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

2019

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Содержание

Введение ... 3
1 Описание и работа изделия ... 4
1.1 Назначение системы ... 4
1.2 Технические характеристики ... 5
1.3 Состав системы ... 7
1.4 Устройство системы ... 9
1.5 Средства измерений, инструмент и принадлежности ... 16
1.6 Маркировка ... 17
1.7 Упаковка ... 18
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 ... 28
3 Техническое обслуживание ... 32
3.1 Общие указания ... 32
3.2 Меры безопасности ... 32
3.3 Порядок технического обслуживания ... 33
4 Возможные неисправности и способы их устранения ... 36
5 Хранение ... 37
6 Транспортирование ... 37
7 Утилизация ... 38

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

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, датчиков или адаптеров (максимальное количество датчиков или адаптеров – 64). Система включает в себя 4 линии связи, в каждой из которых до 16 датчиков или адаптеров. Принцип действия системы основан на регистрации датчиками внешних воздействий на охраняемое заграждение при попытке его разрушения, а также передачи тревожного извещения от внешних извещателей или СМК через адаптер системы. Данные события отображаются сигналом «ТРЕВОГА» на контрольной панели.

Электропитание датчиков или адаптеров осуществляется по линии связи.

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

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

По уровню создаваемых индустриальных 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.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение системы

1.1.1 Система охранной сигнализации «ПАУК-64» предназначена для обнаружения датчиками попыток разрушения заграждений в виде металлических решёток или металлических листов, затапливаемых металлических решеток, физических заграждений из бетона или кирпича и отображения сигнала «ТРЕВОГА» на контрольной панели с указанием адреса датчика. Дополнительно система имеет возможность передавать тревожное извещение от внешних извещателей или СМК через адаптеры системы.

1.1.2 Система формирует сигнал «ТРЕВОГА» в следующих случаях:

– при перепиливании, сверлении охраняемого заграждения;

– при многократных ударах по охраняемому заграждению;

– при тревожном извещении в внешнего извещателя или СМК через адаптер системы.

Система формирует сигнал «НЕИСПРАВНОСТЬ» на контрольной панели:

– при обрыве линии связи;

– при коротком замыкании (КЗ) линии связи;

– при отключении датчика или адаптера, либо их неисправности;

– при снижении напряжения электропитания на линии связи ниже 10 В;

– при несанкционированном вскрытии корпуса датчика или адаптера;

– при незакрытой крышке корпуса датчика или адаптера через 10 мин после начала работы датчика или адаптера;

– при наличии в линии помех большой амплитуды, препятствующих прохождению сигналов от датчиков или адаптеров.

1.1.3 Условия эксплуатации системы

Датчики и адаптеры, 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

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

температур от минус 40 °С до плюс 65 °С, относительная влажность воздуха до 100% при температуре 40 °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. Диапазон рабочих температур от минус 40 °С до плюс 50 °С, относительная влажность воздуха до 98% при температуре 25 °С без конденсации влаги.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Количество независимых двухпроводных линий связи – 4.

1.2.2 Количество датчиков или адаптеров на одной линии – до 16.

1.2.3 Максимальная длина одной линии связи из медного провода сечением 0,2 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 36 В.

1.2.5 Ток потребления системы:

при напряжении 12 В – не более 1,3 А;

при напряжении 24 В – не более 0,5 А.

1.2.6 Датчики имеют регулировку чувствительности.

1.2.7 Датчики и адаптеры имеют индикатор состояния.

1.2.8 Площадь охраняемого заграждения для одного датчика до 10 м^2.

1.2.9 Диаметр прутка охраняемого заграждения от 8 до 24 мм.

1.2.10 Адаптеры системы предназначены для контроля состояния **«сухих»**, нормально замкнутых контактов реле внешних извещателей или СМК. Тревожное извещение от внешних извещателей или СМК передаются на контрольную панель сообщением «ТРЕВОГА». Внешние извещатели или СМК подключаются к адаптеру шлейфом сигнализации.

Параметры шлейфа сигнализации:

– сопротивление в состоянии норма не более 1 кОм;

– сопротивление в состоянии тревога более 200 кОм;

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

– время размыкания шлейфа при тревоге не менее 350 мс;

– время замыкания до состояния норма не менее 5 с;

– длина шлейфа сигнализации не более 20 м.

1.2.11 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.

1.2.12 Контроль несанкционированного вскрытия корпусов датчиков или адаптеров обеспечивается передачей сигнала «НЕИСПРАВНОСТЬ».

Контроль несанкционированного вскрытия контрольной панели обеспечивается размыканием всех исполнительных реле.

1.2.13 Контроль работоспособности системы обеспечивается в автоматическом и ручном режимах.

1.2.14 Степень защиты корпусов:

– датчика исполнений «В64», «ВП64» и адаптера – IP 65;

– датчика исполнения «ВГ64» – IP 67;

– контрольной панели – IP40.

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

1.2.16 Время размыкания контактов исполнительных реле контрольной панели при тревоге – 3±0,5 с.

1.2.17 Время размыкания контактов исполнительных реле контрольной панели при неисправности – до сброса (устранения) неисправности.

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

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

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

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

1.2.21 Средний срок службы – не менее 8 лет.

1.2.22 Габаритные размеры:

– датчика и адаптера – не более 90x58x65 мм;

– контрольной панели – не более 330x200x50 мм.

1.2.23 Масса:

– датчика с учетом крепежных элементов не более 0,5 кг;

– адаптера не более 0,4 кг;

– контрольной панели не более 1,0 кг.

1.3 Состав системы

1.3.1 Комплектность системы представлена в таблице 1.1

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

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1	2	3	4
1 Контрольная панель ПАУК-64	ФРСБ.425511.002	1	
1.1 Комплект монтажных частей для контрольной панели в нем:	ФРСБ.425931.001	1	
Дюбель распорный 6x37		2	
Саморез 4,2x32 полусфера с п/ш		2	
1.2 Упаковка панели	ФРСБ.425915.030	1	
2 Датчик исполнения «В64»	ФРСБ.425132.001	64*	см. примечание 1
2.1 Комплект монтажных частей, в нем:	ФРСБ.425911.001		
Скоба	ФРСБ.745139.001	1	Установлена при поставке
Винт М4-6gx30.36.0115 ГОСТ 17473-80		2	Установлены при поставке
Пластина	ФРСБ.741124.008	1	см. примечание 3
2.2 Паспорт датчика исп. «В64»	ФРСБ.425132.001	1	
2.3 Упаковка датчика исп. «В64»	ФРСБ.425915.029	1	
3 Адаптер	ФРСБ.468353.001	64*	см. примечание 1

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3	4
3.1 Паспорт адаптера	ФРСБ.468353.001ПС	1	
3.2 Упаковка адаптера	ФРСБ.425915.029	1	
4 Комплект инструмента и принадлежностей системы в нем:	ФРСБ.425934.001	1	
Оповещатель звуковой «Иволга»		1	
Джамерная перемычка MJ-C-8,5 (2,54мм)		**	см. примечание 2
Кабельный наконечник DN706		**	см. примечание 2
Отвертка 2,5х50 мм шлицевая		1	
5 Руководство по эксплуатации системы	ФРСБ.425332.001РЭ	1	
6 Паспорт системы	ФРСБ.425332.001ПС	1	
7 Упаковка системы	ФРСБ.425935.001	1	
Примечания **1 *Количество датчиков, адаптеров определяется при заказе.** **2 **Комплектуется из расчета 2 шт. на один поставляемый датчик, адаптер.** **3 Поставляется только для датчиков в пластиковых корпусах.**			

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

1.4 Устройство системы

1.4.1. Система представляет собой распределенную сеть из 64 датчиков или адаптеров 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. рисунок 1.1 и рисунок 1.2). На лицевой части корпуса расположена панель индикации и управления поз.6 (рисунок 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 (рисунок 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 (рисунок 1.1). Для снятия крышек необходимо удалить стопорные вставки шлицевой отверткой 5х100.

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

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

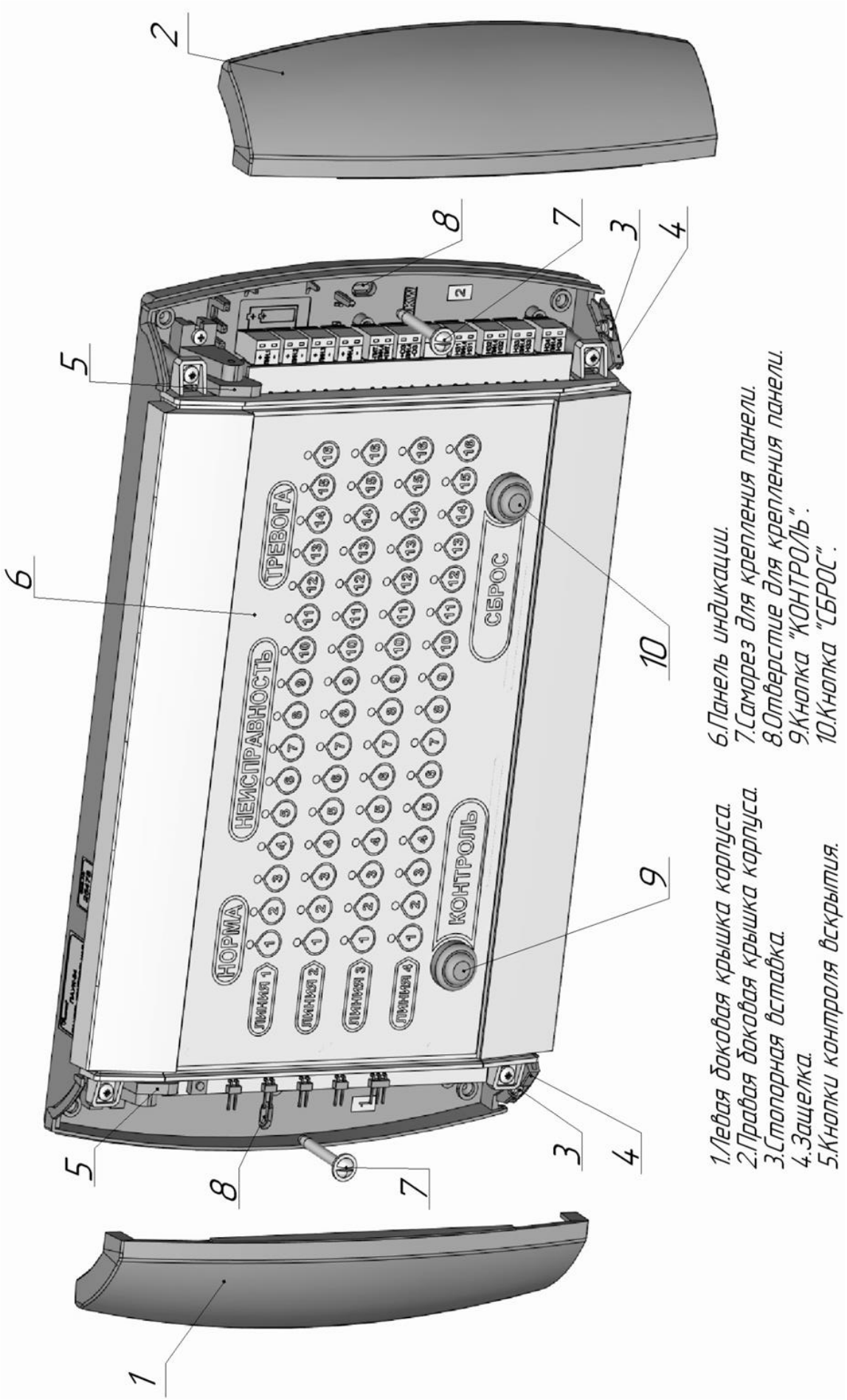
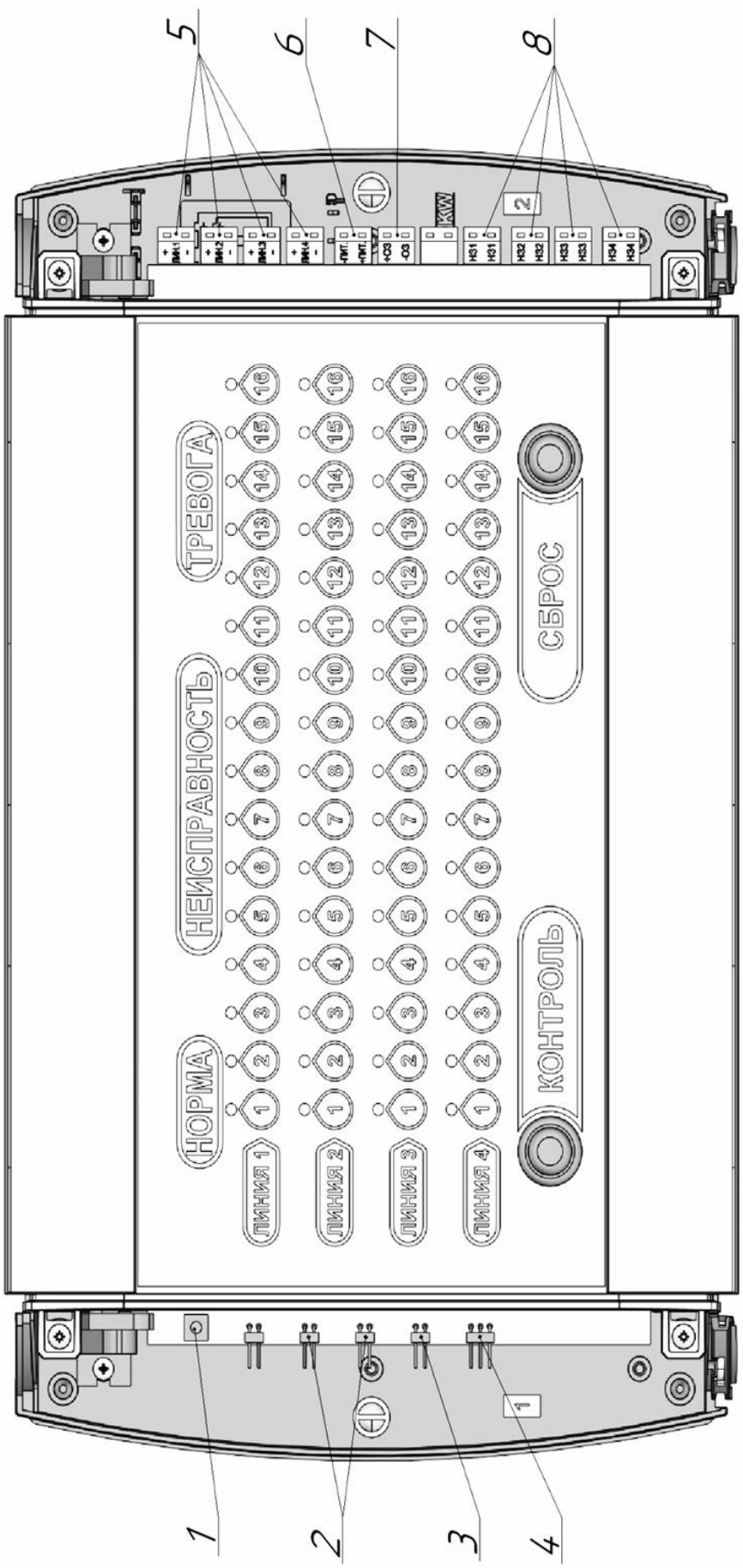


Рисунок 1.1 – Внешний вид контрольной панели

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru



1.Кнопка "УСТ" (УСТАНОВКА).
2.Перемычки "КОНТР.12ЧАС" и "КОНТР.24 ЧАС".
3.Перемычка "ВЗЯТ/СНЯТ".
4.Перемычка "ТИХО/ГРОМКО".
5.Колодки подключения сигнальных линий.
6.Колодка подключения электропитания системы.
7.Колодка подключения внешнего оповещателя звукового.
8.Колодки выходов нормально замкнутых контактов реле.

Рисунок 1.2 – Органы настройки и коммутации контрольной панели

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

1.4.2.3 Органы настройки и индикации контрольной панели

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

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

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

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

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

в) перемычка «ВЗЯТ/СНЯТ» поз.3 (рисунок 1.2) определяет возможность снятия/постановки на охрану подключенных датчиков или адаптеров в системе;

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

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

а) «+ЛИН.1–»…«+ЛИН.4–» – линии связи и питания датчиков или адаптеров системы поз.5 (рисунок 1.2);

б) «–ПИТ», «+ПИТ» – цепи электропитания системы поз.6 (рисунок 1.2);

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

г) «НЗ1»…«НЗ4» – цепи нормально замкнутых контактов реле поз.8 (рисунок 1.2) для подключения «старших» систем сбора информации отдельно для каждой линии датчиков или адаптеров.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

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 или пластикового корпуса, в который установлена печатная плата с элементами, корпус герметично закрывается алюминиевой или пластиковой крышкой.

Конструкция датчика 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, перемычки настройки адреса, контрольный светодиод и другие элементы электрической схемы датчика.

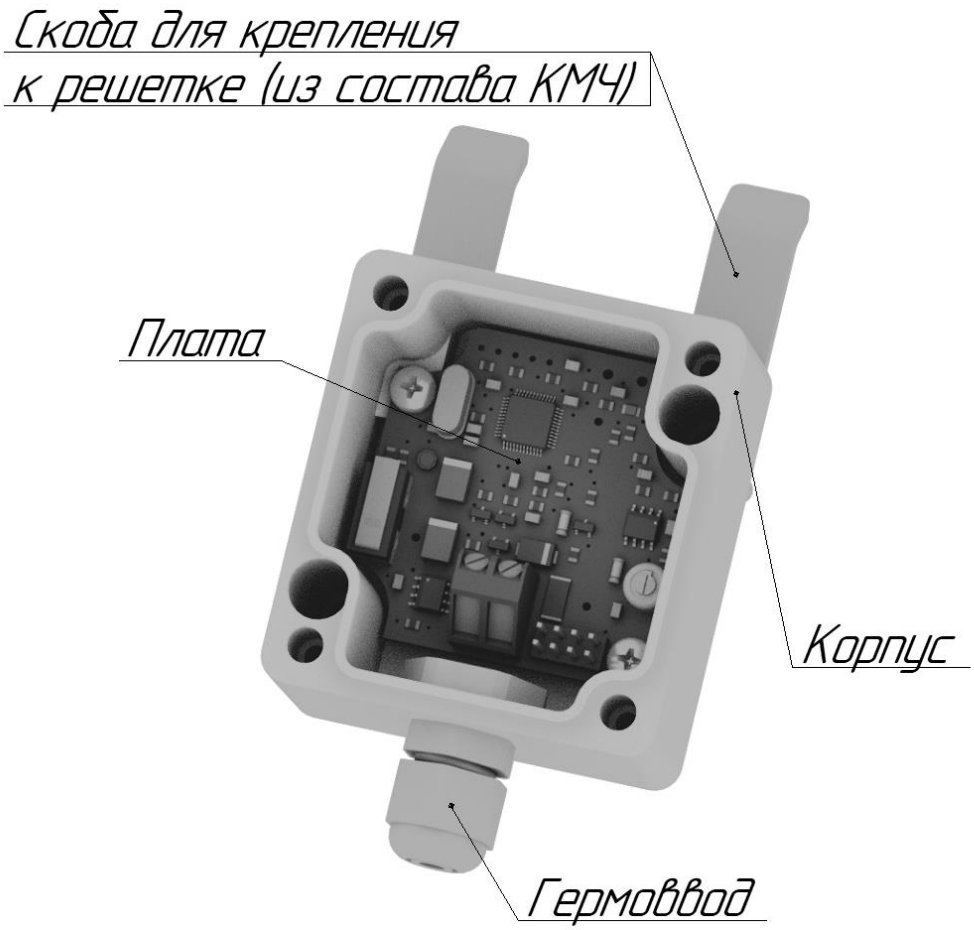


Рисунок 1.3 – Конструкция датчика (крышка не показана)

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

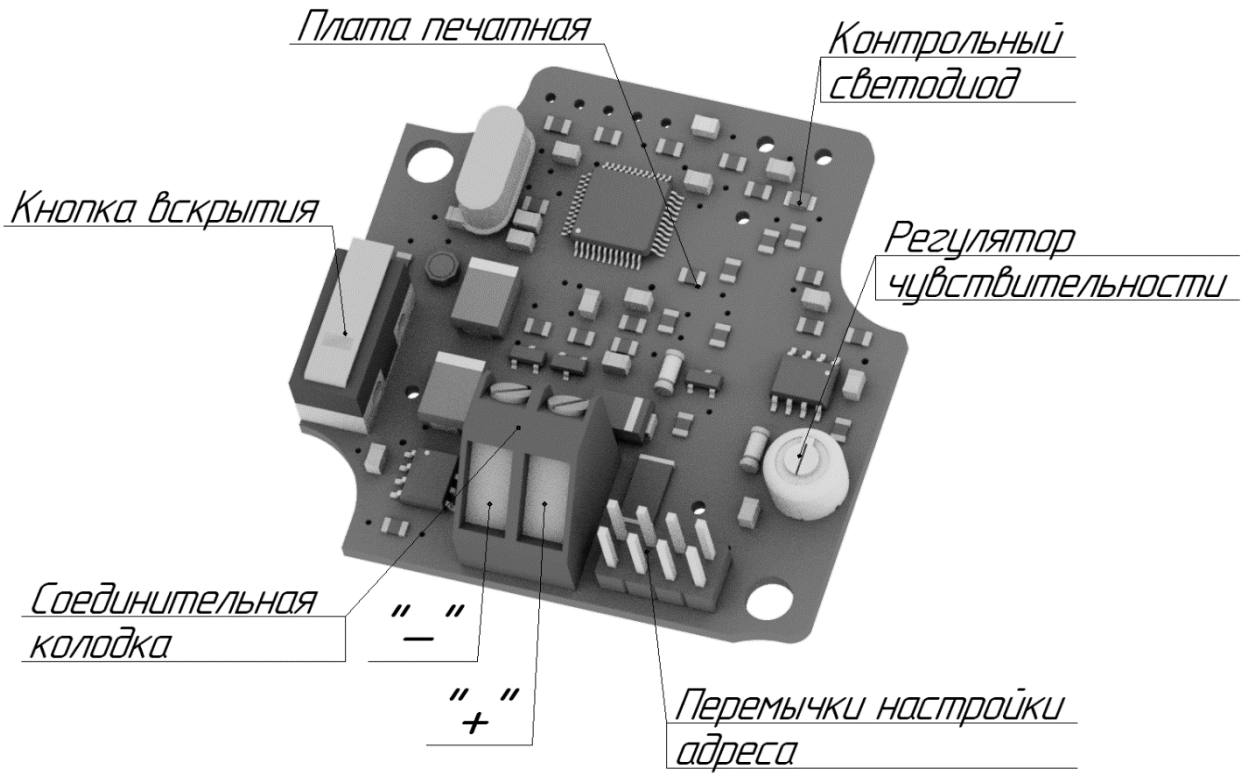


Рисунок 1.4 – Конструкция платы датчика

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.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

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 Устройство адаптеров системы

1.4.5.1 Адаптер конструктивно выполнен в виде одного блока и состоит из корпуса, в который установлена печатная плата с элементами, корпус герметично закрывается крышкой.

Конструкция адаптера обеспечивает возможность его крепления на плоской поверхности при помощи двух саморезов 3,5х19.

1.4.5.2 На печатной плате размещены: соединительные колодки, кнопка вскрытия, перемычки настройки адреса, контрольный светодиод и другие элементы электрической схемы адаптера.

1.4.5.3 Принцип работы кнопки вскрытия, перемычек настроек адреса и контрольного светодиода адаптера аналогичен датчику.

1.4.6 Принцип действия системы.

1.4.6.1 Контрольная панель по четырем независимым линиям связи и питания производит электропитание и опрос подключенных датчиков или адаптеров. 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.

Дополнительно сообщение «ТРЕВОГА» отображается при тревожном извещении от внешних извещателей подключенных через адаптеры системы, с указание адреса адаптера.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

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

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

1.4.6.3 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 системы в процессе эксплуатации предполагается использование любого стандартного измерительного прибора, обеспечивающего измерение постоянного напряжения до 30 В с пределами допускаемой погрешности ± 2,5 % и контроль размыкания/замыкания цепей.

1.5.2 Для обслуживания системы в процессе установки, регулировки и эксплуатации предполагается использование инструмента согласно таблице 1.2 или аналогичного, близкого по параметрам.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Таблица 1.2 – Перечень применяемого инструмента

Наименование	Количество	Назначение
Отвертка крестообразная PH2 6x100 мм	1	Монтаж/демонтаж крышки датчика или адаптера
Отвертка шлицевая 5x100 мм	1	Крепление датчика на охраняемой решетке с помощью скобы
Отвертка шлицевая 2,5x50 мм	1	Подключение проводов к колодке датчика или адаптера Регулировка чувствительности датчика

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.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

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.

2.1.4 При подключении внешних извещателей к адаптерам системы, контакты извещателя должны быть **«сухими»**, то есть гальванически не связанными с другими цепями извещателя.

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.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

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...36 В, 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.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

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 или адаптеров 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^2. Рекомендуется применять кабельные наконечники.

2.3.2 Порядок установки контрольной панели

2.3.2.1 Извлечь стопорные вставки поз.3 (рисунок 1.1). Нажать на защелки в нижней части боковых крышек поз.4 (рисунок 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 (рисунок 1.1) из комплекта поставки через отверстия для крепежа в корпусе поз.8 (рисунок 1.1).

2.3.2.3 Извлечь съемные винтовые колодки с правой стороны контрольной панели при помощи шлицевой отвертки 5х100 мм.

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. рисунок 1.2).

2.3.2.6 Закрыть боковые крышки поз.1 и поз.2 (рисунок 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 (рисунок 1.1)

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

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.

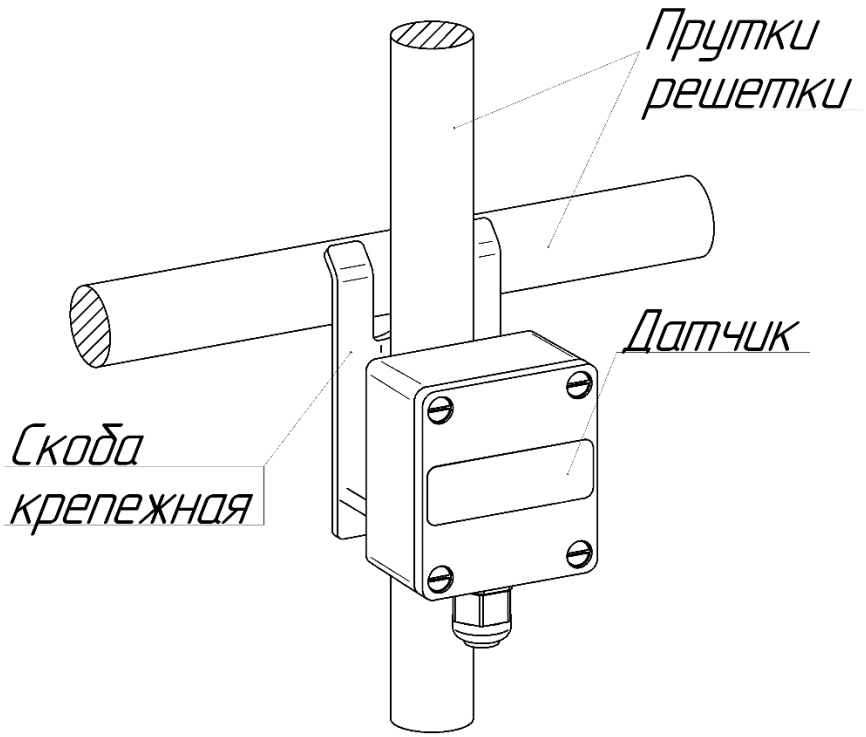


Рисунок 2.1 – а) Крепление датчика на решетке из прутка

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

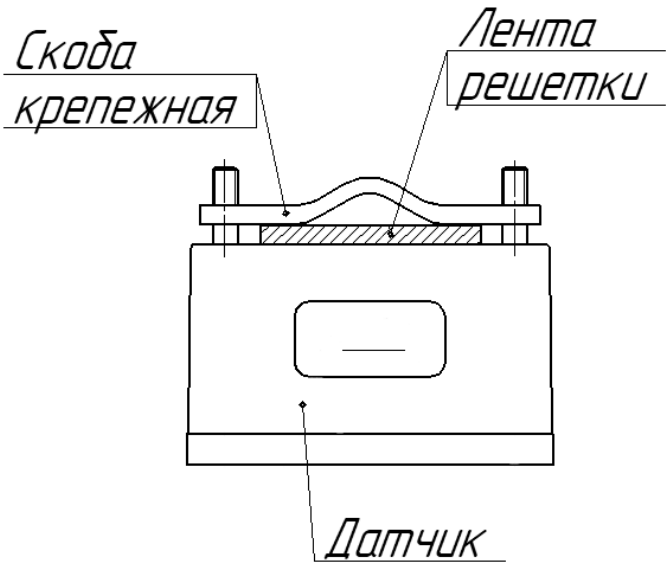


Рисунок 2.1 – б) Крепление датчика на решетке из металлических лент

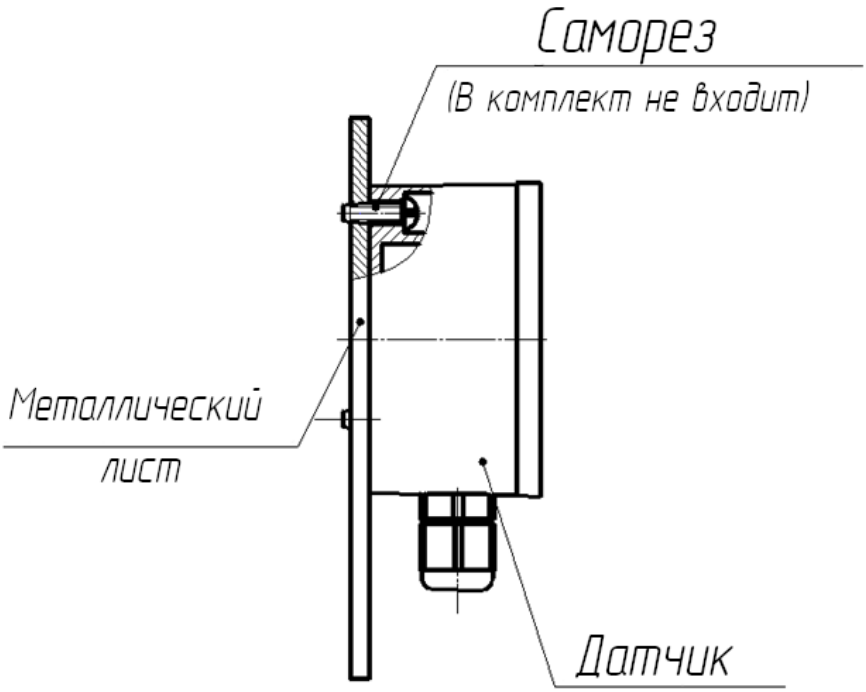


Рисунок 2.1 – в) Крепление датчика к металлическому листу

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.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

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. Допускается заводить два кабеля «пришел – ушёл».

При установке датчика на открытом воздухе рекомендуется прокладка кабеля в гофротрубе ПНД.

На рисунке 2.2 приведен пример установки датчика, изготовленного в **металлическом корпусе,** с применением гофротрубы ПНД диаметром 16 мм, тройника для труб диаметром 16 мм и трубки термоусадочной диаметром 20 мм.

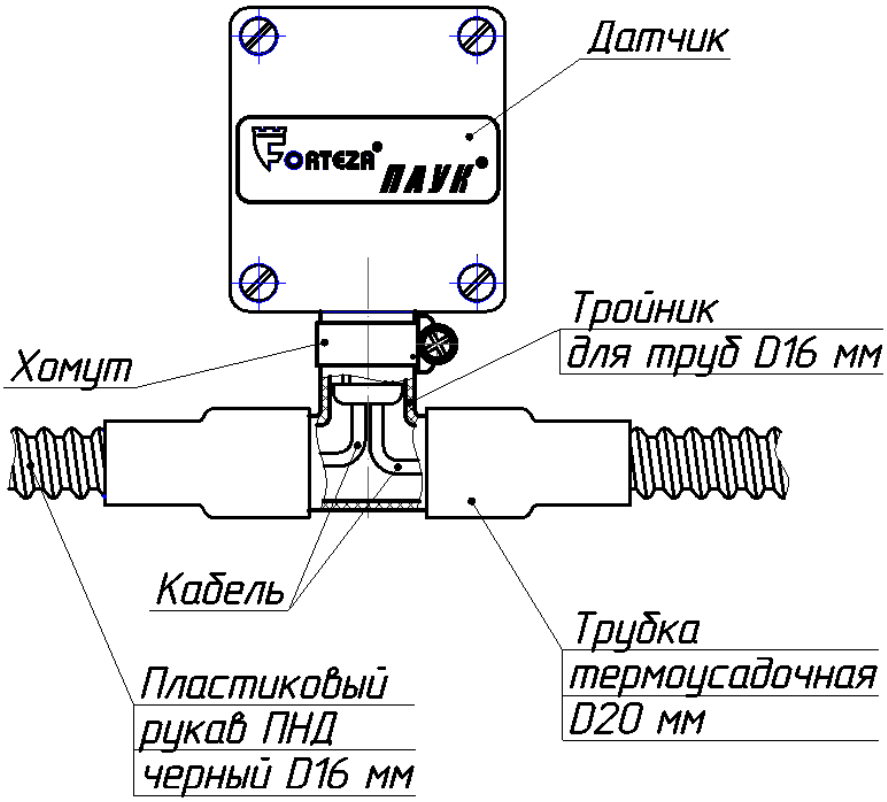


Рисунок 2.2 – Установка датчика на открытом воздухе

Варианты подключения датчиков на одной линии: «звездой», «в линию», а также их комбинация («дерево») приведены на рисунке 2.3.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

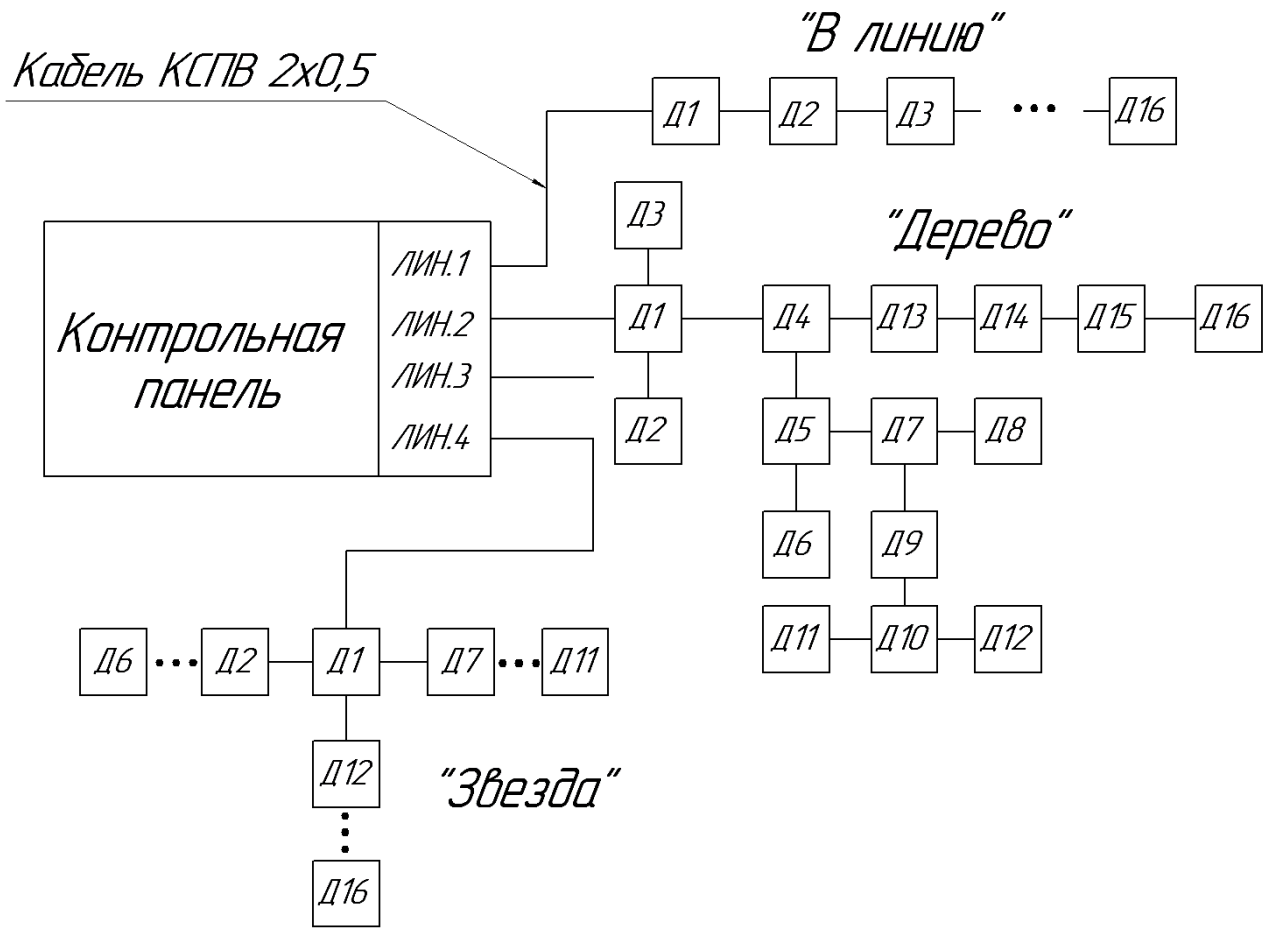


Рисунок 2.3 – Варианты подключения датчиков в линии связи

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.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

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 2.4 – Соответствие адреса датчика установленным перемычкам

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 Порядок установки адаптеров системы

2.3.4.1 Открыть крышку адаптера и установить его на поверхность в месте, исключающем несанкционированный доступ к шлейфу сигнализации, при помощи саморезов 3,5х19.

2.3.4.2 Установить необходимое количество адаптеров согласно проекту по методике 2.3.4.1. При этом необходимо учесть, что адаптеры или 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. Допускается комбинированное подключение адаптеров и датчиков на одной линии связи.

2.3.4.3 Выполнить пункты 2.3.3.3 – 2.3.3.5 применимо к адаптерам. Шлейф сигнализации внешнего извещателя или СМК подключить к винтовым колодкам с маркировкой «НЗ».

Внимание! Категорически запрещается подключать электропитание внешнего извещателя к винтовым колодкам «+ –» адаптера.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

2.3.4 Настройка системы

2.3.4.1 При подаче напряжения электропитания 9…36 В постоянного тока 1,3 А проводится тестирование звуковой и световой индикации контрольной панели. Далее система переходит в рабочий режим.

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

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

– одну из перемычек «КОНТР.12ЧАС/24ЧАС» – определяет время автоматического контроля работоспособности системы. Если удалить обе перемычки, автоконтроль отключается.

– перемычка «ВЗЯТ/СНЯТ» – активирует возможность брать и снимать необходимые датчики или адаптеры с охраны.

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

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

2.3.4.3 После завершения режима поиска все найденные на линиях датчики или адаптеры 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 или адаптерах 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, адаптеры или группы датчиков, то необходимо проверить правильность подключения линий связи (см. п.2.3.3.3).

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

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

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. Виды воздействия (перепиливание ножовкой, сверление, многократные удары металлическими предметами и т.п.) должны соответствовать реальным при разрушении данного заграждения. 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 ¼ 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».

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

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.

2.3.4.6 Произвести настройку внешнего извещателя согласно руководству.

Сработка внешнего извещателя отображается серией 4-х коротких вспышек индикатора адаптера, затем формируется запрет контроля состояния шлейфа извещателя на время 5 с.

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 или адаптеры 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, адаптеров;

– включены постоянно индикаторы задействованных датчиков или адаптеров «1» …«16»;

– включен постоянно индикатор «КОНТРОЛЬ»;

– остальные индикаторы, внутренний и внешний оповещатели отключены;

– замкнуты контакты задействованных исполнительных реле «НЗ1»…«НЗ4».

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

2.4.2 Режим «ТРЕВОГА»

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

2.4.2.2 Индикация контрольной панели в режиме «ТРЕВОГА»:

– включаются внутренний и внешний звуковые оповещатели с длительностью включения/выключения **0,5с/0,5 с**;

– отключаются индикаторы «НОРМА» и «КОНТРОЛЬ»;

– включаются в мигающем режиме **0,5с/0,5 с** индикаторы «ТРЕВОГА» и номер сработавшего датчика, адаптера или датчиков, адаптеров («1» … «16»);

– размыкаются контакты исполнительного реле «Н31»…«Н34» (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 перемычкой поз.4 (рисунок 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…3 с отключает звуковые оповещатели.

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

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

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

2.4.3 Режим «НЕИСПРАВНОСТЬ»

2.4.3.1 Данный режим возникает в трех случаях:

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

– вскрытии крышки корпуса датчика или адаптера;

– снижении напряжения питания в данной линии связи ниже нормы (<10 В);

– неисправности датчика или адаптера во время контроля;

– неисправности датчика или адаптера во время работы.

Примечание – При открытой крышке корпуса датчика или адаптера сообщение «НЕИСПРАВНОСТЬ» формируется каждые 10 минут.

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

в) На линии связи произошло короткое замыкание. При этом сообщение «НЕИСПРАВНОСТЬ» отображается для всех задействованных датчиков или адаптеров 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 **0,1/0,9 с**;

– отключаются индикаторы «НОРМА» и «КОНТРОЛЬ»;

– включаются в мигающем режиме **0,1/0,9 с** индикаторы «НЕИСПРАВНОСТЬ» и номер неисправного датчика(ов), адаптера(ов) «1»…«16»;

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

– размыкаются контакты исполнительного реле «Н31»…«Н34» постоянно до сброса всех сообщений «НЕИСПРАВНОСТЬ» от датчиков или адаптеров 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 перемычки поз.2 (рисунок 1.2) см. п.2.3.4.2.

Примечание – Если перемычка 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 (рисунок 1.1) корпуса панели размыкаются кнопки поз.5. Это состояние приводит к размыканию контактов **всех** исполнительных реле «Н31»…«Н34» для передачи информации на более «старшую» систему сбора.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

2.4.6 Функция постановки и снятия датчиков или адаптеров с охраны

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

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

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

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

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 или адаптеров системы

3.3.3.1 Проверить целостность корпуса датчиков или адаптеров, 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, адаптера к контрольной панели.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

3.3.4 Проверка состояния электрических соединений датчика или адаптера.

3.3.4.1 Открыть крышку датчика или адаптера.

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 или адаптера.

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 (рисунок 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 Закрыть крышку органов коммутации контрольной панели.

Примечание – Работы проводить при отключенном напряжении питания системы.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

3.3.7 Проверка питающего напряжения

3.3.7.1 При включенном напряжении питания изделия снять крышку поз.2 (рисунок 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 35 В;

3.3.7.3 Закрыть крышку органов коммутации.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

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 или адаптера	Закрыть крышку корпуса датчика или адаптера
2 На контрольной панели системы горит сообщение «НЕИСПРАВНОСТЬ»	1 Наличие сильных помех на линии	Найти и устранить источник помех.
	2 Сниженное напряжение питания в сигнальной линии	Проверить напряжение питания у контактов датчика, выдающего неисправность, в случае сниженного напряжения питания (≤10 В) необходимо проверить целостность линии.
	Далее все действия по устранению неисправности выполняются при **отключенном** напряжении питания.	
	3 Окислились контакты у датчика или адаптера	Отключить провода кабеля от датчика или адаптера, 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 ложные сообщения «ТРЕВОГА»	Установлен слишком высокий уровень чувствительности на датчиках или внешних извещателях	Произвести проверку правильности установки чувствительности датчиков (внешних извещателях) и при необходимости перенастроить её согласно п.2.3.4.5.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Продолжение таблицы 4.1

1	2	3
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.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

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.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов(страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	Номер докум.	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru