения или пропадания напряжения электропитания БОС;
- отказа ДВ в БОС;
- повреждения кабеля электропитания.

Для поиска и устранения неисправностей извещателя необходимы следующие приборы и инструменты:

- мультиметр;
- мегаомметр;

- набор радиомонтажника;
- отвёртки (PH1; PH2 или PH3; SL2.0 или SL2.5).

Состояние неисправности извещателя может отображаться посредством ССОИ в виде:

- постоянного (не сбрасывающегося) сигнала тревоги;
- частых поступлений сигналов тревоги (в среднем чаще 1 раза в неделю) без видимых причин.

В случае постоянного сигнала тревоги необходимо убедиться в отсутствии несанкционированного вскрытия БОС, обрыва или короткого замыкания ЭЧК, повреждения кабеля связи. Если видимых нарушений не обнаружено, следует выполнить поиск неисправностей извещателя согласно п. 4.3.

4.2 Меры безопасности

При ремонте извещателя запрещается:

- проводить работы во время грозы или при ее приближении, а также во время дождя и снегопада;
- выполнять замену составных частей извещателя при включенном напряжении электропитания извещателя;
- отсоединять БОС от места заземления;
- использовать неисправный инструмент или приборы;
- применять неисправную лестницу или стремянку при работе на ограждении.

4.3 Поиск и устранение неисправностей

Поиск неисправностей извещателя проводить, руководствуясь данными таблицы 8. Рекомендуемый порядок проведения поиска неисправности – в соответствии с возрастанием номера последовательно в разделах «Вид неисправности», «Условия проявления» и «Вероятная причина».

Таблица 8 – Неисправности извещателя и их причины, методы проверки и устранения

Вид неисправности	Условия проявления	Вероятная причина	Метод проверки и устранения неисправности
1 ССОИ непрерывно выдает сигнал тревоги (выходная цепь извещателя постоянно разомкнута).	1.1 Светодиоды МОС не отображают индикацию.	1.1.1 Отсутствует электропитание БОС	Измерить напряжение электропитания на клеммах «Питание» БОС. Проверить надежность подключения проводов электропитания. Восстановить подачу электропитания.
		1.1.2 Низкий уровень напряжения электропитания	Проверить цвет свечения светодиода «Питание» согласно 1.6.1.8 и реле U _{min} . При переходе в режим U _{min} проверить уровень напряжения и тока электропитания. Проверить надежность подключения проводов электропитания, заменить источник электропитания.
		1.1.3 Нарушена линия связи с ССОИ	Проверить целостность кабелей связи и правильность их подключения. Восстановить линию связи.
		1.1.4 Неисправен ДВ БОС	Проверить наличие контактов в клеммах «ДВ» пБОС. Возможна ограниченная эксплуатация извещателя при неработающем ДВ.
		1.1.5 Неисправна МОС	Заменить МОС. Произвести настройку МОС.
		1.1.6 Неисправен БОС	Заменить БОС. Произвести настройку извещателя.
	1.2 Светодиоды «Неисправность» отображают постоянное или прерывистое свечение.	1.2.1 Неисправна МОС	Подключить резистор 2 МОм в контакты 1-2 клеммника соответствующей МОС. При переходе МОС в состояние Норма – МОС исправна. В противном случае заменить МОС. Произвести настройку МОС.
		1.2.2 Обрыв или короткое замыкание кабелей ЭЧК.	Проверить целостность кабелей мультиметром, сопротивление изоляции мегомметром. Восстановить целостность или заменить неисправный кабель.
		1.2.3 Обрыв ЭЧК, замыкание, утечка, окисление в МС.	Разобрать и проверить МС. Удалить при необходимости влагу, просушить, прочистить контакты. Заменить при необходимости МС. Восстановить работоспособность.
		1.2.4 Обрыв, замыкание, утечка. окисление в МО.	Разобрать и проверить МО. Удалить при необходимости влагу, просушить, прочистить контакты. Заменить МО, если неисправна. Восстановить работоспособность.
		1.2.5 Обрыв, замыкание, утечка (повреждение изоляции) кабелей ЭЧК.	Проверить целостность кабелей. Локализовать место повреждения визуально или структурно, разбить кабель на отрезки, отсоединяя МС, или разрезать. Демонтировать часть или весь ЭЧК, произвести монтаж нового ЭЧК или его части. Выполнить настройку извещателя.
		1.2.6 Неисправен БОС.	Заменить пБОС. Произвести настройку извещателя.

Продолжение таблицы 8

Вид неисправности	Условия проявления	Вероятная причина	Метод проверки и устранения неисправности
2. Отсутствует ответ на функцию самодиагностики (п. 1.6.1.5).	2.1 Отсутствует свечение Светодиода «Тревога» МОС.	2.1.1 Неисправна МОС.	Заменить МОС. Произвести настройку канала. Если есть свободный (незадействованный) МОС, то переключить ЭЧК на него и произвести настройку канала. Выполнить настройку МОС.
	2.2 Светодиоды «Тревога» всех МОС не отображают свечение.	2.2.1 Неисправен БОС.	Возможна ограниченная эксплуатация извещателя при неработающей функции самоконтроля в случае нормальной работы по применению. Заменить пБОС. Произвести настройку извещателя
3 Отсутствие чувствительности при использовании по назначению.	3.1 Светодиоды «Тревога» не отображают свечение.	3.1.1 Неисправна МОС.	Оказать характерное воздействие прямо на КЧ. Убедиться в наличии свечения светодиода «Тревога» МОС. При отсутствии заменить МОС. Выполнить настройку МОС.
		3.1.2 Потеря чувствительности всего ЭЧК или отрезка ЭЧК (повреждение изоляции, попадание влаги и пр.).	Определить зону нечувствительности. Демонтировать полностью ЭЧК или отрезок ЭЧК. Смонтировать новый ЭЧК на ограждении. Настроить МОС.
		3.1.3 Неисправен МОС.	Заменить МОС. Произвести настройку канала.
		3.1.4 Неисправен БОС.	Заменить БОС. Произвести настройку извещателя.
4 Частые ложные тревоги без видимых причин.	4.1 Частые тревоги (чаще раза в час) без связи с внешними погодными условиями.	4.1.1 Ненадежное соединение БОС с заземлителем, ухудшение его свойств.	Проверить заземлитель и надежность соединения с ним. Произвести монтаж или отсоединить неисправный заземлитель. Обеспечить качественное заземление. Возможна ограниченная эксплуатация извещателя при отсутствии заземлителя. в случае нормальной работы по применению.
		4.2 Частые тревоги при ветре, дожде.	4.2.1 Попадание влаги, окисление контактов в МО, МС.
	4.2.2 Завышена чувствительность извещателя.	4.2.2 Завышена чувствительность извещателя.	Проверить настройку извещателя в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации и подстроить параметры алгоритма обработки информации.
		4.2.3 Вблизи ограждения появились посторонние предметы, транспорт, ЛЭП, создающие постоянные помехи.	Осмотреть ограждение. В случае обнаружения посторонних источников помех, предпринять действия по их устранению. Увеличить помехоустойчивость за счет изменения значений параметров алгоритма обработки информации.

Продолжение таблицы 8

Вид неисправности	Условия проявления	Вероятная причина	Метод проверки и устранения неисправности
		4.2.4 Появление помехи по линии электропитания, пониженное напряжение электропитания.	Проверить напряжение электропитания. Обеспечить электропитание в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации. Поставить дополнительные фильтры электропитания (например, в шкафу участковом).
		4.2.5 Неисправен МОС.	Заменить МОС. Произвести настройку канала.
		4.2.6 Неисправен БОС.	Заменить БОС. Произвести настройку извещателя.
		4.2.6 Полотно ограждения «провисло», имеются «пузыри», болтающиеся элементы конструкции.	Осмотреть ограждение, выявить места нарушения конструкции, устранить недостатки.
	4.3 Частые тревоги при ветре, дожде.	4.3.1 Стойки ограждения шатаются.	Осмотреть ограждение. Выявить плохо закрепленные стойки и закрепить их.
		4.3.2 ЭЧК болтается, крепления ослабли.	Осмотреть всю длину ЭЧК. Выявить места нарушения требований инструкции по монтажу. Произвести монтаж. Проверить настройку извещателя (канала).
		4.3.3 Отросли ветви кустов и деревьев, касаются ограждения.	Вырубить ветви кустов и деревьев, которые могут касаться ограждение при ветре или дожде.
		4.2.4 Неправильно установлены параметры алгоритма обработки (завышена чувствительность)	Проверить настройку извещателя в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации и подстроить параметры.

5 Хранение

5.1 Условия хранения извещателя в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150.

5.2 Готовые к эксплуатации извещатели должны храниться на складе готовой продукции. Там же должны храниться отбракованные извещатели до момента сдачи их в ремонт.

5.3 Извещатели и составные части должны храниться в упаковке в отапливаемых складских помещениях при температуре от плюс 5 °С до плюс 50 °С и относительной влажности не более 80 %, в положении, указанном манипуляционными знаками и надписями.

5.4 Допускается хранить извещатели с установленными в корпус БОС МОС и/или МН и кабели в герметичном состоянии при температуре от минус 50 °С до плюс 50 °С при относительной влажности воздуха окружающей среды 80 %.

Кабель должен быть герметизирован с двух сторон.

После перемещения со склада хранения при отрицательных температурах необходимо выдержать изделия в нормальных климатических условиях не менее шести часов.

5.5 В помещениях для хранения в воздухе не должно быть пыли или паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других примесей, вызывающих коррозию.

6 Транспортирование

6.1 Извещатель в упаковке предприятия-изготовителя допускается транспортировать любым видом транспорта согласно манипуляционным знакам на упаковке.

6.2 Условия транспортирования извещателя должны соответствовать:

- в части воздействия климатических факторов – группе 5 (ОЖ4);
- в части воздействия механических факторов – средним условиям (С)

по ГОСТ 23170.

6.3 Транспортирование извещателя следует выполнять в соответствии с требованиями следующих документов:

– Правила перевозок грузов автомобильным транспортом. Утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 21 декабря 2020 г. № 2200.

– Кодекс внутреннего водного транспорта Российской Федерации. (в ред. от 08.02.2020 г.

– Воздушный кодекс Российской Федерации от 19.03.1997 № 60-ФЗ (в ред. от 08.06.2020 г.).

– Федеральные авиационные правила «Общие правила воздушных перевозок пассажиров, багажа, грузов и требования к обслуживанию пассажиров, грузоотправителей, грузополучателей». Утверждены приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 05.09.2008 г. № 141.

– Технические условия размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах. Утверждены приказом Министерства путей сообщения Российской Федерации № ЦМ-943 от 27.05.2003 г.

6.4 При подготовке к транспортированию необходимо закрепить извещатель на предназначенном для этого транспорте.

6.5 При проведении транспортировки извещателя не допускается:

- различные удары и падение с высоты более 1 м;
- кантование;

– нарушение целостности заводской тары.

6.5 В целях недопущения нарушения работоспособности извещателя, после транспортирования при отрицательных температурах извещатель необходимо, перед проверкой работоспособности, выдержать в нормальных климатических условиях не менее трех часов.

7 Утилизация

7.1 Утилизация извещателя должна проводиться эксплуатирующей организацией и выполняться согласно нормам и правилам, действующим на территории РФ.

7.2 Извещатель не содержит вредных и токсичных веществ и не представляет опасности для окружающей среды, здоровью и генетическому фонду человека при испытаниях, транспортировании, эксплуатации и утилизации.

7.3 При утилизации отходов извещателя могут быть использованы типовые методы по ГОСТ Р 55102, применяемые для этих целей к изделиям электронной техники, а также должны соблюдаться требования по охране природы согласно СанПиН 2.1.3684, ГОСТ 17.1.3.13, ГОСТ Р 58577, ГОСТ Р 59061.

Перечень принятых сокращений и обозначений

БОС	–	блок обработки сигнала;
ГТО	–	годовое техническое обслуживание;
ДВ	–	датчик вскрытия;
ДК	–	дистанционный контроль;
ЗИП	–	запасные части и принадлежности;
КМЧ	–	комплект монтажных частей;
КС	–	кабель соединительный;
КЧ	–	кабель чувствительный;
ЛЭП	–	линии электропередач;
МН	–	модуль настройки;
МО	–	муфта оконечная;
МС	–	муфта соединительная;
МОС ВЧ	–	модуль обработки сигнала высоких частот;
МОС НЧ	–	модуль обработки сигнала низких частот;
пБОС	–	плата блока обработки сигнала;
ПТО	–	полугодовое техническое обслуживание;
РЭ	–	руководство по эксплуатации;
ССОИ	–	система сбора и обработки информации;
ТО	–	технической обслуживание;
ЭД	–	эксплуатационная документация;
ЭЧК	–	элемент чувствительный кабельный.