



Общество с ограниченной ответственностью
"Центр Инновационных Технологий – Плюс"

ОКП 421510

Утвержден
ЯБКЮ.421453.019-02 РЭ-ЛУ



СИГНАЛИЗАТОР ЗАГАЗОВАННОСТИ СЖИЖЕННЫМ ГАЗОМ СЗ-3-1С

Руководство по эксплуатации
ЯБКЮ.421453.019-02 РЭ



Перед началом использования сигнализатора необходимо изучить настоящее руководство по эксплуатации.

Требуйте заполнения гарантийного талона представителями торговой и монтажной организаций.

При отсутствии в талоне информации о продавце и монтажной организации владельцу может быть отказано в праве на гарантийный ремонт.

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для ознакомления с техническими характеристиками, принципом действия, правилами монтажа и эксплуатации сигнализатора загазованности сжиженным газом СЗ-3-1С.

РЭ содержит основные технические характеристики сигнализатора, описание и принцип работы, а также сведения, необходимые для правильного монтажа и эксплуатации.

Монтаж и техническое обслуживание сигнализатора должны проводиться специально обученными работниками специализированной организации, имеющей право на проведение таких работ.

Персонал, обслуживающий сигнализатор, должен знать:

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

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

Изображение сигнализатора в настоящем РЭ приведено схематично и может незначительно отличаться от реального, что не может служить основанием для претензий.



Все работы по монтажу, демонтажу, техническому обслуживанию и ремонту должны проводиться только после отключения сигнализатора от сети электропитания.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ СИГНАЛИЗАТОР 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.....	2
1.1 Назначение	2
1.2 Технические характеристики	2
1.3 Комплектность	4
1.4 Устройство сигнализатора	4
1.5 Работа сигнализатора.....	6
1.6 Маркировка	7
1.7 Упаковка.....	7
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	8
2.1 Эксплуатационные ограничения	8
2.2 Меры безопасности	8
2.3 Указания по монтажу.....	8
2.4 Подготовка к эксплуатации	9
2.5 Использование сигнализатора	9
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ	10
3.1 Общие указания	10
3.2 Меры безопасности	10
3.3 Порядок технического обслуживания	10
3.4 Техническое освидетельствование	11
3.5 Возможные неисправности и способы устранения	11
4 Транспортирование и хранение	11
Приложение А. Разметка крепежных отверстий.....	12
Приложение Б. Методика калибровки	13
Приложение В. Методика поверки.....	15
Приложение Г. Форма протокола поверки сигнализатора	20

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

Сигнализатор загазованности сжиженным газом СЗ-3-1С (далее – сигнализатор) предназначен для непрерывного автоматического контроля содержания паров сжиженного углеводородного газа (природного – по ГОСТ 5542, топливного – по ГОСТ Р 52087) в воздухе котельных и других коммунально-бытовых и производственных помещений.

Сигнализатор может применяться как в составе систем автоматического контроля загазованности САКЗ-МК, так и самостоятельно.

Сигнализатор служит для выдачи светового и звукового сигналов при концентрации паров сжиженного углеводородного газа (далее – СУГ) равной или превышающей порог 10% НКПР, управления запорным клапаном газоснабжения с импульсным управлением типа КЗГЭМ или КЗЭУГ, а также – в составе систем контроля загазованности – для передачи сигналов о загазованности, состоянии клапана и неисправности на другие устройства (сигнализатор, пульт и др.).

Пример обозначения сигнализатора при заказе:

СЗ-3-1С	– энергозависимый	ТУ4215-108-96941919-2009
1	2	3

1 Обозначение сигнализатора

2 Вариант исполнения «энергозависимый» (при отключении питания формируется сигнал закрытия клапана).

3 Обозначение технических условий.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные параметры сигнализатора приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Основные технические характеристики сигнализатора

Наименование параметра или характеристики	Значение
Концентрация СУГ, вызывающая срабатывание сигнализатора (для поверочного компонента – бутана), % НКПР	10±5
Время срабатывания, с, не более	15
Время установления рабочего режима, мин	5
Уровень звукового давления по оси звукового излучателя на расстоянии 1 м (при уровне постороннего шума не более 50 дБ), дБ, не менее	70
Тип выходного сигнала управления клапаном	импульс
амплитуда, В	37±5
максимальный выходной ток (пиковое значение), А	9
длительность/период следования, сек.	0,4/4
Параметры выходных сигналов:	
«Вых.авария» (активный – «ноль»)	0+0,5В
«Вых.неиспр.»	12±2 В

Окончание таблицы 1

Наименование параметра или характеристики	Значение
Тип выхода	«закрытый коллектор»
Максимальный ток нагрузки выходов, А, не более	0,2
Напряжение питания переменного тока частотой 50Гц, В	220 ⁺²² ₋₃₃
Потребляемая мощность, ВА, не более	6
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP31
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75	II
Габаритные размеры, мм, не более:	125 x 80 x 35
Масса, кг, не более	0,5
Примечание – НКПР – нижний концентрационный предел распространения пламени, для бутана – по ГОСТ 51330.19-99	

Климатическое исполнение – УХЛ 4.2** по ГОСТ 15150-69.

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды – от минус 10 до плюс 50°C;
- относительная влажность воздуха (при температуре + 25 °С) – не более 80 %;
- атмосферное давление – от 86 до 106,7 кПа.

Сигнализатор соответствует требованиям ГОСТ Р 52931-2008, ГОСТ Р 52350.29.1-2010, ГОСТ Р 51522.1-2011, ГОСТ Р ЕН 50194-2008, ГОСТ Р 52161.1-2004, ГОСТ Р 51318.14.1-99.

Режим работы сигнализатора – непрерывный.

Средний срок службы сигнализатора в рабочих условиях (при условии замены сенсоров, выработавших свой ресурс) – не менее 10 лет при соблюдении потребителем требований настоящего РЭ.

Средняя наработка на отказ – не менее 30 000 ч.

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

1.2.2 Сигнализатор обеспечивает:

а) индикацию включенного состояния;

б) постоянную самодиагностику;

в) звуковую и световую сигнализации:

- загазованности, превышающей установленное пороговое значение;
- закрытого состояния клапана;
- неисправности клапана или обрыва кабеля клапана;
- внутренней неисправности самого сигнализатора

г) запоминание сигналов аварии после снижения концентрации СУГ ниже уровня «ПОРОГ»;

д) формирование сигналов «Вых.авария» и «Вых.неиспр.» для внешних устройств;

е) закрытие клапана при загазованности, превышающей установленное значение «ПОРОГ» и при внутренней неисправности.

Примечание – По заказу возможна поставка сигнализатора с возможностью закрытия клапана при отключении электроэнергии («энергозависимое» исполнение).

1.3 Комплектность

В комплект поставки входят:

- сигнализатор;
- имитатор клапана (установлен в разьеме КЛАПАН и применяется только при техническом обслуживании и поверке);
- руководство по эксплуатации;
- паспорт;
- упаковка.

В комплект поставки по заказу может входить насадка для подачи ПГС.

При поставке сигнализатора в составе систем САКЗ-МК руководство по эксплуатации на сигнализатор может отсутствовать.

1.4 Устройство сигнализатора

Сигнализатор выполнен в прямоугольном корпусе из ударопрочного пластика.

Внешний вид сигнализатора приведен на рисунке 1, типовая схема подключения – на рисунке 2.

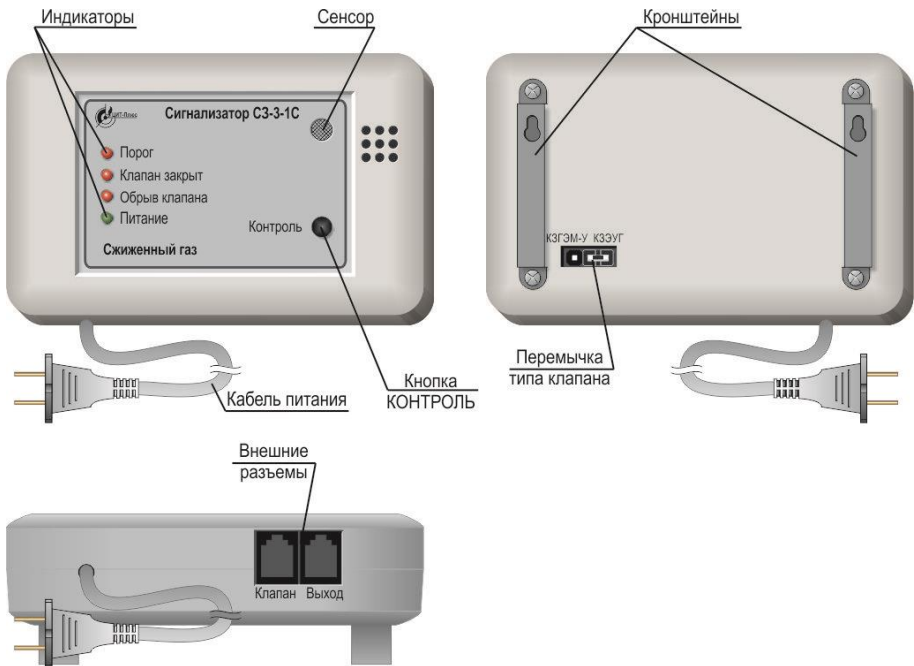
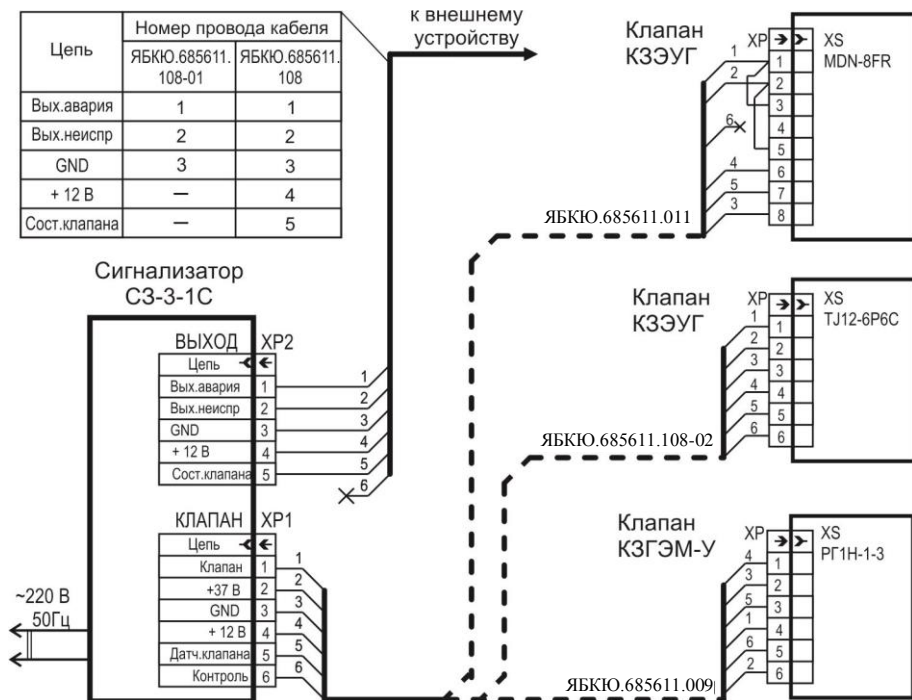


Рисунок 1 – Внешний вид сигнализатора

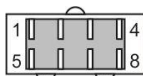


Цветовая маркировка проводов кабелей

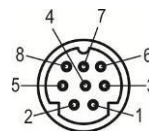
Номер провода	ЯБКЮ.685611.108-02 (вилка TR6P6C)	ЯБКЮ.685611.011 (вилка MDN-8M)	ЯБКЮ.685611.009 (вилка PШ2H-1-17)
1	коричневый	коричневый (красный)	
2	красный	оранжевый (желтый)	
3	серый	синий	белый с синим (экран)
4	зеленый	зеленый	
5	белый	белый с коричневым (белый)	
6	желтый	отсутствует	синий



Вилка на кабель TR6P6C



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



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

Рисунок 2 – Типовая схема подключения

На лицевой панели расположены индикаторы режимов работы, кнопка КОНТРОЛЬ и отверстие для доступа воздуха к сенсору.

На боковой стороне – отверстие для доступа к резистору калибровки. Отверстие заклеено шильдиком-пломбой для предотвращения несанкционированных действий.

На нижней стороне расположены выходные разъемы ВЫХОД и КЛАПАН (типа ТТ12-6Р6С), на задней – перемычка типа клапана.

Сигнализатор оснащен кронштейнами для крепления к стене и сетевым кабелем длиной не менее 1,5 м (по заказу возможна другая длина).

1.5 Работа сигнализатора

1.5.1 Включение

При подаче напряжения питания прозвучит короткий звуковой сигнал, кратковременно включится индикатор ПИТАНИЕ. Затем сигнализатор блокируется для исключения ложных срабатываний на время прогрева сенсора. По истечении 1 минуты блокировка снимается и индикатор ПИТАНИЕ светится постоянно зеленым цветом.

В процессе работы сигнализатор непрерывно анализирует окружающий воздух на содержание паров СУГ. Встроенный полупроводниковый сенсор преобразует значение концентрации газа в электрический сигнал, который сравнивается с пороговым значением.

1.5.2 Концентрация СУГ равна или выше порогового уровня:

- включится индикатор «ПОРОГ СН 10% НКПР»;
- включится звуковой сигнал;
- сформируется выходной сигнал «Вых.авария»;
- сформируется сигнал управления клапаном;
- до момента закрытия клапана будет мигать индикатор ОБРЫВ КЛАПАНА;
- закроется клапан;
- включится индикатор КЛАПАН ЗАКРЫТ;
- сформируется выходной сигнал «Сост.клапана».

При снижении концентрации СУГ ниже порогового уровня звуковой сигнал и индикатор «ПОРОГ СН 10% НКПР» останутся включенными до нажатия кнопки КОНТРОЛЬ.

1.5.3 Неисправность сигнализатора:

- индикатор ПИТАНИЕ изменит цвет свечения на оранжевый;
- включится звуковой сигнал;
- сформируется выходной сигнал «Вых.неиспр»;
- сформируется сигнал управления клапаном;
- до момента закрытия клапана будет мигать индикатор ОБРЫВ КЛАПАНА;
- закроется клапан;
- включится индикатор КЛАПАН ЗАКРЫТ;
- сформируется выходной сигнал «Сост.клапана».

После устранения неисправности сигнал неисправности снимется автоматически.

1.5.4 Неисправность клапана или обрыв кабеля клапана:

- включится звуковой сигнал;
- включится индикатор ОБРЫВ КЛАПАНА;
- сформируется выходной сигнал «Вых. неиспр».

1.5.5 При отключении электроэнергии сформируется сигнал управления клапаном и закроется клапан (только для энергозависимого исполнения).

1.6 Маркировка

1.6.1 На корпус сигнализатора наклеивается табличка со следующей информацией:

- наименование и обозначение сигнализатора;
- наименование анализируемого газа;
- знак соответствия;
- товарный знак или наименование предприятия–изготовителя;
- напряжение питания и род тока;
- номинальная потребляемая мощность, ВА;
- знак класса электробезопасности;
- степень защиты оболочки;
- обозначение технических условий;
- дата выпуска и заводской номер.

1.6.2 На транспортную тару наносятся согласно ГОСТ 14192-96:

- манипуляционные знаки: «Хрупкое. Осторожно»; «Беречь от влаги»; «Ограничение температуры»;
- наименование грузополучателя и пункт назначения;
- наименование грузоотправителя и пункт отправления;
- масса брутто и нетто.

1.7 Упаковка

Упаковка сигнализатора – вариант ВУ-П-Б-8 по ГОСТ 23216-78.

Транспортная тара – ящики из гофрированного картона по ГОСТ 9142-84 или другая, обеспечивающая сохранность изделия при транспортировании.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

Сигнализатор должен эксплуатироваться в помещениях, исключая его загрязнение.

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), сигнализатор должен быть защищен от прямого солнечного излучения и находящихся рядом источников тепла.

Окружающая среда должна быть не взрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров.

Установленный срок службы встроенного сенсора – не более 5 лет. По истечении этого срока сенсор подлежит замене.

2.2 Меры безопасности

Во избежание несчастных случаев и аварий запрещается приступать к работе с сигнализатором, 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 допускаются лица, прошедшие аттестацию в квалификационной комиссии, изучившие настоящее РЭ и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

При монтаже и эксплуатации действуют общие положения по технике безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.1.019-79, ГОСТ 12.2.007.0-75.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ проводить работы по устранению неисправностей при наличии электропитания на сигнализаторе.

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

2.3 Указания по монтажу

Сигнализатор крепится к вертикальным поверхностям при помощи дюбелей (или других метизных изделий) диаметром 4 мм (не входят в комплект поставки). Рекомендуемые размеры и расположение крепежных отверстий приведены в приложении А.

Сигнализатор должен устанавливаться на расстоянии от пола 15 - 25 см, не ближе 1м от газового прибора и не ближе 50 см от мест притока воздуха.

Электрическая розетка для питания сигнализатора должна располагаться на расстоянии, обеспечивающем свободное состояние кабеля питания (зависит от длины кабеля). Натянутое состояние кабеля не допускается.

Монтаж включает в себя следующие работы:

- монтаж розетки, подключение ее к сети ~220В;
- монтаж на стену сигнализатора;

– прокладка кабелей между сигнализатором и клапаном или другим внешним устройством (при необходимости).

При отсутствии клапана переключка типа клапана должна быть установлена в крайнее левое положение.

Цветовая маркировка проводов кабелей см. рисунок 2.

Применяемый инструмент должен соответствовать размерам крепежа.

При монтаже **НЕ ДОПУСКАЮТСЯ** механические удары по корпусу сигнализатора.

2.4 Подготовка к эксплуатации

2.4.1 Провести внешний осмотр сигнализатора и убедиться в отсутствии поврежденных корпусов, кабеля питания, соединительных кабелей и разъемов.

2.4.2 Подать питание на сигнализатор, дождаться включения индикатора ПИТАНИЕ.

2.4.3 Проверить работоспособность сигнализатора одним из способов:

а) нажатием кнопки КОНТРОЛЬ:

- включатся все индикаторы;
- включится звуковой сигнал;
- сформируются выходные сигналы «Вых.авария» и «Вых.неиспр».

При длительном удержании кнопки КОНТРОЛЬ (при наличии клапана):

- сформируется сигнал управления клапаном;
- до момента закрытия клапана будет мигать индикатор ОБРЫВ КЛАПАНА;
- закроется клапан, включится индикатор КЛАПАН ЗАКРЫТ;
- сформируется выходной сигнал «Сост.клапана».

Примечание – Кнопка КОНТРОЛЬ удерживается до момента закрытия клапана.

б) подачей на сигнализатор ПГС:

- прогреть сигнализатор не менее 5 минут.
- подать на сигнализатор ПГС бутан (C_4H_{10})-воздух с объемной долей бутана 0,5 % в объеме от 3 см^3 до 5 см^3 с расстояния около 0,5 см в центр отверстия для датчика или в объеме от $0,5 \text{ см}^3$ до 1 см^3 в установленную насадку для подачи ПГС.

Реакция сигнализатора должна соответствовать требованиям п. 1.5.2.

Допускается подача дополнительного количества газовой смеси в случае, если сигнализация не срабатывает.

В качестве портативного источника возможно использование медицинского шприца объемом 10 мл, наполненного необходимой газовой смесью из баллона под давлением.

2.4.4 При положительных результатах проверки сигнализатор готов к работе.

2.5 Использование сигнализатора

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

2.5.2 При срабатывании сигнализатора необходимо:

- выключить газовые и электроприборы;
- проветрить помещение;
- принять меры к обнаружению и устранению причины утечки или источника повышенной концентрации газа в помещении.

2.5.3 Повторное включение газовых приборов допускается только после устранения причин утечки и снижения концентрации газа до допустимых значений после проветривания помещения. (После отключения звукового сигнала и погасания индикаторов).

2.5.4 После снижения концентрации газа ниже порогового значения сигналы аварии (световой и звуковой) снимаются нажатием кнопки КОНТРОЛЬ.

2.5.5 При повторном срабатывании необходимо перекрыть кран подачи газа и вызвать аварийную службу газового хозяйства.

2.5.6 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в разделе 3.5.

При проведении работ в помещении, где установлен сигнализатор, с применением красок, растворителей, других горючих жидкостей и едких веществ, необходимо отключить и демонтировать сигнализатор.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

3.1 Общие указания

3.1.1 Работы по ежегодному обслуживанию, а также ремонт сигнализатора в плано-во-предупредительном порядке 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.

3.1.2 Сигнализатор ежегодно поверяется в органах Росстандарта или аккредитованных организациях. Перед поверкой необходимо провести ежегодное техническое обслуживание с проверкой и настройкой порогов срабатывания в соответствии с методикой, приведенной в приложении Б.

3.1.3 После поверки на месте эксплуатации проверяется срабатывание сигнализатора (см. п. 2.4.3 настоящего РЭ).

3.2 Меры безопасности

3.2.1 При обслуживании и ремонте 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.

3.2.2 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) утвержденных постановлением Госгортехнадзора РФ от 11.06.2003 г. №91.

3.2.3 **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** проводить работы по устранению неисправностей при наличии электропитания на сигнализаторе.

3.3 Порядок технического обслуживания

Плановое техническое обслуживание (далее – ТО) сигнализатора проводится один раз в год. Объем работ при проведении технического обслуживания приведен в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – Объем технического обслуживания

Пункт РЭ	Наименование объекта ТО и работы	Периодичность	Место проведения и исполнитель
2.4.1	Внешний осмотр	Каждый раз при розжиге газа	Потребитель
2.4.3	Проверка работоспособности*	Ежегодно	Персонал обслуживающей организации на месте эксплуатации
прил.Б	Калибровка сигнализатора	Ежегодно	Персонал обслуживающей организации (сервисного центра) в условиях сервисного центра
прил.В	Поверка сигнализатора		В соответствии с требованиями методики поверки сигнализаторов
Примечание – *Рекомендуется проводить на месте эксплуатации путем подачи ПГС.			

3.4 Техническое освидетельствование

3.4.1 Метрологическая поверка.

Метрологическая поверка проводится органами по стандартизации и метрологии. Межповерочный интервал – 1 год.

Перед поверкой необходимо провести ежегодное ТО с настройкой порогов срабатывания.

3.4.2 Действия по истечении срока службы.

По истечении срока службы сигнализатор должен быть снят с эксплуатации и утилизирован. Утилизация проводится без принятия специальных мер.

Изготовитель не гарантирует безопасность использования сигнализатора по истечении срока службы.

3.5 Возможные неисправности и способы устранения

Возможные неисправности, их причины приведены в таблице 4.

Т а б л и ц а 4 – Возможные неисправности и способы устранения

Признаки и внешнее проявление неисправности	Возможные причины	Указания по устранению
При подаче напряжения питания индикатор ПИТАНИЕ не светится по истечении 1 минуты	Отсутствует напряжение в электросети или неисправна розетка	Устранить неисправность
	Неисправность кабеля питания	
	Сигнализатор неисправен	
Индикатор ПИТАНИЕ светится оранжевым цветом, включена звуковая сигнализация	Сигнализатор неисправен	Вызвать представителя обслуживающей организации
Срабатывает сигнализатор (включается световая и звуковая сигнализация) при отсутствии загазованности	1 Нарушена настройка порогов срабатывания 2 Сигнализатор неисправен	
Клапан не срабатывает, светится индикатор ОБРЫВ КЛАПАНА, работает звуковая сигнализация	1 Обрыв линии связи с клапаном. 2 Внутренняя неисправность клапана	
При загазованности выше нормы отсутствует звуковая и/или световая сигнализация, не срабатывает клапан	1 Нарушена настройка порогов срабатывания 2 Сигнализатора неисправен	

4 Транспортирование и хранение

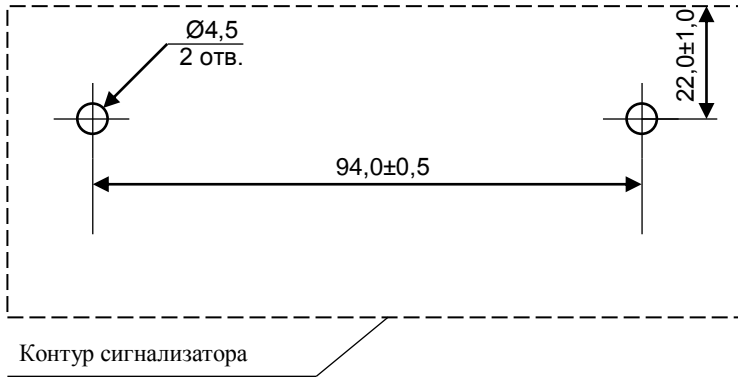
Сигнализатор должен храниться в условиях, соответствующих условиям хранения 3 по ГОСТ 15150-69.

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

Упакованный сигнализатор может транспортироваться в любом закрытом транспорте, кроме самолетов.

Условия транспортирования в зависимости от воздействия механических факторов - легкие (Л) по ГОСТ 23216-78, в зависимости от воздействия климатических факторов - должны соответствовать условиям хранения 3 по ГОСТ 15150-69.

Приложение А
(справочное)
Разметка крепежных отверстий



Приложение Б
(обязательное)
Методика калибровки

Б.1 Настройку порогов срабатывания в процессе эксплуатации необходимо проводить не реже одного раза в год.

Б.2 Условия проведения калибровки те же, что и при поверке (п. Б.4 приложения В):

В помещениях, в которых проводятся работы содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать норм, установленных для атмосферы типа 1 ГОСТ 15150, должны отсутствовать агрессивные ароматические вещества (кислоты, лаки, растворители, светлые нефтепродукты);

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

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

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

При калибровке должны быть использованы газовые смеси, приведенные в таблице Б.2.

Т а б л и ц а Б.1 Средства измерения и вспомогательные средства для калибровки.

Номер пункта методики	Наименование, тип, марка эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, ГОСТ, ТУ или основные технические и (или) метрологические характеристики
Б.2	Барометр-анероид метеорологический БАММ-1 ТУ 25-11.1513-79
	Гигрометр психрометрический ВИТ-2 ТУ 3 Украина 14307481.001-92
Б.5	Секундомер СОС пр 26-2-000 ТУ 25-1894.003-90
	Насадка для подачи ПГС ЯБКЮ.302661.001
	ГСО-ПГС в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 (таблица Б.2)
	Ротаметр РМ-А 0,063 Г УЗ ТУ1-01-0249-75
	Редуктор БКО-50 ДМ ТУ У 30482268.004
	Вентиль тонкой регулировки 5Л4.463.003-02 ТУ
	Трубка поливинилхлоридная (ПВХ) 5x1,5 мм по ТУ 6-19-272-85
	Отвертка слесарно-монтажная 160x0,5 ГОСТ 17199
	Генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК.418313.001 ТУ в комплекте с ГСО ПГС бутан – воздух (номер по реестру ГСО-ПГС 9126-2008, номинальное значение объемной доли бутана 0,7 %) в баллоне под давлением по ТУ 6-16-2956-92
Склянка тип СВТ (с впаянной трубкой) по ГОСТ 25336-82	
Примечания.	
1 Все эталонные средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.	
2 Допускается использование других средств измерения, обеспечивающих необходимую погрешность измерений.	

Т а б л и ц а Б.2 Перечень ПГС для проведения настройки

№ ПГС	Состав ПГС	Источник получения ПГС (ГОСТ, ТУ и др.)	Номинальное значение концентрации и предел допускаемого абсолютного отклонения
1	ПНГ-воздух	ТУ 6-21-5-82	Марка А или Б
2	C_4H_{10} + воздух	Генератор газовых смесей ГГС-03-03 (ЩДЕК.418313.001ТУ) в комплекте с ГСО-ПГС бутан–воздух (номер по реестру ГСО-ПГС 9126-2008, номинальное значение объемной доли бутана 0,7 %) в баллоне под давлением по ТУ 6-16- 2956-92	($0,14 \pm 0,02$) % (об.д.) ($10 \pm 1,1$) % НКПР
<p>Примечания.</p> <p>1 ПНГ – поверочный нулевой газ.</p> <p>2 При работе в помещениях с чистым воздухом (отсутствие промышленных выбросов) допускается использование компрессора для подачи воздуха (вместо ПГС № 1).</p>			

Б.4 Перед проведением калибровки необходимо:

- в разъем КЛАПАН установить имитатор клапана;
- подать на сигнализатор питание и прогреть его в течение 30 минут;
- установить на сигнализатор насадку для ПГС;
- собрать схему в соответствии с рисунком В.1 приложения В.

Примечание – При проведении калибровки возможно свечение индикатора КЛАПАН ЗАКРЫТ, что не является признаком неисправности.

Б.5 Калибровку выполнить в следующей последовательности:

- подать на датчик ПГС № 1 в течение не менее 30 секунд;
- подать ПГС № 2 в течение не менее 30 секунд;
- если сигнализатор сработал, нажать кнопку КОНТРОЛЬ и, удерживая ее, добиться отключения светового и звукового сигналов вращением переменного резистора калибровки против часовой стрелки;
- отпустить кнопку КОНТРОЛЬ;

– вращением переменного резистора калибровки по часовой стрелки добиться включения индикатора «ПОРОГ СН 10% НКПР» и звукового сигнала;

- подавать ПГС № 1 в течение не менее 30 секунд.

Сигнализатор готов к дальнейшей работе через 10 сек.

Б.6 После калибровки:

- отключить питание сигнализатора;
- снять насадку;
- разобрать схему;
- опломбировать отверстия для калибровки.

Приложение В (обязательное) Методика поверки

Настоящая методика поверки распространяется на сигнализаторы загазованности сжиженным газом СЗ-3-1С (в дальнейшем – сигнализаторы), выпускаемые ООО «Центр Инновационных технологий – Плюс», г. Саратов, и устанавливает методы их первичной поверки при выпуске из производства и после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации. Межповерочный интервал – 1 год.

В.1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

В.1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, в соответствии с таблицей В.1.

Т а б л и ц а В.1 – операции, выполняемые при проведении поверки.

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операции	
		первичной	периодической
Внешний осмотр	В.6.1	ДА	ДА
Опробование:	В.6.2		
- проверка работоспособности	В.6.2.1	ДА	ДА
Определение метрологических характеристик:	В.6.3		
- определение основной абсолютной погрешности срабатывания сигнализатора	В.6.3.1	ДА	ДА
- определение времени срабатывания сигнализатора	В.6.3.2	ДА	ДА

В.1.2 При получении отрицательных результатов при проведении той или иной операции поверка сигнализатора прекращается.

В.2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

В.2.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, в соответствии с таблицей В.2.

Т а б л и ц а В.2 – Средства поверки и вспомогательные средства, применяемые при поверке.

Номер пункта методики поверки	Наименование, тип, марка эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, ГОСТ, ТУ или основные технические и (или) метрологические характеристики
В.6	Термометр стеклянный лабораторный ТЛ-4-А2, диапазон измерений (0-50)°С, цена деления 0,1°С
	Барометр-анероид метеорологический БАММ-1 ТУ 25-11.1513-79, диапазон измеряемого атмосферного давления от 84 до 107 кПа

Окончание таблицы В.2

Номер пункта методики поверки	Наименование, тип, марка эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, ГОСТ, ТУ или основные технические и (или) метрологические характеристики
В.6	Психрометр аспирационный М-34, диапазон относительной влажности от 10 до 100% при температуре от минус 10 до плюс 30°C
В.6.2, В.6.3	Секундомер СОС пр 26-2-000 ТУ 25-1894.003-90
	Ротаметр с местными показаниями РМ-А 0,063 Г УЗ ТУ1-01-0249-75, кл.4
В.6.3	Вентиль точной регулировки АПИ4.463.008
	Трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ) 5x1,5 мм по ТУ 64-2-286-79
	Метеометр МЭС-200А ЯВША.416311.003 с щупом измерительным Щ-1
	Камера для увлажнения поверочной газовой смеси (например, склянка тип СВТ с впаянной трубкой по ГОСТ 25336-82)
	Вентиль трассовый точной регулировки ВТР-4, диапазон рабочего давления (0-6) кгс/см ² , диаметр условного прохода 3 мм.
	Генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК.418313.001 ТУ в комплекте с ГСО-ПГС бутан-воздух (номер по реестру ГСО-ПГС 9126-2008, номинальное значение доли бутана 0,7%) в баллоне под давлением по ТУ 6-16-2956-92
	Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б в баллоне под давлением по ТУ 6-21-5-82
	Насадка для подачи ПГС ЯБКЮ.302661.001
Примечания. 1 Все эталонные средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке. 2 Допускается использование других средств измерения, обеспечивающих необходимую погрешность измерений.	

В.3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки соблюдают следующие требования безопасности:

В.3.1 Помещение, в котором проводится поверка должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

В.3.2 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) утвержденных постановлением Госгортехнадзора РФ от 11.06.2003 г. №91.

В.3.3 Не допускается при проведении регулировки и поверки сигнализаторов сбрасывать ПГС в атмосферу рабочих помещений.

В.4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающей среды, °С плюс (20±5)
- относительная влажность воздуха, % от 50 до 80
- атмосферное давление, кПа 101,3±4 (760±30)
- напряжение питания переменного тока частотой (50±1) Гц, В 220±11

- расход ГСО-ПГС, см³/мин 320±20
- относительная влажность ПГС, % 65±5
- механические воздействия, внешние электрические и магнитные поля (кроме поля Земли) должны быть исключены.

В.5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проверить комплектность сигнализатора;
- сигнализатор должен быть выдержан при температуре поверки не менее 2 ч;
- проверить наличие паспортов и сроки годности газовых смесей в баллонах под давлением;
- баллоны с ПГС должны быть выдержаны в помещении для поверки не менее 24 ч;
- подготовить к работе эталонные и вспомогательные средства поверки, указанные в разделе В.2, в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации;
- ознакомиться с настоящим РЭ и подготовить сигнализатор к работе;
- выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности.

В.6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

В.6.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- отсутствие механических повреждений (царапин, вмятин и др.), влияющих на работоспособность сигнализатора;
- наличие маркировки сигнализатора согласно требованиям настоящего РЭ.

В.6.2 Опробование

Проверку работоспособности проводить в следующей последовательности:

- а) включить сигнализатор в сеть электрического питания и выдержать в течение времени прогрева;
- б) через 30 с после включения должен загореться зеленым цветом индикатор ПИТАНИЕ, расположенный на передней панели корпуса сигнализатора;
- в) для проверки срабатывания сигнализации нажать кнопку КОНТРОЛЬ, расположенную на передней панели корпуса сигнализатора. Должны включиться все индикаторы и звуковой сигнал.

При длительном удержании кнопки КОНТРОЛЬ должен закрыться клапан (если он подключен).

Примечание – Кнопка КОНТРОЛЬ удерживается до момента закрытия клапана.

Результат проверки работоспособности считают положительным, если соблюдается указанная последовательность действий.

В.6.3 Определение метрологических характеристик

В.6.3.1 Определение основной абсолютной погрешности сигнализатора

Определение основной абсолютной погрешности сигнализатора проводить на установке, приведенной на рисунке В.1 в следующем порядке:

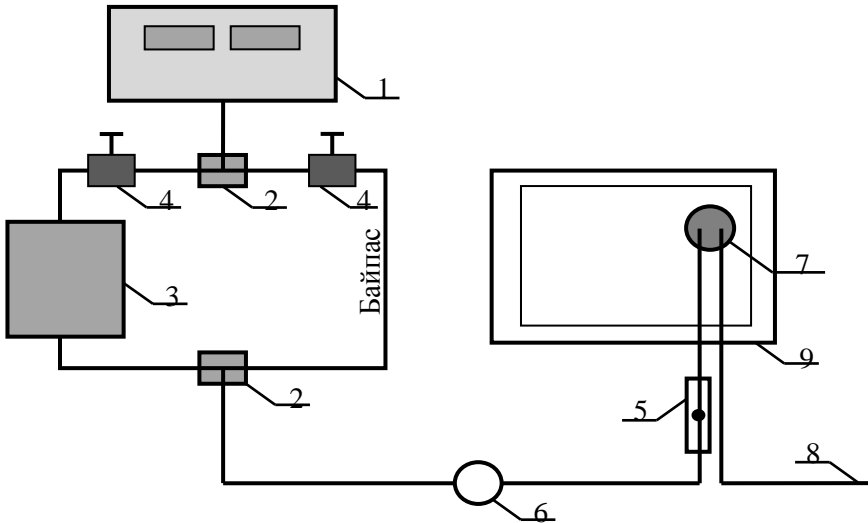
- 1) подать на чувствительный элемент сигнализатора при помощи насадки ПГС (таблица В.3) в последовательности №№ 1 – 2 – 1.

Расход ПГС должен быть 320 ± 20 см³/мин. Относительная влажность ПГС должна быть 65 ± 5 %.

Влажность ПГС на входе сигнализатора устанавливают вентилями 4 (см. рисунок В.1), изменяя количество газовой смеси, проходящей через увлажнитель 3 и байпас. Значение относительной влажности ПГС контролировать при помощи измерителя влажности газовой смеси 6. Перед подачей ПГС на сигнализатор необходимо пропустить газовую смесь таким объемом ПГС, чтобы обеспечить как минимум трехкратный обмен смеси в газовой Системе (с учетом объема увлажнителя).

2) фиксировать состояние сигнализации при подаче каждой ПГС в соответствии с таблицей В.3

Результат определения основной абсолютной погрешности сигнализатора считают положительным, если выполняется последовательность включения и выключения сигнализации при проведении операций в соответствии с таблицей В.3, что означает, что абсолютная погрешность сигнализатора не превышает пределов допускаемой основной абсолютной погрешности.



- 1 – генератор газовых смесей;
- 2 – тройник;
- 3 – камера для увлажнения ПГС;
- 4 – вентиль трассовый точной регулировки;
- 5 – индикатор расхода (ротаметр);
- 6 – индикатор влажности газовой смеси;
- 7 – насадка для подачи ПГС;
- 8 – сброс ПГС;
- 9 – сигнализатор загазованности сжиженным газом СЗ-3-1С

Рисунок В.1 – Схема увлажнения и подачи ПГС на сигнализатор

Т а б л и ц а В.3 – Срабатывание сигнализации при подаче ПГС

Состав ПГС	№ ПГС	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС, %	Время подачи, с	Сигнализация
C ₄ H ₁₀ + воздух	1	0,07 (5% НКПР)	45	Отсутствует
	2	0,21 (15% НКПР)	45	Индикатор «ПОРОГ СН 10% НКПР» непрерывно светится красным светом, раздается непрерывный звуковой сигнал
Примечания. 1 Допуск на приготовление ПГС ±10% отн 2 Пределы допускаемой относительной погрешности ПГС ±5% отн 3 Относительная влажность ПГС (65±5)%				

В.6.3.2 Определение времени срабатывания сигнализатора.

Определение времени срабатывания сигнализатора допускается проводить одновременно с определением основной абсолютной погрешности по п.В.6.3.1 при подаче ПГС №2 в следующем порядке:

- 1) выдержать сигнализатор в течение времени прогрева на атмосферном воздухе;
- 2) подать на сигнализатор ПГС №2, включить секундомер;
- 3) в момент срабатывания сигнализации по уровню ПОРОГ выключить секундомер.

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





В.7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

Результаты поверки оформляются протоколом по форме приложения Г.

Сигнализаторы, удовлетворяющие требованиям настоящей методики поверки, признают годными к применению, результаты первичной поверки заносят в паспорт и/или выдают свидетельство о поверке установленной формы по ПР 50.2.006-94.

Положительные результаты периодической поверки оформляют свидетельством о поверке установленной формы по ПР 50.2.006-94.

При отрицательных результатах поверки выдают извещение о непригодности с указанием причин, согласно ПР 50.2.006-94.

ООО "Центр Инновационных Технологий - Плюс"
410010, Россия, г. Саратов, ул. 1-й Пугачевский поселок, д. 44 "Б"
 /  (8452) 64-32-13, 64-92-82, 64-32-23
 info@cit-td.ru  <http://www.cit-plus.ru>