

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЗАГАЗОВАННОСТИ
СКЗ «Кристалл - 1 - мини»

Руководство по эксплуатации

ЭСТД.421453.006 РЭ

Содержание

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	3
1.1 Назначение изделия.....	3
1.2 Технические характеристики.....	4
1.3 Состав изделия.....	6
1.4 Устройство и работа.....	6
1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности.....	7
1.6 Маркировка.....	8
1.7 Упаковка.....	8
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	9
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	9
2.2 Указания по монтажу и подготовка изделия к эксплуатации.....	9
2.3 Использование изделия.....	13
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	14
3.1 Общие указания.....	14
3.2 Меры безопасности.....	15
3.3 Порядок технического обслуживания.....	15
3.4 Проверка работоспособности изделия.....	16
3.5 Техническое освидетельствование.....	17
3.6 Диагностика.....	17
4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ.....	18
4.1 Общие указания.....	18
4.2 Меры безопасности.....	18
4.3 Возможные неисправности и способы их устранения.....	19
5. ХРАНЕНИЕ.....	20
6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	20
Приложение А. СКЗ «Кристалл-1-мини», стандартная комплектация.....	21
Приложение Б. Схема подключения электрическая.....	22
Приложение В. Общий вид системы СКЗ «Кристалл – 1 – мини» с подключением пульта контрольного ВПК-Б.....	29
Приложение Г. Места установки джампера на пульте контрольном ВПК-Б.....	24

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с техническими данными, принципом действия, правилами монтажа и эксплуатации системы контроля загазованности «Кристалл – 1 – мини» (в дальнейшем - система).

В состав РЭ входят следующие части:

- описание и работа;
- использование по назначению;
- техническое обслуживание;
- текущий ремонт;
- хранение;
- транспортировка.

Техническое обслуживание системы должно производиться специально обученными работниками газовой службы.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Система предназначена для:

- непрерывного автоматического контроля содержания природного газа и (или) оксида углерода в воздухе коммунально-бытовых помещений, крытых автомобильных стоянок, оповещении персонала световой и звуковой сигнализацией, управления импульсным электромагнитным запорным клапаном типа КГБ (ТУ-4859-005-59395956-15).

Система обеспечивает:

- перекрытие трубопровода подачи газа клапаном КГБ в аварийной ситуации;
- выдачу звуковой и световой сигнализации с запоминанием причины аварии и отображением этой информации на выносном пульте контроля бытовом ВПК-Б;
- управление исполнительным устройством.

Пример записи при заказе:

СКЗ «Кристалл – 1 – мини» - 20 Н

1 2 3

где:

1- общее наименование системы;

2- диаметр условного прохода клапана, мм (ДУ15, ДУ20, ДУ25, ДУ32);

3- рабочее давление клапана: Н- низкое;

Вид климатического исполнения - УХЛ 4.2 ГОСТ 15150-69.

Условия эксплуатации:

– температура окружающей среды от плюс 1°С до плюс 50°С;

– относительная влажность воздуха от 20 до 80%;

– атмосферное давление..... от 84 кПа до 106,7 кПа.

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

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра или характеристики	Единица измерения	Значение
		СКЗ «Кристалл-1-мини»
1. Напряжение питания	В	220 ± 22
2. Частота питающего напряжения	Гц	50 ± 1
3. Потребляемая мощность, не более	Вт	6
4. Время прогрева, не более	с	180
5. Время срабатывания системы, не более:		
	по природному газу	с
по оксиду углерода	с	90
6. Время перекрытия газового трубопровода при отключении напряжения питания, не более	с	5

1.2.2 Система обеспечивает:

1.2.2.1 При поданном напряжении питания индикацию включенного состояния:

а) включение индикаторов «Питание» на сигнализаторе системы;

б) включение индикатора «Питание» на пульте контрольном бытовом ВПК-Б (при наличии пульта ВПК-Б в системе);

Состояние клапана (открыт/закрыт) определяется положением кнопки на клапане.

1.2.2.2 В случае возникновения в помещении концентраций газов, соответствующих сигнальным уровням ПОРОГ 1:

а) прерывистое свечение светодиодного индикатора «Авария» и прерывистый звуковой сигнал на соответствующем сигнализаторе системы и на пульте ВПК-Б;

б) закрытие клапана системы (только для сигнализаторов СЗБ-1К (КД));

1.2.2.3 В случае если концентрация природного газа и (или) оксида углерода в помещении становится ниже сигнального уровня ПОРОГ 1:

а) выключение звуковой и соответствующей световой сигнализации на сигнализаторе СЗБ-2К (КД) и ВПК-Б системы;

б) для выключения световой и звуковой сигнализации сигнализатора СЗБ-1К (КД) необходимо отключить его от сети переменного тока;

1.2.2.4 В случае возникновения в помещении концентраций газов, соответствующих сигнальным уровням ПОРОГ 2 (только для сигнализаторов СЗБ-2К (КД)):

а) постоянное свечение светодиодного индикатора «Авария» на соответствующем сигнализаторе системы и пульте контрольном ВПК-Б;

б) включение звуковой сигнализации на ВПК-Б и соответствующем сигнализаторе системы;

в) закрытие клапана системы;

1.2.2.5 Закрытие клапана системы при отключении напряжения питания;

1.2.2.6 Общий вид системы показан в приложении А.

1.2.2.7 Средний срок службы системы в рабочих условиях (при условии замены датчиков оксида углерода и датчиков природного газа, выработавших свой ресурс), лет, не менее 10.

1.2.2.8 Средняя наработка на отказ, ч, не менее 30000.

1.3 Состав изделия

Состав системы перечислен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование компонентов системы	Количество	Примечание
1 Сигнализатор СЗБ-1К (КД)	n	По заказу
2 Сигнализатор СЗБ-2К (КД)	n	По заказу
3 Клапан КГБ	1	
4 Пульт контрольный ВПК-Б	n	По заказу
5 Паспорт, руководство по эксплуатации	1	На партию
6 Тара транспортная	1	На партию

Примечание - По согласованию с заказчиком допускаются различные варианты комплектации системы в части

номенклатуры и количества сигнализаторов.

1.4 Устройство и работа изделия

1.4.1 Принцип действия системы основан на использовании взаимодействия:

а) сигнализатора (ов) загазованности типа СЗБ-1К (КД), контролирующего концентрацию природного газа;

б) сигнализатора (ов) загазованности типа СЗБ-2К (КД), контролирующего концентрацию оксида углерода (СО);

в) клапана КГБ, перекрывающего трубопровод при наличии сигнальных концентраций газов, соответствующих уровням «Порог 1» для СЗБ-1К (КД) и «Порог 2» для СЗБ-2К (КД) при срабатывании датчиков аварий;

1.4.1 Схема электрическая соединений элементов системы приведена на рисунке Б.1 Приложения Б.

1.4.2 Конструктивно система состоит из 3-х устройств, соединённых между собой кабелями КСПВ 4*0,4:

- сигнализаторов СЗБ-1К (КД) или СЗБ-2К (КД);
- пульты контрольного ВПК-Б;
- клапана КГБ.

1.4.3 Общая схема соединений с пультом контрольным ВПК-Б приведена на рисунке В.1 Приложения В, схема электрическая на рисунке В.2 Приложения В.

1.4.4 При подключении пульта контрольного ВПК-Б к системе «Кристалл – 1-мини», необходимо установить джамперы на устройстве ВПК-Б согласно РЭ на него.

1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

1.5.1 Перечень контрольно-измерительных приборов, инструмента и принадлежностей, необходимых для ремонта и технического обслуживания системы, приведён в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Назначение	Допустимая замена
1	2	3
1. Вольтметр переменного тока типа Э 80 30 кл.1,5 шк. (250 В)	Измерение напряжений в контрольных точках схем сигнализаторов системы	
2. Насадка для подачи ПГС	Подача ПГС	

3. Отвёртка слесарно-монтажная 160 x 0,5 ГОСТ 17199-88	Демонтаж, монтаж деталей сигнализаторов системы	
4. Отвёртка слесарно-монтажная 95 x 0,25 ГОСТ 17199-88	Регулировочные операции	
5. Электропаяльник ЭПСН 220 В 25Вт ГОСТ 7219-83	Демонтаж, монтаж радиоэлементов, проводников	
6. Индикатор протечки газа ИГ-5	Измерение протечки газа	Индикатор протечки газа ГИВ-М или другой с аналогичными или с лучшими характеристика ми
7. Стаканчик СВ 14/8 ГОСТ 25336-82	Приготовление мыльного раствора	
8. Кисть №3-6	Нанесения мыльного раствора	
9. Баллон (ГОСТ 949-73) с поверочной газовой смесью (ПГС) ТУ 6-16- 2956-92	Источник ПГС	
10. Редуктор БКО-50ДМ ТУ У 30482268.004-99	Регулятор давления газа	
11. Ротамер РМ-А-0,063Г УЗ ТУ 25- 02.070213-82	Контроль расхода газа	
12. Трубка поливинилхлоридная (ПВХ) 5x1,5 ТУ 6-19-272-85	Подача ПГС	

1.5.2 Примерный расход материалов, необходимых для ремонта и технического обслуживания системы, приведён в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
1. Мыло хозяйственное твердое ММ 059-1	10 г
2. Припой ПОС 61 ГОСТ 21931-76	5 г
3. Канифоль сосновая марок А или В ГОСТ 19133-84	5 г
4. Бязь отбеленная №5	40 г на 1м ² поверхности
5. Спирт этиловый технический ГОСТ 17299-78	20 мл
6. Поверочные газовые смеси ТУ 6-16-2956-92 (см. Приложение Г в РЭ на сигнализаторы)	1 л, 5 л

1.6 Маркировка

1.6.1 Информация о маркировке составных частей системы: сигнализаторов, пульта контрольного бытового и клапана КГБ изложены соответственно в разделах

"Маркировка" руководств по эксплуатации на составные части системы.

1.6.2 На транспортную тару для системы согласно ГОСТ 14192-96 наносятся манипуляционные знаки:

"Хрупкое. Осторожно";

"Беречь от влаги";

"Верх";

1.7 Упаковка

1.7.1 Упаковка должна полностью обеспечивать сохранность системы при транспортировании.

1.7.2 Информация об упаковке составных частей системы: сигнализаторов, пульта контрольного бытового и клапана КГБ изложена соответственно в разделах "Упаковка" руководств по эксплуатации на составные части системы.

1.7.3 Составные части систем в потребительской таре для транспортирования должны быть упакованы в транспортную тару - ящики из гофрированного картона по ГОСТ 9142-90 или другую картонную тару, обеспечивающую сохранность систем при транспортировании.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Система должна эксплуатироваться в помещениях, исключаящих загрязнение изделия и в атмосфере которых содержание коррозионно-активных агентов не превышает значений, установленных для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

2.1.2 Окружающая среда при эксплуатации системы должна быть не взрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров.

2.1.3 Для эксплуатации клапана системы в него необходимо подать природный газ, соответствующий требованиям ГОСТ 5542-87.

2.1.4 Температура рабочей среды при эксплуатации клапана должна быть в пределах диапазона от плюс 1°C до плюс 50°C.

2.1.5 Давление рабочей среды должно быть до 0,005 мПа (0,05 кгс/см²) для клапана КГБ.

2.1.6 Направление подачи среды в клапан системы - в соответствии с маркировкой на клапане.

2.1.7 Клапан устанавливается как на горизонтальном, так и на вертикальном участке внутреннего трубопровода на вводе в помещение с учётом направления подачи среды;

2.1.8 Все элементы системы должны быть подключены к одной фазе сети электропитания.

2.2 Указания по монтажу и подготовка изделия к эксплуатации

2.2.1 Меры безопасности при монтаже и подготовке изделия к эксплуатации.

2.2.1.1 Монтаж, пусковые работы должны выполняться специализированными организациями в соответствии с проектным решением и эксплуатационной документацией.

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

2.2.1.3 К эксплуатации допускаются лица, прошедшие соответствующий инструктаж по технике безопасности (ТБ) и изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

2.2.1.4 При монтаже и эксплуатации системы действуют общие положения по технике безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.1.019-2009, ГОСТ 12.2.063-2015, ГОСТ 12.2.007.0-75, "Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления" (ФНиП 2014) и СНиП 42-01-2002.

2.2.1.5 **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** производить работы по устранению неисправностей при наличии:

- а) электропитания на сигнализаторах, на клапане, на пульте контрольном;
- б) давления рабочей среды в трубопроводе.

2.2.1.6 **ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** производить несанкционированные разборку и регулировку клапана. Защита доступа к элементам клапана осуществлена пломбированием корпуса.

2.2.1.7 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).

2.2.1.8 **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** при проведении регулировки и

поверки сигнализаторов системы сбрасывать ПГС в атмосферу рабочих помещений.

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

2.2.2 Указания по монтажу

2.2.2.1 Сигнализатор СЗБ-1К (КД), сигнализатор СЗБ-2К (КД) системы должны устанавливаться в помещении путём подвески на дюбели, вмонтированные в стену, пульт ВПК-Б крепится двухсторонним скотчем.

2.2.2.2 Сигнализатор СЗБ-1К (КД) системы должен устанавливаться в месте наиболее вероятного скопления газа, на расстоянии от газового прибора не менее 1 м и на расстоянии от потолка от 10 до 30 см. При наличии нескольких мест скопления газа необходимо устанавливать соответствующее число сигнализаторов.

2.2.2.3 Сигнализатор СЗБ-2К (КД) системы должен устанавливаться на расстоянии от пола от 1,5 до 1,8 м в рабочей зоне, не ближе 2м от места подачи приточного воздуха и открытых форточек из расчета - один сигнализатор на 200 м² помещения в соответствии с РД-12-341-00 "Инструкция по контролю за содержанием окиси углерода в помещениях котельной".

2.2.2.4 Пульт контрольный ВПК-Б системы должны устанавливаться в любом удобном месте, обеспечивающий свободное наблюдение за световой сигнализацией.

2.2.2.5 Клапан должен устанавливаться на горизонтальном или вертикальном участке трубопровода, перед краном на спуске к газовым приборам, в месте обеспечивающем свободный доступ к кнопке, служащей для открытия/закрытия клапана.

2.2.2.6 Перед клапаном необходимо устанавливать газовый фильтр с целью предотвращения засорения клапана.

2.2.2.7 **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** при монтаже и ремонте проводить сварочные или другие работы, связанные с разогревом клапана и присоединенного к нему трубопровода.

2.2.2.8 Сигнализаторы СЗБ-1К (КД), СЗБ-2К (КД) и ВПК-Б должны соединяться между собой гибким кабелем с медными жилами сечением от 0,12 до 0,5 мм² и длиной не более 25 м.

2.2.2.9 монтаж системы включает в себя следующие работы:

а) оборудование розеток;

б) крепление сигнализаторов на стене с помощью вмонтированных в стену дюбелей;

в) установка клапана на трубопроводе;

г) выполнение электрических соединений между клапаном, ВПК-Б, и сигнализаторами в соответствии с общим видом системы (Приложение А, Приложение В) и схемой соединений (рисунок Б.1, рисунок В.2) с помощью разъёмов и кабелей.

д) при монтаже не допускается применять отвертки и ключи, не соответствующие размерам крепежа;

е) при монтаже не допускаются механические удары и повреждения верхней части клапана и кнопки, служащей для открытия/закрытия клапана.

2.2.2.10 Подготовка изделия к эксплуатации.

2.2.2.11 При подготовке системы к эксплуатации необходимо произвести внешний осмотр изделия и убедиться в отсутствии повреждений: корпусов сигнализаторов, ВПК-Б и клапана системы; шнуров питания; соединительных кабелей; разъёмов.

2.2.2.12 После установки системы и подготовки элементов системы к работе в соответствии с руководствами по эксплуатации (РЭ) на них должны быть проверены:

а) индикация включения системы;

б) функционирование системы (срабатывание системы):

- при подаче на сигнализатор СЗБ-1К (КД) от портативного источника природного газа с сигнальной концентрацией в соответствии с РЭ на сигнализатор;

- при подаче на сигнализатор СЗБ-2К (КД) от портативного источника газовой смеси (СО-воздух) с сигнальной концентрацией в соответствии с РЭ сигнализатор;

в) включение индикации и звуковой сигнализации в случае обрыва катушки электромагнита клапана;

г) герметичность прокладочных соединений и затвора клапана.

2.2.2.13 Проверка включения индикаторов зелёного цвета при подаче напряжения питания производится при включении элементов системы в сеть переменного тока с помощью шнура питания. При этом должны включиться индикаторы «Питание», расположенные на сигнализаторах и ВПК-Б.

2.2.3 Проверка функционирования системы производится:

2.2.3.1 При подаче на сигнализаторы природного газа или оксида углерода. Система прогревается в течение 30 минут. Затем необходимо открыть клапан и подать на сигнализаторы газовые смеси от портативных источников:

а) с расстояния около 0,5 см в область датчика:

- для сигнализатора СЗБ-1К (КД) в объеме от 3 до 5 см³;
- для сигнализатора СЗБ-2К (КД) в объеме от 3 до 6 см³

или

б) в заранее установленную насадку для подачи ПГС:

- для сигнализатора СЗБ-1К (КД) в объеме от 0,5 до 1 см³;
- для сигнализатора СЗБ-2К (КД) в объеме от 1 до 2 см³.

Для проверки СЗБ-1К (КД) используется метано-воздушная смесь (МВС) CH₄ – воздух 0.73±0.06%.

Для проверки СЗБ-2К (КД) используется газовая смесь СО-воздух 115±7,0 ppm.

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 п.1.2.2.

2.2.3.2 Проверка выполнения функций системы, перечисленных в п.2.2.3 осуществляется одновременно с проведением проверок по п.2.2.3.3. При этом реакции системы должны соответствовать требованиям, изложенным в п.1.2.2.

2.2.3.3 Проверка герметичности прокладочных соединений клапана осуществляется с помощью мыльной эмульсии, используемой для обмыливания соединений клапана.

Перед проведением проверки должен быть закрыт кран трубопровода перед газопотребляющим оборудованием. После подачи питания на систему, прогрева её и установки открытого состояния клапана (положение кнопки клапана КГБ должно находиться в верхнем/открытом положении) открывается кран подачи газа, в трубопровод подается газ и осуществляется наблюдение за обмыленными стыками клапана. При этом не должно наблюдаться появления мыльных пузырьков, истекающих из обмыленных стыков и прокладочных соединений.

2.2.3.4 Проверка герметичности затвора клапана проверяется при закрытом состоянии клапана, при открытых кранах на спуске перед потребителями с помощью: пузырьковой камеры или газоиндикатора с чувствительностью не менее 0,001 % по объему СН₄.

Протечка не должна превышать норм для класса В (0,018 (см³/мин) x DN (мм)) по ГОСТ 9544-2015.

2.3 Использование изделия

2.3.1 При работе с системой для открытия клапана КГБ системы необходимо поднять кнопку открытия вверх до упора и затем отпустить её.

2.3.2 В случае:

а) срабатывания сигнализации «Порог 1» (10% НКПР) (сигнализаторы СЗБ-1К (КД)) необходимо:

- проветрить помещение;
- сделать соответствующую запись в дежурном журнале и сообщить лицу, ответственному за газовое хозяйство, о возникшей ситуации;
- принять меры к обнаружению и устранению причины или источника проникновения природного газа в помещении;
- выключить газовые и электроприборы;
- сообщить лицу, ответственному за газовое хозяйство, о возникшей ситуации;
- повторное включение газовых приборов производить только после устранения причин утечки природного газа и при отсутствии запаха газа после проветривания помещения и выключения сигнализации;

2.3.3 В случае срабатывания сигнализации «Порог 1» (20 мг/м³) (сигнализаторы СЗБ-2К (КД)) необходимо:

- а) проветрить помещение;
- б) принять меры к обнаружению и устранению причины или источника проникновения СО в помещение;
- в) сделать соответствующую запись в дежурном журнале.

2.3.3.1 В случае срабатывания сигнализации «Порог 2» (100 мг/м³) (сигнализаторы

СЗБ-2К (КД)) необходимо:

- а) включить аварийные вентиляторы (при наличии);
- б) сообщить о возникшей ситуации лицу, ответственному за газовое хозяйство;
- в) повторный розжиг оборудования производить только после устранения причин

возникновения повышенной концентрации СО и выключения сигнализации.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание системы производят по планово-предупредительной системе.

Работы по ежедневному обслуживанию и проверке срабатывания клапана проводит потребитель, прошедший соответствующий инструктаж по технике безопасности и изучивший настоящее руководство по эксплуатации.

Работы по ежегодному обслуживанию систем проводят работники обслуживающей организации, прошедшие аттестацию в квалификационной комиссии, изучившие настоящее РЭ и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

3.1.2 Перечень контрольно-измерительных приборов и материалов, необходимых для технического обслуживания, приведён в п.1.5 настоящего РЭ. Перечень других приборов и материалов, применение которых возможно, приведён в РЭ на составные части систем.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 При техническом обслуживании системы действуют общие положения по технике безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.1.019-2009, ГОСТ 12.2.063-2015, ГОСТ 12.2.007.0-75, "Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления" (ФНиП 2014) и СНиП 42-01-2002.

3.2.2 **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** производить работы по устранению неисправностей при наличии:

а) электропитания на сигнализаторах, на пульте контрольном и на клапане системы;

б) давления рабочей среды в трубопроводах.

3.2.3 **ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** производить

несанкционированное регулирование и разборку клапана. Защита доступа к элементам клапана осуществлена пломбированием корпуса.

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

3.2.5 **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** при проведении регулировки и поверки сигнализаторов системы сбрасывать ПГС в атмосферу рабочих помещений.

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

3.3 Порядок технического обслуживания

Наименование и виды операций технического обслуживания (ТО) указаны в таблице 5. **Таблица 5**

Пункт РЭ	Наименование операции	Виды ТО	Примечание
2.2.3	Проверка функционирования и срабатывания сигнализаторов	ежегодное	Проводит потребитель или работник обслуживающей организации
	Настройка порогов срабатывания сигнализаторов	при необходимости	Проводит обслуживающая организация или сервисный центр согласно РЭ на сигнализатор
	Поверка сигнализаторов	ежегодное	Организация, аккредитованная в органах Росстандарта

3.4 Проверка работоспособности изделия

Операции, связанные с проверкой работоспособности изделия указаны в таблице 6.

Таблица 6

Наименование работы	Исполнитель	Средства измерений, вспомогательные технические устройства и материалы	Контрольные значения параметров
1	2	3	4
1. Внешний осмотр	Оператор	Визуальный контроль	Отсутствие: - внешних повреждений корпусов, влияющих на работоспособность; - повреждений линий питания и связи;

2. Проверка функционирования системы при срабатывании сигнализаторов	Работники газовой службы, работники обслуживающей организации	Портативные источники газа	Реакция системы в соответствии с п.п. 1.2.2.2 – 1.2.2.4
4. Проверка герметичности прокладочных и стыковочных соединений клапана	Работники газовой службы, работники обслуживающей организации	Штатный манометр газового трубопровода; мыльная эмульсия; кисточка для нанесения мыльной эмульсии	Отсутствие пузырьков в обмыленных стыках; показания манометра
5. Проверка герметичности затвора клапана	Работники газовой службы, работники обслуживающей организации	Штатный манометр газового трубопровода; газоиндикатор с чувствительностью не менее 0,001 % по объему CH ₄ ; пузырьковая камера	Показания манометра; протечка затвора не более допустимой для класса герметичности В по ГОСТ 9544-2015 (0,018 см ³ /мин x DN)
6. Проверка состояния контактных соединений	Работники обслуживающей организации	Визуальный контроль	Надежность контактных соединений; надежность паяных соединений в разъёмах; отсутствие следов коррозии

3.4.1 Внешний осмотр осуществляется согласно п.2.2.2.13.

3.4.2 Проверка:

- срабатывания клапана;
- функционирования системы при срабатывании сигнализаторов;
- герметичности прокладочных и стыковочных соединений клапана по п.2.2.3.4;
- герметичности затвора клапана осуществляется по п. 2.2.3.5.

3.5 Техническое освидетельствование

3.5.1 Техническое освидетельствование составных частей систем производится в соответствии с РЭ на них.

3.6 Диагностика.

3.6.1 Диагностика проводится с целью определения технического состояния по истечении ресурса работы систем с целью продления её жизненного цикла.

3.6.2 Определение технического состояния системы производится по результатам метрологической поверки сигнализаторов и проведения проверки клапана.

3.6.3 Для продления срока эксплуатации системы рекомендуется проводить дополнительные проверки работоспособности, сократив интервал между проверками до половины месяца.

4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Общие указания

4.1.1 Работы по текущему ремонту системы проводят работники обслуживающей организации, прошедшие аттестацию в квалификационной комиссии, изучившие настоящее РЭ и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

4.1.2 Перечень контрольно-измерительных приборов и материалов, необходимых для ремонта в условиях мастерской, приведён в п.1.5 настоящего РЭ. Перечень других приборов и материалов, применение которых возможно, приведён в РЭ на составные части системы.

4.1.3 Схема электрических соединений системы показана на рисунке Б.1 и рисунке В.2 настоящего РЭ.

Схемы составных частей системы приведены в РЭ на составные части системы.

4.2 Меры безопасности

4.2.1 При текущем ремонте системы действуют общие положения по технике безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.063-2015, ГОСТ 12.1.019-2009, ГОСТ 12.2.007.0-75, "Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления" (ПБ 12-529-03) и СНиП 42-01-2002.

4.2.2 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-03-576-03).

4.2.3 **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** при проведении регулировки и поверки сигнализаторов системы сбрасывать ПГС в атмосферу рабочих помещений.

4.2.4 **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** производить работы по устранению неисправностей при наличии:

- а) электропитания на сигнализаторах, на пульте контрольном и клапане системы;
- б) давления в газопроводе.

4.2.5 **ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** производить

несанкционированное регулирование и разборку сигнализаторов, блока и клапана системы.

4.2.6 Во избежание несчастных случаев и аварий запрещается приступать к работе с системой, не ознакомившись с настоящим РЭ и РЭ на составные части системы.

4.3 Возможные неисправности и способы их устранения.

Возможные неисправности в работе системы, причины, вызывающие их, и способы устранения приведены в таблице 7.

Таблица 7

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
1	2	4
1 Не светится индикатор включенного состояния «Питание» на сигнализаторах, ВПК-Б.	1. Отсутствует напряжение, розетка неисправна.	Устранить неисправность.
	2. Вышел из строя предохранитель. 3. Неисправен узел питания сигнализаторов системы. 4. Неисправен светодиод зелёного цвета	Вызвать представителя обслуживающей организации или обратиться в сервисную службу.
2 Срабатывает сигнализатор системы (включается световая и (или) звуковая сигнализация) при отсутствии газа	1. Обрыв датчика. 2. Неисправность линии связи. 3. Обрыв клапана.	
3 Клапан системы не срабатывает при подаче на него управляющего сигнала, включена свето-звуковая сигнализация.	1. Обрыв провода катушки электромагнита.	Проверить целостность кабеля и правильность обжимки, заменить кабель.
	2. Обрыв в подводящих проводах.	

4 Появление сильного запаха газа, а также пузырьков при обмыливании стыков.	1. Нарушение герметичности уплотнителей клапана	Перекрыть подачу газа, вызвать представителя обслуживающей организации.
---	---	---

5. ХРАНЕНИЕ

5.1. Система должна храниться в условиях, соответствующих группе 1 по ГОСТ 15150-69.

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

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Система в упаковке может транспортироваться любым видом транспорта.

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

6.3 Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

Приложение А

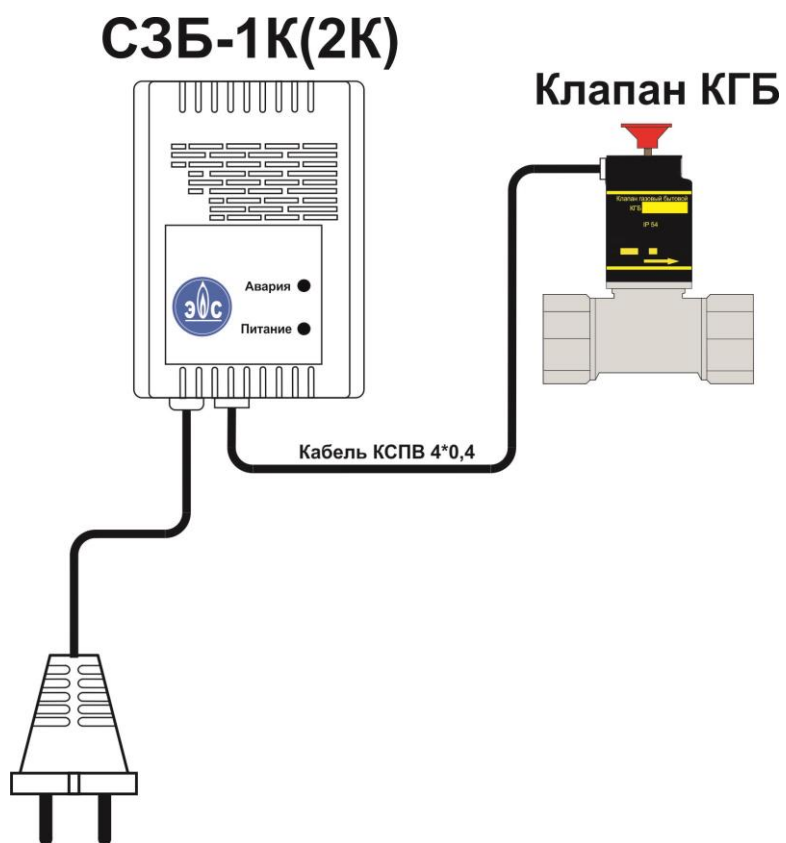


Рис.А.1 СКЗ «Кристалл-1- мини», стандартная комплектация

Приложение Б

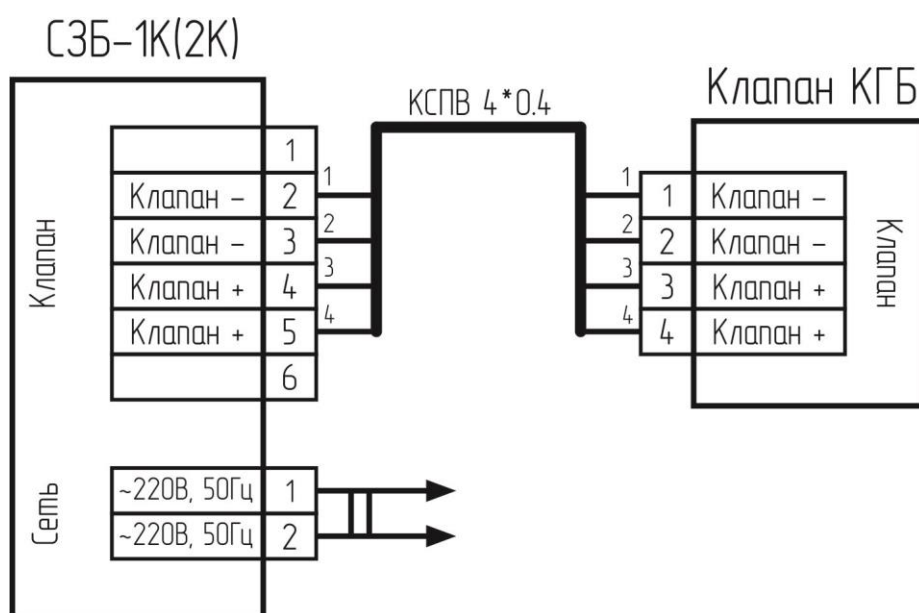


Рис. Б.1. Схема подключения электрическая.

Приложение В

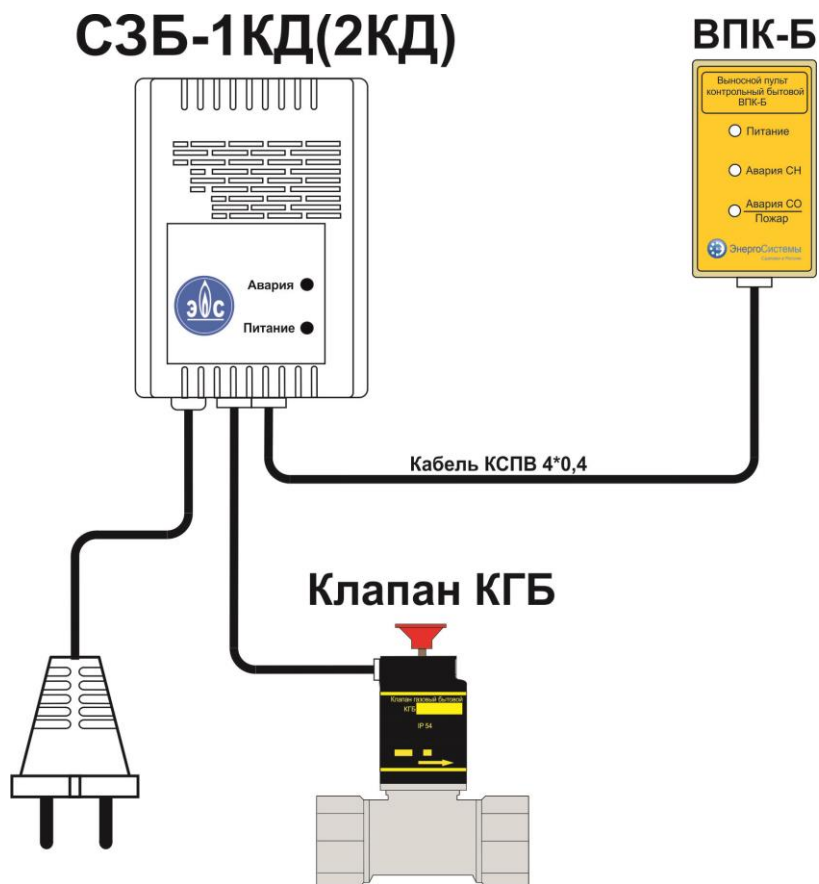


Рис.В.1 – Общий вид системы СКЗ «Кристалл – 1 – мини» с подключением пульта контрольного ВПК-Б.

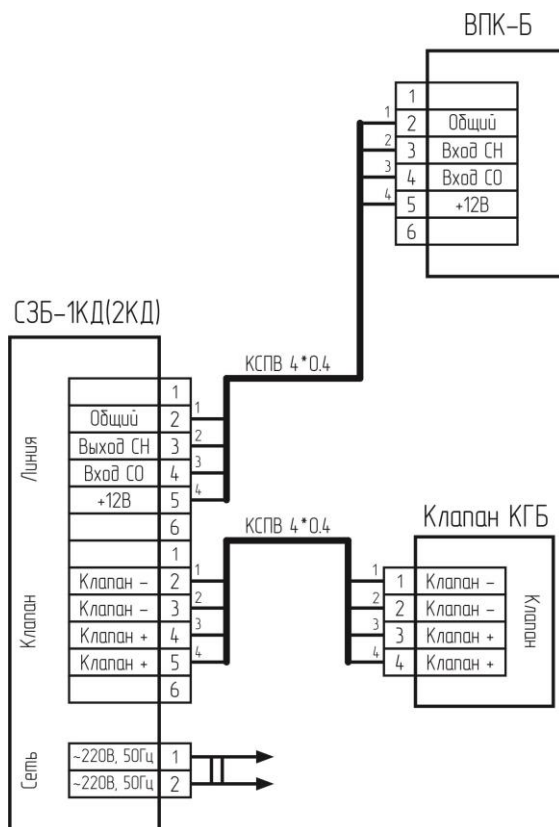


Рис.В.2 – Схема электрическая соединений с пультом контрольным ВПК-Б.