

ОКП 42 1510



АЕ 58



**СИГНАЛИЗАТОРЫ ЗАГАЗОВАННОСТИ  
СЖИЖЕННЫМ ГАЗОМ СЗ-3**

**Руководство по эксплуатации**

**АФТЦ.408738.001 РЭ**

Оглавление пустое, так как стили абзацев, выбранные для отображения в оглавлении, не используются в документе.

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках сигнализаторов загазованности сжиженным газом СЗ-3 (далее – сигнализатор), а также указания для его правильной и безопасной эксплуатации.

Монтаж и обслуживание сигнализаторов должны выполнять только специалисты газового хозяйства, имеющие на это разрешение, в соответствии с действующими нормами, правилами и инструкциями отрасли и предприятия, на котором используются сигнализаторы.

## 1. Описание, работа и технические характеристики

1.1. Сигнализаторы предназначены для выдачи световой и звуковой сигнализации о превышении установленных пороговых значений дозврывоопасной концентрации горючего газа (бутана) в воздухе невзрывоопасных зон: производственных, административных, жилых и других коммунально-бытовых помещений и формирования управляющего выходного сигнала для включения (отключения) исполнительных устройств.

### 1.2. Основные параметры и характеристики

Концентрация бутана, вызывающая срабатывание сигнализации на бутан, % от НКПР1:

- ПОРОГ 1	10
- ПОРОГ 2	20

Пределы допускаемой абсолютной погрешности срабатывания сигнализации на бутан, % от НКПР

5

Время прогрева сигнализатора, с, не более

60

Время срабатывания сигнализатора, с, не более

15

Уровень звукового давления, создаваемого звуковой сигнализацией, по оси акустического излучателя на расстоянии 1 м, дБ, не менее

70

Параметры управляющего выходного сигнала:

- амплитуда, В	от 32 до 40
- длительность, с	от 0,04 до 0,2
- частота следования импульса, Гц	от 0,2 до 0,4

Параметры электропитания от сети переменного тока:

- напряжение, В	200 <sup>+10%</sup> <sub>-15%</sub>
- частота, Гц	50 ± 1

Потребляемая мощность, В·А, не более

6

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С	от 1 до 40
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84,0 до 106,7
- относительная влажность окружающей среды, %, при 25 °С, не более	80

Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм,

---

1 – Нижний концентрационный предел распространения пламени (НКПР), соответствует объемной доли бутана 1,40 %, в соответствии с ГОСТ Р 51330.19-99.

не более	120 × 75 × 50
Масса, кг, не более	0,4
Средний срок службы в условиях эксплуатации, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000

1.3. Режим работы – непрерывный.

1.4. Конструктивно сигнализатор выполнен одноблочным, в пластмассовом корпусе. На передней крышке корпуса сигнализатора расположены светодиодные индикаторы (обозначены цифрами 1 и 2 на рисунке 1), вентиляционные отверстия, предназначенные для охлаждения сигнализатора и доступа окружающего воздуха (измеряемой среды) к датчику.

1.5. Внутри корпуса закреплена печатная плата, с расположенными на ней электронными элементами.

1.6. На нижнюю торцевую часть корпуса сигнализатора выведены разъём управляющего выходного сигнала закрытием клапана и разъёмы (два разъёма) интерфейса RS-485 для подключения дополнительного оборудования.

1.7. Устройство и работа

1.7.1. Принцип действия сигнализатора основан на преобразовании с помощью полупроводникового датчика значений концентрации газа (далее – датчик) в напряжение, пропорциональное содержанию определяемого компонента в воздухе, сравнении полученного напряжения с заданными напряжениями, соответствующими пороговым уровням загазованности и выработку звуковых, световых и управляющих сигналов в соответствии с алгоритмом работы сигнализатора.

1.7.2. Сигнализатор обеспечивает работу в следующих режимах:

1.7.2.1. При поданном напряжении питания:

- непрерывное свечение светодиодного индикатора 1 (далее – индикатор 1, см. рисунок А.1), цвет свечения – зелёный.

1.7.2.2. При достижении концентрации бутана в воздухе контролируемого помещения, соответствующей сигнальному уровню ПОРОГ 1:

- периодическое подсвечивание индикатора 1, цвет свечения – красный, период – 0,5 с;

- прерывистый звуковой сигнал с периодом 0,5 с.

1.7.2.3. При достижении концентрации бутана в воздухе контролируемого помещения, соответствующей сигнальному уровню ПОРОГ 2:

- непрерывное подсвечивание индикатора 1, цвет свечения – красный;

- прерывистый звуковой сигнал с периодом 0,5 с;

- формирования управляющего выходного сигнала с параметрами, соответствующими требованиям п.п. 1.2.

1.7.2.4. При отключении электропитания сигнализатора:

- формирования управляющего выходного сигнала с параметрами, соответствующими требованиям п.п. 1.2.

1.7.2.5. При обрыве катушки электромагнита клапана КЗГЭМ (далее – клапан, ТУ 3712-003-89363468-2010) или кабеля соединительного СИГНАЛИЗАТОР–КЛАПАН:

- непрерывное свечение светодиодного индикатора 2 (далее – индикатор 2, см. рисунок А.1), цвет свечения – красный;
- включение непрерывного звукового сигнала.

1.7.2.6. При выходе из строя датчика:

- непрерывное подсвечивание индикатора 1, цвет свечения – желтый;
- включение периодического звукового сигнала, период – 0.5 с.
- формирования управляющего выходного сигнала с параметрами, соответствующими требованиям п.п. 1.2.

1.7.2.7. Прием сигнала положения клапана от датчика состояния клапана и непрерывное подсвечивание индикатора 2, при положениях клапана:

- клапан открыт – зеленый цвет свечения индикатора 2;
- клапан закрыт – желтый цвет свечения индикатора 2.

1.7.2.8. При обрыве соединительного кабеля RS-485 сигнализаторов с адресом 0 (далее – ведущий сигнализатор) с ведомым сигнализатором:

- прерывистое свечение индикатора 2, цвет свечения желтый или зеленый (в зависимости от положения клапана в соответствии с п.п. 1.7.2.7);
- включение непрерывного звукового сигнала.
- формирования управляющего выходного сигнала с параметрами, соответствующими требованиям п.п. 1.2

1.7.2.9. При выходе из строя ведомого сигнализатора или срабатывания ведомых сигнализаторов в соответствии с п.п. 1.7.2.3:

- попеременное подсвечивание индикатора 1 красным и желтым цветом;
- прерывистый звуковой сигнал;
- формирования управляющего выходного сигнала с параметрами, соответствующими требованиям п.п. 1.2.

1.7.3. Структурные схемы сигнализатора приведены в приложениях Г и Д.

1.7.4. При срабатывании сигнализатора по сигнальному значению «ПОРОГ 2», ситуация запоминается и для сброса в исходное состояние необходимо снять напряжение питания 220В и через 30 - 45 с снова подать его на сигнализатор.

## 1.8. Средства измерения, инструмент и принадлежности

1.8.1. Перечень средства измерения, инструмент и принадлежности, необходимых для ремонта и технического обслуживания сигнализатора, приведён в таблице 1.

Таблица 1 – Средства измерения, инструмент и принадлежности

Наименование	Назначение	Метрологические характеристики	Допустимая замена
1 Вольтметр универсальный цифровой В7-38	Измерение напряжений в контрольных точках схемы изделия	Диапазон измерения напряжения переменного тока частотой от 40 до 60 Гц $10^{-5} - 300$ В, $\pm (2 + 0,4 \cdot (U_{\text{п}}/U_{\text{x}}))$	Вольтметр В7-27 или другой с аналогичными или с лучшими характеристикам и
2 Насадка для подачи ПГС	Подача ПГС		
3 Отвёртка слесарно-монтажная 160x0,5 ГОСТ 17199-88	Демонтаж, монтаж деталей изделия		
4 Монтажно-паяльная станция с антистатической защитой и напряжением на паяльнике 12-42В	Демонтаж, монтаж радиоэлементов, проводников		
5 Генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕЛ.418313.001 ТУ в комплексе с ГСО-ПГС бутан-воздух(№ по реестру 9126-2008) в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92	Источник ПГС	Диапазон приготовления газовой смеси от $1 \cdot 10^{-6}$ до 99 % и пределами допускаемой относительной погрешности приготовления газовой смеси $\pm 7$ %	
6 Редуктор БКО-50-4 ТУ 3645-012-52205332-2 012	Регулятор давления газа	Наибольшая пропускная способность 50 м <sup>3</sup> /ч	



7 Ротаметр РМ-А-0,063Г УЗ ГУ 25-02.070213-82	Контроль расхода газа	Верхний предел измерений по воздуху 0,063 м <sup>3</sup> /ч	
8 Трубка поливинилхлоридная (ПВХ) 5х1,5 мм ТУ 6-19-272-85	Подача ПГС		

1.8.2. Минимальный расход материалов, необходимых для ремонта и технического обслуживания (ТО) сигнализаторов, приведён в таблице 2

Таблица 2 – Минимальный расход материалов для ремонта и ТО

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

### 1.9. Маркировка, упаковка и пломбирование

1.9.1. Маркировка сигнализатора должен соответствовать комплекту конструкторской документации, ГОСТ 26828 и включать:

- наименование вида изделия по функциональному назначению и обозначение прибора;

- знак утверждения типа средств измерений в соответствии с приложением 4 к Приказу Минпромторга № 1081 от 30.11.2009 г.;

- знак обозначения степени защиты;
- номинальное напряжение, В и частота, Гц;
- номинальная потребляемая мощность, ВА;
- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- номер изделия по нумерации предприятия-изготовителя;
- дата выпуска (месяц и год или год).

1.9.2. Маркировка разъемов подсоединения должна производиться в соответствии с электрической принципиальной схемой сигнализатора и подключаемым к ней внешним цепям.

1.9.3. Маркировка потребительской тары должна содержать:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и условное обозначение сигнализатора;
- заводской номер;
- год и месяц упаковки.

1.9.4. На транспортной таре должны быть нанесены манипуляционные знаки "Осторожно хрупкое", "Бережь от влаги", "Верх" в соответствии с ГОСТ 14192.

1.9.5. Место и способ нанесения маркировки транспортной тары должны соответствовать конструкторской документации.

1.9.6. Сигнализатор должен быть упакован в тару, исключающую возможность механических повреждений и прямого воздействия влаги, пыли, грязи и солнечной радиации.

1.9.7. В каждом упаковочном ящике со стороны верхней крышки должен быть вложен упаковочный лист с указанием:

- условного обозначения сигнализатора;
- заводского номера;
- даты упаковки.

1.9.8. Для предотвращения несанкционированного настроек и вмешательства, которые могут привести к искажению работы сигнализаторов, сигнализаторы подлежат пломбировке. Места пломбировки в соответствии с конструкторской документацией предприятия-изготовителя.

## 1.10. Комплектность

Таблица 3 - Комплектность

Наименование	Количество
Сигнализатор загазованности сжиженным газом СЗ-3	1
Руководство по эксплуатации*	1
Паспорт	1
Методика поверки	1
Тара потребительская	1
Тара транспортная**	1
Насадка для подачи ПГС**	1

\* – Один экземпляр на партию.  
\*\* – Определяется договором на поставку.

## 2. Использование по назначению

## **2.1.Эксплуатационные ограничения**

2.1.1.Сигнализатор должен эксплуатироваться в помещениях, исключающих загрязнение сигнализатора 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 сигнализатора должна быть не взрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров.

2.1.3.Не допускается присутствие агрессивных ароматических веществ (кислоты, лаки, растворители, светлые нефтепродукты), должна быть гарантирована защита сигнализаторов от прямого солнечного излучения и находящихся рядом источников тепла.

## **2.2.Меры безопасности**

2.2.1.При монтаже и эксплуатации сигнализатора действуют общие положения по технике безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.1.019-79, ГОСТ 12.2.007-75, "Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления" (ПБ 12-529-03) и СНиП 42-01-2002.

### **2.2.2.КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

-производить работы по устранению неисправностей при наличии электропитания на сигнализаторе;

-при проведении калибровки и поверки сигнализатора сбрасывать ПГС в атмосферу рабочих помещений.

2.2.3.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).

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

## **2.3.Подготовка к использованию**

2.3.1.Монтаж, и ввод в эксплуатацию должны выполняться специализированными организациями в соответствии с проектным решением и эксплуатационной документацией.

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

2.3.3.К эксплуатации допускаются лица, прошедшие соответствующий инструктаж по технике безопасности и изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

## **2.4.Указания по монтажу**

2.4.1.Монтаж сигнализатора включает в себя следующие работы:

1)  
обо  
руд  
ова  
ние

роз  
етк  
и;  
2)  
кре  
пле  
ние  
сиг  
нал  
изат  
оро  
вна  
сте  
нес  
пом  
ощь  
ю  
вмо  
нти  
ров  
анн  
ых  
в  
сте  
ну  
длюб  
еле  
й;  
3)  
вып  
олн  
ени  
е  
эле  
ктр  
иче  
ски  
х  
сое  
дин  
ени  
й  
меж  
ду  
сиг  
нал  
изат  
ора

**Внимание!**

ООО ПКФ «СарГазКом» использует в своих системах автономного контроля загазованности серии СГК, на кабелях линии связи, разъёмы типов RJ-11 PLUG-6P4C-P-C2 и RJ-12 PLUG-6P6C-P-C2.

**Применение разъёмов RJ-11 с формфактором PLUG-4P4C-P-C2 категорически недопустимо!**

2.4.2. Сигнализатор должен устанавливаться в месте наиболее вероятного скопления сжиженного газа на расстоянии от газового прибора не менее 1 м и на расстоянии от пола от 10 до 30 см. При наличии нескольких мест скопления газа необходимо устанавливать соответствующее число дополнительных сигнализаторов.

2.4.3. Сигнализатор должен включаться в сеть через индивидуальную розетку, расположенную от места установки на расстоянии не более 1 м.

**Внимание!**

**При подаче напряжения питания 220 В, 50 Гц необходимо, чтобы питание подавалось одновременно на все сигнализаторы, соединенные в единую систему, для того, чтобы «ведущий» сигнализатор, с адресом « 0 », корректно сконфигурировал ведомые.**

**Либо сначала питание подается на сигнализаторы с не нулевым адресом, а ведущий сигнализатор включается последним.**

2.4.4. Сигнализаторы должны быть соединены между собой гибким кабелем (УТР-1р) с медными жилами сечением от 0,2 до 1 мм<sup>2</sup>.

**Внимание!**

Стандартом на линию связи RS-485 предусмотрено использование в качестве проводников сигнала двухпроводной витой пары, обеспечивающей подавление

помех в канале связи.

ООО ПКФ «СарГазКом» использует в своих Системах Автономного Контроля Загазованности серии СГК, для связи между устройствами, 2-х и 4-х-жильные кабеля витых пар, типа “Hyperline” UTP1-C5E-PATCH-24AWG\*1P и “Hyperline” UTP2-C5E-solid-2PR-24AWG соответственно. При изготовлении потребителем междублочных кабелей самостоятельно и использовании кабелей других типов, не предусмотренных технической документацией, завод-изготовитель не гарантирует корректной работы системы в целом.

2.4.5. При монтаже не допускаются механические удары и повреждения корпусов сигнализаторов, не допускается применять отвертки и ключи, не соответствующие размерам крепежа.

### **Внимание!**

Механические повреждения корпусов и шнуров питания сигнализатора, вмешательство в электронную схему сигнализатора, а также неисправности сигнализатора, вызванные неправильным монтажом или эксплуатацией, лишают потребителя права на гарантийный ремонт сигнализатора в течение установленного гарантийного срока.

## **2.5. Подготовка сигнализатора к эксплуатации**

2.5.1. Настройка порогов срабатывания производится с помощью кнопок П1, П2.

### **Внимание!**

**Первоначальная настройка нулевого уровня, уровней «ПОРОГ 1» и «ПОРОГ 2» производится изготовителем. Повторная настройка производится во время поверки.**

2.5.2. Настройка порогов срабатывания сигнализатора проводится в следующей последовательности:

- нажать кнопку П1, после начала непрерывного звукового сигнала кнопку отпустить. После начала мигания индикатора 1 подать на датчик сигнализатора ПГС «бутан–воздух» с концентрацией 10 % от НКПР в течение 30 с. Повторно нажать кнопку П1, после начала непрерывного звукового сигнала кнопку отпустить.

- нажать кнопку П2, после начала непрерывного звукового сигнала кнопку отпустить. После начала мигания индикатора 1 подать на датчик сигнализатора ПГС «бутан–воздух» с концентрацией 20 % от НКПР в течение 30 с. Повторно нажать кнопку П2, после начала непрерывного звукового сигнала кнопку отпустить.

2.5.3. Установка сетевого адреса для каждого сигнализатора (только для систем загазованности серии СГК-2 и СГК-3) производится с помощью группы переключателей SW1 расположенных на печатной плате сигнализатора (рис Б.1 поз.1) в соответствии с приложением В.

2.5.4. При установке сетевого адреса устройства необходимо обеспечить:

- уникальность адреса каждого сигнализатора, входящего в единую систему контроля загазованности;

- наличие в системе контроля загазованности одного ведущего сигнализатора с адресом 0 (только при отсутствии в системе БУПС-4 (блок управления, питания и сигнализации)). Ведущим должен быть сигнализатор,

управляющий запорным клапаном топливоснабжения (КЗГЭМ или аналогичный). При отсутствии блока БУПС-4, в системе ведущим может быть любой сигнализатор.

**ВНИМАНИЕ! НЕДОПУСТИМО НАЛИЧИЕ ОДИНАКОВЫХ АДРЕСОВ У СИГНАЛИЗАТОРОВ В ЕДИНОЙ СИСТЕМЕ КОНТРОЛЯ ЗАГАЗОВАННОСТИ.**

**Внимание!**

**Первоначальная установка адреса устройства производится изготовителем.**

**Изменение адреса устройства производится изготовителем или во время проверки.**

**Внимание!** Сигнализаторы в конструктивном исполнении с розетками под разъёмы RJ-45 и RJ-12 для подключения клапана и линии связи соответственно, снабжены внутренним резистором «имитатором» обмотки клапана КЗГЭМ. При использовании сигнализаторов без клапана, переключатель имитатора должна быть установлена (замкнута). При работе сигнализаторов с подсоединённым клапаном, переключатель необходимо снять.

**Внимание!**

При использовании в единой системе контроля загазованности более двух сигнализаторов необходимо оставить переключатель согласования линии связи на крайних сигнализаторах в линии связи, на всех остальных сигнализаторах переключатель согласования линии связи удалить. Переключатель согласования линии связи расположена на плате сигнализатора, рядом с разъёмом RS-485(ЛИНИЯ).

2.5.5. Для повышения качества и надёжности связи по RS-485, на длинных линиях связи (более 1000м) и количестве сигнализаторов более 30 шт, необходима установка репитера (повторителя). Репитер устанавливается в двухпроводной линии связи между сегментами системы состоящими из 30 сигнализаторов (максимум) на один сегмент или если общая длина линии связи сегмента более 1000м.

2.5.6. При подготовке к эксплуатации необходимо произвести внешний осмотр сигнализатора и убедиться в отсутствии повреждений корпуса сигнализатора, шнуров питания, соединительных кабелей.

2.5.7. После установки сигнализатора и подготовки его к работе, в соответствии с руководством по эксплуатации (РЭ), должны быть проверены:

- индикация включения;
- функционирование сигнализатора, световая и звуковая сигнализация.

2.5.8. Проверка индикации включения производится при включении сигнализатора. При этом должен включиться индикатор 1. Цвет свечения – зелёный.

2.5.9. Проверка функционирования сигнализатора методом подачи газа от портативного источника в следующем порядке:

1)  
Про  
грет  
ь  
сиг  
нализат

ор в  
те ч  
ени  
и 60  
с;  
2)  
Отк  
рыт  
ь  
кла  
пан,  
под  
клю  
чен  
ный  
к  
сиг  
нал  
изат  
ору,  
мех  
ани  
чес  
кой  
кно  
пко  
й ,  
рас  
пол  
оже  
нно  
й в  
ниж  
ней  
час  
т и  
кла  
пан  
а;  
3)  
Под  
ать  
на  
сиг  
нал  
изат  
ор  
газо



вые  
сме  
с и  
о т  
пор  
тат  
ивн  
ы х  
ист  
очн  
ико  
в  
или  
гене  
рат  
ора  
газо  
вых  
сме  
сей  
в  
обл  
ать  
реш  
етк  
ина  
лиц  
ево  
й  
пан  
ели  
до  
вкл  
юче  
ния  
сиг  
нал  
иза  
ции  
(5 –  
1 0  
см<sup>3</sup>)  
. В  
кач  
еств  
е  
пор  
тат

ИВН  
ОГО  
ИСТ  
ОЧН  
ИКА  
ГАЗО  
ВОЙ  
СМЕ  
СИ,  
МОЖ  
НО  
ИСП  
ОЛЬ  
ЗОВА  
ТЬ  
МЕД  
ИЦИ  
НСК  
ИЙ  
ШПР  
ИЦ,  
НАП  
ОЛН  
ЕНН  
ОГО  
НЕО  
БХО  
ДИМ  
ОЙ  
СМЕ  
СЬЮ  
.  
Реа  
кци  
я  
сиг  
нал  
изат  
ора  
дол  
жна  
соо  
твет  
ств  
ова  
ть  
тре  
бов

2.5.10. При наличии дополнительных сигнализаторов проверяется работа сигнализатора от сигналов, формируемых внешними сигнализаторами в соответствии с РЭ на них.

## **2.6.Использование сигнализатора**

2.6.1. В случае включения сигнализации сигнализатора:

2.6.1.1. ПОРОГ 1 (10 % НКПР) необходимо:

- проветрить помещение;
- сделать соответствующую запись в вахтенном журнале и сообщить лицу, ответственному за газовое хозяйство, о возникшей ситуации;
- принять меры к обнаружению и устранению причины или источника проникновения природного газа в помещение;

2.6.1.2. ПОРОГ 2 (20 % НКПР) необходимо:

- выключить газовые и электроприборы;
- сообщить лицу, ответственному за газовое хозяйство, о возникшей ситуации;

2.6.1.3. Повторное включение газовых приборов производить только после устранения причин утечки природного газа и при отсутствии запаха газа после проветривания помещения и выключения сигнализации;

2.6.1.4. В случае повторного срабатывания сигнализации перекрыть кран подачи газа и вызвать аварийную службу газового хозяйства.

## **3.Техническое обслуживание**

### **3.1.Общие указания**

3.1.1. К техническому обслуживанию сигнализаторов допускается персонал, прошедший инструктаж по технике безопасности и изучивший настоящее руководство по эксплуатации.

3.1.2. Техническое обслуживание сигнализатора производят по планово-предупредительной системе.

3.1.3. Работы по ежедневному обслуживанию проводит потребитель, прошедший соответствующий инструктаж по технике безопасности и.

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

3.1.5. Наименование и периодичность проводимых работ при техническом обслуживании сигнализаторов, приведены в таблице 4

Таблица 4 – Наименование и периодичность проводимых работ при ТО

Пункт РЭ	Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО	Примечание
6.1	Внешний осмотр	ежедневное	на месте эксплуатации
2.2.4.5	Проверка функционирования и срабатывания сигнализаторов	полугодовое	на месте эксплуатации
3.4	Настройка порогов срабатывания сигнализатора	ежегодное	согласно РЭ на сигнализатор

3.1.6. Перечень контрольно-измерительных приборов и материалов, необходимых для технического обслуживания, приведён в п. 1.6 настоящего РЭ.

### 3.2.Меры безопасности

3.2.1.При техническом обслуживании сигнализаторов действуют общие положения по технике безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.1.019-79, ГОСТ 12.2.007-75, "Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления" (ПБ 12-529-03) и СНиП 42-01-2002.

3.2.2.**КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** производить работы по устранению неисправностей при наличии электропитания на сигнализаторе;

3.2.3.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).

3.2.4.**КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** при проведении калибровки и поверки сигнализатора сбрасывать ПГС в атмосферу рабочих помещений.

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

3.2.6.Порядок ТО приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Порядок ТО

<b>Наименование работы</b>	<b>Исполнитель</b>	<b>Средства измерений, вспомогательные технические устройства и материалы</b>	<b>Контрольные значения параметров</b>
1 Внешний осмотр	Оператор	Визуальный контроль	Отсутствие: - внешних повреждения корпуса, влияющих на работоспособность - повреждений линий электропитания питания - повреждений линий связи между элементами системы

Окончание таблицы 5

Наименование работы	Исполнитель	Средства измерений, вспомогательные технические устройства и материалы	Контрольные значения параметров
2 Проверка срабатывания сигнализатора	Работники газовой службы, работники обслуживающей организации	Портативные источники газа	Реакция сигнализатора в соответствии с п. 1.2.2
3 Проверка функционирования при срабатывании сигнализатора		Портативные источники газа	Реакция системы в соответствии с п. 1.2.2
4 Проверка состояния контактных соединений		Визуальный контроль	Надежность контактных соединений в разъёмах; отсутствие следов коррозии

### 3.3. Техническое освидетельствование

3.3.1. Сигнализаторы проходят первичную и периодическую поверку в соответствии с документом МЦКЛ.0112.МП «Сигнализаторы загазованности сжиженным газом СЗ-3. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» 15.05.2013 г.

3.3.2. Интервал между поверками – один год.

3.3.3. При первичной (при вводе в эксплуатацию и/или после ремонта) и периодической поверках сигнализаторов, результаты поверки записывают в соответствующий раздел документа АФТЦ.408738.001 ПС «Сигнализаторы загазованности сжиженным газом СЗ-3. Паспорт».

3.3.4. Перед поверкой необходимо провести ежегодное ТО с настройкой порогов сигнализатора.

3.3.5. Для продления срока эксплуатации сигнализатора рекомендуется проводить дополнительные проверки работоспособности, сократив интервал между поверками до одного месяца.

### 4. Текущий ремонт

#### 4.1. Общие указания

4.1.1. Работы по текущему ремонту сигнализатора 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, приведены в таблице 1 РЭ.

## 4.2.Меры безопасности

4.2.1.При текущем ремонте сигнализатора 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 12.2.007-75, "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 сбрасывать ПГС в атмосферу рабочих помещений;

-производить работы по устранению неисправностей при наличии электропитания на сигнализаторе;

- производить несанкционированную регулировку сигнализатора.

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

4.2.5.Описание отказов и повреждений, возможные причины отказов и повреждений, а также указания по способам устранения отказов, повреждений и их последствий приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Описание отказов и повреждений и их способов устранения

Описание отказов и повреждений	Возможные причины отказов и повреждений	Указания по установлению последствий отказов и повреждений сборочной единицы (детали)	Указания по способам устранения отказов, повреждений и их последствий
1.Нет индикации включенного состояния (отсутствует свечение светодиодного индикатора 1 (рис. А.1))	1. Вышел из строя предохранитель	1. Произвести измерение сопротивления предохранителя;	1. Заменить предохранитель;
	2. Сигнализатор не подключен к сети .	2. Проверить факт и правильность подключения сигнализатора;	2. Подключить сигнализатор;

## Окончание таблицы 6

Описание отказов и повреждений	Возможные причины отказов и повреждений	Указания по установлению последствий отказов и повреждений сборочной единицы (детали)	Указания по способам устранения отказов, повреждений и их последствий
	3. Неисправен светодиод.	3. Произвести измерения сопротивления светодиода в прямом и обратном направлениях	3. Заменить светодиод
	4. Неисправен шнур питания	4. Произвести внешний осмотр и измерения сопротивления проводников шнура питания	4. Заменить шнур питания, полученным у изготовителя
2. Светодиодный индикатор 2 (рис. А.1) светится постоянно, цвет «красный», постоянный звуковой сигнал  (НЕИСПРАВНОСТЬ)	1. Обрыв соединительного кабеля к клапану.	1. Произвести измерение сопротивления жил соединительного кабеля.	1. Заменить или восстановить целостность соединительного кабеля.
	2. Обрыв катушки эл. магнита клапана.	2. Произвести измерение сопротивления катушки эл. магнита	2. Заменить клапан или катушку эл. магнита
3. Срабатывает световая и звуковая сигнализация порогов при отсутствии загазованности	Нарушена калибровка сигнализатора		1. Обратиться в сервисную службу для калибровки сигнализатора
4. При наличии загазованности помещения отсутствует световая и звуковая сигнализация.	1. Нарушена калибровка сигнализатора  2. Сигнализатор неисправен		1. Обратиться в сервисную службу для калибровки сигнализатора

## 5. Транспортирование и хранение

5.1. Упаковка должна полностью обеспечивать сохранность сигнализатора при транспортировании.

5.2. Упакованные сигнализаторы должны быть уложены в соответствии с указанными на упаковке манипуляционными знаками «Верх», «Хрупкое осторожно», «Беречь от влаги».



5.3. Во время погрузочно-разгрузочных работ и при транспортировании сигнализаторов, упакованных в транспортную тару, не должен подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

5.4. Способ укладки транспортной тары должен исключать возможность ее перемещения в процессе транспортировки.

5.5. Транспортирование воздушным транспортом допускается осуществлять только в отопляемых герметизированных отсеках.

5.6. Сигнализаторы перевозят в закрытых транспортных средствах и хранят в сухих помещениях при температуре от минус 20 до плюс 50 °С, в которых не должно содержаться пыли и примесей агрессивных паров и газов, вызывающих коррозию.

5.7. Хранение сигнализаторов должно осуществляться в сухих, проветриваемых помещениях, при отсутствии воздействия прямого солнечного излучения. Воздух помещений не должен содержать паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей.

5.8. Срок хранения сигнализатора не более 12 месяцев. По истечении этого срока должно быть произведено техническое обслуживание в соответствии с разделом 3 РЭ.

## **6. Утилизация**

6.1. По окончании срока службы производится вывод сигнализаторов из эксплуатации в следующем порядке:

- очистить сигнализатор от загрязнений;
- произвести его разборку на сборные единицы и детали в зависимости от материалов и произвести утилизацию в соответствии с регламентом предприятия-потребителя.

## **7. Гарантии изготовителя**

7.1. Сигнализатор должен быть принят техническим контролем предприятия-изготовителя.

7.2. Изготовитель гарантирует соответствие качества сигнализаторов требованиям настоящих ТУ при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, установленных ТУ и указанных в эксплуатационной документации на сигнализаторы.

7.3. Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев с даты продажи, при отсутствии отметки о продаже – 12 месяцев с даты изготовления.

7.4. Гарантийный срок хранения – 12 месяцев с даты изготовления.

7.5. Гарантия прекращается в случаях:

- возникновения механических повреждений;
- повреждения пломбировки сигнализаторов;
- использования сигнализаторов не по назначению;
- проведения монтажных, ремонтных и эксплуатационных работ неквалифицированным персоналом;
- неправильной установки сигнализаторов;
- несоблюдения требований настоящих ТУ и эксплуатационной документации на сигнализаторы.

**Приложение А**  
**(обязательное)**

**Общий вид сигнализаторов**

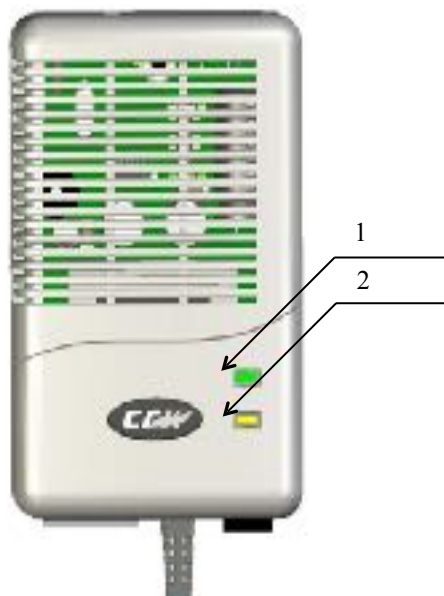
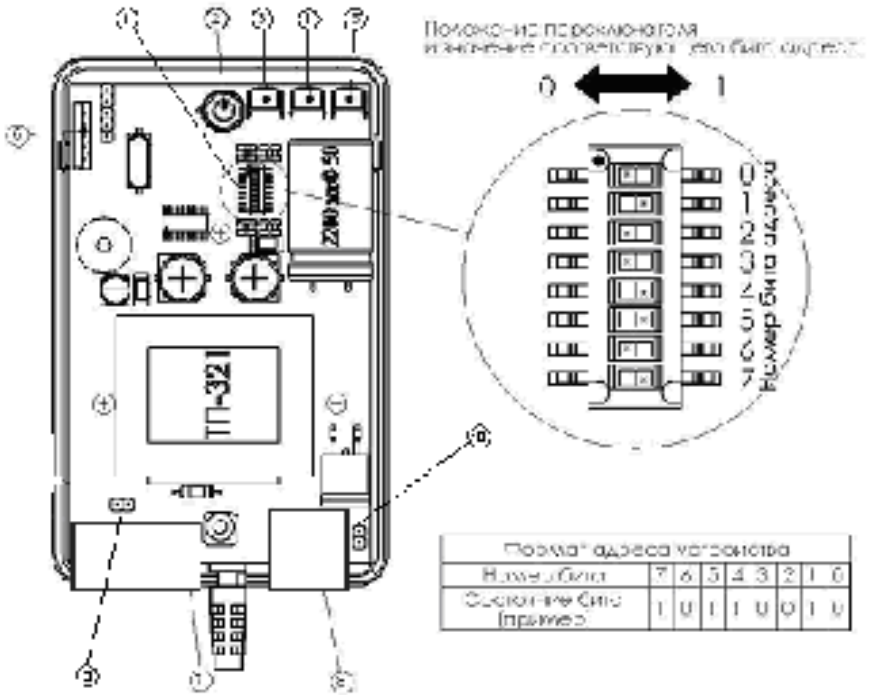


Рисунок А.1 – Общий вид сигнализаторов

## Приложение Б (обязательное)



Обозначения:

- 1 – SW1 переключатель адреса устройства.
- 2 – GS1 Датчик газа.
- 3 – SB1 кнопка калибровки уровня «0».
- 4 – SB2 кнопка калибровки уровня ПОРОГ 1.
- 5 – SB3 кнопка калибровки уровня ПОРОГ 2.
- 6 – X3 гнездо для подключения платы индикации.
- 7 – X1 гнездо для подключения линии связи.
- 8 – X2 гнездо для подключения клапана запорного типа КЗГЭМ.
- 9 – X4 переключатель согласования линии связи.
- 10 – X5 переключатель вкл / выкл имитатора клапана.

Рис Б.2 – Сигнализатор загазованности со снятой передней крышкой корпуса.

## Приложение В

(справочное)

**Таблица соответствия десятичного адреса устройства двоичному коду переключателя адреса SW1**

DE C	BIN	DE C	BIN	DE C	BIN	DE C	BIN	DE C	BIN
0	000000	52	00110100	104	01101000	156	10011100	208	11010000
1	000000	53	00110101	105	01101001	157	10011101	209	11010001
2	000000	54	00110110	106	01101010	158	10011110	210	11010010
3	000000	55	00110111	107	01101011	159	10011111	211	11010011
4	000001	56	00111000	108	01101100	160	10100000	212	11010100
5	000001	57	00111001	109	01101101	161	10100001	213	11010101
6	000001	58	00111010	110	01101110	162	10100010	214	11010110
7	000001	59	00111011	111	01101111	163	10100011	215	11010111
8	000010	60	00111100	112	01110000	164	10100100	216	11011000
9	000010	61	00111101	113	01110001	165	10100101	217	11011001
10	000010	62	00111110	114	01110010	166	10100110	218	11011010
11	000010	63	00111111	115	01110011	167	10100111	219	11011011
12	000011	64	01000000	116	01110100	168	10101000	220	11011100
13	000011	65	01000001	117	01110101	169	10101001	221	11011101
14	000011	66	01000010	118	01110110	170	10101010	222	11011110
15	000011	67	01000011	119	01110111	171	10101011	223	11011111
16	000100	68	01000100	120	01111000	172	10101100	224	11100000

17	000100 01	69	010001 01	12 1	011110 01	17 3	101011 01	22 5	111000 01
18	000100 10	70	010001 10	12 2	011110 10	17 4	101011 10	22 6	111000 10
19	000100 11	71	010001 11	12 3	011110 11	17 5	101011 11	22 7	111000 11
20	000101 00	72	010010 00	12 4	011111 00	17 6	101100 00	22 8	111001 00
21	000101 01	73	010010 01	12 5	011111 01	17 7	101100 01	22 9	111001 01
22	000101 10	74	010010 10	12 6	011111 10	17 8	101100 10	23 0	111001 10
23	000101 11	75	010010 11	12 7	011111 11	17 9	101100 11	23 1	111001 11
24	000110 00	76	010011 00	12 8	100000 00	18 0	101101 00	23 2	111010 00
25	000110 01	77	010011 01	12 9	100000 01	18 1	101101 01	23 3	111010 01
26	000110 10	78	010011 10	13 0	100000 10	18 2	101101 10	23 4	111010 10
27	000110 11	79	010011 11	13 1	100000 11	18 3	101101 11	23 5	111010 11
28	000111 00	80	010100 00	13 2	100001 00	18 4	101110 00	23 6	111011 00
29	000111 01	81	010100 01	13 3	100001 01	18 5	101110 01	23 7	111011 01
30	000111 10	82	010100 10	13 4	100001 10	18 6	101110 10	23 8	111011 10
31	000111 11	83	010100 11	13 5	100001 11	18 7	101110 11	23 9	111011 11
32	001000 00	84	010101 00	13 6	100010 00	18 8	101111 00	24 0	111100 00
33	001000 01	85	010101 01	13 7	100010 01	18 9	101111 01	24 1	111100 01
34	001000 10	86	010101 10	13 8	100010 10	19 0	101111 10	24 2	111100 10
35	001000 11	87	010101 11	13 9	100010 11	19 1	101111 11	24 3	111100 11
36	001001 00	88	010110 00	14 0	100011 00	19 2	110000 00	24 4	111101 00
37	001001 01	89	010110 01	14 1	100011 01	19 3	110000 01	24 5	111101 01

38	001001 10	90	010110 10	14 2	100011 10	19 4	110000 10	24 6	111101 10
39	001001 11	91	010110 11	14 3	100011 11	19 5	110000 11	24 7	111101 11
40	001010 00	92	010111 00	14 4	100100 00	19 6	110001 00	24 8	111110 00
41	001010 01	93	010111 01	14 5	100100 01	19 7	110001 01	24 9	111110 01
42	001010 10	94	010111 10	14 6	100100 10	19 8	110001 10	25 0	111110 10
43	001010 11	95	010111 11	14 7	100100 11	19 9	110001 11	25 1	111110 11
44	001011 00	96	011000 00	14 8	100101 00	20 0	110010 00	25 2	111111 00
45	001011 01	97	011000 01	14 9	100101 01	20 1	110010 01	25 3	111111 01
46	001011 10	98	011000 10	15 0	100101 10	20 2	110010 10	25 4	111111 10
47	001011 11	99	011000 11	15 1	100101 11	20 3	110010 11	25 5	111111 11
48	001100 00	10 0	011001 00	15 2	100110 00	20 4	110011 00		
49	001100 01	10 1	011001 01	15 3	100110 01	20 5	110011 01		
50	001100 10	10 2	011001 10	15 4	100110 10	20 6	110011 10		
51	001100 11	10 3	011001 11	15 5	100110 11	20 7	110011 11		

**Приложение Г  
(справочное)**

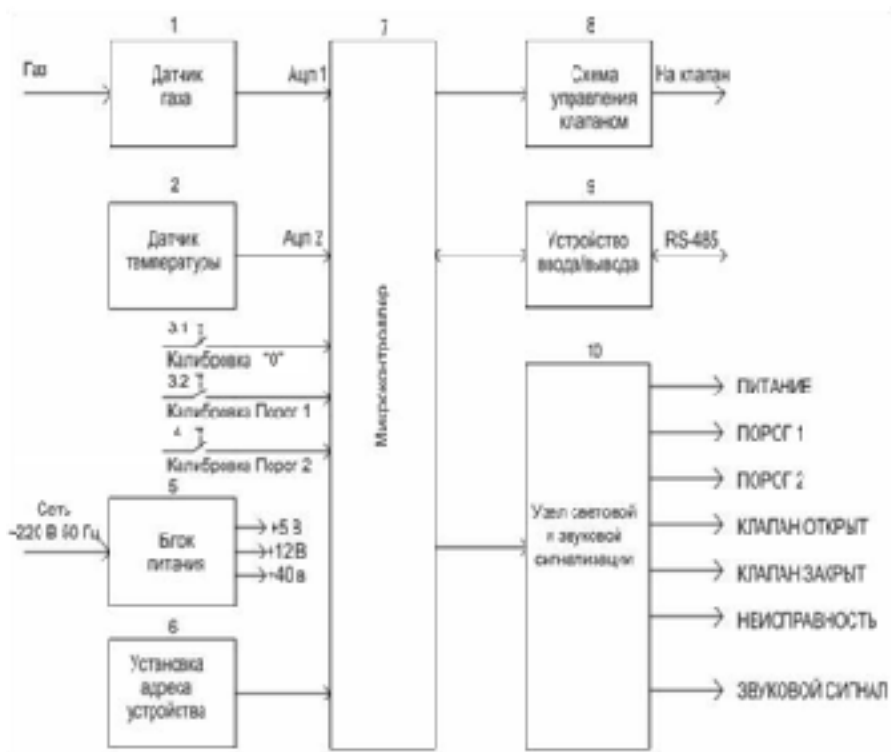


Рис. Г.1 – Сигнализатор загазованности. Схема структурная.

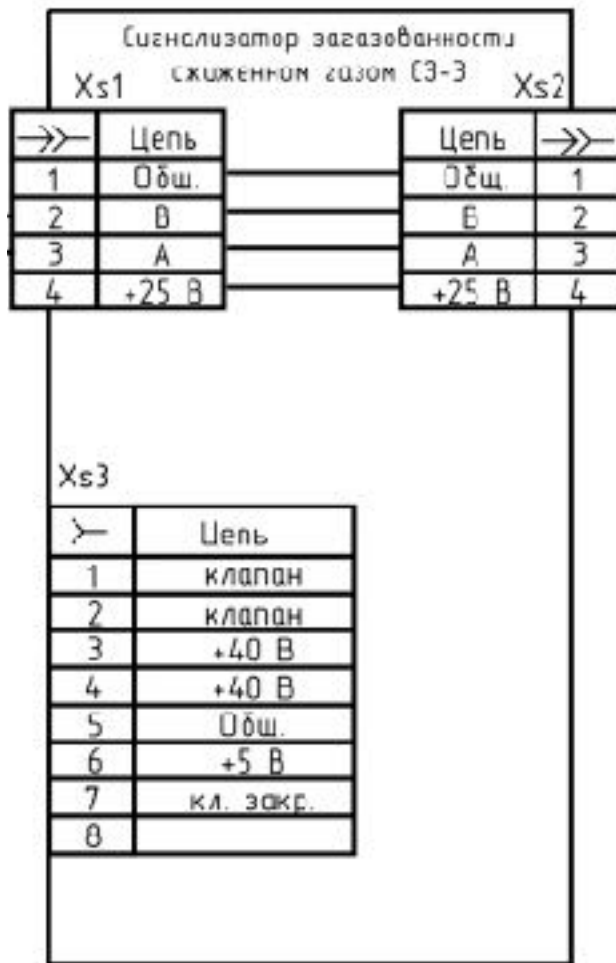


Рис. Г.2 – Сигнализатор СЗ-3. с разъёмами RG-45 и RG-12.  
Схема электрическая.



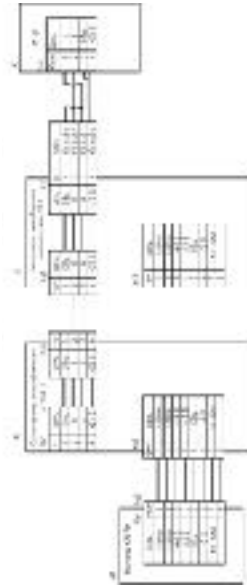


Рис.  
Г.3  
—  
Сиг  
нал  
изат  
оры  
СЗ-  
3. с  
разъ  
ёма  
ми  
RJ-4  
5 и  
RJ-1  
2.  
Схе  
ма  
элек  
три  
ческ  
их  
соед  
ине  
ний.

**Приложение Д  
(справочное)**

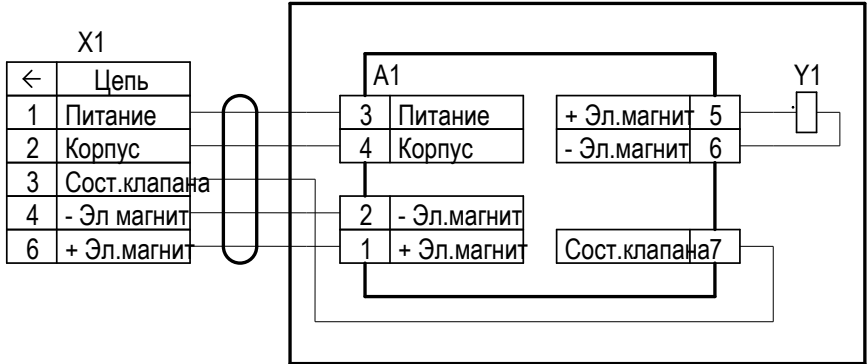


Рисунок Д.1 – Назначение контактов разъема у клапанов (СД) с разъемом РГ -17.

**Приложение Е**

**(обязательное)**

**ИНСТРУКЦИЯ**

**СИГНАЛИЗАТОРЫ ЗАГАЗОВАННОСТИ СЖИЖЕННЫМ ГАЗОМ СЗ-3**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МЦКЛ.0112.МП**

Настоящая методика распространяется на сигнализаторы загазованности сжиженным газом СЗ-3 (далее – сигнализатор).

Методика поверки устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок.

Первичную и периодическую поверки осуществляют аккредитованные в установленном порядке в области обеспечения единства измерений юридические лица и индивидуальные предприниматели.

Интервал между поверками – один год.

Внеочередной поверке в объеме периодической подвергают сигнализаторы в случае утраты документов, подтверждающих прохождение поверки, вводе в эксплуатацию после длительного хранения (более одного интервала между поверками), проведении повторной настройки или неудовлетворительной работе сигнализаторов.

## 1. Операции поверки

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
1. Внешний осмотр	7.1	+	+
2. Опробование	7.2	+	+
3. Проверка порогов и времени срабатывания сигнализации	7.3	+	+
4. Оформление результатов поверки	8	+	+

## 2. Средства поверки

2.1. Перечень средств измерений (СИ) и вспомогательного оборудования, применяемых при проведении поверки:

- термогигрометр «Ива-6» с пределами измерений влажности от 0 до 98 % и погрешностью измерений влажности  $\pm 3$  %, пределами измерений температуры от минус 40 до плюс 60 °С и погрешностью измерений температуры  $\pm 0,5$  °С.

- барометр-анероид М-67 по ТУ 25-04-1797 с диапазоном измерений атмосферного давления от 610 до 790 мм рт. ст. и допускаемыми пределами абсолютной погрешности измерений атмосферного давления  $\pm 0,8$  мм. рт. ст.

- секундомер механический СОСпр-26-2 по ГОСТ 5072-79, 60/60, кл. 2.

- осциллограф С1-173 по ВУРИ.411161.018 ТУ с измерением параметров сигналов в диапазоне напряжений от 10 мВ до 40 В (до 300 В с делителем 1:10) и длительностей от 20 нс до 2 с.

- вентиль точной регулировки АПИ 4.463.008, диапазон регулирования газовой среды от 0 до  $2,16 \cdot 10^{-5}$  м<sup>3</sup>/с (от 0 до 1,3 л/мин), давление на выходе 14,7 МПа.

- ротаметр с местными показаниями РМ-А 0,063 ГУЗ, кл. 4, ГОСТ 13045-81.

- трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ) 5x1,5 мм по ТУ 64-2-286-79.

- камера для увлажнения поверочной газовой смеси, склянка тип СВТ с впаянной трубкой по ГОСТ 25336-82.

- вентиль трассовый точной регулировки ВТР-4, диапазон рабочего давления 0-6 кгс/см<sup>2</sup>, диаметр условного прохода 3 мм.

- генератор газовых смесей ГГС-03-03 с диапазоном приготовления газовой смеси от 1:10-6 до 99 % и пределами допускаемой относительной погрешности приготовления газовой смеси  $\pm 7$  %;

- ГСО-ПГС бутан-воздух (номер по госреестру ГСО-ПГС 9126-2008, номинальное значение доли бутана 0,7%), в баллоне под давлением по ТУ 6-16-2956-92. 1 разряда

- поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух, марки А по ТУ 6-21-5-82.

- насадка для подачи ПГС АВЯП.408737.092.

2.2. Допускается применение других средств измерений и вспомогательного оборудования с метрологическими характеристиками не хуже приведенных в п. 2.1.

2.3. Все средства измерений (рабочие эталоны) должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке или оттиск поверительного клейма.

### **3. Требования к квалификации операторов**

3.1. К выполнению поверки допускают лиц, достигших 18 лет, прошедших обучение и проверку знаний требований охраны труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004-90, годных по состоянию здоровья, аттестованные в качестве поверителя по ПР 60.2.012-94, изучивших настоящую методику поверки, эксплуатационную документацию на: сигнализатор, средства поверки и прошедшие инструктаж по технике безопасности и допущенные к работе на электроустановках напряжением до 1000 В.

### **4. Требования безопасности**

4.1. При проведении поверки соблюдают следующие требования

безопасности:

- требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80
- требования безопасности, изложенные в эксплуатационной документации на сигнализатор и средства поверки.
- правила безопасности труда, действующие на объекте.
- правила технической эксплуатации электроустановок (ПТЭ).
- требования техники безопасности в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденными ГОСГОРТЕХНАДЗОРом России 11.06.2003 г.

4.2. Не допускается сброс ПГС в атмосферу рабочих помещений.

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

4.4. При всех работах со средствами измерений необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- перед каждым включением необходимо проверить исправность сетевых шнуров и заземлений;
- устранение дефектов, замена газоанализатора, присоединение и отсоединение кабелей должно проводиться только при отключенном питании (вилка сетевого шнура должна быть вынута из розетки).

## 5. Условия поверки

5.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды, °C  $20 \pm 5$ ;
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7;   
  $+ 10 \%$
- напряжение электропитания от сети переменного тока, В  $220 - 15 \%$  ;
- частота переменного тока электропитания, Гц  $50 \pm 1$ ;
- расход ГСО-ПГС, см<sup>3</sup>/мин  $320 \pm 20$ ;
- относительная влажность ПГС  $65 \pm 5$ ;
- отсутствие внешних электрических и магнитных полей (кроме естественного);
- отсутствие механической вибрации, тряски и ударов, влияющих на работу сигнализаторов;
- отсутствие воздействия на сигнализатор прямых солнечных лучей и сквозняков;
- напряжение питания поверяемого газоанализатора должно соответствовать требованиям, установленным в эксплуатационной документации фирмы изготовителя;
- характеристики ПГС должны соответствовать таблице 2.

Таблица 2 - Технические характеристики ПГС

ПГС	Характеристики ПГС
-----	--------------------

№	компонентный состав	номинальное значение объемной доли C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> в ПГС, %
1	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> – воздух	0,0689
2	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> – воздух	0,2089
3	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> – воздух	0,3511

## 6. Подготовка к поверке

6.1. Проверить соответствие условий проведения поверки в соответствии с разделом 5.

6.2. Сигнализатор должен быть выдержан при температуре, указанной в п. 5.1. не менее двух часов.

6.3. Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- ознакомиться с настоящей методикой поверки и руководством по эксплуатации АФТЦ.408738.001 РЭ.

- выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности;

- проверить комплектность сигнализатора и средств поверки;

- баллоны с ПГС должны быть выдержаны в помещении для поверки не менее 24 ч;

- подготовить к работе сигнализатор и средства поверки в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

6.4. Заземлить необходимые рабочие эталоны, средства измерений и заблаговременно включить их питание перед очередной операцией поверки (в соответствии с временем установления рабочего режима, указанным в эксплуатационной документации).

## 7. Проведение поверки и обработка результатов

### 7.1. Внешний осмотр

7.1.1. При внешнем осмотре проверяется:

- отсутствие деформаций поверхностей, трещин, сколов и других повреждений, препятствующих эксплуатации газоанализатора;

- наличие маркировки и соответствие ее эксплуатационной документации на сигнализатор.

7.1.2. При обнаружении механических дефектов, а также несоответствия указанным требованиям, сигнализатор признают непригодным к применению и дальнейшую поверку не проводят.

### 7.2. Опробование

7.2.1. Для опробования сигнализатора на бутан собирают схему, приведённую в приложении А.

7.2.2. Подать на сигнализатор напряжение электропитания.

7.2.3. После подачи на сигнализатор напряжения электропитания должна быть следующая последовательность включения сигнализации:

- включение на две секунды светодиодных индикаторов 1, 2 (см. рисунок Б.1, далее – индикаторы 1 и 2, соответственно) и звукового сигнала.

- в процессе прогрева наблюдается прерывистое свечение индикатора 1, цвет свечения – зеленый.

- по завершению прогрева и перехода сигнализатора в рабочий режим наблюдается непрерывное свечение светодиодного индикатора 1, цвет свечения – зеленый.

7.2.4. На сигнализатор подают ПГС в последовательности №№ 1-2-3, с периодом не менее 15 секунд.

7.2.5. Допускается проводить операцию опробования при проверке порогов срабатывания сигнализации.

7.2.6. Результаты опробования считаются положительными, если наблюдается следующая последовательность включения сигнализации:

- при подаче электропитания на сигнализатор последовательность включения сигнализации соответствует п.п. 7.2.3;

- при подаче ПГС № 1:

- а) непрерывное подсвечивание индикатора 1, цвет свечения – зеленый;
- б) звуковой сигнал отсутствует.

- при подаче ПГС № 2:

- а) периодическое подсвечивание индикатора 1, цвет свечения – красный, период – 0,5 с;
- б) прерывистый звуковой сигнал с периодом 0,5 с.

- при подаче ПГС № 3:

- а) непрерывное подсвечивание индикатора 1, цвет свечения – красный;
- б) прерывистый звуковой сигнал с периодом 0,5 с;
- в) формирования управляющего выходного сигнала с параметрами:

- 1) амплитуда, В от 32 до 40;
- 2) длительность, с от 0,04 до 0,2;
- 3) частота следования импульса, Гц от 0,2 до 0,4.

7.2.7. Допускается проводить опробование сигнализаторов при проверке порогов срабатывания сигнализации.

### 7.3. Проверка порогов срабатывания сигнализации

7.3.1. Для проверки порогов срабатывания сигнализации собрать схему, приведенную в приложении А.

7.3.2. На сигнализатор подают электропитание и одновременно включают секундомер.

7.3.3. По истечении времени прогрева сигнализатора (60 секунд) на сигнализатор подают ПГС в последовательности 1-2-3.

7.3.4. При подачи ПГС регулировать вентилем 2 (см. рисунок А.1) соотношение расходов газовой смеси, проходящей через увлажнитель 3 и через байпас.

7.3.5. Значение относительной влажности ПГС контролировать при помощи измерителя влажности газовой смеси 4.

7.3.6. Перед подачей ПГС на сигнализатор необходимо продуть газовую



схему таким объемом ПГС, чтобы обеспечить трехкратный обмен смеси в газовой системе (с учетом объема камеры для увлажнения).

7.3.7.Время подачи каждой ПГС – 45 с.

7.3.8.Результаты проверки порогов срабатывания сигнализации считаются положительными, если время срабатывания сигнализации по каждому порогу не превышает 15 с и наблюдается включение сигнализации в соответствии с п.п. 7.2.6.

## **8.Оформление результатов поверки**

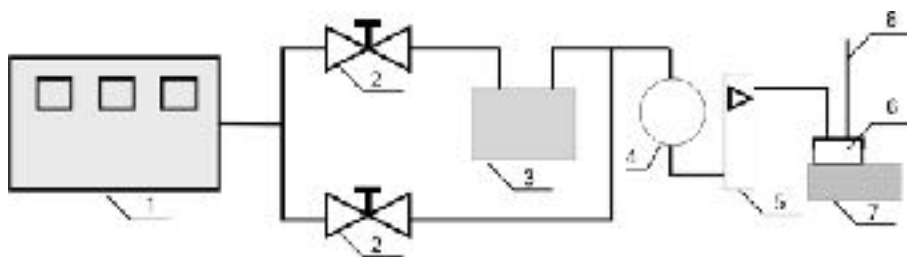
8.1.Результаты поверки оформляют протоколами произвольной формы.

8.2.При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке в соответствии с ПР 50.2.006-94 или делают соответствующую запись в эксплуатационной документации.

8.3.При отрицательных результатах поверки сигнализатор к применению не допускают, оттиск поверительного клейма гасят, свидетельство о поверке аннулируют, выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с ПР 50.2.006-94, а сигнализатор направляют в ремонт или для настройки (регулировки) производителю или авторизованной сервисной организации.

**Приложение А**  
**к методике МЦКЛ.0112.МП**  
**(обязательное)**

**Схема подачи ПГС на сигнализатор**



Обозначения:

- 1 – генератор газовых смесей;
- 2 – вентиль точной регулировки;
- 3 – камера для увлажнения ПГС;
- 4 – индикатор влажности газовой смеси;
- 5 – ротаметр;
- 6 – насадка;
- 7 – сигнализатор;
- 8 – сброс ПГС.

Рисунок А.1 – Схема подачи ПГС на сигнализатор

**Приложение Б**  
**к методике МЦКЛ.0112.МП**  
**(обязательное)**

**Общий вид сигнализаторов СЗ-3**

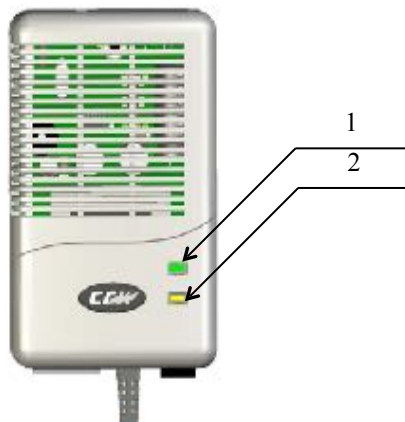


Рисунок Б.1 – Общий вид сигнализаторов