

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Газоанализаторы автоматические SENSE-4GAS, SENSE-1GAS

#### Назначение средства измерений

Газоанализаторы автоматические SENSE-4GAS, SENSE-1GAS (далее – газоанализаторы) предназначены для непрерывного и периодического измерения дозврывоопасных концентраций горючих газов, объемной доли диоксида углерода, озона, концентраций сероводорода и других токсичных газов в атмосферном воздухе.

#### Описание средства измерений

Газоанализаторы автоматические SENSE-4GAS, SENSE-1GAS (далее – газоанализаторы) представляют собой стационарные автоматические приборы (исполнения SENSE-1GAS – одноканальные, исполнения SENSE-4GAS – четырехканальные) непрерывного и периодического действия.

Газоанализаторы состоят из чувствительного элемента (для исполнения SENSE-1GAS), или набора чувствительных элементов (для исполнения SENSE-4GAS) для непрерывного и периодического самостоятельного измерения концентрации различных неорганических и органических веществ в атмосферном воздухе, подключаемые к универсальной сенсорной платформе (далее УСП).

Измерения происходят независимо от оператора и устанавливаются автономно. Результаты измеренной концентрации определяемого компонента передаются через интерфейс RS-485 в УСП. Питание газоанализаторов осуществляется от УСП. По окончании измерений газоанализаторы передают данные о типе анализируемого газа и его концентрации в цифровом формате.

Газоанализаторы обеспечивают выполнение следующих функций:

- непрерывное измерение содержания определяемого компонента в анализируемой среде;
- формирование выходного цифрового сигнала (для исполнения SENSE-1GAS от 0 до 4 байт, для исполнения SENSE-4GAS от 8 до 28 байт);
- формирование выходного цифрового сигнала RS485.

В газоанализаторах в качестве измерительных преобразователей используются следующие виды сенсоров: электрохимические, оптические, полупроводниковые, термокаталитические, в том числе со встроенным преобразователем в цифровой интерфейс.

Способ отбора проб – диффузионный.

Газоанализатор исполнения SENSE-4GAS выполнен в виде пластикового цилиндрического корпуса с вмонтированным в корпус кабелем. Обратная сторона кабеля оснащена специальным разъемом для подключения к УСП. Газоанализатор исполнения SENSE-1GAS выполнен в виде пластикового цилиндрического корпуса со специальным разъемом для подключения к УСП.

Корпус газоанализаторов защищает находящиеся внутри датчики от прямого солнечного света и дождя. Газоанализаторы предназначены как для работы в помещениях, так и на улице. Дополнительной защиты устройства от солнечных лучей и влаги не требуется.

Опломбирование газоанализаторов не предусмотрено.

Общий вид газоанализаторов приведен на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов автоматического исполнения SENSE-1GAS



Рисунок 2 – Общий вид газоанализаторов автоматического исполнения SENSE-4GAS

### Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечения (ПО).

Встроенное ПО газоанализаторов разработано изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов в анализируемой среде.

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

Газоанализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты – «средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	sense-4gas-v1.0.hex sense-1gas-v1.0.hex
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.0
Цифровой идентификатор программного обеспечения	–
Примечание – номер версии программного обеспечения должен быть не ниже указанного в таблице.	

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики газоанализаторов автоматического исполнения SENSE-4GAS, SENSE-1GAS

Наименование характеристики	Значение	
Диапазон измерений <sup>1)</sup> массовой концентрации определяемого компонента, мг/м <sup>3</sup>	диоксид азота NO <sub>2</sub>	от 0 до 1
	оксид азота NO	от 0 до 1
	диоксид серы SO <sub>2</sub>	от 0 до 2,5
	озон O <sub>3</sub>	от 0 до 2
	сероводород H <sub>2</sub> S	от 0 до 5
	оксид углерода CO	от 0 до 10
	метан CH <sub>4</sub> <sup>2)</sup>	от 0 до 60000
диоксид углерода CO <sub>2</sub> <sup>2)</sup>	от 0 до 9000	

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %	±20
Предел допускаемого времени <sup>3)</sup> установления показаний, с	60
Предел допускаемого времени <sup>4)</sup> установления показаний, с	90
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, приведенной к верхнему пределу измерений, % от основной приведенной погрешности: - при изменении температуры окружающей среды в диапазонах: от -40 до +15°C включительно и свыше +25 до +60°C, на каждые 10°C; - при изменении относительной влажности в диапазоне от 20 до 90 %	±0,3 ±0,2
<p>1) Для исполнений SENSE-1GAS на одном газоанализаторе может быть сконфигурирован 1 измерительный диапазон; для исполнений SENSE-4GAS – от 1 до 4 диапазонов;</p> <p>2) Только для исполнения SENSE-1GAS.</p> <p>3) Время для компонентов: оксидов азота (NO, NO<sub>2</sub>), оксида углерода (CO), диоксида серы SO<sub>2</sub>, озона O<sub>3</sub>, сероводорода H<sub>2</sub>S;</p> <p>4) Время для диоксид углерода CO<sub>2</sub> и метана CH<sub>4</sub>.</p>	

Таблица 3 – Основные технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение напряжения, В	от 2,5 до 3,3
Потребляемый ток, мА, не более	200
Габаритные размеры (высота×диаметр), мм, не более, для: SENSE-1GAS SENSE-4GAS	180×102 130×25
Масса, кг, не более	0,3
Длина кабеля, мм, не более	200
Рабочие условия эксплуатации газоанализаторов: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +60 от 5 до 95 (без конденсации) от 80 до 110
Средний срок службы, лет	2
Средняя наработка на отказ, ч	15000
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015, не ниже:	IP65

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор автоматический SENSE-4GAS, SENSE-1GAS	–	1 шт.
Адаптер для подачи ГС	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Паспорт	–	1 экз.
Методика поверки	МП-039/05-2018	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП-039/05-2018 «Газоанализаторы автоматические SENSE-4GAS, SENSE-1GAS. Методика поверки», утвержденному ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» 19.06.2018 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы состава газовых смесей ГСО 10547-2014, ГСО 10538-2014, ГСО 10536-2014, ГСО 10532-2014;

- генератор озона ГС-024 (рег. № 23505-08);

- рабочий эталон 1-го разряда генератор газовых смесей ГГС-03-03 (регистрационный номер 65151-15);

- азот газообразный особой чистоты сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74 в баллоне под давлением.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам автоматическим SENSE-4GAS, SENSE-1GAS**

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

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

ГОСТ 8.578-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах

ТУ 26.51.53-001-5058665-2018. Газоанализаторы автоматические SENSE-1GAS, SENSE-4GAS Технические условия

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Тингеникс» (ООО «Тингеникс»)

Адрес: 123456, г. Москва, проезд Серебрякова, д. 14, стр. 10, оф. 04

Тел.: +7 (495) 150-37-48

Web сайт: [www.thingenix.com](http://www.thingenix.com)

E-mail: [info@thingenix.com](mailto:info@thingenix.com)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»  
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 117246, г. Москва, Научный проезд, д. 8, стр. 1, пом. XIX, комн. №14-17

Тел.: +7 (495) 775-48-45

E-mail: [info@prommashtest.ru](mailto:info@prommashtest.ru)

Аттестат аккредитации ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312126 от 12.04.2017 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.