



Общество с ограниченной ответственностью
"Центр Инновационных Технологий – Плюс"



СИСТЕМА
АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ЗАГАЗОВАННОСТИ
САКЗ-МК-3

Руководство по эксплуатации
ЯБКЮ.421453.009-03 РЭ

**Перед началом использования изделия
необходимо ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации!**

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту - РЭ) предназначено для ознакомления с техническими характеристиками, принципом действия, правилами монтажа и эксплуатации системы автоматического контроля загазованности САКЗ-МК-3 (далее по тексту - система).

Настоящее РЭ содержит основные технические характеристики системы, состав, описание и принцип действия.

РЭ распространяется на все исполнения системы, отличающиеся составом, количеством и модификацией блоков, входящих в комплект поставки.

Монтаж, пуско-наладка и техническое обслуживание системы должны проводиться специально обученными работниками специализированной организации, имеющей право на проведение таких работ.

Персонал, обслуживающий системы, должен знать:

- принцип действия системы;
- порядок и объем технического обслуживания;
- последовательность действий после аварийных отключений.

ВНИМАНИЕ! Изготовитель оставляет за собой право без предварительного уведомления вносить изменения в конструкцию системы, не ухудшающие технические и метрологические характеристики.

Изображение элементов системы в настоящем РЭ приведено схематично и может незначительно отличаться от реального, что не может служить основанием для претензий.

Все работы по монтажу, демонтажу, техническому обслуживанию и ремонту должны проводиться только после отключения системы от сети электропитания и полного прекращения подачи горючего газа.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ УСТРОЙСТВО НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ!

Общество с ограниченной ответственностью «Центр Инновационных Технологий - Плюс» (ООО «ЦИТ-Плюс») имеет исключительное право на использование зарегистрированных товарных знаков:



САКЗ®

САКЗ-МК®

Декларация о соответствии ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011 регистрационный номер: ТС № RU Д-RU.АИ30.В.0041.
Срок действия с 08.07.2013 г. по 04.07.2018 г.

Сертификат соответствия ГАЗПРОМСЕРТ № ГО00.RU.1348.H00251, срок действия с 29.03.2016 по 28.03.2019.

Сертификат соответствия ГАЗСЕРТ № ЮАЧ0.RU.1401.H00121, срок действия с 21.05.2015 по 20.05.2018.

ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

DN – номинальный диаметр (условный проход)

БСУ-К – блок сигнализации и управления котельной

ВУ – внешние устройства

КЗЭУГ – клапан запорный с электромагнитным управлением газовый

КЗГЭМ-У – клапан запорный газовый с электромагнитным управлением

НЗ – нормально закрытый (замкнутый) контакт

НКПР – нижний концентрационный предел распространения пламени, для метана – по ГОСТ Р 51330.19-99

НО – нормально открытый (разомкнутый) контакт

ПД – пульт диспетчерский

PN – номинальное давление

РЭ – руководство по эксплуатации

СЗ – сигнализатор загазованности

Система – система автоматического контроля загазованности САКЗ-МК-3

СН – метан (горючий газ, химическая формула CH_4)

СО – оксид углерода (угарный газ)

ТО – техническое обслуживание

Содержание

ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ	2
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
1.1 Назначение системы.....	4
1.2 Основные технические характеристики.....	4
1.3 Состав системы.....	5
1.4 Устройство и работа системы	6
1.5 Маркировка	10
1.6 Упаковка.....	10
2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ.....	10
2.1 Сигнализаторы загазованности.....	10
2.2 Клапан запорный газовый КЗЭУГ	12
2.3 Клапан запорный газовый КЗГЭМ-У	13
2.4 Блок сигнализации и управления БСУ-К.....	14
2.5 Пульт диспетчерский ПД.....	15
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	15
3.1 Эксплуатационные ограничения.....	15
3.2 Меры безопасности	15
3.3 Указания по монтажу	16
3.4 Подготовка системы к эксплуатации	18
3.5 Использование изделия.....	21
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ	22
4.1 Общие указания	22
4.2 Меры безопасности	22
4.3 Порядок технического обслуживания	22
4.4 Техническое освидетельствование	23
4.5 Сведения по утилизации	23
4.6 Возможные неисправности и способы устранения.....	24
5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	25
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	25
7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	26
8 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ	26
Приложение А. Монтажные размеры.....	27
Приложение Б. Схема размещения.....	28
Приложение В. Схемы соединений	29
Приложение Г. Логика работы реле	33
Приложение Д. Методика настройки сигнализаторов типа СЗ-1.....	34
Приложение Е. Методика настройки сигнализаторов СЗ-2-2В.....	36
Приложение Ж. Методика поверки сигнализаторов типа СЗ-1.....	37
Приложение И. Методики поверки сигнализаторов СЗ-2-2В.....	40
Приложение К. Форма протокола поверки сигнализатора	43

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение системы

Система предназначена для:

- непрерывного автоматического контроля атмосферы помещений потребителей газа и оповещения об опасных концентрациях природного газа (далее СН) и оксида углерода (далее – СО);
- контроля срабатывания датчиков аварийных параметров;
- контроля срабатывания датчиков аварий оборудования;
- контроля срабатывания датчиков пожарной и охранной сигнализации.

Система служит для оповещения персонала световыми и звуковым сигналами при возникновении опасных концентраций СН и СО, срабатывании датчиков и управления запорным клапаном газоснабжения и внешним исполнительным устройством (например, вентиляцией).

Состояние системы запоминается и отображается на блоке сигнализации и управления и выносном диспетчерском пульте.

Система может применяться в котельных и на других промышленных объектах и предприятиях коммунально-бытового хозяйства.

К системе можно подключать пожарные извещатели ИП212-45, ИП212-141М, ИП212-189 через блок БППИ УС.

Пример обозначения системы при заказе:

САКЗ–МК–3	– 2	КЗЭУГ	– 20	НД	ТУ 4215-004-96941919-2007
1	2	3	4	5	6

1 Название системы

2 Количество порогов срабатывания сигнализатора(ов) СН: 1 или 2.

3 Тип клапана с импульсным управлением: КЗЭУГ или КЗГЭМ-У*.

4 Номинальный диаметр клапана (DN):

КЗЭУГ – 20, 25, 32, 40, 50;

КЗГЭМ-У – 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150.

5 Исполнение клапана:

НД – номинальное давление 0,1 МПа (1,0 кгс/см²);

СД – номинальное давление 0,4 МПа (4,0 кгс/см²).

6 Обозначение технических условий.

*Примечание – Система способна управлять другим нормально закрытым клапаном с номинальным напряжением не более ~230 В и максимальным потребляемым током не более 2 А.

1.2 Основные технические характеристики

Основные технические характеристики системы приведены в таблице 1.

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды – от минус 10 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха (при температуре + 25 °С) – не более 80 %;
- атмосферное давление – от 86 до 106,7 кПа.

В контролируемых помещениях содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать норм, установленных для атмосферы типа I по ГОСТ 15150-69, не допускается присутствие агрессивных ароматических веществ (кислоты, лаки, растворители, светлые нефтепродукты).

Режим работы системы – непрерывный.

Средний срок службы системы при условии замены сенсоров, выработавших свой ресурс и соблюдении потребителем требований настоящего РЭ – не менее 10 лет.

Установленный срок службы сенсоров в сигнализаторах при соблюдении требований настоящего РЭ – 5 лет. По истечении этого срока сенсоры подлежат замене.

Средняя наработка на отказ – не менее 30 000 часов.

Среднее время восстановления работоспособного состояния системы (без учета времени на контроль работоспособности, регулировку или поверку) – не более 15 часов.

Таблица 1 – Основные технические характеристики

Наименование параметра или характеристики	Значения
Порог срабатывания (для поверочного компонента – метана), % НКПР: по уровню «Порог 1» («Порог» для САКЗ-МК-3-1) по уровню «Порог 2»	10±5 20±5
Концентрация СО, вызывающая срабатывание системы, мг/м ³ : по уровню «Порог 1» по уровню «Порог 2»	20±5 100±25
Время установления рабочего режима по природному газу/оксиду углерода, мин	5 / 60
Время срабатывания системы по природному газу/оксиду углерода, с, не более	15/60
Время срабатывания системы от внешних датчиков, с, не более	1
Количество входов от сигнализаторов загазованности*	2
Количество входов датчиков аварий оборудования	16
Количество входов: датчиков аварийных параметров* датчиков охранной сигнализации датчиков пожарной сигнализации*	2 1 1
Максимальная длина кабеля связи, м, не более: между сигнализаторами между сигнализатором и БСУ-К между БСУ-К и клапаном между БСУ-К и пультом ПД	50 50 20 500
Напряжение питания переменного тока частотой (50±1) Гц, В	230±23
Потребляемая мощность базового комплекта, ВА, не более	30
Примечание – *Появление сигнала на входе приводит к закрытию клапана	

1.3 Состав системы

1.3.1 В комплект поставки входят:

- сигнализатор загазованности природным газом типа СЗ-1-2Г двухпороговый (или СЗ-1-1Г - однопороговый);
- сигнализатор загазованности оксидом углерода типа СЗ-2-2В;
- блок сигнализации и управления БСУ-К;
- диспетчерский пульт ПД;
- запорный газовый клапан с электромагнитным управлением;
- кабель связи;
- кабель пульта;
- кабель клапана.

Комплект поставки системы может отличаться по составу и модификации блоков в зависимости от:

- количества сигнализаторов на СН: один или несколько*;
- количества сигнализаторов на СО: один или несколько*;
- модификации сигнализатора на СН: двухпороговый СЗ-1-2Г или однопороговый СЗ-1-1Г;
- типа клапана: КЗЭУГ, КЗГЭМ-У, КПЭГ или аналогичный;
- типоразмера клапана (номинального диаметра);
- номинального давления клапана;
- длины кабелей.

Примечание - *Максимальное количество сигнализаторов в системе не ограничено.

1.3.2 Состав системы, модификация и количество блоков устанавливаются в соответствии с требованиями Заказчика.

1.4 Устройство и работа системы

1.4.1 Структура системы

Структурная типовая схема системы приведена на рисунке 1.

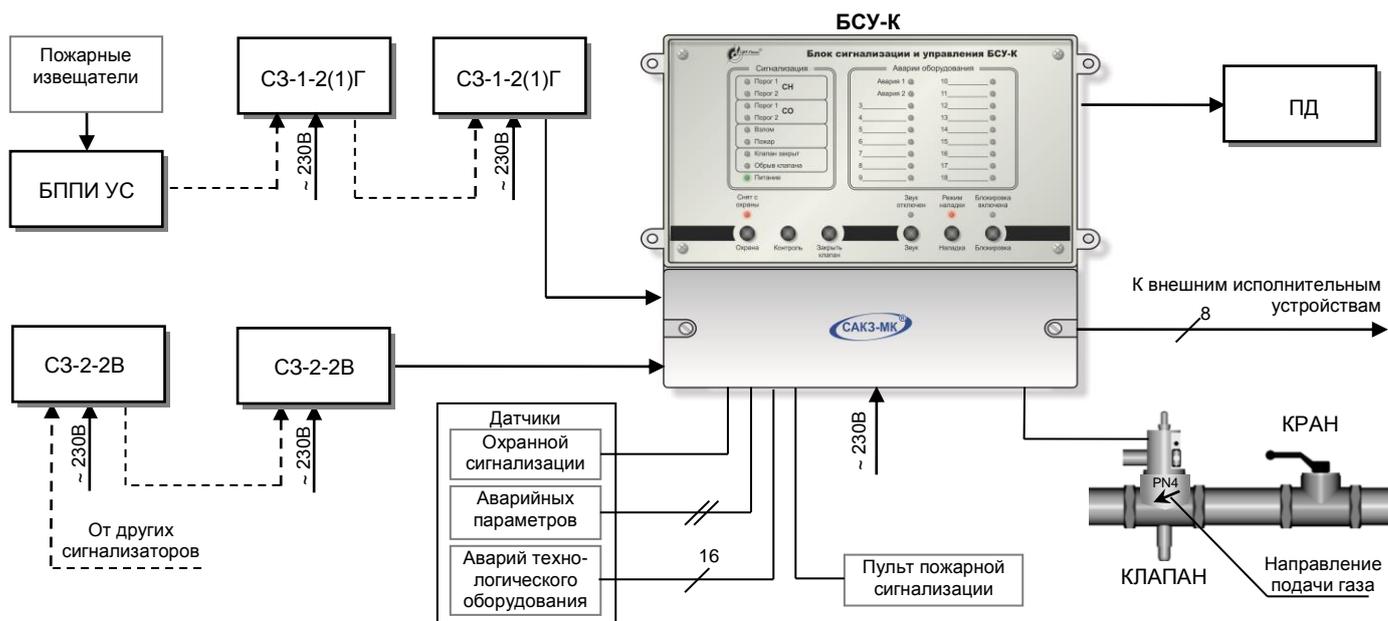


Рисунок 1 - Структурная схема

1.4.2 Возможности системы:

- а) световая индикация включенного состояния;
- б) звуковая и световая индикации:
 - загазованности, превышающей установленное значение;
 - срабатывания датчиков аварийных параметров котельной;
 - срабатывания датчиков аварий оборудования;
 - срабатывания датчиков пожарной и охранной сигнализаций;
 - закрытого состояния клапана;
 - неисправности системы;
 - нажатия кнопки «Контроль».
- в) закрытие клапана при:
 - загазованности, превышающей установленные значения «Порог 2» (САКЗ-МК-3-2) или «Порог» (САКЗ-МК-3-1);
 - срабатывании датчиков аварийных параметров котельной;
 - срабатывании датчиков пожарной сигнализации;
 - отключении электроэнергии (настраивается);
 - неисправности системы или обрыве кабелей связи;
 - нажатии кнопки «Закрыть клапан».
- г) запоминание сигналов:
 - срабатывания сигнализаторов загазованности по уровням «Порог» (САКЗ-МК-3-1) и «Порог 2» (САКЗ-МК-3-2);
 - срабатывания датчиков аварийных параметров котельной;
 - аварий оборудования;
 - пожарной и охранной сигнализаций;
- д) срабатывание реле К1 при загазованности, превышающей значение «Порог1»;
- е) срабатывание реле К2 при загазованности, превышающей значение «Порог2» («Порог»), по сигналам «Авария 1», «Авария 2», «Пожар»;
- ж) срабатывание реле К5 при закрытом положении клапана;
- и) срабатывание реле К3, К4, К6 ... К8 при наличии аварийных сигналов (настраивается);
- к) постоянная самодиагностика системы.

При наличии в системе нескольких сигнализаторов, они соединяются между собой в линию последовательно: выход предыдущего – на вход последующего. Сигнализаторы СН и СО образуют разные линии и подключаются к разным входам БСУ-К. Количество сигнализаторов в системе может быть любым.

Использование блока БСУ-К в режиме «EXPERT» позволяет организовать контроль загазованности до 16 дополнительных «зон» с индикацией срабатывания сигнализаторов в каждой зоне.

Конфигурация выбирается Заказчиком непосредственно на месте эксплуатации.

1.4.3 Работа системы

Сигнализаторы загазованности непрерывно анализируют окружающий воздух на содержание СН и СО.

Блок БСУ-К постоянно контролирует состояние сигнализаторов и подключенных датчиков.

Описание работы системы в различных ситуациях приведено в таблице 2.

Таблица 2 – Описание работы системы

Событие	Реакция системы	
	Конфигурация «БСУ-К»	Конфигурация «БСУ-К EXPERT»
Включение	Включатся индикаторы «Питание», прозвучит короткий звуковой сигнал. В БСУ-К включится реле К2. Начинается прогрев сигнализаторов. Выходы сигнализаторов заблокированы. Блокировка сигнализаторов СЗ-1-2(1)Г отключается автоматически, через 60 с, СЗ-2-2В – через 30 с. После прогрева в течение часа система готова к работе.	
Концентрация газа равна или превышает значение «Порог 1» <i>Входной сигнал на клеммнике «Датчики СН», («Датчики СО»)</i>	На сигнализаторе, обнаружившем газ, начнет мигать индикатор «Порог», включится звуковой сигнал; на остальных, расположенных между обнаружившим газ и БСУ-К – начнет мигать «Внешний порог», включится звуковой сигнал. На БСУ-К: – включится индикатор «Порог 1 СН» («Порог 1 СО»), звуковой сигнал; – сработает реле К1; – сформируется выходной сигнал «Порог 1 СН» («Порог 1 СО»). На ПД включится соответствующий индикатор, звуковой сигнал.	
Концентрация газа равна или превышает значение «Порог 1» <i>Входной сигнал на клеммнике «ТО»</i>	–	На сигнализаторе, обнаружившем газ, начнет мигать индикатор «Порог», включится звуковой сигнал; на остальных, расположенных между обнаружившим газ и БСУ-К – начнет мигать «Внешний порог», включится звуковой сигнал. На БСУ-К: – начнет мигать соответствующий индикатор «Авария 3» ... «Авария 18» – включится звуковой сигнал, включится реле К1. На ПД включится индикатор «Авария ТО».
Концентрация газа равна или превышает значение «Порог 2» («Порог» для однопороговых) <i>Входной сигнал на клеммнике «Датчики СН», («Датчики СО»)</i>	На сигнализаторах мигающие индикаторы перейдут в режим постоянного свечения, продолжит звучать звуковой сигнал. На БСУ-К: – включится индикатор «Порог 2 СН» («Порог 2 СО»), звуковой сигнал; – включится реле К1, отключится реле К2; – закроется клапан по сигналу от БСУ-К; – включится индикатор «Клапан закрыт». На ПД включатся: индикатор «Порог 2 СН» («Порог 2 СО»), звуковой сигнал, индикатор «Клапан закрыт».	

Продолжение таблицы 2

Событие	Реакция системы	
	Конфигурация «БСУ-К»	Конфигурация «БСУ-К EXPERT»
Концентрация газа равна или превышает значение «Порог 2» («Порог» для однопороговых) Входной сигнал на клеммнике «ТО»	–	<p>На сигнализаторах мигающие индикаторы перейдут в режим постоянного свечения, продолжит звучать звуковой сигнал.</p> <p>На БСУ-К: Соответствующий индикатор «Авария 3» ... «Авария 18» будет постоянно светиться</p> <ul style="list-style-type: none"> – включится реле К1, отключится реле К2; – закроется клапан по сигналу от БСУ-К; – включится индикатор «Клапан закрыт». <p>На ПД включатся: индикатор «Авария ТО», звуковой сигнал, индикатор «клапан закрыт».</p>
Снижение концентрации ниже «Порог 2» («Порог» для однопороговых)	Звуковая и световая сигнализации останутся включенными. На сигнализаторах соответствующие индикаторы перейдут в мигающий режим.	
Снижение концентрации ниже значения «Порог 1»	Звуковая и световая сигнализации останутся включенными. Сброс аварийного состояния и возврат в нормальный режим производится нажатием кнопки «Контроль»	
Отсоединение или обрыв кабеля между сигнализаторами (а также между сигнализатором и БСУ-К) Входной сигнал на клеммнике «Датчики СН», («Датчики СО»)	<p>На сигнализаторах, расположенных от БСУ-К до обрыва или отсоединения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – начнут мигать индикаторы «Питание»; – включится индикатор «Внешний порог» и звуковой сигнал. <p>На БСУ-К и ПД:</p> <ul style="list-style-type: none"> – включатся индикаторы «Порог 1» и «Порог 2» соответствующей линии; – включится звуковой сигнал; – начнут мигать индикаторы «Питание»; – появится выходной сигнал для закрытия клапана, отключится реле К2; – закроется клапан и включится индикатор «Клапан закрыт». 	
Отсоединение или обрыв кабеля между сигнализаторами (а также между сигнализатором и БСУ-К) Входной сигнал на клеммнике «ТО»	–	<p>На сигнализаторах, расположенных от БСУ-К до обрыва или отсоединения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – начнут мигать индикаторы «Питание»; – включится индикатор «Внешний порог» и звуковой сигнал. <p>На БСУ-К: – включится индикатор «Авария 3» ... «Авария 18» соответствующей линии и звуковой сигнал</p> <ul style="list-style-type: none"> – включатся индикаторы «Порог 1» и «Порог 2» соответствующей линии; – начнет мигать индикатор «Питание»; – отключится реле К2. <p>Закроется клапан и включится индикатор «Клапан закрыт»</p>
Отсоединение или неисправность клапана	<p>На БСУ-К:</p> <ul style="list-style-type: none"> – включится индикатор «Обрыв клапана» и звуковой сигнал; – индикатор «Питание» переключится в мигающий режим. 	
Неисправность одного из сигнализаторов	<p>Включится звуковой сигнал, начнут мигать индикаторы «Питание» на всех сигнализаторах, расположенных от неисправного до БСУ-К.</p> <p>На БСУ-К:</p> <ul style="list-style-type: none"> – включится звуковой сигнал, начнет мигать индикатор «Питание»; – появится выходной сигнал для закрытия клапана, отключится реле К2; – закроется клапан и включится индикатор «Клапан закрыт». <p>На ПД включится соответствующий индикатор «Неисправность»</p>	

Окончание таблицы 2

Событие	Реакция системы	
	Конфигурация «БСУ-К»	Конфигурация «БСУ-К EXPERT»
Отсоединение или обрыв кабеля от БСУ-К до ПД	Погаснет индикатор «Питание» на ПД.	
Срабатывание датчика аварийных параметров котельной	Включится индикатор «Авария 1» («Авария 2») и звуковой сигнал на БСУ-К и ПД Отключится реле К2, закроется клапан Включится индикатор «Клапан закрыт» на БСУ-К и ПД	
Срабатывание датчиков аварий оборудования	Включится индикатор «Аварии оборудования» с соответствующим номером на БСУ-К. Включится индикатор «Авария ТО» на ПД. Включится звуковой сигнал на БСУ-К и ПД	–
Срабатывание пожарных извещателей	На сигнализаторах соответствующей линии включатся индикаторы «Внешний порог» и звуковой сигнал. Отключится реле К2, закроется клапан. На БСУ-К и ПД: – включатся индикаторы «Порог 1» и «Порог 2» соответствующей линии; – включится звуковой сигнал; – включатся индикаторы «Клапан закрыт»	
Сигнал от пульта пожарной сигнализации	Включатся индикаторы «Пожар» и звуковой сигнал на БСУ-К и ПД Отключится реле К2, закроется клапан Включатся индикаторы «Клапан закрыт» на БСУ-К и ПД	
Срабатывание датчиков «Охрана»	Включатся индикаторы «Взлом» на БСУ-К и ПД. Включится звуковой сигнал на БСУ-К и ПД.	
Нажатие кнопки «Задержка»	Возврат в исходное состояние системы после устранения причин срабатывания от датчика охранной сигнализации или задержка реагирования на сигнал «ВЗЛОМ» на 20 секунд для того, чтобы персонал успел покинуть помещение и закрыть дверь.	
Нажатие кнопки «Звук»	Отключение звукового сигнала.	
Нажатие кнопки «Контроль»	После устранения причин срабатывания: возврат системы в исходное состояние. В нормальном режиме: включатся все индикаторы, закроется клапан (при длительном удержании кнопки).	
Нажатие кнопки «Наладка»	Режим наладки. Светится индикатор «Режим наладки». Запрещается срабатывание БСУ-К от датчиков «Авария 1» – «Авария 18», «Пожар».	
Нажатие кнопки «Блокировки»	Режим блокировки. Светится индикатор «Блокировка включена». Запрещается срабатывание БСУ-К от сигнализаторов загазованности.	
Отключение электроэнергии	Появится выходной сигнал для закрытия клапана, закроется клапан (S3.8 в БСУ-К должен быть в положении “OFF”).	

1.4.4 Проверка системы

1.4.4.1 Нажать кнопку «Контроль» на БСУ-К:

- включится звуковой сигнал;
- включатся все индикаторы на БСУ-К и ПД (при наличии).

1.4.4.2 Нажать кнопку «Контроль» на любом сигнализаторе.

а) на самом сигнализаторе:

- включатся все индикаторы;

- включится звуковой сигнал;
- б) на сигнализаторах, расположенных между проверяемым сигнализатором и БСУ-К:
 - включится индикатор «Внешний порог»;
 - включится звуковой сигнал;
- в) на БСУ-К:
 - включится индикатор «Порог СН» (или «Порог СО») и звуковой сигнал;
 - появится выходной сигнал для закрытия клапана;
 - до момента закрытия клапана будет мигать индикатор «Обрыв клапана»;
 - закроется клапан и включится индикатор «Клапан закрыт».

Примечание – допускается проводить проверку системы с применением ПГС в соответствии с п. 3.4.14 (3.4.15) настоящего РЭ.

1.5 Маркировка

1.5.1 На корпусах всех блоков нанесена следующая информация:

- наименование и обозначение вида изделия;
- страна - изготовитель;
- товарный знак или наименование предприятия – изготовителя;
- величина и частота питающего напряжения, номинальная потребляемая мощность;
- класса электробезопасности и степень защиты оболочки;
- дата выпуска и заводской номер.

Дополнительно для сигнализаторов загазованности: наименование анализируемого газа и знаки соответствия.

Дополнительно для клапанов: номинальное давление, номинальный диаметр и указатель направления подачи газа.

1.5.2 На транспортную тару наносятся согласно ГОСТ 14192-96:

- манипуляционные знаки: «Хрупкое. Осторожно»; «Беречь от влаги»; «Ограничение температуры»;
- наименование грузополучателя и пункт назначения;
- наименование грузоотправителя и пункт отправления;
- масса брутто и нетто.

1.6 Упаковка

Внутренняя упаковка блоков – вариант ВУ–II–Б–8 по ГОСТ 23216-78.

Составные части системы упаковываются в транспортную тару – ящики из гофрированного картона по ГОСТ 9142-2014 или другую тару, обеспечивающую сохранность системы при транспортировании.

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

2.1 Сигнализаторы загазованности

2.1.1 Назначение

Сигнализаторы загазованности природным газом СЗ-1-1Г и СЗ-1-2Г (далее СЗ-1) предназначены для непрерывного автоматического контроля содержания природного газа в атмосфере помещений потребителей газа и выдачи светового и звукового сигналов при концентрациях, равных или превышающих сигнальные уровни.

Сигнализатор СЗ-2-2В (далее СЗ-2) предназначен для непрерывного автоматического контроля содержания оксида углерода (угарного газа) в атмосфере помещений потребителей газа и выдачи светового и звукового сигналов при концентрации, равной или превышающей сигнальные уровни.

Способ отбора проб сигнализаторов – диффузионный.

СЗ-1-1Г имеет один порог сигнализации (аварийный), СЗ-1-2Г – два. Первый порог предупредительный, второй – аварийный.

Сигнализатор СЗ-2 имеет два порога сигнализации: предупредительный и аварийный.

2.1.2 Параметры и характеристики приведены в паспортах на сигнализаторы.

2.1.3 Краткое описание и принцип действия

Встроенный сенсор сигнализатора преобразует значение концентрации газа в электрический сигнал. Если уровень сигнала равен или выше порогового уровня, то включается звуковая и световая индикации и формируется выходной сигнал «Вых.авария» («Порог»).

При возникновении внутренней неисправности срабатывает звуковая и световая индикации и на выходе устройства формируется сигнал «Вых.неиспр» («Отказ»).

Кнопка «Контроль» позволяет проверить исправность индикаторов и срабатывание устройства в целом.

2.1.4 Устройство сигнализатора

Сигнализаторы СЗ-1 и СЗ-2 имеют одинаковую конструкцию и выполнены в прямоугольном корпусе из ударопрочного пластика – рисунок 2.

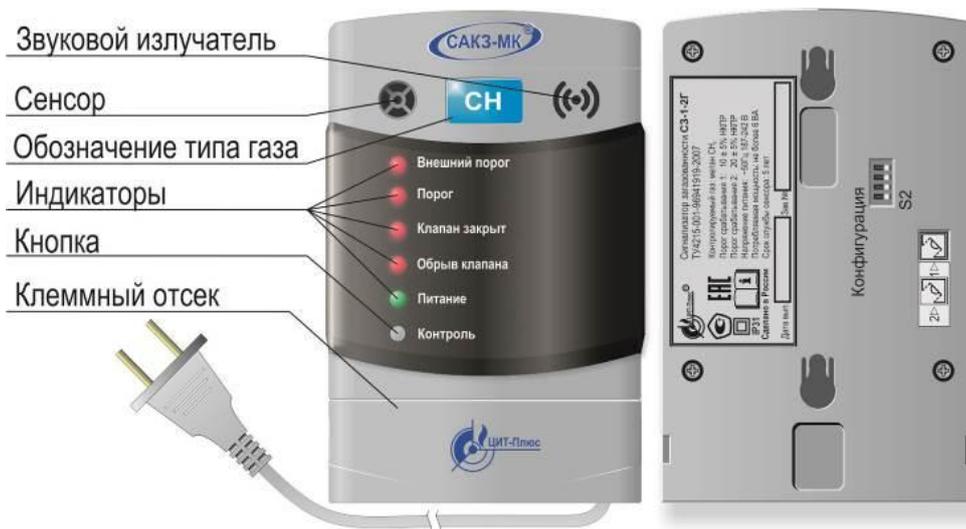


Рисунок 2 – Внешний вид сигнализатора.

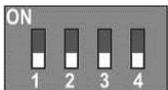
На лицевой панели расположены индикаторы, кнопка «Контроль», отверстия для сенсора и звукового излучателя.

На задней стороне – отверстия для доступа к кнопкам настройки, обозначенные символами «треугольник». Отверстия заклеены пломбой для предотвращения несанкционированных действий.

Конструкцией предусмотрены: разъемы для внешних подключений и приспособления для крепления к стене.

Назначение переключателей «Конфигурация» приведено в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение переключателя	Назначение	Описание	 <p>Внешний вид переключателей</p>
S2.1	Реакция на внешний сигнал «Порог»	ON – Не реагировать <i>OFF – Срабатывание*</i>	
S2.2	Реакция на внешний сигнал «Отказ»	ON – Не реагировать <i>OFF – Срабатывание</i>	
S2.3	Тип клапана	<i>ON – КЗЭУГ</i> <i>OFF – КЗГЭМ-У</i>	
S2.4	Реакция на отключение электроэнергии	<i>ON – Клапан закрыть</i> <i>OFF – Клапан оставить открытым</i>	

Примечание – *Заводские установки выделены полужирным курсивом.

2.2 Клапан запорный газовый КЗЭУГ

2.2.1 Назначение изделия

Клапан запорный с электромагнитным управлением газовый КЗЭУГ (далее – клапан) предназначен для использования в качестве запорного элемента трубопроводных магистралей с рабочей средой – природный газ по ГОСТ 5542-87, паровая фаза сжиженного углеводородного газа по ГОСТ Р 52087-2003 и воздух.

2.2.2 Технические характеристики приведены в паспорте на клапан.

Класс герметичности затвора «А» по ГОСТ 9544-2005.

2.2.3 Устройство и работа

Внешний вид клапана приведен на рисунке 3, электрическая схема – на рисунке 4.

Кнопка 3 служит для ручного открытия клапана. При нажатии на кнопку запорный элемент клапана 5 поднимается и фиксируется. В открытом состоянии клапан не создает посторонних шумов и вибрации.

При подаче импульсного электрического сигнала запорный элемент опускается вниз и прижимается к седлу, перекрывая поступление газа. Обмотка клапана потребляет энергию только в момент закрытия.

Клапан имеет встроенный бесконтактный датчик положения. При внешнем механическом воздействии с ускорением более $7 \text{ м}\cdot\text{с}^{-2}$ ($0,7g$) – например, при землетрясении, – клапан может закрыться, что является дополнительным средством безопасности.

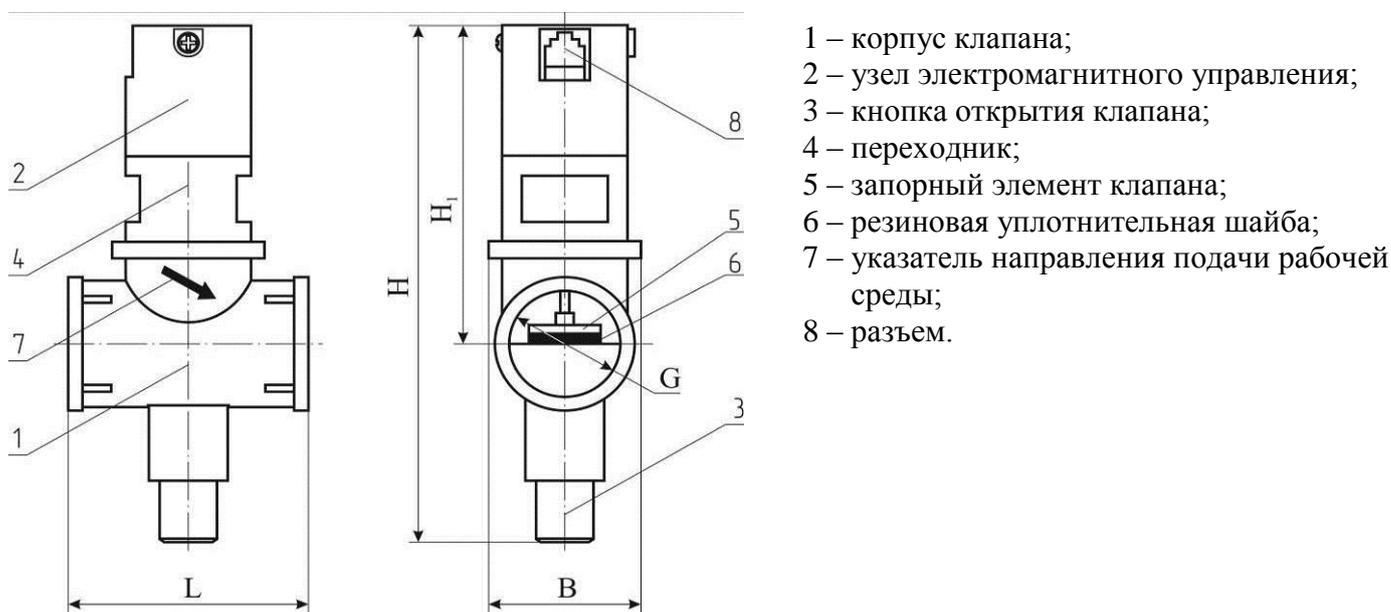
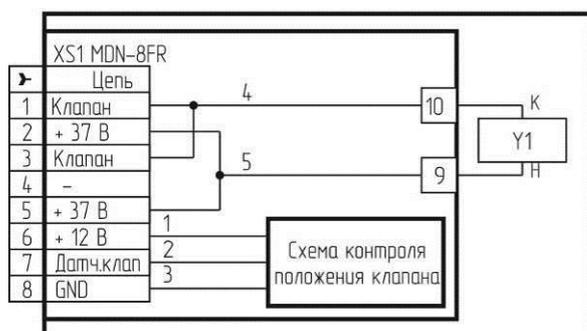


Рисунок 3 – Внешний вид клапана



а) с разъемом MDN-8FR



б) с разъемом TJ1A-6P6C

Обозначения: XS1 – разъем; Y1 – электромагнит.

Рисунок 4 – Схема электрическая принципиальная.

2.3 Клапан запорный газовый КЗГЭМ-У

2.3.1 Назначение

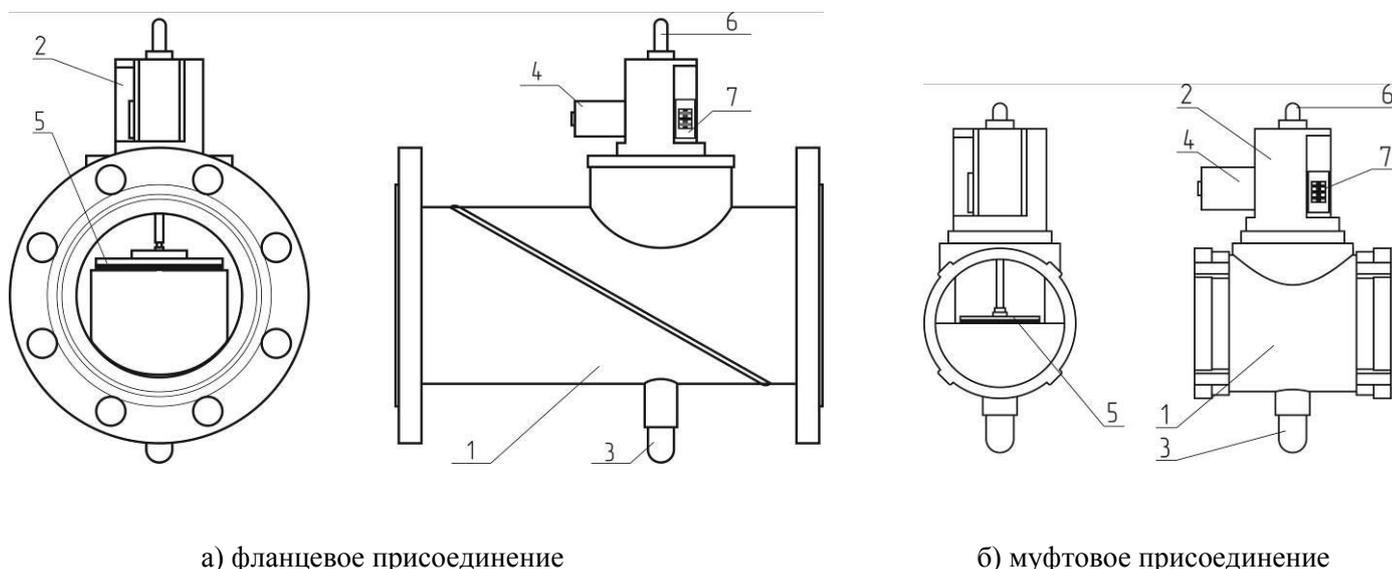
Клапан запорный газовый с электромагнитным управлением КЗГЭМ-У (далее – клапан) предназначен для использования в качестве запорного элемента трубопроводных магистралей с рабочей средой – природный газ по ГОСТ 5542-87, паровая фаза сжиженного углеводородного газа по ГОСТ Р 52087-2003 и воздух.

2.3.2 Основные технические характеристики приведены в паспорте на клапан.

Класс герметичности затвора «А» по ГОСТ 9544-2005.

2.3.3 Устройство и работа

Внешний вид клапана приведен на рисунке 5, принципиальная электрическая схема – на рисунке 6.



1 – корпус клапана; 2 – узел электромагнитного управления; 3 – кнопка открытия клапана
4 – электромагнит; 5 – запорный элемент клапана; 6 – регулятор герметичности затвора; 7 – разъем.

Рисунок 5 – Внешний вид клапана

Кнопка 3 (рисунок 6) служит для ручного открытия клапана. При нажатии на кнопку запорный элемент клапана 5 поднимается и фиксируется.

При подаче импульсного электрического сигнала фиксатор освобождает запорный элемент, и он под действием силы тяжести опускается вниз и прижимается к седлу, перекрывая поступление газа. Клапан потребляет энергию только в момент закрытия. В открытом состоянии не создает посторонних шумов и вибрации.

Клапан имеет встроенный бесконтактный датчик положения, позволяющий контролировать состояние клапана дистанционно – по свечению индикатора на устройстве управления клапаном.

При внешнем механическом воздействии с ускорением более $7 \text{ м} \cdot \text{с}^{-2}$ ($0,7g$) – например, при землетрясении, – клапан может закрыться, что является дополнительным средством безопасности.



а) с разъемом типа PG1H-1-3

б) с разъемом типа BG5NO3000-UL

Рисунок 6 – Схема электрическая принципиальная.

2.4 Блок сигнализации и управления БСУ-К

2.4.1 Назначение

Блок сигнализации и управления БСУ-К (далее – блок), внешний вид которого приведен на рисунке 7, служит для:

- приема и запоминания сигналов от сигнализаторов загазованности СЗ-1-1(2)Г, СЗ-2-2В;
- приема и запоминания сигналов от датчиков пожарной, охранной сигнализаций, датчиков аварийных параметров и аварий оборудования котельной;
- управления запорным газовым клапаном при аварийной ситуации;
- формирования сигналов управления внешними устройствами;
- индикации состояния входных сигналов и состояния клапана.

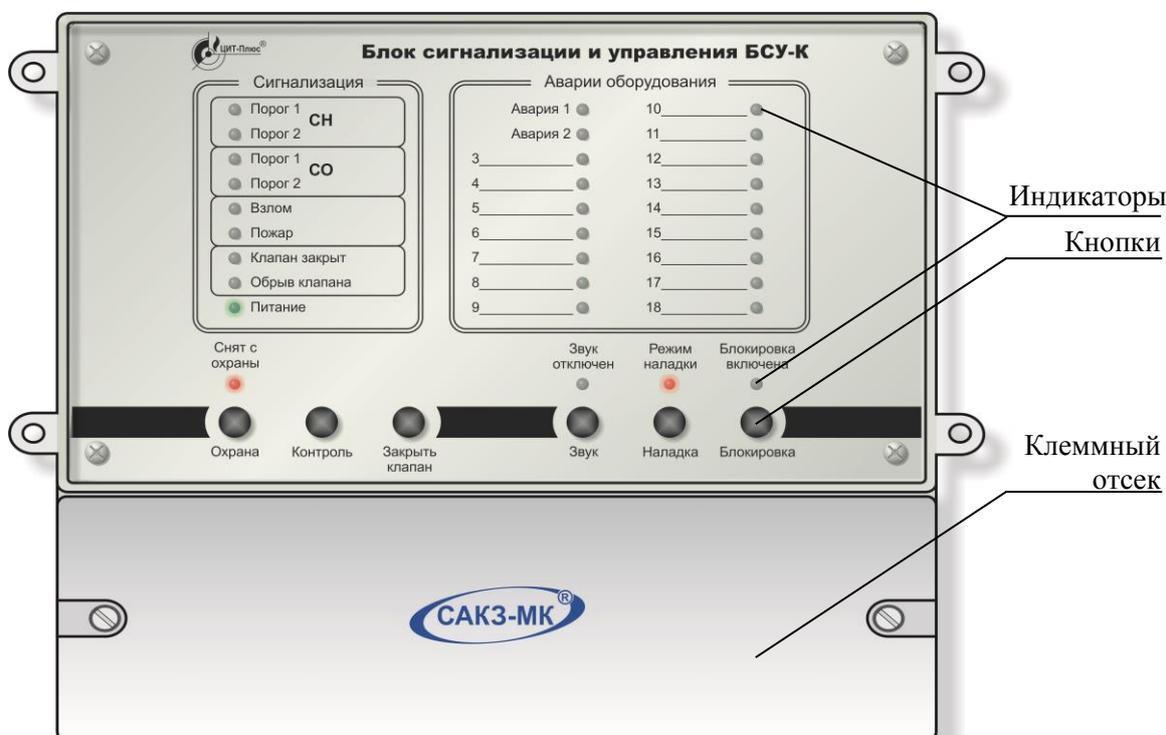


Рисунок 7 – Внешний вид БСУ-К.

Блок может работать в одном из двух вариантов конфигурации, которые различаются количеством входов для подключения сигнализаторов загазованности:

- БСУ-К – по одному входу для подключения линий сигнализаторов загазованности на природный газ и оксид углерода. Количество подключенных сигнализаторов не ограничено.
- БСУ-К (EXPERT) – до 16 дополнительных «зон» контроля загазованности с индикацией срабатывания сигнализаторов в каждой зоне. Количество сигнализаторов в каждой зоне не ограничено. Сброс сигнализации дополнительных зон – вручную кнопкой «Наладка».

Конфигурация устанавливается пользователем непосредственно на месте эксплуатации и описана в п.3.3.2.

2.4.2 Основные параметры и технические характеристики приведены в паспорте на блок.

2.4.3 Устройство

Блок выполнен в прямоугольном корпусе из ударопрочного пластика. На лицевой панели расположены индикаторы и кнопки управления.

Снизу расположен клеммный отсек для подключения внешних устройств.

Блок имеет встроенный звуковой излучатель, сигнализирующий о поступлении внешних сигналов или неисправности, а также 8 реле с нормально открытыми контактами для управления внешними устройствами.

При включении блока в нормальном режиме светится индикатор «Питание».

2.5 Пульт диспетчерский ПД

2.5.1 Назначение

Пульт диспетчерский ПД (далее – пульт) предназначен для работы в составе систем автоматического контроля загазованности САКЗ-МК-3 и позволяет дистанционно контролировать состояние системы с помощью световой и звуковой сигнализации.

Пульт подключается к блоку БСУ-К и дублирует его сигналы.

2.5.2 Технические характеристики пульта приведены в паспорте на пульт

2.5.3 Устройство и работа

Пульт выполнен в прямоугольном корпусе из ударопрочного пластика, внешний вид приведен на рисунке 8.

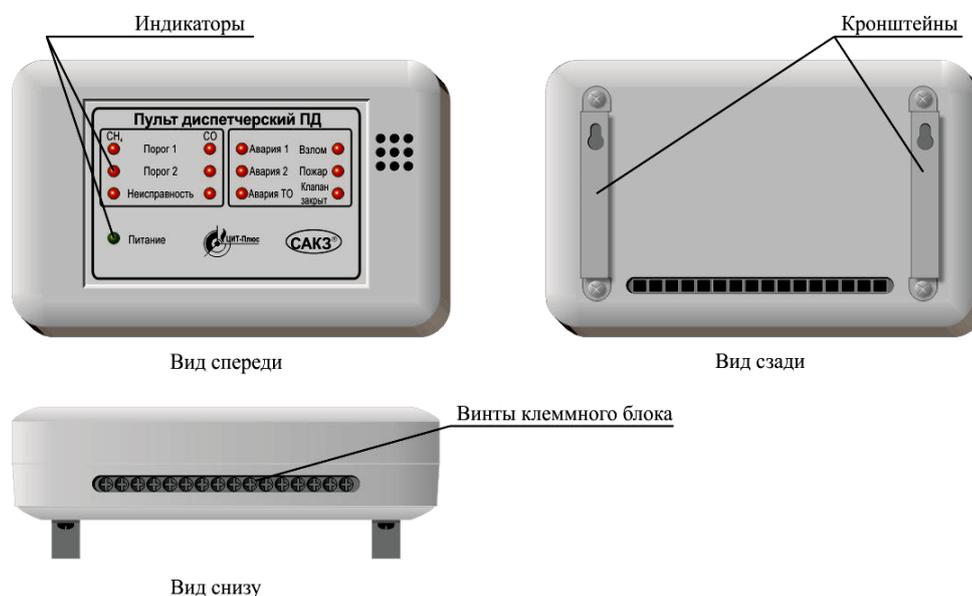


Рисунок 8 – Внешний вид пульта

На лицевой панели расположены индикаторы и отверстия для звукового излучателя.

На задней стороне расположен клеммник внешних подключений и кронштейны для подвески.

Питание пульта осуществляется от блока БСУ-К.

При включении в нормальном режиме светится индикатор «Питание». При поступлении внешних сигналов включаются соответствующие индикаторы и звуковой сигнал.

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1 Эксплуатационные ограничения

Система должна эксплуатироваться в помещениях, исключающих загрязнение ее элементов.

В атмосфере помещений содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать значений, установленных для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

Окружающая среда должна быть не взрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров.

Температура рабочей среды (газа) для клапана должна быть от плюс 1 до плюс 40°C.

ВНИМАНИЕ ! Перед клапаном необходимо устанавливать газовый фильтр типа ФГ или аналогичный, с целью предотвращения засорения клапана.

Установленный срок службы сенсоров в сигнализаторах – 5 лет. По истечении этого срока сенсоры подлежат замене.

3.2 Меры безопасности

Во избежание несчастных случаев и аварий запрещается приступать к работе с системой, не ознакомившись с настоящим РЭ.

Монтаж и пуско-наладочные работы должны выполняться специализированными организациями, имеющими право на выполнение таких видов работ, в соответствии с проектным решением и эксплуатационной документацией.

К монтажу и техническому обслуживанию системы допускаются лица, прошедшие аттестацию в квалификационной комиссии, изучившие настоящее РЭ и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

При монтаже и эксплуатации системы действуют общие положения по технике безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.1.019-79 и ГОСТ 12.2.007.0-75.

Применяемый инструмент должен соответствовать типу и размерам крепежа.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

– при проведении проверки сигнализаторов сбрасывать ПГС в атмосферу рабочих помещений;

– проводить работы по устранению неисправностей при наличии электропитания на элементах системы или давления рабочей среды в трубопроводе;

– проводить сварочные или другие работы, связанные с нагревом клапана и присоединенного к нему трубопровода;

– разбирать и регулировать клапан.

ВНИМАНИЕ! Корпус клапана опломбирован, несанкционированная разборка клапана лишает владельца гарантии!

3.3 Указания по монтажу

3.3.1 Общие сведения

Составные части системы монтируют на вертикальные поверхности (стену) при помощи дюбелей диаметром 4 мм (входят в комплект поставки только сигнализаторов в корпусе 2016) или других метизных изделий. Рекомендуемые размеры приведены в приложении А.

Сигнализаторы монтируют в местах наиболее вероятного скопления или утечки соответствующего газа в соответствии с проектной документацией.

Пример расположения элементов системы – см. приложение Б.

Сигнализаторы СЗ-1 должны устанавливаться на расстоянии от газового прибора не менее 1 м и от потолка 10 - 20 см. Необходимо устанавливать не менее одного сигнализатора на каждые 80 м² площади и не менее одного сигнализатора на помещение.

Сигнализаторы СЗ-2 должны устанавливаться на высоте от 1,5 м до 1,8 м, не ближе 2 м от места притока воздуха и открытых форточек. Необходимо устанавливать не менее одного сигнализатора на каждые 200 м² площади и не менее одного сигнализатора на помещение.

Схема подключения пожарных извещателей ИП212-45 (ИП212-141М) к системе приведена в паспорте на блок БППИ УС (в комплект поставки не входит).

Клапан должен устанавливаться в соответствии с требованиями проектной документации в месте, обеспечивающем свободный доступ к кнопке открытия клапана.

Клапан устанавливается в положение, при котором кнопка открытия располагается снизу. Направление подачи среды – в соответствии с маркировкой на клапане (см. рисунок 3).

Клапан КЗЭУГ допускается устанавливать на вертикальном участке трубопровода.

При монтаже муфтового клапана необходимо использовать фитинги (сгоны).

Пульт и БСУ-К устанавливают в местах, удобных для доступа к кнопкам и наблюдения за состоянием индикаторов.

Электрические розетки для питания блоков системы должны располагаться на расстоянии, соответствующем длине сетевого кабеля. Рекомендуется питание системы осуществлять от одного автомата защиты.

3.3.2 Перед монтажом сконфигурировать сигнализаторы:

– установить переключатель S2.3 в положение «ON», S2.4 – в положение «OFF» (см. таблицу 3);

– на сигнализаторе, устанавливаемом первым в цепочке (наиболее удаленном от БСУ), установить переключатели S2.1 и S2.2 в положение «ON», на остальных – в положение «OFF» (см. таблицу 3);

3.3.3 Выполнить конфигурирование блока БСУ-К в зависимости от требований к системе. Конфигурирование производится группами переключателей S1 ... S4, расположенными в клеммном отсеке (см. рисунок 9) в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4 – Назначение переключателей S1 ... S4.

Обозн.	Назначение	Описание
S1.1	Тип датчика на входе «Взлом»	ON – «Нормально открытый» OFF – «Нормально закрытый»
S1.2	То же на входе «Пожар»	
S1.3	– “ – на входе «Авария 1»	
S1.4	– “ – на входе «Авария 2»	
S1.5	– “ – на входе «Авария 3»	
S1.6	– “ – на входе «Авария 4»	
S1.7	– “ – на входе «Авария 5»	
S1.8	– “ – на входе «Авария 6»	
S2.1	– “ – на входе «Авария 7»	ON – «Нормально открытый» OFF – «Нормально закрытый»
S2.2	– “ – на входе «Авария 8»	
S2.3	– “ – на входе «Авария 9»	
S2.4	– “ – на входе «Авария 10»	
S2.5	– “ – на входе «Авария 11»	
S2.6	– “ – на входе «Авария 12»	
S2.7	– “ – на входе «Авария 13»	
S2.8	– “ – на входе «Авария 14»	
S3.1	– “ – на входе «Авария 15»	ON – «Нормально открытый» OFF – «Нормально закрытый»
S3.2	– “ – на входе «Авария 16»	
S3.3	– “ – на входе «Авария 17»	
S3.4	– “ – на входе «Авария 18»	
S3.5	Вход «Датчики СН»	ON – «Используется»
S3.6	Вход «Датчики СО»	OFF – «Не используется»
S3.7	Тип клапана	ON–«КЗГЭМ-У», OFF–«КЗЭУГ»
S3.8	Действия при отключении электропитания	ON – «Клапан закрыть» OFF – «Не реагировать»
S4.1	Управление клапаном при загазованности	ON–«Порог 1»; OFF–«Порог 2»
S4.2	Наличие клапана, подключенного к разъему «Управление»	ON – Подключен OFF – Отсутствует
S4.3	Конфигурация блока	ON – «БСУ-К(EXPERT)» OFF – «БСУ-К»
S4.4	Управление клапаном и реле К2 по сигналам «Авария 3» ... «Авария 18» (для БСУ-К(EXPERT))	ON – Закрыть (отключить К2) OFF – Не реагировать
S4.5	Резерв	OFF
S4.6 S4.7 S4.8	Управление работой реле К3, К4, К6 ... К8.	См. приложение Г

Примечание – Полужирным курсивом выделены заводские установки

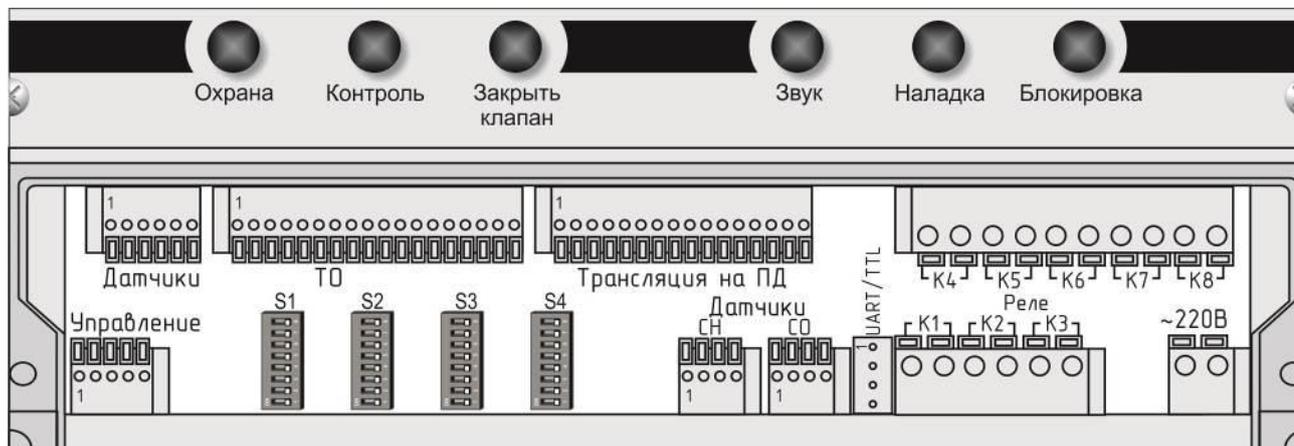


Рисунок 9 – Внешний вид клеммного отсека.
Группы переключателей S1 ... S4 условно показаны в положении «OFF».

3.3.4 Монтаж системы включает в себя следующие работы:

- установка клапана на трубопроводе;
- монтаж розеток, (прокладка кабеля питания) подключение их к сети ~230В;
- прокладка соединительных кабелей между элементами системы в соответствии с проектом и схемой размещения;
- монтаж на стену сигнализаторов;
- монтаж БСУ-К, пульта (при наличии)
- подключение кабелей к блокам системы.

Доступ к клеммникам БСУ-К возможен после снятия крышки клеммного отсека.

ВНИМАНИЕ! При монтаже не допускаются механические удары по корпусам сигнализаторов, БСУ-К, пульта, клапана.

Соединения между сигнализаторами (и между сигнализатором и БСУ-К) выполняются гибким медным кабелем длиной не более 50 м и сечением жил от 0,2 до 0,5 мм², например, КСПВ 4х0,4 или УТР-2.

Соединение между БСУ-К и клапаном (КЗГЭМ-У, КЗЭУГ) выполняется гибким медным кабелем длиной не более 20 м, сечением жил от 0,2 до 0,52 мм² и суммарным сопротивлением петли не более 2 Ом, например, КСПВ 4х0,52 или УТР-2.

Соединение между пультом и БСУ-К выполняется гибким медным кабелем длиной не более 500 м и сечением жил от 0,5 до 1,0 мм², например двумя кабелями УТР-4.

Подключение клапана типа КПЭГ выполняется гибким медным кабелем длиной не более 500 м и сечением жил от 0,5 до 1,5 мм².

Соединение между БСУ-К и датчиками котельной выполняется гибким медным кабелем длиной не более 500 м и сечением жил от 0,5 до 1,0 мм².

3.4 Подготовка системы к эксплуатации

3.4.1 Провести внешний осмотр элементов системы и убедиться в отсутствии повреждений корпусов, шнура питания, соединительных кабелей и разъемов.

3.4.2 Проверить конфигурирование блока БСУ-К в зависимости от требований к системе в соответствии с таблицей 4.

3.4.3 Проверить герметичность прокладочных и стыковочных соединений клапана:

- закрыть газовый кран перед газопотребляющим оборудованием;
- открыть клапан кнопкой (см. рисунки 3, 5);
- подать газ в газопровод и убедиться в герметичности прокладочных соединений с помощью мыльной эмульсии или газоанализатора.

3.4.4 Включить шнуры питания в розетки, включить автомат защиты, при этом должны включиться индикаторы «Питание» на сигнализаторах, БСУ-К, пульте.

3.4.5 Открыть газовый кран перед газопотребляющим оборудованием.

3.4.6 Убедиться в том, что клапан открыт по погасшему индикатору «Клапан закрыт» на БСУ-К (в противном случае – открыть клапан).

3.4.7 Проверить срабатывание клапана:

- нажать кнопку «Контроль» на БСУ-К;
- убедиться, что клапан закрылся.

3.4.8 Проверить герметичность затвора клапана:

- выполнить требования пп. 3.4.1;
- убедиться в том, что клапан закрыт (в противном случае - закрыть клапан кнопкой «Контроль», проконтролировать включение индикатора «Клапан закрыт»);
- открыть газовый кран перед газопотребляющим оборудованием;
- проверить герметичность клапана с помощью газоиндикатора с чувствительностью не менее 0,001 % по объему СН₄.

Протечка должна отсутствовать (класс «А» по ГОСТ 9544-2005).

3.4.9 Прогреть систему в течение 3 минут, проверить работу в соответствии с пунктом 1.4.4.

3.4.10 Проверить работу системы при срабатывании датчика охранной сигнализации:

- имитировать срабатывание датчика;
- проверить включение индикатора «Взлом» и звукового сигнала;
- нажать кнопку «Звук»;
- отключится звуковой сигнал;
- включится индикатор «Звук отключен»;
- повторно нажать кнопку «Звук»;
- включится звуковой сигнал;
- отключится индикатор «Звук Отключен»;
- привести датчик в рабочее состояние;
- нажать кнопку «Задержка»;
- проверить отключение индикатора «Взлом» и звукового сигнала;

3.4.11 Проверить задержку срабатывания охранной сигнализации при нажатии кнопки «Задержка» на время, достаточное для выхода из помещения.

3.4.12 Проверить работу системы при срабатывании датчика пожарной сигнализации:

- убедиться в том, что клапан открыт по погасшему индикатору «Клапан закрыт» на БСУ-К (в противном случае – открыть клапан);
- имитировать команду от пульта пожарной сигнализации (см. рисунок В.1 приложения В);
- проверить закрытие клапана, включение индикаторов «Пожар», «Клапан закрыт» и звукового сигнала;

- нажать кнопку «Звук»;
- отключится звуковой сигнал;
- включится индикатор «Звук отключен»;
- повторно нажать кнопку «Звук»;
- включится звуковой сигнал;
- отключится индикатор «Звук отключен»;
- сбросить команду от пульта пожарной сигнализации;
- нажать кнопку «Наладка»;
- открыть клапан;
- проверить отключение индикаторов «Пожар», «Клапан закрыт» и звукового сигнала.

3.4.13 Проверить работу системы при срабатывании датчиков аварии оборудования (кроме конфигурации «БСУ-К EXPERT»):

- убедиться в том, что клапан открыт по погасшему индикатору «Клапан закрыт» на БСУ-К (в противном случае – открыть клапан);
- имитировать срабатывание датчика (например, отключить шлейф одного из датчика);
- проверить закрытие клапана, включение индикатора «авария» с номером сработавшего (отключенного) датчика, индикатора «Клапан закрыт» и звукового сигнала;
- нажать кнопку «Звук»;
- отключится звуковой сигнал;
- включится индикатор «Звук отключен»;
- отжать кнопку «Звук»;
- включится звуковой сигнал;

- отключится индикатор «Звук отключен»;
- привести датчик в рабочее состояние;
- нажать кнопку «Наладка»;
- открыть клапан;
- проверить отключение индикаторов «Авария», «Клапан закрыт» и звукового сигнала.

3.4.14 Проверить срабатывание от датчиков загазованности, подключенных к клеммникам «Датчики СН» и «Датчики СО»:

- прогреть систему в течение 20 минут;
- убедиться в том, что клапан открыт;
- подать на сигнализаторы газовые смеси от портативных источников:
 - а) с расстояния около 0,5 см в центр отверстия датчика:
 - для сигнализатора СЗ-1 в объеме от 3 см³ до 5 см³;
 - для сигнализатора СЗ-2 в объеме от 3 см³ до 6 см³;

или

- б) в заранее установленную насадку для подачи ПГС:
 - для сигнализатора СЗ-1 в объеме от 0,5 см³ до 1 см³;
 - для сигнализатора СЗ-2 в объеме от 1 см³ до 2 см³.

Для проверки СЗ-1-1Г используется ПГС в составе метан - воздух № 3904-87 (по реестру ГСО-ПГС) с объемной долей метана (0,70±0,04) %.

Для проверки СЗ-1-2Г используется ПГС в составе метан - воздух № 3905-87 (по реестру ГСО-ПГС) с объемной долей метана (1,40±0,06) %.

Для проверки СЗ-2 используется ПГС состава оксид углерода - воздух (номер по реестру ГСО-ПГС 3847-87 или 4265-88), молярная доля оксида углерода (130±7) млн⁻¹.

Допускается подача дополнительного количества газовой смеси в случае, если системы не срабатывают.

В качестве портативного источника газовой смеси можно использовать медицинский шприц объемом 5 мл, наполненный необходимой смесью.

Реакции систем должны соответствовать требованиям, изложенным в таблице 2.

3.4.15 Проверить срабатывание БСУ-К EXPERT (S4.3–«ON») от датчиков загазованности, подключенных к клеммнику «ГО»:

- убедиться в том, что клапан открыт по погасшему индикатору «Клапан закрыт» (в противном случае – открыть клапан);
- подать на любой сигнализатор соответствующую поверочную газовую смесь от портативного источника или нажать кнопку «Контроль» на любом сигнализаторе;
- реакция устройства должна соответствовать приведенной в таблице 2;
- после снижения концентрации газа сбросить сигнализацию на БСУ-К кнопкой «Наладка».

3.4.16 Проверить работу системы при отсоединении клапана:

- отсоединить кабель клапана;
- проверить:
 - а) включение индикатора «Обрыв клапана»;
 - б) включение звукового сигнала;
 - в) переключение индикатора «Питание» в мигающий режим;
- нажать кнопку «Звук»;
- отключится звуковой сигнал;
- включится индикатор «Звук отключен»;
- отжать кнопку «Звук»;
- включится звуковой сигнал;
- отключится индикатор «Звук отключен»;
- присоединить кабель;
- нажать кнопку «Контроль»;
- проверить отключение индикатора «Обрыв клапана» и звукового сигнала.

3.4.17 Проверить работу системы при отсоединении любого сигнализатора:

- убедиться в том, что клапан открыт по погасшему индикатору «Клапан закрыт» на БСУ-К (в противном случае – открыть клапан);

- отсоединить кабель связи в любом месте;
- проверить:
 - а) включение на БСУ-К индикаторов «Порог 1» и «Порог 2» отсоединенной линии;
 - б) включение звукового сигнала;
 - в) переключение индикаторов «Питание» в мигающий режим;
 - г) закрытие клапана;
 - д) включение индикатора «Клапан закрыт»;
 - е) включение индикаторов «Внешний порог» и звукового сигнала на сигнализаторах, расположенных от БСУ-К до места обрыва;
- нажать кнопку «Звук»;
- отключится звуковой сигнал;
- включится индикатор «Звук отключен»;
- отжать кнопку «Звук»;
- включится звуковой сигнал;
- отключится индикатор «Звук отключен»;
- присоединить кабель;
- нажать кнопку «Контроль»;
- открыть клапан;
- проверить отключение индикаторов и звукового сигнала.

3.4.18 Проверить работу системы в режиме блокировки:

- нажать кнопку «Блокировка»;
- включится индикатор «Блокировка включена»;
- проверить отсутствие реакции БСУ-К на срабатывание или неисправность сигнализаторов загазованности.

3.4.19 Проверить работу системы в режиме наладки.

- нажать кнопку «Наладка»;
- включится индикатор «Режим наладки»;
- проверить отсутствие реакции БСУ-К на срабатывание или неисправность датчиков аварии.

3.4.20 Проверить срабатывание клапана при нажатии кнопки «Закрыть клапан»:

- убедиться в том, что клапан открыт по погасшему индикатору «Клапан закрыт» на БСУ-К (в противном случае – открыть клапан);
- нажать кнопку;
- убедиться в том, что клапан закрыт;
- проверить включение индикатора «Клапан закрыт».

3.4.21 При положительных результатах проверки устройство готово к эксплуатации.

3.5 Использование изделия

К эксплуатации системы допускаются лица, прошедшие соответствующий инструктаж по технике безопасности и изучившие настоящее РЭ.

В процессе эксплуатации для открытия клапана необходимо нажать до упора и отпустить кнопку 3 (см. рисунки 3, 5). В момент нажатия возможна небольшая протечка газа, которая прекратится после отпускания кнопки.

При срабатывании сигнализатора(ов) по уровню «Порог 1» (мигание индикатора «Порог СО» («Порог СН») и звучание сирены), необходимо:

- проветрить помещение;
- принять меры к обнаружению и устранению причины или источника повышенной концентрации газа.

После снижения концентрации ниже уровня «Порог 1» система автоматически вернется в нормальный режим.

При срабатывании сигнализатора(ов) по уровню «Порог 2» («Порог» для однопороговых сигнализаторов) необходимо:

- выключить газовые и электроприборы;
- проветрить помещение;
- принять меры к обнаружению и устранению причины утечки или источника повышенной концентрации газа в помещении.

Повторное включение газовых приборов допускается только после устранения причин утечки, и снижении концентрации газа до допустимых значений после проветривания помещения. (После отключения звукового сигнала и погасания индикаторов).

После снижения концентраций газа ниже предельно допустимых значений сигналы аварий (световые и звуковые) снимаются нажатием кнопки «Контроль».

При повторном срабатывании необходимо перекрыть кран подачи газа и вызвать аварийную газовую службу.

После устранения причин срабатывания датчика «Взлом» нажать кнопку «Задержка» для приведения Системы в нормальный режим.

После устранения причин срабатывания других датчиков или неисправности элементов Системы нажать кнопку «Контроль» для ее приведения в нормальный режим.

Возможные неисправности и способы их устранения приведены в разделе 4.

ВНИМАНИЕ! При проведении ремонта в помещении, где установлена система, с применением красок, растворителей, других горючих жидкостей и едких веществ, необходимо отключить систему, демонтировать сигнализаторы, БСУ-К и пульт контроля, укрыть клапан для защиты от попадания на него строительных и отделочных материалов.

Примечание – если снимать БСУ-К и пульт нецелесообразно, допускается защитить их так же, как клапан.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

4.1 Общие указания

Работы по ежемесячному обслуживанию проводит персонал потребителя, прошедший соответствующий инструктаж по технике безопасности и изучивший настоящее руководство по эксплуатации.

Работы по ежегодному обслуживанию системы в планово-предупредительном порядке, а также ремонт системы проводят работники обслуживающей организации, имеющей право на выполнение соответствующих видов работ, и прошедшие аттестацию в квалификационной комиссии, изучившие настоящее РЭ и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

Сигнализаторы ежегодно поверяются в органах Росстандарта или аккредитованных организациях.

После поверки на месте эксплуатации проверяют герметичность клапана и соединений к газопроводу, срабатывание системы при нажатии кнопки «Контроль».

4.2 Меры безопасности

При обслуживании и ремонте системы действуют общие положения по технике безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007.0-75.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ работы по устранению неисправностей при наличии электропитания на элементах системы или давления рабочей среды в трубопроводе.

4.3 Порядок технического обслуживания

Плановое техническое обслуживание (далее – ТО) системы проводится не реже одного раза в год. Объем работ при проведении технического обслуживания приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Объем технического обслуживания

Пункт РЭ	Наименование объекта ТО и работы	Место проведения и исполнитель
3.4.3	Проверка герметичности прокладочных и стыковочных соединений клапана	Персонал обслуживающей организации на месте эксплуатации
3.4.4-3.4.7	Проверка срабатывания клапана	Персонал обслуживающей организации на месте эксплуатации (при необходимости – персонал потребителя)
3.4.8	Проверка герметичности затвора клапана	Персонал обслуживающей организации (сервисного центра) – при необходимости

Окончание таблицы 5

Пункт РЭ	Наименование объекта ТО и работы	Место проведения и исполнитель
3.4.9 - 3.4.11	Проверка работы системы при срабатывании датчика охранной сигнализации	Персонал обслуживающей организации на месте эксплуатации (при необходимости – персонал потребителя)
3.4.12	Проверка работы системы при срабатывании датчика пожарной сигнализации	Персонал обслуживающей организации на месте эксплуатации (при необходимости – персонал потребителя)
3.4.13	Проверка работы системы при срабатывании датчиков аварии оборудования (для конфигурации «БСУ-К»)	Персонал обслуживающей организации на месте эксплуатации (при необходимости – персонал потребителя)
3.4.14	Проверка* срабатывания системы при загазованности	Персонал обслуживающей организации на месте эксплуатации
3.4.14, 3.4.15	Проверка* срабатывания системы при загазованности (для конфигурации «БСУ-К(EXPERT)»)	Персонал обслуживающей организации на месте эксплуатации
3.4.16, 3.4.17	Проверка работы системы при неисправности	Персонал обслуживающей организации на месте эксплуатации (при необходимости – персонал потребителя)
	Настройка порогов срабатывания сигнализаторов	Персонал обслуживающей организации (сервисного центра) в условиях сервисного центра в соответствии с методиками (приложения Д и Е)
	Поверка сигнализаторов	Аккредитованные организации, в соответствии с требованиями методик поверки сигнализаторов
Примечание – *При необходимости.		

4.4 Техническое освидетельствование

4.4.1 Метрологическая поверка сигнализаторов

Метрологическая поверка проводится органами по стандартизации и метрологии.

Перед проверкой необходимо провести ежегодное ТО с настройкой порогов срабатывания сигнализаторов.

4.4.2 Действия по истечении срока службы

По истечении срока службы система должна быть снята с эксплуатации и утилизирована.

ВНИМАНИЕ! ИЗГОТОВИТЕЛЬ НЕ ГАРАНТИРУЕТ БЕЗОПАСНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПО ИСТЕЧЕНИИ СРОКА СЛУЖБЫ!

4.5 Сведения по утилизации

Изделие не представляет опасности для жизни и здоровья людей, а также для окружающей среды после окончания срока службы. Продукты утилизации не наносят вреда окружающей среде и не оказывают вредного воздействия на человека.

Утилизация заключается в приведении изделия в состояние, исключающее возможность его повторного использования по назначению, с уничтожением индивидуальных контрольных знаков.

Утилизация проводится без принятия специальных мер защиты окружающей среды.

В случае невозможности утилизации на месте, необходимо обратиться в специализированную организацию.

4.6 Возможные неисправности и способы устранения

Возможные неисправности системы, причины, вызывающие их и способы устранения приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Возможные неисправности и способы устранения

Признаки неисправности	Возможные причины	Указания по устранению
При включении не светятся индикаторы «Питание» на сигнализаторах, БСУ-К, пульте	Отсутствует напряжение питания.	Устранить неисправность
При включении на одном из сигнализаторов или БСУ-К не светится индикатор «Питание»	Неисправность шнура питания или устройства, на котором не светится индикатор.	Вызвать представителя обслуживающей организации
Срабатывает сигнализатор (включается световая и звуковая сигнализация) при отсутствии загазованности	Нарушена настройка порогов срабатывания Неисправность сигнализатора или линии связи.	
Индикатор «Питание» на одном или нескольких сигнализаторах и БСУ-К мигает.	Нет связи или неисправен сигнализатор, установленный после того, на котором мигает индикатор. Неисправность сигнализатора, наиболее удаленного от БСУ-К, на котором мигает индикатор БСУ-К.	Вызвать представителя обслуживающей организации
Клапан не срабатывает, на БСУ-К светится индикатор «Обрыв клапана» работает звуковая сигнализация	Обрыв линии связи с клапаном. Внутренняя неисправность клапана	
При загазованности выше нормы отсутствует звуковая и/или световая сигнализация, не срабатывает клапан	Нарушена настройка порогов срабатывания Неисправность сигнализатора.	Вызвать представителя обслуживающей организации
При загазованности выше нормы срабатывает звуковая и световая сигнализация, информация выводится на ПД, клапан не срабатывает	Неисправность клапана	
Газ в оборудование не поступает. На БСУ-К и ПД светится индикатор «Клапан закрыт»	Клапан закрыт	Открыть клапан
Появление сильного запаха газа вблизи клапана	Нарушение герметичности уплотнений клапана	Перекрыть подачу газа, вызвать представителя обслуживающей организации

5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие системы требованиям ТУ 4215-004-96941919-2007 при условии соблюдения правил транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации, установленных в настоящем РЭ, а также требований к поверке сигнализаторов.

ВНИМАНИЕ! Периодическая поверка сигнализаторов в объеме: проверки функционирования, корректировки порогов сигнальной концентрации и поверки не входит в гарантийные обязательства.

Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца с даты продажи, но не более 30 месяцев с даты изготовления. Гарантийный срок хранения - 6 месяцев с даты изготовления.

Дата изготовления указана в свидетельстве о приемке.

В гарантийный ремонт изделие принимается вместе с настоящим РЭ и действующими протоколами (свидетельствами) о поверке (для сигнализаторов).

При выходе из строя в течение гарантийного срока по вине предприятия-изготовителя система подлежит бесплатному ремонту или замене.

В гарантийном ремонте может быть отказано в следующих случаях:

- истек гарантийный срок эксплуатации;
- повреждена, неразборчива или отсутствует маркировка с заводским номером на корпусе изделия, входящего в состав системы;
- заводской номер на корпусе изделия, входящего в состав системы не совпадает с заводским номером, записанным в свидетельстве о приемке;
- повреждены или отсутствуют заводские пломбы или пломбы сервисного центра;
- нарушены условия хранения, транспортирования, эксплуатации (наличие механических повреждений, следов краски, побелки и т.п.);
- устройство повреждено умышленными или ошибочными действиями;
- монтаж, ремонт или внесение конструктивных изменений лицами или организациями, не имеющими разрешения на право проведения таких работ;
- нарушены требования к поверке сигнализатора (истек срок поверки, поверка проведена не аккредитованной организацией);
- воздействие на изделие стихийного бедствия (пожар, наводнение, молния и т.п.), а также других причин, находящихся вне контроля изготовителя и продавца.

Изготовитель: ООО «ЦИТ – Плюс»

410010, Российская Федерация, г. Саратов, ул. 1-й Пугачевский поселок, д. 44 «Б»;

телефоны: (8452) 64-32-13, 64-92-82, 69-32-23;

e-mail: info@cit-td.ru, <http://www.cit-plus.ru>; www.gk-cit.ru

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Система должны храниться в условиях, соответствующих группе 3 по ГОСТ 15150-69.

В помещениях для хранения систем содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать значений, установленных для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

Упакованная система может транспортироваться любым закрытым видом транспорта, кроме самолетов.

Условия транспортирования в зависимости от воздействия механических факторов – легкие (Л) по ГОСТ 23216-78.

Условия транспортирования в зависимости от воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения группы 3 по ГОСТ 15150-69.

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Система автоматического контроля загазованности САКЗ-МК-3-_____ в составе в соответствии с таблицей 7 изготовлена по ТУ 4215-004-96941919-2007 и признана годной к эксплуатации.

Таблица 7 – Состав системы

Наименование	Кол.	Зав.номер	Примеч.
Сигнализатор СЗ-1–_____ ТУ 4215-001-96941919-2007	1		
Сигнализатор СЗ-2-2В ТУ 4215-002-96941919-2007	1		
Блок сигнализации и управления БСУ-К ТУ 4215-003-96941919-2007	1		
Клапан КЗГЭМ-У _____ ТУ 3712-012-96941919-2008			1, 2
Клапан КЗЭУГ _____ ТУ 3712-010-96941919-2008			1, 2
Кабель связи		–	м
Кабель клапана ЯБКЮ.685611. _____		–	м
Пульт диспетчерский ПД ТУ 4215-005-96941919-2007	1		
Кабель пульта		–	м
Руководство по эксплуатации	1	–	
Упаковка		–	
Примечания ¹ Типоразмер – по требованию заказчика. ² По требованию заказчика система может поставляться без клапана.			

Представитель ОТК

М.П.

личная подпись

расшифровка подписи

дата

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Система упакована предприятием ООО «ЦИТ – Плюс» согласно требованиям, предусмотренным действующей технической документацией.

Упаковщик

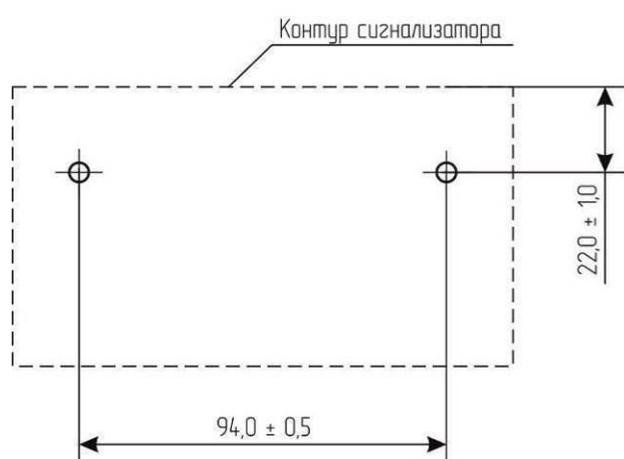
Должность

личная подпись

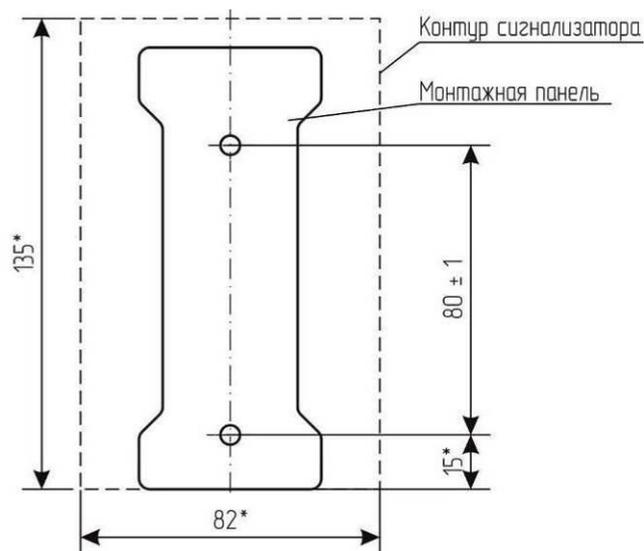
расшифровка подписи

дата

Приложение А Монтажные размеры



а) для пульта



б) для сигнализатора

Рисунок А.1 – Разметка отверстий для крепления сигнализаторов, пульта

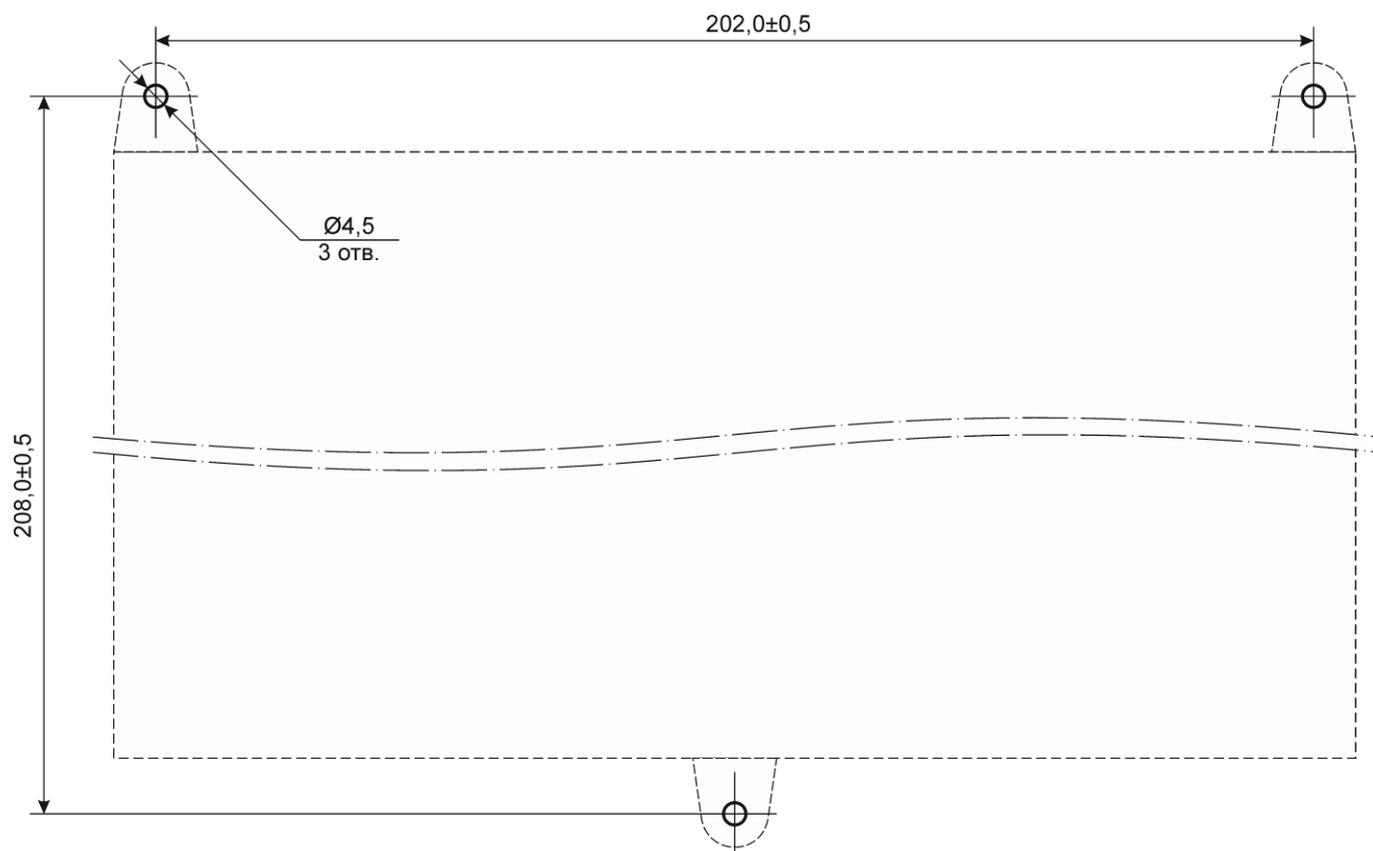
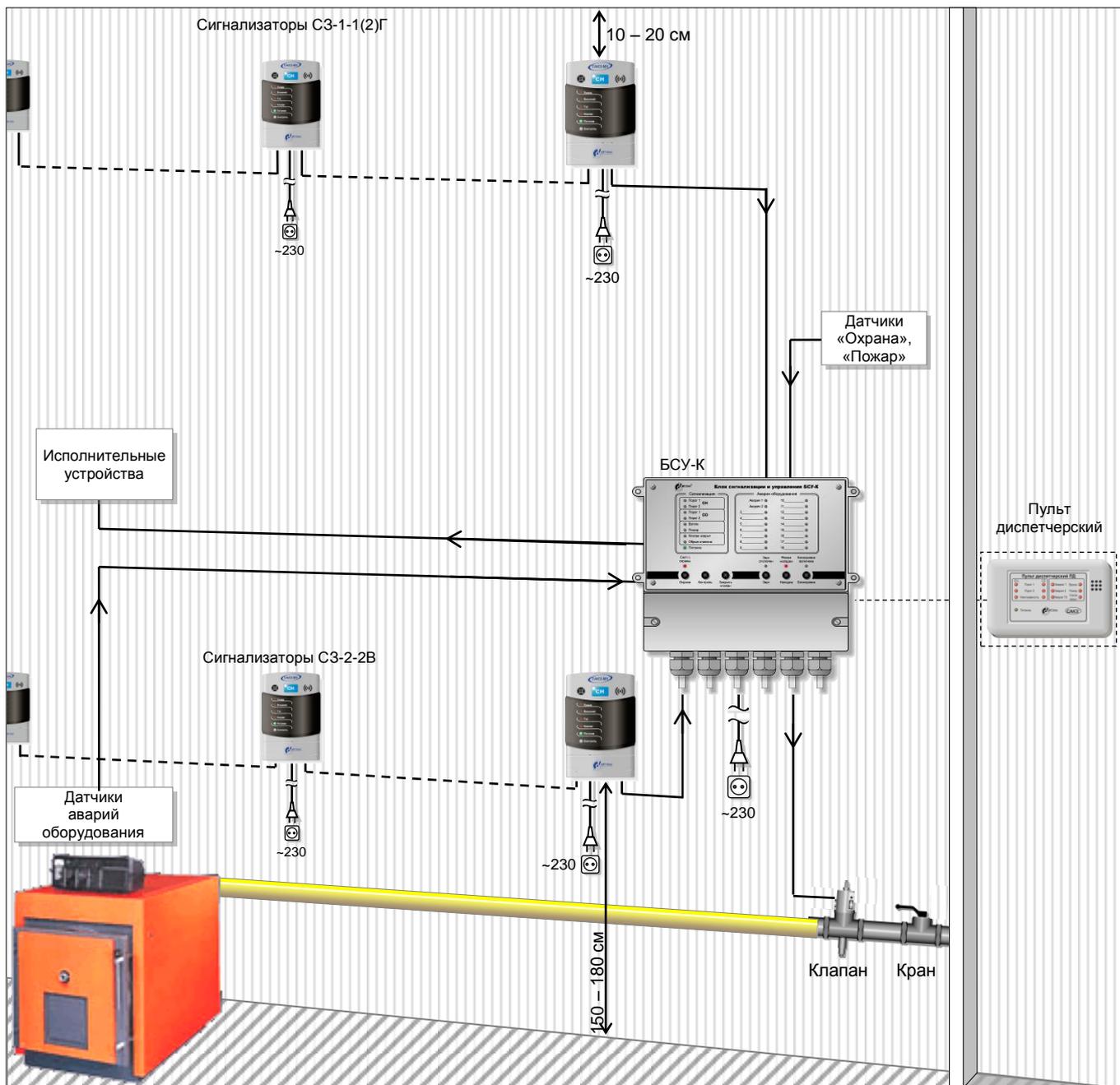


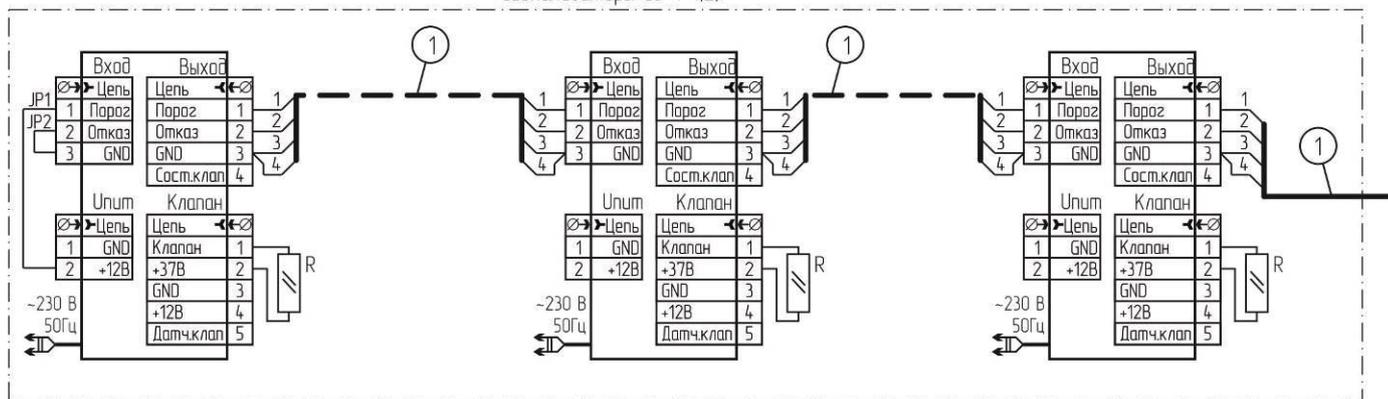
Рисунок А.2 – Разметка отверстий для крепления БСУ-К

Приложение Б Схема размещения элементов системы

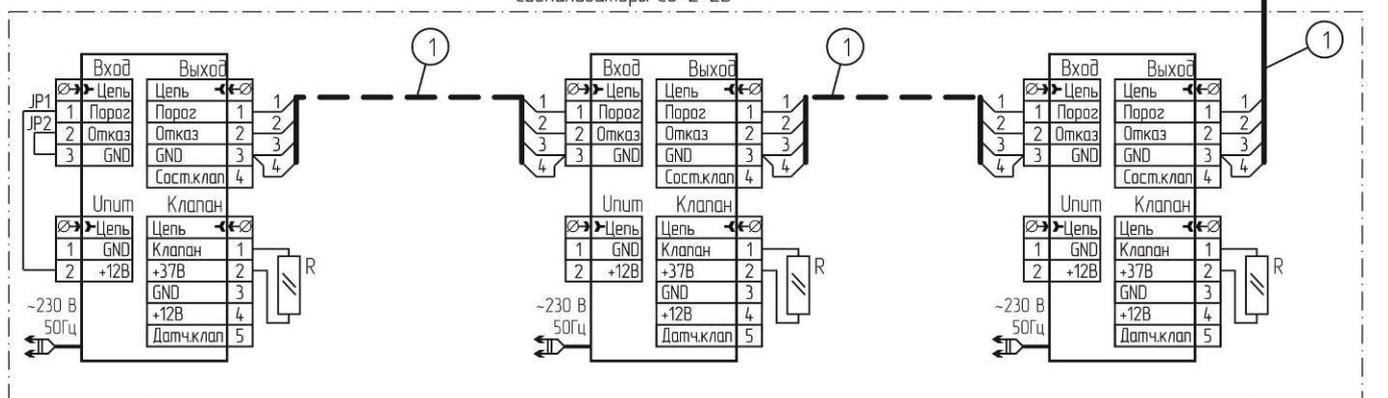


Приложение В Схемы соединений

Сигнализаторы СЗ-1-1(2)Г

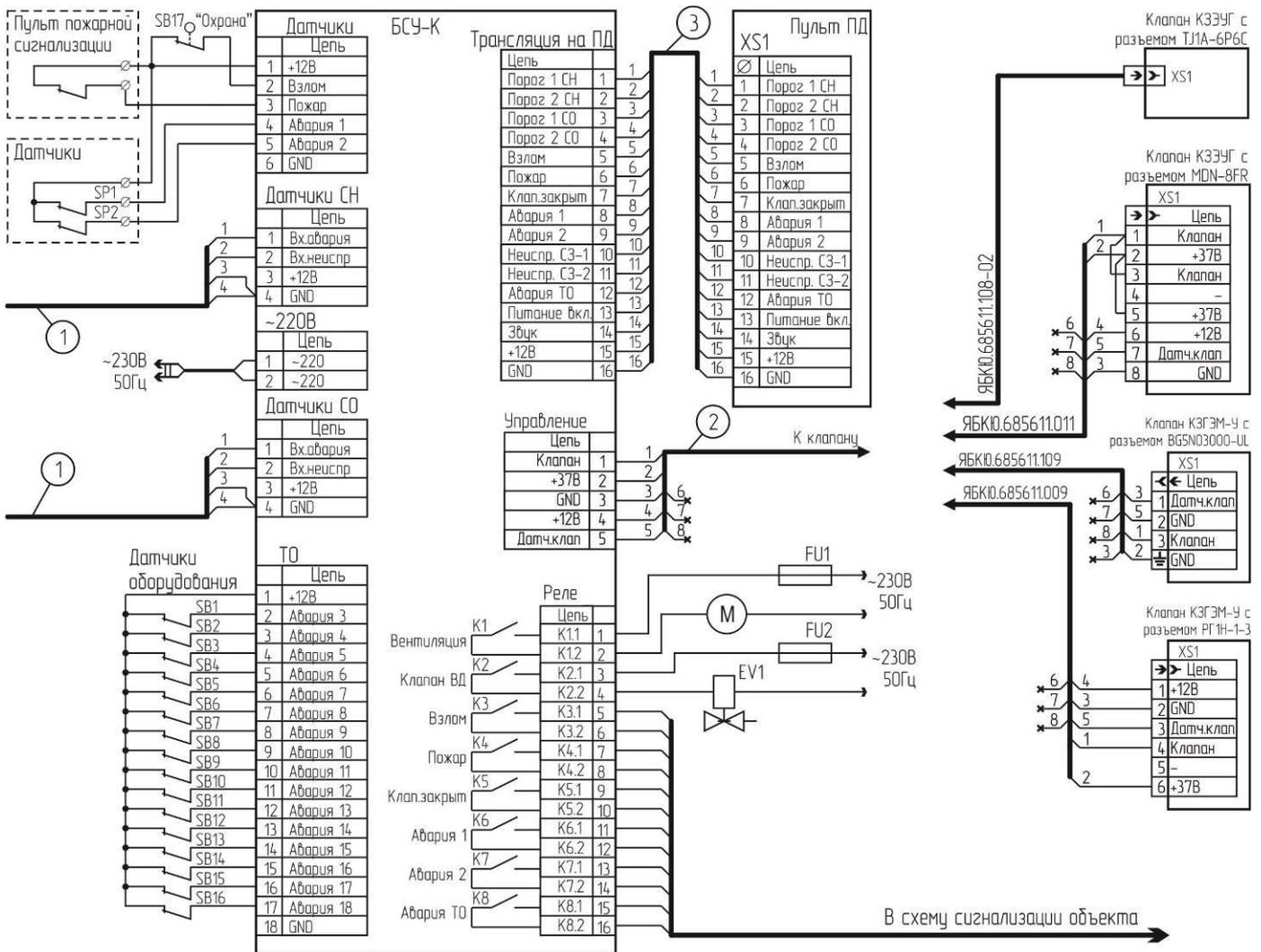


Сигнализаторы СЗ-2-2В



- 1 – Кабель КСПВ 4х0,4 (UTP-2);
- 2 – Кабель клапана;
- 3 – Кабель с медными жилами сечением 0,5 ... 1,0 мм², например, 2 х UTP-4;
- JP1, JP2 – проволочные перемычки;
- R – имитатор клапана – резистор типа С2-33-0,125-20%, номиналом:
 - для сигнализаторов в корпусе 2008 – 10 кОм;
 - для сигнализаторов в корпусе 2016 – 100 Ом;
- FU1, FU2 – предохранитель (или автоматический выключатель) с рабочим током не более 2 А;
- M – электродвигатель вентилятора

Рисунок В.1 – САКЗ-МК-3 с БСУ-К. Типовая электрическая схема соединений

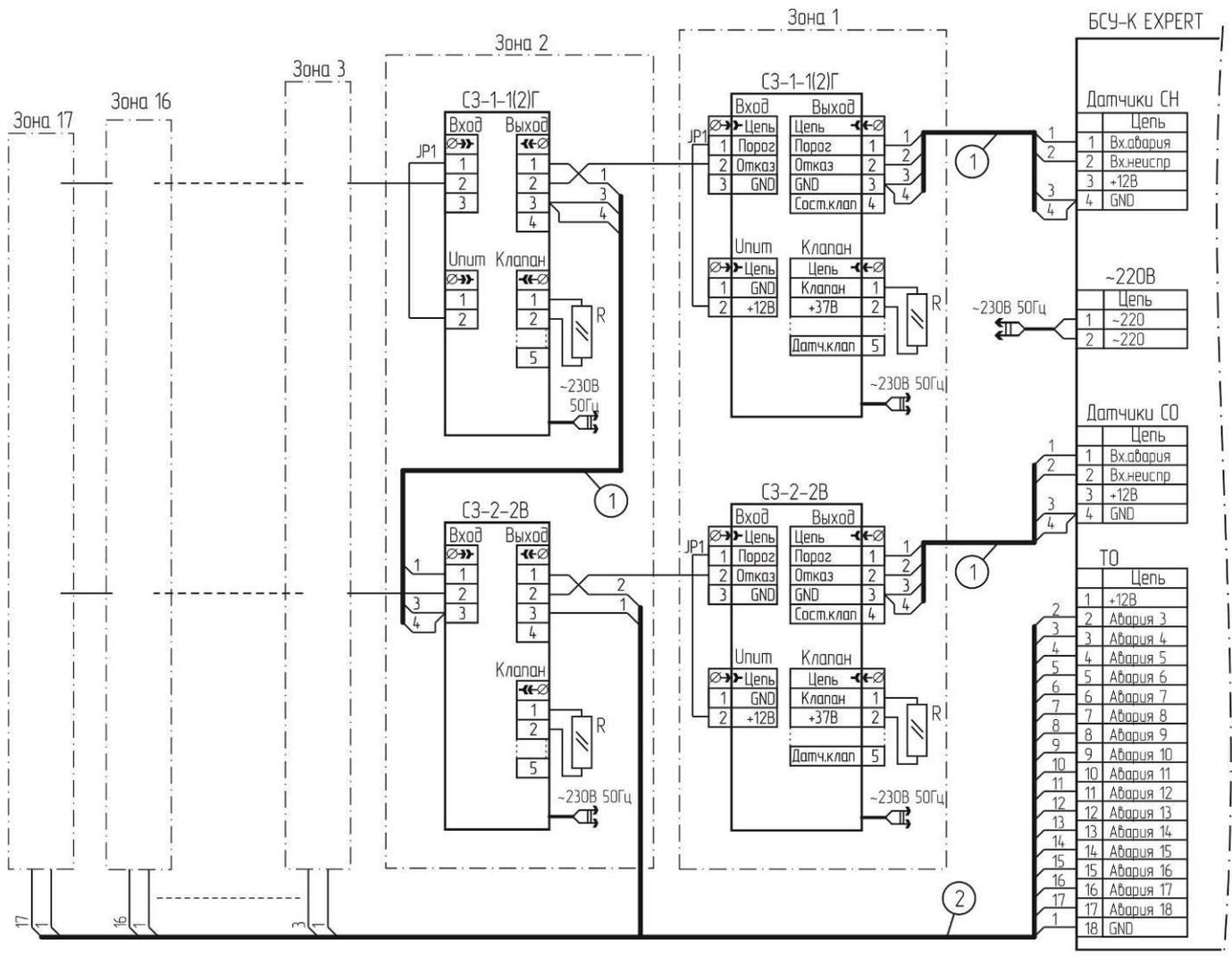


Примечание – Недействующие входы клеммников «ТО» и «Датчики» должны быть подключены к клемме «+12В».

Цветовая маркировка проводов кабеля клапана

№ провода	ЯБКЮ.685611.108-02	ЯБКЮ.685611.011	ЯБКЮ.685611.009	ЯБКЮ.685611.109
1	коричневый	коричневый (красный)		коричневый
2	красный	оранжевый (желтый)		оранжевый
3	серый	синий	белый с синим (экран)	белый с синим
4	зеленый	зеленый		–
5	белый	белый с коричневым (белый)		белый с коричневым
6	желтый	белый с синим	синий	–
7	–	белый с оранжевым		–
8	–	белый с зеленым		–
	<p>Вилка TR6P6C нумерация проводов</p>	<p>Вилка MDN-8M нумерация контактов со стороны пайки</p>	<p>Вилка RSH2H-1-17 нумерация контактов со стороны пайки</p>	<p>Розетка G2U3000-SK-1G нумерация контактов со стороны монтажа</p>

Рисунок В.1 – продолжение.



1 – Кабель КСПВ 4x0,4 (UTP-2);

2 – Кабель с медными жилами сечением 0,5 ... 1,0 мм²;

JP1 – проволочная перемычка;

R – имитатор клапана

Примечание – Недействующие входы клеммников «ТО», «ДАТЧИКИ» должны быть подключены к клемме «+12В».

Рисунок В.2 – САКЗ-МК-3 с БСУ-К EXPERT. Типовая электрическая схема соединений.

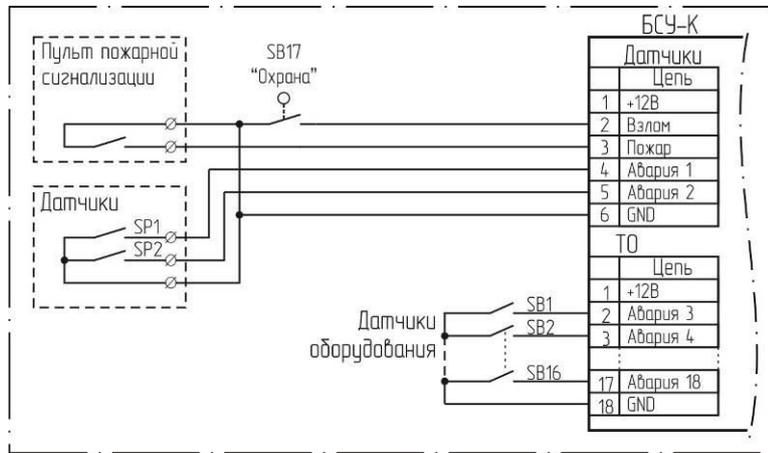
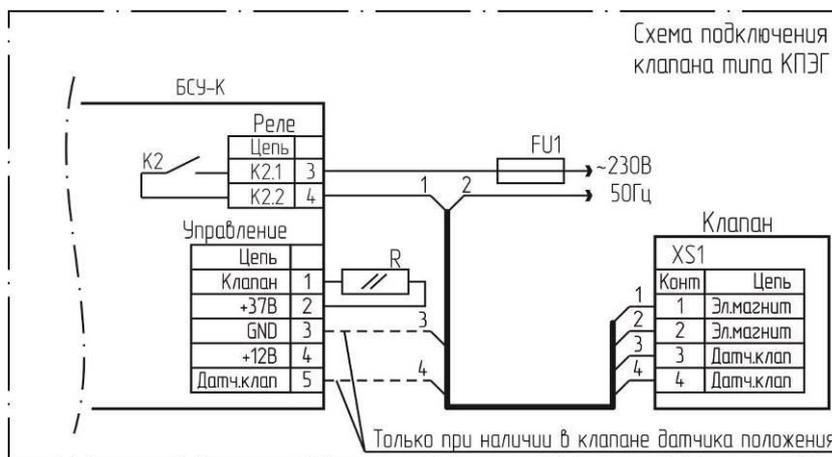


Рисунок В.3 – Схема подключения датчиков с нормально открытыми контактами.



R – имитатор клапана;

FU1 – предохранитель (автоматический выключатель) с рабочим током не более 2 А;

Соединения выполнить кабелем с медными жилами сечением 0,5-1,5 мм².

Рисунок В.4 – Пример подключения клапана КПЭГ.

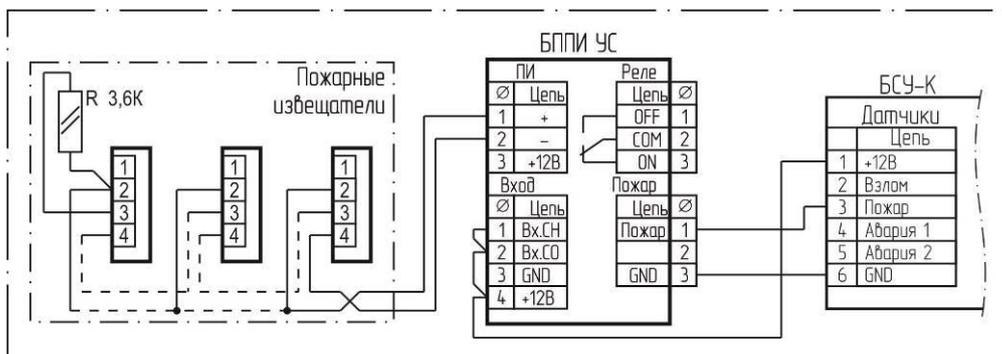
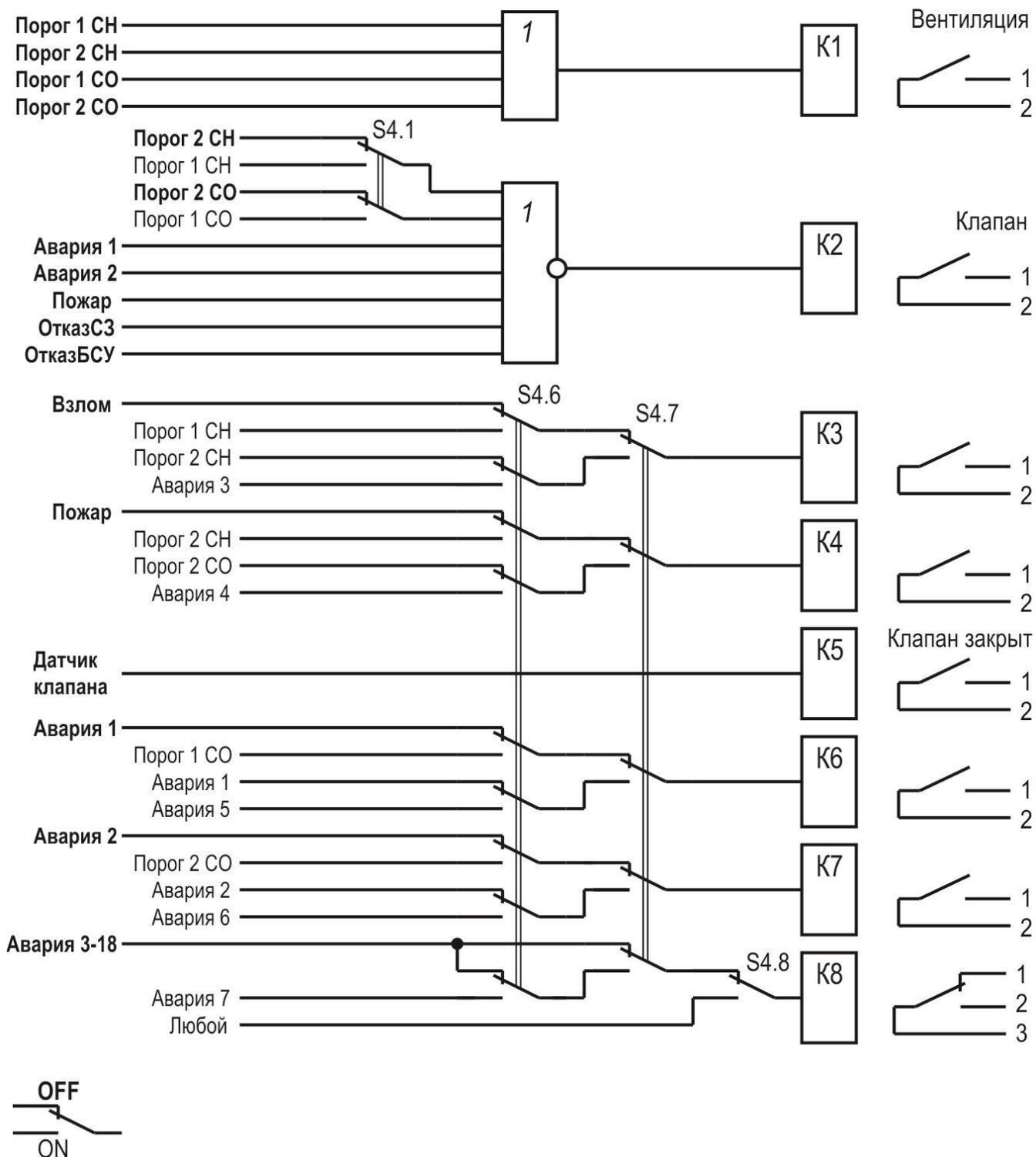


Рисунок В.5 – Пример подключения пожарных извещателей.

Приложение Г Логика работы реле



Приложение Д
Методика настройки порогов срабатывания
сигнализаторов типа СЗ-1

Д.1 Настройку порогов срабатывания в процессе эксплуатации необходимо проводить не реже одного раза в год.

Д.2 Условия проведения:

– температура окружающей среды, °С плюс 20±5

– относительная влажность воздуха, % 65±15

– атмосферное давление, кПа 101,3±4 (760±30)

В помещениях, где проводятся работы, содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать норм, установленных для атмосферы типа 1 ГОСТ 15150, должны отсутствовать агрессивные ароматические вещества (кислоты, лаки, растворители, светлые нефтепродукты).

Сигнализатор должен быть выдержан в условиях проведения настройки в течение 2 часов.

Баллоны с газовыми смесями должны быть выдержаны при температуре настройки порогов срабатывания в течение 24 часов.

Д.3 Средства измерений, вспомогательные технические устройства и материалы, применяемые при настройке, приведены в таблице Д.1.

Таблица Д.1 – Средства, применяемые при проведении настройки

Номер пункта методики	Наименование, тип, марка эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, ГОСТ, ТУ или основные технические и (или) метрологические характеристики
Д.2	Гигрометр психрометрический ВИТ-2 ТУ 3 Украина 14307481.001-92
	Барометр-анероид метеорологический БАММ-1 ТУ 25-11.1513-79
Д.4, Д.5	Насадка для подачи поверочных газовых смесей (ПГС)
	ГСО-ПГС в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 в соответствии с таблицей Д.2
	Ротаметр РМ-А 0,063 Г УЗ ТУ1-01-0249-75
	Редуктор БКО-50 ДМ ТУ У 30482268.004
	Трубка поливинилхлоридная (ПВХ) 5x1,5 мм по ТУ 6-19-272-85
Примечания. 1 Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке. 2 Допускается использование других средств измерения, обеспечивающих необходимую погрешность измерений.	

При настройке должны быть использованы газовые смеси, приведенные в таблице Д.2. Расход газовых смесей установить равным (19 ± 1) л/ч по шкале ротаметра.

Допускается вместо подачи ПГС № 1 подавать атмосферный воздух, или выдержать сигнализатор в течение 3 минут на атмосферном воздухе.

Таблица Д.2 – Перечень ПГС для проведения настройки

№ ПГС	Наименование ПГС	Номер ПГС по Госреестру, ГОСТ, ТУ	Номинальное значение концентрации и предел допускаемого абсолютного отклонения
1	ПНГ-воздух	ТУ 6-21-5-82	Марка А или Б
2	CH ₄ + воздух	3904-87	$(0,44 \pm 0,04)$ %об или $(10 \pm 0,9)$ % НКПР
3		3905-87	$(0,88 \pm 0,06)$ %об или $(20 \pm 1,4)$ % НКПР
Примечания. 1 ПНГ – поверочный нулевой газ. 2 Допускается вместо ПГС № 1 подавать атмосферный воздух, или выдержать сигнализатор на атмосферном воздухе в течение 3 мин.			

Д.4 Перед проведением настройки необходимо:

- на клеммнике «Вход» установить проволочные перемычки, на клеммнике «Клапан» - имитатор клапана в соответствии с рисунком Д.1;
- установить насадку для ПГС, собрать схему в соответствии с рисунком Ж.1 приложения Ж.
- подать на сигнализатор питание и прогреть его в течение 30 минут.

Примечание – При проведении настройки возможно свечение индикатора «Клапан закрыт», что не является признаком неисправности.

Д.5 Настройку выполнить в следующей последовательности:

Д.5.1 Для сигнализаторов СЗ-1-1Г:

- подать на датчик сигнализатора ПГС № 1 в течение не менее 30 секунд;
- однократно нажать кнопку «▼», при этом индикатор «Порог» должен непрерывно гореть зеленым цветом;
- подать на датчик сигнализатора ПГС № 2 в течение не менее 30 секунд;
- нажать кнопку «▼», при этом индикатор «Порог» должен погаснуть;
- подать ПГС № 1 в течение не менее 30 секунд.

Сигнализатор готов к дальнейшей работе через 20 сек.

Д.5.2 Для сигнализаторов СЗ-1-2Г:

а) настройка первого порога:

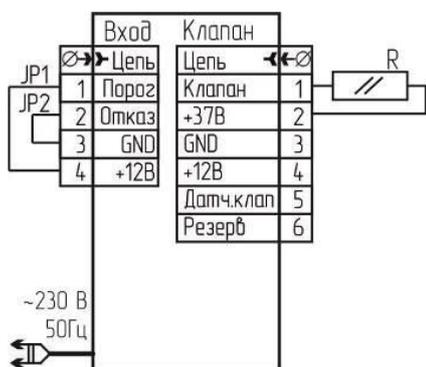
- подать на датчик сигнализатора ПГС № 1 в течение не менее 30 секунд;
- однократно нажать на кнопку «▼1», при этом должен мигать зеленым цветом индикатор «Порог»;
- подать на датчик сигнализатора ПГС № 2 в течение не менее 30 секунд;
- нажать кнопку «▼1», при этом индикатор «Порог» должен погаснуть;
- подать ПГС № 1 в течение не менее 30 секунд.

б) настройка второго порога:

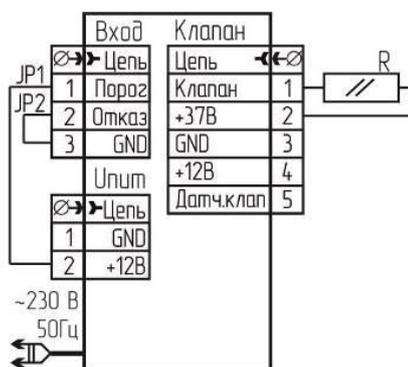
- подать на датчик сигнализатора ПГС № 1 в течение не менее 30 секунд;
- однократно нажать на кнопку «▼2», при этом индикатор «Порог» должен непрерывно гореть зеленым цветом;
- подать на датчик сигнализатора ПГС № 3 в течение не менее 30 секунд;
- нажать кнопку «▼2», при этом индикатор «Порог» должен погаснуть;
- подать ПГС № 1 в течение не менее 30 секунд.

Д.6 После настройки:

- отключить питание сигнализатора;
- отключить сигнализатор от схемы;
- снять насадку;
- опломбировать отверстия для настройки.



а) сигнализатор в корпусе 2008
R – резистор С2-33-0,125-100 кОм-20%



б) – сигнализатор в корпусе 2016
R – резистор С2-33-0,125-100 Ом-20%

Рисунок Г.1 – Установка перемычек и имитатора клапана

Приложение Е

Методика настройки порогов срабатывания сигнализаторов СЗ-2-2В

Е.1 Настройку порогов срабатывания в процессе эксплуатации рекомендуется проводить не реже одного раза в год.

Е.2 Условия проведения:

- температура окружающей среды, °С плюс 20±5
- относительная влажность воздуха, % 65±15
- атмосферное давление, кПа 101,3±4 (760±30)

В местах проведения работ содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать норм, установленных для атмосферы типа 1 ГОСТ 15150, должны отсутствовать агрессивные ароматические вещества (кислоты, лаки, растворители, светлые нефтепродукты).

Баллоны с газовыми смесями должны быть выдержаны при температуре проведения настройки в течение 24 часов, сигнализатор – не менее 2 часов.

Е.3 При настройке должны быть использованы газовые смеси, приведенные в таблице Е.1. Расход газовых смесей установить равным (0,5 ± 0,1) л/мин по шкале ротаметра.

Таблица Е.1 – Перечень ПГС для проведения испытаний

Номер ПГС	Наименование ПГС	Номер ПГС по Госреестру, ГОСТ, ТУ	Номинальное значение концентрации и предел допускаемого отклонения
1	ПНГ-воздух	ТУ 6-21-5-82	Марка А или Б
2	СО + воздух	3843-87	(17 ± 2) млн ⁻¹ или (19,9 ± 2,3) мг/м ³
3		3847-87, 4265-88	(86 ± 7) млн ⁻¹ или (100,6 ± 8,2) мг/м ³
Примечания. 1 ПНГ – поверочный нулевой газ. 2 Допускается вместо ПГС № 1 подавать атмосферный воздух, или выдержать сигнализатор на атмосферном воздухе в течение 3 мин.			

Е.4 Перед проведением настройки необходимо:

- на клеммнике «Вход» установить проволочные перемычки, на клеммнике «Клапан» - имитатор клапана в соответствии с рисунком Д.1 приложения Д;
- установить на сигнализатор насадку для подачи газовых смесей;
- собрать схему в соответствии с рисунком Ж.1 приложения Ж.
- подать на сигнализатор питание и прогреть его в течение 30 минут.

Примечание – При проведении настройки возможно свечение индикатора «Клапан закрыт», что не является признаком неисправности.

Е.5 Настройку выполнить в следующей последовательности:

а) настройка первого порога:

- подать на датчик сигнализатора ПГС № 1 в течение не менее 30 секунд;
- однократно нажать на кнопку «▼1», при этом должен мигать индикатор «Порог»;
- подать на датчик сигнализатора ПГС № 2;
- через 1 минуту нажать кнопку «▼1», должен погаснуть индикатор «Порог»;
- подать ПГС № 1 в течение не менее 30 секунд.

б) настройка второго порога:

- подать на датчик сигнализатора ПГС № 1 в течение не менее 30 секунд;
- однократно нажать на кнопку «▼2», индикатор «Порог» постоянно светиться;
- подать на датчик сигнализатора ПГС № 3;
- через 30 секунд нажать кнопку «▼2», должен погаснуть индикатор «Порог»;
- подать ПГС № 1 в течение не менее 30 секунд.

Е.6 После настройки:

- отключить питание сигнализатора;
- отключить сигнализатор от схемы, снять насадку;
- опломбировать отверстия для настройки.

Приложение Ж
Методика поверки сигнализаторов типа СЗ-1
(ЯБКЮ.421453.001 РЭ, Приложение Г)

Настоящая методика поверки распространяется на сигнализаторы загазованности природным газом СЗ-1-1Г, СЗ-1-1ГВ, СЗ-1-2Г, СЗ-1-2ГВ, СЗ-1-1ГТ и устанавливает методику их первичной поверки при выпуске из производства и после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации. Интервал между поверками – 1 год.

Ж.1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

Таблица Ж.1 – операции, выполняемые при проведении поверки.

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операции	
		Поверка при выпуске из производства	Периодическая поверка и поверка после ремонта
Внешний осмотр	Ж.6.1	+	+
Опробование	Ж.6.2	+	+
Определение основной абсолютной погрешности срабатывания сигнализатора	Ж.6.3	+	+

Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, поверка прекращается.

Ж.2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

Таблица Ж.2 – Средства поверки и вспомогательные средства, применяемые при поверке.

Номер пункта методики поверки	Наименование, тип, марка эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, ГОСТ, ТУ или основные технические и (или) метрологические характеристики
Ж.6.2, Ж.6.3	Ротаметр РМ-А 0,063 Г УЗ ТУ1-01-0249-75
	Насадка для подачи ПГС
	ГСО-ПГС в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 в соответствии с таблицей Ж.3
	Редуктор БКО-50 ДМ ТУ У 30482268.004
	Барометр-анероид метеорологический БАММ-1 ТУ 25-11.1513-79
	Гигрометр психрометрический ВИТ-2 ТУ 3 Украина 14307481.001-92
	Трубка поливинилхлоридная (ПВХ) 5x1,5 мм по ТУ 6-19-272-85
Примечания. 1 Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке. 2 Допускается использование других средств измерения, обеспечивающих необходимую погрешность измерений.	

Таблица Ж.3 Перечень ПГС для проведения испытаний

№ ПСГ	Наименование ПГС	Номер ПГС по Госреестру, ТУ	Номинальное значение концентрации и предел допускаемого абсолютного отклонения
1	ПНГ-воздух	ТУ 6-21-5-82	Марка А или Б
2	СН ₄ + воздух	3904-87	(0,22 ± 0,04) %об или (5 ± 0,9) % НКПР
3		3904-87	(0,66 ± 0,04) %об или (15 ± 0,9) % НКПР
4		3905-87	(1,10 ± 0,06) %об или (25 ± 1,4) % НКПР
Примечание – ПНГ – поверочный нулевой газ. Допускается вместо ПГС № 1 подавать атмосферный воздух, или выдержать сигнализатор на атмосферном воздухе в течение 3 мин.			

Ж.3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки соблюдают следующие требования безопасности:

Ж.3.1 Помещение, в котором проводится поверка должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

Ж.3.2. При работе с газовыми смесями в баллонах под давлением необходимо соблюдать ПБ 03-576-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденные Госгортехнадзором 11.06.2003 г.

Ж.3.3 Не допускается при проведении регулировки и поверки сигнализаторов сбрасывать ПГС в атмосферу рабочих помещений.

Ж.4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- а) температура окружающей среды, °С плюс (20±5);
- б) относительная влажность воздуха, % от 30 до 80;
- в) атмосферное давление, кПа (мм.рт.ст.) 101,3±4 (760 ± 30);
- г) напряжение питания переменного тока частотой (50±1) Гц, В 220±11.

В помещениях, где проводятся испытания содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать установленных для атмосферы типа I ГОСТ 15150-69, должны отсутствовать агрессивные ароматические вещества (кислоты, лаки, растворители, светлые нефтепродукты), должна быть гарантирована защита сигнализаторов от прямого солнечного излучения и находящихся рядом источников тепла.

Ж.5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проверить наличие паспортов и сроки годности газовых смесей в баллонах под давлением;
- баллоны с ПГС должны быть выдержаны в помещении для поверки не менее 24 часов;
- подготовить к работе эталонные и вспомогательные средства поверки, указанные в разделе Ж.2, в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации;
- проверить комплектность сигнализатора;
- ознакомиться с настоящим РЭ и подготовить сигнализатор к работе;
- настроить порог(и) срабатывания сигнализатора в соответствии с приложением Д.

Ж.6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

Ж.6.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре устанавливают соответствие следующим требованиям:

- отсутствие внешних повреждений корпуса, влияющих на работоспособность;
- отсутствие повреждений кабеля питания;
- исправность органов управления и четкость надписей на лицевой панели сигнализатора;
- соответствие маркировки требованиям нормативных документов на сигнализатор;
- пломбы не должны быть нарушены.

Результаты внешнего осмотра сигнализатора считают положительными, если они соответствуют перечисленным выше требованиям.

Ж.6.2 Опробование

Пометить положение переключателей S2.1, S2.2, S2.3, затем установить S2.1, S2.2 в положение «ON», S2.3 – в положение «OFF».

Установить в разъем «Клапан» имитатор клапана.

Собрать схему в соответствии с рисунком Ж.1.

Установить насадку для подачи газовых смесей в соответствии с рисунком Ж.2. Перечень ПГС для проведения испытаний приведен в таблице Ж.3

Подать на сигнализатор питание и Прогреть не менее 5 минут.

Подать смесь ПГС № 3 для сигнализаторов СЗ-1-1Г(В), СЗ-1-1ГТ, ПГС № 4 для сигнализаторов СЗ-1-2Г(В).

Результаты опробования считаются положительными, если в течение 15 секунд сработает звуковая и световая сигнализации, соответствующие сигнальному уровню «Порог» (для сигнализаторов СЗ-1-1Г(В), СЗ-1-1ГТ) или сначала сигнальному уровню «Порог 1», а затем сигнальному уровню «Порог 2» (для сигнализатора СЗ-1-2Г(В)).

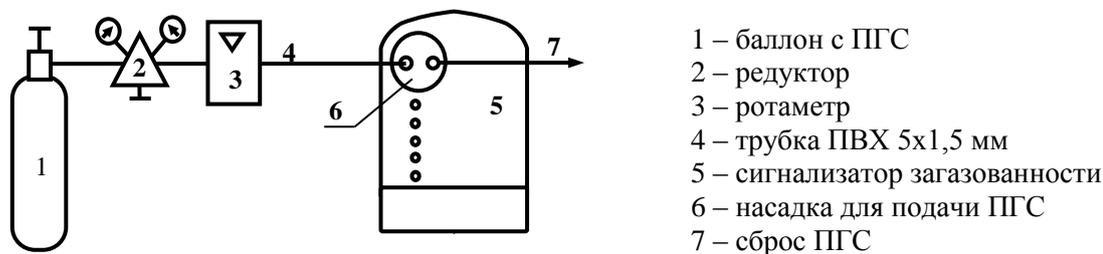


Рисунок Ж.1 – Схема для настройки и поверки сигнализатора с применением ПГС



Рисунок Г.2 – Схема установки насадки

Ж.6.3 Определение основной абсолютной погрешности сигнализатора

Ж.6.3.1 Пометить положение переключателей S2.1, S2.2 и S2.3, затем установить их в положение «ON», S2.3 – в положение «OFF».

Установить в разъем «Клапан» имитатор клапана.

Собрать схему в соответствии с рисунком Ж.1.

Установить насадку для подачи газовых смесей в соответствии с рисунком Ж.2. Перечень ПГС для проведения испытаний приведен в таблице Ж.3

Ж.6.3.2 Подать питание на сигнализатор. Прогреть не менее 5 минут.

Ж.6.3.3 Определение соответствия пределам допускаемой абсолютной погрешности проводят при поочередной подаче на сигнализатор ПГС в последовательности 1-2-3-4-1.

Ж.6.3.4 Результаты проверки считают положительными, если:

– при подаче ПГС №2 в течение 30 с звуковая и световая сигнализации сигнализатора не срабатывают;

– при подаче ПГС №3 в течение 15 с срабатывают звуковая и световая сигнализации, соответствующие сигнальному уровню «Порог» (для сигнализаторов СЗ-1-1Г(В), СЗ-1-1ГТ) или сигнальному уровню «Порог 1» (для сигнализатора СЗ-1-2Г(В)).

Кроме этого, при подаче ПГС № 3 в течение 30 с, не должно происходить срабатывания звуковой и световой сигнализации, соответствующей сигнальному уровню «Порог 2» (для сигнализаторов СЗ-1-2Г(В));

– при подаче ПГС №4 в течение 15 с срабатывает звуковая и световая сигнализации, соответствующие сигнальному уровню «Порог 2» (для сигнализаторов СЗ-1-2Г(В)).

По окончании поверки установить переключатели S2.1, S2.2 и S2.3 в исходное положение.

Ж.7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

Результаты поверки оформляются протоколом, форма которого приведена в приложении К.

Сигнализатор считается годными к эксплуатации, если он удовлетворяет требованиям настоящего документа.

Положительные результаты поверки оформляют свидетельством установленной формы согласно ПР 50.2.006.

При отрицательных результатах поверки выдают извещение о непригодности с указанием причин непригодности, установленной формы согласно ПР 50.2.006.

Приложение И
Методика поверки сигнализатора СЗ-2-2В
(ЯБКЮ.421453.002 РЭ, Приложение Г)

Настоящая методика поверки распространяется на сигнализаторы СЗ-2 и устанавливает методику их первичной поверки при выпуске из производства и после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками – 1 год.

И.1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

Таблица И.1 – Операции, выполняемые при проведении поверки.

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операции	
		Поверка при выпуске из производства	Периодическая поверка и поверка после ремонта
Внешний осмотр	И.6.1	+	+
Опробование	И.6.2	+	+
Определение основной абсолютной погрешности	И.6.3	+	+

Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат – поверка прекращается.

И.2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

Таблица И.2 – Средства поверки и вспомогательные средства, применяемые при поверке.

Номер пункта методики поверки	Наименование, тип, марка эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, ГОСТ, ТУ или основные технические и (или) метрологические характеристики
И.6.2 И.6.3	Портативный источник газа с концентрацией СО в воздухе 160...200 мг/м ³
	ГСО-ПГС в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 (таблица И.3)
	Ротаметр РМ-А 0,063 Г УЗ ТУ1-01-0249-75
	Трубка поливинилхлоридная (ПВХ) 5x1,5 мм по ТУ 6-19-272-85
	Насадка для подачи ПГС
	Редуктор БКО-50 ДМ ТУ У 30482268.004-99
Примечания 1 Все эталонные средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке. 2 Допускается использование других средств поверки, метрологические характеристики которых не хуже указанных.	

И.3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки соблюдают следующие требования безопасности:

Помещение, в котором проводится поверка должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

При работе с газовыми смесями в баллонах под давлением необходимо соблюдать "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением".

И.4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающей среды, °С плюс 20±5
- относительная влажность воздуха, % 65±15
- атмосферное давление, кПа 101,3±4 (760±30)

В помещениях, где проводятся испытания, содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать установленных для атмосферы типа I ГОСТ 15150-69, должны отсутствовать агрессивные ароматические вещества (кислоты, лаки, растворители, светлые нефтепродукты).

И.5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проверить наличие паспортов и сроки годности газовых смесей в баллонах под давлением;
- баллоны с ПГС должны быть выдержаны в помещении для поверки не менее 24 часов;
- подготовить к работе эталонные и вспомогательные средства поверки, указанные в разделе И.2, в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.
- проверить комплектность сигнализатора в соответствии с руководством по эксплуатации;
- подготовить сигнализатор загазованности к работе согласно настоящего РЭ;

И.6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

И.6.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре устанавливают соответствие следующим требованиям:

- отсутствие внешних повреждений корпуса, влияющих на работоспособность сигнализатора;
- отсутствие повреждений кабеля питания;
- исправность органов управления и четкость надписей на лицевой панели сигнализатора;
- соответствие маркировки требованиям РЭ на сигнализатор;
- пломбы не должны быть нарушены.

Результаты внешнего осмотра сигнализаторов считают положительными, если они соответствуют перечисленным выше требованиям.

И.6.2 Опробование.

Установить имитатор клапана и переключки в соответствии с рисунком В.1 приложения В.

Установить насадку для подачи газовых смесей.

Собрать схему для поверки сигнализатора с применением ПГС в соответствии с рисунком Ж.1 приложения Ж.

Включить прибор. Прогреть в течение 5 минут.

Провести опробование сигнализатора в соответствии с п. 3.4.13 настоящего РЭ.

Результаты опробования считаются положительными, если сработает звуковая и световая сигнализация «Порог» в интервале от 30 до 60 секунд.

И.6.3 Определение основной абсолютной погрешности срабатывания сигнализатора.

И.6.3.1 Установить имитатор клапана и проволочные переключки в соответствии с рисунком В.1 приложения В. Установить насадку для ПГС.

И.6.3.2 Собрать схему для поверки сигнализатора с применением ПГС в соответствии с рисунком Е.1. приложения Е.

Включить прибор. Прогреть в течение не менее 30 минут.

Настроить пороги срабатывания в соответствии с приложением Е.

Перечень ПГС для проведения испытаний приведен в таблице И.3.

Таблица И.3 Перечень ПГС для проведения испытаний

Номер ПГС	Наименование ПГС	Номер ПГС по Госреестру, ТУ	Номинальное значение концентрации и предел допускаемого абсолютного отклонения
1	ПНГ-воздух	ТУ 6-21-5-82	Марка А или Б
2	СО + воздух	4264-88	$(13 \pm 1,3)$ млн ⁻¹ или $(15,2 \pm 1,5)$ мг/м ³
3		3843-87	(21 ± 2) млн ⁻¹ или $(24,6 \pm 2,3)$ мг/м ³
4		3844-87	(64 ± 4) млн ⁻¹ или $(74,9 \pm 4,7)$ мг/м ³
5		3847-87, 4265-88	(107 ± 7) млн ⁻¹ или $(125,2 \pm 8,2)$ мг/м ³
Примечание – ПНГ – поверочный нулевой газ.			

Расход ПГС через сигнализатор должен быть равен $(0,5 \pm 0,1)$ л/мин.

И.6.3.3 ПГС подаются на сигнализатор поочередно в порядке 1-2-3-4-5-1. Минимальное время между моментом подачи ПГС и моментом, после которого допускается фиксирование срабатывания световой сигнализации, должно быть не менее 3 мин.

При подаче ПГС №2, соответствующей нижнему пределу диапазона допускаемой абсолютной погрешности сигнализаторов для уровня «Порог 1», световая и звуковая сигнализация должны отсутствовать.

При подаче ПГС №3, соответствующей верхнему пределу диапазона допускаемой абсолютной погрешности сигнализаторов для уровня «Порог 1», должно произойти срабатывание световой (мигание индикатора «Порог») и звуковой сигнализаций.

При подаче ПГС №4, соответствующей нижнему пределу диапазона допускаемой абсолютной погрешности сигнализаторов для уровня «Порог 2», состояние световой и звуковой сигнализации не должно измениться.

При подаче ПГС №5, соответствующей верхнему пределу диапазона допускаемой абсолютной погрешности сигнализаторов для уровня «Порог 2», должно произойти срабатывание световой (непрерывное свечение индикатора «Порог») и звуковой сигнализаций.

И.6.3.4 Результаты поверки считаются положительными, если выполняется последовательность включений и отключений световой и звуковой сигнализации при выполнении действий по п. И.6.3.3.

И.7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

Результаты поверки оформляются протоколом, форма которого приведена в приложении К.

Сигнализатор считается годными к эксплуатации, если он удовлетворяет требованиям настоящего документа.

Положительные результаты поверки оформляют свидетельством установленной формы согласно ПР 50.2.006.

При отрицательных результатах поверки выдают извещение о непригодности с указанием причин непригодности, установленной формы согласно ПР 50.2.006.

Приложение К
Форма протокола поверки сигнализатора

ПРОТОКОЛ

поверки сигнализатора СЗ—____—_____.

Заводской № _____ Дата поверки _____

УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ:

Температура окружающего воздуха, °С _____

Атмосферное давление, кПа _____

Относительная влажность, % _____

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

1. Результаты внешнего осмотра: _____

2. Результаты опробования: _____

3. Результаты определения соответствия пределам допускаемой абсолютной погрешности: _____

4. Заключение: _____

Поверитель: _____

ООО "ЦИТ - Плюс", 410010, Российская Федерация,
г. Саратов, ул. 1-й Пугачевский поселок, д. 44 "б"
 (8452) 64-32-13, 64-92-82  (8452) 64-46-29
 info@cit-td.ru  <http://www.cit-td.ru>