

Лист регистрации изменений									
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего ли- стов (страниц) в докум.	№ доку- мента	Входя- щий № сопров. докум.	Под- пись	Дата
	измен.	замен.	новых	изъят.					

Перв. примен. ЕИЯГ. 425121.006 «Микрос-102»

Подп. и дата

Инв. № подл.

УТВЕРЖДЁН

ЕИЯГ. 425121.006 ИЭ-ЛУ

ТРИБОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ДАТЧИК ОБНАРУЖЕНИЯ
«МИКРОС-102»
Инструкция по эксплуатации

ЕИЯГ. 425121.006 ИЭ

Страниц 44

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.....	3
2 НАЗНАЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
3 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	5
4 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	7
5 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	8
6 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ДАТЧИКА	9
6.1 Принцип действия и работа датчика	9
6.2 Структурная и функциональная схема датчика.....	10
6.3 Конструкция блока обработки сигналов	11
7 УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКА.....	12
8 ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДАТЧИКА И РЕГУЛИРОВКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ	23
9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	27
10 ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ДАТЧИКА	28
11 МАРКИРОВАНИЕ	30
12 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	30
ПРИЛОЖЕНИЕ А (СПРАВОЧНОЕ) ИНСТРУКЦИЯ ПО ЗАМЕНЕ РАБОЧЕЙ ПАРЫ ЧУВСТВИТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА.....	32
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (СПРАВОЧНОЕ) МОНТАЖ ЧУВСТВИТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА СО СТОРОНЫ ЗАГЛУШКИ.....	34
ПРИЛОЖЕНИЕ В (СПРАВОЧНОЕ) ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ ДЕФЕКТНОГО УЧАСТКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА	36
ПРИЛОЖЕНИЕ Г (СПРАВОЧНОЕ) ИНСТРУКЦИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ ДВУХ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ ОДНОГО	39
ПРИЛОЖЕНИЕ Д (СПРАВОЧНОЕ) МАРКИ ПРОВОДОВ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ СВЯЗИ С ДАТЧИКОМ.....	42
ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ.....	43

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

АКЛ – армированная колючая лента
БОС – блок обработки сигналов
ССОИ – система сбора и обработки информации
ТУТ – термоусаживаемая трубка
ЧЭ – чувствительный элемент
ЦСП – цифровой сигнальный процессор
ШС – шлейф сигнализации

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(справочное)
МАРКИ ПРОВОДОВ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ СВЯЗИ С
ДАТЧИКОМ

N п/п	Тип ли- нии	Марка провода	Сечение или диа- метр, коли- чество жил	Конструктивные характеристики	При- меча- ние
1	Линия питания	ПВС ГОСТ7399-80	2×1,5 мм ² 2×2,5 мм ²	Провод гибкий с двумя скрученными жилами с ПВХ изо- ляцией. Шаг скрут- ки не более 12 D.	
2	Линия шлейфа сигнали- зации	ЛТВ-В ГОСТ 8133-77 МГДПО ТУ16.505-871-76	2×0,6 мм 2×0,2 мм	2-жильный теле- фонный провод с ПХВ изоляцией. Шаг скрутки не бо- лее 12 D. Провод гибкий с двумя скрученными жилами.	
3	Линия заземле- ния	ПВ-4 ПВ-3 ГОСТ6323-79 ПРИ ПРГИ ГОСТ20520-80	0,75÷95мм ² 0,75÷95мм ²	Провод силовой изолированный с медной жилой с ПХВ изоляцией Провод с медной жилой с резиновой изоляцией в него- рючей резиновой оболочке	

Настоящая инструкция предназначена для технического персо-
нала, эксплуатирующего трибоэлектрический датчик обнаружения
«Микрос-102» (в дальнейшем – датчик). В документе изложены техни-
ческие характеристики, условия эксплуатации, комплект поставки, пра-
вила подключения, обслуживания и диагностики неисправностей дат-
чика.

В инструкции также приведены следующие приложения:

- Приложение А (справочное) Инструкция по замене рабочей па-
ры чувствительного элемента.
- Приложение Б (справочное) Монтаж чувствительного элемента
со стороны заглушки.
- Приложение В (справочное) Инструкция по устранению дефект-
ного участка чувствительного элемента.
- Приложение Г (справочное) Инструкция ПО изготовлению двух
чувствительных элементов из одного.
- Приложение Д (справочное) Марки проводов, рекомендуемых
для связи с датчиком.

1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

- 1.1 При получении датчика с предприятия-изготовителя необходимо
проверить по паспорту комплектность изделия.
- 1.2 Перед включением датчика необходимо осмотреть его и убедиться
в отсутствии внешних повреждений.
- 1.3 Персонал, работающий с датчиком, должен ознакомиться с насто-
ящей инструкцией.

2 НАЗНАЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 2.1 Датчик обеспечивает блокирование охраняемого периметра одним
или двумя непрерывными чувствительными элементами (далее по
тексту – ЧЭ), протяжённостью до 500 метров каждый.
- 2.2 Блок обработки сигналов (далее по тексту – БОС) датчика имеет
два независимых, гальванически развязанных выходных охранных
шлейфа (основной и дополнительный) для обеспечения возможно-
сти подключения двух ЧЭ (два датчика в одном). Охранный шлейф
сигнализации первого фланга – основной, второго - дополнитель-
ный (см. Рис. 6.2).

Внимание!



Не рекомендуется самостоятельно изготавливать ЧЭ датчика. Датчик соответствует всем заявленным техническим характеристикам только в случае использования штатного (изготовленного на заводе-изготовителе) ЧЭ, так как при изготовлении ЧЭ производится ряд сложных технологических операций:

- входной контроль кабеля;
- выбор двух пар проводов с максимальным противофазным трибоэлектрическим эффектом и использование их в качестве рабочих;
- распайка ЧЭ и герметизация заглушки.

Для выполнения первых двух пунктов из этого списка требуется специальное технологическое оборудование, имеющееся только на заводе-изготовителе.

2.3 Датчик предназначен для установки на следующих типах сигнализационных ограждений (далее по тексту – СЗ): деревянных, сетчатых, спирали из армированной колючей ленты, из колючей проволоки, металлических, из бетона, кирпича и т.п.

2.4 При максимальной чувствительности датчик обеспечивает выдачу сигнала «Тревога» при деформациях кабеля чувствительного элемента амплитудой 2 мм.

2.5 Датчик обеспечивает формирование сигнала «Тревога» при:

- обнаружении нарушителя, преодолевающего СЗ методом перелеза, повреждении ограждения и чувствительного элемента;
- обрыве чувствительного элемента;
- открывании крышки датчика.

2.6 Величина сопротивления цепи выходного шлейфа:

- в состоянии «Охрана»:
 - Номинал 1: $3,705 \div 4,095$ кОм;
 - Номинал 2: $28,5 \div 31,5$ кОм;
- в состоянии «Тревога»: 10000 кОм;
- в состоянии неисправности: периодический переход из состояния «Охрана» в состояние «Тревога» и обратно.

2.7 На лицевой панели датчика расположены светодиоды, индицирующие следующие состояния:

- факт срабатывания;
- режим работы (дежурный/ настройка);
- факт неисправности.

- провод, отмаркированный «2», припаяйте к контакту № 2 вилки разъёма «FQ18-6pin TJ8»;
- провод, отмаркированный «3», припаяйте к контакту № 3 вилки разъёма «FQ18-6pin TJ8»;
- провод, отмаркированный «5», припаяйте к контакту № 5 вилки разъёма «FQ18-6pin TJ8»;
- провод, отмаркированный «6», припаяйте к контакту № 6 вилки разъёма «FQ18-6pin TJ8»;
- все остальные провода и медную лужёную проволоку припаяйте к контакту № 4 вилки разъёма «FQ18-6pin TJ8»;
- соберите разъём «FQ18-6pin TJ8» согласно Рис. А.1 (см. Приложение А);

Места пайки контактов разъёма не промывать!

Внимание!



Для деления ЧЭ нужно приобрести специальный ремонтный комплект (ЕИЯГ.425911.003).

Состав комплекта:

- разъём «FQ18-6pin TJ8»- 1 шт.;
- заглушка ЕИЯГ.713121.002 или гильза стальная длиной 73 мм - 1 шт.;
- стяжка ALT-1025 - 1 шт.;
- трубки ГОСТ 19034-82:
 - 305ТВ-50, 1.0, цвет белый - 0,12 м;
 - 305ТВ-50, 2.0, цвет белый - 0,03 м;
 - трубка ТКР 3.0 электроизоляционная - 0,06 м;
- трубки термоусаживаемые
 - F32-1 1,2/0,6, цвет красный - 0,03 м;
 - F32-1 1,2/0,6, цвет жёлтый - 0,025 м;
 - F32-1 1,2/0,6, цвет зелёный - 0,025 м;
 - F32-1 1,2/0,6, цвет синий - 0,03 м;
 - MWTM 16/5 - 0,1 м;
- термоусаживаемый колпак ТСТ САР 16/ 7,5 мм - 1 шт.;
- нитки х/б, "особопрочные" - 0,5 м;
- инструкция по эксплуатации датчика «Микрос-102».

Порядок работы:

1. Поместите ЧЭ в сухое помещение.
2. На длине 300 мм снимите внешнюю изоляцию кабеля, не обреза провод, симметрично относительно места разрезания.
3. На длине 50 мм, со стороны разъёма «FQ18-6pin TJ8» и со стороны заглушки, отрежьте медную лужёную проволоку.
4. На длине 150 мм снимите изоляцию с проводов.
5. Прозвоните и отмаркируйте провода согласно Рис. Г. 1.
6. Разрежьте кабель по сечению «А».
7. Часть кабеля с разъёмом «FQ18-6pin TJ8» заглушите согласно Приложению Б.
8. Для части кабеля с заглушкой:
 - провод, отмаркированный «1», припаяйте к контакту № 1 вилки разъёма «FQ18-6pin TJ8»;

Внимание!



При распайке разъёма «FQ18-6pin TJ8» флюс на контакты розетки разъёма не наносить! Флюсовать только провода, припаиваемые к контактам разъёма

2.8 Датчик обеспечивает два способа настройки пороговой чувствительности:

- настройка чувствительности путём пробного воздействия на чувствительный элемент с автоматическим сохранением параметров воздействия в энергонезависимой памяти датчика;
- автоматическая настройка чувствительности под фоновые механические воздействия (дождь, резкие порывы ветра и т.п.).

2.9 Для настройки чувствительности датчика может использоваться специальное программное обеспечение комплекта пользователя (ЕИЯГ.425919.008), устанавливаемое на персональный компьютер.

2.10 В датчике обеспечена автоматическая адаптация к изменяющимся условиям окружающей среды.

2.11 Датчик имеет встроенный интерфейс USB.

2.12 Тип выходного устройства: оптронное реле.

2.13 Номинальное напряжение питания датчика: 24 В.

2.14 Сохранение работоспособности при изменениях напряжения питания датчика в диапазоне: 10 ÷ 40 В.

2.15 Ток потребления датчика в состоянии «Охрана»: 10 ÷ 90 мА.

2.16 Датчик размещён в металлическом корпусе.

2.17 Масса:

- блок обработки сигналов: 0,915 ÷ 0,96 кг;
- чувствительный элемент: 24,4 ÷ 33 кг при длине 500 м.

2.18 Габаритные размеры БОС (ДхВхШ): 199×143×76 мм.

2.19 Средний срок службы датчика - 8 лет.

2.20 Средняя наработка датчика на отказ - 30 000 ч.

2.21 Вероятность обнаружения нарушителя - 0,98.

2.22 Время перехода в дежурный режим после сигнала «Тревога» - 5 секунд.

2.23 Для восстановления работоспособности ЧЭ в случае его повреждения необходимо использовать комплект монтажных частей ЕИЯГ.425911.014.

3 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.1 Датчик имеет степень защиты от воздействий окружающей среды - IP65.

3.2 Датчик рассчитан на непрерывную круглосуточную работу и сохраняет работоспособность при следующих условиях окружающей среды:

- 1) температура окружающего среды: от минус 45 до +50 °С;
- 2) относительная влажность(при температуре +15 °С): до 98%;
- 3) атмосферные конденсируемые осадки: иней, роса;
- 4) атмосферные выпадаемые осадки: дождь, снег;
- 5) воздействие вибрационных нагрузок в диапазоне частот 1 ÷ 85 Гц при максимальном ускорении до 2g;
- 6) воздействие электромагнитных помех от грозы по стандарту ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств".

Внимание! Датчик не защищён от прямого попадания молнии!

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(справочное)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ ДВУХ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ ОДНОГО

Внимание!



В гарантийный период ремонт производится по согласованию с предприятием - изготовителем.

В зоне ремонта ЧЭ температура должна быть не ниже минус 10 °С и влажность - не выше 75 %.

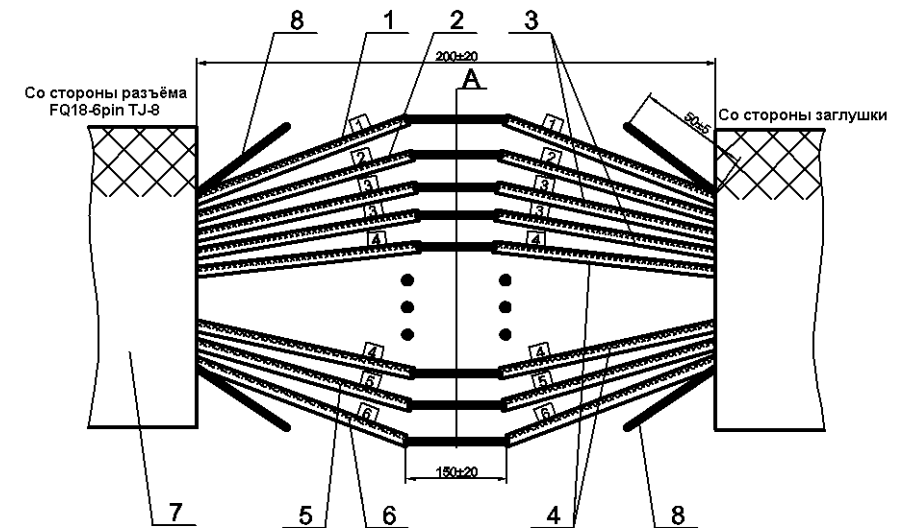


Рис. Г.1

1. Провод, отходящий от контакта № 1 разъёма «FQ18-6pin TJ8»
2. Провод, отходящий от контакта № 2 разъёма «FQ18-6pin TJ8»
3. Провода, отходящие от контакта № 3 разъёма «FQ18-6pin TJ8»
4. Провода, отходящие от контакта № 4 разъёма «FQ18-6pin TJ8»
5. Провод, отходящий от контакта № 5 разъёма «FQ18-6pin TJ8»
6. Провод, отходящий от контакта № 6 разъёма «FQ18-6pin TJ8»
7. Наружная оболочка кабеля
8. Медная лужёная проволока

ние должно быть не более 0,35 Ом при длине ЧЭ 250 ± 50 м, и 0,7 Ом при длине 500 ± 50 м.

12. Сдвиньте ТУТ MWТМ 16/5 на сетку 0040ТУ 14-169-120-88. Используя термофен, проведите термоусадку трубки (температура термоусадки должна быть не выше 180 °С).

13. Дайте остыть в течение 15 минут.

14. Сопротивление изоляции проводов, идущих к контактам «1» и «2» разъёма, друг относительно друга, относительно контакта «4» разъёма и относительно других проводов кабеля, должно быть не менее 100 МОм. Сопротивление изоляции проводов, идущих к контактам 3 и 4 разъёма, друг относительно друга, относительно корпуса разъёма и относительно других проводов, должно быть не менее 1 МОм. Сопротивление между контактами «5» и «6» разъёма должно быть не более 106 Ом. Сопротивление изоляции между проводами, подходящими к контакту «5» разъёма и контактом «4» разъёма, должно быть не менее 1 МОм.

Внимание! При установки ЧЭ на ограждение не допускается его изгиб в месте ремонта



4 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Базовый комплект поставки датчика приведен в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Базовый комплект поставки

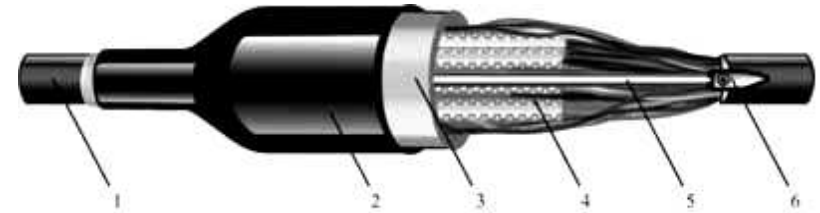
Обозначение	Наименование	Кол -во	Примечание
ЕИЯГ.425121.038	Блок обработки сигналов	1	
ЕИЯГ.423142.009	Чувствительный элемент		Длина_____*
ЕИЯГ.425911.014	Комплект монтажных частей для установки блока обработки сигналов на трубчатые основания и плоскостные поверхности	1	
ЕИЯГ.425911.003	Ремонтный комплект, в том числе: - кабельная вилка FQ18-brin TJ-8 - 1 шт.; - заглушка круглая ТХТ16 - 1 шт.; - гильза латунная - 1 шт.; - трубки ГОСТ 19034-82: - 305ТВ-50, 1.0, цвет белый - 0,12 м; - 305ТВ-50, 2.0, цвет белый - 0,03 м; - трубка ТКР 3.0 электроизоляционная - 0,06 м; - трубки термоусаживаемые - 1,2/0,6, цвет красный - 0,03 м; - 1,2/0,6, цвет жёлтый - 0,025 м; - 1,2/0,6, цвет зелёный - 0,025 м; - 1,2/0,6, цвет синий - 0,03 м; - 16/5 - 0,1 м; - термоусаживаемый колпак ТСТ САР 16/ 7,5 мм - 1 шт.; - нитки х/б, "особопрочные" - 0,5 м; - инструкция по эксплуатации датчика «Микрос-102» ЕИЯГ.425121.006 ИЭ		Опция

Продолжение таблицы 4.1

Обозначение	Наименование	Кол -во	Примечание
ЕИЯГ.425919.008	Комплект пользователя		Опция**
ЕИЯГ.425121.006 ИЭ	Инструкция по эксплуатации	1	
ЕИЯГ.425121.006 ПС	Паспорт	1	
ЕИЯГ.425965. 049	Упаковка	1	
Примечания: 1 * завод – изготовитель поставляет датчики «Микрос-102» с одним или двумя ЧЭ длиной до 500 м каждый; 2 ** комплект пользователя предназначен для: - установки «вручную» (с персонального компьютера) желаемой чувствительности датчика и получения представления о текущей чувствительности; - оценки «жёсткости» сигнализационного ограждения, на котором установлен датчик, путём анализа осциллограмм полезного сигнала, вызванного пробным проникновением, на фоне помехового сигнала, вызванного воздействием на ограждение природных факторов (ветер, дождь и т.д.); - диагностики исправности датчика и отдельных его компонентов (ЧЭ и БОС).			

5 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

- 5.1 К эксплуатации датчика допускаются лица, изучившие настоящий документ.
- 5.2 Значение сопротивления заземления корпуса датчика должно быть не более 4 Ом.
- 5.3 При эксплуатации датчика необходимо пользоваться инструментом, приборами и принадлежностями с наличием на них отметок о проверке. Запрещается проводить какие-либо работы во время грозы.
- 5.4 Персонал, эксплуатирующий датчик, должен пройти подготовку, быть аттестованным и иметь удостоверение по технике безопасности на право проведения работ с электроустановками с напряжением до 1000 В.
- 5.5 При монтаже и настройке датчика необходимо соблюдать правила, изложенные в документах «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности



1. Оболочка
2. ТУТ MWTM 16/5
3. Сетка 0040ТУ 14-169-120-88
4. Электропроводящая жила
5. Медная луженая контактная проволока
6. Экран

Рис. В.1 – Конструкция линейной части ЧЭ

8. Поочерёдно снимая кембрики с концов проводов со стороны заглушки, прозвоните и промаркируйте провода кабеля со стороны обрыва и выполните следующие операции:
 - после прозвонки кембрики установите на свои места;
 - провод, идущий от контакта № 1 разъёма, спаяйте с проводом, отмаркированным в заглушке красным кембриком *;
 - провод, идущий от контакта № 2 разъёма, спаяйте с проводом, отмаркированным в заглушке синим кембриком *;
 - провода, идущие от контакта № 3 разъёма, спаяйте, соблюдая совпадение цветности, с проводами отмаркированными, в заглушке зелёным и жёлтым кембриками;
 - провода, соединённые в заглушке между собой, спаяйте, соблюдая совпадение цветности, с проводами, подходящими к контактам «5», «6» разъёма;
 - остальные провода кабеля спаяйте, соблюдая совпадение цветности. Наденьте кембрики на спайки.

Паяйте припоем ПОС-61 ГОСТ21931-76 с использованием флюса. Защищенные концы проводов перед пайкой скручивайте. Места пайки промойте спиртом и высушите.

9. Спаянные провода скрепите между собой с помощью бандаж из ниток.
10. Медные лужёные контактные проволоки разверните на бандаж. Установите сетку 0040ТУ 14-169-120-88. В месте стыка сетки припаяйте медную лужёную контактную проволоку.
11. Восстановите заглушку на ЧЭ (см. Приложение Б) и измерьте сопротивление между контактом «4» разъёма и заглушкой. Сопротивле-

* Во избежание недопустимого снижения сопротивления изоляции, места соединения проводов разнесите по длине кабеля «лесенкой»

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(справочное)

ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ ДЕФЕКТНОГО УЧАСТКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА

Внимание!



В гарантийный период ремонт производится по согласованию с предприятием - изготовителем.

В зоне ремонта ЧЭ температура должна быть не ниже минус 10 °С и влажность - не выше 75 %.

Перед началом работ по устранению дефектного участка ЧЭ отстыкуйте его от БОС. Разъём ЧЭ загерметизируйте, тщательно завернув его полиэтиленовой плёнкой.

1. Демонтируйте ЧЭ с ограждения, свернув его кольцами диаметром один метр.
2. Поместите ЧЭ в сухое помещение.
3. Удалите повреждённый участок ЧЭ, отрезав в обе стороны от места обрыва по 500 ± 10 мм кабеля.
4. Просушите части ЧЭ в течение не менее 24 часов.
5. Вскройте ЧЭ со стороны заглушки, не нарушив оболочку ЧЭ, срежьте с него термоусаживаемый колпак. Цветными кембриками отмаркированы провода, идущие к контактам разъёма:
 - красный к 1 контакту (первый провод рабочей пары);
 - синий ко 2 контакту (второй провод рабочей пары);
 - зеленый и жёлтый к 3 контакту (запасная рабочая пара).
6. На ЧЭ со стороны обрыва наденьте термоусаживаемую трубку (далее по тексту - ТУТ) MWTM 16/5 длиной 200 ± 2 мм из комплекта монтажных частей.
7. Со сращиваемых концов ЧЭ:
 - снимите наружную оболочку на длине 120 ± 1 мм до экрана;
 - медную лужёную контактную проволоку и экран заверните на оболочку;
 - отрежьте провода от края на 20 мм;
 - провода зачистите от изоляции на длине 5 ± 1 мм и облудите;
 - наденьте на провода кембрики из комплекта монтажных частей.

при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Главэнергонадзором.

Внимание!



ЧЭ требует очень бережного отношения:

- нельзя перегибать его с радиусом кривизны менее 200 мм;
- необходимо оберегать его от попадания паров влаги, пыли и грязи внутрь разъёма ЧЭ, взаимодействия с режущими и колющими предметами;
- нельзя допускать резких воздействий на ЧЭ (ударов, срезов и т.д.);
- винтовая крышка с разъёма ЧЭ должна удаляться непосредственно перед соединением ЧЭ с БОС, и устанавливаться сразу после отключения ЧЭ от БОС.

Нарушение этих правил приведёт к непоправимой порче ЧЭ и к неработоспособности датчика.

6 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ДАТЧИКА

6.1 Принцип действия и работа датчика

Датчик состоит из БОС и кабельного ЧЭ. ЧЭ крепится непосредственно к ограждению. При преодолении нарушитель деформирует элементы ограждения (в большинстве случаев это - малая деформация, иногда даже не видимая глазом). При этом происходит деформация ЧЭ, и в нём происходит разделение зарядов за счёт "трибоэффекта" (электризация трением между жилой и изоляцией). В результате формируется аналоговый сигнал, который фильтруется и усиливается БОС. Если величина сигнала превышает пороговое значение, то БОС формирует сигнал «Тревога» (размыкание контактов реле).

При изменении условий окружающей среды происходит автоматическая подстройка чувствительности датчика с тем, чтобы практически исключить ложные срабатывания.

Индикация текущего состояния датчика осуществляется с помощью трех индикаторов «Ф1», «Ф2» и «Состояние», расположенных на крышке БОС (см. Рис. 7.2, Рис. 7.3). В состоянии «Охрана» дежурного режима индикаторы первого «Ф1» и второго «Ф2» флагов находятся в состоянии красного свечения, индикатор «Состояние» - в состоянии зеленого свечения. При деформации выше пороговой чувствительного элемента одного из флагов соответствующий данному чувствительному элементу индикатор гаснет на время не менее 4 с. При неисправности БОС или нарушении целостности ЧЭ датчик переходит в состояние неисправности (см. п. 10). При открывании крышки БОС гаснут все три индикатора.

6.2 Структурная и функциональная схема датчика

Схема, отображающая структуру датчика и функции его составных элементов, приведена на Рис. 6.1.

Сигнал, формирующийся в ЧЭ в результате его деформации, поступает на вход измерительного усилителя. Измерительный усилитель предназначен для усиления полезного сигнала и фильтрации помеховых воздействий на ЧЭ.

Усиленный и отфильтрованный сигнал поступает на вход аналого-цифрового преобразователя цифрового сигнального процессора (далее - ЦСП) для дальнейшей обработки и принятия решения.

Канал контроля целостности ЧЭ следит за состоянием электрических параметров ЧЭ и передаёт данные в ЦСП, где и принимается решение об исправности/неисправности ЧЭ.

Для удобства настройки и эксплуатации датчика на периметре предусмотрен блок индикации. На светодиодных одиночных индикаторах можно наблюдать следующие состояния датчика:

- подготовка к работе (настройка датчика под окружающую помеховую обстановку);
- настройка чувствительности путём пробного касания соответствующего ЧЭ;
- состояние «Охрана»;
- состояние «Тревога»;
- неисправность (см. п. 10).

В энергонезависимой памяти при отключении питания происходит автоматическое запоминание значений текущей пороговой чувствительности для каждого из ЧЭ.

С помощью специального датчика осуществляется контроль открытия крышки БОС.

Блок питания обеспечивает различные напряжения для работы узлов датчика.

Информация о состоянии датчика может быть получена тремя различными способами:

- через блок «сухих» контактов посредством шлейфов, соединяющих датчик и систему сбора и обработки информации (далее по тексту - ССОИ);
- посредством цифрового интерфейса USB;
- посредством цифрового интерфейса RS-232.

цветности с трубками, установленными на соответствующие провода в демонтируемой заглушке;

- трубки 305ТВ-50,1 и 305ТВ-50,2 должны быть запаяны с помощью электропаяльника;

- провода, заделанные в трубки, скрепите между собой с помощью банджа из ниток х/б 00, особопрочных, 1 сорт, глянцевых, Т1 ГОСТ6309;

- на бандаж установите металлическую заглушку, снятую с конца кабеля, при этом экранирующую оболочку заправьте внутрь заглушки, а экранирующую медную лужёную проволоку кабеля расположите поверх заглушки и припаяйте к ней. Не допускается касание жил кабеля поверхности металлической заглушки, а также между собой;

- измерьте сопротивление между контактом «4» разъёма и заглушкой. Сопротивление должно быть не более 0,35 Ом при длине 250 м и 0,7 Ом при длине 500 м;

- установите на монтируемый конец ЧЭ термоусаживаемый колпак ТСТ САР 16/7.5 до упора, произведите его термоусадку (температура термоусадки должна быть не выше 180 °С).

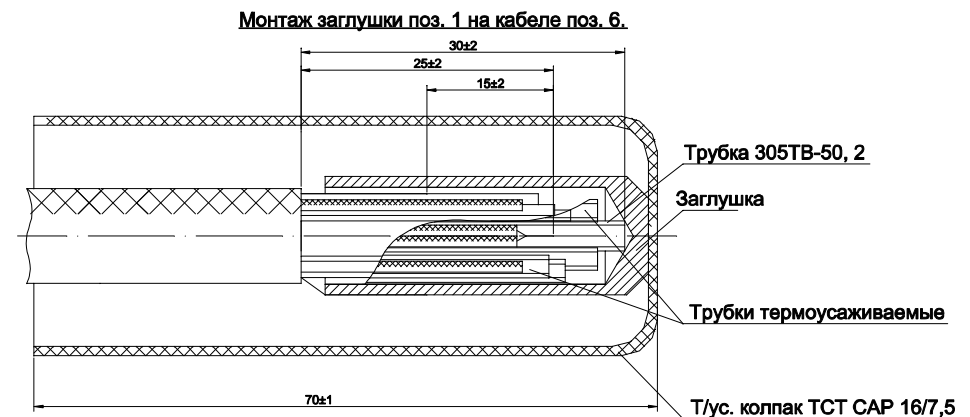


Рис. Б.1 – Схема монтажа заглушки

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

МОНТАЖ ЧУВСТВИТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА СО СТОРОНЫ ЗАГЛУШКИ

Внимание!



В гарантийный период монтаж ЧЭ со стороны заглушки производится по согласованию с предприятием - изготовителем.

В зоне ремонта ЧЭ температура должна быть не ниже минус 10 °С и влажность - не выше 75 %.

Перед началом работ по укорачиванию кабеля ЧЭ отстыкуйте его от БОС. Разъём ЧЭ загерметизируйте, тщательно завернув его полиэтиленовой плёнкой.

1. Демонтируйте ЧЭ с ограждения, свернув его кольцами диаметром один метр.

2. Поместите ЧЭ в сухое помещение.

На конце ЧЭ срежьте с металлической заглушки защитный термоусаживаемый колпак ТСТ САР 16/7.5 (см. Рис. Б.1).

3. Снимите заглушку и изоляционную трубку с пары спаянных проводов.

4. Снимите наружную оболочку с кабеля и экран в месте, где необходимо отрезать кабель.

5. Снимите изоляционные оболочки с проводов кабеля. Методом прозвонки найдите пару проводов, спаянных на конце ЧЭ. Отмаркируйте их и обрежьте кабель.

6. Разделайте кабель ЧЭ согласно рис. Б.1:

- ровно снимите наружную оболочку с кабеля, не повредив экрана на длине 25 ± 1 мм;

- подрежьте экранирующую медную лужёную проволоку и экранирующую оболочку на длине 10 ± 2 мм от края кабеля;

- подрежьте экран на расстоянии 15 мм от наружной оболочки;

- два отмаркированных провода, соединённых с контактами 5, 6 разъёма FQ-6pin TJ-8, зачистите от изоляции на длине 5 ± 1 мм, скрутите и опаяйте. Место пайки покройте лаком APL400H (или аналогичным), затем установите на них трубку 305ТВ-50,2 длиной 30 ± 1 мм. Паяйте припоем ПОС-61 ГОСТ21931-75.

- остальные провода подрежьте "ступенькой" с шагом 2 ± 1 мм, максимальная длина провода – 20 мм от наружной оболочки кабеля. Провода покройте лаком APL400H (или аналогичным) и на каждый провод установите трубки 305ТВ-50,1 длиной 30 ± 1 мм, совпадающие по

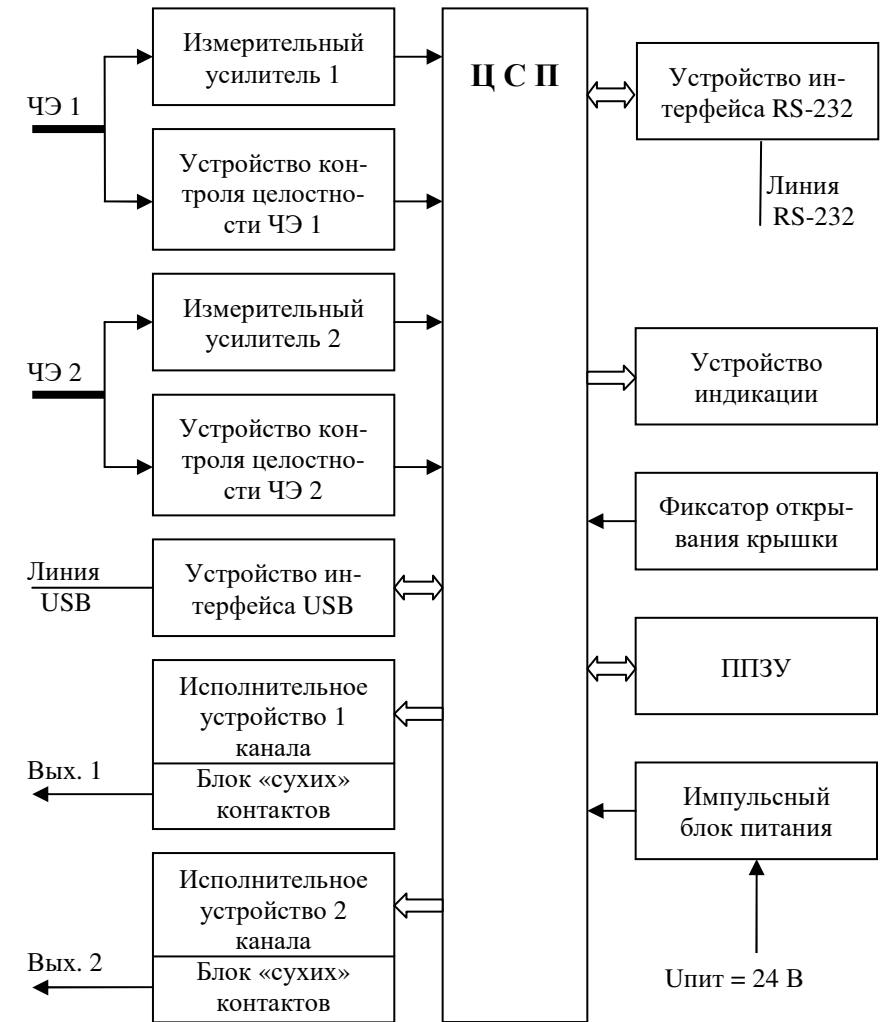


Рис. 6.1 – Структурно - функциональная схема датчика

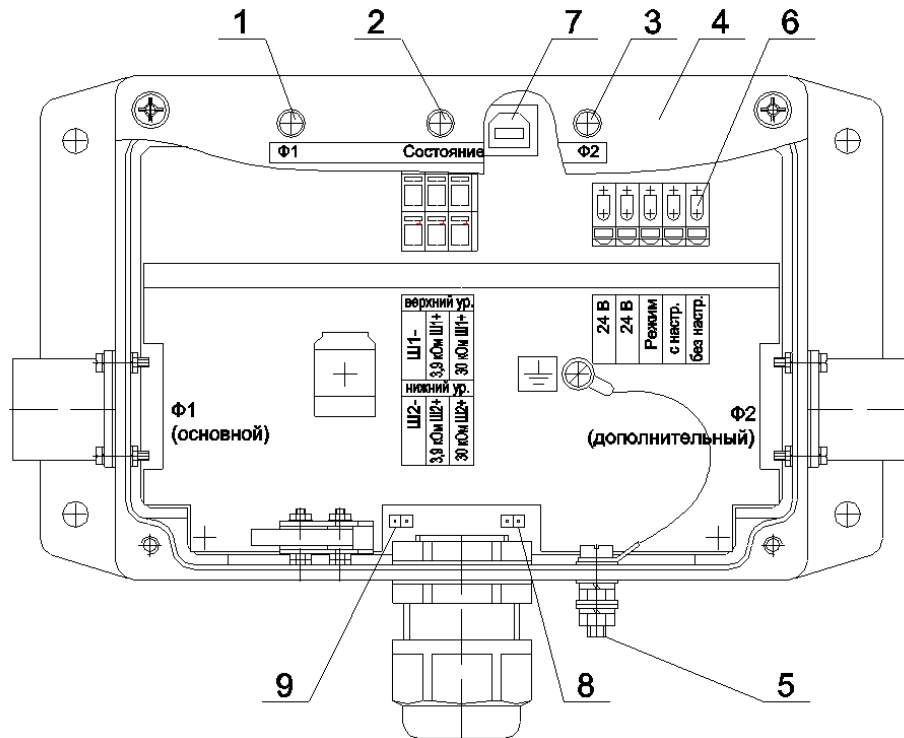
6.3 Конструкция блока обработки сигналов

Общий вид БОС приведен ниже (см. Рис. 6.2).

Конструктивно БОС выполнен в виде электронного модуля с блоком зажимов, расположенном в корпусе со съёмной крышкой.

Через блок зажимов подается напряжение питания на электрон-

ный блок, выводятся сигналы срабатывания на ССОИ.



- | | |
|--|----------------------------|
| 1. Индикатор первого фланга «Ф1» | 4. Крышка БОС |
| 2. Индикатор «Состояние» | 5. Винт бобышки заземления |
| 3. Индикатор второго фланга «Ф2» | 6. Блок зажимов |
| 7. Разъём USB | |
| 8. Контактное поле для блокировки функции контроля за обрывом второго фланга | |
| 9. Контактное поле для блокировки функции контроля за обрывом первого фланга | |

Рис. 6.2 – Общий вид блока обработки сигналов датчика

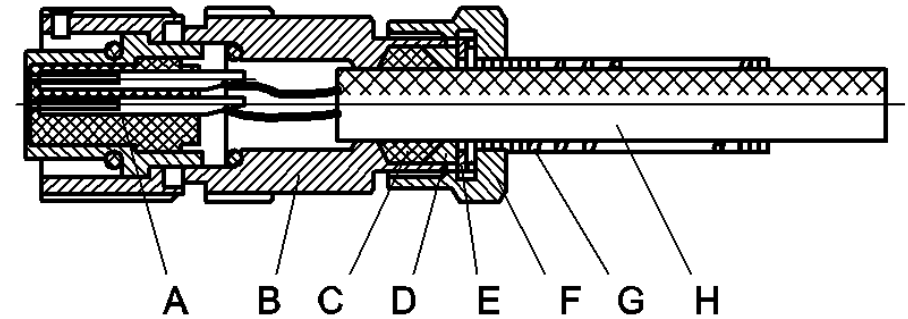


Рис. А.1 – Состав разъёма FQ-6pin TJ-8 ЧЭ

7 УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКА

Для обеспечения регистрации несанкционированных действий, практически полного отсутствия ложных срабатываний и заданных требований устойчивости к саботажным действиям НЕОБХОДИМО ОБЕСПЕЧИТЬ:

- качество монтажа ограждения (равномерность и величину усилия натяжения «гибких» ограждений);

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЗАМЕНЕ РАБОЧЕЙ ПАРЫ ЧУВСТВИТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА

Внимание!



В гарантийный период ремонт производится по согласованию с предприятием - изготовителем. В зоне ремонта ЧЭ температура должна быть не ниже минус 10 °С и влажность - не выше 75 %.

1. Демонтируйте ЧЭ с ограждения, свернув его кольцами диаметром один метр.
2. Поместите ЧЭ в сухое помещение.
3. Проверьте сопротивление изоляции между проводами, идущими от контактов «1», «2» соединителя «А» (см. Рис. А.1) и медной лужёной проволокой, идущей от контакта «4» соединителя. Сопротивление должно быть не менее 100 МОм. Если сопротивление меньше, то необходимо использовать запасную пару проводов с контакта «3» розетки ЧЭ. Для этого:
 - открутите гайку прижима "F" от патрубка "B";
 - сдвиньте гайку прижима "F", шайбу "E", зажимное кольцо "D" и резиновый уплотнитель "C";
 - открутите соединитель "A" от патрубка "B" и сдвиньте патрубок;
 - снимите изоляционные трубки с контактов «1», «2», «3» соединителя "A";
 - отпаяйте провода кабеля от контактов «1», «2», «3» соединителя "A". Провода, отпаянные от контактов «1» и «2», запаяйте на контакт «3». Провода запасной пары, отпаянные от контакта «3», запаяйте на контакты «1» и «2» в произвольном порядке. Пайку производите припоем ПОС-61 ГОСТ21931-76. Температура жала паяльника должна быть не более 280 °С;

Внимание!



При распайке разъёма «FQ18-6pin TJ8» флюс на контакты розетки разъёма не наносить! Флюсовать только провода, припаяиваемые к контактам разъёма.

- соберите разъём в обратном порядке;
- проверьте сопротивление изоляции между проводами, идущими от контактов «1», «2» и контактом «4» разъёма. Сопротивление должно быть не менее 100 МОм.

- правильное сочетание типа заграждения, схемы прокладки и крепления ЧЭ (см. пп. 7.1, 7.2);
- однородность заграждения: всё заграждение должно быть выполнено из одного и того же типа материала, т.к. секции с разными типами материалов при воздействии на них будут давать сигналы разного уровня;
- качество монтажа ЧЭ и его герметичность;
- установку нужной чувствительности датчика.

7.1 Варианты заграждений, на которых возможно использование датчика

Датчик можно устанавливать на:

- гибких заграждениях, выполненных из армированной колючей ленты (далее по тексту - АКЛ), сетки ССЦП (сетка сварная), сетки «Рабицы», колючей проволоки и т.п. (см. Рис. 7.1 ÷ 7.4);
- жёстких (сплошных) заграждениях, выполненных из металлических конструкций (сварные и кованые решетки, цельные металлические листы, гофролисты и т.п.), бетона, кирпича, дерева и т.п. (см. Рис. 7.5 ÷ 7.10);
- воротах, калитках и т.п. (см. Рис. 7.11).

7.1.1 Оборудование гибких заграждений

К гибким заграждениям относятся заграждения, полотно которых выполнено из металлической проволоочной сетки по ГОСТ 2715 или аналогичной, колючей проволоки, проволоки из коррозионно-стойкой стали, биметаллической проволоки типа БСМ-1, БСМ-2, армированной колючей ленты и т.п.

ЧЭ монтируют непосредственно на гибких элементах заграждения, а при наличии опор, позволяющих нарушителю преодолеть заграждение, не касаясь гибких элементов заграждения, ЧЭ монтируют и на опорах.

На гибких заграждениях сигнал срабатывания формируется вследствие деформации заграждения и закрепленного на нём ЧЭ при несанкционированном проникновении, то есть перелазе через заграждение, нарушении целостности заграждения, ЧЭ и элементов, создающих узлы напряжения.

С целью обеспечения достаточной помехозащищенности необходимо принять меры к максимальному ограничению подвижности гибкого заграждения при воздействии ветровых нагрузок.

7.1.1.1 Оборудование заграждений из сварной оцинкованной сетки типа ССЦП

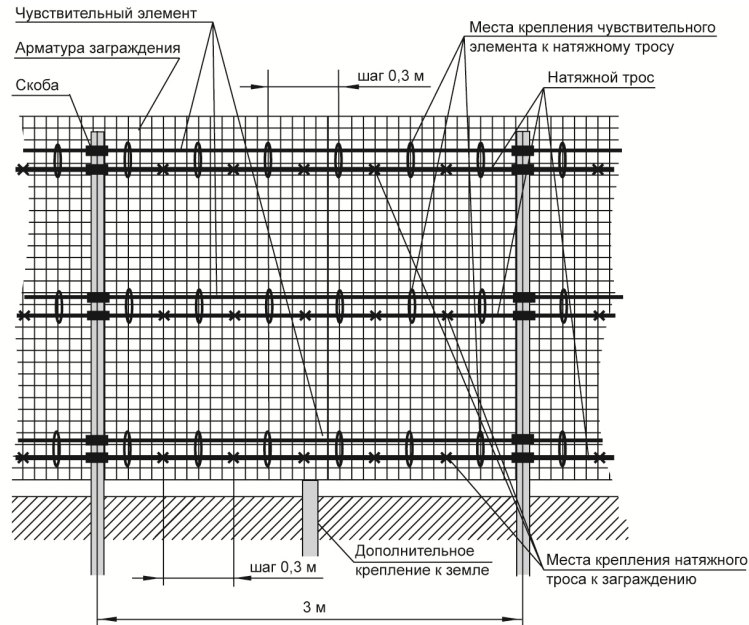


Рис. 7.1 – Заграждение из сварной оцинкованной сетки типа ССЦП

К заграждению из сварной оцинкованной сетки типа ССЦП (см. Рис. 7.1) предъявляется следующее требование: сетка должна быть равномерно натянута между опорами заграждения с усилием не менее 100 кг.

7.1.1.2 Оборудование заграждений из проволоочной сетки типа «Рабица»

К заграждению из проволоочной сетки типа «Рабица» (см. Рис. 7.2) предъявляется следующее требование: сетка должна быть равномерно натянута между опорами заграждения и закреплена на верхнем и нижнем тросах (см. Рис. 7.2).

- «Технические условия размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах» (утв. Министерством путей сообщения РФ 27 мая 2003 г. N ЦМ-943);
- «Правила перевозок грузов автомобильным транспортом». Утверждены Постановлением Правительства РФ №272 от 15 апреля 2011 г. с измен. 2018 г.;
- «Правила перевозок грузов в прямом смешанном железнодорожном сообщении». Глава V Устав железнодорожного транспорта РФ. Федеральный закон №18-ФЗ от 19.05.2003 г.;
- «Правила перевозки грузов морским транспортом (РД31.11.21.18-96)». Утверждены Приказом Федеральной службы морского флота России;
- «Руководство по грузовым перевозкам». ОАО Авиакомпания России.

Погрузочно-разгрузочные работы должны осуществляться в соответствии с транспортной маркировкой по ГОСТ 14192.

Транспортирование датчика необходимо производить, не допуская толчков и ударов.

Внимание!



После транспортирования проведите проверку по п. 8 настоящей инструкции.

правности ЧЭ, и составлен акт по установленной форме о неработоспособности с указанием состояния индикаторов до и после отсоединения ЧЭ. Неисправный ЧЭ вместе с актом должен быть выслан на завод-изготовитель для его ремонта.

В случае несоответствия состояния индикаторов таблице 10.2 должен быть сделан вывод о **неисправности БОС**, и составлен акт по установленной форме о неработоспособности с указанием состояния индикаторов до и после отсоединения ЧЭ. Неисправный БОС вместе с актом должен быть выслан на завод-изготовитель для его ремонта.

10.4 В случае, если вариант индикации неисправного состояния датчика соответствует п. 4 таблицы 10.1, должен быть сделан вывод о том, что БОС «потерял» параметры порогового воздействия на ЧЭ, хранящиеся в энергонезависимой памяти, и должна быть проведена повторная регулировка чувствительности согласно главе 8. В случае неоднократной «потери» параметров порогового воздействия должен быть сделан вывод о **неисправности БОС**, и составлен акт по установленной форме о неработоспособности. Неисправный БОС вместе с актом должен быть выслан на завод-изготовитель для его ремонта.

11 МАРКИРОВАНИЕ

На датчике указаны:

- 1) товарный знак предприятия-изготовителя;
- 2) наименование изделия;
- 3) обозначение изделия;
- 4) степень защиты;
- 5) заводской номер.

12 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

12.1 Хранение датчика производится в заводской упаковке в условиях неотапливаемых хранилищ при температуре окружающей среды от минус 55 °С до + 85 °С и относительной влажности воздуха до 98 % при температуре + 25 °С.

12.2 Транспортирование датчика должно производиться в условиях 1 (Л) по ГОСТ 15150.

Датчик в упаковке предприятия-изготовителя можно транспортировать любым видом транспорта в крытых транспортных средствах (в железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах, герметизированных отапливаемых отсеках самолетов, трюмах и т.д.) на любые расстояния в соответствии с требованиями следующих документов:

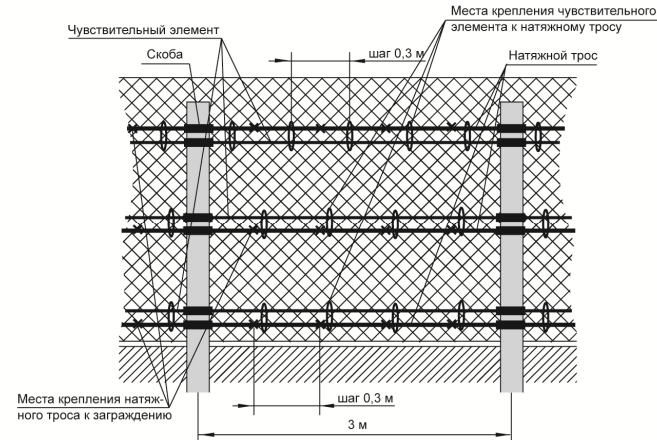


Рис. 7.2 - Заграждение из проволоочной сетки типа «Рабица»

7.1.1.3 Оборудование заграждений из колючей проволоки

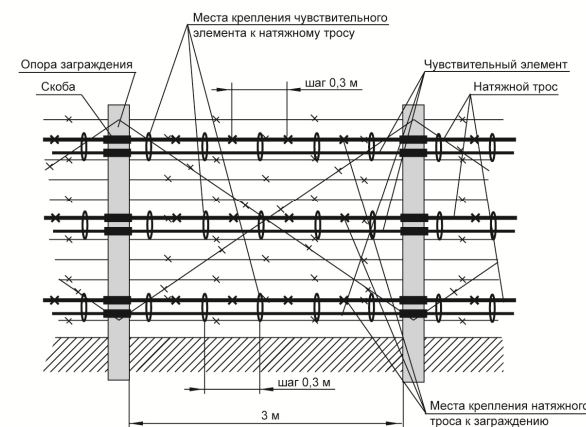


Рис. 7.3 – Заграждение из колючей проволоки

Заграждение из колючей проволоки (см. Рис. 7.3) представляет собой несколько горизонтальных линий колючей проволоки, натянутой между жесткими опорами. По диагоналям протянута колючая проволока, скрепленная с каждой горизонтальной линией проволоки, которые должны быть жестко прикреплены к каждой опоре заграждения.

К заграждению из колючей проволоки предъявляется следующее требование: колючая проволока должна быть натянута в горизонтальной плоскости с усилием не менее 200 кг.

7.1.1.4 Оборудование заграждений из плоской (круглой) АКЛ

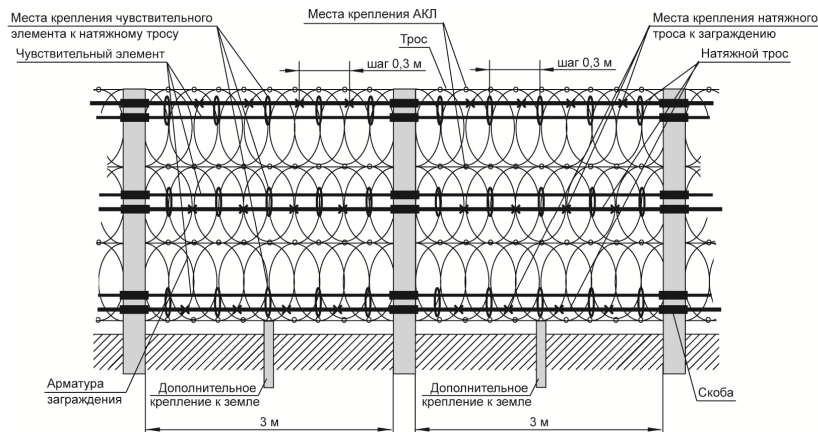


Рис. 7.4 – Заграждение из армированной колючей ленты

К заграждению из АКЛ (см. Рис. 7.4) предъявляется требование: витки армированной колючей ленты должны крепиться с двух сторон к тросам, натянутым между опорами заграждения с усилием не менее 200 кг.

7.1.2 Оборудование жёстких (сплошных) заграждений

К жёстким заграждениям относятся заграждения, полотно которых выполнено из металлических конструкций (сварные и кованые решётки, цельные металлические листы, гофролисты и т.п.), деревянных материалов, железобетонных панелей, бетонных блоков, кирпичной или каменной кладки.

ЧЭ монтируют непосредственно на жёстких элементах заграждения, а при наличии опор, позволяющих нарушителю преодолеть заграждение, не касаясь жестких элементов заграждения, ЧЭ монтируют и на опорах.

Для оборудования жёсткого заграждения из:

- сварных и кованых решеток - ЧЭ прокладывают согласно схеме с созданием узлов напряжения на каждом прутке (см. Рис. 7.5);

Таблица 10.1 – Варианты индикации **неисправных состояний датчика**

№ п/п	Состояние индикаторов БОС		Примечание
	Индикатор фланга («Ф1» или/и «Ф2»)	«Состояние»	
1	Красный, мигающий синфазно с индикатором «Состояние»	Мигающий зелёный	«Мигающий зелёный» индикатор «Состояние» указывает на обнаруженную неисправность только того фланга датчика, индикатор которого («Ф1» или/и «Ф2») мигает (синфазно или противофазно) с той же периодичностью или погашен. Фланг, индикатор которого находится в состоянии непрерывного свечения - исправен.
2	Красный, мигающий противофазно с индикатором «Состояние»	Мигающий зелёный	
3	Погашен	Мигающий зелёный	
4	Красный, мигающий синфазно с индикатором «Состояние»	Мигающий красный	«Синфазное красное мигание» индикаторов фланга («Ф1» или/и «Ф2») и «Состояние» указывает на обнаруженную неисправность БОС
Период переключения состояния индикаторов - 4 секунды			

10.3 После обнаружения факта неисправности датчика необходимо одно за другим, без временных задержек, выполнить следующие действия:

- задокументировать состояние индикаторов;
- выключить напряжение питания;
- отсоединить все ЧЭ;
- установить перемычку между контактами «Режим» и «без настр.» блока зажимов;
- включить напряжение питания и, по истечении двух минут (в дежурном режиме), задокументировать состояние индикаторов.

Вариант индикации **исправного БОС** без ЧЭ приведён в таблице 10.2.

Таблица 10.2 - Вариант индикации исправного БОС без ЧЭ

Состояние индикаторов БОС	
Индикатор фланга («Ф1» или/и «Ф2»)	«Состояние»
Красный, мигающий синфазно с индикатором «Состояние»	Мигающий зелёный

В случае соответствия состояния индикаторов таблице 10.2 должен быть сделан вывод об исправности БОС и, соответственно, **неис-**

Таблица 9.1– Техническое обслуживание

Содержание работ	Порядок выполнения	Нормы и наблюдаемые явления
1 Внешний осмотр, чистка	1.1. Отключить питание и проверить надёжность крепления датчика 1.2. Удалить с поверхности датчика пыль, грязь, влагу и убедиться в отсутствии на корпусе механических повреждений, проверить наличие пломб 1.3. Убедиться в надёжности крепления проводов к контактам блока зажимов 1.4. Осмотр состояния ЧЭ	ЧЭ не должен иметь повреждений
2 Проверка работоспособности датчика	Проверка работоспособности датчика производится в соответствии с указаниями, приведёнными в разделе 8	После контрольного воздействия датчик должен перейти в состояние «Тревога», а затем, по прошествии не более 5 секунд, вернуться в состояние «Охрана»
3 Измерение напряжения питания датчика	Подключить к контактам питания блока зажимов датчика вольтметр, подать питание и измерить напряжение	Напряжение питания должно быть в пределах от 10 до 40 В

Примечание: в случае несоответствия норм и наблюдаемых явлений нормам и явлениям, указанным в табл. 9.1, датчик должен быть направлен на завод-изготовитель для ремонта.

10 ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ДАТЧИКА

10.1 Перед началом поиска неисправности необходимо убедиться в целостности и правильности выполнения монтажа соответствующих цепей, а также в надёжности подключения всех кабелей и разъёмных соединений.

10.2 Перечень возможных вариантов индикации неисправных состояний датчика приведён в таблице 10.1.

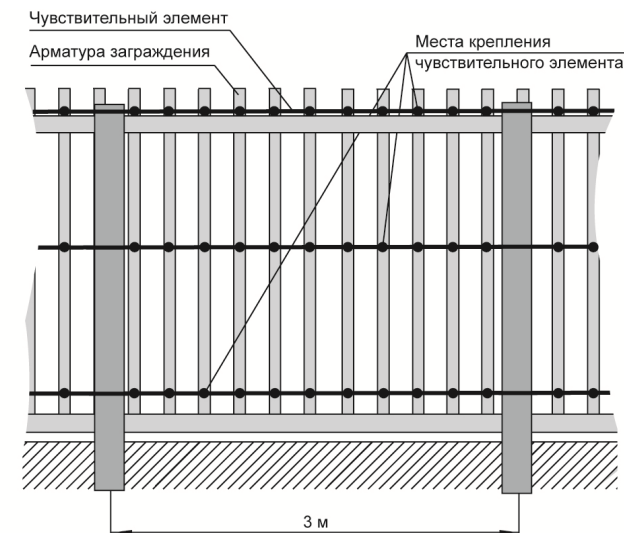


Рис. 7.5 – Заграждение из сварных (кованых) решёток

- деревянных материалов, цельнометаллических и гофролистов - ЧЭ прокладываются согласно схеме, при этом узлы напряжения создают скобами (см. Рис. 7.6, Рис. 7.7).

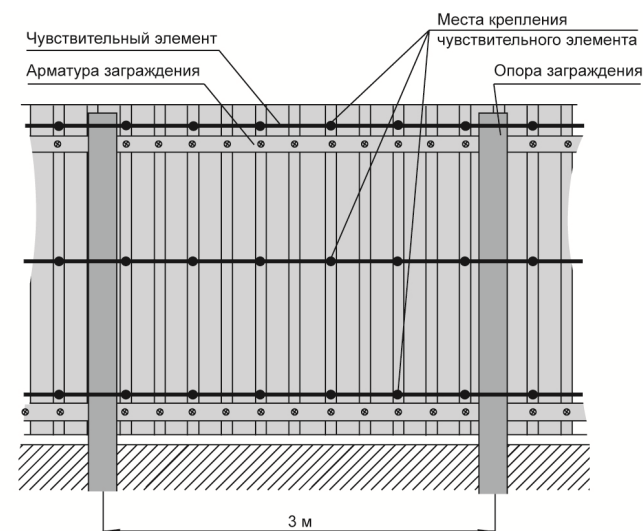


Рис. 7.6 – Заграждение из цельных металлических листов

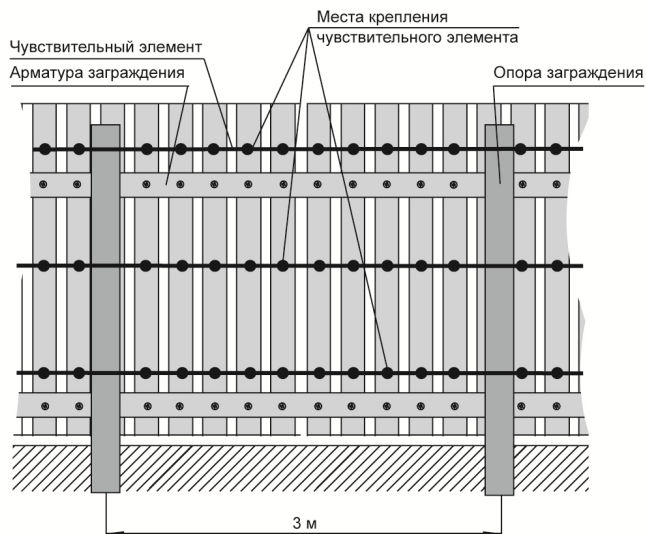


Рис. 7.7 – Заграждение из деревянных материалов

Примечание: при наличии элемента жёсткости по верху заграждения ЧЭ дополнительно прокладывают по этому элементу жёсткости.

Для оборудования жёстких монолитных заграждений из железобетонных панелей, бетонных блоков, кирпичной или каменной кладки - ЧЭ прокладывают по верхнему гребню заграждения под козырьком из деформируемого материала, например, из жести (см. Рис. 7.8).

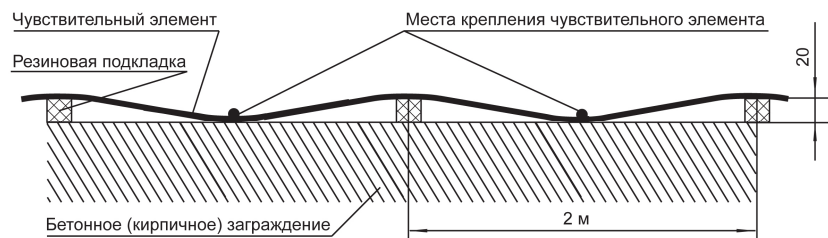


Рис. 7.8 – Заграждение с козырьком

При наличии гибких дополнительных заграждений над жёсткими монолитными заграждениями, ЧЭ прокладывают по гибкому заграждению (см. Рис. 7.9, Рис. 7.10).

Пояснения к таблице 8.2:

- к п. 1. В течение примерно двух минут после включения напряжения питания индикатор «Состояние» должен быть подсвечен красным цветом, а индикаторы «Ф1» и «Ф2» должны быть погашены. В этот период запрещено какое-либо воздействие на ЧЭ;
- к п. 2. По истечении двух минут осуществляется чтение из энергонезависимой памяти ранее сохранённых параметров пробных воздействий на ЧЭ и принятие их в качестве пороговых. Датчик при этом переходит в состояние «Охрана» дежурного режима работы. Индикаторы «Ф1» и «Ф2» подсвечиваются красным цветом, индикатор «Состояние» - зелёным.

8.3 Проверка работоспособности датчика, находящегося в дежурном режиме, выполняется следующим образом:

- произвести воздействие с параметрами, превышающими пороговые на ЧЭ первого (второго) фланга;
- убедиться, что индикатор «Ф1» («Ф2») погас и датчик выдал сигнал срабатывания «Тревога».

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1 Во время выполнения работ по техническому обслуживанию необходимо выполнять указания мер безопасности, приведенные в разделе 5

9.2 Работы по техническому обслуживанию № 1 следует проводить один раз в месяц в объеме пп. 1, 2 табл. 9.1.

9.3 Работы по техническому обслуживанию № 2 следует проводить в объеме пп. 1 ÷ 3 табл. 9.1 при поступлении с охраняемого объекта двух и более сигналов ложных срабатываний в течение 30 дней.

- к п. 4. По окончании состояния настройки чувствительности второго фланга, датчик переходит к определению чувствительности соответствующей данным пробным воздействиям. Длительность данного состояния – до 2 минут (в зависимости от амплитуды и динамики пробного воздействия);
- к п. 5. По окончании п. 4, введенные пользователем пороговые воздействия автоматически сохраняются в энергонезависимой памяти и датчик переходит в состояние «Охрана» дежурного режима работы. Индикаторы «Ф1» и «Ф2» при этом подсвечены красным цветом, индикатор «Состояние» - зеленым.

Внимание!



По окончании процедуры настройки выключите напряжение питания датчика и установите перемычку между контактами «Режим» и «без настр.» блока зажимов для дальнейшей работы датчика в дежурном режиме с использованием в качестве порогового сохранённого в энергонезависимой памяти пробного воздействия.

В противном случае настройки датчика будут утеряны!

8.2 В таблице 8.2 представлены состояния датчика в дежурном режиме работы.

Таблица 8.2 – Состояния датчика в дежурном режиме работы

№ п/п	Состояние индикаторов датчика			Состояние датчика	Продолжительность состояния
	«Ф1»	«Ф2»	«Состояние»		
1	Погашен	Погашен	Непрерывное красное свечение	Настройка датчика под окружающую помеховую обстановку. Воздействие на ЧЭ запрещено	~ 2 мин
2	Непрерывное красное свечение	Непрерывное красное свечение	Непрерывное зелёное свечение	Состояние «Охрана» дежурного режима работы	Вплоть до выключения питания

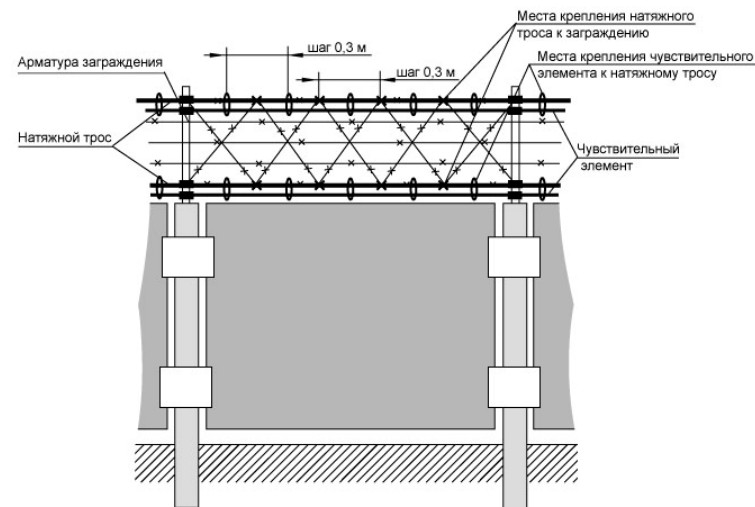


Рис. 7.9 – Дополнительное ограждение из колючей проволоки

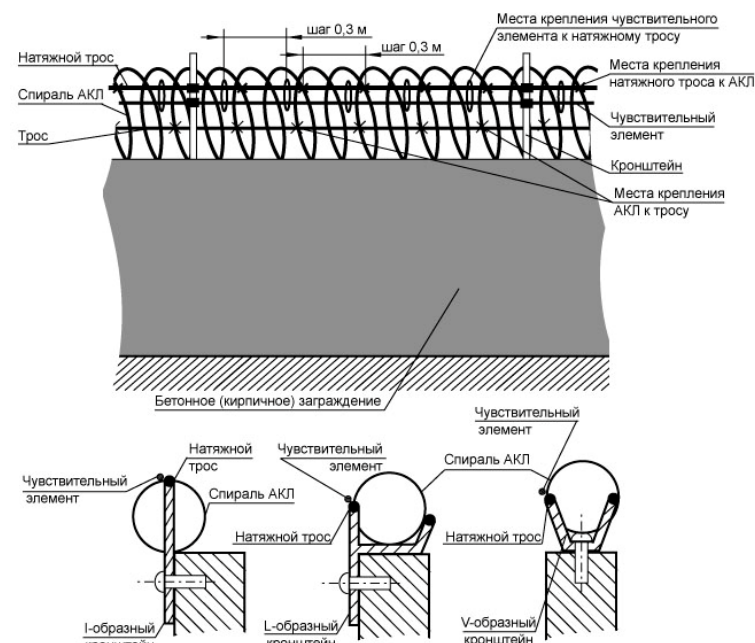


Рис. 7.10 – Дополнительное ограждение в виде спирали или плоского ограждения из колючей ленты

7.1.3 Оборудование ворот (калитки)

Ворота (калитка) представляют собой раму, выполненную из металлических уголков или труб, внутренняя плоскость, которой заполняется приваренными к раме прутьями, сеткой. Расстояние между прутьями не более 0,15 м.

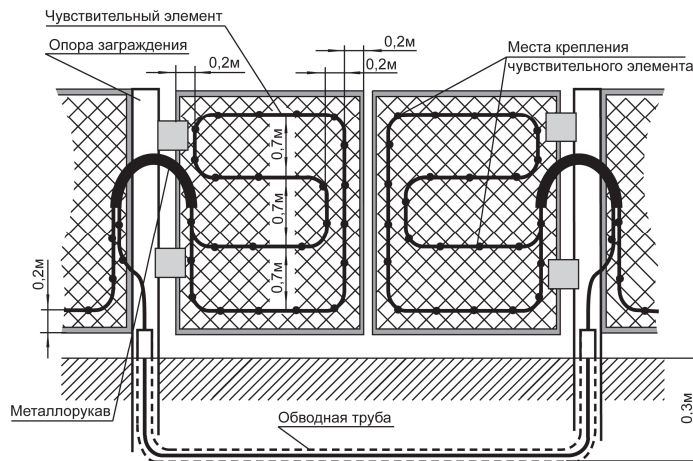


Рис. 7.11 – Охрана ворот (калитки)

Требования по оборудованию заграждений, изложенные выше, применимы при оборудовании ворот (калиток).

Если заграждение и ворота выполнены из одного материала, они могут быть оборудованы одним ЧЭ. В этом случае монтаж ЧЭ на опорах между заграждением и воротами ведут через специальные протяжные коробки и металлорукав. От одной створки ворот к другой - в металлической обходной трубе, уложенной в грунт на глубине не менее 0,3 м.

Внимание!



Если заграждение и ворота выполнены из разных материалов, они должны быть оборудованы отдельными ЧЭ

Пояснения к таблице 8.1:

- к п. 1. В течение примерно двух минут после включения напряжения питания индикатор «Состояние» должен быть подсвечен красным цветом, а индикаторы «Ф1» и «Ф2» должны быть погашены. В этот период запрещено какое-либо воздействие на ЧЭ;
- к п. 2. По истечении двух минут датчик переходит в состояние настройки чувствительности первого фланга путем пробного воздействия на ЧЭ первого фланга (индикаторы «Ф1» и «Ф2» погашены, индикатор «Состояние» находится в режиме мигающего зеленого свечения). Длительность данного состояния – 30 с;

Примечание: пробное воздействие представляет собой имитацию воздействия нарушителя при преодолении СЗ (перелаз, перекус, перепиливание, пробой, сверление конструкции) и характеризуется следующими параметрами:

- 1) количество касаний ЧЭ при воздействии;
- 2) амплитуда деформации при касании;
- 3) динамика воздействия.

Соответственно, в состоянии настройки методом пробного воздействия на ЧЭ в датчик вводятся пороговые значения этих параметров. При воздействии с параметрами, превышающими пороговые, на ЧЭ датчика, находящегося в дежурном режиме, последний будет выдавать сигнал срабатывания.

При настройке чувствительности датчика следует иметь в виду следующие обстоятельства:

- 1) ЧЭ (трибокабель) обладает определённой упругостью, поэтому даже при единичном касании он может генерировать серию импульсов. Это обстоятельство дополнительно усугубляется способом крепления и силой натяжения ЧЭ;
- 2) амплитуда импульсов, генерируемых ЧЭ при воздействии, зависит не только от амплитуды, но и от динамики воздействия;
- 3) в целях обеспечения максимальной чувствительности и помехоустойчивости датчик автоматически подстраивает пороги срабатывания под изменяющуюся помеховую обстановку.

- к п. 3. По истечении 30 с датчик переходит в состояние настройки чувствительности второго фланга путем пробного воздействия на ЧЭ второго фланга (индикаторы «Ф1» и «Ф2» погашены, индикатор «Состояние» находится в режиме мигающего красного свечения). Длительность данного состояния – 30 с;

блока зажимов;

В дежурном режиме работы датчика в качестве порогового используется ранее сохранённое в энергонезависимой памяти значение (выбор данного режима осуществляется установкой до включения питания датчика перемычки между контактами «Режим» и «без настр.» блока зажимов).

8.1 В таблице 8.1 представлены состояния датчика в режиме настройки чувствительности.

Таблица 8.1 – Состояния датчика в режиме настройки чувствительности

№ п/п	Состояние индикаторов датчика			Состояние датчика	Продолжительность состояния ¹⁾
	«Ф1»	«Ф2»	«Состояние»		
1	Погашен	Погашен	Непрерывное красное свечение	Настройка датчика под окружающую помеховую обстановку. Воздействие на ЧЭ запрещено	~ 2 мин
2	Погашен	Погашен	Мигающий зелёный	Настройка чувствительности первого фланга путём пробного воздействия	~ 30 с
3	Погашен	Погашен	Мигающий красный	Настройка чувствительности второго фланга путём пробного воздействия	~ 30 с
4	Погашен	Погашен	Попеременно мигающий красный и зелёный	Определение чувствительности соответствующей данному пробному воздействию	до 2 мин
5	Непрерывное красное свечение	Непрерывное красное свечение	Непрерывное зелёное свечение	Состояние «Охрана» дежурного режима работы	Вплоть до выключения питания

¹⁾ После включения питания датчик последовательно переходит из состояния 1 в состояние 2, состояние 3, состояние 4, а затем в состояние 5

7.2 Монтаж чувствительного элемента

Внимание!



Непосредственно после вскрытия упаковки датчика рекомендуется убедиться в его работоспособности. Для этого:

1. Освободите разъём ЧЭ от упаковки.
2. Открутив винты, снимите крышку БОС.
3. Подсоедините провода заземления (медный провод сечением не менее 1,0 мм²) к бобышке заземления на корпусе датчика и к контакту «Общ.».
5. Подсоедините ЧЭ первого и второго флангов к разъёмам «Ф1» и «Ф2» соответственно.
6. Подсоедините провода питания к контактам «24 В» (полярность подключения произвольная).
7. Включите питание датчика.
8. Произведите проверку работоспособности датчика в соответствии с п. 8 настоящей инструкции.

В случае неисправности БОС или ЧЭ составьте по установленной форме акт о неработоспособности и вышлите его вместе с неисправным БОС или ЧЭ на завод-изготовитель для замены.

Сохраняйте упаковку в течение всего срока гарантии на датчик.

Перед монтажом ЧЭ необходимо его предварительно разложить с внутренней стороны заграждения без петель, без механических повреждений и обеспечить защиту от попадания влаги внутрь чувствительного элемента со стороны разъёма.

Внимание!



Сигнализационная надёжность и, особенно, помехоустойчивость изделия во многом определяются качеством монтажа заграждения, который должен быть выполнен с учётом требований, изложенных в пп. 7.2.1 ÷ 7.2.5 настоящей инструкции. В противном случае предприятие – изготовитель не гарантирует получения всех заявленных технических характеристик

7.2.1 Монтаж ЧЭ производить при температуре окружающего воздуха не ниже минус 10 °С;

7.2.2 Монтаж ЧЭ на заграждении выполнять с радиусом изгиба не менее 200 мм;

7.2.3 «Узлы напряжения» создавать стальной оцинкованной проволокой диаметром не менее 1,6 мм или жесткими стальными скобами.

7.2.4 Для создания «узлов напряжения» в местах крепления НЕОБХОДИМО обеспечить видимую деформацию оболочки ЧЭ, не приводящую к нарушению ее целостности.

Внимание!



Монтаж ЧЭ с радиусом изгиба менее 200 мм, а также, чрезмерная деформация оболочки ЧЭ (более 0,3 мм) в местах крепления при создании «узлов напряжения» приведёт к резкому снижению чувствительности. В этом случае предприятие - изготовитель не гарантирует получения всех заявленных технических характеристик датчика

7.2.5 Расположение ЧЭ на ограждении, где возможно воздействие на него прямого солнечного излучения, может привести к значительному падению чувствительности датчика вследствие возрастания внутреннего шума ЧЭ. Поэтому в этом случае необходимо использовать ЧЭ в светозащитной оболочке или ограничить воздействие солнечного излучения.

7.3 Установка БОС

Установка БОС на участке производится после окончания монтажа ЧЭ на ограждение.

На периметральном ограждении БОС устанавливается на высоте 1 – 1,5 м от земли на ограждении или на специальной опоре. БОС должен быть установлен вертикально (см. Рис. 6.2). Место установки БОС должно обеспечивать удобство подключения ЧЭ, шлейфов сигнализации (далее - ШС) и проводов питания, а также возможность наблюдения состояния индикаторов, расположенных на внутренней крышке БОС, при регулировке чувствительности датчика.

К месту установки датчика подводятся ШС и кабель питания. Сечение жил кабеля для цепей питания выбирается в зависимости от расстояния между источником питания и местом установки датчика (с учетом того, что необходимо обеспечить на контактах питания датчика постоянное напряжение 24 В). Длина ШС должна быть не более 20 м.

Установку БОС производите в следующей последовательности:

- закрепите БОС с помощью саморезов или винтов;
- открутив винты, снимите крышку БОС;
- подсоедините провода заземления (медный провод сечением не менее 1,0 мм²) к болтышке заземления на корпусе датчика и к контакту «Общ.»;
- подсоедините ЧЭ первого и/или второго флангов к разъёмам «Ф1» и «Ф2» соответственно;

- подсоедините контакты «Ш1-», «30 кОм Ш1+» (или «Ш1-», «3,9 кОм Ш1+») и/или «Ш2-», «30 кОм Ш2+» (или «Ш2-», «3,9 кОм Ш2+») к шлейфам сигнализации (далее по тексту - ШС) ССОИ;
- подсоедините провода питания к контактам «24 В» (полярность подключения произвольная);
- в случае использования датчика как однофлангового (с одним ЧЭ) установите для неиспользуемого фланга джампер в контактное поле блокировки функции контроля за обрывом ЧЭ (см.Рис. 6.2). При этом джампер, соответствующий флангу с подключенным ЧЭ, должен быть снят для включения функции контроля за обрывом ЧЭ.
Если датчик работает в режиме двухфлангового, оба контактных поля должны быть свободны для включения функции контроля за обрывом ЧЭ для двух флангов.
- закрепите крышку БОС.

Концы подсоединяемых проводов должны быть зачищены и облужены.

Внимание!



Контакт «-24 В» источника питания датчика и БОС должны быть надёжно заземлены!

Внимание!



При температуре окружающей среды выше плюс 50 °С БОС должен быть защищен от воздействия прямых солнечных лучей!

8 ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДАТЧИКА И РЕГУЛИРОВКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

Перед началом работы выполните следующие действия:

- открутив винты, снимите крышку БОС;
- зафиксируйте микропереключатель, блокирующий несанкционированное открытие крышки, в нажатом состоянии.

Проверка датчика производится при поданном напряжении питания.

В режиме настройки датчика ввод порогового значения чувствительности осуществляется путём пробного воздействия на ЧЭ, с последующим автоматическим сохранением порога в энергонезависимой памяти. Переход в настройку осуществляется установкой до включения питания датчика переключки между контактами «Режим» и «с настр.»