

ОКПД2 26.30.50.111

Утвержден

ФРСБ.425332.001РЭ-ЛУ

**СИСТЕМА ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ ВИБРАЦИОННОГО ТИПА**

**«ПАУК-64»**

Руководство по эксплуатации

ФРСБ.425332.001РЭ

г. Заречный

2018

## Содержание

Введение.....	3
1 Описание и работа системы.....	4
1.1 Назначение системы .....	4
1.2 Технические характеристики.....	5
1.3 Состав изделия .....	7
1.4 Устройство и работа .....	8
1.5 Средства измерений, инструмент и принадлежности.....	16
1.6 Маркировка.....	16
1.7 Упаковка.....	17
2 Использование по назначению .....	18
2.1 Эксплуатационные ограничения .....	18
2.2 Подготовка системы к использованию .....	18
2.3 Установка и настройка системы .....	19
2.4 Работа системы.....	26
3 Техническое обслуживание .....	30
3.1 Общие указания.....	30
3.2 Меры безопасности.....	30
3.3 Порядок технического обслуживания .....	31
4 Возможные неисправности и способы их устранения.....	34
5 Хранение .....	35
6 Транспортирование.....	35
7 Утилизация.....	36

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на систему охранной сигнализации вибрационного типа «ПАУК-64» (далее – «система»).

Руководство содержит сведения, необходимые для изучения системы и принципа её работы, проведения монтажа, включения и организации правильной эксплуатации.

Система состоит из контрольной панели и датчиков (максимальное количество датчиков – 64). Система включает в себя 4 линии связи, в каждой из которых до 16 датчиков. Принцип действия системы основан на регистрации датчиками внешних воздействий на охраняемое заграждение при попытке его разрушения, которые отображаются сигналом «ТРЕВОГА» на контрольной панели.

Электропитание датчиков осуществляется по линии связи.

Система имеет возможность санкционированной либо автоматической проверки работоспособности каждого задействованного датчика.

Система по способу защиты человека от поражения электрическим током соответствует классу 0 по ГОСТ МЭК 60335-1-2008.

По уровню создаваемых промышленных радиопомех система соответствует нормам ГОСТ Р 50009-2000 - группа ЭИ1, ЭК1 для ТС, предназначенных для применения в промышленных зонах.

Эксплуатация системы должна проводиться персоналом, изучившим настоящее руководство и имеющим практические навыки по эксплуатации технических средств охраны.

Пусконаладочные работы и техническое обслуживание системы на месте эксплуатации должны проводиться персоналом, изучившим настоящее руководство.

## 1 Описание и работа изделия

### 1.1 Назначение системы

1.1.1 Система охранной сигнализации «ПАУК-64» предназначена для обнаружения датчиками попыток разрушения ограждений в виде металлических решёток и отображения сигнала «ТРЕВОГА» на контрольной панели с указанием адреса датчика.

1.1.2 Система формирует сигнал «ТРЕВОГА» в следующих случаях:

- при перепиливании решётки;
- при многократных ударах по решётке.

Система формирует сигнал «НЕИСПРАВНОСТЬ» на контрольной панели:

- при обрыве линии связи;
- при коротком замыкании (КЗ) линии связи;
- при отключении датчика либо его неисправности;
- при снижении напряжения электропитания на линии ниже 10 В;
- при несанкционированном вскрытии корпуса датчика;
- при незакрытой крышке корпуса датчика через 10 мин после начала работы датчика;
- при наличии в линии помех большой амплитуды, препятствующих прохождению сигналов от датчиков.

### 1.1.3 Условия эксплуатации системы

Датчики, входящие в систему, по устойчивости к климатическим и механическим воздействиям соответствуют условиям эксплуатации IV класса по ГОСТ Р 54455-2011, категории размещения 1, климатическое исполнение «УХЛ» по ГОСТ 15150-69. Диапазон рабочих температур от минус 40°С до плюс 65°С, относительная влажность воздуха до 98% при температуре 25 °С с конденсацией влаги.

Контрольная панель по устойчивости к климатическим и механическим воздействиям соответствуют условиям эксплуатации II класса по ГОСТ Р 54455-2011, категории размещения 4, климатическое исполнение «УХЛ» по ГОСТ 15150-69.

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Количество независимых двухпроводных линий связи – 4.

1.2.2 Количество датчиков на одной линии – до 16.

1.2.3 Максимальная длина одной линии связи из медного провода сечением  $0,2 \text{ мм}^2$  и сопротивлением изоляции не менее 20 кОм – 1500 м.

1.2.4 Электропитание системы осуществляется от источника постоянного тока напряжением от 9 до 14 В.

1.2.5 Ток потребления системы - не более 1,3 А.

1.2.6 Датчики имеют регулировку чувствительности.

1.2.7 Датчики имеют индикатор состояния.

1.2.8 Площадь охраняемого заграждения для одного датчика до  $4 \text{ м}^2$ .

1.2.9 Диаметр прутка охраняемого заграждения от 8 до 24 мм.

1.2.10 Контрольная панель имеет 4 выходных реле, по одному на каждую линию. Параметры исполнительного реле по каждой линии:

- коммутируемый ток – не более 0,1 А;

- коммутируемое напряжение – не более 60 В;

- сопротивление замкнутых контактов – 47 Ом.

1.2.11 Контроль несанкционированного вскрытия корпусов датчиков обеспечивается передачей сигнала «НЕИСПРАВНОСТЬ».

Контроль несанкционированного вскрытия контрольной панели обеспечивается размыканием всех исполнительных реле.

1.2.12 Контроль работоспособности системы обеспечивается в автоматическом и ручном режимах.

1.2.13 Степень защиты корпусов:

- датчика IP 65;

- контрольной панели IP40.

1.2.14 Время технической готовности после подачи электропитания не более 60 с.

1.2.15 Время размыкания контактов исполнительных реле при тревоге -  $3 \pm 0,5 \text{ с}$ .

1.2.16 Время размыкания контактов исполнительных реле при неисправности – до сброса (устранения) неисправности.

1.2.17 Время размыкания контактов всех исполнительных реле при вскрытии корпуса контрольной панели – до замыкания обеих кнопок на панели.

1.2.18 Входные цепи блоков системы (питания, сигнальные линии) устойчивы к воздействию электромагнитных помех по ГОСТ Р 50009-2000, требование УК1, степень жесткости 2.

1.2.19 Среднее время наработки на отказ – не менее 60000 часов.

1.2.20 Средний срок службы – не менее 8 лет.

1.2.21 Габаритные размеры:

- датчика – не более 90х58х65 мм;

- контрольной панели – не более 330х200х50 мм.

1.2.22 Масса:

- датчика с учетом крепежных элементов не более 0,3 кг;

- контрольной панели не более 0,4 кг.

### 1.3 Состав изделия

#### 1.3.1 Комплектность системы представлена в таблице 1.1

Таблица 1.1 – Комплектность системы охранной сигнализации «ПАУК-64»

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
<b>Система охраны инженерных заграждений «ПАУК-64» ФРСБ.425332.001</b>			
1 Контрольная панель	ФРСБ.425511.002	1	
1.1 Комплект монтажных частей для контрольной панели (КМЧ)	ФРСБ.425931.001	1	Таблица 1.2
2 Датчик	ФРСБ.425132.001	64*	от 1 до 64 шт. *см. примечание
2.1 Комплект монтажных частей, в нем:			
Скоба	ФРСБ.745139.001	1	Установлена при поставке
Винт М4-6gx30.36.026 ГОСТ 17473-80		2	Установлены при поставке
Комплект инструмента и принадлежностей (КИП)	ФРСБ.425934.001	1	Таблица 1.3
Руководство по эксплуатации	ФРСБ.425332.001РЭ	1	
Паспорт	ФРСБ.425332.001ПС	1	
Упаковка	ФРСБ.425935.001	1	
<b>Примечание – количество датчиков определяется при заказе.</b>			

1.3.2 Состав комплектов монтажных частей для контрольной панели представлен в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Состав КМЧ для контрольной панели

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Дюбель распорный тип U 6x37 с буртиком		2	
Саморез 4,2x32 полусф. с пр/ш и остр.конц. оц. С-Н DIN 968		2	

1.3.3 Состав комплектов инструмента и принадлежностей представлен в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Состав КИП

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Оповещатель звуковой «Иволга»		1	
Джамперная перемычка МД-С-8,5 (2,54 мм)		*	шт. *См. примечание
Кабельный наконечник DN706		*	шт. *См. примечание
Отвертка 2,5x50 мм шлицевая		1	
<b>Примечание – комплектуется из расчета 2 шт. на 1 датчик ФРСБ.425132.001.</b>			

## 1.4 Устройство системы

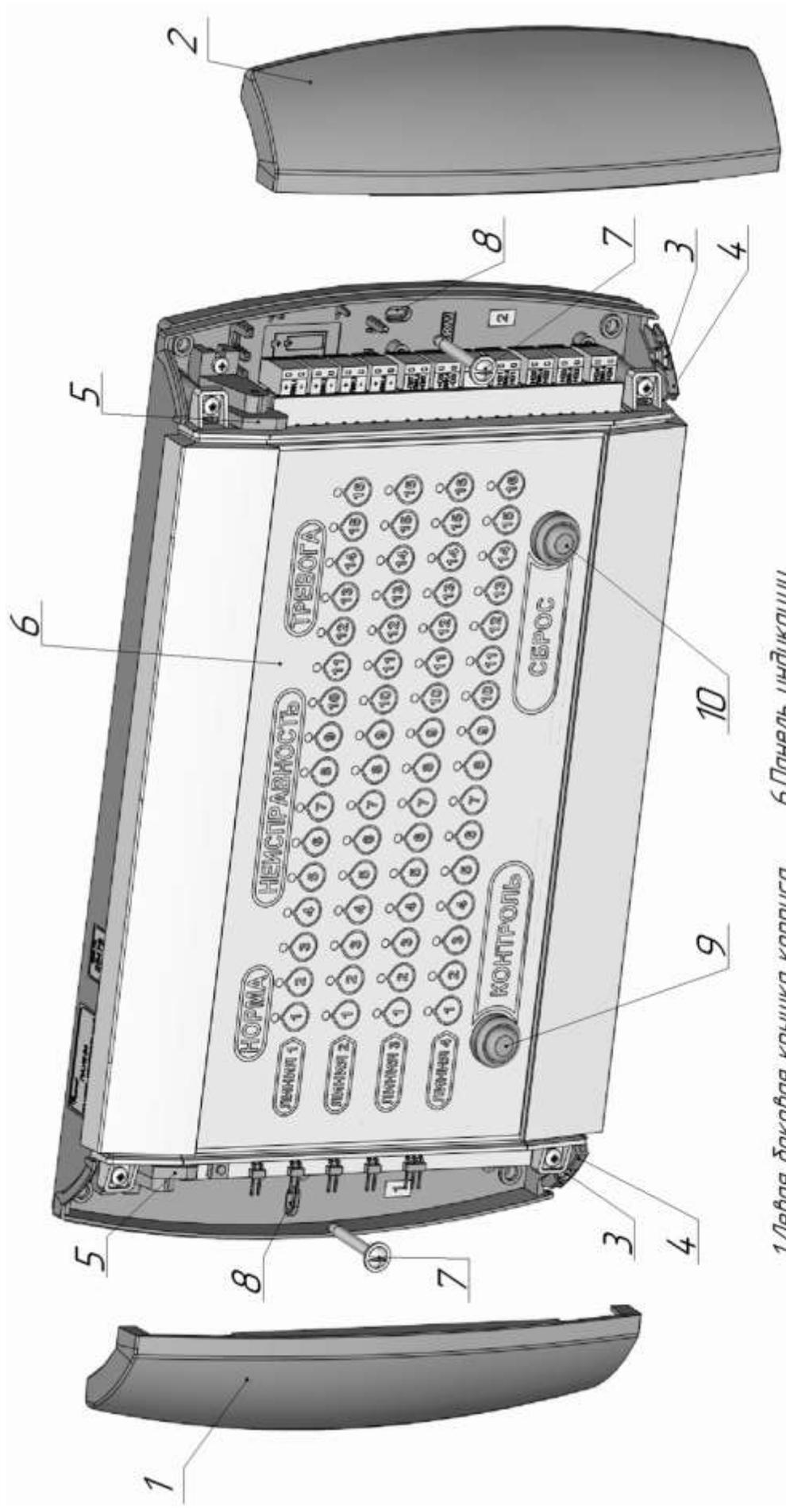
1.4.1. Система представляет собой распределенную сеть из 64 датчиков и контрольной панели.

### 1.4.2 Устройство контрольной панели

1.4.2.1 Контрольная панель состоит из пластикового корпуса, внутри которого установлена печатная плата с элементами (см. рис.1.1 и рис.1.2). На лицевой части корпуса расположена панель индикации и управления поз.6 (рис.1.1). На боковых частях печатной платы под съемными крышками размещены органы управления и коммутации внешних линий.

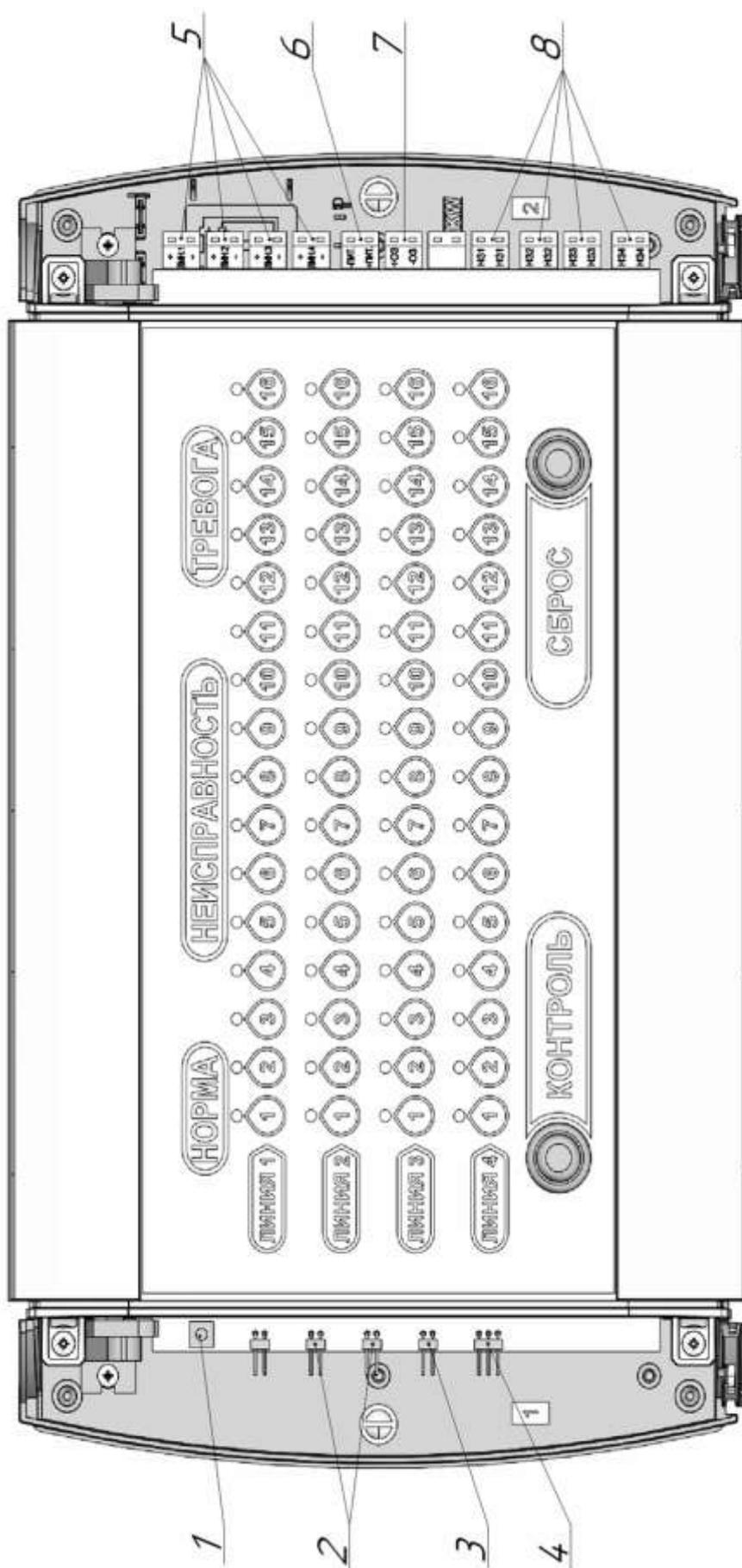
1.4.2.2 Боковые крышки корпуса поз.1 и поз.2 (рис.1.1) обозначены цифрами «1» и «2» и не являются взаимозаменяемыми. Снятие и установка крышек происходит с зацепом в верхней части и защелкиванием в нижней. На защелках внизу установлены стопорные вставки поз.3 (рис.1.1). Для снятия крышек необходимо удалить стопорные вставки шлицевой отверткой 5x100.

Для контроля вскрытия боковых крышек на плате установлены кнопки поз.5 (рис.1.1).



- |                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1. Левая доковая крышка корпуса.  | 6. Панель индикации.               |
| 2. Правая доковая крышка корпуса. | 7. Саморез для крепления панели.   |
| 3. Стопорная вставка.             | 8. Отверстие для крепления панели. |
| 4. Защелка.                       | 9. Кнопка "КОНТРОЛЬ".              |
| 5. Кнопки контроля вскрытия.      | 10. Кнопка "СБРОС".                |

Рисунок 1.1 – Внешний вид контрольной панели



1.Кнопка "УСТ" (УСТАНОВКА).

2.Переключки "КОНТР.12ЧАС" и "КОНТР.24ЧАС".

3.Переключки "ВЗЯТ/СНЯТ".

4.Переключки "ТИХО/ГРОМКО".

5.Колодки подключения сигнальных линий.

6.Колодка подключения электропитания системы.

7.Колодка подключения внешнего оповещателя збукобага.

8.Колодки выходоб нормально замкнутых контактах реле.

Рисунок 1.2 – Органы настройки и коммутации контрольной панели

### 1.4.2.3 Органы настройки и индикации контрольной панели

1.4.2.3.1 Панель индикации поз.6 (рис.1.1), расположенная на лицевой части корпуса, отображает состояние 64 подключенных датчиков.

1.4.2.3.2 Кнопки «СБРОС» поз.10 (рис.1.1) и «КОНТРОЛЬ» поз.9 (рис.1.1) предназначены для сброса сообщений и проведения контроля работоспособности системы.

1.4.2.3.3 Под крышкой «1» поз.1 (рис.1.1) с левой стороны корпуса расположены:

а) кнопка «УСТ» поз.1 (рис.1.2) предназначена для входа в режим установки (определения) подключенных датчиков на линиях системы;

б) переключки «КОНТР.24ЧАС», «КОНТР.12ЧАС» поз.2 (рис.1.2) определяют время автоматического контроля работоспособности системы. Если переключки сняты – автоматический контроль не проводится;

в) переключка «ВЗЯТ/СНЯТ» поз.3 (рис.1.2) определяет возможность снятия/постановки на охрану подключенных датчиков в системе;

г) переключка «ТИХО/ГРОМКО» поз.4 (рис.1.2) определяет громкость встроенного звукового индикатора. Если переключка снята – индикатор отключен.

1.4.2.3.4 Под крышкой «2» поз.2 (рис.1.1) с правой стороны корпуса расположены съемные винтовые колодки для подключения внешних цепей:

а) «+ЛИН.1→»...«+ЛИН.4→» - линии связи и питания датчиков системы поз.5 (рис.1.2);

б) «←ПИТ», «+ПИТ» - цепи электропитания системы поз.6 (рис.1.2);

в) «+ОЗ», «←ОЗ» - цепи для подключения внешнего оповещателя звукового поз.7 (рис.1.2) с напряжением питания 12 В и током до 0,05 А;

г) «НЗ1»...«НЗ4» - цепи нормально замкнутых контактов реле поз.8 (рис.1.2) для подключения «старших» систем сбора информации отдельно для каждой линии датчиков.

### 1.4.3 Устройство датчиков системы

1.4.3.1 Датчик конструктивно выполнен в виде одного блока (см. рисунок 1.3) и состоит из алюминиевого корпуса, в который установлена печатная плата с элементами, корпус герметично закрывается алюминиевой крышкой.

Конструкция извещателя обеспечивает возможность его крепления на охраняемой решетке с помощью скобы. Крепежные винты скобы скрыты под крышкой.

1.4.3.2 На печатной плате размещены (см. рисунок 1.4): пьезокерамический преобразователь, соединительная колодка, регулятор чувствительности, кнопка вскрытия, переключки настройки адреса, контрольный светодиод и другие элементы электрической схемы датчика.

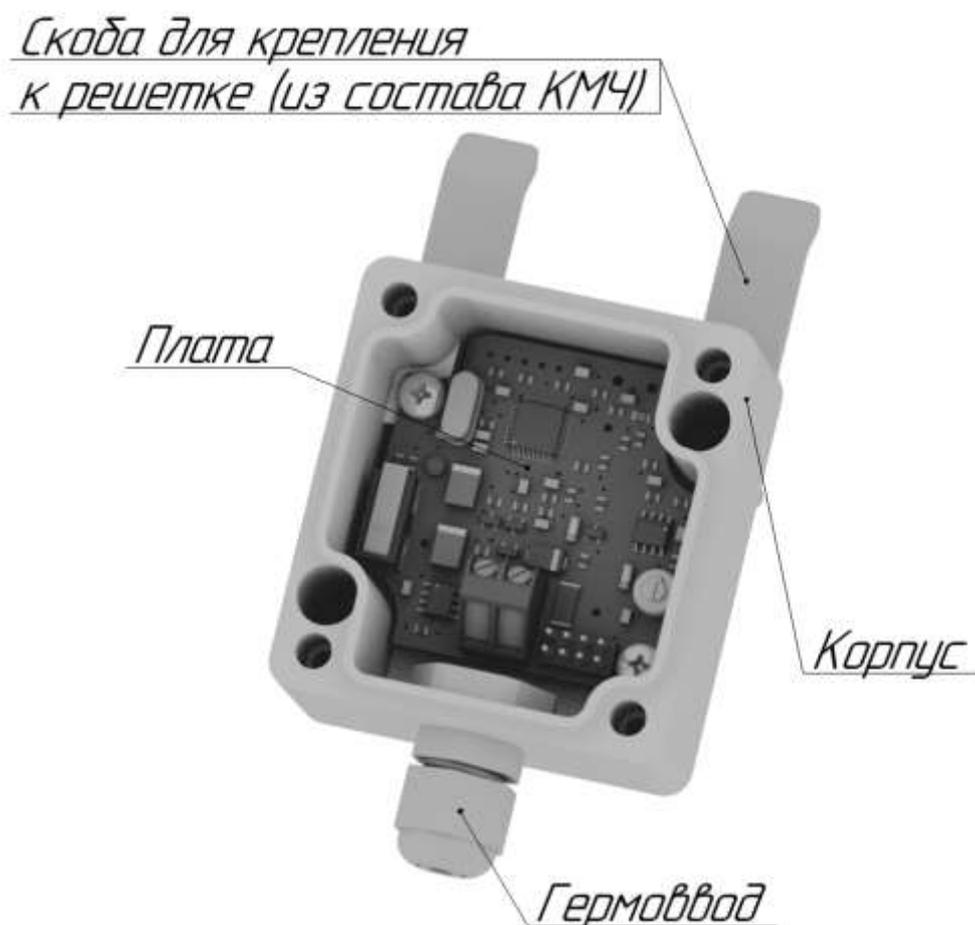


Рисунок 1.3 – Конструкция датчика (крышка не показана)

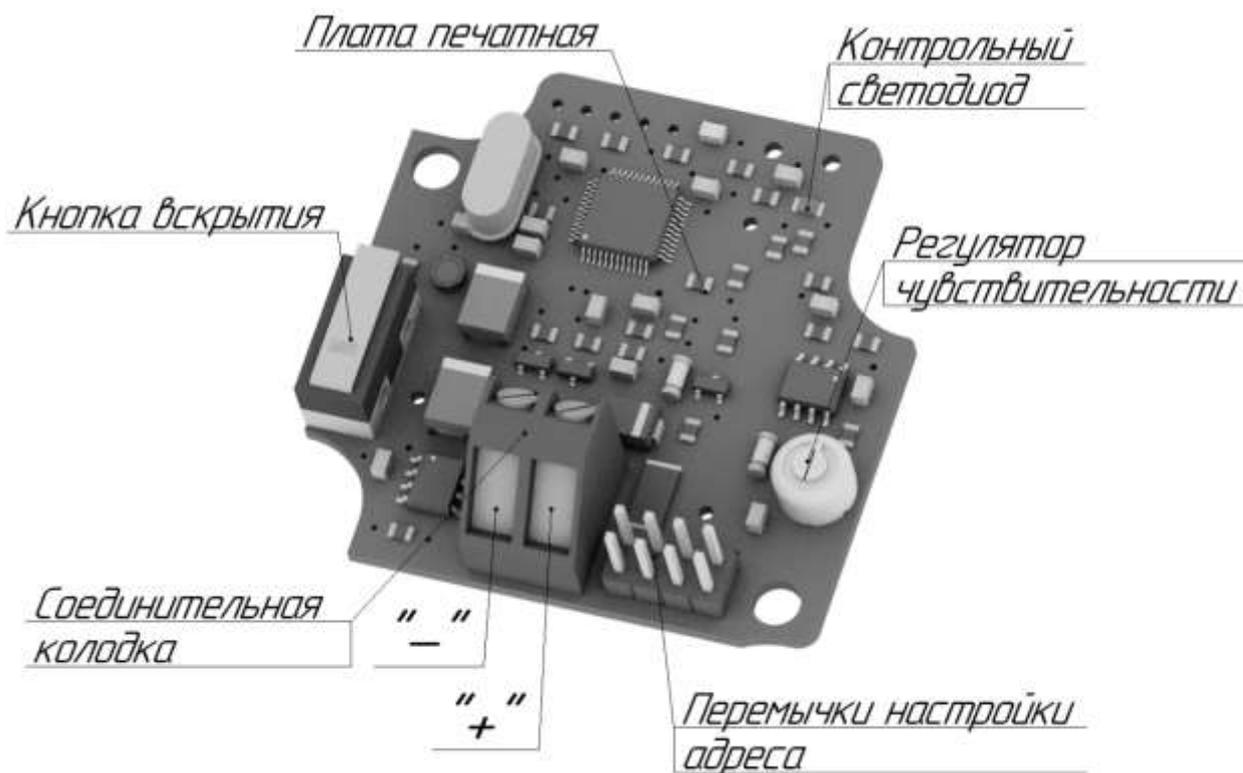


Рисунок 1.4 – Конструкция платы

1.4.3.3 Чувствительный элемент датчика представляет собой пьезокерамический преобразователь. Принцип действия датчиков основан на пьезоэлектрическом эффекте, при котором механическая энергия, оказываемая на чувствительный элемент, преобразуется в электрическую. Электрический сигнал с чувствительного элемента поступает на усилитель и далее на схему обработки.

Схема обработки в соответствии с заданным алгоритмом работы производит анализ электрических сигналов и формирование тревожного сообщения на контрольную панель по линии связи.

#### 1.4.4 Органы настройки датчиков

1.4.4.1 Расположение органов настройки, находящихся под крышкой корпуса показаны на рисунке 1.4.

1.4.4.2 Регулятор чувствительности позволяет произвести настройку уровня чувствительности датчика под индивидуальные условия эксплуатации.

1.4.4.3 Перемычки настройки адреса служат для задания датчику необходимого адреса в линии.

1.4.4.4 Контрольный светодиод предоставляет возможность проверки работоспособности датчика на месте его установки. При открытой крышке корпуса в нормальном режиме работы с интервалом 1,5 с происходит короткая вспышка светодиода. При определении датчиком тревоги происходит одна серия миганий, состоящая из четырех вспышек. При определении датчиком неисправности, в частности при вскрытии корпуса (размыкание контакта кнопки вскрытия), происходит две серии миганий светодиода с интервалом в 1,5 с.

#### 1.4.5 Принцип действия системы.

1.4.5.1 Контрольная панель по четырем независимым линиям связи и питания производит электропитание и опрос подключенных датчиков. При воздействии на охраняемое заграждение способом перепиливания или многократных ударов датчик отвечает сообщением «ТРЕВОГА». Контрольная панель отображает данное сообщение индикатором «ТРЕВОГА» с указанием адреса датчика.

При обрыве, КЗ, потере связи с датчиком, снижении напряжения в линии, а также вскрытии крышки датчика контрольная панель отображает сообщение «НЕИСПРАВНОСТЬ».

1.4.5.2 В системе предусмотрена возможность дистанционной проверки работоспособности. При нажатии на панели кнопки «КОНТРОЛЬ» осуществляется проверка датчиков и линии связи. Если какой-либо из датчиков неисправен, то на контрольной панели отображается сообщение «НЕИСПРАВНОСТЬ» с указанием адреса датчика. Данная проверка может осуществляться в автоматическом режиме каждые 12 или 24 часа.

1.4.5.3 Контрольная панель имеет возможность подключения внешнего звукового оповещателя, а также снабжена исполнительными реле для подключения «старшей» системы сбора информации по каждой линии в отдельности.

## 1.5 Средства измерений, инструмент и принадлежности

1.5.1 Для обеспечения установки, регулировки и технического обслуживания извещателей в процессе эксплуатации предполагается использование любого стандартного измерительного прибора, обеспечивающего измерение постоянного напряжения до 30 В с пределами допускаемой погрешности  $\pm 2,5\%$  и контроль размыкания/замыкания цепей.

1.5.2 Для обслуживания извещателей в процессе установки, регулировки и эксплуатации предполагается использование инструмента согласно таблице 1.4 или аналогичного, близкого по параметрам.

Таблица 1.4 – Перечень применяемого инструмента

Наименование	Количество	Назначение
Отвертка крестообразная РН2 6x100мм	1	- Монтаж/демонтаж крышки датчика
Отвертка шлицевая 5x100мм	1	Крепление датчика на охраняемой решетке с помощью скобы
Отвертка шлицевая 2,5x50мм	1	- Подключение проводов к колодке извещателя; - Регулировка чувствительности извещателя

## 1.6 Маркировка

1.6.1 Маркировка блоков системы содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование блока системы;
- условное обозначение блока системы;
- заводской порядковый номер;

- год и квартал изготовления.

1.6.2 Маркировка транспортно-потребительской тары содержит:

- наименование блоков системы;
- наименование предприятия-изготовителя, его товарный знак;
- почтовый адрес, номер телефона (факса), адрес электронной почты и официальный сайт в сети Internet предприятия-изготовителя;
- знаки соответствия;
- дата проведения упаковки;
- манипуляционные знаки и знаки условий транспортировки.

1.7 Упаковка

1.7.1 Блоки системы упакованы в транспортно-потребительскую тару, обеспечивающую сохранность упакованной продукции в процессе транспортирования и хранения, по документации предприятия-изготовителя.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Эксплуатация системы возможна только в условиях по п.1.1.3 настоящего руководства.

2.1.2 При монтаже датчика необходимо учитывать, что при расположении в углу охраняемых заграждений его чувствительность снижается.

2.1.3 Работа строительных механизмов, промышленных установок на расстоянии менее 10 м, а также движение железнодорожного (менее 40 м) и автомобильного (менее 1 м) транспорта, вызывающие вибрацию заграждений, на которых установлены датчики системы, могут привести к ложному срабатыванию.

### 2.2 Подготовка системы к использованию

#### 2.2.1 Меры безопасности

2.2.1.1 К монтажу, пусконаладочным работам, обслуживанию системы допускаются лица, изучившие настоящее РЭ в полном объеме.

2.2.1.2 При техническом обслуживании системы следует соблюдать правила техники безопасности при работе с аппаратурой, находящейся под рабочим напряжением до 1000 В.

2.2.1.3 ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить монтаж, пусконаладочные работы системы во время грозы, в виду опасности поражения электрическим током при грозовых разрядах от наводок на линии связи.

2.2.1.4 Прокладку и разделывание кабелей, а также подключение их к блокам системы необходимо производить при отключенном напряжении питания.

2.2.1.5 Контрольная панель системы питается от источника постоянного тока напряжением 9...14В, поэтому перед началом работ необходимо изучить эксплуатационную документацию на источник питания.

2.2.1.6 К работам по установке, профилактике и ремонту системы допускаются лица, прошедшие специальный инструктаж и сдавшие экзамен по технике безопасности.

## 2.2.2 Правила распаковывания и осмотра изделия

2.2.2.1 Перед распаковыванием системы произвести тщательный осмотр упаковки и убедиться в ее целостности. Перед вскрытием упаковки проверить на ней наличие штампа ОТК.

2.2.2.2 Вскрытие упаковки необходимо производить в помещении или под навесом. При распаковывании исключить попадание атмосферных осадков и влияние агрессивных сред на систему.

2.2.2.3 Проверить комплектность системы.

2.2.2.4 Проверить наличие штампа ОТК в паспорте системы.

2.2.2.5 На блоках системы не должно быть механических дефектов в виде глубоких царапин, забоин.

## 2.3 Установка и настройка системы

### 2.3.1 Общие указания

2.3.1.1 Размещение системы на объекте эксплуатации производить в соответствии с требованиями настоящего РЭ и рекомендациями проекта на систему охранной сигнализации.

2.3.1.2 Технологическая последовательность монтажных операций определяется, исходя из удобства их проведения.

2.3.1.3 Установка системы должна обеспечивать удобный подвод соединительных кабелей и свободный доступ к ним при монтаже, эксплуатации, обслуживании.

2.3.1.4 Электромонтаж системы, подключение к распределительной коробке и источнику питания производить в соответствии с проектом на систему охранной сигнализации.

2.3.1.5 Для соединения датчиков с контрольной панелью рекомендуется использовать кабель КСПВ 2х0,5.

2.3.1.6 Клеммные колодки блоков системы позволяют подключать провода с сечением жил до 2,5 мм<sup>2</sup>. Рекомендуется применять кабельные наконечники.

### 2.3.2 Порядок установки контрольной панели

2.3.2.1 Извлечь стопорные вставки поз.3 (рис.1.1). Нажать на защелки в нижней части боковых крышек поз.4 (рис.1.1) панели и открыть крышки.

2.3.2.2 Контрольную панель необходимо закрепить на вертикальной поверхности (стене) в месте, исключающем попадание прямого солнечного света. Рекомендуется фоновое освещение для нормальной работы контрольной панели не более 700 люкс. Крепеж проводить саморезами поз.7 (рис.1.1) из комплекта поставки через отверстия для крепежа в корпусе поз.8 (рис.1.1).

2.3.2.3 Извлечь съемные винтовые колодки с правой стороны контрольной панели при помощи шлицевой отвертки 5х100мм.

2.3.2.4 Пропустить кабели внешних цепей системы через направляющий ввод и подключить их согласно маркировке на винтовых колодках. Рекомендуется применять кабельные наконечники.

2.3.2.5 Установить винтовые колодки на плату контрольной панели согласно маркировке и схеме подключения (см. рис.1.2).

2.3.2.6 Закрыть боковые крышки поз.1 и поз.2 (рис.1.1) с зацепом в верхней части и защелкиванием в нижней соблюдая маркировку крышек «1» и «2».

2.3.2.7 Установить на место стопорные вставки поз.3 (рис.1.1)

### 2.3.3 Порядок установки датчиков системы

2.3.3.1 Открыть крышку датчика и установить его на одном из труднодоступных элементов решетки, как можно ближе к любому из пересечений прутков. При выборе места установки необходимо учесть, что при расположении датчика в углу решетки его чувствительность относительно противоположного угла снижается.

Крепление датчика показано на рисунке 2.1.

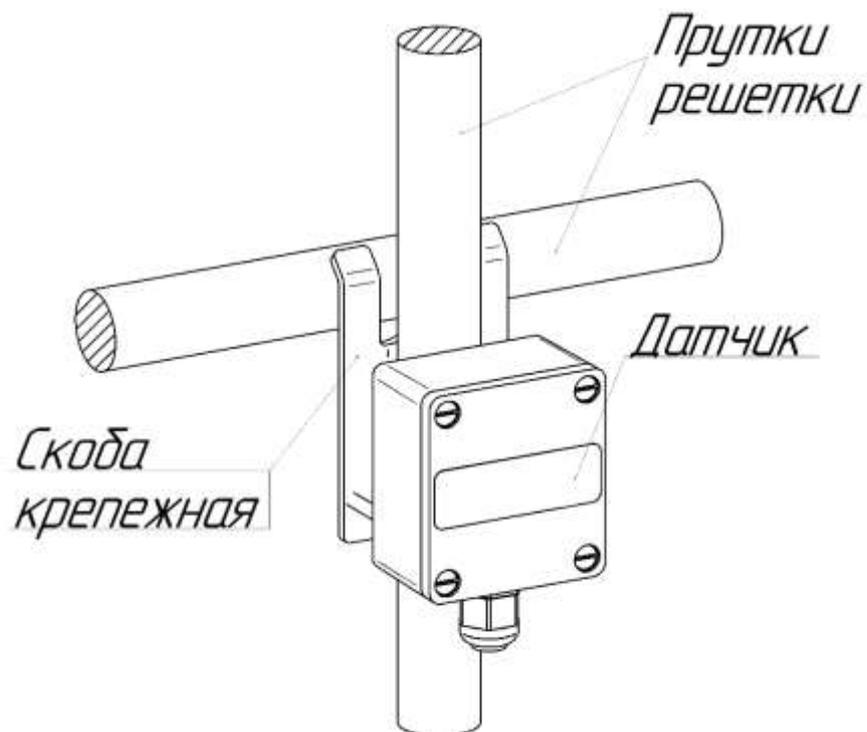


Рисунок 2.1 – а) Крепление датчика на решетке из прутка

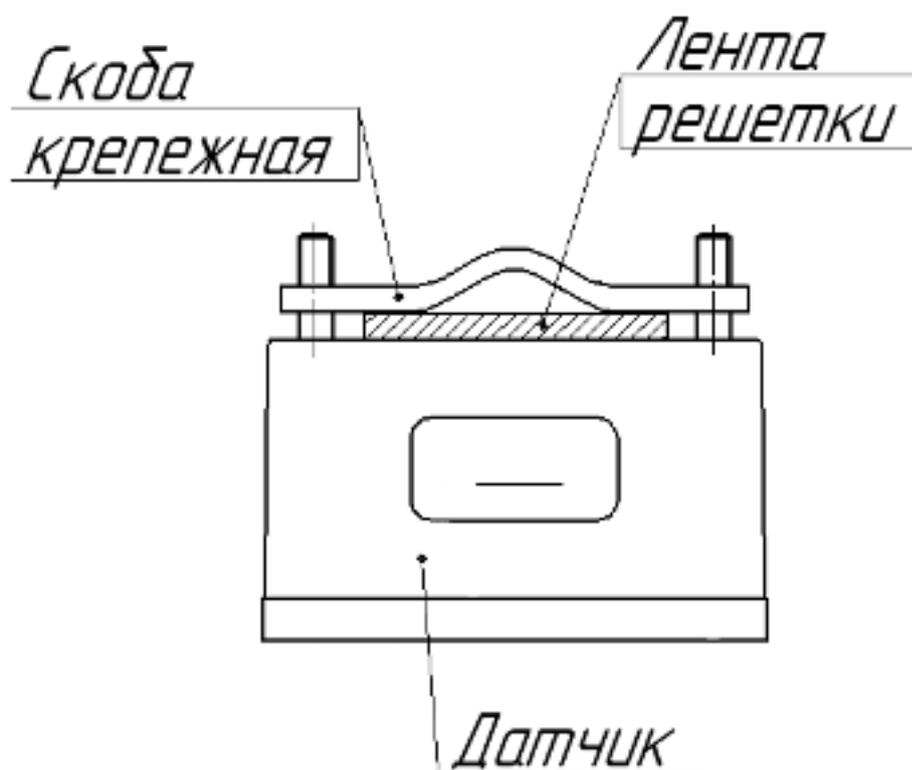


Рисунок 2.1 – б) Крепление датчика на решетке из металлических лент

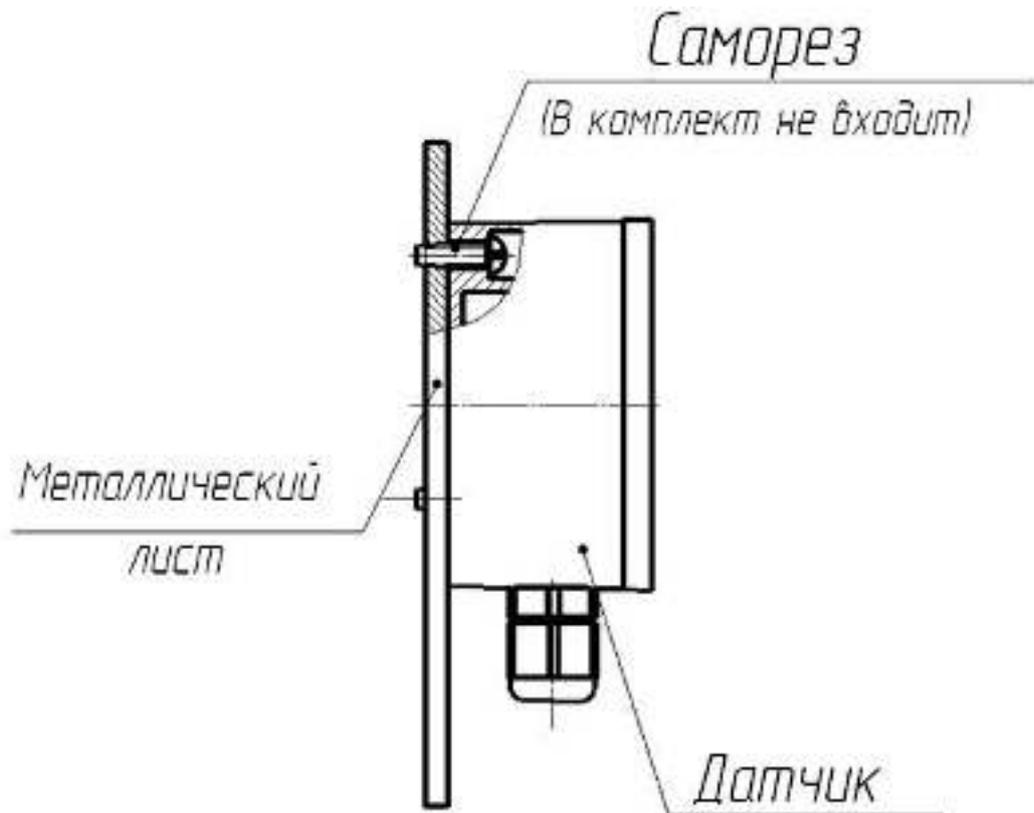


Рисунок 2.1 – в) Крепление датчика к металлическому листу

2.3.3.2 Установить необходимое количество датчиков системы согласно проекту по методике п.2.3.3.1. При этом необходимо учесть, что датчики в системе распределены по четырем независимым линиям, до 16 шт. в каждой, а длина одной линии связи не более 1500 м для кабеля КСПВ 2х0,5.

2.3.3.3 Подключить датчики к контрольной панели, используя кабель КСПВ 2х0,5 или аналогичный.

Датчики подключаются параллельно, соблюдая полярность, при этом кабель заводится через гермоввод и зажимается винтовыми колодками.

Варианты подключения датчиков на одной линии: «звездой», «в линию», а также их комбинация («дерево») приведены на рисунке 2.2.

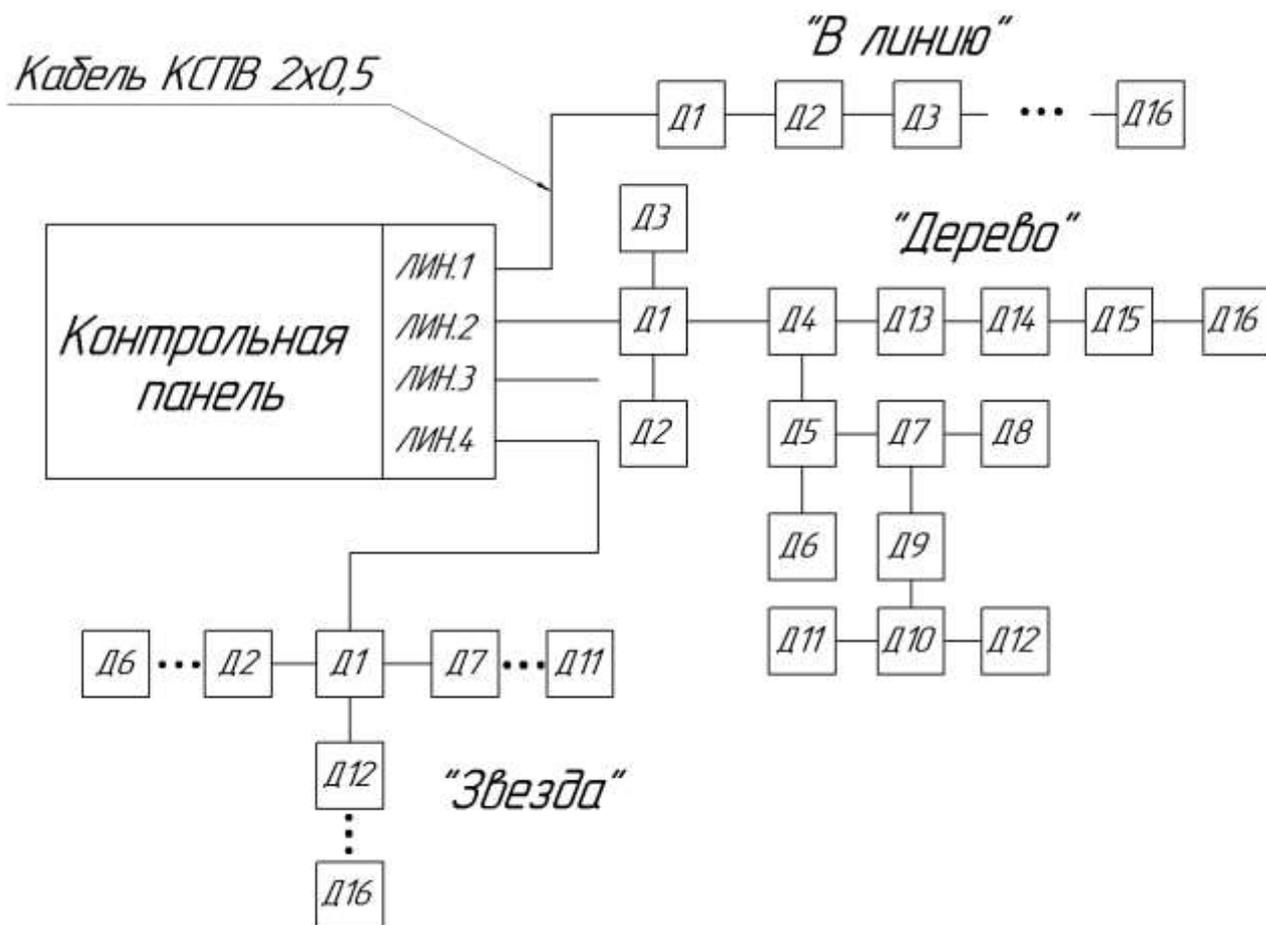


Рисунок 2.2 – Варианты подключения датчиков в линии связи

**Внимание!** Категорически запрещается соединение отдельных линий между собой, а также на другие цепи системы и прочего оборудования.

2.3.3.4 Назначить адреса подключенным датчикам системы при помощи джамперных перемычек из комплекта поставки согласно таблице на внутренней части крышки. Адреса назначаются от 1 до 16 для каждой линии отдельно. Рекомендуется назначить адреса по мере удаления датчика от контрольной панели.

АДРЕС ДАТЧИКА	=	ПЕРЕМЫЧ. 1234
1 = 0000		2 = 0001
3 = 0010		4 = 0011
5 = 0100		6 = 0101
7 = 0110		8 = 0111
9 = 1000		10 = 1001
11 = 1010		12 = 1011
13 = 1100		14 = 1101
15 = 1110		16 = 1111

Рисунок 2.3 – Соответствие адреса датчика установленным переключкам

**Важно!** Назначение или изменение адреса датчика происходит только при отключенном электропитании.

**2.3.3.5 Установить крышки датчиков на место.** Это необходимо для удобства последующей настройки системы.

#### 2.3.4 Настройка системы

2.3.4.1 При подаче напряжения электропитания 9...14В постоянного тока 1,3А проводится тестирование звуковой и световой индикации контрольной панели. Далее система переходит в рабочий режим.

Если система проходила настройку ранее, то отображается состояние датчиков. Если система не проходила настройку, то все индикаторы отключены.

2.3.4.2 Открыть боковую крышку поз.1 (рис.1.1) контрольной панели. Установить необходимые переключки в левой части контрольной панели:

- одну из переключек «КОНТР.12ЧАС/24ЧАС» - определяет время автоматического контроля работоспособности системы. Если удалить обе переключки, автоконтроль отключается.

- переключатель «ВЗЯТ/СНЯТ» - активирует возможность брать и снимать необходимые датчики с охраны.

Нажать и отпустить кнопку установки «УСТ» поз.1 (рис.1.2). При этом запускается режим поиска подключенных на линиях датчиков, отображаемый на контрольной панели в виде «бегущих» столбцов (три цикла).

Примечание – переназначение состояний переключателей происходит после нажатия кнопки установки «УСТ».

2.3.4.3 После завершения режима поиска все найденные на линиях датчики отображаются индикаторами «1»...«16» для каждой линии.

При условии правильного подключения и установки адресов (см. п.2.3.3) задействованные индикаторы «1»...«16» должны быть включены постоянно.

Если некоторые индикаторы через некоторое время мигают в режиме «НЕИСПРАВНОСТЬ», то значит на некоторых датчиках установлены одинаковые адреса. В таком случае необходимо проверить и устранить ошибку при установке адреса (см. п.2.3.3.4).

Если не отображаются некоторые задействованные в линиях датчики или группы датчиков, то необходимо проверить правильность подключения линий связи (см. п.2.3.3.3).

2.3.4.4 После успешной адресации всех используемых датчиков рекомендуется контролировать **отсутствие** сообщений «НЕИСПРАВНОСТЬ» и «ТРЕВОГА» в течение 10 минут для подтверждения правильности подключений и адресации датчиков.

2.3.4.5 Произвести настройку чувствительности датчиков системы по следующей методике:

а) Оператору №1 вскрыть крышку первого по счету датчика. При этом оператору №2 необходимо проконтролировать сообщение «НЕИСПРАВНОСТЬ» от **данного** датчика на панели индикации, затем сбросить сообщение кнопкой «СБРОС».

Примечания:

1 Первое нажатие на кнопку «СБРОС» отключает звуковую индикацию сообщения, а второе – саму индикацию;

2 Сообщение «НЕИСПРАВНОСТЬ» при открывании крышки датчика отображается двумя сериями вспышек индикатора на самом датчике.

б) Оператору №1 проконтролировать редкое мигание индикатора датчика (дежурное состояние) и минимальное положение регулятора чувствительности (до упора в «-»).

в) Оператору №1 имитировать разрушающее воздействие на заграждение (перепиливание ножовкой, многократные удары металлическими предметами и т.п.), при этом контролировать сработку датчика по индикатору. Сработка отображается серией из 4-х коротких вспышек индикатора.

Если сработки не произошло, необходимо добавить чувствительности, вращая регулятор в «+» на  $\frac{1}{4}$  шкалы. Повторить действия согласно пункту в) данного раздела до уверенной сработки датчика.

г) Оператору №2 контролировать сообщение «ТРЕВОГА» от данного датчика на панели индикации, затем сбросить сообщение кнопкой «СБРОС».

д) Оператору №1 установить крышку датчика на место. Рекомендуется выполнить настройку от п. а) до п. д) в течение 10 минут. По истечении этого времени датчик передаст сообщение «НЕИСПРАВНОСТЬ» по кнопке вскрытия, которое необходимо сбросить оператору №2 и продолжить настройку.

е) Операторам №1 и №2 выполнить настройку остальных датчиков согласно данной методике.

## 2.4 Работа системы

### 2.4.1 Дежурный режим

2.4.1.1 После проведенной настройки система находится в дежурном режиме при условии, что все используемые датчики исправны и не выдают сообщений «ТРЕВОГА» и/или «НЕИСПРАВНОСТЬ», а также исправны линии связи.

#### 2.4.1.2 Индикация контрольной панели в дежурном режиме:

- включен индикатор «НОРМА»;
- включен индикатор «ЛИНИЯ», если на данной линии задействован один или несколько датчиков;
- включены постоянно индикаторы задействованных датчиков «1»...«16»;
- включен постоянно индикатор «КОНТРОЛЬ»;
- остальные индикаторы, внутренний и внешний оповещатели отключены;
- замкнуты контакты задействованных исполнительных реле «НЗ1»...«НЗ4».

#### 2.4.2 Режим «ТРЕВОГА»

2.4.2.1 Данный режим возникает, если один или несколько датчиков передают на контрольную панель сообщение «ТРЕВОГА» при разрушении охраняемого заграждения.

##### 2.4.2.2 Индикация контрольной панели в режиме «ТРЕВОГА»:

- включаются внутренний и внешний звуковые оповещатели с длительностью включения/выключения **0,5с/0,5с**;
- отключаются индикаторы «НОРМА» и «КОНТРОЛЬ»;
- включаются в мигающем режиме **0,5с/0,5с** индикаторы «ТРЕВОГА» и номер сработавшего датчика или датчиков («1»...«16»);
- размыкаются контакты исполнительного реле «НЗ1»...«НЗ4» (в зависимости от линии, на которой присутствует тревожное событие) на время 3 с;
- включается индикатор «СБРОС».

Примечания:

1 Внутренний звуковой оповещатель имеет три режима: «ТИХО», «ГРОМКО» и «ОТКЛЮЧЕНО», которые определяются переключкой поз.4 (рис.1.2);

2 В режиме «ТРЕВОГА» выполнение контроля работоспособности системы **невозможно**.

2.4.2.3 Сброс режима «ТРЕВОГА» производится кнопкой «СБРОС» в следующей последовательности:

а) Первое нажатие кнопки на время 0,1...3с отключает звуковые оповещатели.

б) Второе и последующие нажатия на кнопку на время 0,1...3с последовательно отключают индикацию тревог от датчиков в очередности их поступления. Последнее нажатие отключает индикаторы «ТРЕВОГА» и «СБРОС».

Примечание – если второе нажатие кнопки «СБРОС» будет длительностью >3с, то отключится индикация сразу всех поступивших тревог.

### 2.4.3 Режим «НЕИСПРАВНОСТЬ»

2.4.3.1 Данный режим возникает в трех случаях:

а) Один или несколько датчиков передали на контрольную панель сообщение «НЕИСПРАВНОСТЬ». Данное сообщение формируется датчиком при:

- вскрытии крышки корпуса датчика;
- снижении напряжения питания в данной линии связи ниже нормы (<10В);
- неисправности датчика во время контроля;
- неисправности датчика во время работы.

Примечание – при открытой крышке корпуса датчика сообщение «НЕИСПРАВНОСТЬ» формируется каждые 10 минут.

б) На линии связи произошел обрыв. При этом обычно сообщение «НЕИСПРАВНОСТЬ» отображается для группы датчиков на данной линии.

в) На линии связи произошло короткое замыкание. При этом сообщение «НЕИСПРАВНОСТЬ» отображается для всех задействованных датчиков данной линии.

Примечание – аппаратная часть каждой линии в отдельности имеет защиту от короткого замыкания. Восстановление работоспособности линии происходит автоматически после устранения замыкания.

#### 2.4.3.2 Индикация контрольной панели в режиме «НЕИСПРАВНОСТЬ»:

- включается внутренний и внешний звуковые оповещатели с длительностью включения/выключения **0,1/0,9с**;
- отключаются индикаторы «НОРМА» и «КОНТРОЛЬ»;
- включаются в мигающем режиме **0,1/0,9с** индикаторы «НЕИСПРАВНОСТЬ» и номер неисправного датчика(ов) «1»...«16»;
- размыкаются контакты исполнительного реле «НЗ1»...«НЗ4» постоянно до сброса всех сообщений «НЕИСПРАВНОСТЬ» от датчиков по каждой линии отдельно;
- включается индикатор «СБРОС».

Примечание – в режиме неисправность невозможно выполнение контроля работоспособности системы.

2.4.3.3 Сброс режима «НЕИСПРАВНОСТЬ» производится кнопкой «СБРОС» аналогично режиму «ТРЕВОГА» п.2.4.2.3. После сброса необходимо принять меры для устранения причины неисправности.

#### 2.4.4 Режим «Контроль работоспособности»

##### 2.4.4.1 Данный режим проводится двумя способами:

а) В ручном режиме нажатием на кнопку «КОНТРОЛЬ» при включенном индикаторе «КОНТРОЛЬ».

б) В автоматическом режиме раз в 12 или 24 часа в зависимости от установленной перемишки поз.2 (рис.1.2) см. п.2.3.4.2.

Примечание – если перемишка поз.2 не установлена вообще, то контроль в автоматическом режиме не проводится.

2.4.4.2 Индикация режима «Контроль работоспособности» системы отображается миганием индикатора «КОНТРОЛЬ» и отключением индикатора «НОРМА» на контрольной панели.

В случае успешной проверки системы включается индикатор «НОРМА».

В случае обнаружения неисправности включается режим «НЕИСПРАВНОСТЬ» см. п.2.4.3.2.

После сброса сообщения необходимо устранить причину неисправности.

#### 2.4.5 Контроль вскрытия корпуса панели

2.4.5.1 При вскрытии любой из боковых крышек поз.1 или поз.2 (рис.1.1) корпуса панели размыкаются кнопки поз.5. Это состояние приводит к размыканию контактов **всех** исполнительных реле «НЗ1»...«НЗ4» для передачи информации на более «старшую» систему сбора.

#### 2.4.6 Функция постановки и снятия датчиков с охраны

2.4.6.1 Данная функция активируется переключкой поз.3 (рис.1.2) см. п.2.3.4.2 и **работает только в дежурном режиме.**

2.4.6.2 Снятие датчиков с охраны производится нажатием кнопок «1»...«16» на контрольной панели. При этом соответствующий индикатор отключается, и информация с данного датчика не обрабатывается.

2.4.6.3 Постановка на охрану производится повторным нажатием кнопки «1»...«16». При этом индикатор включается и датчик берется на охрану

### 3 Техническое обслуживание

#### 3.1 Общие указания

3.1.1 Своевременное проведение и полное выполнение работ по техническому обслуживанию (ТО) в процессе эксплуатации является одним из важных условий поддержания системы в рабочем состоянии и сохранения стабильности параметров в течение установленного срока службы.

3.1.2 При хранении и транспортировании системы техническое обслуживание не проводится.

3.1.3 При проведении технического обслуживания должны быть выполнены все работы, указанные в соответствующем регламенте, а выявленные неисправности и недостатки устранены.

### 3.2 Меры безопасности

3.2.1 **Запрещается** проводить ТО во время или при приближении грозы, а также во время дождя или снегопада.

3.2.2 **Запрещается** использовать неисправный инструмент или приборы.

### 3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Техническое обслуживание системы предусматривает плановое выполнение комплекса профилактических работ в объёме и с периодичностью, установленными в таблице 3.1

Таблица 3.1

Работы, проводимые при техническом обслуживании	Периодичность	
	месяц	год
Проверка работоспособности системы	+	
Внешний осмотр системы	+	
Проверка состояния электрических соединений*		+
Проверка питающего напряжения*		+
Примечание - *Проверка должна выполняться в рамках общих регламентных работ системы охранной сигнализации.		

### 3.3.2 Проверка работоспособности системы

3.3.2.1 Для проведения дистанционной проверки работоспособности системы, необходимо выполнить п.2.4.4 и проконтролировать состояние «НОРМА» на панели.

3.3.2.2 При необходимости контроля состояния охраняемого заграждения выполнить п.2.3.4.5 подпункты в), г).

### 3.3.3 Внешний осмотр датчиков системы

3.3.3.1 Проверить целостность корпуса датчиков, обратить внимание на отсутствие вмятин, коррозии, нарушений покрытий, трещин. При наличии следов коррозии удалить её ветошью, смоченной керосином, и смазать поверхность противокоррозионным средством.

3.3.3.2 Проверить затяжку крепежных деталей, крепящих датчик к охраняемой поверхности, при необходимости подтянуть крепежные детали.

3.3.3.3 Проверить состояние соединительных кабелей от датчика к контрольной панели.

### 3.3.4 Проверка состояния электрических соединений датчика

3.3.4.1 Открыть крышку датчика.

3.3.4.2 Проверить состояние изоляции проводов кабеля.

3.3.4.3 Проверить надежность заделки проводов кабеля (при необходимости зачистить провода и подтянуть винты колодки).

3.3.4.4 Закрыть крышку датчика.

**Примечание – Работы проводить при отключенном напряжении питания системы.**

### 3.3.5 Внешний осмотр контрольной панели

3.3.5.1 Проверить целостность корпуса контрольной панели, обратить внимание на отсутствие нарушений покрытий, трещин. При наличии пыли и грязи протереть корпус тряпкой смоченной этиловым спиртом.

3.3.5.2 Проверить затяжку крепежных деталей, крепящих контрольную панель к месту установки, при необходимости подтянуть крепежные детали.

3.3.5.3 Проверить состояние соединительных кабелей от панели к установленным датчикам.

### 3.3.6 Проверка состояния электрических соединений контрольной панели

3.3.6.1 Открыть крышку поз.2 (рис.1.1) органов коммутации контрольной панели.

3.3.6.2 Проверить состояние изоляции проводов кабелей, подходящих к блоку.

3.3.6.3 Проверить надежность заделки проводов кабелей (при необходимости зачистить провода и подтянуть винты колодки).

3.3.6.4 Закрывать крышку органов коммутации контрольной панели.

**Примечание – Работы проводить при отключенном напряжении питания системы.**

3.3.7 Проверка питающего напряжения

3.3.7.1 При включенном напряжении питания изделия снять крышку поз.2 (рис.1.1) органов коммутации контрольной панели.

3.3.7.2 С помощью прибора комбинированного измерить напряжение между контактами ПИТ «-» и «+» на соответствующей колодке блока. Величина измеренного напряжения с учетом запаса должна находиться в пределах от 10 до 14В;

3.3.7.3 Закрывать крышку органов коммутации.

#### 4 Возможные неисправности и способы их устранения

4.1 Перечень возможных неисправностей приведен в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Перечень возможных неисправностей

Неисправность, внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
1	2	3
1 На контрольной панели системы с интервалом в 10 мин выдается сообщение «НЕИСПРАВНОСТЬ»	Не закрыта крышка корпуса сработавшего датчика	Закрыть крышку корпуса датчика
2 На контрольной панели системы горит сообщение «НЕИСПРАВНОСТЬ»	1 Наличие сильных помех на линии	Найти и устранить источник помех.
	2 Сниженное напряжение питания в линии с датчиками	Проверить напряжение питания у контактов датчика, выдающего неисправность, в случае сниженного напряжения питания ( $\leq 10V$ ) необходимо проверить целостность линии.
	Далее все действия по устранению неисправности выполняются при <b>отключенном</b> напряжении питания.	
	3 Окислились контакты у датчика	Отключить провода кабеля от датчика, зачистить провода, подключить обратно.
	4 Обрыв линии связи	Проверить целостность линии и при необходимости восстановить её.
	5 Короткое замыкание на линии	Устранить короткое замыкание.
3 Система выдает	Установлен слишком высокий	Произвести проверку

Неисправность, внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
1	2	3
ложные сообщения «ТРЕВОГА»	уровень чувствительности на датчиках.	правильности установки чувствительности датчиков и при необходимости перенастроить её согласно п.2.3.4.5.
4 Система не срабатывает при тревожном воздействии человека на охраняемое заграждение	Установлена слишком низкая чувствительность датчиков	Произвести проверку правильности установки чувствительности датчиков и при необходимости перенастроить её согласно п.2.3.4.5.

## 5 Хранение

5.1 Система в складском помещении должна храниться в заводской упаковке на стеллажах.

5.2 Помещение склада должно быть отапливаемым, температура воздуха в помещении склада должна поддерживаться от плюс 5 °С до плюс 40 °С, влажность до 80 %.

5.3 В помещении склада не должно быть паров кислот, щелочей и других химически активных веществ, пары которых могут вызвать коррозию.

5.4 При хранении должны строго выполняться требования манипуляционных знаков на упаковке.

5.5 Средний срок сохраняемости в заводской упаковке при температуре хранения от плюс 5 °С до плюс 40 °С при влажности воздуха 95 % при температуре 35 °С – не менее трех лет.

## 6 Транспортирование

6.1 Система в упаковке может транспортироваться автомобильным транспортом по дорогам с асфальтовым покрытием без ограничения расстояния и скорости, по грунтовым дорогам на расстояние до 500 км со скоростью до 40

км/ч. Параметры транспортирования железнодорожным, речным и воздушным транспортом, в соответствии с группой условий «С» по ГОСТ Р 51908-2002.

#### 6.2 Климатические условия транспортирования:

- температура окружающей среды от минус 50 °С до плюс 60 °С;
- относительная влажность до 98 % при температуре плюс 25 °С;
- атмосферном давлении от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст).

6.3 При транспортировании должны строго выполняться требования манипуляционных знаков на упаковке.

### 7 Утилизация

7.1 После окончания службы система подлежит утилизации. Утилизация системы производится эксплуатирующей организацией и выполняется согласно нормам и правилам, действующим на территории РФ. В состав системы не входят экологически опасные элементы.

