

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «09» июня 2025 г. № 1153**

Регистрационный № 95648-25

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Анализаторы газа АКОНТ-100**

**Назначение средства измерений**

Анализаторы газа АКОНТ-100 (далее – анализаторы) предназначены для автоматического непрерывного измерения концентрации газовых компонентов в отходящих промышленных газах и технологических потоках, выбросах промышленных предприятий и на объектах охраны окружающей среды.

**Описание средства измерений**

Принцип действия анализаторов определяется принципом действия модулей, которые входят в их состав:

- модуль дифференциальной спектроскопии ультрафиолетового спектра: источник света испускает ультрафиолетовое излучение, которое по оптоволоконному кабелю попадает внутрь газовой проточной камеры. После частичного поглощения компонентами определяемого газа, излучение по оптоволоконному кабелю передается в спектрометр. Излучение рассеивается через дифракционную решетку и преобразуется в электрический сигнал на детекторе. Модуль используется для определения от 3 до 5 компонентов одновременно.

- электрохимический модуль: газ через мембрану диффундирует на измерительный (рабочий) электрод, выполненный из благородных металлов. Высвобождающиеся при этом электроны проходят через электролит и эталонный электрод, формируя во внешней цепи сигнал постоянного тока. Величина этого сигнала прямо пропорциональна концентрации детектируемого газа. Благодаря контрэлектроду, потенциал электродов остаётся на неизменном уровне, значительно повышая стабильность ячейки и улучшая её измерительные свойства. Модуль используется для измерения содержания  $O_2$ .

- модуль на основе оксида циркония является разновидностью электрохимического модуля: определяемый газ и опорный газ разделены мембраной из  $ZrO_2$ . При температуре выше 770 К кристаллическая решетка  $ZrO_2$ , легированная оксидами иттрия или кальция, становится проницаемой для ионов кислорода. Кислород через кристаллическую решетку  $ZrO_2$  течёт в сторону газа, с меньшим содержанием кислорода, стремясь выровнять парциальное давление, создавая поток ионов кислорода. Поток всегда направлен в сторону газа с меньшим парциальным давлением кислорода и создаёт на противоположных сторонах пластинки разность потенциалов, измеряемую электронной схемой. Модуль используется для измерения содержания  $O_2$ .

- модуль инфракрасной фотометрии: инфракрасное излучение направляется через проточную камеру в детектор. Перед детектором либо перед камерой с образцом установлен светофильтр, поглощающий весь спектр, за исключением тех длин волн, которые способны поглощать молекулы определяемого газа. Параллельно размещён параллельный оптический канал, в котором стоит другая камера с эталонным газом, не поглощающим в инфракрасной части спектра. Исследуемый газ в камере для образца вызывает поглощение определённых длин волн, присущих природе этого газа в соответствии с законом Бугера-Ламберта-Бера. Ослабление этого

излучения измеряется инфракрасным детектором, по степени поглощения определяют концентрацию исследуемого газа в газовой смеси.

Конструктивно анализаторы представляют собой автоматические приборы непрерывного действия в стационарном исполнении, отличающиеся друг от друга перечнем определяемых компонентов и диапазонами измерений.

На лицевой панели анализаторов расположены жидкокристаллический экран и кнопки для управления прибором. На задней панели расположены впускной и выпускной штуцеры для подключения газовых линий, разъемы для подключения внешних устройств и электрического питания. У анализаторов с внешним отсеком газа впускной и выпускной штуцеры расположены на этом отсеке.

Отбор пробы производится с помощью встроенного вакуумного насоса.

Результаты измерений содержания компонентов могут быть представлены в  $\text{млн}^{-1}$  (ppm), %,  $\text{мг/м}^3$ .

Анализаторы имеют следующие выходные сигналы:

- аналоговые выходы по току от 4 до 20 мА;
- релейные выходы аварийных сигналов.

Дистанционный контроль и передача данных:

- интерфейсы RS-232 и RS-485.

Визуализация данных:

- показания, выводимые на ЖК-монитор анализатора.

Анализаторы обеспечивают выполнение следующих функций:

- непрерывное измерение концентрации определяемого компонента;
- возможность проведения автоматической градуировки по заданному циклу;
- возможность автоматической установки нуля;
- отображение показаний результатов измерений на дисплее прибора;
- подача сигнализации при выходе за установленные значения порогов;
- формирование унифицированного выходного аналогового токового сигнала от 4 до 20 мА.

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1.

Не предусмотрено нанесение знака поверки на анализаторы. Анализаторы имеют заводские номера, которые наносятся на идентификационную табличку печатным способом в виде буквенно-цифрового обозначения, металлическим методом с наклейкой или клепанием на заднюю или боковую панель прибора (рисунок 2). Пломбирование от несанкционированного доступа не предусмотрено.



Рисунок 1 – Внешний вид анализаторов газа АКОНТ-100

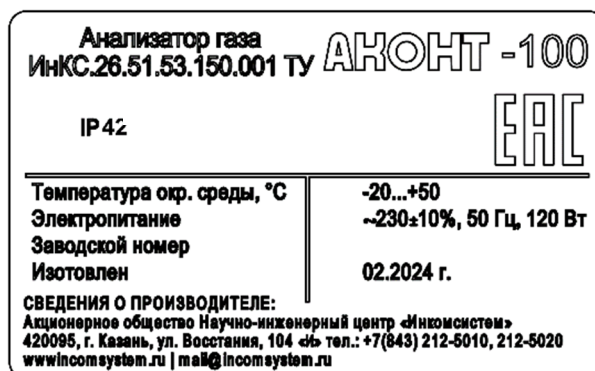


Рисунок 2 – Идентификационная табличка

### Программное обеспечение

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

- измерение содержания определяемого компонента;
- отображение результатов измерений на ЖК дисплее анализатора;
- передача результатов измерений по интерфейсу связи с ПК;
- контроль внешней связи (RS-232/ RS-485).

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик анализаторов.

Анализаторы имеют защиту встроенного ПО 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 встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Ver2017A_230209_1712_GN
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	0.2
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики анализаторов приведены в таблицах 2 – 4, показатели надежности – в таблице 5.

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики анализаторов

Определяемый компонент		Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента <sup>1)</sup>	Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности, %
Диоксид серы	SO <sub>2</sub>	от 0 до 200 млн <sup>-1</sup>	±10
		от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	±8
		от 0 до 3000 млн <sup>-1</sup>	±6
Оксид азота <sup>2)</sup>	NO	от 0 до 200 млн <sup>-1</sup>	±10
		от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	±10
		от 0 до 3000 млн <sup>-1</sup>	±8
Диоксид азота <sup>3)</sup>	NO <sub>2</sub>	от 0 до 200 млн <sup>-1</sup>	±10

Определяемый компонент		Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента <sup>1)</sup>	Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности, %
		от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	±10
		от 0 до 3000 млн <sup>-1</sup>	±8
Кислород	O <sub>2</sub>	от 0 до 25 %	±5
		от 0 до 100 %	±1
Оксид углерода	CO	от 0 до 200 млн <sup>-1</sup>	±10
		от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	±8
		от 0 до 20 %	±5
Двуокись углерода	CO <sub>2</sub>	от 0 до 200 млн <sup>-1</sup>	±10
		от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	±8
		от 0 до 20 %	±5
Аммиак	NH <sub>3</sub>	от 0 до 1 %	±10
		от 0 до 50 %	±8
		от 0 до 100 %	±6
Сероводород	H <sub>2</sub> S	от 0 до 1 %	±10

<sup>1)</sup> Диапазоны измерений и определяемые компоненты определяются при заказе и могут составлять от 1 до 5 компонентов. При заказе диапазона с верхним значением, отличным от приведенных в таблице 2, выбирают наименьший диапазон измерений, включающий это значение.

<sup>2)</sup> Прямое измерение (без применения конвертора NO<sub>2</sub> → NO).

<sup>3)</sup> Возможно одновременное измерение содержания NO и NO<sub>2</sub>, как сумма NO<sub>x</sub>.

Таблица 3 – Дополнительные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева, мин, не более	20
Предел допускаемой вариации выходного сигнала от пределов допускаемой основной приведенной погрешности, %	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды от -20 °С до +15 °С включ. и св. +25 °С до +50 °С на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±1
Время установления показаний (t <sub>90</sub> ), с, не более:	
- модуль дифференциальной спектроскопии ультрафиолетового спектра	30
- модуль инфракрасной фотометрии	90
- электрохимический модуль (в том числе с использованием модуля на основе оксида циркония)	90

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Расход анализируемого газа, л/мин	от 0,2 до 2,0
Параметры электрического питания:	
- напряжение от источника переменного тока, В	230 ± 10 %
- частота переменного тока, Гц	50
- потребляемая мощность, Вт	120
Габаритные размеры (длина × ширина <sup>1)</sup> × высота <sup>2)</sup> ), мм, не более	380×483×133

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	16
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность (без конденсации влаги), при +20 °С, %, не более – атмосферное давление, кПа	от -20 до +50  90 от 70 до 130
<sup>1)</sup> Стандартная ширина 19” для вставных блоков по ГОСТ Р МЭК 60297-3-101-2006. <sup>2)</sup> Стандартная высота 3U для вставных блоков по ГОСТ Р МЭК 60297-3-101-2006.	

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	17520

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность поставки анализаторов приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплект поставки анализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор газа	АКОНТ-100	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ИНКС.26.51.53.150.001 РЭ	1 экз.
Паспорт (формуляр)	ИНКС.26.51.53.110.001 ПС	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Разделе 4 «ЭКСПЛУАТАЦИЯ» документа ИНКС.26.51.53.150.001 РЭ «Анализаторы газа АКОНТ-100. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству 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»;

ИНКС.26.51.53.150.001 ТУ Анализатор газа АКОНТ-100. Технические условия.

**Правообладатель**

Акционерное общество «Научно-инженерный центр «ИНКОМСИСТЕМ»  
(АО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»)  
ИНН 1660002574  
Юридический адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Пионерская, д. 17  
Телефон: +7(843)212-50-10  
E-mail: mail@incomsystem.ru

**Изготовитель**

Акционерное общество «Научно-инженерный центр «ИНКОМСИСТЕМ»  
(АО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»)  
ИНН 1660002574  
Юридический адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Пионерская, д. 17  
Адрес места осуществления деятельности: 420095, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Восстания, зд. 104И  
Телефон: +7(843)212-50-10  
E-mail: mail@incomsystem.ru

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»  
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)  
Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. I, ком. 28  
Телефон: +7 (495) 108 69 50  
E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

