



Общество с ограниченной ответственностью
"Центр Инновационных Технологий – Плюс"

Утвержден

ОКП 421510

ЯБКЮ.421453.125 РЭ-ЛУ

**СИСТЕМА
АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ЗАГАЗОВАННОСТИ
МОДЕРНИЗИРОВАННАЯ С КЛАПАНОМ СЕТЕВАЯ
САКЗ-МК-1Е**

Руководство по эксплуатации

ЯБКЮ.421453.125 РЭ

**Перед началом использования устройства
необходимо изучить настоящее руководство по эксплуатации.**

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

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 систему, должен знать:

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

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 незначительно отличаться от реальных, 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 !**

ООО «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

Содержание

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
1.1 Назначение системы	4
1.2 Характеристики и параметры системы	4
1.3 Состав системы	5
1.4 Устройство и работа системы	6
1.5 Маркировка	9
1.6 Упаковка	9
2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ	9
2.1 Сигнализаторы загазованности	9
2.2 Клапан запорный газовый КЗЭУГ	13
2.3 Клапан запорный газовый КЗГЭМ-У	16
2.4 Пульт диспетчерский ПД-Е	18
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	21
3.1 Эксплуатационные ограничения	21
3.2 Меры безопасности	21
3.3 Указания по монтажу	22
3.4 Конфигурирование устройств	23
3.5 Подготовка системы к эксплуатации	29
3.6 Использование изделия	31
3.7 Изменения состава системы	32
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ	32
4.1 Общие указания	32
4.2 Меры безопасности	32
4.3 Порядок технического обслуживания	32
4.4 Техническое освидетельствование и утилизация	33
4.5 Возможные неисправности и способы устранения	34
5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	35
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	36
7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	37
8 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ	37
Приложение А. Типовые схемы размещения	38
Приложение Б. Схемы соединений	39
Приложение В. Монтаж	42
Приложение Г. Методика настройки порогов срабатывания	44
Приложение Д. Методика поверки сигнализаторов СЗ-1Е	46
Приложение Е. Форма протокола поверки сигнализатора	51

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение системы

Система автоматического контроля загазованности модернизированная с клапаном сетевая САКЗ-МК-1Е предназначена для непрерывного автоматического контроля содержания опасных концентраций природного по ГОСТ 5542-87 или метана (далее СН₄) в атмосфере помещений потребителей газа.

Система служит для оповещения персонала световыми и звуковым сигналами при возникновении опасных концентраций контролируемого газа, а также для управления запорным клапаном газоснабжения.

Связь между сигнализаторами и пультом может осуществляться по интерфейсу RS485 или, при наличии технической возможности, - по радиоканалу на частоте 433 МГц.

Для передачи информации по сетям GSM к системе может быть подключен GSM-извещатель, имеющий порт RS485.

Пример обозначения системы при заказе:

<u>САКЗ-МК-1Е</u>	<u>Р</u>	<u>КЗЭУГ – 20</u>	<u>НД</u>	<u>ЯБКЮ.421453.125 ТУ</u>	
1	2	3	4	5	6

1 Наименование системы

2 Комплектация по типу связи:

– символ отсутствует – RS485;

– «Р» – радиоканал на частоте 433 МГц

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

4 Номинальный диаметр клапана:

– КЗЭУГ – 15, 20, 25, 32, 40, 50;

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

5 Исполнение клапана:

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

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

6 Обозначение технических условий.

1.2 Характеристики и параметры системы

Основные технические характеристики и параметры системы приведены в таблице 1.

Климатическое исполнение – УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150-69.

Условия эксплуатации:

– температура окружающей среды – от минус 10 до плюс 50°С;

– относительная влажность воздуха (при температуре +25°С) - не более 80%;

– атмосферное давление – от 86 до 106,7 кПа.

Таблица 1 – Основные технические характеристики и параметры системы

Наименование параметра или характеристики	Значение
Концентрация CH ₄ , вызывающая срабатывание сигнализации (поверочный компонент – метан), % НКПР: по уровню «Порог 1» («Порог» для однопорогового) по уровню «Порог 2»	10±5 20±5
Время срабатывания системы ¹ , с, не более	15
Время установления рабочего режима, с	30
Общее количество сигнализаторов в системе, не более	250
Максимальная длина кабеля RS485, м, не более:	1000
Максимальная дальность связи по радиоканалу в зоне прямой видимости/в помещении ² , м, не более: с антенной ЯБКЮ.685624.001-02 (¼ волновой вибратор) с антенной АШ-433 с антенной АН-433	100/25 200/50 500/–
Частотный диапазон радиоканала, МГц	433,93...434,33
Напряжение питания переменного тока частотой (50±1) Гц, В	220 ⁺²² ₋₃₃
Потребляемая мощность базового комплекта, ВА, не более	3
Примечания. ¹ При концентрации компонента в 1,6 раза превышающей сигнальную. ² Зависит от конструкции здания	

Система соответствует требованиям: ГОСТ Р 52931-2008, ГОСТ 27540-87, ГОСТ 13320-81, ГОСТ Р 50760-95, ГОСТ Р 51522-99, ГОСТ Р 52319-2005.

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.

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

Средняя наработка на отказ – не менее 30 000 ч.

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

1.3 Состав системы

В базовый комплект системы входят:

- сигнализатор загазованности природным газом СЗ-1Е;
- запорный газовый клапан с электромагнитным управлением;
- кабель клапана.

Комплекты поставки могут отличаться по составу и модификации блоков в зависимости от:

- количества сигнализаторов: один или несколько;
- типа сигнализаторов (исполнения «Е», «ЕВ», «ЕР»);
- наличия или отсутствия диспетчерского пульта ПД-Е (исполнения «Е», «ЕВ», «ЕР»);
- типа клапана: отсутствует, КЗЭУГ, КЗГЭМ-У или аналогичный;
- типоразмера клапана (номинального диаметра) от 15 до 150 мм;
- номинального давления клапана: 0,1 МПа (1,0 кгс/см²) или 0,4 МПа (4,0 кгс/см²);
- наличия и типа антенн для беспроводной связи.

Состав блоков, их модификация и количество устанавливаются в соответствии с требованиями Заказчика. По заказу в комплект поставки может входить GSM-извещатель.

1.4 Устройство и работа системы

1.4.1 Возможности системы:

- а) световая индикация включенного состояния;
- б) звуковая и световая индикации при:
 - загазованности, превышающей установленные значения;
 - срабатывании внешнего датчика;
 - закрытом состоянии клапана;
 - потере связи между сигнализаторами, клапаном, пультом;
 - отказе любого сигнализатора или клапана.
- в) закрытие клапана (клапанов) при:
 - загазованности, превышающей значение «ПОРОГ 2¹»;
 - срабатывании датчиков пожарной сигнализации;
 - отключении электроэнергии².
- г) возврат системы после срабатывания в исходное состояние при нажатии кнопки «КОНТРОЛЬ» на ведущем устройстве после устранения причины аварии;
- д) постоянная самодиагностика системы.

Примечания.

¹При соответствующей конфигурации сигнализаторов возможно закрытие клапана при загазованности, превышающей значение «ПОРОГ 1».

²При соответствующей конфигурации сигнализаторов клапан останется открытым.

1.4.2 Архитектура систем

В зависимости от потребностей возможно построение систем с различной архитектурой. Типовые архитектуры приведены на рисунках 7 – 13 в разделе 3.4.

Связь между сигнализаторами и пультом может осуществляться по интерфейсу RS485 (витая пара), или, при наличии возможности, – по радиоканалу.

Примеры типового размещения сигнализаторов приведены в приложении А, схемы соединений – в приложении Б.

1.4.3 Работа Системы

В системе необходимо одно из устройств назначить ведущим. Все остальные становятся ведомыми. Ведущий контролирует исправность канала связи и работу ведомых устройств. Процедура назначения описана в разделе 3.4 «Конфигурирование устройств».

Сигнализаторы в автоматическом режиме непрерывно анализируют окружающий воздух на содержание контролируемых газов.

Реакция системы на события приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Описание работы системы

Событие	Реакция системы
Включение	В течение 30 секунд индикаторы «ПИТАНИЕ» на сигнализаторах будут мигать, затем, при отсутствии загазованности, – светятся постоянно. Допускаются периодические включения индикаторов «СВЯЗЬ».
Концентрация газа равна или превышает значение «Порог 1»	1 На сигнализаторе, обнаружившем газ, и ведущем сигнализаторе начнет мигать индикатор «ГАЗ», включится прерывистый звуковой сигнал. 2 На пульте начнет мигать индикатор «ГАЗ СН», включится прерывистый звуковой сигнал.
Концентрация газа равна или превышает значение «Порог 2» («Порог», если сигнализатор однопороговый)	1 На сигнализаторе, обнаружившем газ, и ведущем сигнализаторе индикатор «ГАЗ» переключится в режим постоянного свечения, включится постоянный звуковой сигнал. Если к сигнализатору подключен клапан, он закроется, на сигнализаторе включится индикатор «КЛАПАН». 2 Если к ведущему сигнализатору подключен клапан, он закроется, на сигнализаторе включится индикатор «КЛАПАН». 3 На пульте включится постоянный звуковой сигнал, будут постоянно светиться индикаторы «ГАЗ СН» и «КЛАПАН».
Концентрация газа ниже «Порог 2» («Порог», если сигнализатор переведен в режим однопорогового)	1 На сигнализаторе, обнаружившем газ, и ведущем сигнализаторе индикатор «ГАЗ» переключится в мигающий режим, звуковой сигнал переключится в прерывистый режим. 2 На пульте индикатор «ГАЗ СН» переключится в мигающий режим, звуковой сигнал – в прерывистый режим.
Концентрации газа ниже «Порог 1»	1 На сигнализаторе, обнаружившем газ, погаснет индикатор «ГАЗ» и отключится звуковой сигнал. 2 На ведущем сигнализаторе и пульте погаснет индикатор «ГАЗ» («ГАЗ СН»), звук останется включенным. 3 После открытия вручную клапана индикатор «КЛАПАН» погаснет, после нажатия кнопки «Контроль» отключится звуковой сигнал.

Продолжение таблицы 2

Событие	Реакция системы
Клапан закрыт	На сигнализаторе, к которому подключен клапан, и пульте включится индикатор «КЛАПАН» и постоянный звуковой сигнал.
Неисправность одного из ведомых устройств	1 На ведущем устройстве (и пульте) индикатор «СВЯЗЬ» будет мигать с частотой примерно 1 раз в 2 с. Включится звуковой сигнал. 2 В зависимости от характера неисправности на неисправном устройстве: – индикатор «СВЯЗЬ» погаснет, включится звуковой сигнал; – включится звуковой сигнал и начнет мигать индикатор «ПИТАНИЕ»; – отключится индикатор «ПИТАНИЕ».
Потеря связи со всеми сигнализаторами и пультом	На ведущем устройстве индикатор «СВЯЗЬ» будет светиться постоянно. Включится звуковой сигнал.
Отсоединение или неисправность клапана	На сигнализаторе, к которому подключен клапан, и пульте начнет мигать индикатор «КЛАПАН» и включится звуковой сигнал.
Срабатывание датчиков пожарной сигнализации	1 На сигнализаторе, к которому подключены датчики, и ведущем сигнализаторе закроется клапан, включатся индикаторы «ВНЕШНИЙ», «КЛАПАН» и постоянный звуковой сигнал. 2 На пульте включатся индикаторы «ВНЕШНИЙ», «КЛАПАН» и звуковой сигнал.
Срабатывание внешнего датчика	На сигнализаторе, к которому подключен датчик, ведущем сигнализаторе и пульте начнет мигать индикатор «ВНЕШНИЙ», включится прерывистый звуковой сигнал.
Отключение электроэнергии	Появится выходной сигнал для закрытия клапана, закроется клапан*.
Нажатие кнопки «КОНТРОЛЬ» (проверка срабатывания)	1 В обычном режиме: – на устройстве включатся все индикаторы и звуковой сигнал. При длительном удержании кнопки на сигнализаторе, к которому подключен клапан – клапан закроется. 2 Во время работы сигнализации: временно отключается звуковой сигнал
Примечание – *При соответствующей конфигурации сигнализаторов клапан может остаться открытым (см. п. 3.4 «Конфигурирование устройств»)	

При срабатывании сигнализации можно временно отключить звуковой сигнал нажатием кнопки «КОНТРОЛЬ». При появлении нового аварийного сигнала звук автоматически включится.

1.5 Маркировка

1.5.1 На корпусах всех сигнализаторов, клапан и пульта должна быть нанесена следующая информация:

- наименование и обозначение вида изделия;
- товарный знак или наименование предприятия – изготовителя;
- напряжение питания и частота питающего напряжения;
- номинальная потребляемая мощность;
- знак класса электробезопасности;
- степень защиты оболочки;
- обозначение технических условий;
- знаки соответствия;
- дата выпуска и заводской номер.

1.5.2 Дополнительная информация:

а) для сигнализаторов загазованности наименование анализируемого газа, пороги и погрешность срабатывания;

б) для клапанов:

- номинальное давление клапана и номинальный диаметр (условный проход);
- указатель направления подачи газа (в виде стрелки).

1.5.3 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–П–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 Сигнализаторы загазованности

Сигнализатор СЗ-1Е предназначен для непрерывного автоматического контроля содержания углеводородного газа (природного по ГОСТ 5542-87 или метана) в атмосфере помещений потребителей газа.

Сигнализаторы служат для выдачи светового и звукового сигналов при концентрациях, равных, или превышающих пороговые значения. Способ отбора пробы – диффузионный.

Основные параметры и характеристики приведены в таблице 3.

Сигнализаторы способны передавать сигналы о срабатывании и неисправности по интерфейсу RS485 или радиоканалу (СЗ-1ЕР) и управлять запорным газовым клапаном с импульсным управлением (кроме СЗ-1ЕВ).

Таблица 3 – Основные параметры и характеристики сигнализаторов

Наименование параметра или характеристики	Значение для СЗ-		
	-1EP	-1E	-1EB
Порог срабатывания (поверочный компонент метан, % НКПР: по уровню «Порог 1» («Порог») по уровню «Порог 2»		10 20	
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности. % НКПР		± 5,0	
Время срабатывания сигнализации, с, не более		15	
Время установления рабочего режима, с, не более		30	
Время автоматической работы без технического обслуживания с применением внешних средств и без вмешательства оператора, ч, не менее		8760	
Сигнал управления импульсным клапаном: амплитуда, В/максимальный ток нагрузки, А, не более длительность/период следования, с	37±5 / 9 0,5 / 5		- / - - / -
Выходное напряжение питания датчика положения клапана, В	от 10 до 15		-
Уровень звукового давления по оси звукового излучателя на расстоянии 1 м (при уровне постороннего шума не более 50 дБ), дБ, не менее		70	
Максимальная длина кабеля клапана, м	20		-
Частотный диапазон радиоканала, МГц	433,93... 434,33		-
Выходная мощность радиопередатчика, мВт	10		-
Напряжение питания, В	220 ⁺²² -33		24 ^{+4,5} -13,5
Род тока	переменный (50±1) Гц		постоянный
Потребляемая мощность, ВА (Вт), не более	3	3	(2)
Габаритные размеры*, мм, не более	130 x 85 x 35		
Масса, кг, не более:	0,5		
Примечание – *Без учета длины антенны для СЗ-1EP			

Сигнализаторы имеют два порога сигнализации: предупредительный – «ПОРОГ 1» и аварийный – «ПОРОГ 2».

Имеется возможность настроить сигнализатор на закрытие клапана по первому порогу (см. таблицу 4).

Принцип действия сигнализаторов основан на преобразовании уровня концентрации газа в напряжение. Полученная величина сравнивается с заданными при настройке значениями, соответствующими пороговым уровням загазованности. Если измеренная концентрация газа равна или превышает какой-либо пороговый уровень, то формируются звуковые, световые и управляющие сигналы в соответствии с логикой работы сигнализаторов.

При возникновении внутренней неисправности срабатывает звуковая и световая индикации.

Все сигнализаторы имеют одинаковую конструкцию: прямоугольный корпус из ударопрочного пластика (рисунок 1).



Рисунок 1 – Внешний вид сигнализатора.

Обозначение типа контролируемого газа нанесено на шильдик на задней стороне сигнализатора. Дополнительно на лицевой стороне имеется наклейка с обозначением газа: «СН» – метан.

На лицевой панели расположены индикаторы «СВЯЗЬ», «ВНЕШНИЙ», «ГАЗ», «КЛАПАН», «ПИТАНИЕ» и кнопка «КОНТРОЛЬ».

На задней стороне расположено отверстие для доступа к кнопке «Калибровка», защищенное разрушаемой наклейкой для предотвращения несанкционированных действий, и группа переключателей «Конфигурация». Назначение переключателей приведено в таблице 4.

В нижней части корпуса имеется клеммный отсек. В верхней части корпуса сигнализатора СЗ-1ЕР расположен разъем типа SMA для антенны.

Сигнализаторы имеют встроенный звуковой излучатель, сигнализирующий о срабатывании или неисправности.

Сигнализаторы СЗ-1Е, СЗ-1ЕВ поставляются с кабелем питания длиной не менее 1,2 м с вилкой.

Питание сигнализатора СЗ-1ЕВ может осуществляться от внешнего источника вторичного электропитания номинальным напряжением +24В или от СЗ-1Е по линии RS485. К одному сигнализатору СЗ-1Е допускается подключать не более одного сигнализатора СЗ-1ЕВ.

Таблица 4 – Назначение переключателей «КОНФИГУРАЦИЯ»

Обозн.	Назначение	Описание	Примечание
S1.1	Тип связи	ON – «Радиоканал» OFF – «RS485!»	В составе систем
S1.2	Топология сети (только для радиоканала)	ON – «Линия» OFF – «Звезда»	
S1.3	Режим работы	ON – «Автономный» OFF – «В сети»	
S1.4	Статус при работе по радиоканалу	ON – «Ведущий» OFF – «Ведомый»	В составе систем
S2.1	Статус в линии RS485	ON – «Ведущий» OFF – «Ведомый»	
S2.2	Тип клапана	ON – Клапан КЗГЭМ-У OFF – Клапан КЗЭУГ	
S2.3	Программирование адресов (только для «ведущего»)	ON – Режим включен OFF – Режим отключен	В составе систем
S2.4	Наличие клапана	ON – Подключен OFF – Отсутствует	
S2.5	Закрытие клапана	ON – По первому порогу OFF – По второму порогу	
S2.6	Скорость обмена, Бод	ON – 57600 OFF – 115200	В составе систем
S2.7	Назначение входа от внешнего устройства	ON – Пожарный извещатель OFF – НЗ² «сухой конт.»	НЗ-нормально закрытый
S2.8	Действия при отключении электроэнергии	ON – Клапан закрыть OFF – Клапан оставить	
Примечание – Заводские установки выделены полужирным курсивом			

Сразу после подачи напряжения питания блокируются все сигналы для исключения ложных срабатываний во время прогрева сенсора. Индикатор «ПИТАНИЕ» периодически вспыхивает. По истечении времени прогрева блокировка автоматически снимается, и сигнализатор начинает контролировать содержание газа в помещении. Индикатор «ПИТАНИЕ» светится постоянно. Допускаются кратковременные включения индикатора «СВЯЗЬ».

Состояние индикатора «СВЯЗЬ» зависит от положения переключателей «Конфигурация» S1.3, S1.4, S2.1 и приведено в таблице 5.

Таблица 5 – Описание состояний индикатора «Связь»

Переключатели			Индикация	Описание
S1.3	S1.4	S2.1		
OFF	ON	OFF	Постоянное свечение	Отсутствие связи со всеми абонентами
	OFF	ON	Мигание 1 раз в 2 с	Отсутствие связи с несколькими абонентами
				Частое мигание
OFF	OFF (ведомый)		Свечение отсутствует	Отсутствует связь с «ведущим»
			Мигание 1 раз в 2 с	Связь с «ведущим» установлена
ON	любое		Погашен	Автономный режим (одиночный сигнализатор)

При возникновении аварийных ситуаций включается звуковой сигнал и соответствующий индикатор.

При загазованности, соответствующей уровню «Порог 2» или срабатывании пожарного извещателя сформируется сигнал управления запорным газовым клапаном.

Примечание – Сигнализатор может быть настроен на закрытие клапана при загазованности, соответствующей уровню «Порог 1» (кроме СЗ-1ЕВ).

Кнопка «Контроль» позволяет проверить исправность индикаторов, звукового сигнала и срабатывание устройства.

Конфигурирование сигнализаторов описано в подразделе 3.4 «Конфигурирование устройств».

2.2 Клапан запорный газовый КЗЭУГ

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.

Клапан может устанавливаться как на горизонтальном, так и на вертикальном участке трубопровода.

Основные технические характеристики клапана приведены в таблице 6, номинальный диаметр, масса, габаритные и строительные размеры – в таблице 7.

Таблица 6 – Основные технические характеристики клапана КЗЭУГ.

Наименование параметра или характеристики	Значение
Время срабатывания, с, не более:	1
Номинальное давление (PN), МПа (кгс/см ²):	
клапаны НД	0,1 (1,0)
клапаны СД	0,4 (4,0)
Амплитуда импульса сигнала для закрытия клапана, В	30 – 42
Сопротивление обмотки электромагнита, Ом	13±2

Пробное давление, МПа (кгс/см²):

для клапанов НД 0,2 (2,0)
для клапанов СД 0,6 (6,0)

Класс герметичности затвора по ГОСТ 9544-2005 А

Пробное вещество «воздух»

Вид корпуса литой

Материал корпуса латунь

Способ присоединения к трубопроводу муфтовый по ГОСТ 6527-68

Степень защиты оболочки – IP54 по ГОСТ 14254-96.

Класс защиты от поражения электрическим током – III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Установленный ресурс – 5000 циклов.

Средний срок службы клапана в рабочих условиях – не менее 10 лет. Средняя наработка на отказ – не менее 15000 час. Среднее время восстановления работоспособного состояния (без учета времени на сушку клея и герметика) – не более 5 час.

Таблица 7 – Основные типоразмеры клапанов КЗЭУГ

Тип клапана	DN	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более	Строительные размеры	
				L x B x H мм, (G)	H ₁ , не более, мм
КЗЭУГ-15	15	60x50x155	0,50	55 x 37 x 150, (½")	100
КЗЭУГ-20	20	70x50x155	0,60	65 x 32 x 155, (¾")	101
КЗЭУГ-25	25	85x55x160	0,70	80 x 42 x 150, (1")	101
КЗЭУГ-32	32	100x60x190	1,10	90 x 55 x 180, (1¼")	114
КЗЭУГ-40	40	115x60x190	1,25	115 x 65 x 205, (1½")	121
КЗЭУГ-50	50	135x70x200	1,70	130 x 70 x 215, (2")	126

Внешний вид клапана приведен на рисунке 2, схема – на рисунке 3.

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. Питание датчика осуществляется от внешнего устройства (например, сигнализатора) постоянным током напряжением от 6 до 16 В (XS1, контакты 6, 8).

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

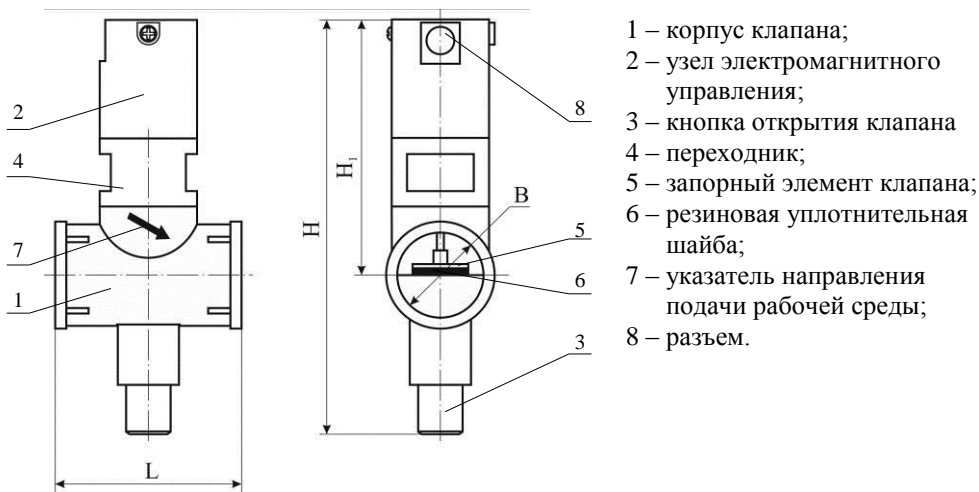
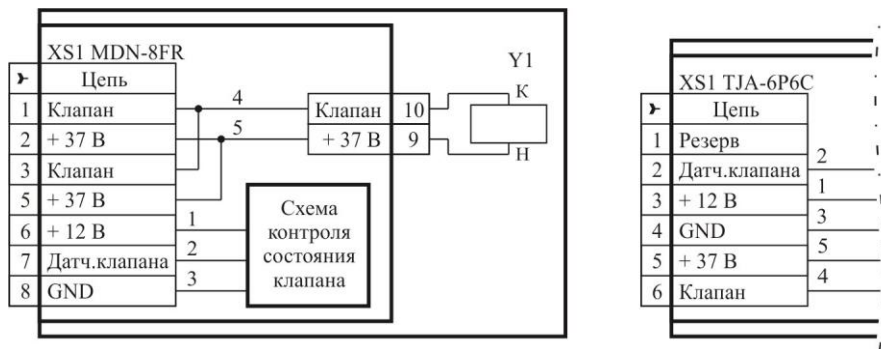


Рисунок 2 – Внешний вид клапана КЗЭУГ.



а) с разъемом MDN-8FR

б) с разъемом TJA-6P6C

Обозначения: XS1 – разъем; Y1 – электромагнит.

Рисунок 3 – Клапан КЗЭУГ. Схема электрическая принципиальная.

2.3 Клапан запорный газовый КЗГЭМ-У

Клапан запорный газовый с электромагнитным управлением КЗГЭМ-У 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.

Основные технические характеристики клапана приведены в таблице 8, типоразмеры клапанов – в таблице 9, внешний вид – на рисунке 8.

Таблица 8 – Основные технические характеристики клапана КЗГЭМ-У.

Наименование параметра или характеристики	Значение
Время срабатывания, с, не более:	1
Номинальное давление (PN), МПа (кгс/см ²): клапаны НД клапаны СД	0,1 (1,0) 0,4 (4,0)
Амплитуда импульса сигнала для закрытия клапана, В	20-42
Сопrotивление обмотки электромагнита, Ом	16±2

Таблица 9 – Основные типоразмеры клапанов КЗГЭМ-У

DN	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более	Способ присоединения	Материал корпуса	Строительные размеры	
					L x B x H (мм), D (G), d (кол.отв.)	H ₁ , мм, не более
25	105x90x155	0,9	Муфта	Латунь	100x88x153 (1")	110
32	110x90x210	1,4			108x87x208 (1¼")	165
40	115x90x210	1,5			114x88x205 (1½")	161
50	135x95x220	2,0			132x92x218 (2")	172
65	215x120x285	7,0		Серый чугун	212x116x283 (2½")	225
80	230x195x275	9,5	Фланцы	Сталь	227x192x272, 160, 18(8)	176
100	270x215x300	13,0			267x212x297, 180, 18(8)	191
150	370x290x355	25,0			367x287x352, 240, 22(8)	209

Пробное давление, МПа (кгс/см²):

для клапанов НД 0,2 (2,0)

для клапанов СД 0,6 (6,0)

Класс герметичности затвора по ГОСТ 9544-2005 А

Пробное вещество «воздух»

Степень защиты оболочки – IP54 по ГОСТ 14254-96.

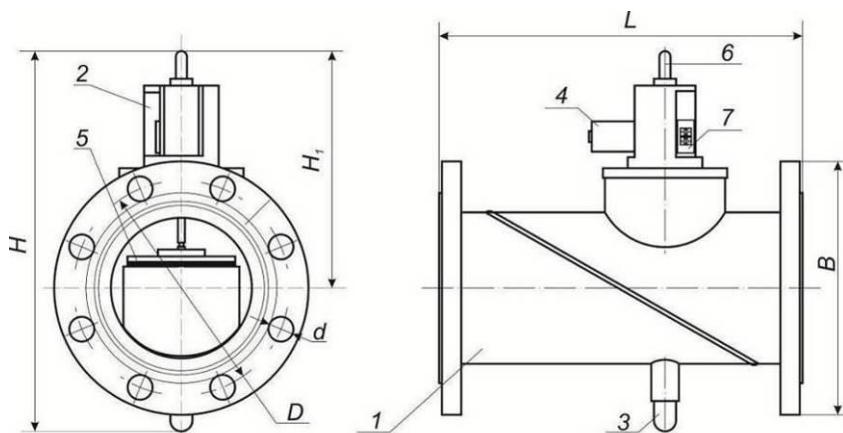
Класс защиты от поражения электрическим током – III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Установленный ресурс – 5000 циклов.

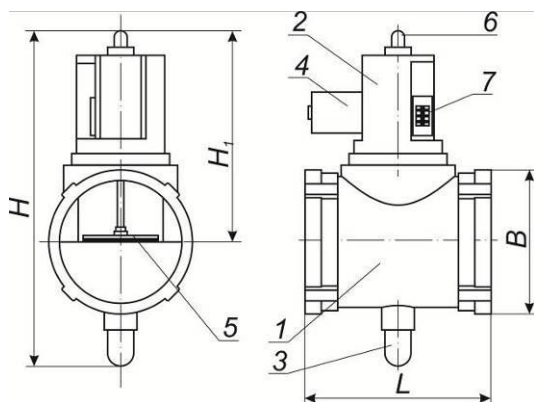
Средний срок службы клапана в рабочих условиях – не менее 10 лет. Средняя наработка на отказ – не менее 15000 час. Среднее время восстановления работоспособного состояния (без учета времени на сушку клея и герметика) – не более 5 час.

Кнопка 3 (рисунок 4) 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.



а) фланцевое присоединение



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

б) муфтовое присоединение

Рисунок 4 – Внешний вид клапана КЗГЭМ-У

Клапан имеет встроенный бесконтактный датчик положения. Принципиальная электрическая схема клапана приведена на рисунке 5.

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

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.



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

Рисунок 5 – Клапан КЗГЭМ-У. Схема электрическая принципиальная.

2.4 Пульт диспетчерский ПД-Е

Пульт диспетчерский ПД-Е (далее – пульт) предназначен для работы в составе систем автоматического контроля загазованности САКЗ-МК-Е и позволяет дистанционно контролировать состояние системы.

Технические характеристики пульта приведены в таблице 10.

Ресурс пульта до первого среднего ремонта – 30000 часов в течение срока 10 лет, в том числе срок хранения 12 месяцев в упаковке изготовителя в складских помещениях. Межремонтный ресурс 40000 ч при двух ремонтах в течение срока службы 10 лет.

Внешний вид пульта приведен на рисунке 6, схема подключения – в приложении Б.

Пульт выполнен в прямоугольном корпусе из ударопрочного пластика.

На лицевой панели пульта расположены индикаторы «ВНЕШНИЙ», «ГАЗ СН», «ГАЗ СО», «КЛАПАН», «ПИТАНИЕ», «СВЯЗЬ», «ПОЖАР», «ВЗЛОМ», «АВАРИЯ 1», «АВАРИЯ 2», «КОНТРОЛЬ», «АВАРИЯ ТО» и кнопка «Контроль».

В нижней части корпуса имеется клеммный отсек, закрываемый крышкой.

На задней стороне расположена группа переключателей «Конфигурация». Назначение переключателей приведено в таблице 11.

Сверху пульт ПД-ЕР имеет антенный разъем типа SMA.

Пульт (кроме ПД-ЕВ) оснащен кабелем питания длина не менее 1,6 м с вилкой.

Описание режимов индикации пульта приведено в таблице 12.

Питание ПД-ЕВ может осуществляться от внешнего источника номинальным напряжением 24В или от сигнализатора по линии RS485.

Таблица 10 – Технические характеристики пульта

Наименование параметра или характеристики	Значение для ПД-		
	-ЕР	-Е	-ЕВ
Количество индицируемых сигналов	10		
Уровень звукового давления по оси звукового излучателя на расстоянии 1 м (при уровне постороннего шума не более 50 дБ), дБ, не менее	70		
Дальность связи по радиоканалу в зоне прямой видимости/в помещении*, м, не более: антенна ЯБКЮ.685624.001-02 (¼ волн. вибратор) антенна АШ-433	100/25 200/50	– –	
Частотный диапазон радиоканала, МГц	433,93...434,33	–	
Выходная мощность радиопередатчика, мВт	10	–	
Напряжение питания, В	220 ⁺²² ₋₃₃	24 ^{+4,5} _{-13,5}	
Род тока	переменный, (50±1)Гц		постоянный
Потребляемая мощность, ВА (Вт), не более	1	1	(0,5)
Габаритные размеры**, мм, не более	130 x 85 x 35		
Масса, кг, не более:	0,3		
Примечания. *Зависит от конструкции здания **Без учета длины антенны для ПД-ЕР			

Таблица 11 – Назначение переключателей «Конфигурация»

Обозн.	Назначение	Описание
S2.1	Статус в линии RS485	ON – «Ведущий», OFF – «Ведомый»
S2.2	Скорость обмена, Бод	ON – 57600, OFF – 115200
S2.3	Программирование адресов (только для «ведущего»)	ON – Режим включен OFF – Режим отключен
S2.4	Тип связи	ON – «Радиоканал», OFF – «RS485 ¹ »
S2.5	Топология сети (радиоканала)	ON – «Линия», OFF – «Звезда»
S2.6	Резерв	OFF
S2.7	Статус при работе по радиоканалу	ON – «Ведущий», OFF – «Ведомый»
S2.8	Резерв	OFF
Примечание – ¹ Заводские установки выделены полужирным курсивом		



Рисунок 6 – Внешний вид пульта

Таблица 12 – Описание работы индикации пульта

Режим	Индикация	Звуковой сигнал
Работа	«ПИТАНИЕ» светится	Отключен
Концентрация CH_4 равна или выше значения «Порог 1»	«ГАЗ СН» мигает	Прерывистый
Концентрация CH_4 равна или выше значения «Порог 2»	«ГАЗ СН» светится	Непрерывный
Концентрация CO равна или выше значения «Порог 1»	«ГАЗ СО» – мигает	Прерывистый
Концентрация CO равна или выше значения «Порог 2»	«ГАЗ СО» светится	Непрерывный
Срабатывание внешнего датчика	«ВНЕШНИЙ» мигает	Прерывистый
Срабатывание пожарного извещателя	«ВНЕШНИЙ» светится	Непрерывный
Нажатие кнопки «Контроль»	Все индикаторы светятся	Непрерывный
Клапан закрыт	«КЛАПАН» светится	Непрерывный
Обрыв катушки или кабеля клапана	«КЛАПАН» мигает	Прерывистый
Неисправность	«ПИТАНИЕ» мигает	Прерывистый
Неисправность в цепи пожарного извещателя	«ПИТАНИЕ» и «ВНЕШНИЙ» мигают	Прерывистый
Кратковременное нажатие кнопки «КОНТРОЛЬ» в нормальном режиме	Все индикаторы светятся	Непрерывный
Кратковременное нажатие кнопки «КОНТРОЛЬ» во время сигнализации	Не изменяется	Отключен

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°С.

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

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

Примечание – Если используется система с радиоканалом, то в зоне ее радиовидимости (максимальной дальности связи) не должно быть других таких систем, иначе они будут мешать друг другу.

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).

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

– при проведении регулировки и поверки сигнализаторов сбрасывать ПГС в атмосферу рабочих помещений;

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

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

– разбирать и регулировать клапан.

ВНИМАНИЕ! Корпус клапана опломбирован. Несанкционированная разборка клапана лишает владельца гарантии!

3.3 Указания по монтажу

Перед началом монтажных работ необходимо:

- выбрать архитектуру системы в соответствии с рисунками 7 – 13;
- сконфигурировать все устройства в соответствии с требованиями п. 3.4.

3.3.1 Общие сведения

Сигнализаторы и пульт монтируют на стену при помощи монтажных панелей и дюбелей диаметром 4 мм из комплект поставки. Рекомендуемые размеры и расположение крепежных отверстий приведены в приложении В.

Сигнализаторы монтируют в местах наиболее вероятного скопления газа.

Сигнализаторы должны устанавливаться на расстоянии от газового прибора не менее 1м и от потолка - 10-20 см;

Пульт устанавливают в местах, удобных для доступа к кнопке и наблюдения за состоянием индикаторов.

Клапан должен устанавливаться на 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 открытия располагается снизу. Направление подачи среды – в соответствии с маркировкой на клапане (например, см. рисунок 2).

Клапан КЗЭУГ допускается устанавливать на вертикальном участке трубопровода.

При монтаже муфтового клапана необходимо использовать разъемные соединения (фитинги (сгоны)). Перед клапаном рекомендуется устанавливать газовый фильтр типа ФГ или аналогичный, с целью предотвращения засорения клапана.

3.3.2 Электрические розетки должны располагаться на расстоянии, соответствующем длине сетевого кабеля.

3.3.3 Монтаж системы включает в себя следующие работы:

- установка клапана на трубопроводе;
- монтаж розеток, подключение их к сети ~220В (прокладка кабеля питания), установка монтажных панелей;
- прокладка соединительных кабелей между сигнализаторами и пультом (для RS485);
- конфигурирование сигнализаторов и пульта;
- подвеска сигнализаторов и пульта на монтажные панели (см. рисунок В.3);
- подключение кабелей к сигнализаторам, пульту и клапану (см. рисунки В.2, В.4);
- программирование адресов.

При монтаже НЕ ДОПУСКАЮТСЯ удары по корпусам устройств.

Соединения между сигнализаторами и пультом по линии RS485 выполняют гибким медным кабелем с витой парой сечением жил от 0,2 до 0,5 мм², например, UTP-4x2x0.5 Cat 5e, общей длиной не более 1000 м.

Соединение клапана (КЗГЭМ-У, КЗЭУГ) с сигнализатором выполняют гибким медным кабелем длиной не более 20 м, сечением жил от 0,2 до 0,5 мм² и суммарным сопротивлением петли не более 2 Ом, например, UTP-4, КСПВ 6x0,52.

Соединение с внешним датчиком выполняют гибким медным кабелем длиной не более 50 м и сечением жил от 0,5 до 1,0 мм².

3.4 Конфигурирование устройств

Конфигурирование необходимо для правильной работы устройств в сети и зависит от типа связи и архитектуры сети. Конфигурирование выполняется при помощи группы переключателей «Конфигурация», расположенных на задней стенке сигнализаторов и пульта.

3.4.1 Система с одним сигнализатором без пульта

Применяется для защиты помещений площадью до 80 м².

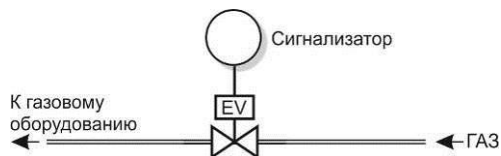


Рисунок 7 – Система с одним сигнализатором без пульта

- а) установить на сигнализаторе переключатели в положение:
 - S2.2 – по типу клапана;
 - S2.4 – «ON» (клапан подключен);
 - S2.5 – «OFF» – закрытие клапана по второму порогу, «ON» – по первому;
 - S2.8 – по действию при отключении электроэнергии.
- в) остальные переключатели установить в положение «OFF».

3.4.2 Система с одним сигнализатором и пультом

Применяется для защиты помещений площадью до 80 м².

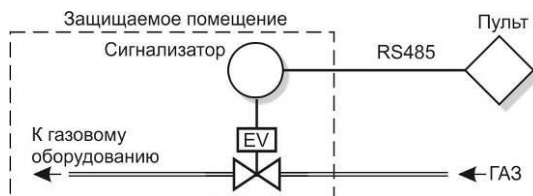


Рисунок 8 – Система с одним сигнализатором и пультом

- а) проверить правильность монтажа системы;
- б) установить переключатели на сигнализаторе в положение:
 - S1.3 – «ON» (сеть);
 - S2.3 – «ON» (программирование адресов);
 - S2.2 – по типу клапана;
 - S2.4 – «ON» (клапан подключен);
 - S2.5 – «OFF» – закрытие клапана по второму порогу, «ON» – по первому;
 - S2.8 – по действию при отключении электроэнергии;
- в) остальные переключатели на сигнализаторе и все переключатели на пульте – в положение «OFF»;

г) подать напряжение питания - должны включиться индикаторы «ПИТАНИЕ» на сигнализаторе и пульте, должен кратковременно включиться звуковой сигнал;

д) установить на сигнализаторе переключатель «КОНФИГУРАЦИЯ» S2.1 (ведущий) в положение «ON» – на пульте должны начать мигать индикаторы «ПИТАНИЕ», «КЛАПАН» и «ГАЗ СО» с частотой больше 1 раза в секунду;

е) нажать кнопку «КОНТРОЛЬ» на пульте – на пульте должен прозвучать звуковой сигнал, индикаторы должны начать мигать реже – примерно 1 раз в 2 с;

ж) дождаться короткого звукового сигнала на сигнализаторе;

и) установить на сигнализаторе переключатель S2.3 (программирование адресов) в положение «OFF».

Система готова к работе.

3.4.3 Система с несколькими сигнализаторами, RS485 и индивидуальной защитой

Применяется для защиты нескольких помещений или зон в большом помещении (рисунок 9). Каждый сигнализатор управляет своим клапаном независимо от других.

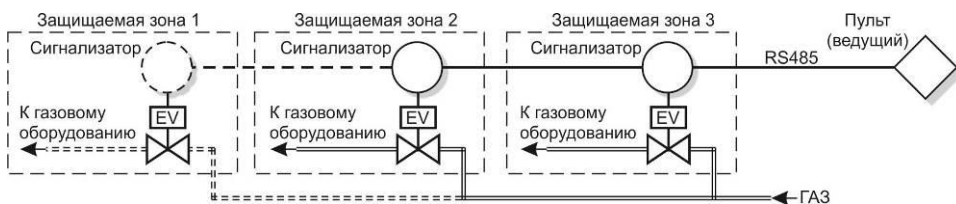


Рисунок 9 – Система с индивидуальной защитой и связью по RS485.

а) проверить правильность монтажа системы;

б) установить переключатели на сигнализаторах в положение:

S1.3 – «ON» (сеть);

S2.2 – по типу клапана;

S2.4 – «ON» (клапан подключен);

S2.5 – «OFF» – закрытие клапана по второму порогу, «ON» – по первому;

S2.8 – по действию при отключении электроэнергии.

в) установить на пульте переключатель S2.3 в положение «ON» 9 программирование адресов);

г) все остальные переключатели на сигнализаторах и пульте установить в положение «OFF»;

д) на устройствах, расположенных на концах линии RS485 установить перемычку терминального резистора (см. рисунок В.4);

е) подать напряжение питания – должны включиться индикаторы «ПИТАНИЕ» на сигнализаторах и пульте, должен кратковременно включиться звуковой сигнал;

ж) установить на пульте переключатель «КОНФИГУРАЦИЯ» S2.1 в положение «ON» – на сигнализаторах должны начать мигать индикаторы «ПИТАНИЕ», «КЛАПАН» и «ГАЗ» с частотой больше 1 раза в секунду;

и) поочередно нажать кнопку «КОНТРОЛЬ» на каждом сигнализаторе – должен прозвучать звуковой сигнал, индикаторы должны начать мигать реже – примерно 1 раз в 2 с. Каждый раз дожидаться короткого звукового сигнала на пульте;

к) установить переключатель S2.3 на пульте в положение «OFF».

Система готова к работе.

3.4.4 Система с несколькими сигнализаторами, радиоканалом (линия) и индивидуальной защитой

Применяется для защиты нескольких помещений или зон в большом помещении. Каждый сигнализатор управляет своим клапаном независимо от других. Необходимо учитывать эксплуатационные ограничения, приведенные в примечании к п. 3.1.

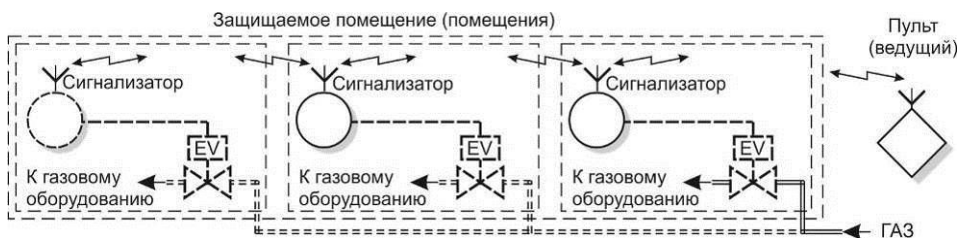


Рисунок 10 – Система с индивидуальной защитой и связью по радиоканалу (линия).

а) проверить правильность монтажа системы;

б) установить переключатели на сигнализаторах в положение:

S1.1 – «ON» (радиоканал);

S1.2 – «ON» (линия);

S1.3 – «ON» (сеть);

S2.2 – по типу клапана;

S2.4 – «ON» (клапан подключен);

S2.5 – «OFF» – закрытие клапана по второму порогу, «ON» – по первому;

S2.8 – по действию при отключении электроэнергии;

в) установить на пульте переключатели в положение «ON»: S2.3 (программирование адресов), S2.4 (радиоканал), S2.5 (линия);

г) все остальные переключатели на сигнализаторах и пульте установить в положение «OFF»;

д) на устройствах, расположенных на концах линии RS485 установить перемычку терминального резистора (см. рисунок В.4);

е) подать напряжение питания – должны включиться индикаторы «ПИТАНИЕ» на сигнализаторах и пульте, должен кратковременно включиться звуковой сигнал;

ж) установить на пульте переключатель «КОНФИГУРАЦИЯ» S2.1 в положение «ON» (ведущий) – на сигнализаторах должны начать мигать индикаторы

«ПИТАНИЕ», «КЛАПАН» и «ГАЗ» с частотой больше 1 раза в секунду;

и) поочередно нажать кнопку «КОНТРОЛЬ» на каждом сигнализаторе – должен прозвучать звуковой сигнал, индикаторы должны начать мигать реже – примерно 1 раз в 2 с. Каждый раз дождаться короткого звукового сигнала на пульте;

к) установить переключатель S2.3 на пульте в положение «OFF».

Система готова к работе.

3.4.5 Система с несколькими сигнализаторами, RS485 и групповой защитой

При обнаружении загазованности любым сигнализатором закроется клапан, подключенный к сигнализатору, обнаружившему загазованность, и клапан на вводе в помещение (подключенный к ведущему сигнализатору).

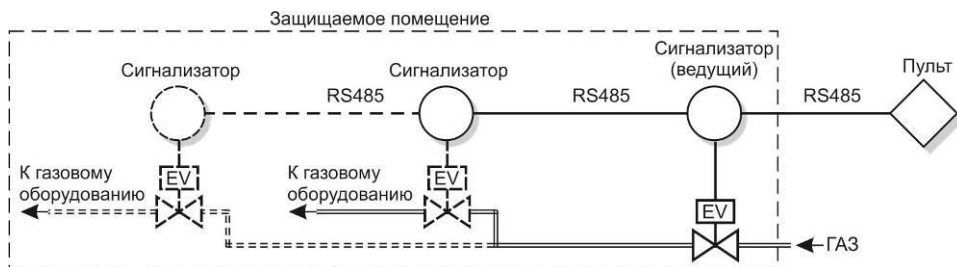


Рисунок 11 – Система с групповой защитой и связью по RS485

а) проверить правильность монтажа системы;

б) установить на всех сигнализаторах переключатели в положение:

S1.3 – «ON» (сеть);

S2.2 – по типу клапана;

S2.4 – «ON» (клапан подключен);

S2.5 – «OFF» – закрытие клапана по второму порогу, «ON» – по первому;

S2.8 – по действию при отключении электроэнергии.

в) установить на ведущем сигнализаторе переключатель S2.3 (программирование адресов) в положение «ON»;

г) все остальные переключатели на сигнализаторах и пульте установить в положение «OFF»;

д) на устройствах, расположенных на концах линии RS485 установить перемычку терминального резистора (см. рисунок В.4).

е) подать напряжение питания – должны включиться индикаторы «ПИТАНИЕ» на сигнализаторах и пульте, должен кратковременно включиться звуковой сигнал;

ж) установить на ведущем сигнализаторе переключатель S2.1 в положение «ON» (ведущий) – на сигнализаторах должны начать мигать индикаторы «ПИТАНИЕ», «КЛАПАН» и «ГАЗ» («ГАЗ СО» на пульте) с частотой больше 1 раза в секунду;

и) поочередно нажать кнопку «КОНТРОЛЬ» на каждом сигнализаторе (кроме ведущего) и пульте – должен прозвучать звуковой сигнал, индикаторы должны начать мигать реже – примерно 1 раз в 2 с. Каждый раз дожидаться короткого звукового сигнала на ведущем сигнализаторе;

к) установить переключатель S2.3 на ведущем сигнализаторе в положение «OFF».

Система готова к работе.

3.4.6 Система с несколькими сигнализаторами, радиоканалом (линия) и групповой защитой

При обнаружении загазованности любым сигнализатором закроется клапан, подключенный к сигнализатору, обнаружившему загазованность, и клапан на вводе в помещение (подключенный к ведущему сигнализатору). Необходимо учитывать эксплуатационные ограничения, приведенные в примечании к п. 3.1.

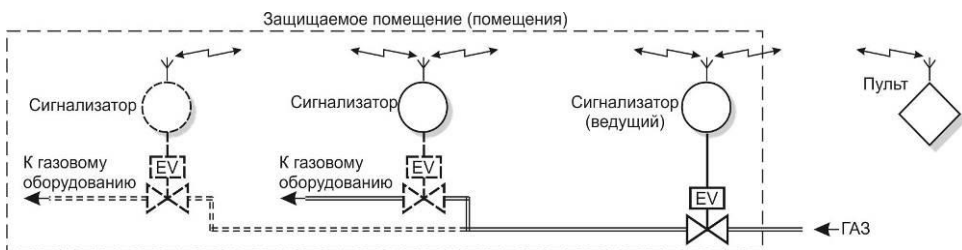


Рисунок 12 – Система с групповой защитой и связью по радиоканалу (линия)

а) проверить правильность монтажа системы;

б) установить на всех сигнализаторах переключатели в положение:

S1.1 – «ON» (радиоканал);

S1.2 – «ON» (линия);

S1.3 – «ON» (сеть);

S2.2 – по типу клапана;

S2.4 – «ON» (клапан подключен);

S2.5 – «OFF» – закрытие клапана по второму порогу, «ON» – по первому;

S2.8 – по действию при отключении электроэнергии.

в) установить на ведущем сигнализаторе переключатель S2.3 (программирование адресов) в положение «ON»;

г) установить переключатели на пульте в положение «ON»: S2.4 (радиоканал), S2.5 (линия);

д) все остальные переключатели на сигнализаторах и пульте установить в положение «OFF»;

е) подать напряжение питания – должны включиться индикаторы «ПИТАНИЕ» на сигнализаторах и пульте, должен кратковременно включиться звуковой сигнал;

ж) установить на ведущем сигнализаторе переключатель S2.1 в положение «ON» (ведущий) – на сигнализаторах должны начать мигать индикаторы

«ПИТАНИЕ», «КЛАПАН» и «ГАЗ» («ГАЗ СО» на пульте) с частотой больше 1 раза в секунду;

и) поочередно нажать кнопку «КОНТРОЛЬ» на каждом сигнализаторе (кроме ведущего) и пульте – должен прозвучать звуковой сигнал, индикаторы должны начать мигать реже – примерно 1 раз в 2 с. Каждый раз дожидаться короткого звукового сигнала на ведущем сигнализаторе;

к) установить переключатель S2.3 на ведущем сигнализаторе в положение «OFF».

Система готова к работе.

3.4.7 Система с несколькими сигнализаторами, радиоканалом (звезда) и групповой защитой

При обнаружении загазованности любым сигнализатором закроется клапан, подключенный к сигнализатору, обнаружившему загазованность, и клапан на вводе в помещение (подключенный к ведущему сигнализатору). Необходимо учитывать эксплуатационные ограничения, приведенные в примечании к п. 3.1.

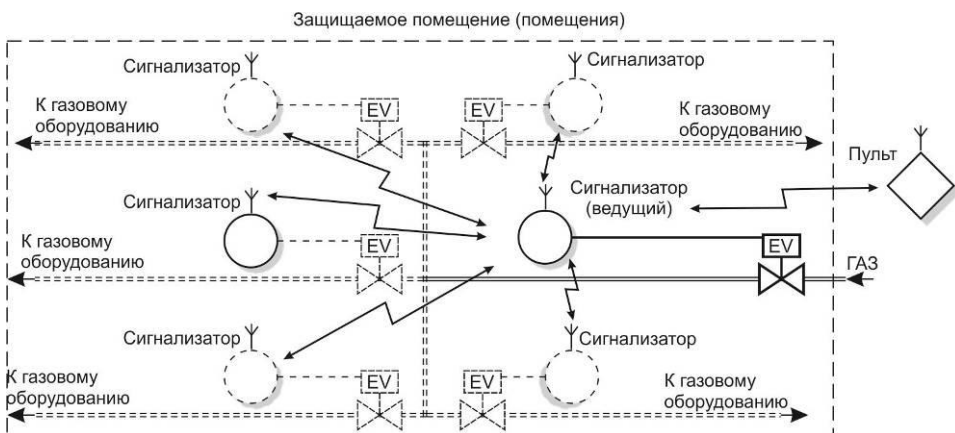


Рисунок 13 – Система с групповой защитой и связью по радиоканалу (звезда)

а) проверить правильность монтажа системы;

б) установить на всех сигнализаторах переключатели в положение:

S1.1 – «ON» (радиоканал);

S1.3 – «ON» (сеть);

S2.2 – по типу клапана;

S2.4 – «ON» (клапан подключен);

S2.5 – «OFF» – закрытие клапана по второму порог, «ON» – по первому;

S2.8 – по действию при отключении электроэнергии.

в) установить на ведущем сигнализаторе переключатель S2.3 (программирование адресов) в положение «ON»;

г) установить на пульте переключатель S2.4 (радиоканал) в положение «ON»;

д) все остальные переключатели на сигнализаторах и пульте установить в положение «OFF»;

е) подать напряжение питания – должны включиться индикаторы «ПИТАНИЕ» на сигнализаторах и пульте, должен кратковременно включиться звуковой сигнал;

ж) установить на ведущем сигнализаторе переключатель S2.1 в положение «ON» (ведущий) – на сигнализаторах должны начать мигать индикаторы «ПИТАНИЕ», «КЛАПАН» и «ГАЗ» («ГАЗ СО» на пульте) с частотой больше 1 раза в секунду;

и) поочередно нажать кнопку «КОНТРОЛЬ» на каждом сигнализаторе (кроме ведущего) и пульте – должен прозвучать звуковой сигнал, индикаторы должны начать мигать реже – примерно 1 раз в 2 с. Каждый раз дожидаться короткого звукового сигнала на ведущем сигнализаторе;

к) установить переключатель S2.3 на ведущем сигнализаторе в положение «OFF».

Система готова к работе.

3.5 Подготовка системы к эксплуатации

3.5.1 Провести внешний осмотр сигнализаторов, клапанов и пульта и убедиться в отсутствии повреждений корпусов, кабелей питания, соединительных кабелей и разъемов.

3.5.2 Включить кабели питания в розетки. Включить автомат защиты (если таковой имеется), при этом должны включиться индикаторы «ПИТАНИЕ» на сигнализаторах, и пульте.

3.5.3 В течение 30 с индикаторы будут мигать. Затем – светятся постоянно.

Примечание – допускаются кратковременные включения индикатора «Связь».

3.5.4 Проверить герметичность прокладочных и стыковочных соединений клапана:

- закрыть газовый кран перед газопотребляющим оборудованием;
- открыть клапан кнопкой 3 (см. рисунки 2, 4);
- подать газ в газопровод и убедиться в герметичности прокладочных соединений с помощью мыльной эмульсии или газоанализатора.

3.5.5 Проверить срабатывание клапана:

- выполнить требования пп. 3.6.2, 3.6.3;
- нажать и удерживать кнопку «КОНТРОЛЬ» на сигнализаторе, к которому подключен клапан;
- убедиться, что клапан закрылся (светится индикатор «КЛАПАН», включен звуковой сигнал);
- кнопку отпустить;
- кратковременно нажать кнопку «КОНТРОЛЬ» – звук должен отключиться.

3.5.6 Проверить герметичность затвора клапана:

- убедиться в том, что клапан закрыт;
- открыть газовый кран перед газопотребляющим оборудованием;
- проверить герметичность клапана с помощью газоиндикатора с чувствительностью не менее 0,001 % по объему CH_4 .

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

3.5.7 Проверить работу системы при загазованности:

- убедиться в том, что клапан открыт (в противном случае – открыть клапан);
 - подать на сигнализаторы газовые смеси от портативных источников:
- а) с расстояния около 0,5 см в центр отверстия датчика в объеме от 3 см³ до 5 см³;
- или
- б) в заранее установленную насадку для подачи ПГС в объеме от 0,5 см³ до 1 см³.

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

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 необходимой смесью.

Реакции системы должны соответствовать требованиям, изложенным в таблице 2 на превышение концентрации по второму порог.

3.5.8 Проверить работу системы при отсоединении клапана от сигнализатора:

- отсоединить кабель клапана;
- на сигнализаторе, к которому подключен клапан, и пульте начнет мигать индикатор «КЛАПАН» и включится звуковой сигнал;
- присоединить кабель клапана;
- проверить автоматическое погасание индикаторов «КЛАПАН» и отключение звукового сигнала.

3.5.9 Проверить работу системы при отсоединении (отключении) любого сигнализатора или пульта (кроме системы с одним сигнализатором без пульта):

- отсоединить кабель RS485 от любого сигнализатора или пульта;
- на ведущем сигнализаторе и пульте индикатор «СВЯЗЬ» будет мигать с частотой примерно 1 раз в 2 с. Включится звуковой сигнал.
- на отключенном устройстве (кроме СЗ-1ЕВ, ПД-ЕВ) индикатор «СВЯЗЬ» погаснет, включится звуковой сигнал;
- на отключенном устройстве СЗ-1ЕВ, ПД-ЕВ погаснут все индикаторы;
- присоединить кабель (включить сигнализатор);
- индикаторы «ПИТАНИЕ» должны светиться, звуковой сигнал должен отключиться, состояния индикаторов «СВЯЗЬ» должно соответствовать приведенным в таблице 5.

3.5.10 При положительных результатах проверки устройство готово к эксплуатации.

3.6 Использование изделия

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

3.6.2 Для открытия клапана необходимо кратковременно нажать до упора и отпустить кнопку 3 (см. рисунки 2, 4). В момент нажатия возможна небольшая протечка газа, которая прекращается после отпускания кнопки.

3.6.3 При срабатывании сигнализатора(ов) по уровню «ПОРОГ 1» (мигание индикатора «ГАЗ» («ГАЗ СН» на пульте) и прерывистый звуковой сигнал), необходимо:

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

Допускается отключить звуковой сигнал на пульте и сигнализаторе (если последний доступен) кратковременным нажатием кнопки «КОНТРОЛЬ».

3.6.4 При срабатывании сигнализатора(ов) по уровню «ПОРОГ 2» («ПОРОГ» для однопорогового) (постоянное свечение индикатора «ГАЗ» на сигнализаторе, «ГАЗ СН» – на пульте и непрерывный звуковой сигнал, необходимо:

- выключить газовые и электроприборы;
- проветрить помещение;
- принять меры к обнаружению и устранению причины утечки или источника появления газа.

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 «ГАЗ»).

Допускается отключить звуковой сигнал на пульте и сигнализаторе (если последний доступен) кратковременным нажатием кнопки «КОНТРОЛЬ».

3.6.5 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.

3.6.6 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в разделе 4.

3.6.7 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 и вынести их в помещение с чистым воздухом;
- укрыть клапан для защиты от попадания на него строительных и отделочных материалов.

Примечание – если снимать пульт нецелесообразно, допускается защитить его так же, как клапан.

3.7 Изменения состава системы

3.7.1 В процессе эксплуатации системы может возникнуть необходимость подключить дополнительные сигнализаторы или пульт.

После конфигурирования и монтажа дополнительных устройств, необходимо запрограммировать их адреса:

1 Подать питание и убедиться, что на всех устройствах светятся индикаторы «ПИТАНИЕ».

2 На ведущем устройстве перевести в положение «ON» переключатель S2.3. На ведомых устройствах должны начать мигать индикаторы «ПИТАНИЕ», «КЛАПАН» и «ГАЗ» («ГАЗ СО» на пульте) с частотой больше 1 раза в секунду.

3 На вновь подключенном устройстве нажать кнопку «КОНТРОЛЬ» – должен прозвучать звуковой сигнал, индикаторы должны начать мигать реже – примерно 1 раз в 2 с. Дождаться короткого звукового сигнала на ведущем устройстве.

4 Вернуть переключатель S2.3 на ведущем устройстве в положение «OFF».

3.7.2 Если возникла необходимость изменить адреса на всех устройствах, необходимо выполнить конфигурирование системы в полном объеме (см. п. 3.4).

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

4.1 Общие указания

Ежесменно персонал потребителя проводит на месте эксплуатации внешний осмотр системы на отсутствии повреждений корпусов, кабелей питания, соединительных кабелей и разъемов.

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.

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 12.2.063-81, ГОСТ 12.1.019-79, ГОСТ 12.2.007.0-75, «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления» и РД 12-341-00, РД 12-529-03.

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

КАТЕГОРИЧЕСКИ 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 13.

Таблица 13 – Объем технического обслуживания

Пункт РЭ	Наименование объекта ТО и рабо- ты	Периодичность	Место проведения и исполнитель
3.6.4	Проверка герметичности прокладочных и стыковочных соединений клапана	Ежегодно	Персонал обслуживающей организации на месте эксплуатации
3.6.5	Проверка срабатывания клапана	Ежегодно	Персонал обслуживающей организации на месте эксплуатации (при необходимости – персонал потребителя)
3.6.6	Проверка герметичности затвора клапана	При необходимости	Персонал обслуживающей организации (сервисного центра)
3.6.7	Проверка срабатывания системы при загазованности	Ежегодно	Персонал обслуживающей организации на месте эксплуатации
3.6.8, 3.6.9	Проверка работы системы при неисправности	Ежегодно	Персонал обслуживающей организации на месте эксплуатации (при необходимости – персонал потребителя)
	Настройка порогов срабатывания	Ежегодно	В условиях сервисного центра в соответствии с методикой (приложения Г)
	Поверка сигнализаторов	Ежегодно	Организация, аккредитованная в органах Росстандарта, в соответствии с требованиями методик поверки сигнализаторов (приложение Д)
Примечание – Допускается проверять работу системы при срабатывании сигнализаторов на месте эксплуатации подачей ПГС.			

4.4 Техническое освидетельствование и утилизация

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 проверкой и настройкой порогов срабатывания по методике, приведенной в приложении Г. Методика поверки приведена в приложении Д.

После поверки на месте эксплуатации проверяется срабатывание в соответствии с п. 3.6.5, при необходимости – в соответствии с п. 3.6.7

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!

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

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

Утилизация проводится без принятия специальных мер защиты окружающей среды.

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

4.5 Возможные неисправности и способы устранения

Возможные неисправности системы, причины, вызывающие их и способы устранения приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Возможные неисправности и способы устранения

Признаки и внешнее проявление неисправности	Возможные причины	Указания по устранению
При включении не светятся индикаторы «ПИТАНИЕ» на сигнализаторах, и пульте	Отсутствует напряжение питания.	Устранить неисправность
Газ в оборудование не поступает. На сигнализаторе, к которому подключен клапан, включен звуковой сигнал, светится индикатор «КЛАПАН»,	Клапан закрыт	Открыть клапан кнопкой 3 (см. рисунки 2, 4)
При включении на одном из блоков не светятся индикаторы	Неисправен кабель питания или устройство, на котором отсутствует индикация.	Вызвать представителя обслуживающей организации
Срабатывает сигнализатор (включается световая и звуковая сигнализация) при отсутствии загазованности	1 Нарушена настройка порогов срабатывания 2 Неисправность сигнализатора.	
Индикатор «СВЯЗЬ» на ведущем мигает 1 раз в 2 с, на одном или нескольких ведомых индикатор «СВЯЗЬ» погашен	Неисправен кабель связи или устройства, на котором индикатор «СВЯЗЬ» погашен.	
Индикатор «СВЯЗЬ» на ведущем светится постоянно	Неисправен кабель связи или «ведущий»	

Окончание таблицы 14

Признаки и внешнее проявление неисправности	Возможные причины	Указания по устранению
На сигнализаторе мигает индикатор «КЛАПАН», работает звуковая сигнализация.	1 Обрыв кабеля клапана. 2 Неисправность клапана. 3 Неисправность сигнализатора, управляющего клапаном	Вызвать представителя обслуживающей организации
При загазованности выше нормы отсутствует звуковая и/или световая сигнализация, не срабатывает клапан	1 Нарушена настройка порогов срабатывания 2 Неисправность сигнализатора.	
При загазованности выше нормы срабатывает звуковая и световая сигнализации, клапан не срабатывает	Неисправность клапана	
Появление сильного запаха газа вблизи клапана	Нарушение герметичности уплотнений клапана	Перекрыть подачу газа, вызвать представителя обслуживающей организации

5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель: ООО "Центр Инновационных Технологий - Плюс"
410010, Россия, г. Саратов, ул. 1-й Пугачевский поселок, д. 44«б»;
тел./ факс: (8452) 64-32-13, 64-92-82, 69-32-23
e-mail: info@cit-td.ru, <http://www.cit-plus.ru>.

Изготовитель гарантирует соответствие системы требованиям ЯБКЮ.421453.125 ТУ при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации, установленных в настоящем РЭ, а также требований к поверке сигнализаторов.

Периодическая поверка сигнализаторов в объеме: проверки функционирования, корректировки порогов сигнальной концентрации и поверки органами Росстандарта (или аккредитованными организациями) 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 действующим протоколом (свидетельством) 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 владельца;
- ремонт или внесение конструктивных изменений неуполномоченными лицами;
- нарушены требования к поверке сигнализатора (истек срок поверки, поверка проведена организацией, не аккредитованной в Росстандарте);
- воздействие на изделие стихийного бедствия (пожар, наводнение, молния и т.п.), а также других причин, находящихся вне контроля изготовителя и продавца.

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-1Е в составе:

Наименование	Кол.	Зав. номер	Примеч.
Сигнализатор СЗ-1Е___ ЯБКЮ.421453.115 ТУ			
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-Е ЯБКЮ.421453.123	1		
Руководство по эксплуатации	1	—	
Тара		—	

изготовлена в соответствии с ЯБКЮ.421453.125 ТУ и признана годной к эксплуатации.

Представитель ОТК

М.П.

личная подпись

расшифровка подписи

дата

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Система упакована предприятием ООО "Центр Инновационных Технологий - Плюс" согласно требованиям, предусмотренным действующей технической документацией.

Упаковщик

Должность

личная подпись

расшифровка подписи

дата

Приложение А Типовые схемы размещения

Количество сигнализаторов и клапанов приведено условно и зависит от количества и площадей помещений.

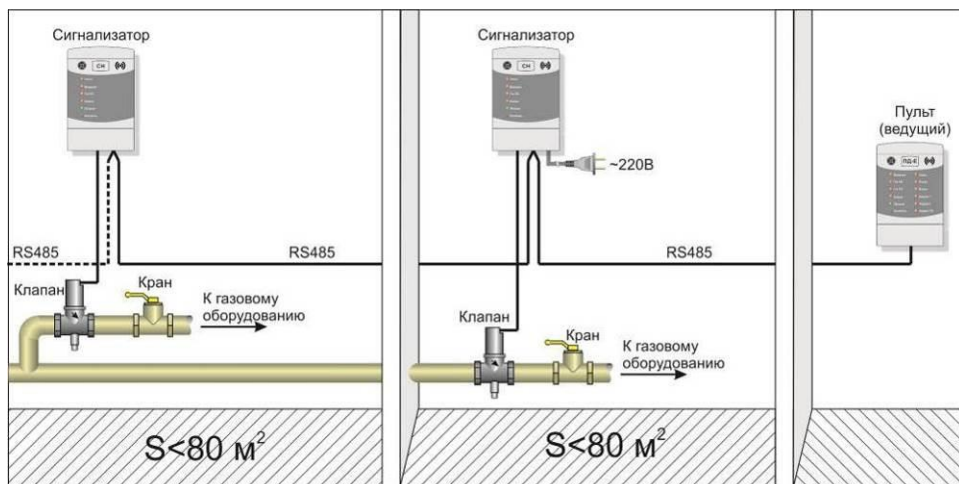


Рисунок А.1 – Типовая схема размещения с индивидуальной защитой и интерфейсом RS485.

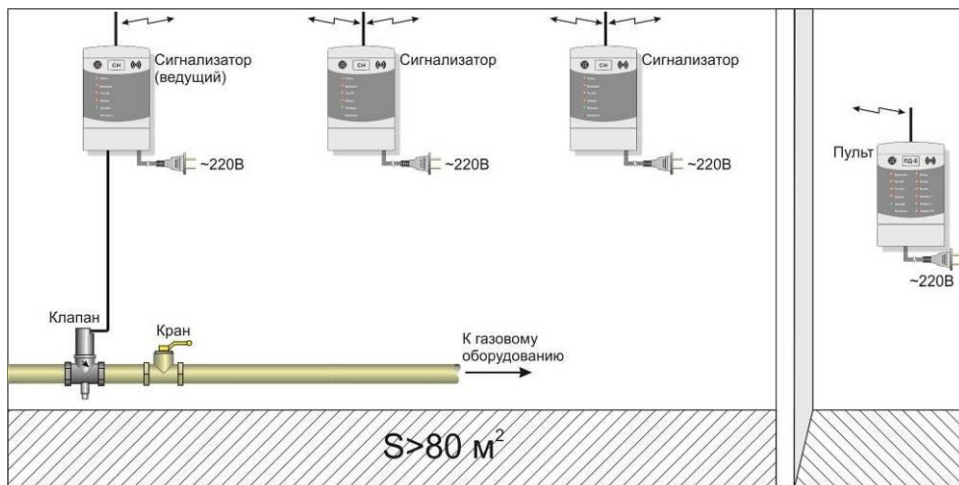


Рисунок А.2 – Типовая схема размещения с групповой защитой и радиоканалом (линия).

Приложение Б Схемы соединений

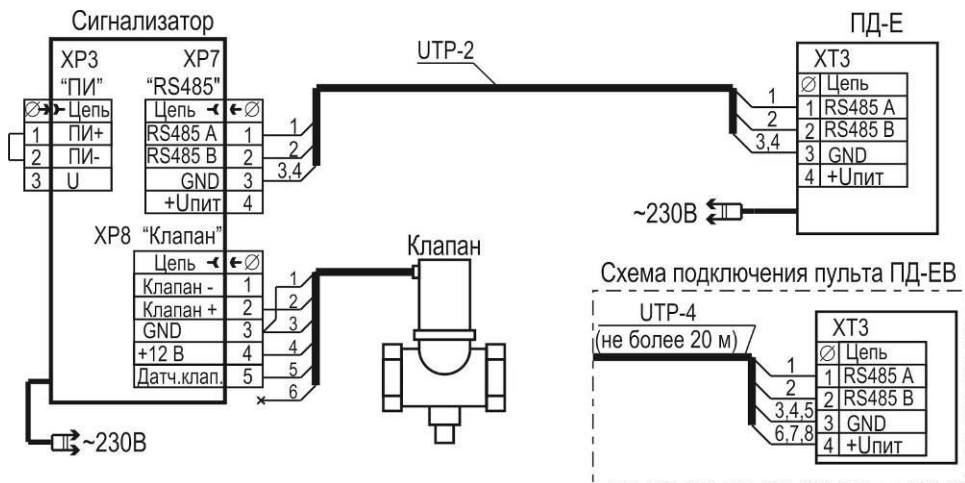


Рисунок Б.1 – Система с одним сигнализатором и пультом. Связь – RS485.

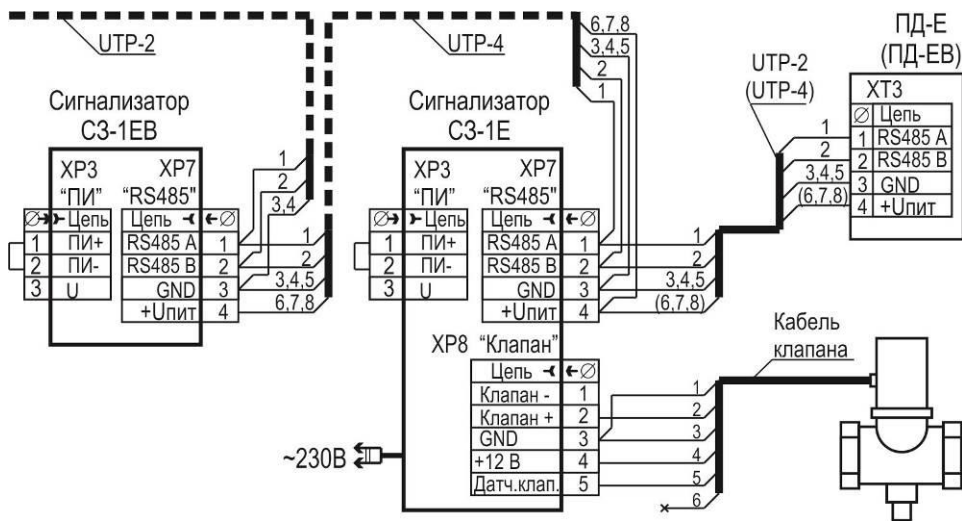
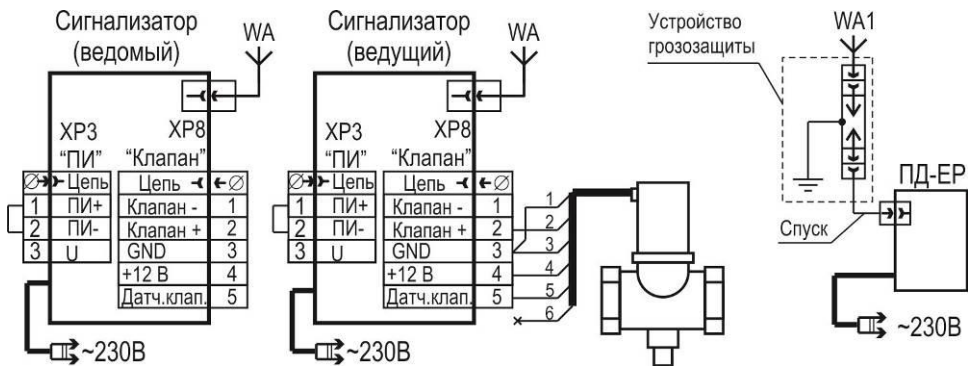


Рисунок Б.2 – Система с несколькими сигнализаторами и пультом. Связь – RS485.



Примечание – Устройство грозозащиты применяется только для наружных антенн.

Рисунок Б.3 – Система с несколькими сигнализаторами и пультом.
Связь – радиоканал.

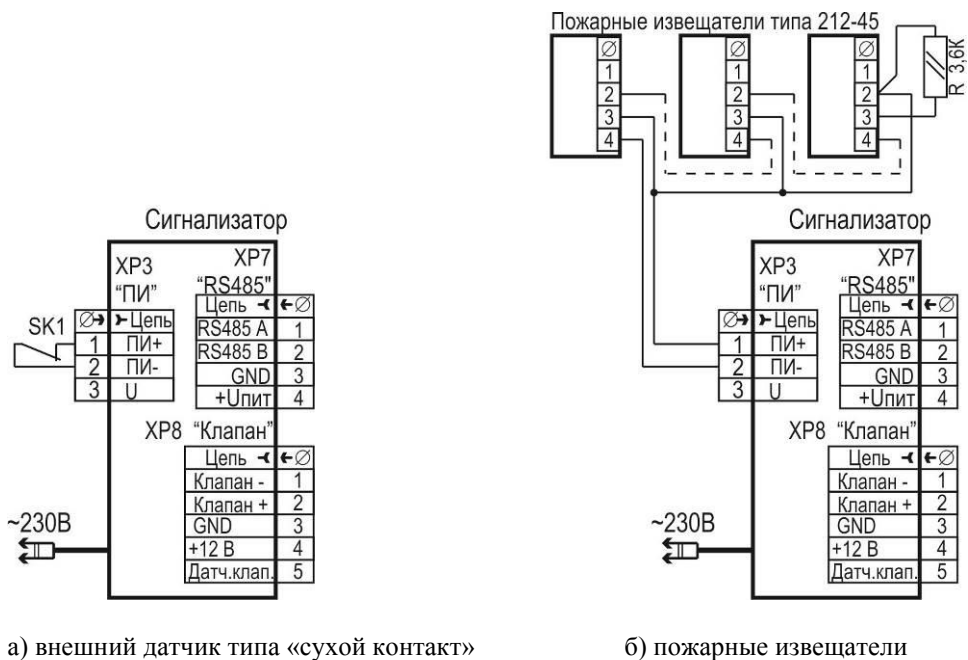
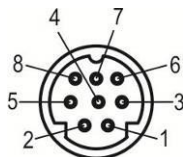


Рисунок Б.4 – Схема подключения внешних датчиков

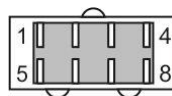
Номер провода	ЯБКЮ.685611.108-02 (вилка TR6P6C)	ЯБКЮ.685611.011 (вилка MDN-8M)	ЯБКЮ.685611.009 (вилка PШ2H-1-17)
1	коричневый	коричневый (красный)	
2	красный	оранжевый (желтый)	
3	серый	синий	белый с синим (экран)
4	зеленый	зеленый	
5	белый	белый с коричневым (белый)	
6	желтый	отсутствует	синий



Вилка на кабель
TR6P6C



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



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

Рисунок Б.5 – Цветовая маркировка проводов кабеля для клапанов КЗЭУГ и КЗГЭМ-У

Приложение В Монтаж

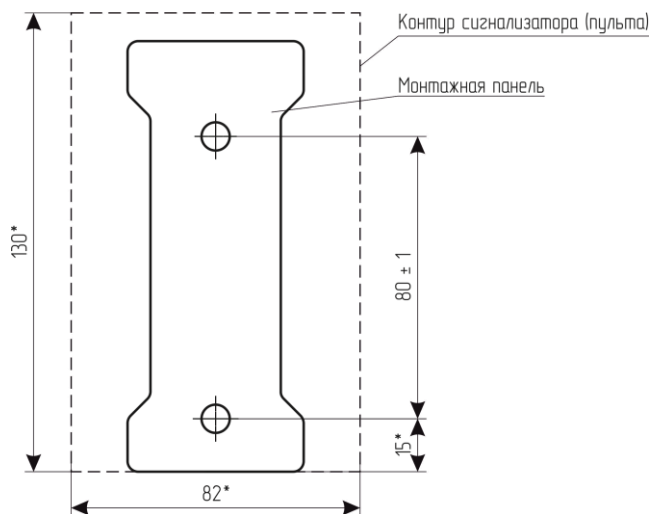


Рисунок В.1 – Разметка отверстий для крепления к стене сигнализаторов, пульта

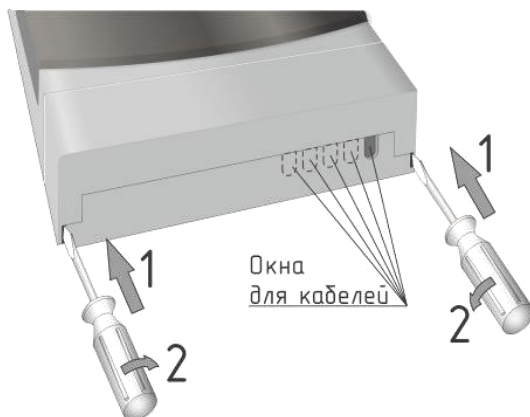


Рисунок В.2 – Снятие крышки клеммного отсека



Рисунок В.3 – Установка сигнализатора на монтажную панель

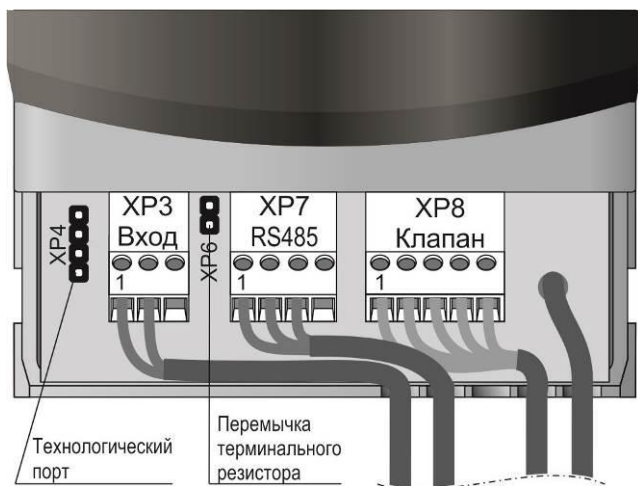


Рисунок В.4 – Расположение разъемов в клеммном отсеке.

Приложение Г

Методика настройки порогов срабатывания

Настройку порогов срабатывания необходимо выполнять после ремонта, а также в процессе эксплуатации не реже одного раза в год. Условия проведения такие же, как при проведении поверки.

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

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

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

Средства измерений, вспомогательные технические устройства и материалы, применяемые при настройке сигнализаторов 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
	Насадка для подачи поверочных газовых смесей (ПГС)
	ГСО-ПГС в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 в соответствии с таблицей Г.3
	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
<p>Примечания</p> <p>1 Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.</p> <p>2 Допускается использование других средств измерения, обеспечивающих необходимую погрешность измерений.</p>	

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

Таблица Г.3 – Перечень ПГС для проведения настройки

№ 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	(0,44 ± 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.1 Перед проведением настройки необходимо:

а) установить на сигнализатор насадку для ПГС в соответствии с рисунком Д.2 приложения Д;

б) собрать схему в соответствии с рисунком Д.1;

в) подать питание и дождаться постоянного свечения индикатора «ПИТАНИЕ».

Г.2 Порядок настройки

а) однократно нажать кнопку «Калибровка» – прозвучит короткий звуковой сигнал и начнет мигать индикатор «ГАЗ» с периодичностью примерно 1 раз в 2 с;

б) подать на датчик сигнализатора ПГС № 1 в течение не менее 30 секунд;

в) нажать кнопку «КОНТРОЛЬ» – прозвучит короткий звуковой сигнал и индикатор «ГАЗ» начнет мигать с периодичностью примерно 2 вспышки в секунду.

Если необходимо пропустить процедуру настройки первого порога – нажать кнопку «Калибровка» и пропустить пункт г);

г) настройка первого порога:

– подавать на датчик сигнализатора ПГС № 2 в течение не менее 30 секунд;

– нажать кнопку «КОНТРОЛЬ» – прозвучит короткий звуковой сигнал, индикатор «ГАЗ» будет постоянно светиться.

Если необходимо пропустить процедуру настройки второго порога – нажать кнопку «Калибровка» и пропустить пункт д);

д) настройка второго порога:

– подавать на датчик сигнализатора ПГС № 3 в течение не менее 30 секунд;

– нажать кнопку «КОНТРОЛЬ» – прозвучит короткий звуковой сигнал и погаснет индикатор «ГАЗ».

Сигнализатор настроен.

Г.3 После настройки:

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

– отключить питание сигнализатора;

– снять насадку и отключить сигнализатор от схемы;

– опломбировать отверстия для кнопки «Калибровка».

Приложение Д

Методика поверки сигнализаторов СЗ-1Е

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

Д.1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

Таблица Д.1 – Операции, выполняемые при проведении поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операции	
		При выпуске из производства	Периодическая поверка и поверка после ремонта
Внешний осмотр	Д.6.1	+	+
Опробование – проверка работоспособности	Д.6.2	+	+
Определение метрологических характеристик:			
– определение основной абсолютной погрешности срабатывания сигнализатора	Д.6.3.1	+	+
– определение времени срабатывания сигнализатора	Д.6.3.2	+	+

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

Д.2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

Таблица Д.2 – 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
Д.6.3	Секундомер СОС пр 26-2-000 ТУ 25-1894.003-90
	Источник питания ТЕС 23 БДС 9974-72 (0-30) В, (0-1) А
	Барометр-анероид метеорологический БАММ-1 ТУ 25-11.1513-79
	Гигрометр психрометрический ВИТ-2 ТУ 3 Украина 14307481.001-92
	ГСО-ПГС в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 в соответствии с таблицей Д.3
	Ротаметр РМ-А 0,063 Г УЗ ТУ1-01-0249-75

Окончание таблицы Д.2

Номер пункта методики поверки	Наименование, тип, марка эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, ГОСТ, ТУ или основные технические и (или) метрологические характеристики
Д.6.3	Редуктор БКО-50 ДМ ТУ У 30482268.004
	Насадка для подачи ПГС
	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.	

Д.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 поверки сбрасывать ПГС в атмосферу помещений.

Д.4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

- температура окружающей среды, °С плюс (20±5)
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа 101,3±4 (760±30)
- напряжение питания переменного тока частотой (50±1) Гц, В 220⁺²²₋₃₃
- напряжение питания постоянного тока, В 24^{+4,5}_{-13,5}

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.

Д.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 должны быть выдержаны в помещении для поверки не менее 24 ч;

– подготовить к работе эталонные и вспомогательные средства поверки, указанные в разделе Д.2, в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации;

– ознакомиться с настоящим РЭ и подготовить сигнализатор к работе;

– определить конфигурацию сигнализатора по количеству порогов срабатывания в соответствии с таблицей 3: переключатель S2.5 в положении «ON» – однопороговый, «OFF» – двухпороговый;

– настроить пороги срабатывания сигнализатора в соответствии с приложением Г.

Д.6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

Д.6.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре устанавливают соответствие следующим требованиям:

– отсутствие внешних повреждений корпуса, влияющих на работоспособность сигнализатора;

– отсутствие повреждений кабеля питания СЗ-1Е, СЗ-1ЕР;

– исправность органов управления и четкость надписей на лицевой панели сигнализатора;

– соответствие маркировки требованиям РЭ на сигнализатор;

– пломбы не должны быть нарушены.

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

Д.6.2 Опробование.

Нажать на сигнализаторе кнопку «КОНТРОЛЬ» и подать питание; после короткого звукового сигнала кнопку отпустить. Сигнализатор переключится в сервисный режим, включатся индикаторы «ВНЕШНИЙ» и «КЛАПАН».

Дождаться постоянного свечения индикатора «ПИТАНИЕ».

Для проверки срабатывания сигнализации нажать кнопку «КОНТРОЛЬ», расположенную на передней панели корпуса сигнализатора. Должны включиться все индикаторы и звуковой сигнал.

Результат проверки считают положительным, если соблюдается указанная последовательность действий.

Д.6.3 Определение метрологических характеристик

Д.6.3.1 Определение основной абсолютной погрешности сигнализатора

Определение основной абсолютной погрешности сигнализатора проводить в следующем порядке:

1) Подготовить поверочные газовые смеси в соответствии с таблицей Д.3. Расход смесей установить равным (19 ± 1) л/ч по шкале ротаметра

2) Собрать схему в соответствии с рисунком Д.1 и установить на сигнализатор насадку для ПГС в соответствии с рисунком Д.2.

3) Нажать кнопку «КОНТРОЛЬ» и подать питание. После короткого звукового сигнала кнопку отпустить. Сигнализатор переключится в сервисный режим, включатся индикаторы «ВНЕШНИЙ» и «КЛАПАН».

Дождаться постоянного свечения индикатора «ПИТАНИЕ».

Таблица Д.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	CH 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.

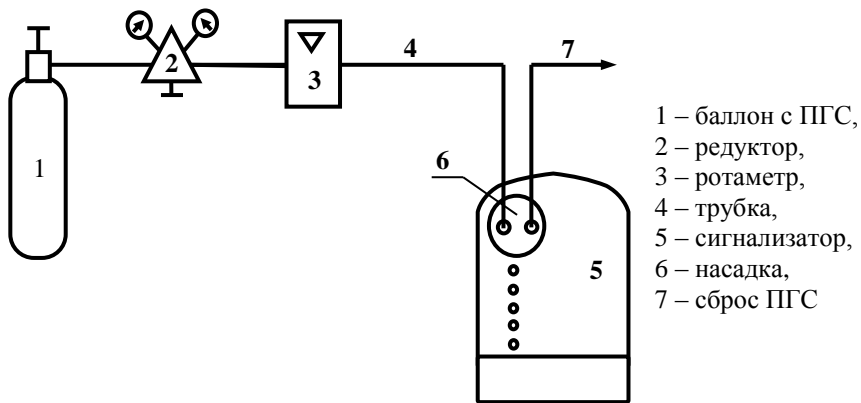


Рисунок Д.1 – Схема для настройки и проверки сигнализаторов СЗ-1Е с применением ПГС

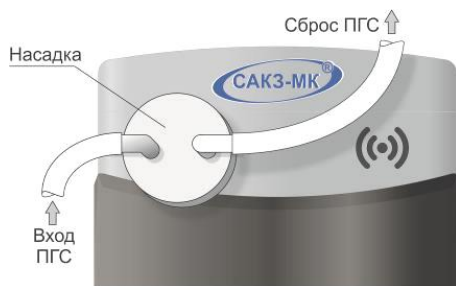


Рисунок Д.2 – Установка насадки для подачи ПГС

- 4) Поочередной подавать на сигнализатор ПГС в последовательности:
1-2-3-4-1 для двухпорогового;
1-2-3-1 для однопорогового.

Результаты поверки считаются положительными, если:

а) для двухпорогового:

– при подаче ПГС № 1 и 2 в течение 30 секунд звуковая и световая сигнализации сигнализатора не срабатывают;

– при подаче ПГС №3 в течение 15 секунд срабатывают звуковая и световая сигнализации, соответствующие сигнальному уровню «Порог 1» (периодические включения индикатора «ГАЗ», прерывистый звуковой сигнал). В течение 30 сек индикатор «ГАЗ» не должен переключаться в режим постоянного свечения;

– при подаче ПГС № 4 в течение 15 секунд срабатывает звуковая и световая сигнализации, соответствующие сигнальному уровню «Порог 2» (индикатор «ГАЗ» светится постоянно, постоянный звуковой сигнал).

б) для однопорогового:

– при подаче ПГС № 1 и 2 в течение 30 секунд звуковая и световая сигнализации сигнализатора не срабатывают;

– при подаче ПГС № 3 в течение 15 секунд срабатывает звуковая и световая сигнализации, соответствующие сигнальному уровню «Порог» (индикатор «ГАЗ» светится постоянно, постоянный звуковой сигнал).

Д.6.3.2 Определение времени срабатывания сигнализатора.

Определение времени срабатывания допускается проводить одновременно с определением основной абсолютной погрешности по п.Д.6.3.1 при подаче ПГС № 4 в следующем порядке:

1) Нажать на сигнализаторе кнопку «КОНТРОЛЬ» и подать питание. После короткого звукового сигнала кнопку отпустить. Включатся индикаторы «ВНЕШНИЙ» и «КЛАПАН».

Дождаться постоянного свечения индикатора «ПИТАНИЕ».

2) Подать на сигнализатор ПГС № 4, включить секундомер.

3) В момент срабатывания сигнализации по уровню «Порог 2» выключить секундомер.

Результат определения времени срабатывания сигнализатора считается положительным, если время срабатывания не превышает 15 с.

Д.7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

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

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

Положительные результаты поверки оформляют свидетельством установленной формы согласно ПР 50.2.006.

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

Приложение Е
Форма протокола поверки сигнализатора

ПРОТОКОЛ

поверки сигнализатора СЗ— ____ — ____ .

Заводской № _____ Дата поверки _____

УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

Температура окружающего воздуха, °С _____

Атмосферное давление, кПа _____

Относительная влажность, % _____

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

1 Результаты внешнего осмотра _____

2 Результаты опробования _____

3 Сопротивление изоляции _____

4 Результаты определения соответствия пределам допускаемой абсолютной погрешности _____



5 Заключение: _____

Поверитель: _____

ФИО

подп

ООО "Центр Инновационных Технологий - Плюс"
410010, Россия, г. Саратов, ул. 1-й Пугачевский поселок, д. 44 "б"

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

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