

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы Аналитик 001

Назначение средства измерений

Газоанализаторы Аналитик 001 предназначены для измерения объемной доли оксида углерода (CO), диоксида углерода (CO₂), кислорода (O₂), оксида азота (NO), диоксида азота (NO₂), диоксида серы (SO₂), водорода (H₂), сероводорода (H₂S) и углеводородов (по пропану) в отходящих газах топливосжигающих установок, а также объемной доли кислорода и оксида углерода в воздухе рабочей зоны.

Описание средства измерений

Принцип измерений:

- по каналу кислорода, оксида азота, диоксида азота, сероводорода, диоксида серы, водорода – электрохимический;
- по каналу оксида углерода, диоксида углерода и углеводороды – недисперсионный инфракрасный.

Газоанализаторы Аналитик 001 (далее - газоанализаторы) представляют собой автоматические показывающие приборы непрерывного действия, стационарного исполнения, конструктивно выполненные в одном блоке с использованием внешней или встроенной системы пробоподготовки (в зависимости от модификации и назначения).

Газоанализаторы Аналитик 001, в зависимости от назначения и конструктивного исполнения изготавливают в следующих модификациях:

Контроль промышленных выбросов: мод. Аналитик 001.02, Аналитик 001.03, Аналитик 001.04, Аналитик 001.05, Аналитик 001.06, Аналитик 001.07, Аналитик 001.08, Аналитик 001.09, Аналитик 001.10, Аналитик 001.11, Аналитик 001.12 .

Контроль воздуха рабочей зоны: мод. Аналитик 001.01

Газоанализаторы мод. Аналитик 001.01 имеют светодиодный дисплей, мод. Аналитик 001.02 - 12 имеют цветной графический дисплей, обеспечивающий отображение:

- результатов измерений содержания определяемых компонентов (массовые и объемные доли определяемого компонента с номинальной ценой единицы наименьшего разряда индикатора);
- меню пользователя.

Газоанализаторы имеют вывод данных на персональный компьютер при помощи RS 232 или RS 485 интерфейса.



Рисунок 1 - Газоанализатор Аналитик 001.01



Рисунок 2 - Газоанализатор Аналитик 001.(02-12)



Рисунок 3 - Газоанализатор Аналитик 001. (02-12).01 со встроенной осушкой

Программное обеспечение

Газоанализаторы Аналитик 001 имеют встроенное программное обеспечение разработанное фирмой-изготовителем специально для решения задач измерения объемной доли определяемых компонентов. Программное обеспечение идентифицируется путем вывода на экран версии программного обеспечения и контрольной суммы. Программное обеспечение осуществляет функции сбора, обработки, хранения, передачи и опционально отображения данных.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Аналитик 001	1.35	0xEC32	CRC16

Влияние встроенного программного обеспечения газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286 – 2010.

Метрологические и технические характеристики

1) Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов в зависимости от модификации приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов

Аналитик 001, Модификация	Определяемый компонент	Диапазон измерений, объемная доля компонента	Пределы допускаемой основной погрешности	
			Абсолютная, Δ	Относительная δ , %
Аналитик 001(мод. Аналитик 001.01)	O ₂	От 0 – 8 % св. 8 – 25 %	$\pm 0,2$ % —	— $\pm 2,5$
	CO	От 0 – 100 млн ⁻¹ св. 100 – 500 млн ⁻¹	± 20 млн ⁻¹ —	— ± 20
Аналитик 001(мод. Аналитик 001.01)	O ₂	От 0 – 8 % св. 8 – 25 %	$\pm 0,2$ % —	— $\pm 2,5$
Аналитик 001(мод. Аналитик 001.01)	CO	От 0 – 100 млн ⁻¹ св. 100 – 500 млн ⁻¹	± 20 млн ⁻¹ —	— ± 20

Аналитик 001, Модификация	Определяемый компонент	Диапазон измерений, объемная доля компонента	Пределы допускаемой основной погрешности	
			Абсолютная, Δ	Относительная δ , %
Аналитик 001(мод. Аналитик 001.02)	H ₂	От 0 – 0,4% св. 0,4 – 4 %	$\pm 0,2$ % —	— ± 5
Аналитик 001(мод. Аналитик 001.03)	O ₂	От 0 – 10 % св. 10 – 50 %	$\pm 0,2$ % —	— $\pm 2,5$
Аналитик 001(мод. Аналитик 001.04)	O ₂	От 0 – 8% св. 8 – 25 %	$\pm 0,2$ % —	— $\pm 2,5$
	H ₂	От 0 – 0,4 % св. 0,4 – 4 %	$\pm 0,2$ % —	— ± 5
Аналитик 001(мод. Аналитик 001.05)	CO	От 0 – 0,6 % св. 0,6 – 5,0 %	$\pm 0,03$ % —	— ± 5
	CO ₂	От 0 – 1 % св. 1 – 16 %	$\pm 0,05$ % —	— ± 5
	CH _x	От 0 – 200 млн ⁻¹ св. 200 – 2000 млн ⁻¹	± 10 млн ⁻¹ —	— ± 5
	O ₂	От 0 – 8 % св. 8 – 21 %	$\pm 0,2$ % —	— $\pm 2,5$
	NO	От 0 – 200 млн ⁻¹ св. 200 – 2000 млн ⁻¹	± 20 млн ⁻¹ —	— ± 10
	NO ₂	От 0 – 100 млн ⁻¹ св. 100 – 1000 млн ⁻¹	± 15 млн ⁻¹ —	— ± 15
	SO ₂	От 0 – 400 млн ⁻¹ св. 400 – 4000 млн ⁻¹	± 40 млн ⁻¹ —	— ± 10
Аналитик 001(мод. Аналитик 001.06)	O ₂	От 0 – 8 % св. 8 – 21 %	$\pm 0,2$ % —	— $\pm 2,5$
	CO	От 0 – 100 млн ⁻¹ св. 100 – 1000 млн ⁻¹	± 10 млн ⁻¹ —	— ± 5
	NO	От 0 – 50 млн ⁻¹ св. 50 – 500 млн ⁻¹	± 5 млн ⁻¹ —	— ± 10

Аналитик 001, Модификация	Определяемый компонент	Диапазон измерений, объемная доля компонента	Пределы допускаемой основной погрешности	
			Абсолютная, Δ	Относительная δ , %
Аналитик 001(мод. Аналитик 001.07)	SO ₂	От 0 – 100 млн ⁻¹ св. 100 – 1000 млн ⁻¹	± 10 млн ⁻¹ —	— ± 10
	O ₂	От 0 – 8 % св. 8 – 21 %	$\pm 0,2$ % —	— $\pm 2,5$
	CO ₂	От 0 – 1 % св. 1 – 20 %	$\pm 0,05$ % —	— ± 5
	CO	От 0 – 0,6 % св. 0,6 – 10 %	$\pm 0,03$ % —	— ± 5
	NO	От 0 – 200 млн ⁻¹ св. 200 – 2000 млн ⁻¹	± 20 млн ⁻¹ —	— ± 10
	SO ₂	От 0 – 800 млн ⁻¹ св. 800 – 4000 млн ⁻¹	± 80 млн ⁻¹ —	— ± 10
Аналитик 001(мод. Аналитик 001.08)	H ₂ S	От 0 – 100 млн ⁻¹ св. 100 – 1000 млн ⁻¹	± 15 млн ⁻¹ —	— ± 15
	O ₂	От 0 – 8 % св. 8 – 25 %	$\pm 0,2$ % —	— $\pm 2,5$
	CO	От 0 – 500 млн ⁻¹ св. 500 – 5000 млн ⁻¹	± 50 млн ⁻¹ —	— ± 5
	NO	От 0 – 50 млн ⁻¹ св. 50 – 500 млн ⁻¹	± 5 млн ⁻¹ —	— ± 10
	NO ₂	От 0 – 100 млн ⁻¹ св. 100 – 500 млн ⁻¹	± 15 млн ⁻¹ —	— ± 15
Аналитик 001(мод. Аналитик 001.09)	SO ₂	От 0 – 400 млн ⁻¹ св. 400 – 2000 млн ⁻¹	± 40 млн ⁻¹ —	— ± 10
	O ₂	От 0 – 8 % св. 8 – 25 %	$\pm 0,2$ % —	— $\pm 2,5$
	CO ₂	От 0 – 1 % св. 1 – 20 %	$\pm 0,05$ % —	— ± 5
	CO	От 0 – 500 млн ⁻¹ св. 500 – 5000 млн ⁻¹	± 50 млн ⁻¹ —	— ± 5
	NO	От 0 – 50 млн ⁻¹ св. 50 – 500 млн ⁻¹	± 5 млн ⁻¹ —	— ± 10
SO ₂	От 0 – 800 млн ⁻¹ св. 800 – 4000 млн ⁻¹	± 80 млн ⁻¹ —	— ± 10	

Аналитик 001, Модификация	Определяемый компонент	Диапазон измерений, объемная доля компонента	Пределы допускаемой основной погрешности	
			Абсолютная, Δ	Относительная δ , %
Аналитик 001(мод. Аналитик 001.10)	O ₂	От 0 – 4 млн ⁻¹ св. 40 – 200 млн ⁻¹	± 6 млн ⁻¹ —	— ± 15
	CO ₂	От 0 – 8 % св. 8 – 25 %	$\pm 0,2$ % —	— $\pm 2,5$
	CO	От 0 – 1 % св. 1– 16 %	$\pm 0,05$ % —	— ± 5
Аналитик 001(мод. Аналитик 001.11)	O ₂	От 0 – 500 млн ⁻¹ св. 500 – 5000 млн ⁻¹	± 50 млн ⁻¹ —	— ± 5
	O ₂	От 0 – 8 % св. 8 – 25 %	$\pm 0,2$ % —	— $\pm 2,5$
	CO	От 0 – 0,6 % св. 0,6 - 3 %	$\pm 0,03$ % —	— ± 5
	CO ₂	От 0 – 3 % св. 3 – 25 %	$\pm 0,15$ % —	— ± 5
Аналитик 001(мод. Аналитик 001.12)	NO	От 0 – 50 млн ⁻¹ св. 50 – 500 млн ⁻¹	± 5 млн ⁻¹ —	— ± 10
	O ₂	От 0 – 8 % св. 8 – 25 %	$\pm 0,2$ % —	— $\pm 2,5$
	CO ₂	От 0 – 1 % св. 1– 20 %	$\pm 0,05$ % —	— ± 5
	CO	От 0 – 0,1 % Св. 0,1– 1 %	± 100 млн ⁻¹ —	— ± 5

2) Пределы допускаемой вариации показаний газоанализатора равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

3) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в пределах рабочих условий эксплуатации равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

4) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения атмосферного давления в пределах рабочих условий равны 0,3 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

5) Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения влагосодержания анализируемой газовой смеси в пределах рабочих условий равны 1,0 в долях предела допускаемой основной погрешности.

6) Пределы допускаемого времени установления показаний, не более, мин. 5

7) Время прогрева газоанализатора, не более, мин. 5

8) Электрическое питание газоанализаторов осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением 220 (⁺²²; ₋₃₃)В частотой (50 ± 1) Гц.

- 9) Мощность, потребляемая газоанализаторами при питании от сети, не более, В·А 500
 10) Номинальное значение расхода анализируемой газовой смеси, не менее, дм³/мин 1,5
 11) Габаритные размеры и масса газоанализаторов указаны в таблице 2.
 Таблица 2

Обозначение	Габаритные размеры, не более, мм			Масса, не более, кг
	высота	ширина	длина	
Аналитик 001.01	100	160	250	1,8
Аналитик 001.(02-12)	820	625	210	26
Аналитик 001.(02-12).01	2000	1200	820	120

- 12) Гарантийный срок эксплуатации, лет 1
 13) Средний срок службы, лет 8
 14) Нарботка на отказ, ч 5100

Рабочие условия эксплуатации

- температура окружающей среды, °С
- Аналитик 001.(01-12) от +10 до +40
- Аналитик 001.(02-12).01 от минус 30 до +55
- диапазон относительной влажности воздуха, % от 30 до 95
- диапазон атмосферного давления, кПа от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на заднюю панель газоанализатора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Аналитик 001	Газоанализатор	1 шт.	
	Датчики	1 компл.	По заявке заказчика
	Руководство по эксплуатации	1 экз.	
МП-242-1563-2013	Методика поверки		
	Комплект ЗИП	1 компл.	

Поверка

осуществляется по документу МП-242-1563-2013 "Газоанализаторы Аналитик 001. Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" «14» июня 2013 г.

Основные средства поверки:

- ГСО-ПГС состава O₂/N₂, CO/N₂, CO₂/N₂, NO/N₂, NO₂/N₂, CH₄/N₂, H₂/N₂, SO₂/N₂, H₂S/N₂, в баллонах под давлением, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92 (с изм. №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7);
- азот особой чистоты по ГОСТ 9392-74 в баллонах под давлением.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики измерений приведены в документе «Газоанализаторы Аналитик 001. Руководство по эксплуатации», ЛЕТА.413412.001 РЭ. 2013 г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам Аналитик 001

- 1 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
- 2 ГОСТ Р 50759-95 Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия.
- 3 ГОСТ Р 5131822-99 (СИПР 22-97) Совместимость технических средств электромагнитная Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний.
- 4 ГОСТ 8.578-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 5 Технические условия ЛЕТА.413412.001 ТУ.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление деятельности в области охраны окружающей среды;
выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда.

Изготовитель

ООО «ПФ Аналитик»

Адрес: 196084, г. Санкт-Петербург, ул. Парковая, д.4, лит. Д, тел. 499-75-92, факс 388-38-14.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19 Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14
e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>,

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«____» _____ 2014 г.