

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «20» июня 2024 г. № 1463

Лист № 1  
Всего листов 7

Регистрационный № 92413-24

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Газосигнализаторы ТГС-3 И**

**Назначение средства измерений**

Газосигнализаторы ТГС-3 И предназначены для измерений содержания метана  $\text{CH}_4$ , кислорода  $\text{O}_2$  и оксида углерода  $\text{CO}$  и выдачи световой и звуковой сигнализации по двум уровням содержания каждого из определяемых компонентов.

**Описание средства измерений**

Принцип действия газосигнализаторов ТГС-3 И (далее - газосигнализаторы):

- по измерительным каналам кислорода и оксида углерода - электрохимический, измерительная ячейка на основе амперометрического принципа измерения вырабатывает токовый сигнал, пропорциональный содержанию определяемого компонента;
- по измерительному каналу метана – оптический инфракрасный, основанный на измерении поглощения инфракрасного излучения на двух длинах волн, соответствующих полосе поглощения определяемого компонента и вне ее.

Способ отбора пробы – принудительный, за счет встроенного побудителя расхода.

Газосигнализаторы – портативные трехкомпонентные газосигнализаторы, выполняющие следующие функции:

- звуковая и световая сигнализация по трем газам: метану  $\text{CH}_4$ , кислороду  $\text{O}_2$  и оксиду углерода  $\text{CO}$  по двум порогам (в зависимости от исполнения);
- индикация содержания метана  $\text{CH}_4$ , кислорода  $\text{O}_2$  и оксида углерода  $\text{CO}$  (в зависимости от исполнения).

Конструктивно газосигнализатор выполнен одноблочным в металлическом корпусе, внутри которого располагаются: печатная плата, аккумуляторная батарея, побудитель расхода, датчики 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. Газосигнализатор может выпускаться в исполнениях для контроля одного, двух или трёх определяемых компонентов в различных комбинациях.

Общий вид газосигнализаторов приведен на рисунке 1.

Ограничение доступа к местам настройки газосигнализатора осуществляется с помощью печатной наклейки над винтами, скрепляющими корпус прибора, или методом нанесения печати в углубления крепежных винтов на корпусе прибора. Схема пломбирования корпуса газосигнализатора от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.

Заводской номер наносится печатным способом в виде цифрового обозначения на табличку, расположенную на задней стороне корпуса газосигнализаторов. Общий вид таблички приведен на рисунке 3.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид газосигнализатора ТГС-3 И



Рисунок 2 – Схема пломбирования корпуса газосигнализатора ТГС-3 И методом нанесения печати в углубления крепежных винтов на корпусе (места пломбирования указаны стрелками)

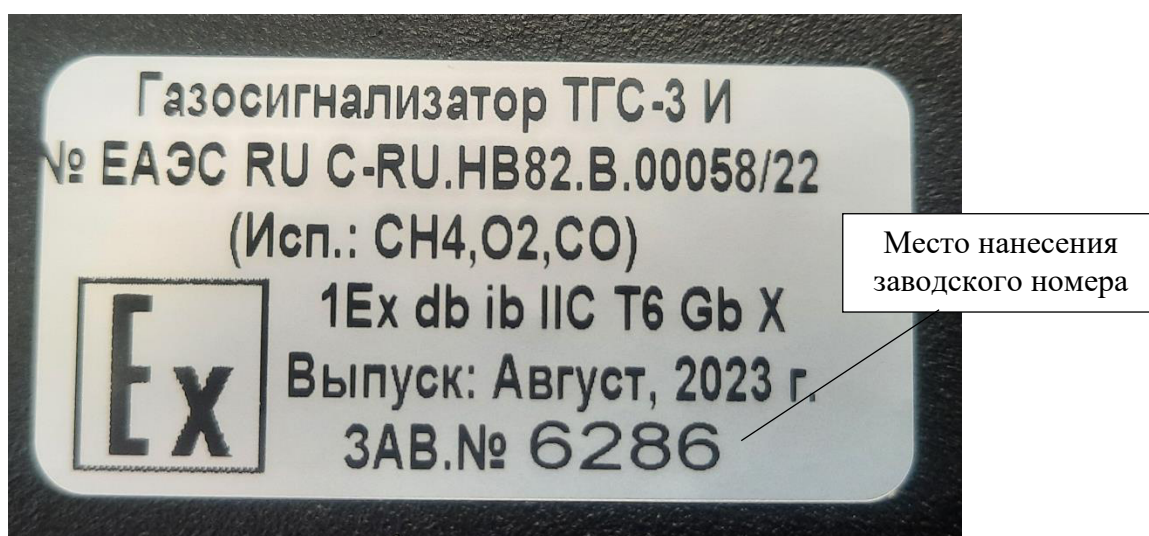


Рисунок 3 – Общий вид маркировочной таблички с указанием места нанесения заводского номера

## Программное обеспечение

Газосигнализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО).

Встроенное ПО 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;
- корректировку нулевых показаний и чувствительности.

Встроенное ПО газосигнализатора реализует следующие расчетные алгоритмы:

- 1) вычисление значений содержания определяемых компонентов в анализируемой среде по данным от первичного измерительного преобразователя;
- 2) сравнение результатов измерений с предварительно заданным пороговым уровнем и формирование релейного выходного сигнала в случае превышения порогового значения;
- 3) непрерывную самодиагностику аппаратной части газосигнализатора.

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 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Прошивка ТГС-3 И
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.00 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 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.).

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 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 <sup>3</sup> : - «предупреждение» - «тревога»	20 60
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства по оксиду углерода, массовая концентрация, мг/м <sup>3</sup> : - «предупреждение» - «тревога»	±2 ±6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства по оксиду углерода, массовая концентрация, мг/м <sup>3</sup> : - «предупреждение» - «тревога»	±8 ±25
Время срабатывания сигнализации, с, не более	30
Нормальные условия измерений: - диапазон температуры окружающей среды, °С: - диапазон относительной влажности окружающей среды, % - диапазон атмосферного давления, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 98 до 104,6

Таблица 3 – Основные технические характеристики газосигнализаторов

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева газосигнализатора, мин, не более	5
Вид сигнализации	«предупреждение» «тревога»
Производительность микрокомпрессора, дм <sup>3</sup> /ч, не менее	4
Электрическое питание газосигнализатора осуществляется от встроенного аккумулятора постоянным током номинальным напряжением, В	4,8

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,6
Время непрерывной работы газосигнализатора от полностью заряженных аккумуляторов, ч, не менее	8
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина	225 85 35
Масса, кг, не более	0,6
Маркировка взрывозащиты	1Ex db ib IIC T6 Gb X
Степень защиты от проникновения пыли и влаги по ГОСТ 14254-2015	IP54
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	5000
Средний срок службы газосигнализатора, лет	5
Условия эксплуатации газосигнализатора: - диапазон температуры окружающей среды, °С - диапазон относительной влажности (без конденсации влаги), % - диапазон атмосферного давления, кПа	от -20 до +40 от 10 до 95 от 84 до 106,7

### Знак утверждения типа

наносится на корпус газосигнализатора или на табличку на корпус газосигнализатора методом печати и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность газосигнализатора

Наименование и условное обозначение	Обозначение документа	Количество
Газосигнализатор ТГС-3 И	-	1 шт.
Сетевой адаптер	-	1 шт.
Зонд-трубка 3 м с фильтром	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации и паспорт	ТФАП.468219.016 РЭ и ПС	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 9 «Режимы работы» документа ТФАП.468219.016 РЭ и ПС «Газосигнализатор ТГС-3 И. Руководство по эксплуатации и паспорт».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденная Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315;

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия;

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

ТУ 26.51.53-017-70203816-2022 Газосигнализаторы ТГС-3. Технические условия.

### **Правообладатель**

Акционерное общество «Экологические сенсоры и системы» («ЭКСИС») (АО «ЭКСИС»)  
ИНН 7735125545  
Юридический адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, пр-д 4922-й, д. 4, стр. 2, помещ. I, ком. 25г  
Тел./факс (495) 651-06-22 (двухканальный)  
Web-сайт: [www.eksis.ru](http://www.eksis.ru)  
E-mail: [eksis@eksis.ru](mailto:eksis@eksis.ru)

### **Изготовитель**

Акционерное общество «Экологические сенсоры и системы» («ЭКСИС») (АО «ЭКСИС»)  
ИНН 7735125545  
Юридический адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, пр-д 4922-й, д. 4, стр. 2, помещ. I, ком. 25г  
Адрес места осуществления деятельности: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, пр-д 4922-й, д. 4, стр. 2, помещ. I, ком. 25, 25а, 25б, 25в, 25г, 25д, 25е, 25ж, 25з, 25и, 25к, 26, 26а, 27, 28, 28а, 28б, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 39, 54, 54а  
Тел./факс (495) 651-06-22 (двухканальный)  
Web-сайт: [www.eksis.ru](http://www.eksis.ru)  
E-mail: [eksis@eksis.ru](mailto:eksis@eksis.ru)

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)  
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19, лит. Д  
Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14  
Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)  
E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

