



Общество с ограниченной ответственностью
"Центр Инновационных Технологий – Плюс"



Система менеджмента качества
ООО "ЦИТ-Плюс"
соответствует требованиям
ГОСТ ISO 9001-2011 (ISO 9001:2008)
Сертификат № РОСС RU.ИК06.К00144



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 изображения, 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®

Свидетельства:

№ 372092, срок действия – до 29 ноября 2017 года

№ 351640, срок действия – до 13 февраля 2017 года

№ 351639, срок действия – до 13 февраля 2017 года

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

СН₄ –метан (горючий газ)

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 систем	5
1.4 Устройство и работа системы	6
1.5 Маркировка.....	9
1.6 Упаковка.....	9
2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ.....	10
2.1 Сигнализатор загазованности природным газом СЗ-1-1(2)Г	10
2.2 Сигнализатор загазованности оксидом углерода СЗ-2-2В.....	11
2.3 Клапан запорный газовый КЗЭУГ	12
2.4 Клапан запорный газовый КЗГЭМ-У	13
2.5 Блок сигнализации и управления БСУ-К.....	14
2.6 Пульт диспетчерский ПД.....	15
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	16
3.1 Эксплуатационные ограничения.....	16
3.2 Меры безопасности	16
3.3 Указания по монтажу	17
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	22
4.5 Сведения по утилизации.....	22
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. Схема размещения	27
Приложение Б. Схемы соединений	28
Приложение В. Размеры	30
Приложение Г. Методика настройки сигнализаторов типа СЗ-1	32
Приложение Д. Методика настройки сигнализаторов типа СЗ-2.....	34
Приложение Е. Методика поверки сигнализаторов типа СЗ-1.....	35
Приложение Ж. Методика поверки сигнализаторов типа СЗ-2.....	38
Приложение И. Форма протокола поверки сигнализатора	41

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение системы

Система применяется для установки в котельных и на других промышленных объектах и предприятиях коммунально-бытового хозяйства.

Система предназначена для:

- непрерывного автоматического контроля атмосферы помещений потребителей газа и оповещения об опасных концентрациях природного газа (далее СН₄) и оксида углерода (далее – СО);
- контроля срабатывания датчиков аварийных параметров;
- контроля срабатывания датчиков аварий ТО;
- контроля срабатывания датчиков пожарной и охранной сигнализации.

Система служит для оповещения персонала световыми и звуковым сигналами при возникновении опасных концентраций СН₄ и СО, срабатывании датчиков и управления запорным клапаном газоснабжения и внешним исполнительным устройством (например, вентиляцией).

Пример обозначения системы при заказе:

САКЗ-МК-3	-	2	КЗЭУГ	-	20	НД	(EXPERT)	энергонезависимая	ТУ 4215-004-96941919-2007
1		2	3		4	5	6	7	8

1 Название системы

2 Количество порогов срабатывания сигнализатора(ов) СН₄: 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 Исполнение системы с БСУ-К(EXPERT) – по заказу.

7 Исполнение по заказу.

8 Обозначение технических условий.

Примечание – * Система способна управлять нормально закрытым клапаном с рабочим напряжением ~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 плюс 1 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.

Системы поставляются в энергозависимом исполнении – при отключении электроэнергии клапан закрывается. По заказу могут поставляться системы энергонезависимого исполнения – при отключении электроэнергии клапан останется открытым.

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 для системы с	
	БСУ-К	БСУ-К(EXPERT)
Количество входов от сигнализаторов загазованности	2	2+16*
Количество входов датчиков аварий технологического оборудования	16	–
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 горючему газу/оксиду углерода, мин		5/60
Время срабатывания системы, с, не более: по горючему газу по оксиду углерода от датчиков аварии, «Взлом», «Пожар»		15 60 1
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 20 500
Напряжение питания переменного тока частотой (50±1) Гц, В		220±23
Потребляемая мощность базового комплекта, ВА, не более		30
Примечание – Входы «АВАРИЯ 3» – «АВАРИЯ 18» используются для подключения дополнительных сигнализаторов, реализуя «адресный» контроль загазованности.		

1.3 Состав систем

1.3.1 В комплект поставки системы входит:

- сигнализатор загазованности СН₄ типа СЗ-1-2Г двухпороговый (или СЗ-1-1Г - однопороговый);
- сигнализатор загазованности СО типа СЗ-2-2В двухпороговый;
- блок сигнализации и управления БСУ-К;
- диспетчерский пульт ПД;
- запорный газовый клапан с электромагнитным управлением;
- кабель связи, кабель клапана.

Примечание – По заказу возможна поставка системы с БСУ-К(EXPERT) с контролем загазованности «по зонам». Максимальное количество зон – 18.

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

- количества сигнализаторов на СН₄: один или несколько*;
- количества сигнализаторов на СО: один или несколько*;
- модификации сигнализатора на СН₄: двухпороговый СЗ-1-2Г или однопороговый СЗ-1-1Г;
- исполнения системы: с блоком БСУ-К или БСУ-К(EXPERT)**;
- типа клапана: КЗЭУГ, КЗГЭМ-У, КПЭГ или аналогичный с импульсным управлением;
- типоразмера клапана (номинального диаметра);
- номинального давления клапана;
- наличия блока БППИ УС для сопряжения с пожарными извещателями типа ИП212-45;
- длины кабелей.

Примечания.

*Максимальное количество сигнализаторов в системе не ограничено.

**Далее, если не указано особо, под сокращением БСУ-К понимается также и БСУ-К(EXPERT).

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

1.4 Устройство и работа системы

1.4.1 Структура системы

Структурная схема системы приведена на рисунке 1, схема размещения элементов системы – в приложении А, схема соединений системы – в приложении Б.

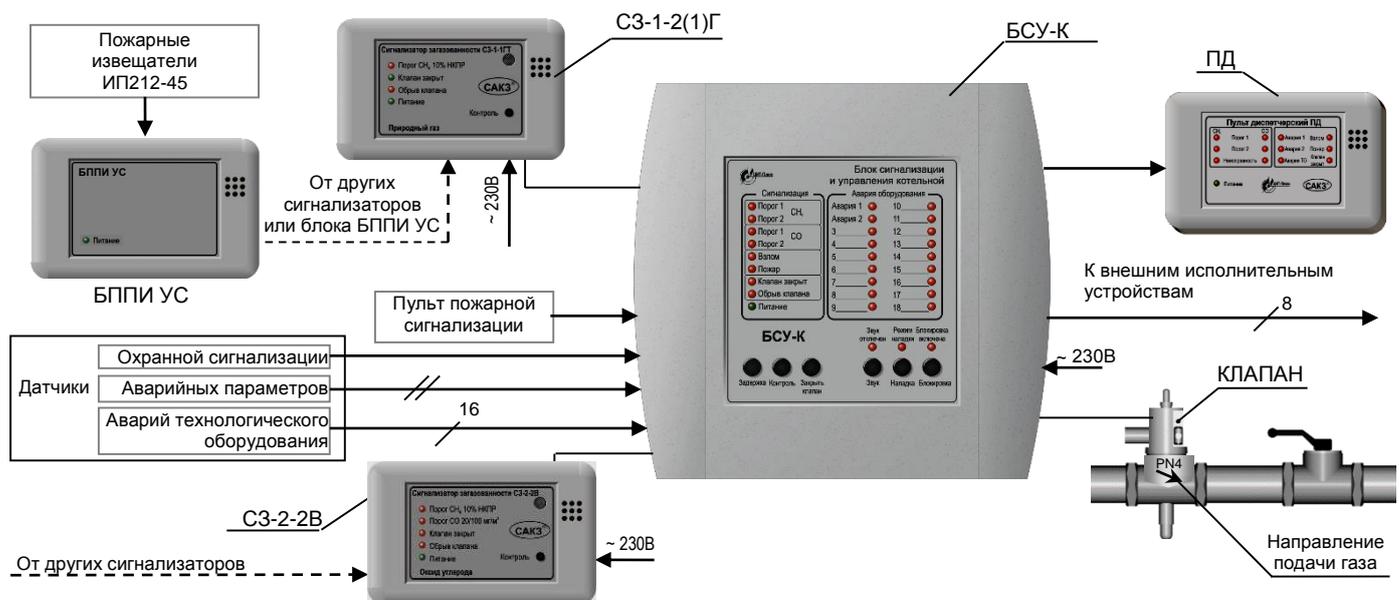


Рисунок 1 – Структурная схема системы.

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 технологического 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;
 - неисправности системы или обрыве кабелей связи;
 - нажатии кнопки «КОНТРОЛЬ».
- г) запоминание сигналов:
 - срабатывания сигнализаторов загазованности (кроме уровня «ПОРОГ 1»);
 - срабатывания датчиков аварийных параметров котельной;
 - аварий технологического оборудования;
 - пожарной и охранной сигнализаций.
- д) постоянная самодиагностика системы.

Типовые схемы соединений системы приведены в приложении Б.

При наличии в системе нескольких сигнализаторов, они соединяются между собой в линию последовательно: выход предыдущего – на вход последующего. Сигнализаторы CH₄ и CO образуют разные линии и подключаются к разным входам БСУ-К.

На входной разъем первого сигнализатора (наиболее удаленного от БСУ-К) устанавливаются перемычки. К разъему «КЛАПАН» сигнализаторов подключаются имитаторы клапана (входят в комплект поставки сигнализаторов) в соответствии с приложением Б.

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

1.4.3 Работа системы

Описание работы системы в различных ситуациях приведено в таблице 2.

Таблица 2 – Описание работы системы

Событие	Реакция системы
Включение	Включатся индикаторы «ПИТАНИЕ», прозвучит короткий звуковой сигнал. В БСУ-К: включится реле К2. Начинается прогрев сигнализаторов. Во избежание ложных срабатываний блокируются выходы сигнализаторов. Блокировка сигнализаторов снимается автоматически через 30 с.
Концентрация CH_4 (или CO) равна или превышает уровень «ПОРОГ 1» (вход «Датчики CH (CO)»)	Сигнал с клеммника «Датчики CH (CO)»: На сигнализаторе, обнаружившем газ, начнет мигать индикатор «ПОРОГ», включится звуковой сигнал. На сигнализаторах, расположенных между обнаружившим газ и БСУ-К – начнет мигать индикатор «ВНЕШНИЙ ПОРОГ», включится звуковой сигнал. На БСУ-К: – включится индикатор «ПОРОГ 1 CH_4 » («Порог 1 CO »), звуковой сигнал; – включится реле К1. На БСУ-К(EXPERT), сигнал с клеммника «ТО»: – начнет мигать соответствующий индикатор «Авария 3»...«Авария 18»; – включится звуковой сигнал и реле К1. На ПД включится соответствующий индикатор, звуковой сигнал.
Концентрация CH_4 (или CO) равна или превышает уровень «ПОРОГ 2» («ПОРОГ» для однопороговых)	Сигнал с клеммника «Датчики CH (CO)»: На сигнализаторах мигающие индикаторы перейдут в режим постоянного свечения, продолжит звучать звуковой сигнал. На БСУ-К: – включится индикатор «ПОРОГ 2 CH_4 » («ПОРОГ 2 CO »), звуковой сигнал; – включится реле К1; отключится реле К2; – закроется клапан, подключенный к блоку; – включится индикатор «КЛАПАН ЗАКРЫТ». На БСУ-К(EXPERT), сигнал с клеммника «ТО»: – включится соответствующий индикатор «Авария 3»...«Авария 18»; – включится звуковой сигнал; – включатся реле К1, К8; На ПД включатся: индикатор «ПОРОГ 2 CH_4 » («Порог 2 CO »), звуковой сигнал, индикатор «клапан закрыт».
Снижение концентрации ниже уровня «ПОРОГ 2» («ПОРОГ» для однопороговых)	На сигнализаторах соответствующие индикаторы перейдут в мигающий режим. Система с БСУ-К: звуковая и световая сигнализации останутся включенными. Система с БСУ-К(EXPERT), сигнал с клеммника «Датчики CH (CO)»: звуковая и световая сигнализации останутся включенными. Система с БСУ-К(EXPERT), сигнал с клеммника «ТО»: соответствующий индикатор «Авария 3»...«Авария 18» переключится в мигающий режим, отключится реле К8.
Снижение концентрации ниже уровня «ПОРОГ 1»	Сигнал с клеммника «Датчики CH (CO)»: звуковая и световая сигнализации останутся включенными. (Сброс аварийного состояния и возврат в нормальный режим производится нажатием и отжатием кнопки «БЛОКИРОВКА») Система с БСУ-К(EXPERT), сигнал с клеммника «ТО»: индикатор «Авария 3»...«Авария 18» погаснет, отключится звуковой сигнал.
Снижение концентрации ниже уровня «ПОРОГ 1» при недостижении уровня «ПОРОГ 2»	Выключится звуковой сигнал Погаснут индикаторы, кроме индикатора «Питание». Отключится реле К1 в БСУ-К.

Окончание таблицы 2

Событие	Реакция системы
Неисправность одного из сигнализаторов	Включится звуковой сигнал, начнут мигать индикаторы «ПИТАНИЕ» на всех сигнализаторах, расположенных от неисправного до БСУ-К. На БСУ-К: – включится звуковой сигнал, начнет мигать индикатор «ПИТАНИЕ»; – отключится реле К2; – закроется клапан и включится индикатор «КЛАПАН ЗАКРЫТ». На ПД включится соответствующий индикатор «НЕИСПРАВНОСТЬ»
Отсоединение или неисправность клапана	На БСУ-К включится индикатор «Обрыв клапана» и звуковой сигнал, индикатор «Питание» переключится в мигающий режим.
Отсоединение или обрыв кабеля между сигнализаторами (а также между сигнализатором и БСУ-К)	На БСУ-К и ПД: – включатся индикаторы «ПОРОГ 1» и «ПОРОГ 2» соответствующей линии; – включится звуковой сигнал; – начнут мигать индикаторы «ПИТАНИЕ»; – отключится реле К2 в БСУ-К; – закроется клапан и включится индикатор «КЛАПАН ЗАКРЫТ». На сигнализаторах, расположенных от БСУ-К до обрыва или отсоединения: – начнут мигать индикаторы «ПИТАНИЕ»; – включится индикатор «ВНЕШНИЙ ПОРОГ» и звуковой сигнал (рисунок 3).
Отсоединение или обрыв кабеля ПД	Погаснет индикатор «ПИТАНИЕ» на ПД.
Срабатывание датчика аварийных параметров котельной	В БСУ-К включится реле К6 (К7), отключится реле К2, закроется клапан. На БСУ-К и ПД включатся звуковой сигнал, индикаторы «КЛАПАН ЗАКРЫТ» и «АВАРИЯ 1» («АВАРИЯ 2»).
Срабатывание датчиков аварий оборудования (кроме исполнения с БСУ-К(ЭКСПЕРТ))	На БСУ-К включатся звуковой сигнал, индикатор «АВАРИЯ ОБОРУДОВАНИЯ» с соответствующим номером, реле К8, На ПД включится индикатор «АВАРИЯ ТО» и звуковой сигнал.
Срабатывание датчиков пожарной сигнализации	На БСУ-К включатся звуковой сигнал, индикатор «ПОЖАР», реле К4; отключится реле К2, закроется клапан, включится индикатор «КЛАПАН ЗАКРЫТ». На ПД включатся звуковой сигнал и индикаторы «ПОЖАР» и «КЛАПАН ЗАКРЫТ».
Срабатывание датчиков охранной сигнализации	Включатся звуковой сигнал и индикаторы «ВЗЛОМ» на БСУ-К и ПД. Включится реле К3.
Нажатое положение кнопки «Задержка»	Возврат в исходное состояние блока после устранения причин срабатывания от датчика охранной сигнализации
Отжатое положение кнопки «Задержка»	В течение первых 12 секунд устройство не будет реагировать на сигнал от датчика «ВЗЛОМ» для того, чтобы персонал мог покинуть помещение и закрыть дверь. Затем устройство перейдет в режим «ОХРАНА».
Нажатие кнопки «Звук»	Отключение звукового сигнала.
Нажатие кнопки «Контроль»	В нормальном режиме: включатся все индикаторы, отключится реле К2 в БСУ-К, 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»	Сброс сигнализации после устранения причин срабатывания. Режим блокировки. Светится индикатор «БЛОКИРОВКА ВКЛЮЧЕНА». Запрещается срабатывание от сигнализаторов загазованности.
Отключение электроэнергии	В БСУ-К отключится реле К2, закроется клапан.
Внутренняя неисправность	В БСУ-К включится звуковой сигнал, начнет мигать индикатор «Питание», отключится реле К2, закроется клапан, включится индикатор «КЛАПАН ЗАКРЫТ».

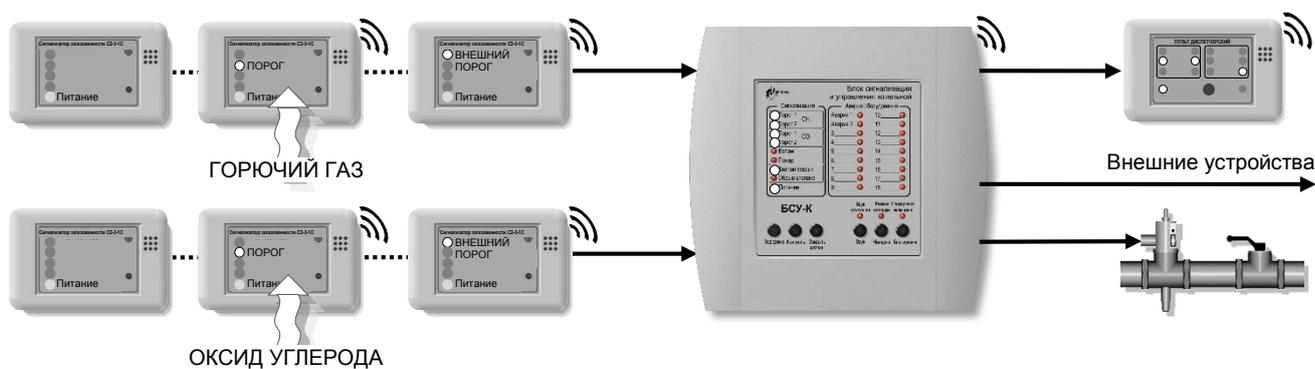


Рисунок 2 – Реакция системы на загазованность.

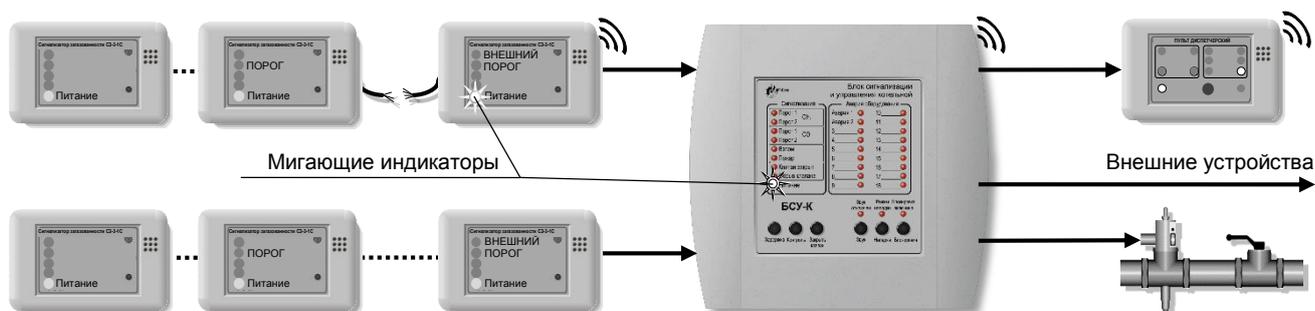


Рисунок 3 – Реакция системы на обрыв кабеля/неисправность сигнализатора

1.5 Маркировка

1.5.1 На корпусах всех блоков наносится 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 наносится 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 9142-84 или другую тару, обеспечивающую сохранность системы при транспортировании.

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

2.1 Сигнализатор загазованности природным газом СЗ-1-1(2)Г

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.

Способ отбора проб – диффузионный.

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

2.1.2 Основные параметры и характеристики приведены в паспорте на сигнализатор.

2.1.3 Краткое описание и принцип действия

Встроенный полупроводниковый сенсор 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».

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

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

2.1.4 Устройство сигнализатора

Сигнализатор выполнен в прямоугольном корпусе из ударопрочного пластика (рисунок 4).

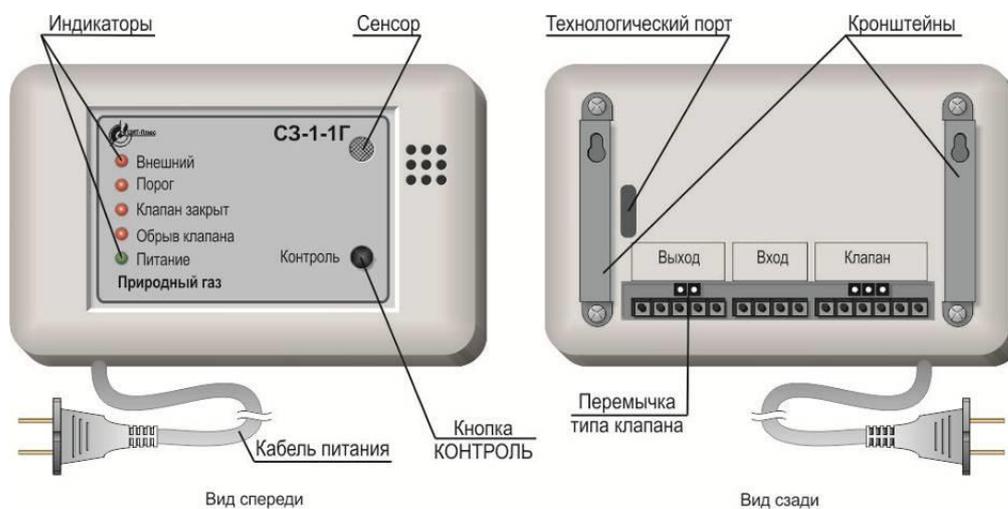


Рисунок 4 – Внешний вид сигнализатора типа СЗ-1.

На лицевой панели расположены индикаторы: «ВНЕШНИЙ ПОРОГ», «ПОРОГ СН₄ 10% НКПР», («ПОРОГ СН₄ 10/20% НКПР» для СЗ-1-2Г), «КЛАПАН ЗАКРЫТ», «ОБРЫВ КЛАПАНА», «ПИТАНИЕ», кнопка «КОНТРОЛЬ».

На боковой стороне – отверстие для доступа к кнопкам настройки, обозначенные символами «▼». Отверстия заклеены пломбой для предотвращения несанкционированных действий.

На задней крышке расположены внешние разъемы, технологический порт, переключатель типа клапана и кронштейны для крепления к стене. Длина сетевого кабеля – не менее 1,5 м и по заказу может быть увеличена.

Сигнализатор имеет встроенный звуковой излучатель, сигнализирующий о срабатывании, неисправности или поступлении внешнего сигнала.

2.1.5 Работа сигнализатора

Сразу после включения блокируются все сигналы для исключения ложных срабатываний во время прогрева сенсора. По истечении 30 секунд блокировка автоматически снимается, и сигнализатор начинает контролировать содержание СН₄ в помещении.

Описание работы сигнализатора в различных режимах приведено в таблице 3.

Таблица 3 – Описание работы сигнализатора

Режим работы	Сигнализация	Выходные сигналы
Работа	«Питание» – светится постоянно	нет
Концентрация CH_4 равна или превышает значение «ПОРОГ 1» (для СЗ-1-2Г)	«Питание» – светится постоянно «Порог CH_4 » – мигает Звуковая – четыре коротких/пауза	«Вых.авария» – меандр, частота 1 Гц
Концентрация CH_4 равна или превышает значение «ПОРОГ 2» («ПОРОГ» для СЗ-1-1Г)	«Питание» – светится постоянно «Порог CH_4 » – светится постоянно Звуковая – один длинный/пауза «Клапан закрыт» – светится	«Вых.авария» – постоянно «Клапан» – импульс «Сост.клапана» – постоянно
Неисправность, обрыв кабеля связи, внешняя неисправность	«Питание» – мигает Звуковая – непрерывно «Клапан закрыт» – светится	«Вых.неиспр» – постоянно «Клапан» – импульс «Сост.клапана» – постоянно
Наличие внешнего сигнала «ПОРОГ 1»	«Питание» – светится постоянно «Внешний порог» – мигает Звуковая – четыре коротких/пауза	«Вых.авария» – меандр, частота 1 Гц
Наличие внешнего сигнала «ПОРОГ 2»	«Питание» – светится постоянно «Внешний порог» – светится Звуковая – один длинный/пауза «Клапан закрыт» – светится	«Вых.авария» – постоянно «Клапан» – импульс «Сост.клапана» – постоянно
Обрыв катушки клапана или кабеля клапана	«Питание» – мигает «Обрыв клапана» – светится постоянно Звуковая – непрерывно	«Вых.неиспр» – постоянно
Нажатие кнопки «Контроль»	«Обрыв клапана» – мигает Остальные – светятся постоянно Звуковая – непрерывно	«Вых.неиспр» – постоянно «Клапан» – импульс «Сост.клапана» – постоянно

2.1.6 Конфигурирование сигнализатора

ВНИМАНИЕ! Перемычка типа клапана (см. рисунок 4) должна отсутствовать.

2.2 Сигнализатор загазованности оксидом углерода СЗ-2-2В

2.2.1 Назначение

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 – диффузионный.

Сигнализатор имеет два порога сигнализации: предупредительный и аварийный.

2.2.2 Основные характеристики приведены в паспорте на сигнализатор.

2.2.3 Краткое описание и принцип действия

Встроенный электрохимический сенсор преобразует значение концентрации СО в электрический сигнал. Если значение сигнала равно или превышает какой-либо пороговый уровень, сигнализатор выдает звуковые, световые и выходные сигналы.

2.2.4 Устройство сигнализатора

Сигнализатор выполнен в прямоугольном корпусе, аналогичном СЗ-1 (см.рисунок 4).

На лицевой панели расположены индикаторы: «ВНЕШНИЙ ПОРОГ», «ПОРОГ СО 20/100 мг/м³», «КЛАПАН ЗАКРЫТ», «ОБРЫВ КЛАПАНА», «ПИТАНИЕ»; КНОПКА «КОНТРОЛЬ». На задней крышке расположены внешние разъемы, технологический порт, перемычка типа клапана и кронштейны для крепления к стене.

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

Устройство имеет встроенный звуковой излучатель, сигнализирующий о срабатывании сигнализатора, неисправности или поступлении внешнего сигнала и оснащен сетевым кабелем длиной не менее 1,5 м. По заказу длина может быть увеличена.

2.2.5 Работа сигнализатора

Сразу после включения блокируются все сигналы для исключения ложных срабатываний во время прогрева сенсора. По истечении 30 секунд блокировка снимается, и сигнализатор начинает контролировать содержание СО в помещении.

Описание работы сигнализатора в различных режимах приведено в таблице 4.

2.2.6 Конфигурирование сигнализатора

ВНИМАНИЕ! Перемычка типа клапана (см. рисунок 4) должна отсутствовать.

Таблица 4 – Описание работы сигнализатора

Режим работы	Сигнализация	Выходные сигналы
Работа	«Питание» – светится постоянно	нет
Концентрация СО равна или превышает значение «ПОРОГ 1»	«Питание» – светится постоянно «Порог СО 20/100мг/м ³ » – мигает Звуковая – четыре коротких/пауза	«Вых.авария» – меандр, частота 1 Гц
Концентрация СО равна или превышает значение «ПОРОГ 2» («ПОРОГ»)	«Питание» – светится постоянно «Порог СО 20/100мг/м ³ » – светится «Клапан закрыт» – светится Звуковая – длинный сигнал/пауза	«Вых.авария» – постоянно «Клапан» – импульс «Сост.клапана» – постоянно
Неисправность, обрыв кабеля связи, внешняя неисправность	«Питание» – мигает «Клапан закрыт» – светится Звуковая – непрерывно	«Клапан» – импульс «Вых.неиспр.» «Сост.клапана» – постоянно
Наличие внешнего сигнала «ПОРОГ 1»	«Питание» – светится постоянно «Внешний порог» – мигает Звуковая – четыре коротких/пауза	«Вых.авария» – меандр, частота 1 Гц
Наличие внешнего сигнала «ПОРОГ 2»	«Питание» – светится постоянно «Внешний порог» – светится «Клапан закрыт» – светится Звуковая – один длинный/пауза	«Вых.авария» – постоянно «Клапан» – импульс «Сост.клапана» – постоянно
Нажатие кнопки «Контроль»	«Обрыв клапана» – мигает Остальные – светятся постоянно Звуковая – один длинный/пауза	«Вых.неиспр.» – постоянно «Клапан» – импульс «Сост.клапана» – постоянно

2.3 Клапан запорный газовый КЗЭУГ

2.3.1 Назначение изделия

Клапан запорный с электромагнитным управлением газовый КЗЭУГ (далее – клапан) предназначен для использования в качестве запорного элемента трубопроводных магистралей и газогорелочных устройств 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 по ГОСТ 9544-2005 А

Вид корпуса литой

Материал корпуса латунь

Способ присоединения к трубопроводу муфтовый по ГОСТ 6527-68

2.3.3 Устройство и работа

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

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.

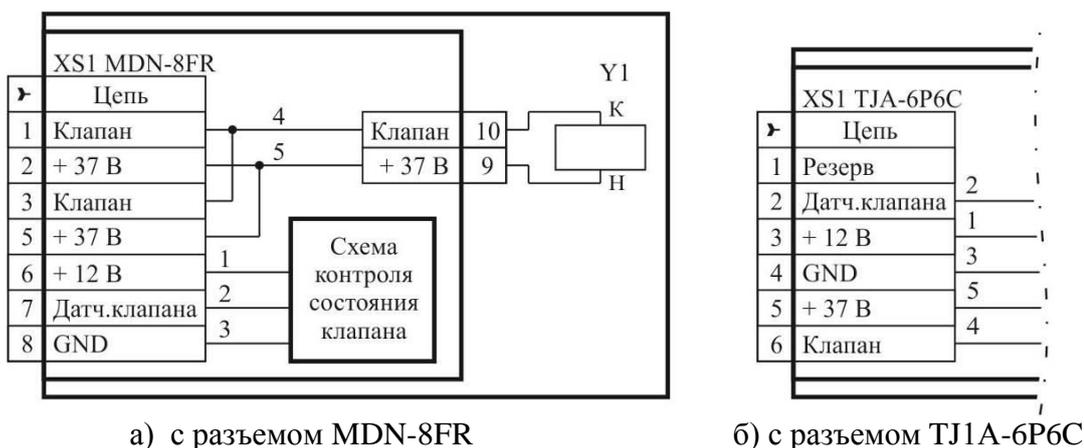
При подаче импульсного электрического сигнала запорный элемент опускается вниз и прижимается к седлу, перекрывая поступление газа. Обмотка клапана потребляет энергию только в момент закрытия.

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 5 – Внешний вид клапана



Обозначения: XS1 – разъем; Y1 – электромагнит.

Рисунок 6 – Схема электрическая принципиальная.

2.4 Клапан запорный газовый КЗГЭМ-У

2.4.1 Назначение

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

2.4.2 Основные технические характеристики приведены в паспорте на клапан.

Класс герметичности затвора по ГОСТ 9544-2005 А
 Пробное вещество «воздух»

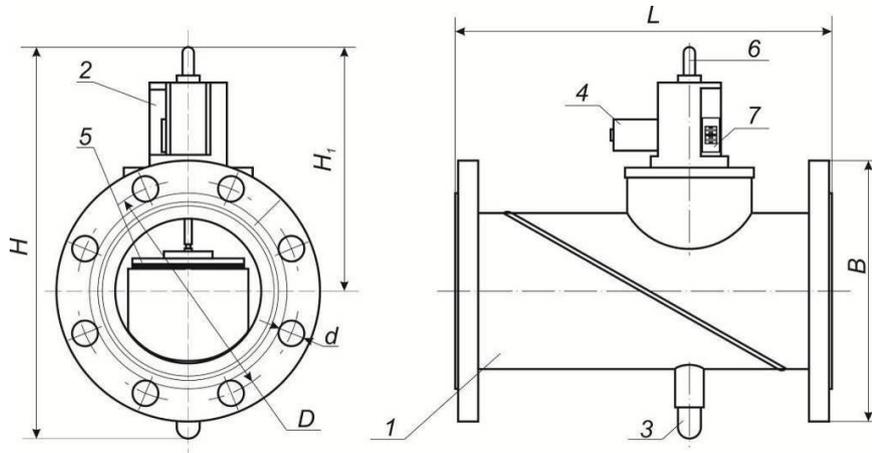
2.4.3 Устройство и работа

Внешний вид клапана приведен на рисунке 7, принципиальная электрическая схема – на рисунке 8. Кнопка 3 (рисунок 7) служит для ручного открытия клапана. При нажатии на кнопку запорный элемент клапана 5 поднимается и фиксируется.

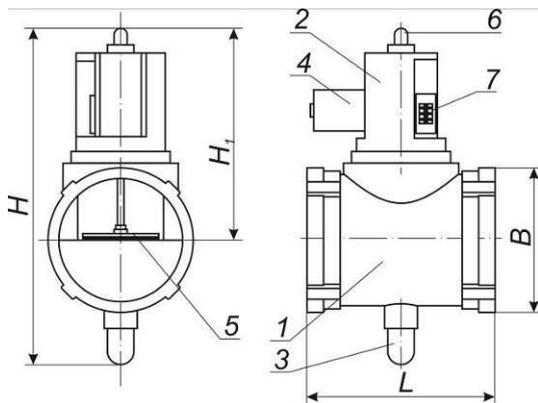
При подаче импульсного электрического сигнала фиксатор освобождает запорный элемент, и он под действием силы тяжести опускается вниз и прижимается к седлу, перекрывая поступление газа. Клапан потребляет энергию только в момент закрытия. В открытом состоянии не создает посторонних шумов и вибрации.

Клапан имеет встроенный бесконтактный датчик положения.

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) фланцевое присоединение



б) муфтовое присоединение

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

Рисунок 7 – Внешний вид клапана



Обозначения: XS1 – разъем РГ1Н-1-3; Y1 – электромагнит;

Рисунок 8 – Схема электрическая принципиальная.

2.5 Блок сигнализации и управления БСУ-К

2.5.1 Назначение

Блок сигнализации и управления БСУ-К (далее – блок) 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, выходных сигналов и состояния клапана.

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

2.5.3 Устройство БСУ-К

Внешний вид приведен на рисунке 9, схема подключения – в приложении Б.

Блок выполнен в прямоугольном корпусе из ударопрочного пластика. На лицевой панели расположены кнопки «ОХРАНА», «КОНТРОЛЬ», «ЗАКРЫТЬ КЛАПАН», «ЗВУК», «НАЛАДКА», «БЛОКИРОВКА», а также индикаторы:

- | | | |
|------------------|--|-------------------------|
| - «ПОРОГ 1» «СО» | - «ВЗЛОМ» | - «СНЯТ С ОХРАНЫ» |
| - «ПОРОГ 2» «СО» | - «ПОЖАР» | - «ЗВУК ОТКЛЮЧЕН» |
| - «ПОРОГ 1» «СН» | - «КЛАПАН ЗАКРЫТ» | - «РЕЖИМ НАЛАДКИ» |
| - «ПОРОГ 2» «СН» | - «ОБРЫВ КЛАПАНА» | - «БЛОКИРОВКА ВКЛЮЧЕНА» |
| - «ПИТАНИЕ» | - аварии технологического оборудования «1» - «16», | |

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

2.5.4 Работа

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

Описание работы блока в составе системы приведено в таблице 2.

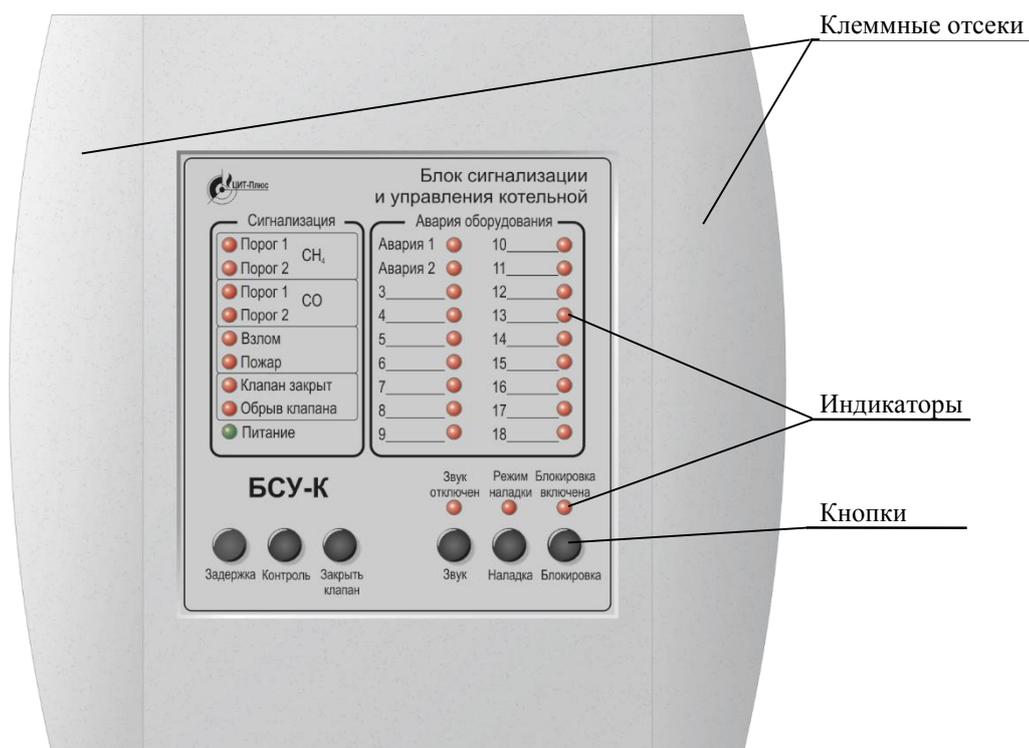


Рисунок 9 – Внешний вид БСУ-К.

2.6 Пульт диспетчерский ПД

2.6.1 Назначение

Пульт диспетчерский ПД (далее – пульт) позволяет дистанционно контролировать состояние системы с помощью световой и звуковой сигнализации.

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

2.6.2 Технические характеристики пульта приведены в паспорте на пульт.

2.6.3 Устройство и работа

Внешний вид пульта приведен на рисунке 10, схема подключения – в приложении Б.

Пульт выполнен в прямоугольном корпусе из ударопрочного пластика.

На лицевой панели расположены индикаторы «ПОРОГ 1 СО», «ПОРОГ 1 СН₄», «ПОРОГ 2 СО», «ПОРОГ 2 СН₄», «НЕИСПРАВНОСТЬ СО», «НЕИСПРАВНОСТЬ СН₄», «АВАРИЯ 1», «АВАРИЯ 2», «АВАРИЯ ТО», «ВЗЛОМ», «ПОЖАР», «КЛАПАН Закрыт», «ПИТАНИЕ» и отверстия для звукового излучателя. На задней стороне расположен отсек клеммника внешних подключений и кронштейны для крепления к стене.

Питание пульта осуществляется от БСУ-К.

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

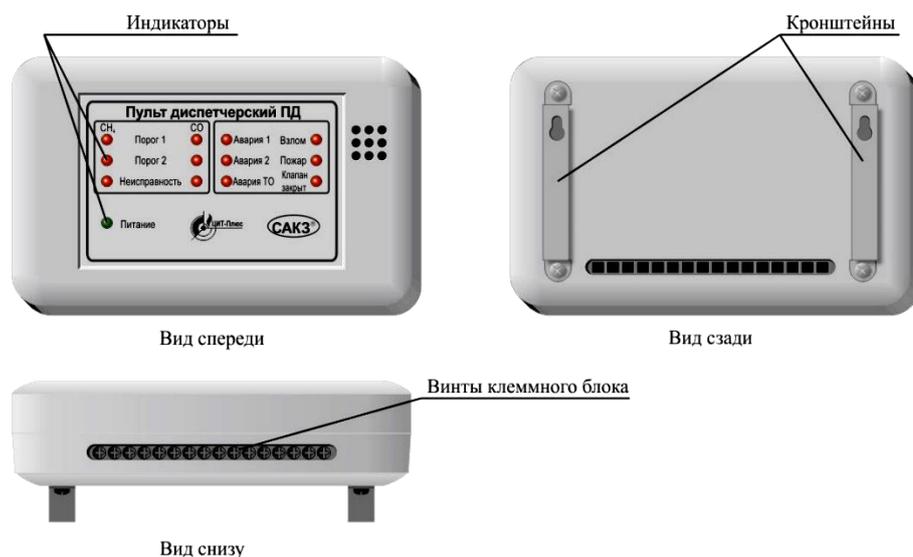


Рисунок 10 – Внешний вид пульта

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.

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

ВНИМАНИЕ! 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, РД 12-341-90, и ГОСТ 12.2.007.0-75.

Применяемый инструмент должен соответствовать типу и размерам крепежа.

При работе с газовыми смесями в баллонах под давлением должны соблюдаться требования ТБ, изложенные в «Правилах устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» (ПБ-03-576-03).

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

– при проведении регулировки и поверки сигнализаторов систем 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 монтируются на стену при помощи дюбелей диаметром 4 мм (не входят в комплект поставки). Рекомендуемые размеры для крепежных отверстий приведены в приложении В.

Сигнализаторы монтируют во всех местах наиболее вероятного скопления соответствующего газа. Пример расположения элементов системы приведен в приложении А.

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.

Место установки сигнализаторов – в соответствии с проектной документацией.

Клапан должен устанавливаться на горизонтальном участке внутреннего трубопровода на вводе в помещение перед краном на спуске к газовым приборам в месте, обеспечивающем свободный доступ к кнопке открытия клапана.

Клапан устанавливается в положение, при котором кнопка располагается снизу. Направление подачи среды – в соответствии с маркировкой на клапане (см. рисунок 5).

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 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 со схемой размещения, приведенной в приложении А;
- монтаж на стену сигнализаторов: на сигнализатор, устанавливаемый первым в цепочке (наиболее удаленном от БСУ-К) установить переключки на входном разъеме, на все сигнализаторы установить имитаторы клапана в соответствии с приложением Б;
- монтаж БСУ-К, пульта (при наличии)
- подключение кабелей к блокам системы.

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

3.3.3 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 4x0,4 или УТР-4.

Доступ к клеммникам БСУ-К возможен после снятия крышек клеммных отсеков. Для снятия крышки необходимо нажать на фиксатор снизу крышки.

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 4x0,52 или УТР-4.

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 герметичность прокладочных и стыковочных соединений клапана:

- закрыть газовый кран перед газопотребляющим оборудованием;
- открыть клапан кнопкой (см. рисунки 5, 7);
- подать газ в газопровод и убедиться в герметичности прокладочных соединений с помощью мыльной эмульсии или газоанализатора.

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

3.4.4 Убедиться в том, что клапан открыт по погасшему индикатору «КЛАПАН ЗАКРЫТ» на БСУ-К (в противном случае – открыть клапан).

3.4.5 Открыть газовый кран перед газопотребляющим оборудованием.

3.4.6 Проверить срабатывание клапана:

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

3.4.7 Проверить герметичность затвора клапана.

- выполнить требования пп. 3.4.1, 3.4.3;
- 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).

3.4.8 Прогреть систему в течение 3 минут, выполнить проверку:

3.4.8.1 Нажать кнопку «КОНТРОЛЬ» на БСУ-К:

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

3.4.8.2 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 СН₄» (или «Порог СО»);
- включится 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 пунктом 3.4.14 настоящего РЭ.

3.4.9 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;

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

3.4.11 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 срабатывание датчика;
- 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»;
- привести датчик в рабочее состояние;
- нажать кнопку «НАЛАДКА»;
- открыть клапан;
- проверить отключение индикаторов «ПОЖАР», «КЛАПАН ЗАКРЫТ» и звукового сигнала.

3.4.12 Проверить работу системы при срабатывании датчиков аварийных параметров котельной:

- убедиться в том, что клапан открыт по погасшему индикатору «КЛАПАН ЗАКРЫТ» на БСУ-К (в противном случае – открыть клапан);
- имитировать срабатывание датчика («Авария 1», «Авария 2», например, отключить шлейф одного из датчиков);
- 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.

3.4.13 Проверить работу системы при срабатывании датчиков аварии технологического оборудования (кроме исполнения БСУ-К EXPERT):

- имитировать срабатывание датчика («Авария 3»...«Авария 18», например, отключить шлейф одного из датчиков);
- проверить включение индикатора «АВАРИЯ» с номером сработавшего (отключенного) датчика 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»;
- проверить отключение индикатора «АВАРИЯ» и звукового сигнала.

3.4.14 Проверить работу системы при загазованности:

- 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 сигнализация не срабатывает.

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

Сбросить сигнал аварии – нажатием и отжатием кнопки «БЛОКИРОВКА».

Реакции систем должны соответствовать требованиям, изложенным в таблице 2.

3.4.15 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 и отжать кнопку «БЛОКИРОВКА»;
- проверить отключение индикатора «ОБРЫВ КЛАПАНА» и звукового сигнала.

3.4.16 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 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 и отжать кнопку «БЛОКИРОВКА»;
- открыть клапан;
- проверить отключение индикаторов и звукового сигнала.

3.4.17 Проверить работу системы в режиме блокировки:

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

3.4.18 Проверить работу системы в режиме наладки.

- нажать кнопку «НАЛАДКА»;
- включится индикатор «РЕЖИМ НАЛАДКИ»;
- проверить отсутствие реакции БСУ-К на срабатывание или неисправность датчиков аварии.

3.4.19 Проверить срабатывание клапана при нажатии кнопки «Закреть 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».

3.4.20 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 5, 7). В момент нажатия возможна небольшая протечка газа, которая прекратится после отпущения кнопки.

При срабатывании сигнализатора(ов) по уровню «ПОРОГ 1» (мигание индикатора «ПОРОГ СО» (ПОРОГ CH_4) 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 снижения концентрации газа до допустимых значений после проветривания помещения.

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 «НАЛАДКА» 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 поверяют в органах Росстандарта или аккредитованных организациях.

После поверки проверяют герметичность клапана и присоединений к газопроводу на месте эксплуатации, а также 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.

При работе с газовыми смесями должны соблюдаться требования техники безопасности, изложенные в «Правилах устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» (ПБ-03-576).

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 один раз в год. Объем работ при проведении технического обслуживания приведен в таблице 7.

4.4 Техническое освидетельствование

4.4.1 Метрологическая поверка сигнализаторов

Метрологическая поверка проводится органами по стандартизации и метрологии. Интервал между поверками – 1 год.

Перед поверкой 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.

Таблица 7 – Объем технического обслуживания

Пункт РЭ	Наименование объекта ТО и работы	Периодичность	Место проведения и исполнитель
3.4.1	Внешний осмотр	Ежедневно	Персонал потребителя на месте эксплуатации
3.4.2	Проверка герметичности прокладочных и стыковочных соединений клапана	Ежегодно	Персонал обслуживающей организации на месте эксплуатации
3.4.3-3.4.6	Проверка срабатывания клапана	Ежегодно	Персонал обслуживающей организации на месте эксплуатации (при необходимости – персонал потребителя)
3.4.7	Проверка герметичности затвора клапана	При необходимости	Персонал обслуживающей организации (сервисного центра)
3.4.3, 3.4.9 - 3.4.10	Проверка работы системы при срабатывании датчика охранной сигнализации	Ежегодно	Персонал обслуживающей организации на месте эксплуатации (при необходимости – персонал потребителя)
3.4.3, 3.4.11	Проверка работы системы при срабатывании датчика пожарной сигнализации	Ежегодно	Персонал обслуживающей организации на месте эксплуатации (при необходимости – персонал потребителя)
3.4.3, 3.4.12, 3.4.13	Проверка работы системы при срабатывании датчиков аварии технологического оборудования	Ежегодно	Персонал обслуживающей организации на месте эксплуатации (при необходимости – персонал потребителя)
3.4.3, 3.4.14	Проверка срабатывания системы при загазованности	Ежегодно	Персонал обслуживающей организации на месте эксплуатации
3.4.3, 3.4.15, 3.4.16	Проверка работы системы при неисправности	Ежегодно	Персонал обслуживающей организации на месте эксплуатации (при необходимости – персонал потребителя)
	Настройка порогов срабатывания сигнализаторов	Ежегодно	Персонал обслуживающей организации (сервисного центра) в условиях сервисного центра в соответствии с методиками (приложения Г и Д)
	Проверка сигнализаторов	Ежегодно	Аккредитованные организации, в соответствии с требованиями методик проверки сигнализаторов

4.6 Возможные неисправности и способы устранения

Возможные неисправности системы, причины, вызывающие их и способы устранения приведены в таблице 8.

Таблица 8 – 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.	
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 кнопкой 3 (см. рисунки 5, 7)
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.

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: Общество с ограниченной ответственностью «Центр Инновационных Технологий – Плюс» (ООО «ЦИТ – Плюс»)

410010, Россия, 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 9 изготовлена по ТУ 4215-004-96941919-2007 и признана годной к эксплуатации.

Таблица 9 – 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			
Клапан КЗЭУГ _____ ТУ 3712-010-96941919-2008			
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		–	

Представитель ОТК

М.П.

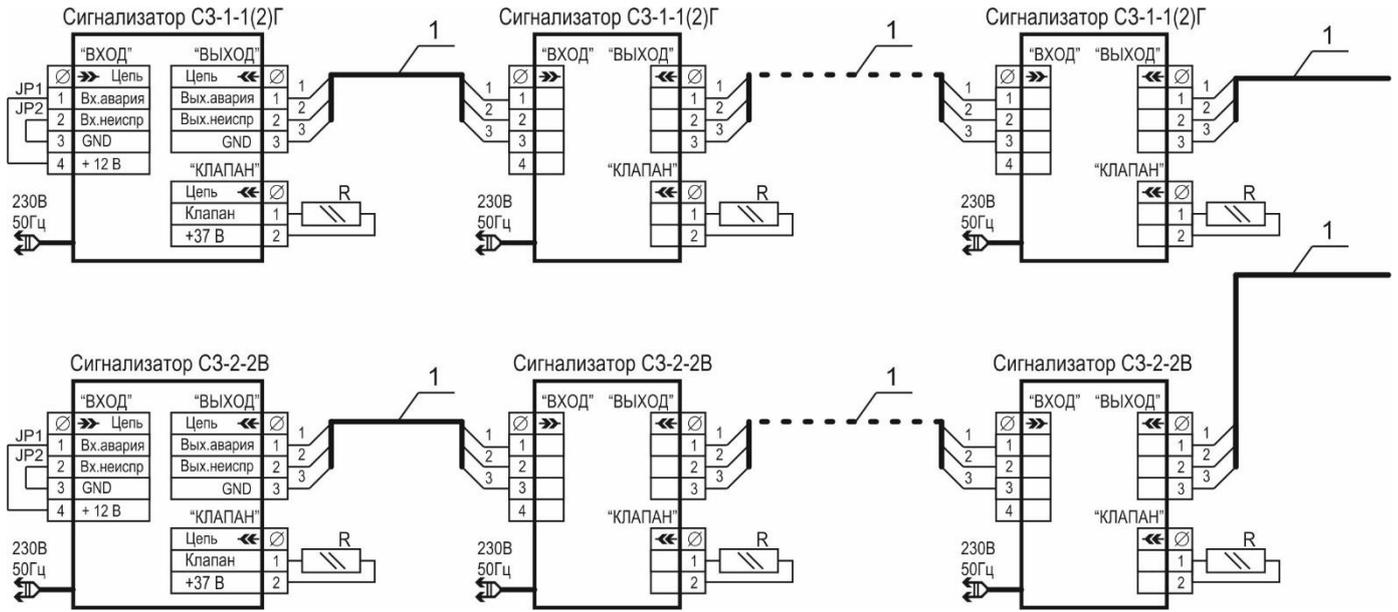
личная подпись_____
расшифровка подписи_____
дата**8 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ**

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

Упаковщик

Должность_____
личная подпись_____
расшифровка подписи_____
дата

Приложение Б Схемы соединений



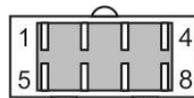
- 1 – Кабель КСПВ 4x0,4 (UTP-4);
- 2 – Кабель клапана;
- 3 – Кабель с медными жилами сечением 0,5 ... 1,0 мм², например, 2 x UTP-4;
- R – имитатор клапана (резистор типа МЛТ-0,25-10 кОм-20%);
- F – предохранитель (или автоматический выключатель) с рабочим током не более 2 А;
- M – электродвигатель вентилятора

Цветовая маркировка проводов кабеля клапана:

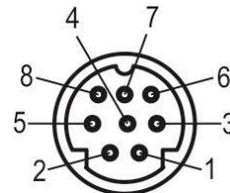
Номер провода	ЯБКЮ.685611.108-02 (КСПВ, вилка TP6P6C)	ЯБКЮ.685611.011 (UTP-4, вилка MDN-8M)	ЯБКЮ.685611.009 (UTP-4, вилка PШ2H-1-17)
1	коричневый	коричневый	
2	красный	оранжевый	
3	серый	синий	белый с синим
4	зеленый	зеленый	
5	белый	белый с коричневым	
6	желтый	отсутствует	синий



Вилка на кабель TP6P6C

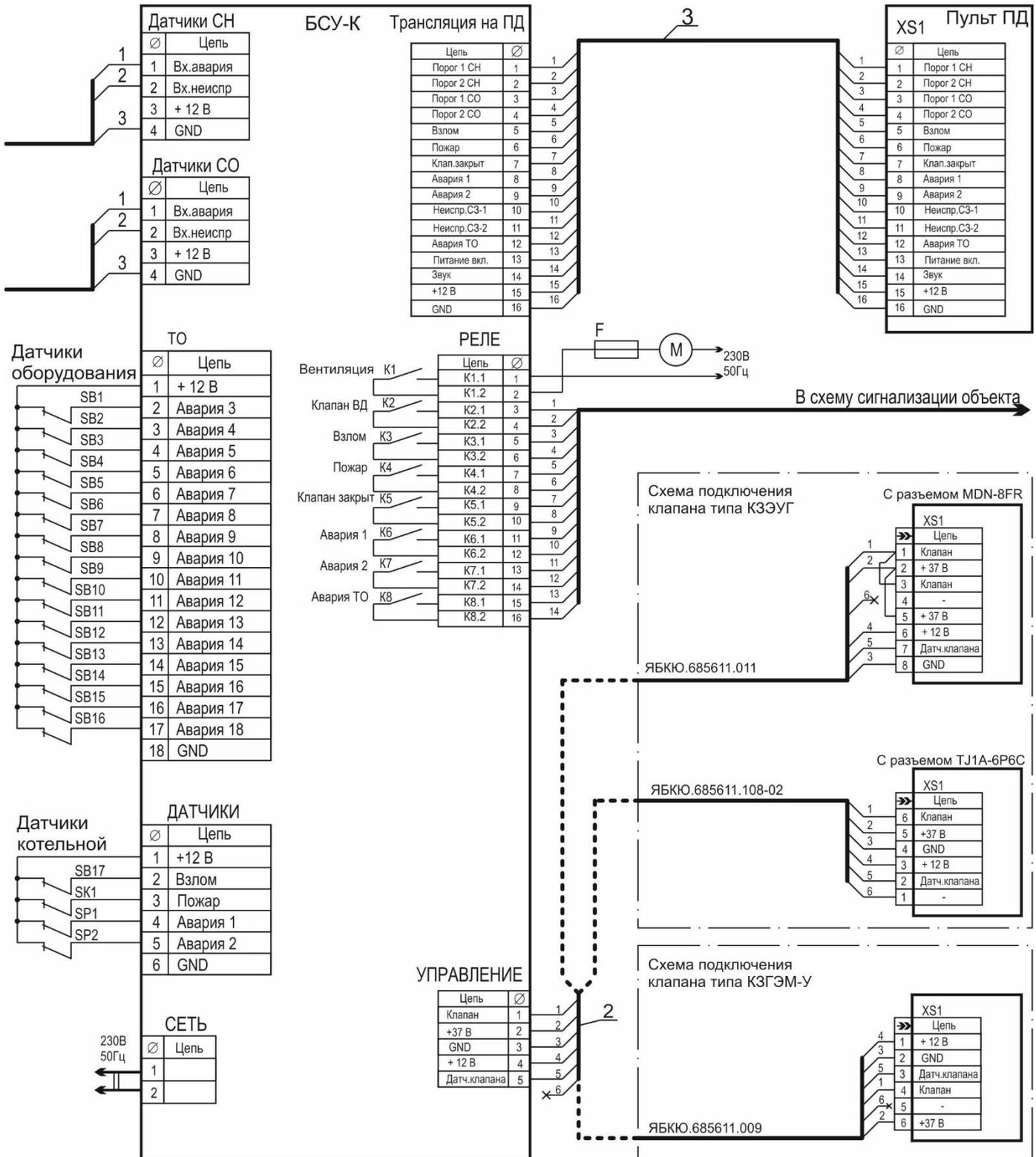


Вилка на кабель PШ2H-1-17
(вид со стороны пайки)



Вилка на кабель MDN-8M
(вид со стороны пайки)

Рисунок Б.1 – САКЗ-МК-3. Схема электрическая соединений



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

Рисунок Б.1 – продолжение.

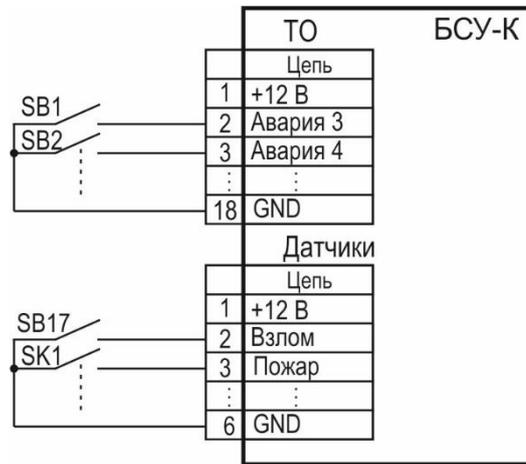
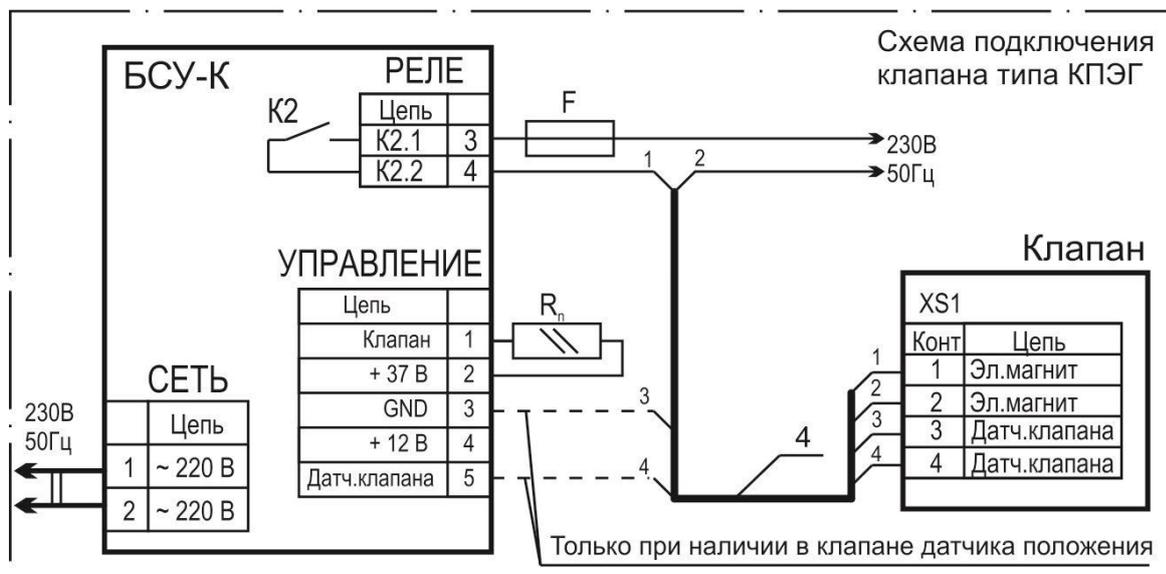


Рисунок Б.2 – Схема подключения датчиков с нормально открытыми контактами (по заказу).



- R – имитатор клапана (резистор типа МЛТ-0,25-10 кОм-20%);
- F – предохранитель (автоматический выключатель) с рабочим током не более 2 А;
- 4 – кабель с медными жилами сечением 0,5-1,5 мм².

Рисунок Б.3 – Пример подключения клапана КПЭГ

Приложение В Размеры

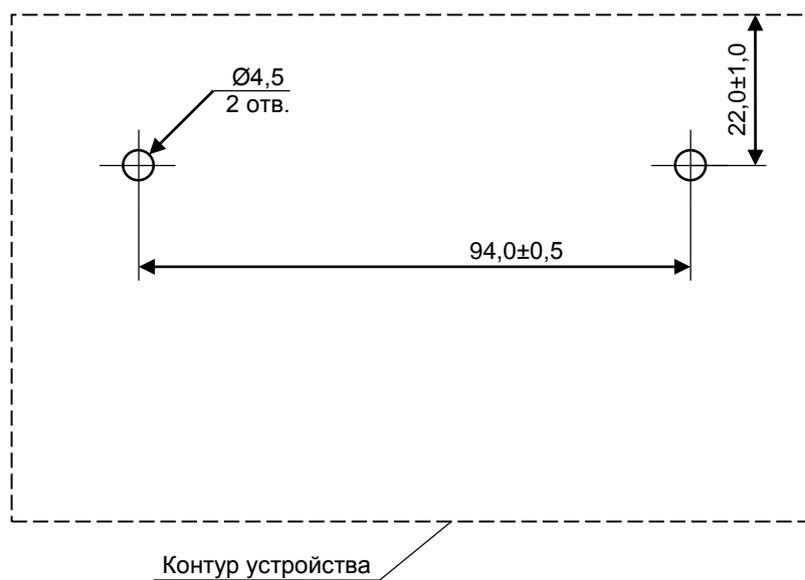


Рисунок В.1 – Разметка отверстий для крепления к стене сигнализаторов, пульта

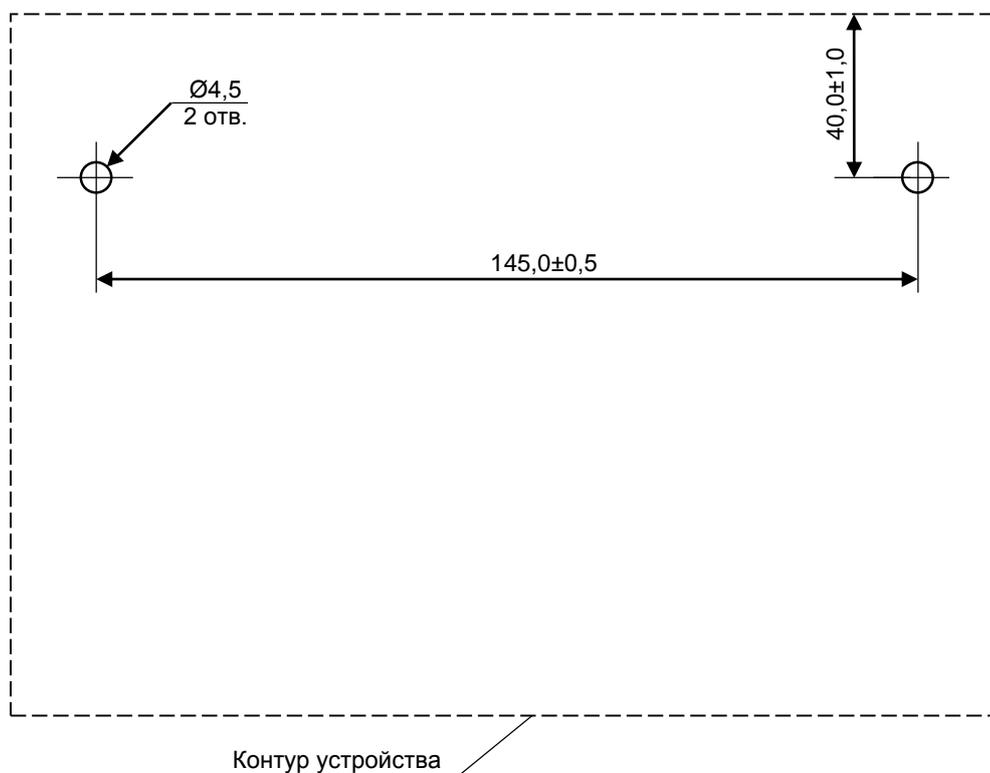


Рисунок В.2 – Разметка отверстий для крепления к стене БСУ-К

Приложение Г

Методика настройки порогов срабатывания сигнализаторов типа СЗ-1

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

Г.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.

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

Таблица Г.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
Г.2	Гигрометр психрометрический ВИТ-2 ТУ 3 Украина 14307481.001-92
	Барометр-анероид метеорологический БАММ-1 ТУ 25-11.1513-79
Г.4, Г.5	Насадка для подачи поверочных газовых смесей (ПГС)
	ГСО-ПГС в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 в соответствии с таблицей Г.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 Г.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 Г.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	СН ₄ + воздух	3904-87	(0,44 ± 0,04) %об или (10 ± 0,9) % НКПР
3		3905-87	(0,88 ± 0,06) %об или (20 ± 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.			

Г.4 Перед проведением настройки необходимо:

- на клеммнике «ВХОД» установить перемычки между клеммами 1-4 и 2- 3, на клеммнике «КЛАПАН» - имитатор клапана между клеммами 1-2 (см. рисунок Б.1 приложения Б);
- установить насадку для ПГС, собрать схему в соответствии с рисунком Е.1 приложения Е.
- 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.

Г.5 Настройку выполнить в следующей последовательности:

Г.5.1 Для сигнализаторов СЗ-1-1хх:

- подать на датчик сигнализатора ПГС № 1 в течение не менее 30 с;
- однократно нажать кнопку «▼», при этом индикатор ПОРОГ СН₄ 10% НКПР должен непрерывно гореть зеленым цветом;
- подать на датчик сигнализатора ПГС № 2 в течение не менее 30 с;
- нажать кнопку «▼», при этом индикатор ПОРОГ СН₄ 10% НКПР должен погаснуть;
- подать ПГС № 1 в течение не менее 30 с.

Сигнализатор готов к дальнейшей работе через 20 с.

Г.5.2 Для сигнализаторов СЗ-1-2хх:

а) настройка первого порога:

- подать на датчик сигнализатора ПГС № 1 в течение не менее 30 с;
- однократно нажать на кнопку «▼1», при этом должен мигать зеленым цветом индикатор ПОРОГ СН₄ 10/20 % НКПР,
- подать на датчик сигнализатора ПГС № 2 в течение не менее 30 с;
- нажать кнопку «▼1», при этом индикатор ПОРОГ СН₄ 10/20 % НКПР должен погаснуть;
- подать ПГС № 1 в течение не менее 30 с.

б) настройка второго порога:

- подать на датчик сигнализатора ПГС № 1 в течение не менее 30 с;
- однократно нажать на кнопку «▼2», при этом индикатор ПОРОГ СН₄ 10/20 % НКПР должен непрерывно гореть зеленым цветом;
- подать на датчик сигнализатора ПГС № 3 в течение не менее 30 с;
- нажать кнопку «▼2», при этом индикатор ПОРОГ СН₄ 10/20 % НКПР должен погаснуть;
- подать ПГС № 1 в течение не менее 30 с.

Г.6 После настройки:

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

Приложение Д

Методика настройки порогов срабатывания сигнализаторов СЗ-2

Д.1 Настройку порогов срабатывания в процессе эксплуатации рекомендуется 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 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.

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

Таблица Д.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.

Д.4 Перед проведением настройки необходимо:

– установить на клеммнике «ВХОД» – перемычки между клеммами 1-4 и 2-3, на клеммнике «КЛАПАН» – имитатор клапана между клеммами 1-2 в соответствии с рисунком Б.1 приложения Б, насадку для подачи газовых смесей;

– собрать схему в соответствии с рисунком Е.1 приложения Е.

– 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:

а) настройка первого порога:

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

б) настройка второго порога:

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

Д.6 После настройки:

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

Приложение Е

Методика поверки сигнализаторов типа СЗ-1

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

Е.1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

Таблица Е.1 – операции, выполняемые при проведении поверки

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

Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, поверку прекращают.

Е.2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

Таблица Е.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
Е.6.2, Е.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 Е.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 точность.	

Е.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 устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» ПБ 03-576-03, утвержденные Госгортехнадзором России 11.06.2003 г.

– не допускается при проведении регулировки и поверки сигнализаторов сбрасывать ПГС в атмосферу помещений.

Е.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, в которых проводятся работы, содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать норм, установленных для атмосферы типа 1 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.

Е.5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

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

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 Е.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 Г. При настройке использовать средства поверки, указанные в таблице Е.2;
- установить имитатор клапана и проволочные перемычки в соответствии с рисунком Б.1 приложения Б.

Таблица Е.3 Перечень ПГС для проведения испытаний

№ 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	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

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.6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

Е.6.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре устанавливается 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.

Е.6.2 Опробование.

Установить насадку для подачи газовых смесей.

Собрать схему в соответствии с рисунком Е.1

Включить прибор. Прогреть не менее 5 мин.

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

Результаты опробования считают положительными, если в течение 15 с сработает звуковая и световая сигнализация, соответствующая сигнальному уровню "Порог" (для сигнализаторов СЗ-1-1Г(В)) или сначала сигнальному уровню «Порог 1», а затем сигнальному уровню «Порог 2» (для сигнализаторов СЗ-1-2Г(В)).

Е.6.3 Определение основной абсолютной погрешности срабатывания сигнализаторов

Установить насадку для подачи газовых смесей.

Собрать схему для поверки сигнализатора с применением ПГС в соответствии с рисунком Е.1. приложения Е. Перечень ПГС для проведения испытаний приведен в таблице Е.3.

Включить прибор. Прогреть не менее 30 мин.

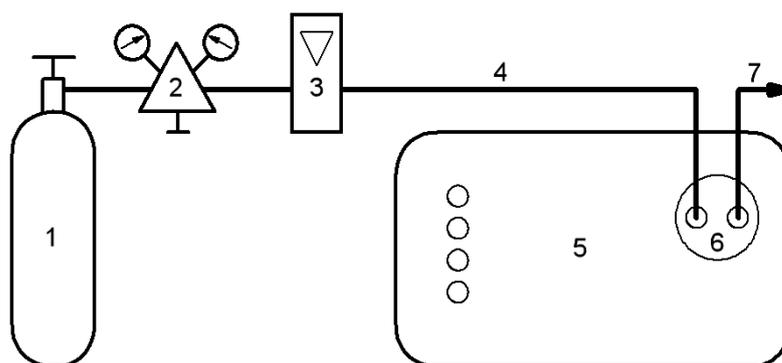
Определение соответствия пределам допускаемой абсолютной погрешности срабатывания сигнализатора проводят при поочередной подаче на сигнализатор ПГС в последовательности 1-2-3-4-1.

Результаты поверки 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)) или сигнальному уровню «Порог 1» (для сигнализаторов СЗ-1-2Г(В)). Кроме этого, при подаче ПГС № 3 в течение 30 сек, 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)).



1 – баллон с ПГС, 2 – редуктор, 3 – ротаметр, 4 – трубка ПВХ 5x1,5 мм,
5 – сигнализатор загазованности, 6 – насадка для подачи ПГС, 7 – сброс ПГС

Рисунок Е.1 – Схема для настройки и поверки сигнализаторов с применением ПГС

Е.7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

Результаты поверки оформляют протоколом, форма которого приведена в приложении И.

Сигнализатор считают пригодными 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 Ж

Методика поверки сигнализаторов типа СЗ-2

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.

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	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	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 Ж.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.	

Ж.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 устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденные Госгортехнадзором 11.06.2003 г.

Ж.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).

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 в соответствии с руководством по эксплуатации;
- подготовить сигнализатор загазованности к работе согласно настоящего РЭ;

Установить имитатор клапана и проволочные переключки в соответствии с рисунком Б.1 приложения Б настоящего РЭ. Установить насадку для ПГС

Ж.6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**Ж.6.1 Внешний осмотр.**

При внешнем осмотре устанавливается 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.

Ж.6.2 Опробование.

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

Включить прибор. Прогреть в течении 5 минут.

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

Результаты опробования считаются положительными, если срабатывает звуковая и световая сигнализация ПОРОГ СО 20/100 мг/м³ в интервале от 30 до 60 секунд.

Ж.6.3 Определение основной абсолютной погрешности срабатывания сигнализатора.

Ж.6.3.1 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 Д.

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

Таблица Ж.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 ± 1,3) млн ⁻¹ или (15,2 ± 1,5) мг/м ³
3		3843-87	(21 ± 2) млн ⁻¹ или (24,6 ± 2,3) мг/м ³
4		3844-87	(64 ± 4) млн ⁻¹ или (74,9 ± 4,7) мг/м ³
5		3847-87, 4265-88	(107 ± 7) млн ⁻¹ или (125,2 ± 8,2) мг/м ³
Примечание – ПНГ – поверочный нулевой газ.			

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

6.3.2 ПГС подают 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 1 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 СО 20/100 мг/м³) 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 СО 20/100 мг/м³) и звуковой сигнализаций.

6.3.3 Результаты поверки считают положительными, если выполняется последовательность включений и отключений световой и звуковой сигнализации при выполнении действий по п. Ж.6.3.2.

Ж.7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

Результаты поверки оформляют протоколом, форма которого приведена в приложении И.

Сигнализатор считают пригодными 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.

ООО "Центр Инновационных Технологий - Плюс"
410010, Россия, г. Саратов, ул. 1-й Пугачевский поселок, д. 44 "б"
 (8452) 64-32-13, 69-32-23  (8452) 64-46-29
 info@cit-td.ru  <http://www.cit-plus.ru>