

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «02» февраля 2024 г. № 292

Регистрационный № 91226-24

Лист № 1  
Всего листов 8

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Анализаторы МУЛЬТИСЕНС-35**

**Назначение средства измерений**

Анализаторы МУЛЬТИСЕНС-35 (далее – анализаторы) предназначены для автоматического непрерывного измерения концентрации газовых компонентов в отходящих промышленных газах и технологических потоках, выбросах промышленных предприятий.

**Описание средства измерений**

Принцип действия анализаторов основан на следующих методах:

1) для определения всех компонентов (кроме кислорода) - оптический инфракрасный абсорбционный, основанный на инфракрасной спектроскопии с преобразованием Фурье, который включает платформу для оптических измерений, высокопроизводительные компоненты интерферометра и стабильный источник инфракрасного излучения, который позволяет иметь превосходное спектральное разрешение и хорошую воспроизводимость;

2) для определения кислорода – циркониевый.

Конструктивно анализаторы представляют собой приборы непрерывного действия в стационарном исполнении. Перечень определяемых компонентов и диапазоны измерений определяются при заказе. Анализаторы состоят из одного блока, который представляет собой корпус с размещенными внутри функциональными частями: электронный модуль, измерительная обогреваемая ячейка, НМІ панель, источник ИК, термостат, интерферометр, детектор. Корпус анализаторов изготовлен из металлических покрашенных листов.

Для передачи измерительной информации и дополнительной информации о дате, времени и состоянии анализаторов используется стандартный интерфейс RS-232, RS-485. На лицевой панели анализаторов расположен дисплей.

В составе систем анализаторы имеют блок пробоподготовки с двухуровневым фильтром и клапаном продувки, предназначенный для очистки анализируемой газовой пробы от пыли, а также обогреваемую линию подачи анализируемого газа. Настройка прибора может проводиться как в автоматическом, так и в ручном режиме с использованием поверочных газовых смесей и нулевых газов (синтетический воздух, для канала кислорода – азот).

Способ отбора пробы – экстрактивный.

Результаты измерений содержания компонентов могут быть представлены в млн<sup>-1</sup> (ppm), %, мг/м<sup>3</sup>.

Функционально анализаторы обеспечивают:

- непрерывное автоматическое измерение концентрации газов в воздухе;
- автоматическую либо принудительную установку нуля;
- самодиагностику при включении и во время работы;
- защиту от помех водяного пара и CO<sub>2</sub>;
- запись событий и измеренных значений во внутреннюю память с сохранением;

– выдачу цифровых сигналов по интерфейсам RS-232, RS-485 (с протоколом MODBUS);

– выдачу токовых сигналов от 4 до 20 мА.

Общий вид анализаторов приведен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрено. Анализаторы имеют серийные номера, которые в виде буквенно-цифрового обозначения наносятся на шильдик анализаторов методом гравировки. Шильдик (рисунок 2) фиксируется на задней панели анализаторов с помощью винтов. Пломбирование от несанкционированного доступа не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид анализаторов МУЛЬТИСЕНС-35

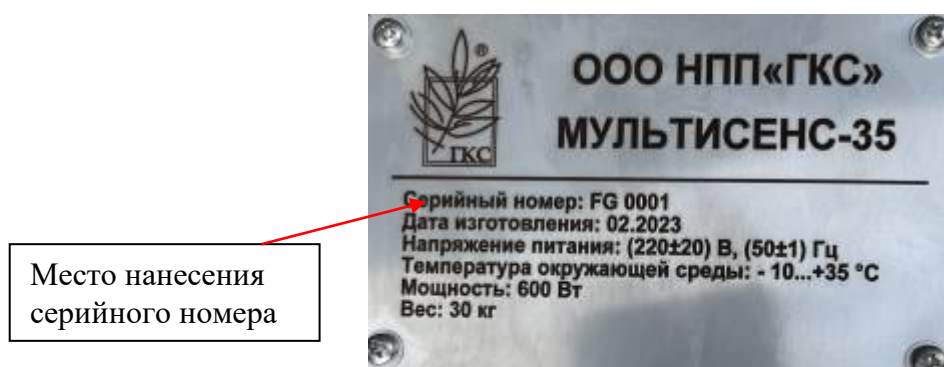


Рисунок 2 – Шильдик анализаторов МУЛЬТИСЕНС-35

### Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО). ПО осуществляет следующие функции:

- измерение содержания определяемых компонентов;
- отображение результатов измерений на дисплее анализатора;
- передача результатов измерений по интерфейсу связи с ПК;
- выдачу информации по цифровым каналам связи.

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик анализаторов.

Анализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты - средний по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер)* ПО	VA2. 0. 0. 0
Цифровой идентификатор ПО	-
* Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения должен быть не ниже указанного в таблице.	

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики анализаторов приведены в таблицах 2 – 4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Измерительный канал (определяемый компонент)	Диапазон измерений <sup>1)</sup>		Пределы допускаемой погрешности, %	
	массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>	объемной доли, %	приведенной <sup>2)</sup>	относительной
Оксид углерода (CO)	от 0 до 75 включ.	-	±5	-
	св. 75 до 500	-	-	±5
	от 0 до 100 включ.	-	±5	-
	св. 100 до 1000	-	-	±5
	от 0 до 1000 включ.	-	±5	-
	св. 1000 до 5000	-	-	±5
	от 0 до 10000 включ.	-	±3	-
	св. 10000 до 60000	-	-	±3
-	от 0 до 100	±3		
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	от 0 до 75	-	±10	-
	от 0 до 75 включ.	-	±10	-
	св. 75 до 500	-	-	±10
	от 0 до 100 включ.	-	±8	-
	св. 100 до 1000	-	-	±8
	от 0 до 1000 включ.	-	±6	-
	св. 1000 до 5000	-	-	±6
	от 0 до 2000 включ.	-	±5	-
	св. 2000 до 10000	-	-	±5
	-	от 0 до 1,0 включ.	±4	-
	-	св. 1,0 до 10	-	±4
	-	от 0 до 10 включ.	±3	-
	-	св. 10 до 20	-	±3
	-	от 0 до 100	±3	

Измерительный канал (определяемый компонент)	Диапазон измерений <sup>1)</sup>		Пределы допускаемой погрешности, %	
	массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>	объемной доли, %	приведенной <sup>2)</sup>	относительной
Оксид азота (NO)	от 0 до 50	-	±10	-
	от 0 до 50 включ.	-	±10	-
	св. 50 до 200	-	-	±10
	от 0 до 100 включ.	-	±8	-
	св. 100 до 1000	-	-	±8
	от 0 до 1000 включ.	-	±6	-
	св. 1000 до 7000	-	-	±6
	от 0 до 1000 включ.	-	±6	-
	св. 1000 до 10000	-	-	±6
-	от 0 до 100	±6		
Аммиак (NH <sub>3</sub> )	от 0 до 30	-	±15	-
	от 0 до 50 включ.	-	±10	-
	св. 50 до 200	-	-	±10
	от 0 до 100 включ.	-	±8	-
	св. 100 до 500	-	-	±8
	-	от 0 до 20	±8	
-	от 0 до 100	±8		
Диоксид азота (NO <sub>2</sub> )	от 0 до 50	-	±10	-
	от 0 до 50 включ.	-	±10	-
	св. 50 до 200	-	-	±10
	от 0 до 100 включ.	-	±8	-
	св. 100 до 1000	-	-	±8
	от 0 до 1000 включ.	-	±6	-
	св. 1000 до 5000	-	-	±6
	от 0 до 1000 включ.	-	±6	-
	св. 1000 до 10000	-	-	±6
-	от 0 до 100	±6		
Закись азота (N <sub>2</sub> O)	от 0 до 50	-	±8	-
	от 0 до 50 включ.	-	±8	-
	св. 50 до 200	-	-	±8
	от 0 до 100 включ.	-	±6	-
	св. 100 до 1000	-	-	±6
	от 0 до 1000 включ.	-	±5	-
	св. 1000 до 5000	-	-	±5
	от 0 до 1000 включ.	-	±5	-
	св. 1000 до 10000	-	-	±5
-	от 0 до 100	±5		

Измерительный канал (определяемый компонент)	Диапазон измерений <sup>1)</sup>		Пределы допускаемой погрешности, %	
	массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>	объемной доли, %	приведенной <sup>2)</sup>	относительной
Метан (CH <sub>4</sub> )	от 0 до 50 включ.	-	±8	-
	св. 50 до 200	-	-	±8
	от 0 до 100 включ.	-	±6	-
	св. 100 до 1000	-	-	±6
	от 0 до 1000 включ.	-	±5	-
	св. 1000 до 5000	-	-	±5
	-	от 0 до 40	±5	-
	-	от 0 до 100	±5	-
Фтороводород (HF)	от 0 до 20 включ.	-	±15	-
	св. 20 до 50	-	-	±15
	от 0 до 20 включ.	-	±15	-
	св. 20 до 100	-	-	±15
	от 0 до 100 включ.	-	±10	-
	св. 100 до 500	-	-	±10
	от 0 до 100 включ.	-	±10	-
	св. 100 до 1000	-	-	±10
-	от 0 до 100	±10	-	
Хлороводород (HCl)	0 до 20 включ.	-	±15	-
	св. 20 до 50	-	-	±15
	0 до 20 включ.	-	±15	-
	св. 20 до 100	-	-	±15
	0 до 100 включ.	-	±10	-
	св. 100 до 500	-	-	±10
	0 до 200 включ.	-	±10	-
	св. 200 до 1600	-	-	±10
	от 0 до 5000	-	±10	-
-	от 0 до 100	±10	-	
Сумма углеводородов (в пересчете на пропан или гексан)	от 0 до 50 включ.	-	±8	-
	св. 50 до 200	-	-	±8
	от 0 до 100 включ.	-	±6	-
	св. 100 до 1000	-	-	±6
	от 0 до 1000 включ.	-	±5	-
	св. 1000 до 5000	-	-	±5
Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	-	от 0 до 5 включ.	±5	-
	-	св. 5 до 20	-	±5
	-	от 0 до 20 включ.	±5	-
	-	св. 20 до 50	-	±5
	-	от 0 до 50 включ.	±5	-
	-	св. 50 до 100	-	±5
Кислород (O <sub>2</sub> )	-	от 0 до 5 включ.	±5	-
	-	св. 5 до 100	-	±5
Пары воды (H <sub>2</sub> O)	-	0 до 10 включ.	±10	-
	-	св. 10 до 40	-	±10

Измерительный канал (определяемый компонент)	Диапазон измерений <sup>1)</sup>		Пределы допускаемой погрешности, %	
	массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>	объемной доли, %	приведенной <sup>2)</sup>	относительной
Сероводород (H <sub>2</sub> S)	0 до 200 включ.	-	±10	-
	св. 200 до 2000	-	-	±10
	-	от 0 до 30	±10	
	-	от 0 до 100	±10	

<sup>1)</sup> Фактические диапазоны измерений и определяемые компоненты определяются при заказе и указываются в паспорте на анализатор. При заказе диапазона измерений с верхним значением 2-го поддиапазона измерений, отличным от приведенных в таблице, выбирают тот диапазон измерений, который включает это верхнее значение.

<sup>2)</sup> Приведенная погрешность нормирована к верхнему пределу диапазона измерений.

Таблица 3 – Дополнительные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время установления показаний T <sub>0,9</sub> , с, не более	90
Предел допускаемой вариации показаний, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды от -10 °С до +15 °С включ. и св. +25 °С до +35 °С на каждые 10 °С в пределах условий эксплуатации относительно нормальных условий, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,3

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	1200
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	647×483×222
Масса, кг, не более	30
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С: - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -10 до +35 90 от 84 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка до отказа (при доверительной вероятности P=0,95), ч, не менее	40000

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Комплектность поставки анализаторов приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплект поставки анализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор	МУЛЬТИСЕНС-35	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

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

приведены в разделе 2.2 «Технический принцип» документа «Анализаторы МУЛЬТИСЕНС-35. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

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

ГОСТ Р 50759-95 «Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия»;

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

Приказ Росстандарта от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

Приказ Росстандарта от 15 декабря 2021 г. № 2885 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов;

ТУ 26.51.53-028-94291860-2023 «Анализаторы МУЛЬТИСЕНС-35, анализаторы СПЕКТР-35, анализаторы ТОМАН-35. Технические условия».

### **Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ГКС» (ООО НПП «ГКС»)

ИНН 1655107067

Юридический адрес: 420111, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Тази Гиззата, д. 3

Телефон: +7(843) 221 7000

E-mail: mail@nppgks.com

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ГКС» (ООО НПП «ГКС»)

ИНН 1655107067

Адрес: 420111, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Тази Гиззата, д. 3

Телефон: +7(843) 221 7000

E-mail: mail@nppgks.com

**Испытательный центр**

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

Адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. I, ком. 28

Телефон: + 7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.

