



ГАЗСИГНАЛИЗАТОР
ТГС-3 И
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
И ПАСПОРТ
ТФАП.468219.016 РЭ и ПС

www.gazosignalitika.ru

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 НАЗНАЧЕНИЕ ГАЗОСИГНАЛИЗАТОРА	4
2 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГАЗОСИГНАЛИЗАТОРА И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	4
3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	6
4 ПОДГОТОВКА ГАЗОСИГНАЛИЗАТОРА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ	8
5 РЕЖИМЫ РАБОТЫ	9
6 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	12
7 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	13
8 МАРКИРОВАНИЕ, ПЛОМБИРОВАНИЕ, УПАКОВКА	14
9 ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	14
10 КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	15
11 СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ	16
12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	17
13 ДАННЫЕ О ПОВЕРКЕ ГАЗОСИГНАЛИЗАТОРА	18
14 ДАННЫЕ О РЕМОНТЕ ГАЗОСИГНАЛИЗАТОРА	19
ПРИЛОЖЕНИЕ А СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ	20
ПРИЛОЖЕНИЕ Б МЕТОДИКА ПОВЕРКИ.....	23

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации и паспорт является документом, удостоверяющим основные параметры и технические характеристики газосигнализатора ТГС-3 И.

Документ позволяет ознакомиться с устройством и принципом работы газосигнализатора ТГС-3 И и устанавливают правила их эксплуатации, соблюдение которых обеспечивает поддержание его в постоянной готовности к работе.

Газосигнализатор выпускается согласно ТУ 26.51.53-017-70203816-2022, регистрационный номер утвержденного типа средств измерений в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений № 92413-24.

Газосигнализатор ТГС-3 И относится к взрывозащищенному электрооборудованию группы II по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), выполнен с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" и "взрывонепроницаемая оболочка", имеет уровень взрывозащиты «1», маркировку взрывозащиты **1Ex db ib IIC T6 Gb X**, соответствует ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ IEC 60079-1-2013, ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), и может устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установках согласно гл.7.3.ПУЭ, гл.3.4.ПЭЭП и другим директивным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

В конструкцию, внешний вид, электрические схемы и программное обеспечение газосигнализатора могут быть внесены изменения, не ухудшающие его метрологические и технические характеристики, без предварительного уведомления.

Права на топологию всех печатных плат, схемные решения, программное обеспечение и конструктивное исполнение принадлежат изготовителю – АО «ЭКСИС». Копирование и использование – только с разрешения изготовителя.

В случае передачи газосигнализатора на другое предприятие или в другое подразделение для эксплуатации или ремонта, настоящее руководство по эксплуатации и паспорт подлежат передаче вместе с газосигнализатором.

Поверка осуществляется по документу МП-242-2569-2024 «Газосигнализаторы ТГС-3 И. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» «05» февраля 2024 г.

Межповерочный интервал составляет один год. QR-код на запись в реестре ФГИС «АРШИН»:



1 НАЗНАЧЕНИЕ ГАЗОСИГНАЛИЗАТОРА

1.1 Газосигнализатор предназначен для комплексного контроля содержания трех газов - метана CH_4 (и др. углеводородных газов), кислорода O_2 и оксида углерода CO и выдачи световой и звуковой сигнализации по двум уровням концентрации каждого из контролируемых веществ. Газосигнализатор может выпускаться в исполнениях для контроля одного, двух или трёх газов в различных комбинациях.

1.2 Газосигнализатор относится к взрывозащищенному электрооборудованию группы II по ГОСТ 31610.0-2019 и предназначен для применения во взрывоопасных зонах в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты.

1.3 Газосигнализатор может применяться в различных технологических процессах в промышленности, энергетике, сельском хозяйстве и других отраслях хозяйства.

2 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГАЗОСИГНАЛИЗАТОРА И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1 Основные метрологические и технические характеристики газосигнализатора приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование параметра, единицы измерения	Значение
Вид сигнализации: 1. Монотонный прерывистый зуммер и мигание индикатора одного из газов с частотой раз в две секунды; 2. Прерывистый зуммер и мигание индикатора одного из газов с частотой два раза в секунду; 3. Монотонный прерывистый зуммер и мигание индикатора $\boxplus$ с частотой раз в две секунды; 4. Прерывистый зуммер и мигание индикатора «Egг» с частотой два раза в секунду.	1. Нарушение порога “предупреждение” по этому газу; 2. Нарушение порога “тревога” по этому газу; 3. Разряд батареи; 4. Отказ чувствительного элемента (ЧЭ).
Пороги срабатывания по метану, % объёмной доли: • Предупреждение; • Тревога.	0,7 1,75
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства по метану, % объёмной доли: • Предупреждение; • Тревога.	$\pm 0,3$ $\pm 0,75$
Пороги срабатывания по кислороду, % объёмной доли: • Предупреждение; • Тревога.	19,0 17,8

Продолжение Таблицы 2.1

Предел допускаемой основной абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства по кислороду, % объёмной доли: • Предупреждение; • Тревога.	±0,4 ±0,8
Пороги срабатывания по оксиду углерода, мг/м³: • Предупреждение; • Тревога.	20 60
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства по оксиду углерода, мг/м³: • Предупреждение; • Тревога.	±2 ±6
Время срабатывания сигнализации при превышении концентрации по любому из порогов, с	≤ 30
Производительность внутреннего побудителя расхода, л/ч	4
Время прогрева газосигнализатора, мин	≤ 5
Время непрерывной работы газосигнализатора от полностью заряженных аккумуляторов, ч	≥ 8
Напряжение питания газосигнализатора (от встроенных аккумуляторов), В	4,8
Потребляемая газосигнализатором мощность, Вт	≤ 0,6
Климатические условия эксплуатации: • температура воздуха, °С • относительная влажность, % (без конденсации влаги) • атмосферное давление, кПа	от - 20 до + 40 от 10 до 95 от 84 до 106,7
Масса газосигнализатора, кг	≤ 0,6
Габаритные размеры газосигнализатора, мм, не более	225x85x35
Средний срок службы газосигнализатора, лет	≥ 5

ВНИМАНИЕ! Содержание механических и агрессивных примесей в окружающей и контролируемой среде (хлора, серы, фосфора, мышьяка, сурьмы и их соединений), отравляющих элементы датчика, не должно превышать санитарные нормы согласно ГОСТ 12.1.005-88 и уровня ПДК.

3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

3.1 Устройство газосигнализатора

Газосигнализатор изготавливается в металлическом корпусе, внутри которого располагаются: печатная плата, аккумуляторная батарея, побудитель расхода, сенсоры (в зависимости от исполнения) оксида углерода, метана и кислорода. На лицевой панели газосигнализатора расположены кнопки управления и ЖК-индикатор. На торцевой стороне корпуса газосигнализатора расположены: входной штуцер газового тракта, разъем для подключения сетевого адаптера для зарядки аккумуляторного блока; рисунок 3.1.

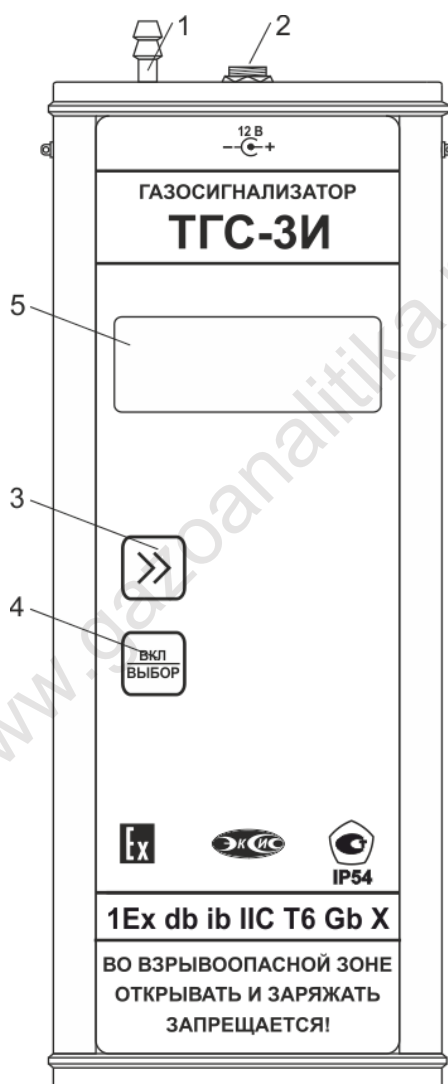


Рисунок 3.1 – Вид газосигнализатора

- 1 – штуцер для забора газа
- 2 – разъём сетевого адаптера
- 3, 4 – кнопки управления
- 5 – ЖК-индикатор

3.2 Принцип работы газосигнализатора

Газосигнализатор во включенном состоянии с помощью побудителя расхода производит непрерывный забор газа через штуцер на верхней панели, анализирует данные от встроенных сенсоров и индицирует (в зависимости от исполнения) значение объёмной доли метана в %, объёмной доли кислорода в %, концентрации монооксида углерода в мг/м^3 на индикаторе. При превышении пороговых значений концентраций газосигнализатор включает световую и звуковую сигнализацию. В качестве чувствительных элементов кислорода и оксида углерода используются электрохимические датчики. Принцип действия газосигнализатора ТГС-3И по измерительному каналу метана - оптический инфракрасный, основанный на измерении поглощения инфракрасного излучения на двух длинах волн, соответствующих полосе поглощения определяемого компонента и вне её.

3.3 Обеспечение взрывозащиты

Газосигнализатор имеет комбинированную степень взрывозащиты: «искробезопасная электрическая цепь» с уровнем «ib» по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) и «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ IEC 60079-1-2013.

Искробезопасность электрических цепей газоанализатора достигается за счет ограничения напряжения и токов в его электрических цепях до искробезопасных значений, а также за счет выполнения их конструкции в соответствии с ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011). Сенсоры помещаются во взрывонепроницаемую оболочку, конструкция и параметры пламегасящего элемента которой соответствуют требованиям ГОСТ IEC 60079-1-2013 и исключают передачу взрыва в окружающую среду.

4 ПОДГОТОВКА ГАЗСИГНАЛИЗАТОРА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

4.1 Извлечь газосигнализатор из упаковочной тары. Если газосигнализатор внесен в теплое помещение из холодного, необходимо дать газосигнализатору прогреться до комнатной температуры в течение 2-х часов.

4.2 Зарядить аккумуляторы, подключив к газоанализатору сетевой адаптер. Время зарядки полностью разряженного аккумулятора не более 14 ч. Зарядка аккумулятора проводится при температуре окружающего воздуха от плюс 10 до плюс 30 °С. Пренебрежение данным правилом снижает ресурс аккумулятора.

4.3 Проведение измерений при низком уровне заряда аккумуляторов может привести к искажению результатов измерений и возникновению дополнительной погрешности.

4.4 При длительном неиспользовании измерителя рекомендуется один раз в 2 месяца проводить подзарядку аккумулятора, в ином случае, измеритель «зависает» и требуется его перезагрузка. Глубокий разряд может привести к необратимому повреждению его внутренних компонентов. Рекомендуется избегать таких ситуаций.

4.5 При необходимости измерений в колодцах подключить к газовому штуцеру зонд-трубку с фильтром.

4.6 Включить газосигнализатор нажатием кнопки



4.7 При включении газосигнализатора отображается версия встроенного ПО, затем осуществляется предварительный прогрев и тестирование в течение одной минуты. В процессе работы газосигнализатор осуществляет самотестирование. При наличии неисправностей газосигнализатор индицирует сообщение об ошибке. Расшифровка неисправностей газосигнализатора приведено в разделе 6. При включении появляется звуковой сигнал с частотой 400 Гц, означающий включение внутреннего побудителя расхода и начала забора пробы анализируемого воздуха.

4.8 Перед началом измерений дать газосигнализатору прогреться.

4.9 В процессе работы рекомендуется периодически (не реже раза в час) производить проверку степени заряда аккумуляторов, в соответствии с п.5.2. Если заряд аккумуляторов ниже 4,6 В, рекомендуется произвести зарядку аккумуляторов.

4.10 После использования газосигнализатора выключить его нажатием кнопки



4.11 Для подтверждения технических характеристик газосигнализатора необходимо ежегодно производить поверку газосигнализатора. Методика поверки приведена в ПРИЛОЖЕНИИ Б настоящего паспорта.

5 РЕЖИМЫ РАБОТЫ

5.2 Общие сведения

При эксплуатации газосигнализатора его функционирование осуществляется в режиме **«РАБОТА»**. После включения и самодиагностики газосигнализатор переходит в режим **«РАБОТА»**. В режиме **«РАБОТА»** газосигнализатор выполняет непрерывный забор пробы газа, опрос сенсоров, контроль заряда аккумуляторов.

5.3 Режим «РАБОТА»

Режим **«РАБОТА»** является основным эксплуатационным режимом. В данном режиме производится непрерывный циклический опрос (в зависимости от исполнения) датчиков кислорода, оксида углерода и метана и вычисляются текущие значения измеряемых параметров, на индикаторе отображаются текущие значения концентрации кислорода в **% об. д.**, оксида углерода в **мг/м³** и метана в **% об. д.** Включение/выключение

производится нажатием кнопки .. Переключение от индикации одного газа к другому производится коротким нажатием кнопки , просмотр напряжения аккумулятора длительным нажатием кнопки .

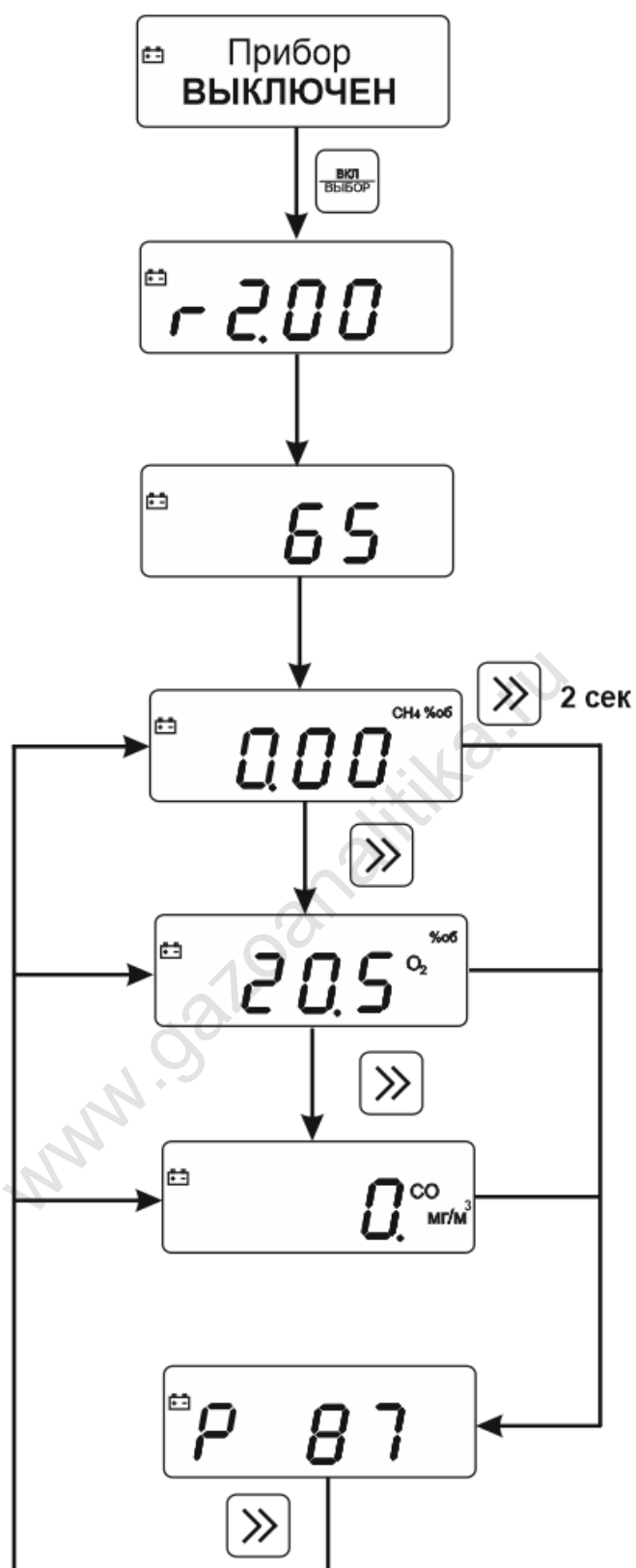


Рисунок 5.1 – Схема режима «РАБОТА»

Возможные специальные символы индикатора приведены на рисунке 5.2. В режиме «РАБОТА» миганием символа 1- нарушения порогов “тревога”; миганием символа 2 - нарушения порогов “предупреждение”; миганием символа 3 - разряд аккумулятора;

миганием символа 4 – отказ чувствительного элемента. Во включенном состоянии на индикаторе символами 5, 6, 7 обозначаются газ, концентрация которого отображается. Газосигнализатор может выпускаться в исполнениях для контроля одного, двух или трёх газов в различных комбинациях. В зависимости от исполнения символ, означающий анализируемый газ, присутствует на индикаторе.



Рисунок 5.2 – Специальные символы

Просмотр напряжения аккумулятора осуществляется с помощью длительного нажатия кнопки .

При полной разрядке аккумуляторов газосигнализатор автоматически выключается, а на индикаторе появляется значение напряжения аккумулятора. При этом газосигнализатор прекращает измерения, выключает побудитель расхода. Для возобновления работы необходимо зарядить аккумуляторы, подключив к газосигнализатору сетевой адаптер.

6 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 6.1

Неисправность, внешнее проявление	Дополнительный признак	Возможная причина	Способ устранения
Индикация отсутствует, газосигнализатор не реагирует на кнопки управления		Неисправен сетевой адаптер, разряжены элементы питания	Ремонт сетевого адаптера или зарядить элементы питания
На индикаторе мигает символ 	Монотонный звуковой сигнал	Разряжены элементы питания	Зарядить элементы питания
На индикаторе мигает символ  + «Bat Err»		Полностью разряжены элементы питания	Зарядить элементы питания
На индикаторе мигает символ «Err»	Прерывистый звуковой сигнал	Отказ чувствительного элемента	Ремонт газосигнализатора

7 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Встроенное программное обеспечение разработано изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов в воздухе рабочей зоны и идентифицируется при включении газосигнализатора путем вывода на экран номера версии.

Встроенное ПО обеспечивает следующие основные функции:

- обработку и передачу информации от первичного измерительного преобразователя (датчика);
- отображение результатов измерений на дисплее;
- срабатывания сигнализации о достижении заданных уровней содержания определяемых компонентов.

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик газосигнализаторов.

Газосигнализаторы имеют защиту встроенного ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты встроенного ПО соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Прошивка ТГС-3 И
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.00*

ВНИМАНИЕ! * Номер версии записывается в виде 2.хх, где «2» указывает на метрологическую значимую (неизменяемую) часть ПО, а «хх» (арабские цифры от 0 до 9) описывают модификации ПО, которые не влияют на МХ СИ (интерфейс, устранение незначительных программных ошибок и т.п.).

8 МАРКИРОВАНИЕ, ПЛОМБИРОВАНИЕ, УПАКОВКА

8.2 На передней панели измерительного блока нанесена следующая информация:

- наименование газосигнализатора;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак утверждения типа;
- маркировка взрывозащиты
- маркировка степени защиты от проникновения пыли и влаги.

8.3 На задней панели измерительного блока указывается заводской номер и дата выпуска.

8.4 Пломбирование газосигнализатора выполняется с нижней стороны корпуса в одном, либо в двух крепежных саморезах.

8.5 Газосигнализатор и его составные части упаковываются в упаковочную тару – картонную коробку, ящик, чехол или полиэтиленовый пакет.

9 ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

9.2 Газосигнализаторы хранят в картонной коробке, в специальном упаковочном чехле или в полиэтиленовом пакете в сухом проветриваемом помещении, при отсутствии паров кислот и других едких летучих веществ, вызывающих коррозию, при температуре от плюс 5 °С до плюс 40 °С и относительной влажности от 30 до 80 %.

9.3 Транспортирование допускается всеми видами транспорта в закрытых транспортных средствах, обеспечивающих сохранность упаковки, при температуре от минус 20 °С до плюс 40 °С и относительной влажности до 98 % при температуре 35 °С.

10 КОМПЛЕКТНОСТЬ

10.2 Комплектность поставки газосигнализатора приведена в таблице 9.1.

Таблица 9.1

Наименование комплектующих изделий, программного обеспечения, документации		Кол-во
1	Газосигнализатор ТГС-3 И	1 шт.
2	Сетевой адаптер	1 шт.
3	Газозаборная трубка с фильтром	1 шт.
4	Чехол	1 шт.
5 ⁽¹⁾	Бумажный бланк свидетельства о поверке	1 шт.
6 ⁽¹⁾	Программное обеспечение (электронный ключ доступа) https://www.eksis.ru/catalog/software/ - ссылка для скачивания	1 шт.
7	Электронная запись о результатах поверки средств измерений во ФГИС «АРШИН»	1 шт.
8	Руководство по эксплуатации и паспорт (включая методику поверки)	1 экз.
⁽¹⁾ Предоставляется по специальному заказу.		

АО "ЭКСИС"
124498, город Москва, город Зеленоград
проезд 4922-й, дом 4, строение 2, пом. I, ком. 25г
Тел. (800) 222-97-07, (800) 707-75-45
Почта eksis@eksis.ru Сайт www.eksis.ru

11 СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ

11.2 Газосигнализатор ТГС-3 И зав. № _____ изготовлен в соответствии с ТУ 26.51.53-017-70203816-2022 и комплектом конструкторской документации ТФАП.468219.016 и признан годным для эксплуатации.

11.3 Поставляемая конфигурация:

Название комплектующей части	Количество
Сетевой адаптер	
Газозаборная трубка с фильтром	
Чехол	
Электронная запись о результатах поверки средств измерений во ФГИС «АРШИН»	

11.4 Контролируемые газы:

Название газа	Контроль (да/нет)
Метан CH_4 (и др. углеводородных газов)	
Кислород O_2	
Монооксид углерода CO	

Дата выпуска _____ 20__ г.

Представитель ОТК _____

Дата продажи _____ 20__ г.

МП.

12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

12.2 Изготовитель гарантирует соответствие газосигнализатора требованиям ТУ 26.51.53-016-70203816-2021 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

12.3 Гарантийный срок эксплуатации газосигнализатора – 12 месяцев со дня продажи.

12.4 В случае выхода газосигнализатора из строя в течение гарантийного срока при условии соблюдения потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования изготовитель обязуется осуществить его гарантийный ремонт (гарантия на термоанемометр продлевается на время ремонта).

12.5 Для проведения сервисного обслуживания газосигнализатора необходимо его доставить в адрес предприятия-изготовителя. Доставка может осуществляться курьерской службой или самим отправителем по адресу: 124498, город Москва, город Зеленоград, проезд 4922-й, дом 4, строение 2, пом. I, ком. 325.

12.6 Порядок отправки газоанализаторов на сервисное обслуживание:

- перед отправкой газосигнализатора в ремонт необходимо очистить его от внешних загрязнений, в ином случае изготовитель оставляет за собой право не принимать термоанемометр в работу;
- упаковать газоанализатор надлежащим образом во избежание повреждений при его транспортировке;
- оформить сопроводительное письмо на фирменном бланке, с указанием полных реквизитов, контактной информации (телефон, email, Ф.И.О. ответственного лица), целей отправления газосигнализатора и при наличии, описанием неисправностей.

12.7 Гарантия изготовителя не распространяется и гарантийный ремонт не осуществляется:

- в случаях если в документе «Руководство по эксплуатации и паспорт» отсутствуют или содержатся изменения (исправления) сведений в разделе «Сведения о приемке»;
- в случаях внешних или внутренних повреждений (механических, термических и прочих) газосигнализатора, разъемов, кабелей, сенсоров;
- в случаях нарушений пломбирования газосигнализатора, при наличии следов несанкционированного вскрытия и изменения конструкции;
- в случаях загрязнений корпуса газосигнализатора или датчиков, а также попадания капель жидкости (вода, масло, спирт) на чувствительный элемент сенсора влажности;
- в случаях выхода из строя газосигнализатора или датчиков в результате работы в среде недопустимо высоких концентраций активных газов.

12.8 Периодическая проверка газосигнализатора не входит в гарантийные обязательства изготовителя.

12.9 Изготовитель осуществляет платный постгарантийный ремонт и сервисное обслуживание газосигнализатора.

12.10 Гарантия изготовителя на выполненные работы послегарантийного ремонта, составляет шесть месяцев со дня отгрузки газосигнализатора. Гарантия распространяется на замененные/отремонтированные при послегарантийном ремонте детали.

12.11 Рекомендуются ежегодно проводить сервисное обслуживание газосигнализатора на заводе-изготовителе. Изготовитель не несет гарантийных обязательств на поставленное оборудование, если оно подвергалось ремонту или обслуживанию в не сертифицированных изготовителем сервисных структурах.

13 ДАННЫЕ О ПОВЕРКЕ ГАЗОСИГНАЛИЗАТОРА

Таблица 12.1

Дата поверки	Контролируемый параметр	Результат поверки (годен, не годен)	Дата будущей поверки	Наименование органа, проводившего поверку	Подпись и печать (клеймо) поверителя

14 ДАННЫЕ О РЕМОНТЕ ГАЗОСИГНАЛИЗАТОРА

Таблица 13.1

Дата поступления	Неисправность	Выполненные работы	Дата завершения ремонта

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Сертификат соответствия

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ	
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ	
№ ЕАЭС	RU C-RU.HB82.B.00058/22
Серия	RU № 0345817
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации Общества с ограниченной ответственностью «ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ВЗРЫВООПАСНЫХ СРЕД ЛАБ-ЕХ». Адрес места нахождения юридического лица: 140121, Россия, Московская область, город Раменское, рабочий посёлок Ильинский, улица Пролетарская, дом 49, этаж 1, помещение 47. Адрес места осуществления деятельности: 140121, Россия, Московская область, Раменский район, город Раменское, рабочий посёлок Ильинский, улица Пролетарская, дом 49, этаж 1, помещения 1 и 2. Регистрационный номер и дата регистрации аттестата аккредитации органа по сертификации: № RA.RU.11HB82 от 16.09.2020. Номер телефона: +79261628702, адрес электронной почты: Lab-Ex@bk.ru.	
ЗАЯВИТЕЛЬ Акционерное общество «Экологические сенсоры и системы» («ЭКСИС»). Место нахождения (адрес юридического лица): 124460, город Москва, город Зеленоград, проезд 4922-й, дом 4, строение 2, помещение 1, комната 25г. Адрес места осуществления деятельности: 124460, город Москва, город Зеленоград, проезд 4922-й, дом 4, строение 2, помещение 1, комната 25г. Основной государственный регистрационный номер: 1037735020730. Телефон: +74997311000, адрес электронной почты: eksis@eksis.ru.	
ИЗГОТОВИТЕЛЬ Акционерное общество «Экологические сенсоры и системы» («ЭКСИС»). Место нахождения (адрес юридического лица): 124460, город Москва, город Зеленоград, проезд 4922-й, дом 4, строение 2, помещение 1, комната 25г. Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 124460, город Москва, город Зеленоград, проезд 4922-й, дом 4, строение 2, помещение 1, комната 28.	
ПРОДУКЦИЯ Газосигнализаторы ТГС-3. Продукция изготовлена в соответствии с техническими условиями ТУ 26.51.53-017-70203816-2022 «Газосигнализаторы ТГС-3» (взамен ТУ 4215-003-70203816-2006). Серийный выпуск.	
КОД ТН ВЭД ЕАЭС	9027 10 100 0
СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ Технического регламента Таможенного союза "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (ТР ТС 012/2011).	
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний № 175/22 от 25.03.2022 (Испытательная лаборатория Общества с ограниченной ответственностью "ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ВЗРЫВООПАСНЫХ СРЕД ЛАБ-ЕХ", аттестат аккредитации RA.RU.210B18); Акта о результатах анализа состояния производства № 71/ГРТС/ПА от 28.01.2022; документов, представленных заявителем в качестве доказательства соответствия продукции требованиям технического регламента ТР ТС 012/2011 (бланк № 0851281). Схема сертификации 1с.	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Стандарты, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента: ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) «Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования»; ГОСТ IEC 60079-1-2013 «Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемые оболочки "d"»; ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) «Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь "i"». Условия и сроки хранения, назначенный срок службы согласно сопроводительной документации изготовителя. Описание конструкции и средств обеспечения взрывозащиты, а также иная информация, идентифицирующая продукцию, указаны в Приложении (бланки №№ 0851280, 0851281).	
СРОК ДЕЙСТВИЯ С	28.03.2022
ВКЛЮЧИТЕЛЬНО	ПО 27.03.2027
Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации	Хлюпин Станислав Юрьевич (Ф.И.О.)
Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))	М.П. (подпись) Натало Алексей Николаевич (Ф.И.О.)

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ

Лист 1

ПРИЛОЖЕНИЕ

RU C-RU.HB82.B.00058/22

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № БАЭС

Серия **RU** № **0851280**

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газосигнализаторы ТГС-3, ТГС-3 И, ТГС-3 С-И предназначены для комплексного контроля содержания трех газов - метана CH_4 (и др. углеводородных газов), кислорода O_2 и оксида углерода CO и выдачи световой и звуковой сигнализации по двум уровням концентрации каждого из контролируемых веществ.

Область применения – в соответствии с присвоенной маркировкой взрывозащиты, требованиями ГОСТ IEC 60079-14-2011 и отраслевых Правил безопасности, регламентирующих применение данного оборудования.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные технические данные газосигнализаторов приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование параметра	Значение
Маркировка взрывозащиты для ТГС-3, ТГС-3 И	Ex IEx db ib IIC T6 Gb X
Маркировка взрывозащиты для ТГС-3 С-И: - барьер искрозащиты - первичный преобразователь - блок измерения	Ex [Ex ib Gb] IIC Ex IEx db ib IIC T6 Gb X без маркировки
Степень защиты оболочкой от внешних воздействий: - блок измерения - для остальных	IP20 IP54
Параметры электропитания для ТГС-3, ТГС-3 И: - напряжение постоянного тока от аккумуляторной батареи, В, не более - емкость аккумуляторной батареи, мАч, не более	6,4 2800
Параметры искробезопасных цепей барьера искрозащиты БИ-2П: - максимальное выходное напряжение U_o , В - максимальный выходной ток I_o , мА - максимальная выходная мощность P_o , Вт - максимальная внешняя емкость C_o , мкФ - максимальная внешняя индуктивность L_o , мГн - максимальное напряжение U_m , которое может быть приложено к соединительным устройствам искробезопасных цепей связанного оборудования без нарушения вида взрывозащиты	5 500 2,5 0,8 0,1 250
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от минус 20 до плюс 40 от 10 до 95 от 84 до 106,7

3. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И СРЕДСТВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ

Газосигнализаторы могут выпускаться в исполнениях для контроля одного, двух или трех газов в различных комбинациях.

Газосигнализаторы ТГС-3, ТГС-3 И выполнены в металлическом корпусе с двумя крышками. Корпус и крышки соединяются винтами. Внутри корпуса расположены: печатная плата, аккумуляторная батарея, побудитель расхода и от одного до трех сенсоров. На лицевой панели газосигнализаторов установлены кнопки управления и ЖК-индикатор для ТГС-3 И. На торцевой стороне корпуса газосигнализатора имеются: входной штуцер газового тракта, разъем для подключения сетевого адаптера для зарядки аккумуляторной батареи.

Газосигнализатор ТГС-3 С-И состоит из блока измерения, барьера БИ-2П и первичного преобразователя. Блок измерения и барьер БИ-2П устанавливаются вне взрывоопасной зоны. Блок измерения изготавливается в пластмассовом корпусе. На лицевой панели блока расположены элементы управления и светодиодной индикации и сетевая кнопка. На задней панели установлен разъем для подключения преобразователя, разъемы выходов четырех реле, разъемы двух токовых выходов, разъемы интерфейсов RS-232, RS-485, USB. Барьер искрозащиты выполнен в качестве единого неразборного блока, залитого компаундом и помещенного в пластмассовый корпус. Барьер искрозащиты имеет разъем для подключения к блоку измерения и разъем для подключения к первичному преобразователю. Разъемы размещены на противоположных сторонах корпуса. Первичные преобразователи выполнены в металлическом с двумя крышками, соединенными с корпусом винтами. В корпусе находится печатная плата и набор сенсор. Сенсор CH_4 размещен во взрывонепроницаемой оболочке.

Специальные условия применения «Х». Знак Х в маркировке взрывозащиты газосигнализаторов ТГС-3, ТГС-3 И означает, что зарядка, замена аккумуляторной батареи, подключение внешних устройств и калибровка газосигнализаторов должны выполняться вне взрывоопасной зоны; замена аккумуляторной батареи осуществляется только согласно рекомендациям изготовителя. Знак «Х» в маркировке взрывозащиты газосигнализаторов ТГС-3 С-И означает, что искробезопасность электрической цепи первичных преобразователей газосигнализаторов обеспечивается при работе в комплекте с барьером искрозащиты БИ-2П производства АО «ЭКСИС».

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)
(подпись)



Хлюпин Станислав Юрьевич

(Ф.И.О.)

Игитко Алексей Николаевич

(Ф.И.О.)

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ

Лист 2

ПРИЛОЖЕНИЕ

RU C-RU.HB82.B.00058/22

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № БАЭС

Серия **RU** № **0851281**

Взрывозащищенность оборудования обеспечивается взрывозащитой вида «взрывонепроницаемые оболочки «d» по ГОСТ ИЕС 60079-1-2013, видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i» по ГОСТ 31610.11-2014 (ИЕС 60079-11:2011), а также соответствием ГОСТ 31610.0-2019 (ИЕС 60079-0:2017).

Маркировка, наносимая на оборудование, должна включать следующие данные:

- наименование изготовителя или его зарегистрированный товарный знак;
- обозначение типа оборудования;
- маркировку взрывозащиты и степень защиты оболочкой от внешних воздействий (код IP);
- единый знак обращения продукции на рынке;
- специальный знак взрывобезопасности (Приложение 2 к ТР ТС 012/2011);
- порядковый (заводской) номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- диапазон температуры окружающей среды при эксплуатации;
- наименование или знак органа по сертификации и номер сертификата соответствия;
- другие данные, которые должен отразить изготовитель, если это требуется технической документацией или договором поставки.

Документы, представленные заявителем в качестве доказательства соответствия продукции требованиям технического регламента ТР ТС 012/2011: ТУ 26.51.53-017-70203816-2022, руководства по эксплуатации: ТФАП.468219.012РЭ, ТФАП.468219.016РЭ, ТФАП.468219.218РЭ, комплекты конструкторской документации: ТФАП.468219.012, ТФАП.468219.016, ТФАП.468219.218, ТФАП.468219.022, ТФАП.436741.002.

Внесение изменений в конструкцию и техническую документацию согласно ТР ТС 012/2011.

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))


(подпись)



Халилов Станислав Юрьевич

(Ф.И.О.)

Натилов Алексей Николаевич

(Ф.И.О.)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

А.Н. Пронин
« 05 » февраля 2024 г.



Государственная система обеспечения единства измерений
Газосигнализаторы ТГС-3 И
Методика поверки
МП 242-2569-2024

Руководитель
научно-исследовательского отдела
государственных эталонов
в области физико-химических измерений
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»


А.В. Колобова
« 05 » февраля 2024 г.

Разработчик
Руководитель лаборатории
Т.Б. Соколов

Санкт-Петербург
2024 г



1 Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на газосигнализаторы ТГС-3 И (далее - газосигнализаторы).

При определении метрологических характеристик в рамках проводимой поверки обеспечивается передача единицы молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 31 декабря 2020 г. № 2315, подтверждающая прослеживаемость к Государственному первичному эталону единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019.

Метод, обеспечивающий реализацию методики поверки - **прямое измерение** поверяемым средством измерений величины, воспроизводимой эталоном или стандартным образцом.

Примечания:

1) При пользовании настоящей методикой поверки целесообразно проверить действие ссылочных документов по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей методикой следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

2) Методикой поверки не предусмотрена возможность проведения поверки в сокращенном объеме.

2 Перечень операций поверки средства измерений

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

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр	да	да	7
Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	да	да	8.1, 8.2
Опробование (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	да	да	8.3
Проверка программного обеспечения средства измерений	да	да	9
Определение метрологических характеристик СИ и подтверждение соответствия СИ метрологическим требованиям			10

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Определение основной абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства	да	да	10.1
Определение времени срабатывания	да	нет	10.2
Подтверждение соответствия СИ метрологическим требованиям	да	да	10.3

2.2 Если при проведении одной из операций получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается.

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки следует соблюдать следующие условия:

- температура окружающей среды, °C 20±5
- диапазон относительной влажности воздуха, % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа 101,3 ± 3,3

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К работе с газосигнализаторами и проведению поверки допускаются лица, ознакомленные с ГОСТ 13320-81, ГОСТ Р 52931-2008, Приказом Росстандарта № 2315 от 31.12.2020 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах», эксплуатационной документацией на газосигнализаторы, имеющие квалификацию не ниже инженера и прошедшие инструктаж по охране труда.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п.8.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Средство измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от +15 °C до +25 °C, с абсолютной погрешностью не более ±1 °C; средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 30 % до 80 %, с абсолютной погрешностью не более ±3 %; средства измерений атмосферного давления в диапазоне от 98 до 104,6 кПа, с абсолютной погрешностью не более ±0,5 кПа	Прибор комбинированный Testo 622, per. № 53505-13

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п.10 Определение метрологических характеристик СИ и подтверждение соответствия СИ метрологическим требованиям	Стандартные образцы состава газовых смесей (ГС) в баллонах под давлением – рабочие эталоны 1 разряда в соответствии с государственной поверочной схемой для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденной Приказом Росстандарта от 31 декабря 2020 г. № 2315 (характеристики ГС приведены в Приложении А)	ГСО 10531-2014 (CH ₄ -воздух), ГСО 10531-2014 (CO-воздух), ГСО 10531-2014 (O ₂ -N ₂) в баллонах под давлением ¹⁾
	Генераторы газовых смесей - рабочие эталоны 1 разряда в соответствии с государственной поверочной схемой для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденной Приказом Росстандарта от 31 декабря 2020 г. № 2315	Генератор газовых смесей ГГС модификации ГГС-Р, ГГС-Т, ГГС-К, ГГС-03-03, рег. № 62151-15
	Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух в баллонах под давлением, объемная доля кислорода (20,9±0,5) %, объемная доля оксида углерода не более 0,5 млн ⁻¹ , объемная доля метана не более 0,15 млн ⁻¹ , азот – остальное	Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки А, в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-85
	Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух в баллонах под давлением, объемная доля кислорода (20,9±0,5) %, объемная доля метана не более 5 млн ⁻¹ , азот – остальное	Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б, в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-85
	Азот газообразный в баллонах под давлением, объемная доля азота не менее 99,99 %	Азот газообразный особой чистоты сорт 1 по ГОСТ 9293-74
	Средство измерений интервалов времени, класс точности 3	Секундомер механический СОПр, рег. № 11519-11
	Средство измерений объемного расхода, верхняя граница диапазона измерений 0,063 м ³ /ч, класс точности 4 *	Ротаметр РМ-А-0,063Г УЗ, ГОСТ 13045-81
	Вентиль точной регулировки, диапазон рабочего давления от 0 до 150 кгс/см ² , диаметр условного прохода 3 мм *	Вентиль точной регулировки ВТР-1 или ВТР-1-M160
	Вентиль трассовый точной регулировки, диапазон рабочего давления от 0 до 6 кгс/см ² , диаметр условного прохода 3 мм *	Вентиль трассовый точной регулировки ВТР-4

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п.10 Определение метрологических характеристик СИ и подтверждение соответствия СИ метрологическим требованиям	Редуктор баллонный, максимальное входное давление 200 кгс/см ² , максимальное выходное давление 3,5 кгс/см ² +	Редуктор баллонный БАЗО-5МГ, ТУ 3645-032-00220531-97, максимальное входное давление 200 кгс/см ² , максимальное выходное давление 3,5 кгс/см ²
	Трубка поливинилхлоридная *	Трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ) по ТУ6-01-2-120-73, 6×1,5 мм
	Тройник	Тройник для трубки поливинилхлоридной диаметром 6 мм

¹⁾ Допускается использование стандартных образцов состава газовых смесей (ГС), не указанных в настоящей методике поверки, при выполнении следующих условий:

- номинальное значение содержания определяемого компонента в ГС должно соответствовать указанному для соответствующей ГС из приложения А;
- отношение погрешности, с которой устанавливается содержание компонента в ГС к пределу допускаемой погрешности поверяемого газосигнализатора, должно быть не более 1/3.

5.2 Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

5.3 Все средства поверки, кроме отмеченных в таблице 2 знаком «*», должны быть поверены ¹⁾; газовые смеси и чистые газы в баллонах под давлением – иметь действующие паспорта.

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 Помещение, в котором проводят поверку, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

6.2 Концентрации вредных компонентов в воздухе рабочей зоны должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88.

6.3 Все работы по поверке газосигнализаторов должны проводиться с соблюдением действующих «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии», утвержденных приказом Минэнерго РФ от 12 августа 2022 года № 811.

6.4 При работе с чистыми газами и газовыми смесями в баллонах под давлением соблюдают требования Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением», утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 г. № 536.

6.5 Не допускается сбрасывать ГС в атмосферу рабочих помещений.

¹⁾ Сведения о поверке средств измерений доступны в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений <https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results>.

7 Внешний осмотр

7.1 Внешний осмотр

7.1.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие газосигнализатора следующим требованиям:

- соответствие комплектности (при первичной поверке) требованиям раздела 9 руководства по эксплуатации и паспорта ТФАП.468219.016 РЭ и ПС;
- соответствие маркировки требованиям раздела 7 руководства по эксплуатации и паспорта ТФАП.468219.016 РЭ и ПС;
- отсутствие механических повреждений газосигнализатора, влияющих на работоспособность.

7.1.2 Газосигнализатор считают выдержавшим внешний осмотр, если он соответствует указанным выше требованиям.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Контроль условий поверки

Контроль условий поверки на соответствие п. 3.1 проводят с использованием средств измерений, указанных в таблице 2, в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

Результаты проверки считают положительными, если условия поверки соответствуют условиям, приведенным в п. 3.1 настоящей методики поверки.

8.2 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности;
- проверить наличие паспортов и сроки годности ГС в баллонах под давлением;
- баллоны с ГС выдержать при температуре поверки не менее 24 ч;
- выдержать газосигнализатор и средства поверки при температуре поверки в течение не менее 2 ч;
- подготовить газосигнализатор к работе в соответствии с разделом 4 руководства по эксплуатации и паспорта ТФАП.468219.016 РЭ и ПС;
- подготовить средства поверки и вспомогательные средства к работе в соответствии с их эксплуатационной документацией.

8.3 Опробование

8.3.1 Опробование (проверку работоспособности) газосигнализатора проводят в соответствии с пп. 4.5 – 4.9 руководства по эксплуатации и паспорта ТФАП.468219.016 РЭ и ПС.

8.3.2 Результаты опробования считают положительными, если соблюдается описанная в пп. 4.5 – 4.9 руководства по эксплуатации и паспорта ТФАП.468219.016 РЭ и ПС последовательность при включении электрического питания и отсутствует информация об отказах.

9 Проверка программного обеспечения средства измерений

9.1 Подтверждение соответствия программного обеспечения проводят путем проверки соответствия ПО газосигнализатора тому ПО, которое было зафиксировано при испытаниях в целях утверждения типа.

9.2 Для проверки соответствия ПО проводят визуализацию идентификационных данных ПО, установленного в газосигнализатор, для чего включают электрическое питание газосигнализаторов и в последовательности запуска на дисплее отображается номер версии.

9.3 Результат подтверждения соответствия ПО считают положительным, если номер версии ПО соответствует указанному в Описании типа газосигнализатора.

10 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.1 Определение основной абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства

Определение основной абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства газосигнализаторов производят в следующей последовательности:

- а) собирают газовую схему, представленную на рисунке Б.1 (Приложение Б);
- б) на вход газосигнализатора через тройник подают ГС в последовательности №№ 1 – 2 (таблица А.1 Приложение А). Расход ГС устанавливают так, чтобы значение расхода в линии сброса было в диапазоне от 0,1 до 0,2 дм³/мин (для исключения возможности разбавления ГС атмосферным воздухом)

Время подачи каждой ГС не менее 30 с, время подачи контролируют с помощью секундомера.

- в) фиксируют состояние сигнализации газосигнализаторов при подаче каждой ГС.

Результаты определения основной абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства считают положительными, если состояние сигнализации соответствует:

- порог «предупреждение» срабатывает при подаче ГС № 1;
- порог «тревога» срабатывает при подаче ГС № 2.

10.2 Определение времени срабатывания

Допускается проводить определение времени срабатывания одновременно с определением абсолютной погрешности по п. 10.1 и в следующем порядке:

- а) продувают газосигнализатор чистым атмосферным воздухом;
- б) подают на вход газосигнализатора ГС, соответствующую проверяемому порогу срабатывания («предупреждение», «тревога»), включают секундомер и фиксируют время срабатывания сигнализации для соответствующего порога.

Результаты определения считают положительными, если время срабатывания не превышает 30 с.

10.3 Подтверждение соответствия СИ метрологическим требованиям

Газосигнализаторы признают соответствующими метрологическим требованиям, если

- результаты проверок по пп. 7 и 8 положительные;
- результаты проверок по пп. 9 и 10.1, 10.2 соответствуют требованиям, приведенным в Таблицах В.1 и В.2 Приложения В.

11 Оформление результатов поверки

11.1 При проведении поверки оформляют протокол результатов поверки по форме, установленной системой менеджмента качества СМК поверителя.

11.2 Газосигнализатор, удовлетворяющий требованиям настоящей методики поверки, признают годным к применению, вносят результаты поверки в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, по заявлению владельца газосигнализатора или лица, представившего газосигнализатор на поверку, выдают свидетельство о поверке установленной формы.

При отрицательных результатах поверки вносят результаты поверки в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, по заявлению владельца газосигнализатора или лица, представившего газосигнализатор на поверку, выдают извещение о непригодности установленной формы, с указанием причин непригодности.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке (при оформлении).

**Приложение А
(обязательное)**

Характеристики ГС, используемых при проведении поверки газосигнализаторов

Таблица А.1 - Характеристики ГС, используемых при проведении поверки газосигнализаторов

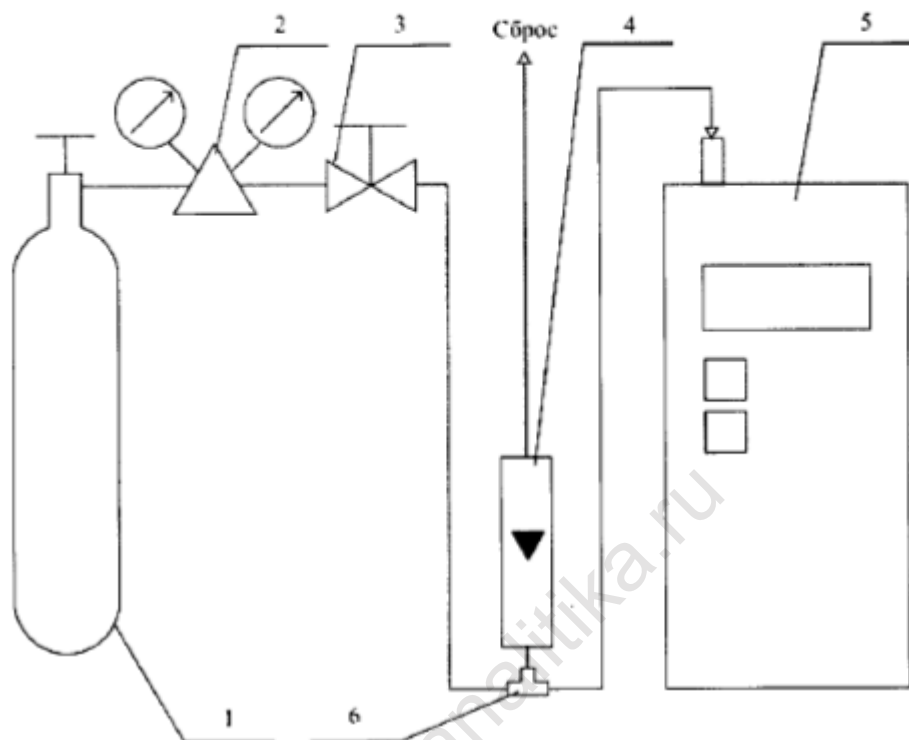
Определяемый компонент	Единица измерений	Порог срабатывания сигнализации, содержание определяемого компонента	Номинальное значение содержания определяемого компонента в ГС		Пределы допускаемой относительной погрешности, %	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
			ГС № 1	ГС № 2		
Метан (CH ₄)	объемная доля, %	0,7	1,1	-	±2,5	ГС с ГСО 10531-2014 CH ₄ -воздух, газ-разбавитель-воздух марки А или Б по ТУ 6-21-5-85
		1,75	-	2,5		
Кислород (O ₂)	объемная доля, %	19,0	18,6	-	±2,0	ГС с ГСО 10531-2014 O ₂ -N ₂ , газ-разбавитель-азот по ГОСТ 9293-74
		17,8	-	17,0		
Оксид углерода (CO)	массовая концентрация, мг/м ³	20	22	-	±3,0	ГС с ГСО 10531-2014 CO-воздух, газ-разбавитель-воздух марки А по ТУ 6-21-5-85
		60	-	66		

Примечания:

1) ГГС – генератор газовых смесей ГГС модификации ГГС-Р, ГГС-Т, ГГС-К, ГГС-03-03, рег. № 62151-15.

2) Изготовители и поставщики ГСО - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019.

Приложение Б
(рекомендуемое)
Схема подачи ГС при проведении поверки газосигнализаторов ТГС-3 И



1 – баллон с ГС; 2 – редуктор баллонный; 3 – вентиль точной регулировки; 4 – индикатор расхода (ротаметр); 5 – газосигнализатор; 6 – тройник (подача ГС от генератора газовых смесей осуществляется на вход тройника 6)

Рисунок 1 – Схема подачи ГС из баллонов под давлением

Приложение В
(рекомендуемое)

Таблица В.1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Прошивка ТГС-3 И
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.00 ¹⁾
¹⁾ Номер версии записывается в виде 2.хх, где «2» указывает на метрологически значимую (неизменяемую) часть ПО, а «хх» (арабские цифры от 0 до 9) описывают модификации ПО, которые не влияют на МХ СИ (интерфейс, устранение незначительных программных ошибок и т.п.).	

Таблица В.2 – Метрологические характеристики газосигнализаторов

Наименование характеристики	Значение
Пороги срабатывания по метану, объемная доля, %: - «предупреждение» - «тревога»	0,7 1,75
Пределы допускаемой абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства по метану, объемная доля, %: - «предупреждение» - «тревога»	±0,3 ±0,75
Пороги срабатывания по кислороду, объемная доля, %: - «предупреждение» - «тревога»	19 17,8
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства по кислороду, объемная доля, %: - «предупреждение» - «тревога»	±0,4 ±0,8
Пределы допускаемой абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства по кислороду, объемная доля, %: - «предупреждение» - «тревога»	±1,5 ±1,5
Пороги срабатывания по оксиду углерода, массовая концентрация, мг/м ³ : - «предупреждение» - «тревога»	20 60
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства по оксиду углерода, массовая концентрация, мг/м ³ : - «предупреждение» - «тревога»	±2 ±6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства по оксиду углерода, массовая концентрация, мг/м ³ : - «предупреждение» - «тревога»	±8 ±25
Время срабатывания сигнализации, с, не более	30
Нормальные условия измерений: - диапазон температуры окружающей среды, °C: - диапазон относительной влажности окружающей среды, % - диапазон атмосферного давления, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 98 до 104,6

www.gazoanalitika.ru