

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы дымовых газов Testo 300

#### Назначение средства измерений

Анализаторы дымовых газов Testo 300 предназначены для измерений объёмной доли кислорода ( $O_2$ ), оксида углерода (CO), оксида азота (NO) в промышленных выбросах.

#### Описание средства измерений

Принцип измерений анализаторов дымовых газов Testo 300 (далее - анализаторы) – электрохимический.

Анализаторы представляют собой автоматические переносные приборы непрерывного действия. Конструктивно анализаторы являются одноблочными приборами, выполненными в корпусе из ударопрочного пластика с прорезиненной вставкой. Способ отбора проб – принудительный с помощью зонда и встроенного в анализатор мембранного насоса.

Анализаторы полностью автоматизированы. При каждом включении проводится автоматическая диагностика, продувка сенсоров воздухом и установка нулевых показаний.

На передней панели анализаторов расположен сенсорный дисплей, обеспечивающий отображение результатов измерений содержания определяемых компонентов и физических параметров газового потока; текущего времени; уровня заряда аккумулятора; меню пользователя; информационных сообщений.

Анализаторы обеспечивают регистрацию результатов измерений следующими способами: занесением во внутреннюю энергонезависимую память (до 1000000 измеренных значений); выводом на внешний беспроводной принтер через интерфейс Bluetooth; отправкой измеренных данных по e-mail в формате электронного отчета по Wi-Fi.

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид анализатора

Пломбирование анализаторов не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) встроенное. Оно осуществляет функции приёма в обработку измерительной информации от первичных измерительных преобразователей (измерительных ячеек), отображения результатов измерений на дисплее, хранения и передачи данных. ПО устанавливается на предприятии-изготовителе в процессе производства. Доступ пользователя к нему отсутствует. Контрольная сумма исполняемого кода доступна только производителю.

Обработка метрологических данных происходит на основе жёстко определенного алгоритма без возможности изменения. Конструкция анализаторов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	testo300 firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V1.01.888
Цифровой идентификатор ПО	-

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объёмной доли кислорода (O <sub>2</sub> ), %	от 0 до 21
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений объёмной доли O <sub>2</sub> , %	±0,3
Диапазон измерений объёмной доли оксида углерода (CO) без H <sub>2</sub> компенсации, млн <sup>-1</sup>	от 0 до 4000
Пределы допускаемой основной погрешности измерений объёмной доли CO без H <sub>2</sub> компенсации: - абсолютной, млн <sup>-1</sup> (от 0 до 400 млн <sup>-1</sup> включ.) - относительной, % (св. 400 до 2000 млн <sup>-1</sup> включ.) (св. 2000 до 4000 млн <sup>-1</sup> )	±20 ±5 ±10
Диапазон измерений объёмной доли оксида углерода (CO) с H <sub>2</sub> компенсацией, млн <sup>-1</sup>	от 0 до 8000
Пределы допускаемой основной погрешности измерений объёмной доли CO с H <sub>2</sub> компенсацией: - абсолютной, млн <sup>-1</sup> (от 0 до 400 млн <sup>-1</sup> включ.) - относительной, % (св. 400 до 2000 млн <sup>-1</sup> включ.) (св. 2000 до 8000 млн <sup>-1</sup> )	±20 ±5 ±10
Диапазон показаний объёмной доли оксида углерода (CO) без H <sub>2</sub> компенсации и разбавления, млн <sup>-1</sup>	от 0 до 15000
Диапазон показаний объёмной доли оксида углерода (CO) с H <sub>2</sub> компенсацией и разбавлением, млн <sup>-1</sup>	от 0 до 30000
Диапазон измерений объёмной доли оксида азота (NO), млн <sup>-1</sup>	от 0 до 3000
Пределы допускаемой основной погрешности измерений объёмной доли оксида азота (NO): - абсолютной, млн <sup>-1</sup> (от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> включ.) - относительной, % (св. 100 до 2000 млн <sup>-1</sup> включ.) (св. 2000 до 3000 млн <sup>-1</sup> )	±5 ±5 ±10

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений (каналы O <sub>2</sub> , CO, NO) от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С в диапазоне условий эксплуатации, в долях от предела допускаемой основной погрешности	±0,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха (без конденсации влаги), % - атмосферное давление, кПа	от -5 до +45 от 15 до 90 от 84 до 106,7
Условия хранения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха (без конденсации влаги), % - атмосферное давление, кПа	от -20 до +50 от 15 до 90 от 84 до 106,7
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока от аккумулятора Li-ion ёмкостью 3500 мА·ч, В - от блока питания (выходные параметры): напряжение постоянного тока, В сила постоянного тока, А	3,6 5 1
Габаритные размеры (В×Ш×Д, включая соединительные разъемы зондов), мм, не более	59×98×244
Масса, кг, не более	0,85
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP 40

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и на заднюю панель корпуса анализатора в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор дымовых газов	Testo 300	1 шт. <sup>1)</sup>
Газозаборный зонд	по заказу	по заказу
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	РТ-МП-5794-448-2019	1 экз.
<sup>1)</sup> Комплектация измерительных ячеек в соответствии с заказом.		

### Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-5794-448-2019 «ГСИ. Анализаторы дымовых газов Testo 300. Методика поверки», утверждённому ФБУ «Ростест-Москва» 25 марта 2019 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы состава искусственной газовой смеси в азоте (N<sub>2</sub>-МЗ-1) - ГСО 10706-2015;
- стандартные образцы состава искусственной газовой смеси на основе химически активных газов (ХА-М-2) - ГСО 10547-2014.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых анализаторов 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 анализаторам дымовых газов Testo 300**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 декабря 2018 № 2664 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

Техническая документация изготовителя Testo SE & Co. KGaA, Германия.

#### **Изготовитель**

Testo SE & Co. KGaA, Германия

Адрес: Testo-Straße 1, 79853 Lenzkirch, Deutschland

Телефон: +49 7653 681-0, +49 7653 681-100

Web-сайт: [www.testo.de](http://www.testo.de), [www.testo.com](http://www.testo.com)

E-mail: [info@testo.de](mailto:info@testo.de)

#### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Тэсто Рус» (ООО «Тэсто Рус»)

ИНН 7725553742

Адрес: 115054, г. Москва, переулок Строченовский Б., д. 23В, стр. 1

Телефон: +7 (495) 221-62-13, факс: +7 (495) 221-62-16

Web-сайт: [www.testo.ru](http://www.testo.ru)

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

#### **Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»

(ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: [www.rostest.ru](http://www.rostest.ru)

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

Регистрационный номер RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.