



Общество с ограниченной ответственностью
"Центр Инновационных Технологий – Плюс"

Система менеджмента качества ООО "ЦИТ-Плюс"
соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015,
сертификат № 24.1046.026 и СТО Газпром 9001-2018,
сертификат № ОГН1.RU.1415.K00456



**СИСТЕМА
АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ЗАГАЗОВАННОСТИ
САКЗ-МК-1**

Руководство по эксплуатации
ЯБКЮ.421453.009-01РЭ

Системы САКЗ-МК включены в Реестр российской промышленной продукции.
Реестровый номер 159\5\2022.

САКЗ-МК сертифицированы в Системе добровольной сертификации ИНТЕРГАЗСЕРТ.
Сертификат № ОГН4.RU.1121.В03086, срок действия – по 06.09.2026 г.



САКЗ-МК сертифицированы в Системе добровольной сертификации
ГАЗСЕРТ. Сертификат соответствия № ЮАЧ1.RU.1406.Н.00324,
срок действия с 12.07.2024 по 11.07.2027 г.



Декларация о соответствии ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011. Регистрационный номер
ЕАЭС № RU Д RU.PA03.В.09083/25. Срок действия – по 24.03.2030 г.

Не подлежит обязательной сертификации

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для ознакомления с техническими характеристиками, принципом действия, правилами монтажа и эксплуатации системы автоматического контроля загазованности САКЗ-МК-1 (далее система).

Настоящее РЭ содержит основные технические характеристики системы, ее состав, описание работ.

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

Монтаж, настройку и техническое обслуживание системы должны выполнять специалисты, имеющие право на проведение таких работ.

Персонал, обслуживающий систему, должен знать:

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

ВНИМАНИЕ:

1 Система предназначена для работы с клапанами с ручным взводом.

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

3 Запрещается использовать систему не по назначению!

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

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

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



САКЗ®

САКЗ-МК®

Содержание

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	4
1.1 Назначение системы	4
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Состав системы	5
1.4 Устройство и работа системы	5
1.5 Маркировка	7
1.6 Упаковка	7
2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ.....	7
2.1 Сигнализаторы загазованности СЗ-1-1Г, СЗ-1-2Г, СЗ-3-1Г, СЗ-3-2Г	7
2.2 Клапан запорный газовый КЗЭУГ	8
2.3 Клапан запорный газовый КЗГЭМ-У	10
2.4 Пульт контрольный ПК	11
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	11
3.1 Эксплуатационные ограничения	11
3.2 Меры безопасности.....	11
3.3 Указания по монтажу	12
3.4 Подготовка системы к эксплуатации	14
3.5 Использование изделия	15
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ	15
4.1 Общие указания	15
4.2 Меры безопасности.....	16
4.3 Порядок технического обслуживания.....	16
4.4 Техническое освидетельствование	17
4.5 Возможные неисправности и способы устранения.....	17
Приложение А. Схема размещения.....	19
Приложение Б. Схемы соединений	20
Приложение В. Разметка крепежных отверстий	22
Приложение Г. Методика настройки порогов срабатывания	23

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение системы

Система представляет собой комплект устройств и предназначена для непрерывного автоматического контроля содержания углеводородного газа (природного – по ГОСТ 5542-2022, или метана CH_4 , далее – СН), или паров сжиженных углеводородов (природного – ГОСТ Р 5542-2022 или топливного – ГОСТ 34858-2022, далее – СУГ) в воздухе жилых, коммунально-бытовых, производственных помещений и котельных.

Система служит для оповещения световым и звуковым сигналами при возникновении опасных концентраций газа и управления импульсным клапаном газоснабжения с ручным взводом.

Пример обозначения системы при заказе:

$$\text{САКЗ-МК-1} - \frac{2}{1} - \frac{\text{С}}{2} \frac{\text{КЗЭУГ-х}}{3}$$

1 Количество порогов срабатывания сигнализаторов: 1 или 2.

2 Исполнение по комплектации:

«М» (символ может отсутствовать): контроль СН;

«С»: контроль СУГ.

3 Тип клапана: отсутствует, КЗЭУГ или КЗГЭМ-У (см. раздел 2).

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные параметры и характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра или характеристики	Значение
Порог срабатывания по СН (СУГ), % НКПП ¹ : по уровню «Порог 1» («Порог» для САКЗ-МК-1-1) по уровню «Порог 2» (только для САКЗ-МК-1-2)	10±5 20±5
Время установления рабочего режима, с, не более	30
Время срабатывания системы, с, не более	15
Тип выходного сигнала управления клапаном	импульс
Амплитуда, В/максимальный выходной ток (пиковое значение), А	37±5 / 3
Длительность/период следования, с	0,4 / 4
Параметры внешних входных и выходных сигналов: «Порог 1» «Порог 2» («Порог»), «Сост.клапана» «Отказ»	меандр (0+0,5) В (0+0,5) В меандр +(12-2) В
Входное сопротивление, кОм, не менее	10
Максимальный втекающий ток выходов, мА, не более	200
Напряжение питания переменного тока частотой (50±1) Гц, В	от 190 до 253
Потребляемая мощность базового комплекта, В·А, не более	10
Примечание – ¹ НКПП для метана (бутана) – по ГОСТ Р 31610.20-1-2020.	

1.2.2 Условия эксплуатации: температура окружающей среды – от минус 10 до плюс 40°C; относительная влажность (при температуре + 25 °С) – не более 80 %; атмосферное давление – от 84 до 106,7 кПа. Режим работы системы – непрерывный.

В контролируемых помещениях не допускается присутствие агрессивных ароматических веществ (кислоты, лаки, растворители, светлые нефтепродукты).

1.2.3 Назначенный срок службы системы – 12 лет при условии соблюдения требований настоящего РЭ, своевременной замены сенсоров и поверки сигнализаторов.

1.2.4 Установленный срок службы сенсоров в сигнализаторах – 5 лет. Сенсоры с истекшим сроком службы должны быть заменены.

1.2.5 Максимальная длина кабелей между сигнализаторами - не более 50 м, до клапана – не более 20 м, до пульта – не более 100 м.

1.3 Состав системы

В базовый состав системы входят:

- сигнализатор загазованности;
- запорный газовый клапан с импульсным управлением;
- кабель клапана (10 м, по заказу – до 20 м).

Комплекты поставки системы могут отличаться в зависимости от:

- количества и типа сигнализаторов: один или несколько, СЗ-1 или СЗ-3;
- модификации сигнализатора: однопороговый или двухпороговый;
- наличия, типа, номинального давления и диаметра клапана: КЗЭУГ, КЗГЭМ-У;
- длины кабелей;
- наличие/отсутствие контрольного пульта ПК (по отдельному заказу).

Состав блоков, их модификация и количество – в соответствии с требованиями заказчика. Максимальное количество сигнализаторов в системе не ограничено.

К системе допускается подключать GSM-извещатель типа GSM5 или аналогичный, а также пожарные извещатели ИП212-45, ИП212-141М, ИП212-189 через блок БППИ УС.

1.4 Устройство и работа системы

1.4.1 Структура и возможности

Структурная схема системы приведена на рисунке 1.

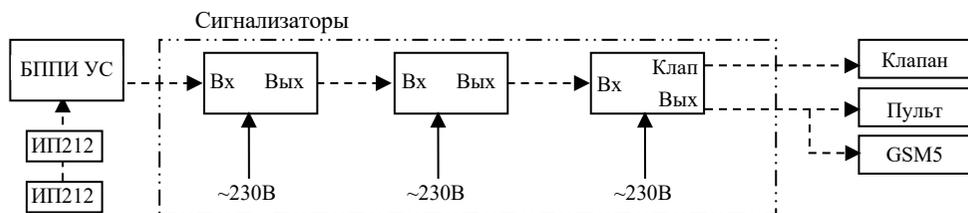


Рисунок 1 – Структурная схема

Возможности системы:

- световая индикация включенного состояния;
- звуковая и световая сигнализации загазованности, превышающей установленные пороговые значения, закрытого состояния клапана и при неисправности системы;
- закрытие клапана при загазованности, превышающей установленные значения;
- закрытие клапана при отключении электропитания (при соответств. настройке);
- постоянная самодиагностика.

1.4.2 Включение

При подаче напряжения питания включатся индикаторы «Питание» на сигнализаторах и пульте и прозвучит короткий звуковой сигнал. Во избежание ложных срабатываний блокируются выходные сигналы, и начинается прогрев сигнализаторов.

Блокировка автоматически снимается через 30 секунд. Индикаторы «Питание» светятся постоянно. Система переходит в режим контроля загазованности.

1.4.3 Работа системы

Описание работы системы приведено в таблице 2.

Таблица 2

Событие	Состояние сигнализации
Работа	Светятся индикаторы «Питание» на сигнализаторах и пульте.
Концентрация газа равна или превышает значение «Порог 1»	Только для САКЗ-МК-2-1: На сигнализаторе, обнаружившем газ – кратковременные включения индикатора «Порог», звуковой сигнал – «четыре коротких/пауза». На остальных сигнализаторах до клапана – кратковременные включения индикатора «Внешний порог», звуковой сигнал – «четыре коротких/пауза» При соответствующей настройке сигнализатора, к которому подключен клапан, – сформируется сигнал для закрытия клапана, закроется клапан и включится индикатор «Клапан закрыт».
Концентрация газа равна или превышает значение «Порог 2» («Порог»)	Постоянное свечение индикатора «Порог», звуковой сигнал – «длинный сигнал/пауза». На остальных сигнализаторах до клапана – постоянное свечение индикатора «Внешний порог», звуковой сигнал – «длинный сигнал/пауза». На сигнализаторе с клапаном сформируется сигнал для закрытия клапана ¹ , закроется клапан, включится индикатор «Клапан закрыт».
Снижение концентрации ниже «Порог 2»	Для САКЗ-МК-1-1: Состояние сигнализации не изменится Для САКЗ-МК-2-1: Кратковременные включения индикатора «Порог» (Внешний порог), звуковой сигнал – «четыре коротких/пауза».
Снижение концентрации ниже «Порог 1» («Порог»)	Звуковая сигнализация отключится, индикаторы «Порог» («Внешний порог») погаснут.
Неисправность сигнализатора ²	Кратковременные включения индикаторов «Питание» и звуковой сигнал на всех сигнализаторах, расположенных от неисправного до клапана.
Отсоединение или отказ клапана	На сигнализаторе с клапаном – звуковой сигнал, постоянное свечение индикатора «Обрыв клапана», кратковременные включения индикатора «Питание»
Отсоединение или обрыв кабеля связи	На всех сигнализаторах, расположенных от клапана до обрыва – постоянное свечение индикатора «Внешний порог», звуковой сигнал, кратковременные включения индикатора «Питание».
Отключение электропитания	S2.4 в положении “ON” – клапан закроется; S2.4 в положении “OFF” – останется открытым.
<p>Примечания.</p> <ol style="list-style-type: none"> До момента закрытия клапана будет мигать индикатор «Обрыв клапана». Поведение неисправного сигнализатора зависит от характера неисправности: включится звуковой сигнал и начнет мигать индикатор «Питание», либо индикатор «Питание» погаснет. 	

1.4.4 Проверка системы

Нажать кнопку «Контроль» на сигнализаторе – должны включиться все индикаторы и звуковой сигнал.

При длительном удержании кнопки «Контроль» на сигнализаторе, к которому подключен клапан – закроется клапан и включится индикатор «Клапан закрыт».

П р и м е ч а н и е – Кнопка «Контроль» удерживается до момента закрытия клапана.

Допускается при необходимости проводить проверку системы с применением поверочных газовых смесей в соответствии с п.3.4.9 настоящего РЭ.

1.5 Маркировка

1.5.1 Маркировочные данные системы содержатся в паспорте.

1.5.2 На корпуса сигнализаторов и блоков наносится следующая информация:

- товарный знак или наименование предприятия – изготовителя;
- наименование и обозначение изделия;
- обозначение технических условий;
- напряжение и частота питающего напряжения, потребляемая мощность;
- знак класса электробезопасности и степень защиты оболочки;
- месяц и год выпуска, заводской номер.

1.5.3 Дополнительно указывается:

а) для сигнализаторов загазованности – вид контролируемого газа, знак соответствия, номер версии программного обеспечения (ПО).

б) для клапанов – номинальное давление, номинальный диаметр и направление подачи газа.

1.5.4 На транспортную тару наносятся согласно ГОСТ 14192-96 манипуляционные знаки: «Хрупкое. Осторожно»; «Бережь 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. Блоки упаковываются в транспортную тару - ящики из гофрированного картона по ГОСТ 9142-2014 или другую тару, обеспечивающую сохранность при транспортировании.

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

2.1 Сигнализаторы загазованности СЗ-1-1Г, СЗ-1-2Г, СЗ-3-1Г, СЗ-3-2Г

2.1.1 Назначение изделия

Сигнализаторы предназначены для непрерывного автоматического контроля содержания: СЗ-1-1Г, СЗ-1-2Г – природного газа; СЗ-3-1Г, СЗ-3-2Г – паров СУГ в атмосфере помещений и выдачи светового и звукового сигналов при концентрации, равной или превышающей сигнальные уровни. Способ отбора проб – диффузионный.

Сигнализатор СЗ-1-1Г (СЗ-3-1Г) имеет один порог сигнализации, СЗ-1-2Г (СЗ-3-2Г) – два.

Сигнализаторы способны принимать сигналы от других сигнализаторов, управлять импульсным запорным газовым клапаном и формировать выходные сигналы о срабатывании, неисправности и закрытом состоянии клапана.

2.1.2 Краткое описание и принцип действия

Встроенный сенсор преобразует значение концентрации газа в электрический сигнал. Если уровень сигнала равен или выше порогового уровня, то срабатывает звуковая и световая индикации и формируется выходной сигнал для СЗ-1-1Г (СЗ-3-1Г) – «Порог», для СЗ-1-2Г (СЗ-3-2Г) – «Порог 1» или «Порог 2».

Сигналы «Порог» и «Порог 2» приводят к закрытию клапана. При соответствующей настройке сигнализатора СЗ-1-2Г (СЗ-3-2Г) клапан закроется по сигналу «Порог 1».

При возникновении внутренней неисправности срабатывает звуковая и световая индикация, на выходе устройства формируется сигнал «Отказ». Кнопка «Контроль» позволяет проверить исправность индикаторов и устройства в целом.

2.1.3 Устройство сигнализатора

Конструктивно сигнализатор выполнен в прямоугольном корпусе из ударопрочного пластика. Внешний вид сигнализатора приведен на рисунке 2.

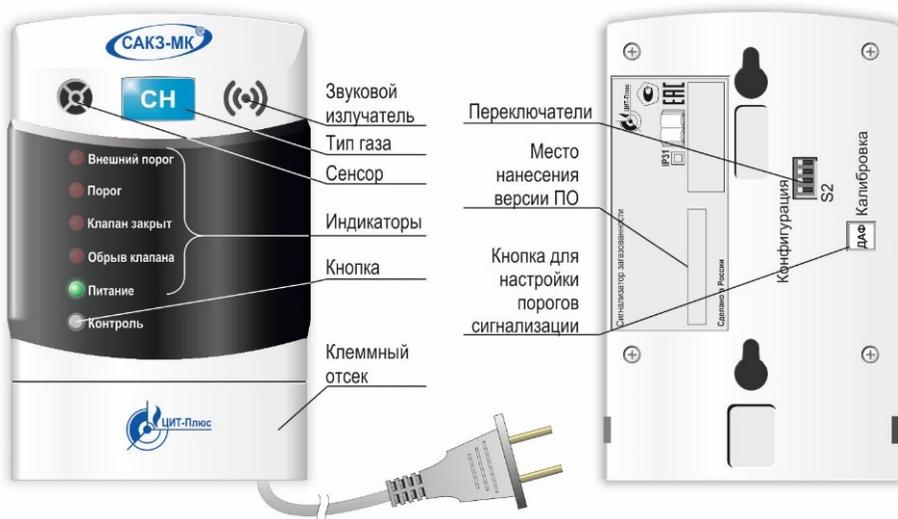


Рисунок 2 – Внешний вид сигнализатора.

На лицевой панели расположены кнопка «Контроль», отверстие для доступа воздуха к сенсору, индикаторы и клеммный отсек с разъемами для внешних подключений.

На обратной стороне – отверстия для доступа к кнопкам «Калибровка», обозначенные символами, «1>», «2>» (для СЗ-1-1Г (СЗ-3-1Г) – кнопка одна). Отверстия заклеены шильдиком-пломбой для предотвращения несанкционированных действий. Там же расположена группа переключателей «Конфигурация».

2.2 Клапан запорный газовый КЗЭУГ

2.2.1 Назначение изделия

Клапан предназначен для использования в качестве запорного элемента трубопроводов сетей газопотребления в помещениях потребителей газа с рабочей средой – природный газ по ГОСТ 5542-2022, паровая фаза сжиженного углеводородного газа по ГОСТ 34858-2022 и воздух.

Пример обозначения клапана:

$$\text{КЗЭУГ} - \frac{32}{1} - \frac{-1}{2} \frac{/Л}{3}$$

1 Номинальный диаметр клапана, DN: 15; 20; 25; 32; 40; 50

2 Номинальное давление клапана, PN, кгс/см²: 1; 4

3 Материал корпуса – латунь

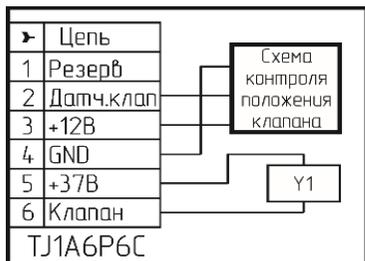
2.2.2 Основные технические характеристики приведены в паспорте на клапан.

2.2.3 Устройство и работа

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



Рисунок 3 – Внешний вид клапана КЗЭУГ.



Y1 – электромагнит.

Рисунок 4 – Клапан КЗЭУГ.

Схема электрическая
 принципиальная.

Кнопка 3 служит для ручного открытия клапана. При нажатии на кнопку запорный элемент клапана 5 поднимается и фиксируется. При подаче импульсного электрического сигнала запорный элемент 5 опускается вниз и прижимается к седлу, перекрывая поступление газа.

Обмотка клапана потребляет энергию только в момент закрытия. В открытом состоянии клапан не создает посторонних шумов и вибрации.

Клапан имеет встроенный датчик положения.

При внешнем механическом воздействии с ускорением более 7 м·с⁻² (0,7g) – например, при землетрясении, – клапан может закрыться, что является дополнительным средством безопасности.

2.3 Клапан запорный газовый КЗГЭМ-У

2.3.1 Назначение изделия

Клапан предназначен для использования в качестве запорного элемента трубопроводов сетей газопотребления в помещениях потребителей газа с рабочей средой – природный газ по ГОСТ 5542-2022, паровая фаза сжиженного углеводородного газа по ГОСТ 34858-2022 и воздух.

Пример обозначения клапана:

КЗГЭМ-У - $\frac{32}{1}$ $\frac{НД}{2}$

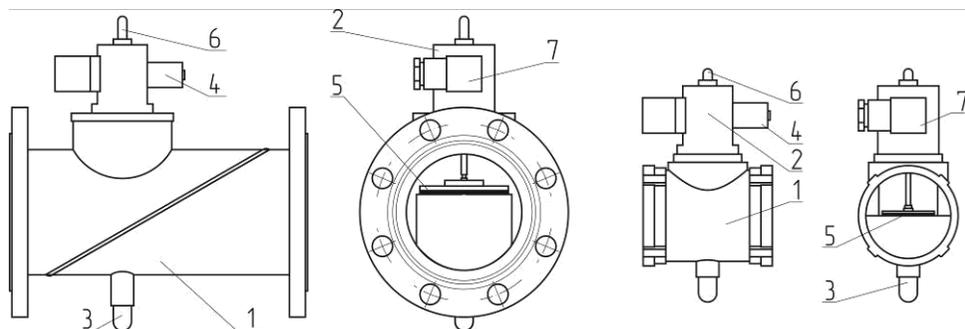
1 Номинальный диаметр клапана, DN: 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150

2 Обозначение номинального давления: «НД» соответствует PN1 (1,0 кгс/см²), «СД» – PN4 (4,0 кгс/см²)

2.3.2 Основные технические характеристики приведены в паспорте на клапан. Класс герметичности затвора – «А» по ГОСТ 9544-2015.

2.3.3 Устройство и работа

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



а) фланцевое присоединение

б) муфтовое присоединение

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

Рисунок 5 – Внешний вид клапана КЗГЭМ-У

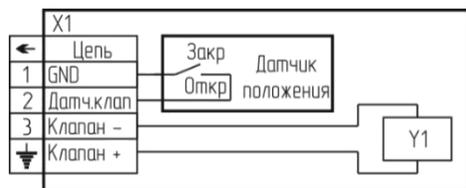


Рисунок 6 – Клапан КЗГЭМ-У.

Схема электрическая принципиальная.

Кнопка 3 (рисунок 6) служит для ручного открытия клапана. При нажатии на кнопку запорный элемент клапана 5 поднимается и фиксируется. При подаче импульсного сигнала фиксатор освобождает запорный элемент, он под собственным весом опускается вниз и прижимается к седлу, перекрывая поступление газа.

Клапан имеет встроенный бесконтактный датчик положения. Клапан потребляет энергию только в момент закрытия. В открытом состоянии не создает посторонних шумов и вибрации.

2.4 Пульт контрольный ПК

2.4.1 Назначение

Пульт предназначен для работы в составе систем контроля загазованности САКЗ-МК-1 и позволяет дистанционно контролировать состояние системы.



Индикаторы

Клеммный отсек

Рисунок 7 – Внешний вид пульта

2.4.2 Основные технические характеристики приведены в паспорте на пульт.

2.4.3 Устройство и работа

Внешний вид пульта приведен на рисунке 7, схема подключения – в приложении Б.

Конструктивно пульт выполнен в прямоугольном корпусе из ударопрочного пластика. На лицевой панели расположены индикаторы и отверстие для звукового излучателя.

Пульт подключается к сигнализатору, соединенному с клапаном.

При включении светится индикатор «Питание». При поступлении внешнего сигнала включаются соответствующие индикаторы и, при необходимости, звуковой сигнал.

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1 Эксплуатационные ограничения

Система должна эксплуатироваться в помещениях, исключающих загрязнение ее элементов. Окружающая среда должна быть не взрывоопасная.

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

Температура газа для клапана должна быть от плюс 1 до плюс 40°С.

Система предназначена для работы с клапанами с ручным взводом.

ВНИМАНИЕ: С целью предотвращения преждевременного выхода клапана из строя из-за возможных загрязнений внутри трубопровода, перед ним рекомендуется устанавливать газовый фильтр типа ФГ или аналогичный.

Установленный срок службы сенсоров в сигнализаторах – 5 лет. Сенсоры, выработавшие свой ресурс, подлежат замене.

3.2 Меры безопасности

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

Монтаж клапана должны выполнять работники, имеющие право на выполнение таких видов работ, в соответствии с проектным решением и эксплуатационной документацией.

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

При монтаже и эксплуатации системы следует соблюдать общие положения по технике безопасности и требования ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007.0-75. Применяемый инструмент должен соответствовать размерам крепежных изделий.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- проводить работы по устранению неисправностей при наличии электропитания на элементах системы или давления газа в трубопроводе;
- проводить сварочные или другие работы, связанные с нагревом клапана и присоединенного к нему трубопровода;
- разбирать клапан в процессе эксплуатации. Корпус клапана опломбирован.

3.3 Указания по монтажу

3.3.1 Сигнализаторы (а также, при наличии, контрольный пульт) монтируют на стену при помощи дюбелей диаметром 4 мм (входят в комплект поставки сигнализаторов и пульта).

Рекомендуемые размеры для крепежных отверстий приведены в приложении В.

Сигнализатор способен контролировать площадь в радиусе до 5 м (около 80 м²). Сигнализаторы должны устанавливаться на вертикальной поверхности не ближе 50 см от форточек и мест притока воздуха в местах наиболее вероятного скопления (или утечки) газа, на расстоянии: СЗ-1 – от 10 до 20 см от потолка (СП 402.1325800.2018 с изм. 1); СЗ-3 – 15 - 25 см от пола.

От газового прибора сигнализаторы должны располагаться на расстоянии, обеспечивающем условия эксплуатации, приведенные в п.1.1 настоящего РЭ.

Место установки сигнализатора должно быть определено в проектной документации. Рекомендуется устанавливать сигнализаторы так, чтобы их можно было подвергать периодической проверке без демонтажа. Примеры расположения см. приложение А.

3.3.2 Электрические розетки должны располагаться на расстоянии, соответствующем длине сетевого кабеля. Натянутое состояние кабеля не допускается.

Рекомендуется питание системы осуществлять от одного аппарата защиты (автомат, предохранитель).

3.3.3 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 располагается снизу. Направление подачи среды – в соответствии с маркировкой (рисунок 3, поз. 7).

Клапан типа КЗЭУГ допускается устанавливать на вертикальном участке трубопровода.

При монтаже муфтового клапана рекомендуется использовать разъемные соединения (фитинги (сгоны)).

3.3.4 Пульт устанавливают в месте, удобном для наблюдения за состоянием индикаторов.

3.3.5 Перед монтажом сигнализаторов:

а) на сигнализаторе, входы которого остаются свободными, перевести в положение «ON» переключатели «Конфигурация» S2.1 и S2.2 в соответствии с таблицей 3;

б) на те сигнализаторы, к которым не будет присоединен клапан, установить в разъем «Клапан» имитатор клапана (входит в комплект поставки сигнализатора – разъем с установленным резистором);

в) на сигнализаторе, к которому подключен клапан, установить в соответствующее положение переключатель «Конфигурация» S2.3 в соответствии с таблицей 3.

Примечания.

1 При отсутствии клапана установить S2.3 в положение «OFF».

2 Если при открытом клапане светится индикатор «Клапан закрыт» – изменить положение переключателя «Конфигурация» S2.3 на противоположное.

г) на сигнализаторе, к которому будет подключен клапан, установить переключатель «Конфигурация» S2.4 в положение «ON», если необходимо, чтобы при отключении электроэнергии клапан закрылся.

д) для сигнализатора СЗ-1-2Г (СЗ-3-2Г): установить перемычку JP (рисунок 8) в положение «Порог 2» для закрытия клапана по второму порогу, или «Порог 1» для закрытия по первому порогу.

Таблица 3 – Назначение переключателей

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

Примечание – *Заводские установки выделены полужирным курсивом.

Монтаж системы включает в себя следующие работы:

- установка клапана на трубопроводе;
- монтаж розеток, (прокладка кабеля питания), подключение их к сети 230В~;
- монтаж сигнализаторов и пульта (при наличии);
- прокладка соединительных кабелей между элементами системы в соответствии со схемой размещения (см. приложении Б).

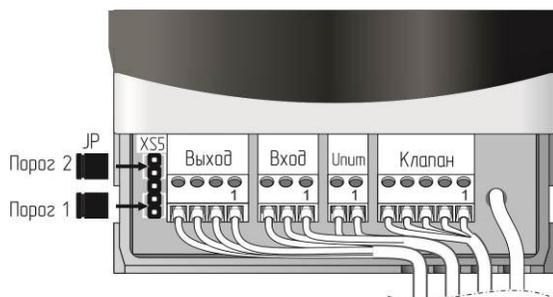


Рисунок 8 – Вид клеммного отсека

При монтаже НЕ ДОПУСКАЮТСЯ механические удары по корпусам сигнализаторов, пульта, клапана.

При наличии в системе нескольких сигнализаторов, все они соединяются между собой последовательно: выход предыдущего – на вход последующего. Количество сигнализаторов в системе может быть любым.

Контрольный пульт подключается к выходу сигнализатора, управляющего клапаном.

Соединения между сигнализаторами выполняются гибким медным кабелем длиной не более 50 м и сечением жил от 0,2 до 1,0 мм², например, КСПВ 4х0,4.

Соединение между клапаном и сигнализатором выполняется кабелем из комплекта поставки.

Соединение между пультом и сигнализатором выполняется гибким медным кабелем длиной не более 100 м и сечением жил не более 1,0 мм², например, КСПВ 6х0,52.

3.4 Подготовка системы к эксплуатации

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

3.4.2 Проверить герметичность прокладочных и стыковочных соединений:

– закрыть газовый кран перед газопотребляющим оборудованием;

– открыть клапан кнопкой 3 (см. рисунки 3, 6)

– подать газ в газопровод и убедиться в герметичности прокладочных соединений с помощью мыльной эмульсии или газоанализатора.

3.4.3 Включить кабели питания в розетки, включить автомат защиты, при этом должны включиться индикаторы «Питание» на сигнализаторах и пульте.

3.4.4 Открыть газовый кран перед газопотребляющим оборудованием.

3.4.5 Убедиться в том, что клапан открыт по погасшему индикатору «Клапан закрыт» (в противном случае – открыть клапан).

3.4.6 Проверка срабатывания сигнализации и клапана

– нажать и удерживать кнопку «Контроль» на сигнализаторе, к которому подключен клапан;

– убедиться, что на сигнализаторе светятся все индикаторы, включен звуковой сигнал и закрылся клапан;

После отпускания кнопки должен светиться индикатор «Клапан закрыт».

3.4.7 Проверить герметичность затвора клапана.

– убедиться в том, что клапан закрыт по свечению индикатора «Клапан закрыт»;

– проверить герметичность клапана с помощью газоиндикатора с чувствительностью не менее 0,001 % по объему СН₄.

Протечка должна отсутствовать (класс «А» по ГОСТ 9544-2015).

3.4.8 Прогреть систему в течение 5 минут.

3.4.9 Проверить работу системы с имитацией загазованности:

– убедиться в том, что клапан открыт, в противном случае – открыть клапан;

– подать на сигнализатор ПГС от портативного источника в объеме от 3 до 5 см³ с расстояния около 5 мм в центр отверстия датчика (с насадкой для подачи ПГС достаточно от 0,5 до 1 см³):

а) для СЗ-1-1Г – в составе метан-воздух № 3904-87 (по реестру ГСО-ПГС) с содержанием метана (0,66 ± 0,04) %об ((15 ± 0,9) % НКПР);

б) для СЗ-1-2Г – в составе метан-воздух № 3905-87 (по реестру ГСО-ПГС) с содержанием метана $(1,1 \pm 0,06) \% \text{ об}$ ($(25 \pm 1,4) \% \text{ НКПРП}$);

в) для СЗ-3-1Г – в составе бутан (C_4H_{10})-воздух с содержанием бутана $(0,21 \pm 0,02) \% \text{ об}$. или $(15 \pm 1,1) \% \text{ НКПРП}$;

г) для СЗ-3-2Г – в составе бутан (C_4H_{10})-воздух с содержанием бутана $(0,35 \pm 0,02) \% \text{ об}$. или $(25 \pm 1,1) \% \text{ НКПРП}$;

Реакция системы должна соответствовать приведенной в таблице 2.

Допускается подача дополнительного количества газовой смеси в случае, если система не срабатывает. В качестве портативного источника газовой смеси возможно использование медицинского шприца объемом 5 мл, наполненного ПГС.

3.4.10 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.

3.5.1 В процессе эксплуатации для открытия клапана необходимо нажать до упора и отпустить кнопку 3 (см. рисунки 3, 6). В момент нажатия возможна небольшая протечка газа, которая прекратится после отпущения кнопки.

3.5.2 При срабатывании сигнализатора(ов) по уровню «Порог 1» **без закрытия клапана** необходимо обеспечить проветривание помещения и принять меры к обнаружению и устранению причины или источника повышенной концентрации газа.

3.5.3 При срабатывании сигнализатора(ов) по уровню «Порог 2» («Порог») с **закрытием клапана** необходимо выключить газовые и электроприборы, обеспечить проветривание помещения и принять меры к обнаружению и устранению причины утечки или источника повышенной концентрации газа в помещении.

3.5.4 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) отключаются автоматически.

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

При проведении ремонта в помещении, где установлена система, с применением красок, растворителей, других горючих жидкостей и едких веществ, необходимо отключить систему, демонтировать сигнализаторы и пульт контроля и вынести их из помещения, где проводится ремонт, укрыть клапан и пульт для защиты от попадания на него строительных и отделочных материалов.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

4.1 Общие указания

Персонал потребителя на месте эксплуатации ежемесячно проводит внешний осмотр элементов системы на отсутствии повреждений корпусов, кабелей питания, соединительных кабелей и разъемов.

На объектах без постоянного присутствия персонала осмотр проводят при каждом посещении объекта.

Ежегодное обслуживание, а также ремонт системы, проводят работники, имеющие право на выполнение соответствующих видов работ, прошедшие аттестацию в квалификационной комиссии, изучившие настоящее РЭ и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

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 12.2.063-2015, ГОСТ 12.2.007.0-75, ФНИП «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления».

При работе с газовыми смесями в баллонах под давлением должны соблюдаться требования техники безопасности, изложенные в "Правилах промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением".

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

4.3 Порядок технического обслуживания

Персонал эксплуатирующей организации ежемесячно проводит внешний осмотр элементов системы в соответствии с п. 3.4.1 настоящего РЭ.

На объектах без постоянного присутствия персонала осмотр проводят при каждом посещении объекта. Объем работ при ежегодном техническом обслуживании приведен в таблице 4.

Таблица 4

Пункт РЭ	Наименование объекта ТО и работы	Место проведения и исполнитель
3.4.1, 3.4.2	Проверка герметичности прокладочных и стыковочных соединений клапана	Персонал эксплуатирующей или обслуживающей организации на месте эксплуатации
3.4.1, 3.4.7	Проверка герметичности затвора клапана	
3.4.1, 3.4.3 – 3.4.6, 3.4.8, 3.4.9	Проверка срабатывания системы	
4.4	Настройка порогов срабатывания сигнализаторов	Персонал обслуживающей организации (сервисного центра) в условиях сервисного центра в соответствии с методикой приложения Г настоящего РЭ
4.4	Поверка сигнализаторов	Аккредитованные на поверку юридические лица или индивидуальные предприниматели, в соответствии с требованиями методик поверки сигнализаторов

4.4 Техническое освидетельствование

4.4.1 Проверка сигнализаторов.

Проверку проводят аккредитованные на проверку юридические лица или индивидуальные предприниматели. Интервал между поверками – один год.

Сведения о методиках поверки приведены в паспортах на сигнализаторы.

Методики доступны на сайте <https://cit-plus.ru> в разделе «Техподдержка - Методики настройки и поверки сигнализаторов загазованности» и в разделе «Утверждённые типы средств измерений» сайта ФГИС «Аршин».

Перед поверкой необходимо провести ежегодное ТО с проверкой и настройкой порогов срабатывания (см. приложения «Д» настоящего РЭ).

После поверки на месте эксплуатации проверяется герметичность клапана и присоединений к газопроводу, а также срабатывание системы при нажатии кнопки «Контроль».

П р и м е ч а н и е – Допускается проверять срабатывание системы подачей поверочных газовых смесей в соответствии с пп.3.4.8, 3.4.9. настоящего РЭ.

4.4.2 Действия по истечении срока службы.

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

**Изготовитель не гарантирует безопасность
использования системы по истечении срока службы!**

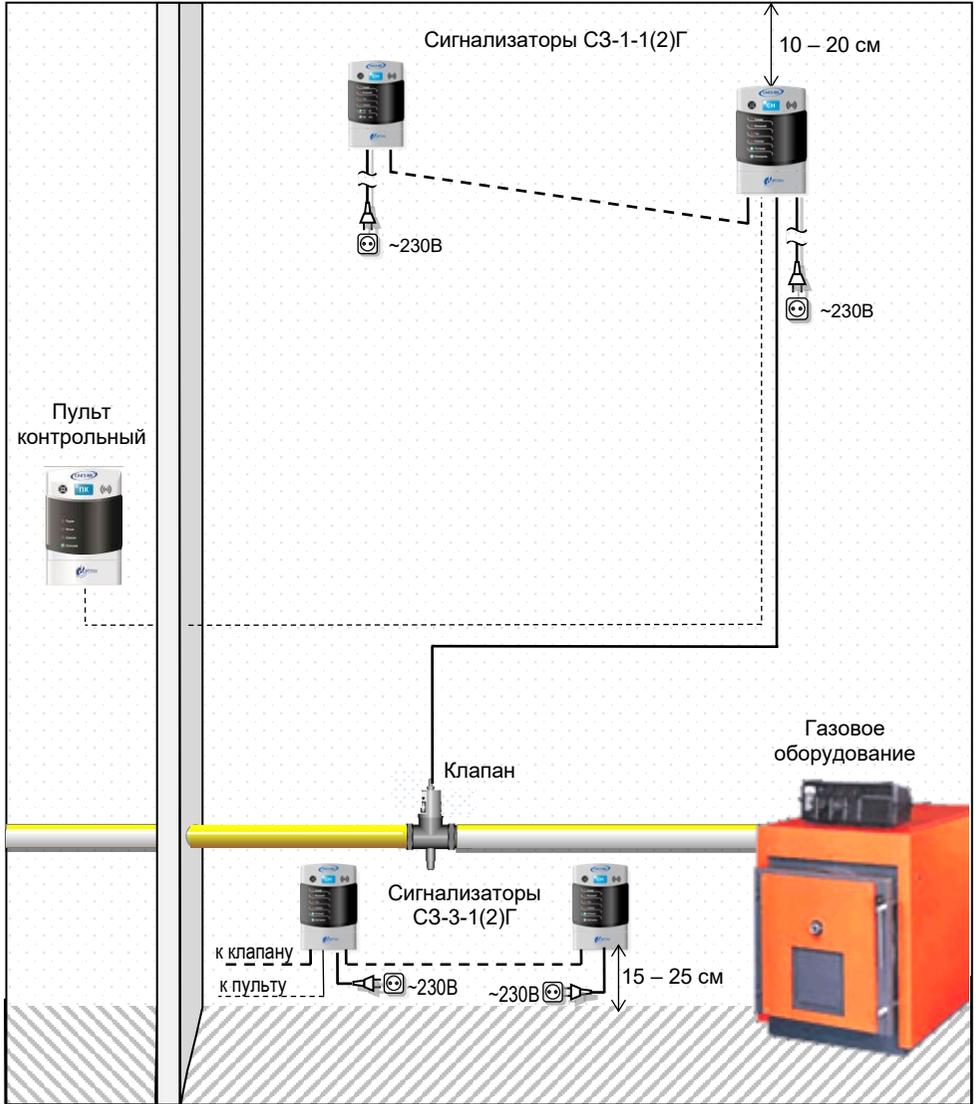
4.5 Возможные неисправности и способы устранения

4.5.1 Возможные неисправности системы, причины, вызывающие их и способы устранения приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Возможные неисправности и способы устранения

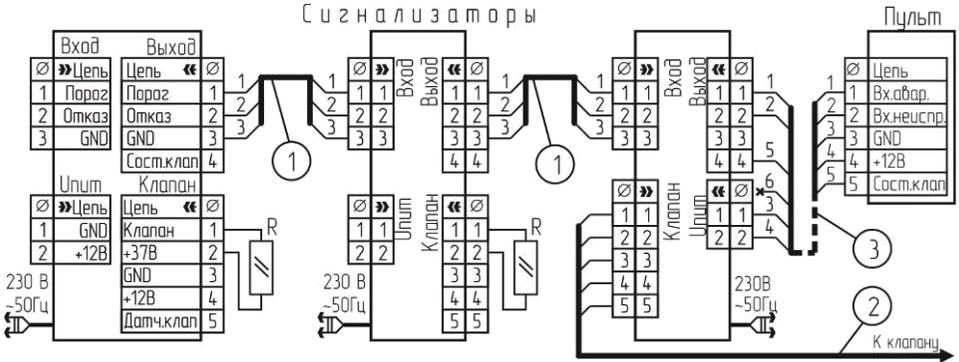
Признаки и внешнее проявление неисправности	Возможные причины	Указания по устранению
При включении не светятся индикаторы «Питание» на сигнализаторах, пульте	Отсутствует напряжение в электросети, неисправна розетка	Устранить неисправность
При включении на одном из сигнализаторов не светится индикатор «Питание»	Неисправен сетевой кабель	Отправить в ремонт
	Неисправен сетевой кабель или устройство, на котором не светится индикатор	
Индикатор «Питание» на одном из сигнализаторов мигает	Нет связи со следующим сигнализатором.	Проверить кабель связи
Срабатывает световая и звуковая сигнализации при отсутствии загазованности или При загазованности отсутствует звуковая и/или световая сигнализация, не срабатывает клапан	Неисправность сигнализатора	Отправить в ремонт
	Нарушена настройка порогов срабатывания	Настроить по методике приложения Г настоящего РЭ или отправить в сервисный центр
Клапан не срабатывает, светится индикатор «Обрыв клапана», работает звуковая сигнализация, мигает индикатор «Питание»	Неисправность клапана	Отправить в ремонт
	Неисправность сигнализатора	
	Обрыв линии связи с клапаном	Проверить кабель клапана
Появление сильного запаха газа в районе клапана	Нарушение герметичности уплотнений клапана или разъемных соединений	Перекрыть газ, выявить и устранить причину появления запаха газа
При открытом клапане или при его отсутствии светится индикатор «Клапан закрыт»	Неправильная установка переключателя «Конфигурация» S2.3	Переключить S2.3 в другое положение
В момент включения при отсутствии загазованности сразу закрывается клапан, индикация загазованности или отказа отсутствует	Неправильное соединение сигнализаторов	Выполнить соединения в соответствии с рисунком Б.1 (при необходимости – Б.2, Б.3) приложения Б.

Приложение А Схема размещения



Примечание – Запорный газовый кран условно не показан.

Приложение Б Схемы соединений



1—кабель типа КСПВ 4х0,52, 2—кабель клапана, 3—кабель типа КСПВ 6х0,52
R – имитатор клапана (из комплекта поставки сигнализатора)

Рисунок Б.1 – САКЗ-МК-1. Типовая схема соединений.

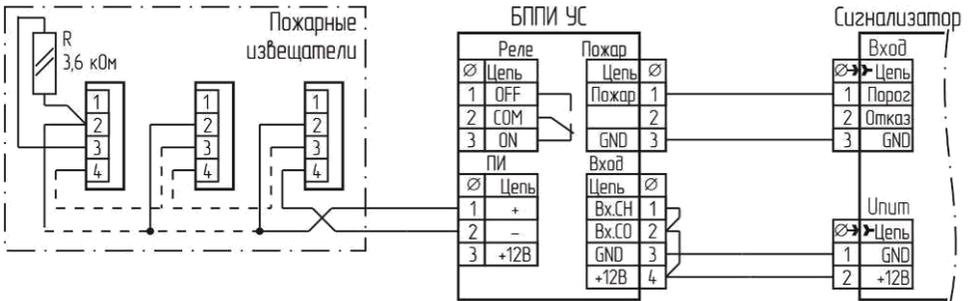


Рисунок Б.2 – Схема подключения пожарных извещателей.

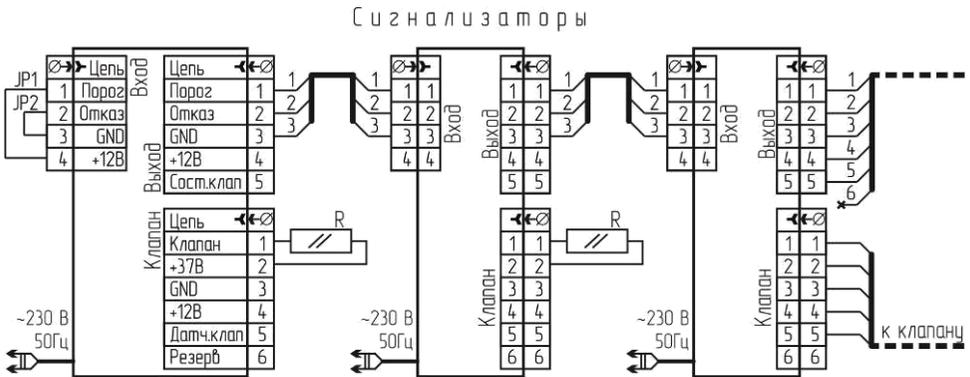


Рисунок Б.3 – Схема соединений сигнализаторов без разъема «Упит».



Рисунок Б.4 – Схема подключения клапана КЗГЭМ-У с разъемом BG5NO3000-UL.



Рисунок Б.5 – Схема подключения клапана КЗЭУГ с разъемом ТТ1А-6Р6С.

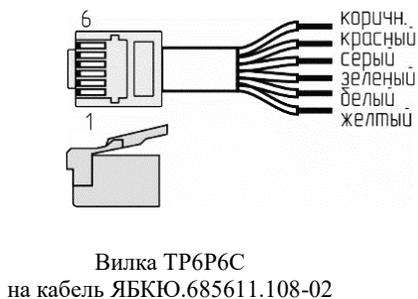
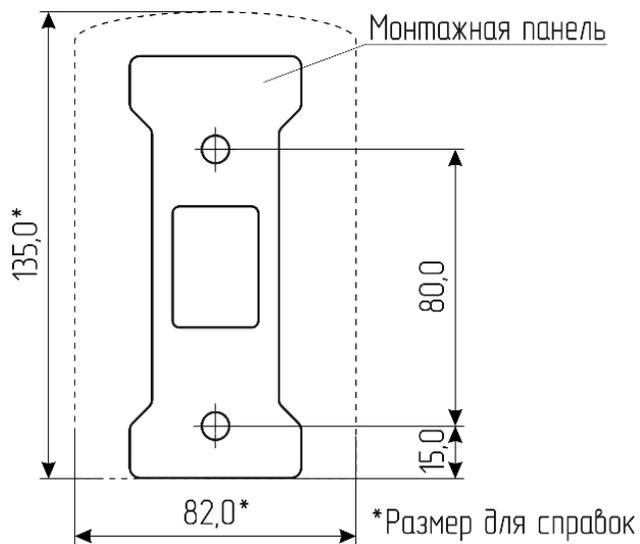


Рисунок Б.6 – Цоколевка разъемов кабелей.

Приложение В
Разметка крепежных отверстий



Приложение Г

Методика настройки порогов срабатывания

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

Г.1 При проведении настройки соблюдают следующие условия:

- а) температура окружающей среды, °С плюс (20±5);
- б) относительная влажность, % от 30 до 80;
- в) атмосферное давление, кПа (мм.рт.ст.) 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), должна быть гарантирована защита сигнализаторов от прямого солнечного излучения и находящихся рядом источников тепла.

Г.2 При проведении настройки применяют следующие средства поверки и вспомогательные средства:

1 Прибор комбинированный Testo 622, диапазон измерений температуры воздуха от минус 10 до плюс 60 °С, относительной влажности от 10 до 95 %, абсолютного давления от 300 до 1200 гПа

2 Секундомер электронный Интеграл С-01. Диапазоны измерений (от 0 до 59,99 с; от 0 до 9 ч. 59 мин. 59,99 с) ПГ ± (9.6×10-6×Тх+0,01) с, Тх-значение измеренного интервала времени.

3 Ротаметр с местными показаниями стеклянный РМС, РМС-А-0,063 ГУЗ-2, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,063 м³/ч, кл. точности 4.

4 Стандартный образец состава газовых смесей (ГС) метан-воздух (ГСО 10599-2015) в баллонах под давлением.

5 Вентиль точной регулировки ВТР-1, АПИ4.463.008 или натекатель Н-12, диапазон рабочего давления (0-150) кгс/см², или редуктор БКО-50 ДМ ТУ У 30482268.004-99*

6 Насадка для подачи ГС

7 Трубка поливинилхлоридная (ПВХ) 5х1,5 мм по ТУ 6-19-272-85

Все эталонные средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке. Допускается использование других средств поверки, метрологические характеристики которых не хуже указанных.

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.

При настройке СЗ-1-1(2)Г должны быть использованы газовые смеси, приведенные в таблице Г.1, при настройке СЗ-3-1(2)Г – в таблице Г.2. Расход газовых смесей установить равным (19 ± 1) л/ч по шкале ротаметра.

Таблица Г.1 – Перечень ГС для проведения настройки СЗ-1-1(2)Г

№ ГС	Наименование ГС	Номер ГС 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	(0,44 ± 0,04) %об или (10 ± 0,9) % НКПРП
3		3905-87	(0,88 ± 0,06) %об или (20 ± 1,4) % НКПРП

Таблица Г.2 – Перечень ГС для проведения настройки СЗ-3-1(2)Г

№ ГС	Наименование ГС	Номер ГС по Госреестру, ТУ	Номинальное значение концентрации и предел допускаемого абсолютного отклонения
1	ПНГ-воздух	ТУ 6-21-5-82	Марка А или Б
2	С ₄ Н ₁₀ + воздух	Генератор газовых смесей ГГС-03-03 в комплекте с ГСО-ПГС бутан–воздух (номер по реестру ГСО-ПГС 9126-2008, номинальное значение объемной доли бутана 0,7 %) в баллоне под давлением по ТУ 6-16- 2956-92	(0,14 ± 0,02) % (об.д.) (10 ± 1,1) % НКПРП
3			(0,28 ± 0,02) % (об.д.) (20 ± 1,1) % НКПРП

Примечания.

1 ПНГ – поверочный нулевой газ.

2 Допускается вместо ГС № 1 подавать атмосферный воздух, или выдержать сигнализатор на атмосферном воздухе в течение 3 мин.

Г.3 Перед проведением настройки необходимо:

Г.3.1 Пометить положение переключателей S2.1, S2.2, S2.3, затем установить S2.1, S2.2 в положение «ON», S2.3 – в положение «OFF»;

Г.3.2 Установить в разъем «Клапан» имитатор из комплекта поставки;

Г.3.3 Установить на сигнализатор насадку для ГС и собрать схему в соответствии с рисунком Г.1.

Г.3.4 Нажать на сигнализаторе кнопку «Контроль» и подать питание. Должен прозвучать короткий звуковой сигнал.

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

Г.3.5 Отпустить кнопку «Контроль» – включатся индикаторы «Обрыв клапана» и «Клапан закрыт»

Г.3.6 Дождаться окончания прогрева. По окончании прогрева индикатор «Питание» должен светиться постоянно.

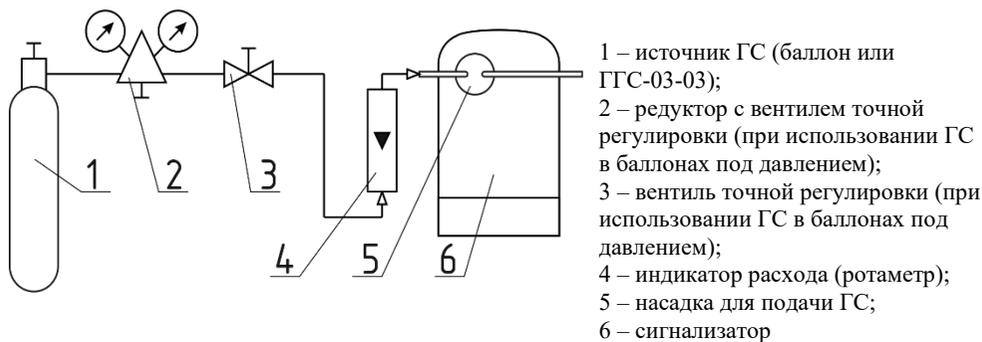


Рисунок Г.1 – Схема для настройки порогов срабатывания

Г.4 Порядок настройки

Г.4.1 Однократно нажать кнопку «Калибровка» – должен прозвучать короткий звуковой сигнал, погаснуть индикаторы «Внешний» и «Клапан», индикатор «Порог» («Газ») зеленого цвета должен включаться и выключаться с большими интервалами;

Г.4.2 Подать на датчик сигнализатора ГС № 1 в течение не менее 30 секунд;

Г.4.3 Нажать кнопку «Контроль» – должен прозвучать короткий звуковой сигнал, индикатор «Порог» («Газ») зеленого цвета должен включаться и выключаться с короткими интервалами.

Если необходимо пропустить процедуру настройки первого порога – нажать кнопку «Калибровка» и пропустить пункт Г.4.4;

Г.4.4 Настройка первого порога:

а) подавать на датчик сигнализатора ГС № 2 в течение не менее 30 секунд;

б) нажать кнопку «Контроль» – должен прозвучать короткий звуковой сигнал, индикатор «Порог» («Газ») зеленого цвета должен переключиться в режим постоянного свечения.

Если необходимо пропустить процедуру настройки второго порога – нажать кнопку «Калибровка» и пропустить пункт Г.4.5;

Г.4.5 настройка второго порога:

а) подавать на датчик сигнализатора ГС № 3 в течение не менее 30 секунд;

б) нажать кнопку «Контроль» – должен прозвучать короткий звуковой сигнал и погаснуть индикатор «Порог» («Газ»).

Г.5 После настройки:

– подать ГС № 1 в течение не менее 30 секунд;

– отключить питание сигнализатора;

– отключить сигнализатор от схемы;

– снять насадку;

– вернуть переключатели S2.1, S2.2, S2.3 в положения до настройки;

– опломбировать отверстия кнопок «Калибровка».

ООО "ЦИТ - Плюс", 410019, Российская Федерация,
Саратовская область, г. Саратов, мкр. 1-й им. Пугачева Е.И., д. 44Б

 (8452) 64-32-13, 69-32-23  (8452) 64-46-29

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