



Общество с ограниченной ответственностью

**"Центр Инновационных Технологий – Плюс"**



## **СИГНАЛИЗАТОР ЗАГАЗОВАННОСТИ СЖИЖЕННЫМ ГАЗОМ СЗ-3-1С**

Руководство по эксплуатации  
ЯБКЮ.421453.019-02 РЭ



### По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

|                                 |                                  |                                    |                               |
|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| Архангельск +7 (8182) 45-71-35  | Калининград +7 (4012) 72-21-36   | Новороссийск +7 (8617) 30-82-64    | Сочи +7 (862) 279-22-65       |
| Астана +7 (7172) 69-68-15       | Калуга +7 (4842) 33-35-03        | Новосибирск +7 (383) 235-95-48     | Ставрополь +7 (8652) 57-76-63 |
| Астрахань +7 (8512) 99-46-80    | Кемерово +7 (3842) 21-56-70      | Омск +7 (381) 299-16-70            | Сургут +7 (3462) 77-96-35     |
| Барнаул +7 (3852) 37-96-76      | Киров +7 (8332) 20-58-70         | Орел +7 (4862) 22-23-86            | Сызрань +7 (8464) 33-50-64    |
| Белгород +7 (4722) 20-58-80     | Краснодар +7 (861) 238-86-59     | Оренбург +7 (3532) 48-64-35        | Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02  |
| Брянск +7 (4832) 32-17-25       | Красноярск +7 (391) 989-82-67    | Пенза +7 (8412) 23-52-98           | Тверь +7 (4822) 39-50-56      |
| Владивосток +7 (4232) 49-26-85  | Курск +7 (4712) 23-80-45         | Первоуральск +7 (3439) 26-01-18    | Томск +7 (3822) 48-95-05      |
| Владимир +7 (4922) 49-51-33     | Липецк +7 (4742) 20-01-75        | Пермь +7 (342) 233-81-65           | Тула +7 (4872) 44-05-30       |
| Волгоград +7 (8442) 45-94-42    | Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81  | Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65  | Тюмень +7 (3452) 56-94-75     |
| Воронеж +7 (4732) 12-26-70      | Москва +7 (499) 404-24-72        | Рязань +7 (4912) 77-61-95          | Ульяновск +7 (8422) 42-51-95  |
| Екатеринбург +7 (343) 302-14-75 | Мурманск +7 (8152) 65-52-70      | Самара +7 (846) 219-28-25          | Уфа +7 (347) 258-82-65        |
| Иваново +7 (4932) 70-02-95      | Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32     | Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09 | Хабаровск +7 (421) 292-95-69  |
| Ижевск +7 (3412) 20-90-75       | Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65  | Саранск +7 (8342) 22-95-16         | Чебоксары +7 (8352) 28-50-89  |
| Иркутск +7 (3952) 56-24-09      | Нижневартовск +7 (3466) 48-22-23 | Саратов +7 (845) 239-86-35         | Челябинск +7 (351) 277-89-65  |
| Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61   | Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85    | Смоленск +7 (4812) 51-55-32        | Череповец +7 (8202) 49-07-18  |
| Казань +7 (843) 207-19-05       |                                  |                                    | Ярославль +7 (4852) 67-02-35  |

сайт: [sakz.pro-solution.ru](http://sakz.pro-solution.ru) | эл. почта: [skz@pro-solution.ru](mailto:skz@pro-solution.ru)  
телефон: 8 800 511 88 70

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

**Требуется 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 «ЦИТ-Плюс» имеет исключительное право на использование зарегистрированных товарных знаков:*



**САКЗ®**

**САКЗ-МК®**

## Содержание

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....                                    | 4  |
| 1.1 Назначение .....                                        | 4  |
| 1.2 Технические характеристики .....                        | 4  |
| 1.3 Комплектность .....                                     | 5  |
| 1.4 Устройство сигнализатора .....                          | 5  |
| 1.5 Работа сигнализатора.....                               | 6  |
| 1.6 Маркировка .....                                        | 8  |
| 1.7 Упаковка .....                                          | 8  |
| 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....                          | 9  |
| 2.1 Эксплуатационные ограничения .....                      | 9  |
| 2.2 Меры безопасности.....                                  | 9  |
| 2.3 Указания по монтажу .....                               | 9  |
| 2.4 Подготовка к эксплуатации.....                          | 10 |
| 2.5 Использование сигнализатора .....                       | 10 |
| 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ .....                   | 11 |
| 3.1 Общие указания .....                                    | 11 |
| 3.2 Меры безопасности.....                                  | 11 |
| 3.3 Порядок технического обслуживания.....                  | 11 |
| 3.4 Техническое освидетельствование .....                   | 11 |
| 3.5 Возможные неисправности и способы устранения.....       | 12 |
| 4 Транспортирование и хранение .....                        | 12 |
| Приложение А. Разметка крепежных отверстий.....             | 13 |
| Приложение Б. Методика настройки порогов срабатывания ..... | 14 |
| Приложение В. Методика поверки.....                         | 15 |
| Приложение Г. Форма протокола поверки сигнализатора.....    | 19 |

# 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 5542-2014, топливного – по ГОСТ Р 52087-2003) 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.

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.

Таблица 1

| Наименование параметра или характеристики                                                                                                           | Значение                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Концентрация СУГ, вызывающая срабатывание сигнализатора, % 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<br>амплитуда, В / максимальный выходной ток (пиковое значение), А<br>длительность/период следования, сек. | импульс<br>37±5 / 9<br>0,4/4 |
| Параметры выходных сигналов:<br>«Вых.авария» (активный – «ноль»)<br>«Вых.неиспр.»                                                                   | 0+0,5В<br>12±2 В             |
| Тип выхода                                                                                                                                          | «закрытый коллектор»         |
| Максимальный ток нагрузки выходов, А, не более                                                                                                      | 0,2                          |
| Напряжение питания переменного тока частотой 50Гц, В                                                                                                | 230±23                       |
| Потребляемая мощность, ВА, не более                                                                                                                 | 6                            |
| 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                                        |                              |

Степень защиты оболочки IP31 по ГОСТ 14254-96

Класс защиты от поражения электрическим током II по ГОСТ 12.2.007.0-75

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

Условия эксплуатации:

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

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 газа 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 (устанавливается в разъем «Клапан» при отсутствии клапана);
- руководство по эксплуатации и 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.

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

На боковой стороне – отверстие для доступа к резистору «Калибровка». Отверстие закрыто шильдиком-пломбой для предотвращения несанкционированных действий.

На нижней стороне расположены выходные разъемы «Выход» и «Клапан» (типа ТЛ1А6Р6С), на задней – переключатель типа клапана.

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

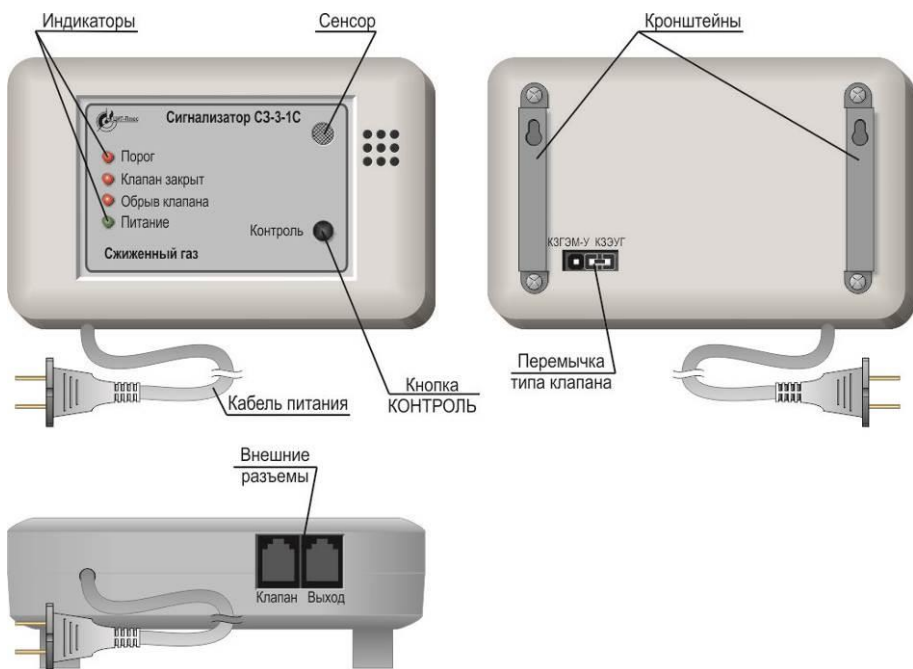


Рисунок 1 – Внешний вид сигнализатора

## 1.5 Работа сигнализатора

### 1.5.1 Включение

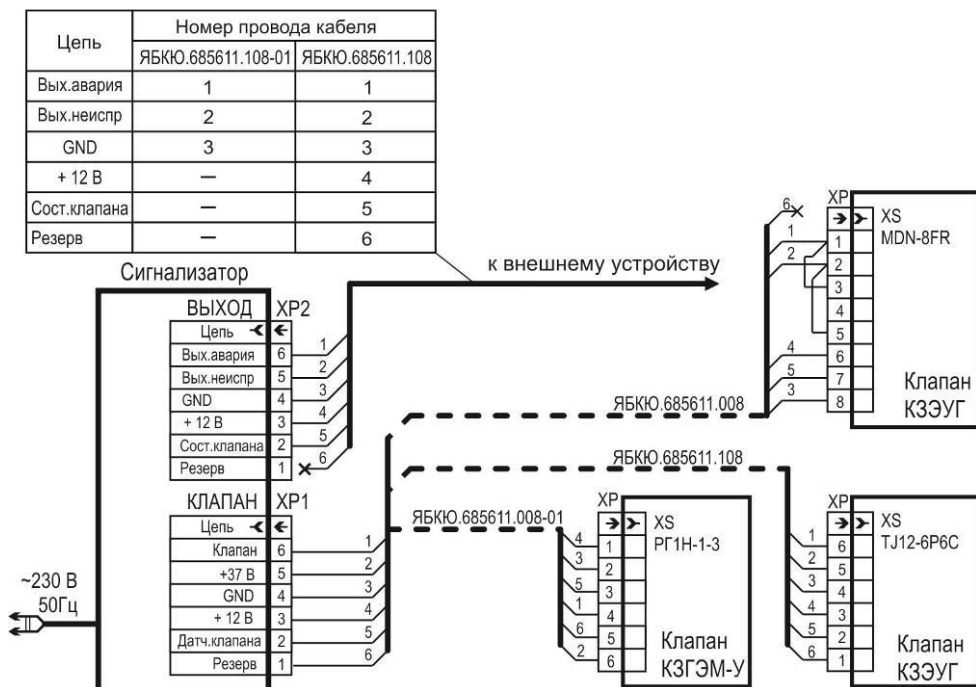
При подаче напряжения питания прозвучит короткий звуковой сигнал, кратковременно включится индикатор «Питание». Затем сигнализатор блокируется для исключения ложных срабатываний на время прогрева сенсора. По истечении 1 минуты блокировка снимается и индикатор «Питание» светится постоянно зеленым цветом.

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:

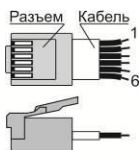
- включится индикатор «Порог СН 10% НКПР»;
- включится звуковой сигнал;
- сформируется выходной сигнал «Вых.авария»;
- сформируется сигнал управления клапаном;
- до момента закрытия клапана будет мигать индикатор «Обрыв клапана»;
- закроется клапан;
- включится индикатор «Клапан закрыт»;
- сформируется 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».

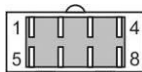


Цветовая маркировка проводов кабелей клапана

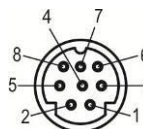
| Номер провода | ЯБКЮ.685611.108<br>(вилка TP6P6C) | ЯБКЮ.685611.008<br>(вилка MDN-8M) | ЯБКЮ.685611.008-01<br>(вилка РШ2Н-1-17) |
|---------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|
| 1             | коричневый                        | 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 TP6P6C



Вилка на кабель РШ2Н-1-17  
(нумерация контактов  
вид со стороны пайки)



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

Рисунок 2 – Типовая схема подключения



### **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. неисправ.».

**1.5.5 При отключение 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, обозначение технических условий;
- наименование анализируемого газа;
- знак соответствия;
- товарный знак или наименование предприятия–изготовителя;
- напряжение питания, род тока, номинальная потребляемая мощность;
- знак класса электробезопасности;
- степень защиты оболочки;
- 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, исключающих 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 находящийся 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 и не ближе 50 см от мест притока воздуха.

**Примечание – От газового прибора сигнализаторы должны располагаться на расстоянии, обеспечивающем условия эксплуатации, приведенные в п.1.2 настоящего РЭ.**

Необходимо устанавливать не менее одного сигнализатора на каждые 80 м<sup>2</sup> площади, но не менее одного сигнализатора на помещение.

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 ~230В;
- монтаж на стену сигнализатора;
- прокладка кабелей между сигнализатором и клапаном или другим внешним устройством (при необходимости).

При отсутствии клапана переключатель 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 повреждений корпуса, 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<sub>4</sub>H<sub>10</sub>)-воздух с объемной долей бутана 0,5 % в объеме от 3 см<sup>3</sup> до 5 см<sup>3</sup> с расстояния около 0,5 см в центр отверстия для датчика или в объеме от 0,5 см<sup>3</sup> до 1 см<sup>3</sup> 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 снижении 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

Ежегодное обслуживание, а также ремонт сигнализатора 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.

### 3.2 Меры безопасности

При обслуживании и ремонте 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.

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

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

### 3.3 Порядок технического обслуживания

Потребитель на месте эксплуатации при каждом пользовании газовыми приборами проводит внешний осмотр в соответствии с п. 2.4.1, а также не реже одного раза в год проверяет работоспособность в соответствии с п. 2.4.3.

Плановое техническое обслуживание (далее – ТО) проводится не реже одного раз в год работниками обслуживающей организации на месте эксплуатации. Объем работ приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Объем технического обслуживания

| Пункт РЭ                                                                    | Наименование объекта ТО и работы | Периодичность | Место проведения и исполнитель                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.4.3                                                                       | Проверка работоспособности*      | Ежегодно      | Персонал обслуживающей организации на месте эксплуатации                            |
| прил.Б                                                                      | Настройка порогов срабатывания   | Ежегодно      | Персонал обслуживающей организации (сервисного центра) в условиях сервисного центра |
| прил.В                                                                      | Поверка сигнализатора            |               | В соответствии с требованиями методики поверки сигнализаторов                       |
| Примечание – *Допускается проводить на месте эксплуатации путем подачи ПГС. |                                  |               |                                                                                     |

### 3.4 Техническое освидетельствование

#### 3.4.1 Метрологическая поверка.

В соответствии с ч.1 ст.13 ФЗ-102 от 26.06.2008, если сигнализатор применяется в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, – требуется проведение периодической поверки, а после его ремонта – первичной поверки.

Требования данной статьи не распространяется на физических лиц – владельцев средств измерений. Тем не менее, для исключения ложных срабатываний рекомендуется не реже одного раза в год проводить настройку и поверку сигнализаторов.

Поверка проводится органами по стандартизации и метрологии в рамках ежегодного ТО в соответствии с п. 3.3 настоящего РЭ.

Перед отправкой сигнализатора в поверку необходимо в разъем «Клапан» установить имитатор клапана из комплекта поставки.

После поверки на месте эксплуатации проверяется срабатывание сигнализатора нажатием кнопки «Контроль» в соответствии с пп. 2.4.1 – 2.4.3.

#### 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.

Таблица 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<br>2 Сигнализатор неисправен  |                                                 |
| Клапан не срабатывает, светится индикатор «Обрыв клапана», работает звуковая сигнализация             | 1 Обрыв линии связи с клапаном.<br>2 Внутренняя неисправность клапана   |                                                 |
| При загазованности выше нормы отсутствует звуковая и/или световая сигнализация, не срабатывает клапан | 1 Нарушена настройка порогов срабатывания<br>2 Сигнализатора неисправен |                                                 |

## 4 Транспортирование и хранение

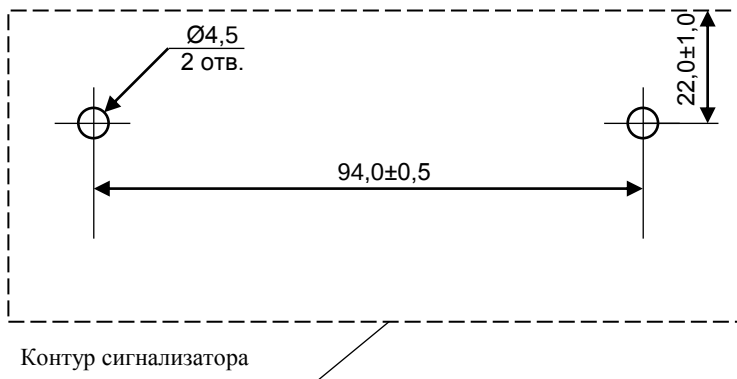
Сигнализатор должен храниться в условиях, соответствующих условиям хранения 3 по ГОСТ 15150-69.

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  
Разметка крепежных отверстий



## Приложение Б

### Методика настройки порогов срабатывания

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

Б.2 Условия проведения, средства измерения и вспомогательные средства, применяемые при настройке те же, что и при поверке (п. Б.4 приложения В):

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

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

При настройке должны быть использованы газовые смеси, приведенные в таблице Б.1.

Таблица Б.1 Перечень ПГС для проведения настройки

| № ПГС                                                                                                                                                                                                       | Состав ПГС                              | Источник получения ПГС<br>(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 <sub>4</sub> H <sub>10</sub> + воздух | Генератор газовых смесей ГГС-03-03 (ШДЕК.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 ± 0,02) % (об.д.)<br>(10 ± 1,1) % НКПР                                   |
| Примечания.<br>1 ПНГ – поверочный нулевой газ.<br>2 При работе в помещениях с чистым воздухом (отсутствие промышленных выбросов) допускается использование компрессора для подачи воздуха (вместо ПГС № 1). |                                         |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                |

Б.4 Перед проведением настройки 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 настройки возможно свечение индикатора «Клапан закрыт», что не является признаком неисправности.

Б.5 Настройку выполнить в следующей последовательности:

- подавать на датчик ПГС № 1 в течение не менее 30 с;
- подавать ПГС № 2 в течение не менее 30 с;
- если сигнализатор сработал, нажать кнопку «Контроль» и, удерживая ее, добиться отклонения светового и звукового сигналов вращением переменного резистора «Калибровка» против часовой стрелки;

- отпустить кнопку «Контроль»;

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

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

Сигнализатор готов к дальнейшей работе через 10 с.

Б.6 После настройки:

- отключить питание сигнализатора;
- снять насадку;
- разобрать схему;
- опломбировать отверстие резистора «Калибровка».

## Приложение В

### Методика поверки

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

#### В.1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

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

Таблица В.1 – операции, выполняемые при проведении поверки.

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

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.

Таблица 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.6.2, В.6.3                  | Термометр 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                                                |
|                               | Психрометр аспирационный М-34, диапазон относительной влажности от 10 до 100% при температуре от минус 10 до плюс 30°С                                                 |
|                               | Секундомер СОС пр 26-2-000 ТУ 25-1894.003-90                                                                                                                           |
| В.6.3                         | Вентиль точной регулировки АПИ4.463.008                                                                                                                                |
|                               | Ротаметр с местными показаниями РМ-А 0,063 Г УЗ ТУ1-01-0249-75, кл.4                                                                                                   |
|                               | Трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ) 5х1,5 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)                                                         |



## 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.6.3                                                                                                                                                                                                        | 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 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.<br>1 Все эталонные средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.<br>2 Допускается использование других средств измерения, обеспечивающих необходимую погрешность измерений. |                                                                                                                                                                                                                    |

## В.3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки соблюдают следующие требования безопасности:

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

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

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)
- 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:

- сигнализатор должен быть выдержан при температуре поверки не менее 2 ч;
- 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;
- проверить комплектность сигнализатора;
- проверить наличие паспортов и сроки годности газовых смесей в баллонах под давлением;
- ознакомиться с настоящим РЭ и подготовить сигнализатор к работе;
- в разъем «Клапан» установить имитатор клапана из комплекта поставки;
- 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) подать питание на сигнализатор и прогреть не менее 5 минут;

б) через 30 с индикатор «Питание» должен светиться зеленым цветом;

в) для проверки срабатывания сигнализации нажать кнопку «Контроль». Должны включиться все индикаторы и звуковой сигнал.

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  $320 \pm 20 \text{ см}^3/\text{мин}$ . Относительная влажность ПГС должна быть  $65 \pm 5 \%$ .

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 продуть газовую схему 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 в соответствии с таблицей В.3, что означает, что абсолютная погрешность сигнализатора не превышает пределов допускаемой основной абсолютной погрешности.

#### **В.6.3.2 Определение времени срабатывания сигнализатора.**

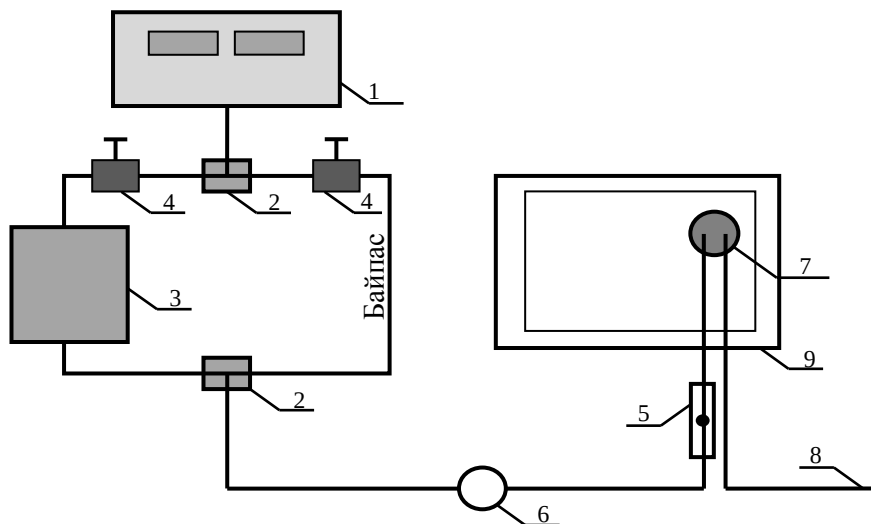
Определение времени срабатывания сигнализатора допускается проводить одновременно с определением основной абсолютной погрешности по п.В.6.3.1 при подаче ПГС №2 в следующем порядке:

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 15 с.



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

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

Таблица В.3 – Срабатывание сигнализации при подаче ПГС

| Состав ПГС                                                                                                           | № ПГС | Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС, % | Время подачи, с | Сигнализация                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> + 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.<br>1 Допуск на приготовление ПГС ±10% отн<br>2 Пределы допускаемой относительной погрешности ПГС ±5% отн |       |                                                                      |                 |                                                                                                         |

## 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.

**Приложение Г**  
**Форма протокола поверки сигнализатора**

ПРОТОКОЛ  
поверки сигнализатора СЗ–3–1С

Заводской номер \_\_\_\_\_

Дата поверки \_\_\_\_\_

**УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ**

Температура окружающего воздуха, °C \_\_\_\_\_

Атмосферное давление, кПа \_\_\_\_\_

Относительная влажность, % \_\_\_\_\_

**РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ**

1 Результаты внешнего осмотра: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2 Результаты опробования: \_\_\_\_\_

3 Сопротивление изоляции: \_\_\_\_\_

4 Соответствие пределам допускаемой абсолютной погрешности: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5 Заключение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Поверитель: \_\_\_\_\_

ФИО

подпись

### По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

|                                 |                                  |                                    |                               |
|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| Архангельск +7 (8182) 45-71-35  | Калининград +7 (4012) 72-21-36   | Новороссийск +7 (8617) 30-82-64    | Сочи +7 (862) 279-22-65       |
| Астана +7 (7172) 69-68-15       | Калуга +7 (4842) 33-35-03        | Новосибирск +7 (383) 235-95-48     | Ставрополь +7 (8652) 57-76-63 |
| Астрахань +7 (8512) 99-46-80    | Кемерово +7 (3842) 21-56-70      | Омск +7 (381) 299-16-70            | Сургут +7 (3462) 77-96-35     |
| Барнаул +7 (3852) 37-96-76      | Киров +7 (8332) 20-58-70         | Орел +7 (4862) 22-23-86            | Сызрань +7 (8464) 33-50-64    |
| Белгород +7 (4722) 20-58-80     | Краснодар +7 (861) 238-86-59     | Оренбург +7 (3532) 48-64-35        | Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02  |
| Брянск +7 (4832) 32-17-25       | Красноярск +7 (391) 989-82-67    | Пенза +7 (8412) 23-52-98           | Тверь +7 (4822) 39-50-56      |
| Владивосток +7 (4232) 49-26-85  | Курск +7 (4712) 23-80-45         | Первоуральск +7 (3439) 26-01-18    | Томск +7 (3822) 48-95-05      |
| Владимир +7 (4922) 49-51-33     | Липецк +7 (4742) 20-01-75        | Пермь +7 (342) 233-81-65           | Тула +7 (4872) 44-05-30       |
| Волгоград +7 (8442) 45-94-42    | Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81  | Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65  | Тюмень +7 (3452) 56-94-75     |
| Воронеж +7 (4732) 12-26-70      | Москва +7 (499) 404-24-72        | Рязань +7 (4912) 77-61-95          | Ульяновск +7 (8422) 42-51-95  |
| Екатеринбург +7 (343) 302-14-75 | Мурманск +7 (8152) 65-52-70      | Самара +7 (846) 219-28-25          | Уфа +7 (347) 258-82-65        |
| Иваново +7 (4932) 70-02-95      | Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32     | Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09 | Хабаровск +7 (421) 292-95-69  |
| Ижевск +7 (3412) 20-90-75       | Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65  | Саранск +7 (8342) 22-95-16         | Чебоксары +7 (8352) 28-50-89  |
| Иркутск +7 (3952) 56-24-09      | Нижневартовск +7 (3466) 48-22-23 | Саратов +7 (845) 239-86-35         | Челябинск +7 (351) 277-89-65  |
| Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61   | Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85    | Смоленск +7 (4812) 51-55-32        | Череповец +7 (8202) 49-07-18  |
| Казань +7 (843) 207-19-05       |                                  |                                    | Ярославль +7 (4852) 67-02-35  |

сайт: [sakz.pro-solution.ru](http://sakz.pro-solution.ru) | эл. почта: [skz@pro-solution.ru](mailto:skz@pro-solution.ru)  
телефон: 8 800 511 88 70