

Утвержден  
СТВФ.426479.143  
ОКПД2 26.30.50.111

**ИЗВЕЩАТЕЛЬ ОХРАННЫЙ ТРИБОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ TBS-TE**  
**Руководство по эксплуатации**  
**СТВФ.426479.143 РЭ**

## Содержание

1.	Описание и работа .....	6
1.1.	Описание и работа изделия.....	6
1.1.1.	Назначение изделия .....	6
1.1.2.	Технические характеристики.....	6
1.1.3.	Состав изделия .....	7
1.1.4.	Устройство и работа .....	8
1.1.5.	Средства измерения, инструмент и принадлежности .....	10
1.1.6.	Маркировка и пломбирование.....	11
1.1.7.	Упаковка .....	12
1.2.	Описание и работа составных частей изделия.....	12
1.2.1.	Общие сведения о составных частях изделия.....	13
1.2.1.1.	Общие сведения о блоке обработки извещателя охранного .....	13
1.2.1.2.	Общие сведения о комплекте кабельного чувствительного элемента к извещателям TBS-TE.....	13
1.2.1.3.	Общие сведения о комплекте монтажных частей .....	14
1.2.1.4.	Общие сведения о комплекте монтажных частей КМЧ-СК.....	14
1.2.1.5.	Общие сведения о комплекте заглушек.....	15
1.2.2.	Работа составных частей изделия .....	15
1.2.2.1.	Работа комплекта кабельного чувствительного элемента к извещателям TBS-TE .....	15
1.2.2.2.	Работа блока обработки извещателя охранного .....	15
1.2.3.	Маркировка и пломбирование составных частей изделия .....	16
2.	Использование по назначению .....	17
2.1.	Эксплуатационные ограничения .....	17
2.2.	Подготовка изделия к использованию.....	17
2.2.1.	Меры безопасности при подготовке изделия к использованию .....	17
2.2.2.	Правила и порядок осмотра и проверки готовности изделия к использованию.....	17
2.2.3.	Монтаж и демонтаж изделия .....	17
2.2.3.1.	Общие указания.....	17

2.2.3.2. Монтаж КЧЭ на сетчатое ограждение.....	18
2.2.3.3. Монтаж КЧЭ в грунт .....	20
2.2.3.4. Монтаж чувствительного элемента на калитках и воротах .....	21
2.2.3.5. Монтаж КЧЭ на бетонные ограждения.....	22
2.2.3.6. Монтаж КЧЭ на бетонные ограждение с АКЛ или АСКЛ.....	23
2.2.3.7. Монтаж КЧЭ на ограждения из металлического профиля .....	23
2.2.3.8. Монтаж КЧЭ на ограждения в виде горизонтальной натянутой проволоки .....	24
2.2.3.9. Монтаж блока обработки извещателя охранного.....	25
2.2.3.10.Стыковка изделия.....	25
2.2.3.11.Демонтаж изделия.....	26
2.2.4. Указания по включению и опробованию работы изделия .....	26
2.2.5. Перечень возможных неисправностей изделия в процессе его подготовки и рекомендации по действиям при их возникновении.....	27
2.3. Использование изделия .....	27
2.3.1. Порядок действия обслуживающего персонала .....	27
2.3.2. Настройка чувствительности извещателя .....	27
2.3.3. Комплексная проверка.....	32
2.3.4. Обкатка изделия .....	32
2.3.5. Возможные неисправности в ходе эксплуатации извещателя .....	33
2.3.6. Сдача извещателя.....	34
2.4. Действия в экстремальных условиях .....	34
3. Техническое обслуживание изделия.....	36
3.1. Общие указания.....	36
3.2. Меры безопасности.....	36
3.2.1. Общие указания.....	36
3.2.2. Правила электро- и пожаробезопасности.....	37
3.3. Порядок проведения технического обслуживания изделия.....	38
3.3.1. Внешний осмотр.....	38
3.3.2. Проверка состояния соединений заземления блока обработки извещателя охранного .....	39

3.3.3.	Проверка закрепления КЧЭ на системе заграждения .....	39
3.3.4.	Проверка закрепления КЧЭ на системе заграждения .....	39
3.4.	Проверка работоспособности изделия.....	39
4.	Текущий ремонт .....	41
4.1.	Общие указания.....	41
4.1.1.	Диагностика неисправностей изделия .....	42
4.1.2.	Сращивание КЧЭ .....	44
4.1.3.	Замена резистора на КЧЭ.....	44
4.1.4.	Замена розетки типа «2РМДТ».....	45
4.1.5.	Укорочение КЧЭ .....	45
4.2.	Меры безопасности.....	46
5.	Хранение .....	47
6.	Транспортирование.....	48
7.	Утилизация .....	49
	Приложение А (обязательное) Перечень принятых терминов и сокращений, применяемых в настоящем руководстве по эксплуатации.....	50
	Приложение Б (справочное) Перечень расходных материалов .....	51
	Лист регистрации изменений.....	52

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на TBS-TE извещатель охранный трибоэлектрический (далее по тексту – «извещатель» или «изделие»).

Руководство по эксплуатации содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках извещателя и его составных частей, указания по подготовке извещателя к работе, его правильному и безопасному использованию по назначению, для планирования последовательности и необходимого объема монтажных работ, изучения сопутствующих мер безопасности при выполнении пуско-наладочных работ, а также содержит основные требования по размещению извещателя, которые необходимо соблюдать при его монтаже, техническому обслуживанию, текущему ремонту, хранению, транспортированию и утилизации.

Прежде чем приступить к работе с изделием необходимо изучить документацию, поставляемую с ним, и настоящее Руководство.

Допуск персонала к работе с изделием должен осуществляться в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (от 13.01.2003 года №6) и «Правил устройства электроустановок» (седьмое издание. – М: ЗАО «Энергосервис», 2002), утвержденных Минэнерго России. К эксплуатации изделия допускаются лица, прошедшие обучение в объеме эксплуатационной документации, инструктаж по технике безопасности при работе с электроустановками напряжением до 1000 В (группа 2), и прошедшие обучение в Стилсофт.

Перечень терминов, сокращений и определений, применяемых в настоящем Руководстве приведен в приложении А.

1. Описание и работа

1.1. Описание и работа изделия

1.1.1. Назначение изделия

Полное название изделия – «Извещатель охранный трибоэлектрический ТBS-TE».

Обозначение изделия – СТВФ.426479.143

Извещатель предназначен для создания сигнализационного блокирования рубежа охраны на сетчатом, металлическом и бетонном ограждении.

Извещатель может служить как самостоятельным рубежом охраны, так и использоваться в составе комплексных систем защиты объектов совместно с техническими средствами обнаружения других принципов действия.

1.1.2. Технические характеристики

Технические характеристики представлены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование, единицы измерения	Значение
1.	Длина защищаемого участка, м	2 фланга по 250
2.	Вероятность обнаружения нарушителя, во время преодоления им ограждения путём перелаза или подкопа под заглублённое в грунт ограждение, разрушением сетчатого полотна перекусыванием или перепиливанием, а также путём демонтажа чувствительного элемента при доверительной вероятности не менее 0,8.	0,95
3.	Средняя наработка на отказ, ч	60000
4.	Время готовности (время установления рабочего режима) извещателя после включения электропитания, не более, мин	0,5
5.	Напряжение электропитания постоянного тока, В	12

№ п/п	Наименование, единицы измерения	Значение
6.	Максимальный потребляемый ток, мА	3,2
7.	Расчетный режим работы	Постоянный
8.	Средняя наработка на ложное срабатывание при воздействии произвольной естественной комбинации природных помеховых факторов не менее, ч	800
9.	Информативность извещателя по шине RS-485	8
10.	Информативность извещателя по шлейфу	5
11.	Длительность тревожного извещения, с	2
12.	Средняя наработка на ложное срабатывание при наличии произвольной естественной комбинации помеховых факторов искусственного (промышленного) происхождения не менее, ч	720
13.	Масса блока обработки извещателя охранного не более, кг	1,8
14.	Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +50
15.	Габаритные размеры блока обработки извещателя охранного не более, мм	210x118,1x76,4

### 1.1.3. Состав изделия

Состав изделия представлен в таблице 2.

Таблица 2

П/п	Наименование	Обозначение	Кол-во
1	Блок обработки извещателя охранного	СТВФ.425129.011	1 шт
2	Комплект кабельного чувствительного элемента к извещателям TBS-TE	СТВФ.424921.127	1 к-т
3	Комплект монтажных частей	СТАЕ.425911.002	1 к-т
4	Комплект заглушек	СТВФ.424921.013	1 к-т
5	Комплект монтажных частей КМЧ-СК	СТАЕ.424921.015	1 к-т*

П/п	Наименование	Обозначение	Кол-во
6	Комплект ЗИП-О	СТВФ.425973.157	1 к-т
Примечание - *-комплект поставляется по отдельному договору.			

#### 1.1.4. Устройство и работа

Извещатель представляет собой блок обработки, к которому подключаются кабельные чувствительные элементы. Электропитание извещателя осуществляется от источника постоянного тока напряжением 12В.

Устанавливаются КЧЭ на заграждении с помощью пластин из состава комплекта монтажных частей КМЧ-СК или пластин СТАЕ.741121.025 (Комплект монтажных частей КМЧ-СК и Пластины СТАЕ.741121.025 в комплект поставки не входят), которые обеспечивают жёсткое крепление их на заграждение.

Изделие имеет правый фланг и левый фланг, каждый фланг имеет высокочастотный и низкочастотный каналы.

При преодолении нарушителем заграждения путем перелеза и/или перекуса, КЧЭ генерирует электрические сигналы, которые поступают в блок обработки, где осуществляется обработка сигналов по определенному алгоритму, формируется и выдаётся сигнал извещения.

Блок обработки извещателя, выполнен в металлическом корпусе для защиты от атмосферных воздействий и механических повреждений.

Блок обработки осуществляет непрерывный контроль исправности КЧЭ. В случае обрыва или короткого замыкания в любом из КЧЭ, извещатель выдаёт извещение о неисправности.

Извещатель постоянно выдаёт сигнал о неисправности в следующих случаях:

- при неисправности чувствительного элемента (обрыв или короткое замыкание);
- при отсутствии напряжения электропитания.

Блок обработки осуществляет автоматическую проверку работоспособности с заданным периодом. В случае неисправности извещатель генерирует соответствующее извещение. При этом обеспечивается проверка исправности как самого блока обработки, так и КЧЭ.



Информативность блока обработки по шлейфу равна пяти:

- тревога, левый фланг – состояние исправного извещателя с закрытым корпусом, тревожное извещение формируется сразу после пересечения левого фланга;
- тревога, правый фланг – состояние исправного извещателя с закрытым корпусом, тревожное извещение формируется сразу после пересечения правого фланга;
- неисправность, левый фланг – состояние изделия, при котором оно не может выполнять требуемые функции на левом фланге;
- неисправность, правый фланг – состояние изделия, при котором оно не может выполнять требуемые функции на правом фланге;
- периодический сигнал выполнения автоматического дистанционного контроля – состояние исправного извещателя, при котором проходит автоматический дистанционный контроль через определенный промежуток времени.

Информативность блока обработки по шине RS-485 равна восьми:

- тревога левый фланг;
- тревога правый фланг;
- неисправность левый фланг ВЧ ЧЭ
- неисправность левый фланг НЧ ЧЭ;
- неисправность правый фланг ВЧ ЧЭ;
- неисправность правый фланг НЧ ЧЭ;
- ДК пройден;
- ДК не пройден.

Входные цепи блока обработки извещателя и электрические цепи связи с аппаратурой системы сбора и обработки информации защищены от воздействий импульсов высокого напряжения, возникающих в виде наводок при грозовых разрядах.

Для обеспечения устойчивой работы извещателя, особенно в условиях сложной помеховой электромагнитной обстановки, блок обработки и связанные с

ним экраны КЧЭ должны быть надёжно заземлены посредством автономного очага с  $R_3 < 20 \text{ Ом}$ .

Блок обработки извещателя предназначен для обработки электрических сигналов с четырех КЧЭ, что позволяет избавиться от перекрёстных помех, одновременно воздействующих на КЧЭ.

Блок обработки выполнен на базе унифицированного корпуса в виде съёмного блока с кронштейном, с помощью которого блок обработки устанавливается на ограждение. На нижнем торце блока обработки расположены разъемы для подключения КЧЭ "X1", "X2", "X3", "X4", системный разъем "X5" и клемма заземления (Рисунок 1).

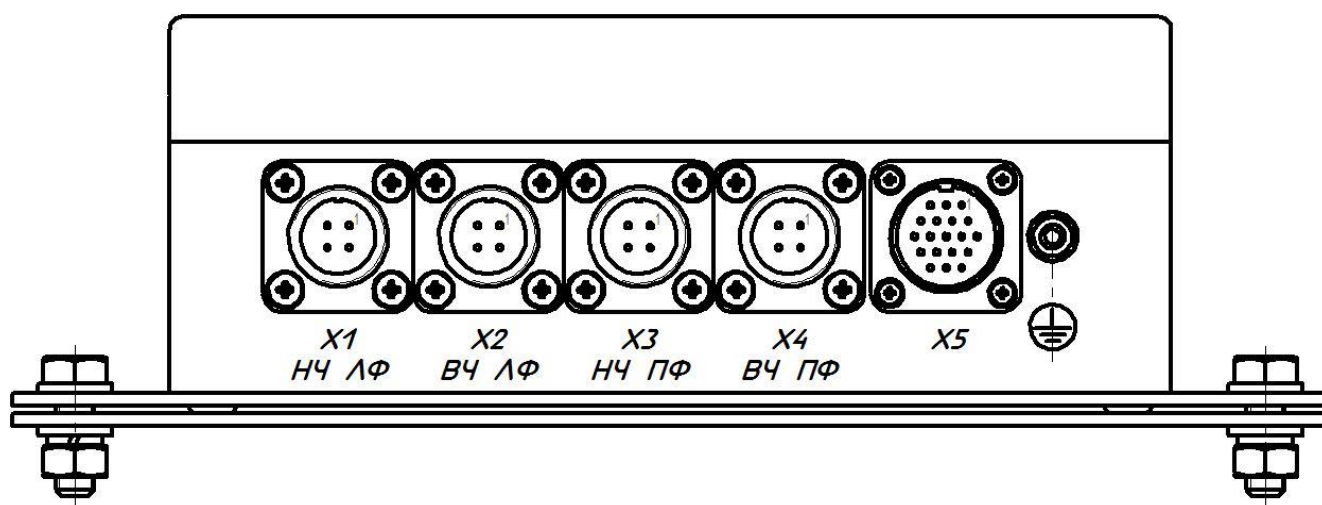


Рисунок 1

К разъемам "X1", "X2" подключаются КЧЭ низкочастотного и высокочастотного каналов левого фланга соответственно.

К разъемам "X3", "X4" подключаются КЧЭ низкочастотного и высокочастотного каналов правого фланга соответственно.

К разъему "X5" подключается настроенный шнур STS-4920, производства Стилсофт или шлейф сигнализации и питания для подключения к прибору приемному контрольному охранной сигнализации.

#### 1.1.5. Средства измерения, инструмент и принадлежности

Настройку извещателя осуществляют с помощью конфигуратора и преобразователя USB-485.

Перечень оборудования, и инструментов необходимых для монтажа, выполнения работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту извещателя представлен в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Стандарт или ТУ	Единица измерения	Кол-во
1.	Карандаш механический	ГОСТ Р 50250-92	шт.	2
2.	Плоскогубцы	ГОСТ 17438-72	шт.	1
3.	Кусачки торцевые	ГОСТ 28037-89	шт.	1
4.	Съемники изоляции СИ-6	-	шт.	1
5.	Комплект отверток	ГОСТ 24437-93	комплект	1
6.	Припой ПОС-61	ГОСТ 21931-76	кг	0,1
7.	Линейка 300мм	ГОСТ 427-75	шт.	1
8.	Рулетка измерительная металлическая 10м.	ГОСТ 7502-89	шт.	1
9.	Топор	ГОСТ 18578-89	шт.	1
10.	Измеритель сопротивления заземления М416	ГОСТ 5.14.73-72	шт.	1
11.	Мультиметр цифровой МУ-65	-	шт.	1
12.	Измеритель неоднородности линий Р5-23	-	шт.	1
13.	Комплект ключей И-153к	ГОСТ 2839-80	комплект	1

#### 1.1.6. Маркировка и пломбирование

Маркировка блока обработки извещателя охранного содержит наименование устройства, заводской номер, важные характеристики электрических параметров, наименование страны изготовителя обозначения электрических соединителей и органов управления.

На поверхности каждой составной части изделия нанесено клеймо ОТК.

Маркировка упаковочной тары содержит манипуляционные знаки «Беречь от влаги», «Хрупкое. Осторожно», «Верх», габаритные размеры, массу БРУТТО, номер ящика.

Картонный ящик для упаковки блока обработки извещателя охранного пломбируется с помощью пломбы производства Стилсофт.

Полиэтиленовые мешки для упаковки КЧЭ пломбируются с помощью проволоки и свинцовой пломбой 10 мм ГОСТ 30269-95. Клеймение пломб производится знаками ОТК.

#### 1.1.7. Упаковка

Блок обработки извещателя охранного упаковывается в картонный ящик тип А ГОСТ 9142-90. Упаковываемое изделие перед укладкой в ящик оборачивается пленкой воздушно-пузырьковой ТУ У 25.2-30920106-001-2003.

Комплект КЧЭ упаковывается в полипропиленовые мешки тип 1 ГОСТ Р 52564-2006. Мешок затягивается нейлоновым хомутом.

Комплект монтажных частей СТАЕ.425911.002 упаковывается в пакет полиэтиленовый и помещается в ящик с блоком обработки извещателя охранного.

Комплект монтажных частей КМЧ-СК упаковывается в картонный ящик тип А ГОСТ 9142-90.

В каждое грузовое место вложен упаковочный лист, содержащий следующие данные:

- полное наименование предприятия-изготовителя;
- наименование оборудования, их заводские номера и их количество;
- штамп ОТК и подпись упаковщика;
- дата упаковки.

При поставке в составе программно-аппаратного комплекса изделие в потребительской таре упаковывается в транспортную упаковку программно-аппаратного комплекса, в состав которого входит.

#### 1.2. Описание и работа составных частей изделия

Извещатель состоит из блока обработки извещателя охранного, комплекта КЧЭ, комплекта монтажных частей и комплекта монтажных частей КМЧ-СК.

### 1.2.1. Общие сведения о составных частях изделия

#### 1.2.1.1. Общие сведения о блоке обработки извещателя охранного

Блок обработки извещателя предназначен для обработки электрических сигналов с четырех КЧЭ, что позволяет избавиться от перекрёстных помех, одновременно воздействующих на КЧЭ.

Разъемы X1 – X4, служат для подключения КЧЭ, X5 – разъем для подключения настроечного шнура, источника питания, снятия информации прибором приемно-контрольным охранной сигнализации.

Конструкция крепления блока обработки извещателя охранного позволяет размещать его на сетчатых ограждениях.

В состав блока обработки извещателя охранного входит:

- контроллер STS-4910, предназначенный для обработки сигналов с усилителей низких и высоких частот;
- усилитель низких частот, предназначенный для обработки, усиления и фильтрации сигнала с чувствительного элемента НЧ;
- усилитель высоких частот, предназначенный для обработки, усиления и фильтрации сигнала с чувствительного элемента ВЧ;
- стабилизатор напряжения смещения, предназначенный для преобразования и фильтрации питающего напряжения и обеспечения электропитанием усилителей низких и высоких частот;
- стабилизатор напряжения питания, предназначенный для преобразования входного напряжения электропитания в напряжение питания контроллера STS-4910 и стабилизаторов напряжения смещения.

Заземление блока обработки извещателя охранного осуществляется на заземляющий контур. Контур заземления определяется проектной документацией.

#### 1.2.1.2. Общие сведения о комплекте кабельного чувствительного элемента к извещателям TBS-TE

Комплект КЧЭ состоит из четырех кабелей чувствительного элемента. Каждый КЧЭ представляет собой специальный кабель с ярко выраженным эффектом контактной электризации между его проводниками, образующими две обкладки распределённого конденсатора. Роль одной обкладки выполняют

параллельно соединённые внутренние жилы кабеля, а второй обкладкой конденсатора служит алюминиевая фольга кабельного экрана.

Кабельный чувствительный элемент извещателя состоит из отрезка специального кабеля длиной  $250 \pm 5$  м каждый.

Каждый КЧЭ заканчивается оконечной муфтой, в которой расположен резистор  $4,7 \text{ МОм}$ , включённый в электрическую цепь между центральными жилами и экраном кабеля, что позволяет с помощью блока обработки извещателя охранного контролировать как обрыв, так и короткое замыкание рабочей цепи КЧЭ по всей длине. Номинал резистора существенно влияет на амплитуду полезного электрического сигнала, генерируемого кабелем при вибрации системы заграждения. Снижение сопротивления в цепи кабеля ниже  $4,3 \text{ МОм}$  за счёт появления влаги под его внешней оболочкой является признаком неисправности КЧЭ.

В случае обрыва КЧЭ в процессе эксплуатации, восстановление следует выполнять с помощью запасных элементов из состава комплекта кабельного чувствительного элемента к извещателям TBS-TE.

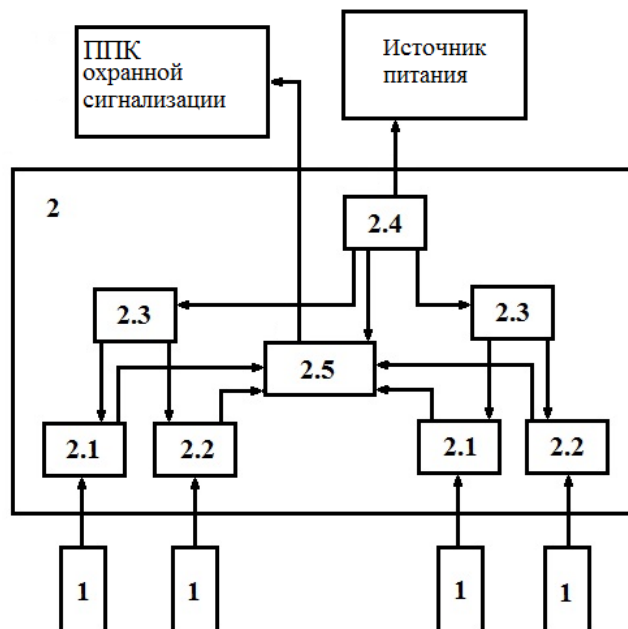
Взаимосвязь составных частей показана на рисунке 2.

#### 1.2.1.3. Общие сведения о комплекте монтажных частей

Комплект монтажных частей предназначен для изготовления кабеля. Кабель служит для подключения извещателя к источнику питания или к шлейфу сигнализации.

#### 1.2.1.4. Общие сведения о комплекте монтажных частей КМЧ-СК

Комплект монтажных частей КМЧ-СК предназначен для крепления комплекта КЧЭ на заграждение.



1 – Кабельный чувствительный элемент, 2 – Блок обработки извещателя охранного, 2.1 – Усилитель низких частот, 2.2 – Усилитель высоких частот, 2.3 – Стабилизатор напряжения смещения, 2.4 – Стабилизатор напряжения питания, 2.5 – Контроллер STS-4910

Рисунок 2

#### 1.2.1.5. Общие сведения о комплекте заглушек

Комплект заглушек предназначен для диагностики неисправности изделия.

#### 1.2.2. Работа составных частей изделия

1.2.2.1. Работа комплекта кабельного чувствительного элемента к извещателям TBS-TE

Комплект кабельного чувствительного элемента состоит из четырёх КЧЭ. Каждый КЧЭ преобразует механические вибрации ограждения в электрические сигналы на основе эффекта контактной электризации.

#### 1.2.2.2. Работа блока обработки извещателя охранного

Блок обработки извещателя охранного в постоянном режиме производит замеры электрических параметров КЧЭ, проводит их обработку и анализ в соответствии с заданными параметрами в случае возникновения тревожной ситуации, передает сообщение о ней по интерфейсу связи.

### 1.2.3. Маркировка и пломбирование составных частей изделия

Маркировка составных частей изделия и маркировка упаковочной тары соответствует п. 1.1.6 настоящего РЭ.



## 2. Использование по назначению

### 2.1. Эксплуатационные ограничения

В случае монтажа изделия на сетчатое ограждение оно должно иметь постоянное продольное натяжение на каждом участке.

При креплении КЧЭ к калитке или воротам, он должен иметь вертикальное смещение относительно своего положения на ограждении, т.е. КЧЭ должен работать на скручивание, а не на изгиб.

Все разъемы на КЧЭ должны надёжно обеспечивать герметизацию разделок кабельных концов.

### 2.2. Подготовка изделия к использованию

#### 2.2.1. Меры безопасности при подготовке изделия к использованию

При подготовке изделия к использованию необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 3.2.1 настоящего РЭ.

#### 2.2.2. Правила и порядок осмотра и проверки готовности изделия к использованию

Непосредственно после распаковывания необходимо провести визуальный осмотр извлекаемого изделия на предмет нахождения механических повреждений.

Необходимо визуально проверить целостность изделия.

Визуально проверить блок обработки извещателя охранного на предмет отсутствия трещин, сколов и вмятин на его поверхности, а КЧЭ на предмет отсутствия трещин, сколов и перегибов на его поверхности.

Проверить комплектность изделия согласно его формуляру (паспорту).

Комплектность поставки проверяется визуально путём сличения со сведениями, содержащимися в формуляре (паспорте) на извещатель. При осмотре необходимо убедиться в целостности транспортной тары.

#### 2.2.3. Монтаж и демонтаж изделия

##### 2.2.3.1. Общие указания

Перед монтажом извещателя необходимо проведение определённых проектных и строительных работ с целью привязки размещаемого оборудования к

конкретному периметру охраняемого объекта. При этом следует учесть все точки перегиба трассы периметра в горизонтальной и вертикальной плоскости, места расположения проездных ворот и калиток обслуживания в заграждении, а также выполнить разбивку периметра на отдельные участки охраны и наметить места установки.

Длина одного фланга может достигать 250 м, но стыки отдельных смежных участков рекомендуется привязывать к углам поворота трассы периметра, чтобы облегчить применение систем внешнего видеонаблюдения.

Наличие на периметре калиток и распашных ворот уменьшает длину участка на величину периметра створки.

Разметку периметра следует начинать с разбивки периметра на участки размером не более 250 м (по полотну заграждения). При этом следует ограничивать размеры участка у боковых стен примыкающих зданий, в местах поворота периметра на угол до 90 градусов, калитками, распашными воротами и т.д. с целью упрощения организации телевизионного наблюдения за тревожным участком периметра.

Монтаж КЧЭ на заграждение следует выполнять при температуре не ниже  $-15^{\circ}\text{C}$ .

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ МОНТАЖ КЧЭ В УСЛОВИЯХ ВЫПАДЕНИЯ ОСАДКОВ!**

#### 2.2.3.2. Монтаж КЧЭ на сетчатое заграждение

Разложить КЧЭ вдоль заграждения, обеспечив запас не менее трех метров от места установки блока обработки извещателя охранного. В последующем, при монтаже КЧЭ запас кабеля в его начале скрутить в бухту, обеспечивая радиус сгиба не менее 40 см, и закрепить на заграждении или при помощи специальных бухтодержателей.

В процессе распаковывания КЧЭ необходимо проверить натяжение полотна заграждения, отсутствие касания полотна заграждения ветвями деревьев, кустарником и т.д. При обнаружении растительности, удалить ее части, касающиеся заграждения, обеспечив расстояние не менее 50 см. При обнаружении

слабо натянутого полотна заграждения, принять меры к усилению его натяжения и обеспечения его надежного крепления.

Кабельный чувствительный элемент НЧ (ВЧ) крепить металлическими стяжками или пластинами из комплекта монтажных частей КМЧ-СК (комплект монтажных частей КМЧ-СК, металлические стяжки в комплект поставки не входят) на расстоянии не более 0,7м (рекомендуемое значение – 0,4м) от верхнего (нижнего) края полотна заграждения, начиная от дальнего конца КЧЭ. При этом в промежутках между стяжками (пластинами), кабель должен иметь минимальное натяжение (рекомендуемое расстояние между стяжками/пластинами 0,4 м), обеспечивающее отсутствие провисания. На каждые 10 метров КЧЭ необходимо иметь запас 20 сантиметров (Рисунок 3).

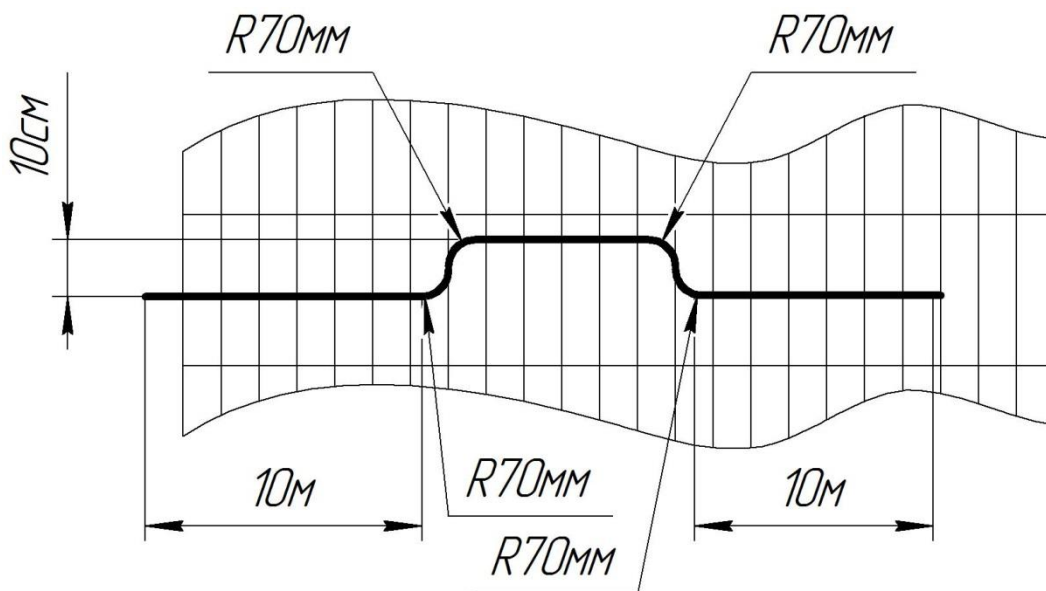


Рисунок 3

При прокладке КЧЭ по внутреннему или внешнему углу сетчатого заграждения, необходимо обеспечивать переход вертикально, чтобы КЧЭ перехода работали на скручивание, а не на изгиб (Рисунок 4).

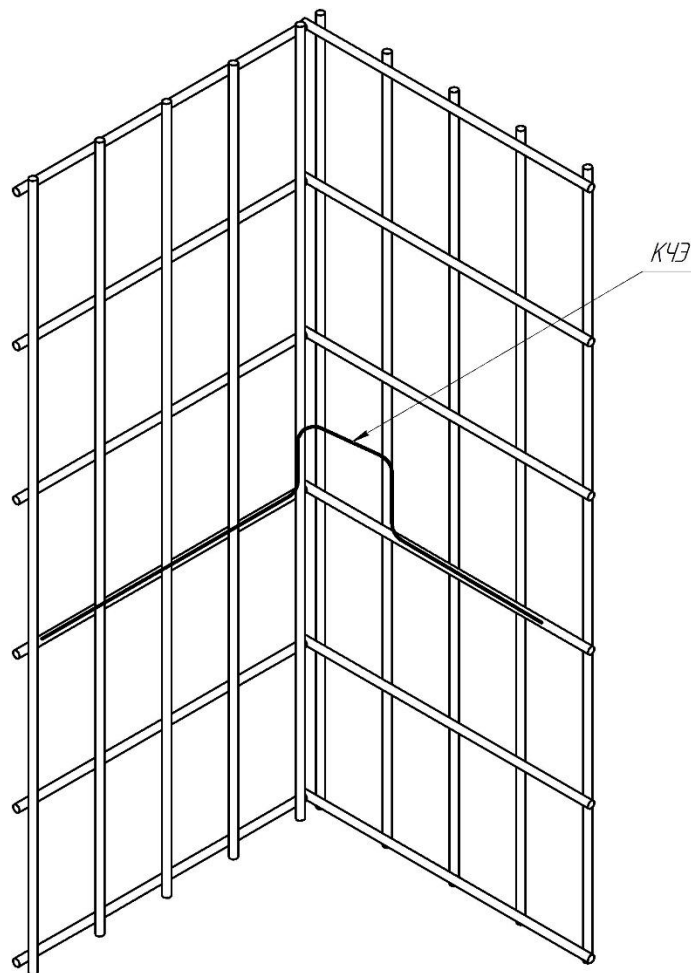


Рисунок 4

Допускается укорочение КЧЭ, если его длина превышает протяженность защищаемого фланга более чем на 50 м. Укорочение КЧЭ производить согласно п. 4.1.5 настоящего Руководства по эксплуатации.

Примечание – Сетчатое ограждение представляет собой решетчатые панели выполненные из металлического прутка с диаметром от 5 мм до 8 мм с размерами ячеек 50x200 мм.

### 2.2.3.3. Монтаж КЧЭ в грунт

В случае использования извещателя в качестве средства обнаружения подкопа, с использованием сетки, необходимо:

- выкопать траншею;

Примечание - Глубина траншеи зависит от высоты сетки.

- закрепить КЧЭ к сетке на равноудаленном расстоянии от верхнего и нижнего краев;
- каждые 10 метров делать петлю запаса (10-20)см;

- уложить сетку, с закрепленным КЧЭ в грунт вертикально;
- закопать сетку;
- подключить КЧЭ к блоку обработки извещателя охранного к разъему НЧ;
- на выходе блока обработки извещателя охранного ВЧ установить заглушку.

Рекомендуется, в качестве противоподкопной сетки, использовать сетку «Рабица», высотой от 30 см до 2 м.

В случае использования извещателя в качестве средства обнаружения подкопа без использования сетки, необходимо КЧЭ НЧ уложить в грунт, делая каждые 10 метров петлю запаса (10-20) см.

Примечание - Уложить таким образом, чтобы предполагаемый нарушитель, в случае совершения подкопа, с максимальной вероятностью осуществил или прикосновение к КЧЭ НЧ или обрушение грунта на (с) КЧЭ НЧ.

#### 2.2.3.4. Монтаж чувствительного элемента на калитках и воротах

При вхождении в состав заграждения калиток или распашных ворот, на каждой створке по периметру рекомендуется разместить верхний КЧЭ.

При этом необходимо выполнить следующие требования:

- гибкий переход КЧЭ с полотна системы заграждения на створку можно выполнить без разрыва, располагая их со стороны заграждения, куда открываются створки, даже если для этого требуется продеть КЧЭ через ячейку сетки;
- сам гибкий переход между крайними точками крепления на системе заграждения и створке должен быть выполнен по возможности вертикально, чтобы КЧЭ перехода работали на скручивание, а не на изгиб, что увеличит срок службы перехода;
- в положении закрытой створки натяжение кабелей перехода должно быть максимальным, чтобы исключить колебание от ветра;
- встречные КЧЭ в гибком переходе можно связать липкой лентой друг с другом, но не крепить за конструкции створок.

Часто открываемые в течении рабочего дня ворота, могут вызывать сигналы тревоги по всему участку системы заграждения протяжённостью до 250 м. Поэтому такие ворота рекомендуется выделить в автономный участок с отдельным блоком

обработки извещателя охранного, сигналы с которого посредством системы сбора и обработки информации можно блокировать на дневное время.

**ВНИМАНИЕ: ВОРОТА И КАЛИТКИ, ДЛИТЕЛЬНО РАБОТАЮЩИЕ В УСЛОВИЯХ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР ОТ МИНУС 40°С ДО МИНУС 50°С, СЛЕДУЕТ ОБОРУДОВАТЬ ГИБКИМИ МОРОЗОСТОЙКИМИ ПЕРЕХОДАМИ!**

#### 2.2.3.5. Монтаж КЧЭ на бетонные заграждения

В случае использования извещателя на бетонных заграждениях, необходимо разложить КЧЭ вдоль бетонного заграждения, обеспечив запас не менее трех метров от места установки блока обработки извещателя охранного. На каждые 10 метров КЧЭ необходимо иметь запас 20 см. Бетонное заграждение должно быть не более 50 мм в толщину.

На бетонное заграждение металлическими пластинами, из состава комплекта монтажных частей КМЧ-СК (в комплект поставки не входят) крепить КЧЭ НЧ (ВЧ) на расстоянии не более 0,7 м (рекомендуемое значение – 0,4м) от верхнего (нижнего) края бетонного заграждения, начиная от дальнего конца КЧЭ. При этом в промежутках между пластинами, кабель должен иметь минимальное натяжение (рекомендуемое расстояние между пластинами 0,4 м), обеспечивающее отсутствие провисания. Пластины рекомендуется загибать таким образом, чтобы КЧЭ плотно прилегал к бетонному заграждению. При использовании извещателя на бетонное заграждение рекомендуется металлические пластины крепить винтами М5 с дюбелями 6х30, крепежные изделия и их количество определяется проектным решением.

**ВНИМАНИЕ ТАКОЙ МЕТОД ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ОБНАРУЖЕНИЕ РАЗРУШЕНИЯ БЕТОННОГО ЗАГРАЖДЕНИЯ, НО НЕ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ОБНАРУЖЕНИЕ ПЕРЕЛАЗА ИЛИ ПОДКОПА!**

Пример крепления КЧЭ к бетонному заграждению показан на рисунке 5.

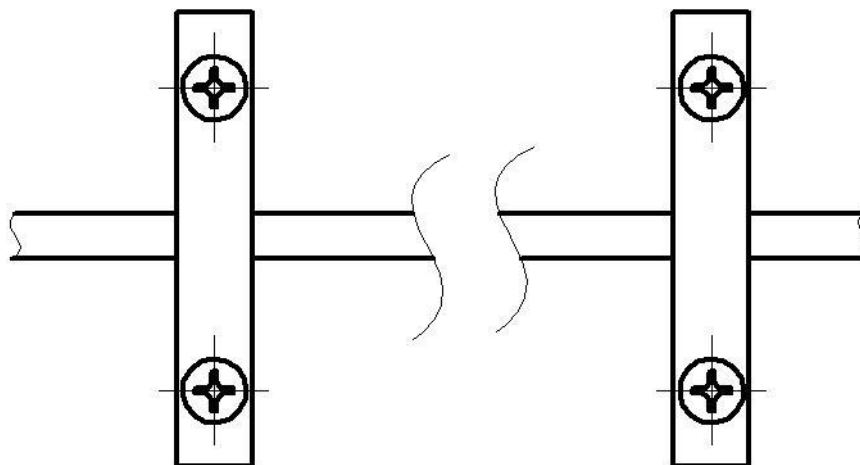


Рисунок 5

#### 2.2.3.6. Монтаж КЧЭ на бетонное ограждение с АКЛ или АСКЛ

При креплении на бетонное ограждение с АКЛ или АСКЛ крепить КЧЭ ВЧ металлическими пластинами на расстоянии не более 0,7 м от нижнего края бетонного ограждения как указано в п. 2.2.3.5. КЧЭ НЧ крепить металлическими стяжками или пластинами из состава комплекта монтажных частей КМЧ-СК (комплект монтажных частей КМЧ-СК, металлические стяжки в комплект поставки не входят). Жестко прикрепить КЧЭ НЧ на равноудаленном расстоянии от краев АКЛ или АСКЛ.

**ВНИМАНИЕ: ТАКОЙ МЕТОД ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ОБНАРУЖЕНИЯ РАЗРУШЕНИЯ БЕТОННОГО ЗАГРАЖДЕНИЯ, НО НЕ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ОБНАРУЖЕНИЕ ПЕРЕЛАЗА ИЛИ ПОДКОПА!**

#### 2.2.3.7. Монтаж КЧЭ на ограждения из металлического профиля

В случае использования извещателя на ограждениях из металлического профиля, необходимо разложить КЧЭ вдоль ограждения из металлического профиля, обеспечив запас не менее трех метров от места установки блока обработки извещателя охранного. На каждые 10 метров КЧЭ необходимо иметь запас 20 сантиметров.

Металлическими пластинами из состава комплекта монтажных частей КМЧ-СК (комплект монтажных частей КМЧ-СК в комплект поставки не входят), прикрепить КЧЭ НЧ (ВЧ) на расстоянии не более 0,7 м (рекомендуемое значение – 0,4м) от верхнего (нижнего) края ограждения из металлического профиля, начиная

от дальнего конца КЧЭ. При этом в промежутках между пластинами, кабель должен иметь минимальное натяжение (рекомендуемое расстояние между пластинами 0,4 м), обеспечивающее отсутствие провисания. Пластины рекомендуется загибать таким образом, чтобы КЧЭ плотно прилегал заграждению из металлического профиля.

При использовании извещателя на заграждении из металлического профиля рекомендуется металлические пластины крепить заклепками вытяжными 5x8 DIN 7337, крепежные изделия и их количество определяется проектным решением.

2.2.3.8. Монтаж КЧЭ на заграждении в виде горизонтальной натянутой проволоки

Разложить КЧЭ вдоль заграждения, обеспечив запас не менее трех метров от места установки блока обработки извещателя охранного. В последующем, при монтаже КЧЭ запас кабеля в его начале скрутить в бухту, обеспечивая радиус сгиба не менее 40 см, и закрепить на заграждении при помощи металлических стяжек.

В процессе монтажа КЧЭ необходимо проверить натяжение полотна заграждения, отсутствие касания полотна заграждения ветвями деревьев, кустарником и т.д. При обнаружении растительности, удалить ее части, касающиеся заграждения, обеспечив расстояние не менее 50 см. При обнаружении слабо натянутого полотна заграждения, принять меры к усилению его натяжения и обеспечения его надежного крепления.

Кабельный чувствительный элемент НЧ (ВЧ) крепить металлическими стяжками или пластинами из комплекта монтажных частей КМЧ-СК, (комплект монтажных частей КМЧ-СК, металлические стяжки в комплект поставки не входят) на расстоянии не более 0,7м (рекомендуемое значение – 0,4м) от верхнего (нижнего) края полотна заграждения, начиная от дальнего конца КЧЭ. При этом в промежутках между стяжками (пластинами), кабель должен иметь минимальное натяжение (рекомендуемое расстояние между стяжками/пластинами 0,4 м), обеспечивающее отсутствие провисания.

Монтаж КЧЭ на заграждении в виде горизонтальной натянутой проволоки схематично изображено на рисунке 6.



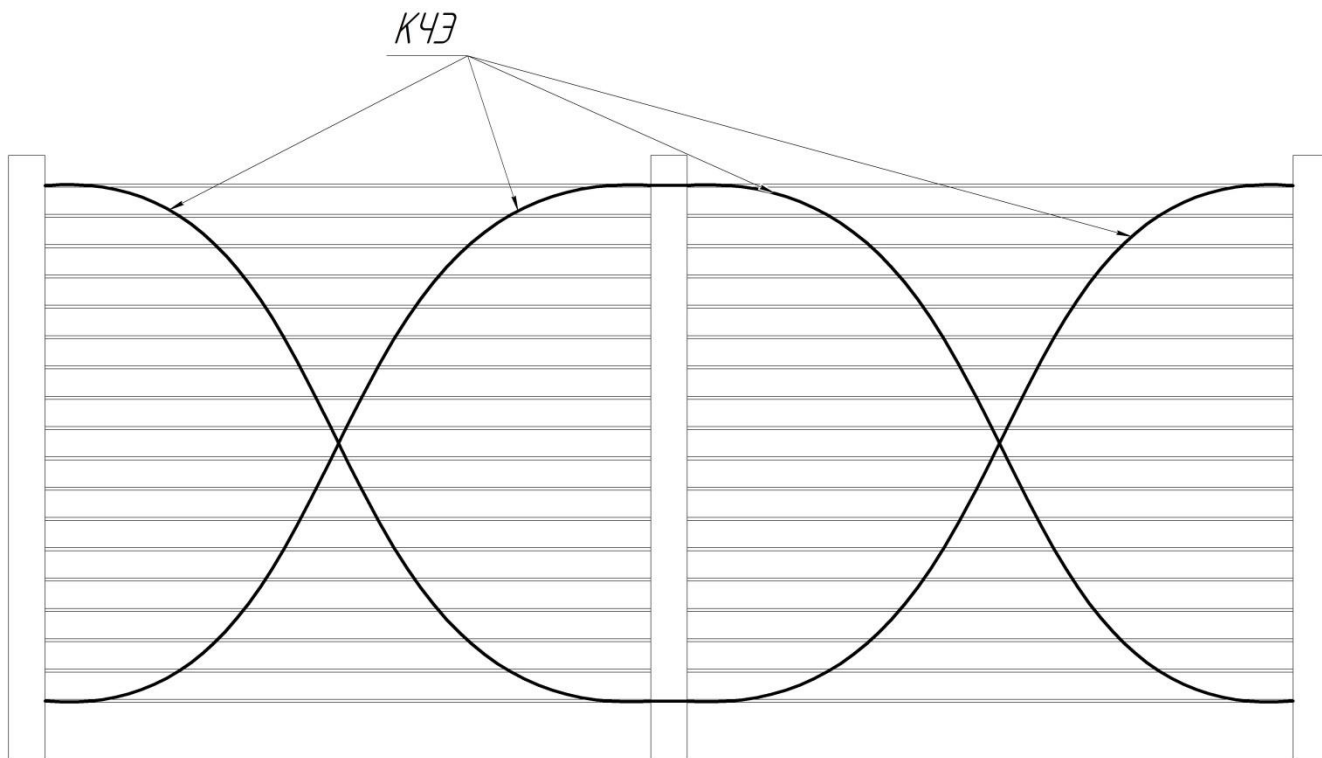


Рисунок 6

#### 2.2.3.9. Монтаж блока обработки извещателя охранного

Монтаж блока обработки извещателя охранного осуществляется на высоте не менее 0,5 м над уровнем земли на заграждении охраняемого периметра при помощи кронштейна из состава корпуса блока и крепёжных элементов входящих в состав блока обработки извещателя охранного.

В случае монтажа блока обработки извещателя охранного на бетонное заграждение рекомендуется использовать дюбель-гвоздь 6x40, а в случае использования блока обработки извещателя охранного на заграждение из металлического профиля рекомендуется использовать саморез по металлу 6,3x25.

**ВНИМАНИЕ: КЛЕММА ЗАЗЕМЛЕНИЯ НА КОРПУСЕ ДОЛЖНА БЫТЬ СОЕДИНЕНА С КОНТУРОМ ЗАЗЕМЛЕНИЯ. ЗАЗЕМЛЕНИЕ БЛОКА ОБРАБОТКИ ИЗВЕЩАТЕЛЯ ОХРАННОГО ЯВЛЯЕТСЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ УСЛОВИЕМ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЗВЕЩАТЕЛЯ.**

#### 2.2.3.10. Стыковка изделия

Подключение составных частей изделия осуществлять согласно п. 1.1.4 настоящего Руководства по эксплуатации. Клемма заземления на корпусе должна

быть соединена с контуром заземления. Заземление блока обработки извещателя охранного является обязательным условием эксплуатации извещателя.

#### 2.2.3.11. Демонтаж изделия

В случае необходимости может быть выполнен демонтаж извещателя, который должен начинаться с отключения электропитания. После чего следует отключить от блока обработки извещателя охранного заземляющий проводник и все жгуты и кабели.

Демонтировать КЧЭ. Смотать КЧЭ в бухты или на пустые кабельные барабаны, обеспечив герметизацию концов КЧЭ с помощью изоляционной ленты.

Демонтировать блок обработки извещателя охранного путем ослабления крепежных элементов его кронштейна.

#### 2.2.4. Указания по включению и опробованию работы изделия

Для опробования работы изделия с помощью настроечного шнура подключить блок обработки извещателя охранного разъем X5 к ноутбуку. Подать электропитание. Запустить конфигуратор изделия (конфигуратор поставляется в комплекте с СПО производства Стилсофт).

Запустить графики сигналов с КЧЭ. Произвести механическое воздействие на ограждение.

В момент воздействия, контролировать изменение уровня сигналов с КЧЭ. Проконтролировать отсутствие помех у сигналов с КЧЭ, выходящих за пределы 12 мВ.

Назначение контактов разъема X5 указано в таблице 4.

Таблица 4

№ контакта	Назначение
1	Неиспр. ЛФ-А
2	Неиспр. ЛФ-Б
3	Неиспр. ПФ-А
4	Тревога ЛФ-А
5	Тревога ЛФ-Б
6	Тревога ПФ-А
7	Тревога ПФ-Б
8	+12В
10	Общий
11	Неиспр.ПФ-Б

№ контакта	Назначение
14	Контроль А
15	Контроль Б
16	RS-485 «А»
17	RS-485 «В»
18, 19	Контроль
Примечание – Контакты – 9, 12, 13 – не используются	

2.2.5. Перечень возможных неисправностей изделия в процессе его подготовки и рекомендации по действиям при их возникновении

Перечень возможных неисправностей изделия в процессе его подготовки и рекомендации по действиям при их возникновении приведены в таблице 7.

### 2.3. Использование изделия

#### 2.3.1. Порядок действия обслуживающего персонала

Регулировку чувствительности блока обработки извещателя охранного выполнять при первом запуске и в последующем только после пропуска извещателем контрольного воздействия на КЧЭ, либо при увеличении числа ложных срабатываний с конкретного участка охраны.

#### 2.3.2. Настройка чувствительности извещателя

Настройка извещателя на нужную чувствительность производится по месту установки извещателя. С помощью настроечного шнура подключить блок обработки извещателя охранного к ноутбуку. После присоединения настроечного шнура к извещателю, подать электропитание, запустить программу конфигуратора для настройки извещателя. В открывшемся окне программы (Рисунок 7) задать рабочий СОМ-порт и, нажав в окне программы кнопку «Получить параметры», запустить информационный обмен программы с извещателем. После установки соединения программа считывает текущие настройки извещателя для каждого из флангов.

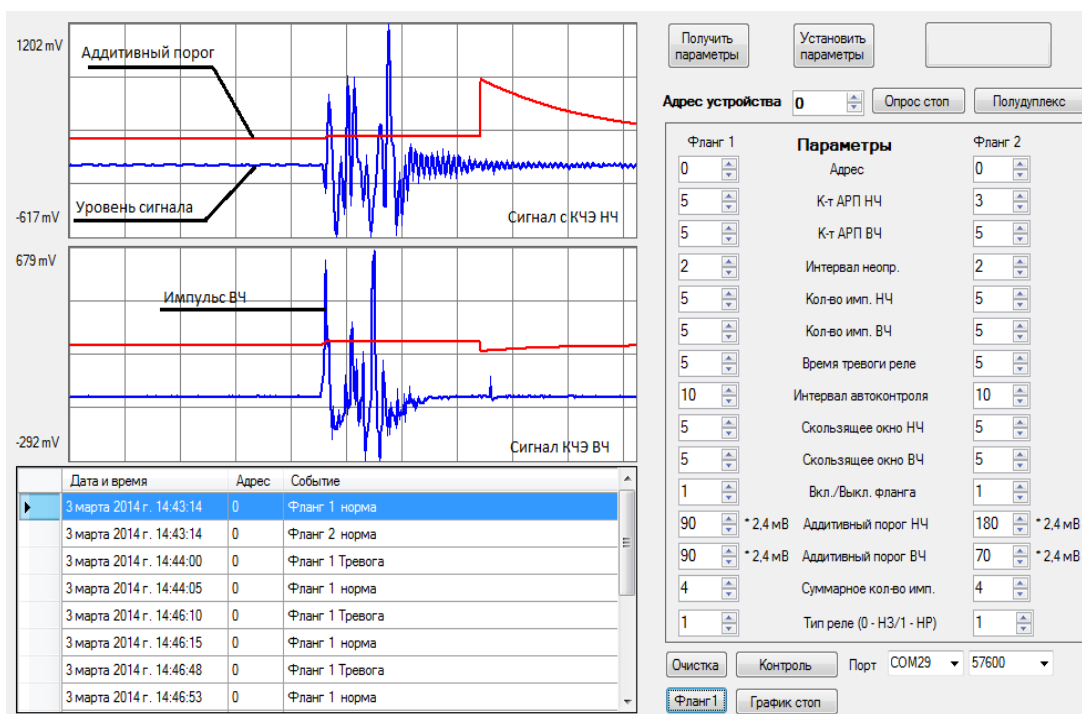


Рисунок 7

Перечень параметров настройки каждого из флангов приведен в таблице 5. Перечень общих настроечных параметров приведен в таблице 6.

Таблица 5

№	Название	Значение		Примечание
		Мин.	Макс.	
1	Аддитивный порог НЧ	0	255	Минимальное пороговое значение, используемое для детектирования попытки преодоления ограждения.
2	Аддитивный порог ВЧ	0	255	
3	Коэффициент АРП НЧ	0	255	Скорость изменения порога при увеличении/уменьшении шумов. 0 - порог не меняется.
4	Коэффициент АРП ВЧ	0	255	
5	Скользящее окно НЧ	1	255	Отрезок времени, в течение которого хранится информация об импульсе превысившем порог
6	Скользящее окно ВЧ	1	255	

№	Название	Значение		Примечание
		Мин.	Макс.	
7	Кол-во импульсов НЧ	1	255	Если количество импульсов превысивших порог, превысит заданное значение, то генерируется сигнал тревоги.
8	Кол-во импульсов ВЧ	1	255	
9	Суммарное кол-во импульсов	0	255	Если сумма импульсов превысивших порог по ВЧ и НЧ каналам превысит заданное значение, то генерируется сигнал тревоги
10	Интервал неопределенности	0	20,10,5 (0,1,2)	Период усреднения сигнала для вычисления адаптивного порога

Таблица 6

№	Название	Значение	
		Мин.	Макс.
1	Время тревоги реле (с)	1	255
2	Интервал автоконтроля (с шагом 30 минут)	0	14

В программе предусмотрен пофланговый режим просмотра сигналов получаемых блоком обработки извещателя охранного с КЧЭ, и порогов детектирования попыток преодоления заграждения, включаемый/выключаемый нажатием на кнопку «График старт».

В извещателе реализован адаптивный алгоритм обработки, позволяющий динамически менять порог при изменении помеховой обстановки. Настройка осуществляется для каждого из 4-х КЧЭ.

Электрические сигналы, получаемые с КЧЭ, сравниваются с пороговым значением. Если величина сигнала превышает порог, то счетчик тревог увеличивается и запоминается момент времени превышения порога. Если за время, заданное параметром «Скользящее окно», счетчик тревог достигнет значения,

задаваемого параметром «Количество импульсов», то генерируется сигнал тревоги. В противном случае, по истечению промежутка времени, задаваемого параметром «Скользящее окно», отсчитанного от момента превышения порога, счетчик тревог уменьшается.

Для адаптивной регулировки порога, полученные данные усредняются с периодом, задаваемым параметром «Интервал неопределенности». Для вычисления порога, полученная величина умножается на величину параметра «Коэффициент АРП» с добавлением смещения задаваемого параметром «Аддитивный порог».

При генерации тревоги вычисление порога блокируется на время до 30 сек.

Параметр «Суммарное количество импульсов» задает значение порога для генерации сигнала тревоги в случае, когда сумма импульсов, превышающих пороги отдельно по ВЧ и НЧ каналам, превысит заданное значение.

Для настройки НЧ канала необходимо:

- установить параметр «Скользящее окно», задав значение не менее чем среднее время преодоления заграждения путем перелаза;
- установить параметр «Коэффициент АРП НЧ» в нуль для настраиваемого фланга;
- установить параметр «Аддитивный порог НЧ» для соответствующего фланга в максимум;
- включить просмотр графика текущих сигналов соответствующего фланга.

Произвести надавливание рукой на заграждение, продавливая его на 1-2 см после резкого отрыва руки, наблюдать на графике НЧ канала импульс, величина которого превышает порог на 20-30%. В противном случае установить значение порога равный 70-80% от максимального импульса. Данную настройку необходимо выполнить, выполняя воздействие в начале, середине и конце заграждения, на котором установлен КЧЭ.

При выполнении настроек следует учитывать, что чем меньше значение порога, тем больше вероятность ложного срабатывания.

По завершению настройки необходимо установить значение параметра «Интервал неопределенности» равным 5 секунд, а параметр «Коэффициент АРП НЧ» установить в максимум.

Не менее чем в 3-х местах заграждения выполнить легкое покачивание заграждения в течение не менее 3 секунд с последующим воздействием, аналогичным предыдущему, наблюдая появление импульса, значение которого на 20-30% превышает порог. В противном случае, необходимо уменьшить значение параметра «Коэффициент АРП НЧ».

Установить значение параметра «Количество импульсов НЧ». Рекомендуемое значение - 3.

Для настройки ВЧ канала необходимо:

- установить параметр «Скользящее окно ВЧ», задав значение не менее чем среднее время преодоления заграждения путем перекуса;
- установить параметр «Коэффициент АРП ВЧ» в 0 для настраиваемого фланга;
- установить параметр «Аддитивный порог ВЧ» для соответствующего фланга в максимум;
- включить просмотр графика текущих сигналов соответствующего фланга.

Воздействие проводить несильным коротким ударом по заграждению металлическим предметом типа отвертки, для имитации разрушения (перекусывания) полотна. Дальнейшая настройка аналогична вышеизложенной.

Задать значение параметра «Суммарное количество импульсов» величине не меньшей чем наибольшее из значений параметров «Количество импульсов НЧ (ВЧ)».

Задать параметр «Время тревоги реле», значением необходимым для работы системы сбора и обработки информации.

Задать параметр «Интервал автоконтроля» (интервал с которым проводится автоматически дистанционный контроль). Рекомендуемое значение - 14 (один раз в сутки).

### 2.3.3. Комплексная проверка

Для проверки правильности настройки блока обработки извещателя охранного при подключенном ноутбуке. С помощью настроечной программы подать команду дистанционного контроля (Кнопка «Контроль»). Наблюдать в процессе работы появление результатов выполнения операции дистанционного контроля:

- положительным считать ответ «левый фланг» - норма, «правый фланг» – норма;
- отрицательным считать ответ неисправность КЧЭ, ВЧ или НЧ.

В случае положительного ответа произвести контрольные воздействия путем фактического перелаза через заграждение в течение 1-2 мин. Наблюдать при этом в протоколе работы конфигуратора извещение о тревоге. Если извещения о тревоге не наблюдалось в протоколе работы конфигуратора необходимо произвести регулировку чувствительности согласно п. 2.3.2 и повторить проверку.

Легким постукиванием по заграждению вызвать извещение о тревоге.

В случае отрицательного ответа диагностировать и по возможности устранить неисправности согласно п. 4.1.

### 2.3.4. Обкатка изделия

Обкатка изделия после окончания монтажа и комплексной проверки должна проводиться не менее 10 дней в режиме круглосуточной непрерывной работы.

Система сбора и обработки информации должна обеспечивать непрерывную и отдельную регистрацию всех сигналов, поступающих с данного участка охраны на котором установлено (ы) изделие (я), как вызванных обслуживающим персоналом, так и сигналов ложных срабатываний, связанных с воздействием внешних возмущающих факторов в виде животных, различных осадков, грозы, ветра и т.п.

Периодически с интервалом не более двух дней обслуживающий персонал должен проводить проверку чувствительности извещателя посредством реального перелаза, либо путём воздействия на систему заграждения методами, указанными в пункте 1.1.4 настоящего Руководства по эксплуатации.



Если проверка даст отрицательный результат (пропуск реального преодоления рубежа охраны системы заграждения), то необходимо произвести настройку каналов блока обработки извещателя охранного методами, приведёнными в пункте 2.3.2 настоящего РЭ.

Если количество ложных срабатываний в течение суток превышает вероятностные характеристики извещателя по допустимой наработке на ложное срабатывание, то необходимо проверить:

- в случае монтажа на сетчатое заграждение степень натяжения полотна заграждения и, при ослаблении полотна в отдельных пролётах, подтянуть его методом зигования продольных нитей сетки;
- отсутствие провисания КЧЭ по всему участку и добавить количество крепящих стяжек;
- качество заземления блока обработки извещателя охранного;
- отсутствие посторонних источников вибрации заграждения;
- чувствительность низкочастотного и высокочастотного каналов и по необходимости – понизить.

#### 2.3.5. Возможные неисправности в ходе эксплуатации извещателя

Выполнение операций по устранению неисправностей необходимо производить аккуратно, не допуская повреждений других частей и деталей извещателя и соблюдая требования по технике безопасности. Неисправность определять с точностью до отказавшей составной части извещателя, методом исключения исправных элементов.

Если работы по поиску неисправностей и замене составных частей извещателя производятся во время атмосферных осадков, то необходимо принять меры по защите электрических цепей оборудования от проникновения влаги.

Сведения о ремонте и учете неисправностей при эксплуатации занести в формуляр (паспорт).

Перечень возможных неисправностей составных частей извещателя, методика их поиска и устранения приведены в таблице 7.

### 2.3.6. Сдача извещателя

При положительных результатах обкатки извещатель может быть сдан в эксплуатацию.

При сдаче извещателя в эксплуатацию необходимо предъявить Заказчику и вместе с ним проверить:

- наличие пломб ОТК предприятия-изготовителя на блоках обработки извещателя охранного;
- комплектность извещателя и наличие эксплуатационной документации согласно перечню, приведенному в формуляре (паспорте);
- качество и правильность монтажа извещателя на объекте Заказчика согласно эксплуатационной и проектной документации;
- выполнение решения основных задач при использовании извещателя по назначению.

По результатам проверки составить перечень замечаний по обнаруженным недостаткам.

После устранения замечаний составить акт в установленной форме о приемке извещателя в эксплуатацию с приложением протоколов измерения сопротивления, растеканию по каждому очагу автономного заземления ШУ и сделать соответствующую запись в формуляре (паспорте) о дате ввода извещателя в эксплуатацию.

### 2.4. Действия в экстремальных условиях

При обнаружении факта появления дыма из корпуса изделия или появления открытого пламени необходимо, в первую очередь, отключить электропитание изделия.

Незамедлительно сообщить о происшествии в пожарную охрану или ответственному лицу по пожарной безопасности.

Принять меры к локализации очага возгорания с последующей его ликвидацией.

Ликвидацию очага возгорания необходимо производить в соответствии с инструкцией по пожарной безопасности организации, руководствуясь правилами тушения пожаров на электроустановках до 1000 В.

При приближении фронта грозы и в грозу никакие работы с изделием на месте его эксплуатации производиться не должны.

### 3. Техническое обслуживание изделия

#### 3.1. Общие указания

Техническое обслуживание извещателя проводится с целью содержания его в рабочем состоянии в процессе длительной эксплуатации.

ТО проводится два раза в год - при наступлении устойчивых морозов (среднесуточная температура воздуха ниже минус 5°C) и после таяния снега (среднесуточная температура воздуха выше плюс 10°C).

Техническое обслуживание должно производиться персоналом, который прошел подготовку и сдал экзамен в объеме требований эксплуатационной документации.

#### 3.2. Меры безопасности

##### 3.2.1. Общие указания

Во избежание несчастных случаев необходимо строго соблюдать требования техники безопасности, изложенные в настоящем РЭ.

Выполнение правил техники безопасности является обязательным во всех случаях, при этом срочность работы и другие причины не могут считаться основанием для их нарушения.

#### **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

– **ВКЛЮЧАТЬ ИЗДЕЛИЕ ПРИ ПОВРЕЖДЕННОЙ ИЗОЛЯЦИИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ;**

– **ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ИЗДЕЛИИ ПРОИЗВОДИТЬ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ НЕПОСРЕДСТВЕННО НА ТОКОВЕДУЩИХ ЧАСТЯХ;**

– **СНИМАТЬ РАЗЪЕМЫ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ВО ВКЛЮЧЕННОМ СОСТОЯНИИ;**

– **ПРОИЗВОДИТЬ КАКИЕ-ЛИБО ИЗМЕНЕНИЯ В СХЕМАХ БЛОКИРОВОК И ЗАЩИТЫ ИЗДЕЛИЯ;**

– **ЗАГРОМОЖДАТЬ РАБОЧЕЕ МЕСТО ПОСТОРОННИМИ ПРЕДМЕТАМИ.**

## **ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД НАЧАЛОМ ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ИЗДЕЛИЯ НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧИТЬ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ ИЗДЕЛИЯ.**

### 3.2.2. Правила электро- и пожаробезопасности

Для предотвращения поражения электрическим током, обслуживающий персонал должен периодически инструктироваться об опасности поражения электрическим током и мерах оказания первой медицинской помощи при одновременном практическом обучении приемам освобождения от тока и способам проведения искусственной вентиляции легких.

При поражении электрическим током спасение пострадавшего в большинстве случаев зависит от того, насколько быстро он освобожден от действия тока, и как быстро оказана первая помощь. При несчастных случаях надо действовать быстро и решительно, немедленно освободить пострадавшего от источника поражения и оказать ему первую помощь. Для освобождения пострадавшего от действия тока необходимо выключить изделие. Если изделие быстро выключить невозможно, необходимо принять меры для освобождения пострадавшего от токоведущих частей изделия. Для этого необходимо воспользоваться сухой материей (или каким-либо другим непроводящим материалом). Нельзя освобождать пострадавшего непосредственно руками, так как прикосновение к человеку, находящемуся под напряжением, опасно для жизни обоих.

Меры первой помощи зависят от степени нанесенной тяжести пострадавшему.

Если пострадавший находится в сознании, но до этого был в бессознательном состоянии или длительное время находился под током, ему необходимо обеспечить полный покой и немедленно вызвать врача или доставить его в медпункт.

Если пострадавший находится в бессознательном состоянии, но его дыхание нормальное, то необходимо обеспечить доступ свежего воздуха к пострадавшему, удобно уложить его и расстегнуть на нем одежду. Для приведения пострадавшего в сознание необходимо поднести к органам дыхания нашатырный спирт или

обрызгать лицо холодной водой. Для оказания дальнейшей помощи необходимо вызвать врача.

Если пострадавший не дышит или дышит судорожно, то ему необходимо непрерывно проводить искусственную вентиляцию легких до прибытия врача.

Для обеспечения противопожарной безопасности необходимо:

- не допускать наличия легковоспламеняющихся материалов и веществ вблизи токоведущих деталей и вентиляционных отверстий изделия;
- следить за состоянием кабелей изделия;
- пользоваться только углекислотными огнетушителями;
- регулярно производить инструктаж обслуживающего персонала по правилам пожарной безопасности.

Контакты, разъемы, зажимы электрооборудования и изоляция электрических цепей должны быть в исправном состоянии и не вызывать перегрева или искрения, для чего необходимо визуально проверять состояние электрических кабелей на отсутствие повреждений и целостность изоляции.

При монтаже и настройке изделия необходимо соблюдать следующие правила:

а) Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. – М.: Изд-во НЦЭНАС, 2001;

б) Правила устройства электроустановок. Седьмое издание. – М.: ЗАО "Энергосервис", 2002;

в) Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Утвержденных приказом Минэнерго России от 13.01.2003 года № 6 «Об утверждении правил...».

### 3.3. Порядок проведения технического обслуживания изделия

#### 3.3.1. Внешний осмотр

Внешний осмотр извещателя осуществляется с целью проверки состояния заграждения, КЧЭ.

При внешнем осмотре периметра определяется необходимость вырубки ветвей деревьев и крупного кустарника, которые могут касаться заграждения при

раскачивании от ветра, ремонта лакокрасочного покрытия, а так же проверяется отсутствие провисания сетки ограждения.

При повреждении блока обработки извещателя охранного произвести предварительную зачистку места от налета ржавчины с помощью бумажной шлифовальной шкурки. После обработки налета, место обработки очистить от частиц пыли с помощью кисти, щетки (при необходимости использовать стиральный порошок). Произвести обезжиривание места покраски с помощью этилового спирта. Эмалью МЛ-12 закрасить обработанное место. Перечень расходных материалов указан в приложении Б.

3.3.2. Проверка состояния соединений заземления блока обработки извещателя охранного

Проверка состояния соединений заземления блока обработки извещателя охранного проводится внешним осмотром и опробованием инструментом, с целью проверки целостности электрической цепи заземления и качки в контактах.

3.3.3. Проверка закрепления КЧЭ на системе ограждения

КЧЭ должны крепиться к продольным нитям системы ограждения через каждые 0,4...0,5 м.

Во время технического обслуживания необходимо выявить все места отсутствия или повреждения креплений кабелей и восстановить их с помощью стяжек крепёжных из комплекта монтажных частей извещателя, которые обеспечивают самофиксацию в затянутом состоянии.

3.3.4. Проверка закрепления КЧЭ на системе ограждения

Во время технического обслуживания необходимо выявить все места отсутствия или повреждения креплений кабелей и восстановить их с помощью стяжек крепёжных из комплекта монтажных частей извещателя, которые обеспечивают самофиксацию в затянутом состоянии.

3.4. Проверка работоспособности изделия

После проведения обслуживания на каждом участке охраны необходимо выполнить одно-два контрольных воздействия реальным перелазом через систему

заграждения. Допустима имитация преодоления по методике раздела 2.3.2 данного руководства. В результате воздействия на блок обработки извещателя охранного должен генерироваться сигнал тревоги. Иначе - провести настройку чувствительности извещателя согласно раздела 2.3.2 настоящего РЭ.



#### 4. Текущий ремонт

##### 4.1. Общие указания

Все работы, связанные с текущим ремонтом извещателя и КЧЭ, размещенного на заграждении, должны выполняться на периметре объекта.

В случае выхода из строя блока обработки извещателя – он подлежит замене на исправный, а его ремонт должен производиться сотрудниками Стилсофта.

Работы по устранению неисправностей извещателя необходимо производить бригадой в составе двух человек.

Если работы по ремонту или замене составных частей извещателя производятся во время атмосферных осадков, то необходимо принять меры по защите электрических цепей оборудования от влаги.

Перечень возможных неисправностей составных частей извещателя, методика их поиска и устранения приведены в таблице 7.

Таблица 7

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Указания по устранению повреждений
Розетка типа «2РМДТ» или термоусаживаемый колпачок не охватывает оболочку КЧЭ	Воздействие низких температур	Произвести перемонтаж розетки типа «2РМДТ» согласно п. 4.1.4, а перемонтаж колпачка согласно п. 4.1.3 настоящего РЭ.
Полный разрыв КЧЭ	Техногенные или экстремальные климатические воздействия	Срастить кабель чувствительного элемента согласно п.4.1.2 настоящего РЭ.

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Указания по устранению повреждений
При появлении белого налета окисления резистора. Перегорание резистора.	Климатические воздействия	Заменить резистор на КЧЭ согласно п. 4.1.3 настоящего РЭ
Некорректное отображение графика согласно рисунку 8	Неисправность КЧЭ или Блока обработки извещателя охранного	Провести проверку неисправности изделия согласно п. 4.1.1 настоящего РЭ, и после выявления неисправности произвести ремонт согласно п. п. 4.1.3– 4.1.4 настоящего РЭ.

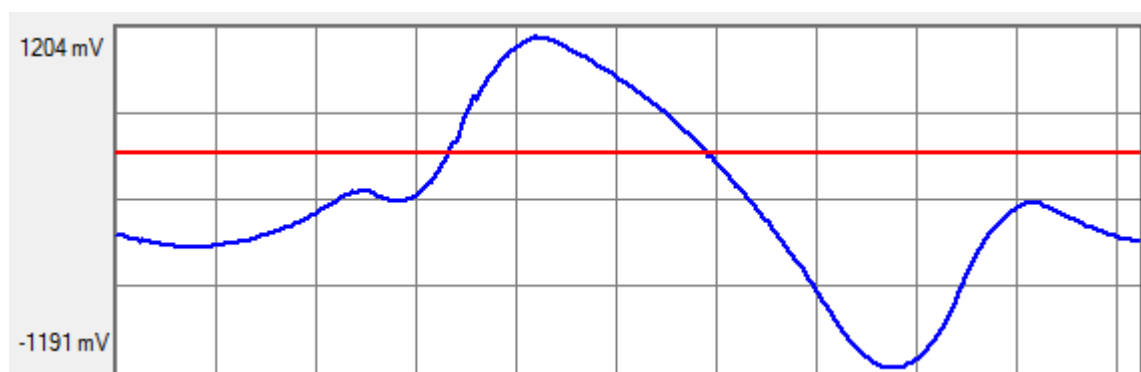


Рисунок 8

#### 4.1.1. Диагностика неисправностей изделия

При получении отрицательного результата в ходе комплексной проверки изделия, рекомендуется произвести следующие действия:

1) Проверить целостность КЧЭ на отсутствие сколов, трещин, разрывов. При отсутствии целостности КЧЭ произвести сращивание согласно п. 4.1.2. Если целостность кабеля не нарушена, а изделие неработоспособно продолжить диагностику далее.

2) Отключить КЧЭ. На место неисправного КЧЭ подключить заглушку фланга из комплекта заглушек СТВФ.424921.013 (в случае отсутствия комплекта заглушек допускается использование исправного КЧЭ) и произвести сработку изделия нажав кнопку «Контроль» на подключенном конфигураторе. Если при

получении ответа от изделия нет информации о неисправном КЧЭ, то продолжить диагностику далее.

3) Отсоединить блок обработки извещателя охранного от КЧЭ. Подготовить к работе прибор комбинированный типа мультиметра МУ-65 для измерения сопротивления на шкале 20 МОм.

Измерить сопротивление электрической цепи между контактами 1 и 3 КЧЭ. Показания мультиметра должно находиться в пределах от 4,3 до 5,1 МОм.

Если показания мультиметра менее 4,3 МОм или более 5,1 МОм, то необходимо вскрыть розетку пита «2РМДТ» соответствующего КЧЭ и устранить короткое замыкание или обрыв в цепи «экран - центральные жилы».

Если же показания находятся в пределах от 1 кОм до 500 кОм, то это свидетельствует об избытке влаги в розетке типа «2РМДТ», колпачке с резистором или под оболочкой КЧЭ. Визуально проверить КЧЭ на наличие влаги внутри него. В этом случае, необходимо укоротить КЧЭ, примерно, на 0,5 м и произвести монтаж розетки типа «2РМДТ» или резистора. Согласно п.п. 4.1.3, 4.1.4.

Если данные меры по поиску неисправности КЧЭ не дали желаемого результата, то продолжить диагностику далее.

4) Вход измерителя неоднородностей линии Р5-23 подключить между соответствующими контактами кабеля и уточнить место повреждения по методике, изложенной в руководстве по эксплуатации на измеритель и устранить неисправность.

Закончив диагностику, отсоединить КЧЭ и подключить его к разъёму блока обработки извещателя охранного и произвести настройку чувствительности извещателя в соответствии с методикой, изложенной в п.п 2.3 настоящего РЭ.

Если после диагностики изделия ответ о неисправности КЧЭ не поступает, то необходимо отправить изделие в ремонт или отключить неисправный фланг с помощью конфигуратора, так как это говорит о неисправности модуля усилителя НЧ или усилителя ВЧ.

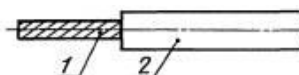
#### 4.1.2. Сращивание КЧЭ

При обнаружении обрыва или механического повреждения внешней оболочки КЧЭ необходимо произвести его ремонт. Для этого обрезать КЧЭ на расстоянии 5 метров в одну и другую стороны от места повреждения и восстановить целостность КЧЭ посредством спайки КЧЭ и отрезка кабеля длиной около 10 м из состава ремонтного комплекта. На места пайки жил и на место сращивания надеть трубки термоусадочные. Натянуть КЧЭ и закрепить его с помощью стяжек крепежных к продольной нити системы заграждения.

#### 4.1.3. Замена резистора на КЧЭ

При обнаружении неисправности резистора на конце КЧЭ, необходимо произвести замену резистора.

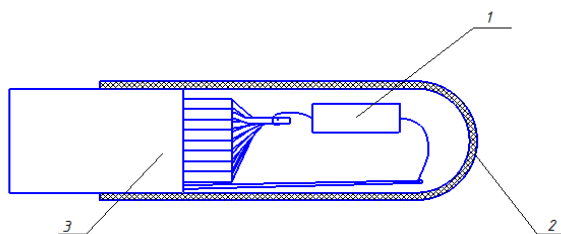
Для этого обрезать кабель на 15 см. Произвести разделку проводников согласно рисунку 9.



1 - жила; 2 - изоляция

Рисунок 9

Затем произвести монтаж резистора из состава кабельного чувствительного элемента к кабелю высокочастотному, согласно рисунку 10. После чего одеть термоусаживаемый колпачок, как показано на рисунке 10 и нагреть его феном.



1 – Резистор, 2 – термоусаживаемый колпачок, 3- кабель высокочастотный

Рисунок 10

#### 4.1.4. Замена розетки типа «2РМДТ»

При обнаружении неисправности розетки типа «2РМДТ» КЧЭ, необходимо произвести её замену (для замены использовать розетку 2РМДТ14КПН4Г1В1В).

Для этого обрезать кабель на 15 см. Произвести разделку проводников как показано на рисунке 9. Затем произвести монтаж провода к розетке, согласно рисунку 11.



Рисунок 11

Место монтажа КЧЭ и розетки типа «2РМДТ» изолировать термоусаживаемой трубкой.

#### 4.1.5. Укорочение КЧЭ

Укорочение КЧЭ допустимо, если его длина превышает протяженность защищаемого фланга более чем на 50 м. При значениях превышения длины менее 50 м излишки кабеля чувствительного элемента сворачиваются в бухту или раскладываются по заграждению с дальнейшим жестким креплением металлическими стяжками. Укорочение КЧЭ допускается делать тремя способами (рекомендуется использовать первый способ).

Первый способ: для укорочения КЧЭ необходимо обрезать его на расстоянии 1-2 метра от края, и отрезать лишнюю длину. Восстановить целостность КЧЭ посредством спайки внутренних жил одного КЧЭ с соответствующими жилами другого. На места пайки жил и на место сращивания надеть трубки термоусадочные. Натянуть КЧЭ и закрепить его с помощью стяжек крепежных к продольной нити системы заграждения.

Второй способ: для укорочения КЧЭ от резистора КЧЭ отмерить нужную длину. После чего отрезать излишки и произвести монтаж розетки типа «2РМДТ» согласно п. 4.1.5.

Третий способ: для укорочения КЧЭ от розетки КЧЭ отмерить нужную длину. После чего отрезать излишки и произвести монтаж резистора согласно п. 4.1.4.

#### 4.2. Меры безопасности

При выполнении работ по ремонту изделия необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в подразделе 3.2 настоящего РЭ.

## 5. Хранение

Изделие хранится в составе и упаковке программно-аппаратного комплекса, в состав которого входит. В этом случае условия хранения определяются в РЭ на программно-аппаратный комплекс, в состав которого входит изделие.

## 6. Транспортирование

Изделие транспортируется в составе и упаковке программно-аппаратного комплекса, в состав которого входит. В этом случае условия транспортирования определяются в РЭ на программно-аппаратный комплекс в состав которого входит изделие.



## 7. Утилизация

По истечении срока службы изделие демонтируется и на договорной основе отправляется для проведения мероприятий по его утилизации на предприятие-изготовитель либо в организацию, имеющую лицензию на выполнение данных видов работ.

Решение об утилизации принимается установленным порядком по акту технического состояния на предлагаемое к списанию и утилизации изделие. К акту технического состояния прилагается формуляр (паспорт) изделия, заполненный на день составления акта.

## Приложение А

(обязательное)

### Перечень принятых терминов и сокращений, применяемых в настоящем руководстве по эксплуатации

АКЛ – армированная колючая лента;

АРП – автоматическое распределение порога;

АСКЛ – армированная скрученная колючая лента;

ВЧ – высокие частоты;

КЧЭ – кабельный чувствительный элемент;

НЧ – низкие частоты;

РЭ – руководство по эксплуатации;

ТО – техническое обслуживание.

Приложение Б

(справочное)

Перечень расходных материалов

Таблица Б.1

Наименование	Стандарт или ТУ	Единица измерения	Количество расходных материалов
Спирт этиловый ректификованный технический	ГОСТ 18300-87	л	0,3
Эмаль МЛ-12 RAL7035	ГОСТ9754-76	кг	0,25
Ветошь, марля медицинская	ГОСТ9412-93	м	0,5
Кисть, щетка	ГОСТ 10597-87	шт	1
Бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25	ГОСТ 6456-82	шт	1

## Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
2	-	Все	-	-	-	СТВФ.00038-22			25.01.22