

СОГЛАСОВАНО  
 Заместитель руководителя  
 ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"  
 В.С. Александров  
 "08" сентября 2004 г.



Газоанализаторы ПГА-200	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24931-04</u> Взамен № _____
-------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ЯВША.413311.012 ТУ

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы предназначены для измерения объемной доли диоксида углерода, массовой концентрации оксида углерода, сероводорода, диоксида азота и диоксида серы в смеси с воздухом или азотом, объемной доли кислорода в смеси с азотом.

Область применения газоанализаторов – взрывоопасные зоны помещений и наружных установок согласно нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

### ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы являются портативными приборами непрерывного действия.

Принцип действия газоанализаторов:

- по измерительному каналу объемной доли диоксида углерода – оптический (инфракрасный), основанный на селективном поглощении молекулами диоксида углерода электромагнитного излучения и измерении интенсивности инфракрасного излучения после прохождения им среды, содержащей определяемый компонент;
- по измерительным каналам объемной доли кислорода, оксида углерода, сероводорода, диоксида азота, диоксида серы - электрохимический, основанный на измерении электрического тока, вырабатываемого электрохимической ячейкой в результате химической реакции с участием молекул определяемого компонента.

Способ забора пробы диффузионный.

Газоанализатор состоит из базового блока с подключенными датчиками.

Базовый блок газоанализатора выпускается в 2 исполнениях:

- ПГА-200/1 - имеет встроенный оптический датчик оксида углерода и один вход (разъем) для установки электрохимического датчика;
- ПГА-200/2 – имеет два входа (разъема) для установки электрохимических датчиков.

Базовый блок газоанализаторов осуществляет усиление, аналого-цифровое преобразование сигналов от датчиков, вычисление результатов измерений по заложенным в память датчика градуировочным характеристикам, вывод информации на двухстрочный жидкокристаллический дисплей, а также сравнение значений выходных сигналов с заданными пороговыми значениями и выработку управляющих сигналов для световой и звуковой сигнализации.

Питание газоанализаторов осуществляется от блока аккумуляторов напряжением (2,4±0,24) В (два аккумулятора типа Ni MH VH AA-1700).

В состав газоанализатора могут входить датчики, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Базовый блок	Обозначение основного конструкторского документа	Типы датчиков
ПГА-200/1	ЯВША.413311.012	Встроенный датчик оптический CO <sub>2</sub> – 1 или CO <sub>2</sub> – 2; Вход 1: датчик электрохимический из ряда: ДГЭ-М1-О <sub>2</sub> , ДГЭ-М2-СО, ДГЭ-М2-Н <sub>2</sub> S, ДГЭ-М2-NO <sub>2</sub> , ДГЭ-М2-SO <sub>2</sub>
ПГА-200/2	ЯВША.413311.011- 01	Вход 1: датчик электрохимический из ряда: ДГЭ-М1-О <sub>2</sub> , ДГЭ-М2-СО, ДГЭ-М2-Н <sub>2</sub> S,

Базовый блок	Обозначение основного конструкторского документа	Типы датчиков
		ДГЭ-М2-NO <sub>2</sub> , ДГЭ-М2-SO <sub>2</sub> Вход 2: датчик электрохимический из ряда: ДГЭ-М1-O <sub>2</sub> , ДГЭ-М2-CO, ДГЭ-М2-H <sub>2</sub> S, ДГЭ-М2-NO <sub>2</sub> , ДГЭ-М2-SO <sub>2</sub>

#### Примечания

- 1) датчики электрохимические типа ДГЭ имеют встроенную флэш-память, в которой хранятся градуировочные коэффициенты и прочие настроечные параметры; при подключении к базовому блоку значения коэффициентов считываются процессором;
- 2) допускается поставка обеих модификаций датчиков CO<sub>2</sub> в составе поставляемого газоанализатора ПГА-200 с базовым блоком ПГА-200/1;
- 3) допускается заказывать поставку дополнительных датчиков электрохимических после первичной поставки газоанализаторов потребителю. При этом имеющиеся у потребителя базовый блок и свидетельство о приемке должны быть возвращены изготовителю для оформления свидетельства о приемке нового комплекта ПГА-200.

Газоанализаторы обеспечивают световую и звуковую сигнализацию при достижении концентрации измеряемых газов двух фиксированных значений порогов сигнализации. По первому порогу (предупредительная сигнализация) звуковой сигнал – прерывистый, световой сигнал – мигание светодиодов ТРЕВОГА. По второму порогу (аварийная сигнализация) звуковой сигнал – непрерывный, световой сигнал – непрерывное свечение светодиодов ТРЕВОГА.

По защищенности от влияния пыли и воды газоанализаторы соответствуют степени защиты IP54 по ГОСТ 14254.

Газоанализаторы выполнены взрывозащищенными с видом взрывозащиты “искробезопасная электрическая цепь” по ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11) и имеют маркировку взрывозащиты **1ExibIIBT4 X**.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1 Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализатора по измерительным каналам приведены в таблице 2

Таблица 2

Тип датчика	Обозначение основного конструкторского документа	Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
			объемной доли	массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>	абсолютной	относительной, %
Датчик CO <sub>2</sub> -1	ЯВША.418419.025	диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	(0 ÷ 5) %	-	± (0,1+0,04C <sub>x</sub> ) % (об)	-
Датчик CO <sub>2</sub> -2	ЯВША.418419.025-01	диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	(0 ÷ 20) %	-	± (0,5+0,075C <sub>x</sub> ) % (об)	-
ДГЭ-М1-O <sub>2</sub>	ЯВША.413425.015	кислород (O <sub>2</sub> )	(0 ÷ 30) %	-	± (0,2+0,04C <sub>x</sub> ) % (об)	-
ДГЭ-М2-CO	ЯВША.413425.016	оксид углерода (CO)	(0 ÷ 17) млн <sup>-1</sup> (17 ÷ 103) млн <sup>-1</sup>	0 ÷ 20 20 – 120	± 5 мг/м <sup>3</sup> -	- ± 25 %
ДГЭ-М2-H <sub>2</sub> S	ЯВША.413425.016-01	сероводород (H <sub>2</sub> S)	(0 ÷ 7) млн <sup>-1</sup> (7 ÷ 32) млн <sup>-1</sup>	0 ÷ 10 10 ÷ 45	± 2,5 мг/м <sup>3</sup> -	- ± 25 %
ДГЭ-М2-NO <sub>2</sub>	ЯВША.413425.016-02	диоксид азота (NO <sub>2</sub> )	(0 ÷ 1) млн <sup>-1</sup> (1 ÷ 10,5) млн <sup>-1</sup>	0 ÷ 2 2 ÷ 20	± 0,5 мг/м <sup>3</sup> -	- ± 25 %
ДГЭ-М2-SO <sub>2</sub>	ЯВША.413425.016-03	диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	(0 ÷ 3,8) млн <sup>-1</sup> (3,8 ÷ 18,8) млн <sup>-1</sup>	0 ÷ 10 10 ÷ 50	± 2,5 мг/м <sup>3</sup> -	- ± 25 %

Примечание - C<sub>x</sub> – значение концентрации определяемого компонента на входе газоанализатора.

- 2 Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализатора по измерительному каналу диоксида углерода от изменения температуры окружающей среды в диапазоне от ми-

нус 20 до 40 °С на каждые 10°С равны 0,2 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

- 3 Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализатора по измерительным каналам с электрохимическими датчиками от изменения температуры окружающей среды в диапазоне от минус 20 до 40 °С на каждые 10°С равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.
- 4 Пределы допускаемой вариации показаний газоанализатора равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.
- 5 Пределы допускаемого изменения показаний газоанализатора за 8 ч непрерывной работы равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.
- 6 Номинальное время установления показаний  $T_{0,9 \text{ ном}}$ , с, не более:
  - для оптических датчиков СО2-1, СО2-2 30
  - для электрохимических датчиков ДГЭ-М1, ДГЭ-М2 60
- 7 Время прогрева газоанализаторов, мин, не более 10
- 8 Время непрерывной работы газоанализаторов без подзарядки аккумуляторов, ч, не менее 16
- 9 Габаритные размеры и масса составных частей газоанализаторов представлены в таблице 3.

Таблица 3

Условное обозначение составной части газоанализатора	Габаритные размеры, мм, не более				Масса, кг
	высота	ширина	длина	диаметр	
ПГА-200/1	165	80	33	-	0,3
ПГА-200/2	165	80	33	-	0,3
ДГЭ-М1	-	-	41	27	0,035
ДГЭ-М2	-	-	40	27	0,03

- 10 Средняя наработка на отказ  $T_0$ , ч 30 000
- 11 Средний срок службы, лет 10

*Условия эксплуатации газоанализатора:*

- диапазон температуры окружающей среды, °С от минус 20 до 40
- относительная влажность при температуре 35°С, % до 95
- диапазон атмосферного давления, кПа от 84 до 106,7

**ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом, на газоанализатор - гравировкой.

**КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплект поставки газоанализатора указан в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ЯВША.413311.012 или ЯВША.413311.011-01	Базовый блок ПГА-200/1 или ПГА-200/2	1 шт.	
В соответствии с таблицей 2	Датчики ДГЭ-М1-ХХ, ДГЭ-М2-ХХ (где ХХ – химическая формула определяемого компонента)	1 компл.	По заявке заказчика
ЯВША.413311.012 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Приложение Б к РЭ	Методика поверки		
	Комплект принадлежностей	1 компл.	

**ПОВЕРКА**

Поверку газоанализатора осуществляют в соответствии с документом "Газоанализаторы ПГА-200. Методика поверки", являющимся приложением Б к руководству по эксплуатации

ЯВША.413311.012 РЭ и утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" "13" августа 2004 г.

Основные средства поверки:

1) ГСО-ПГС диоксид углерода – азот (номер по Госреестру 3769-87, 3774-87), кислород – азот (номер по Госреестру 3730-87), оксид углерода – воздух (номера по Госреестру 3843-87, 3847-87) в баллонах под давлением, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92;

2) Генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК.418313.001 ТУ (№ 19351-00 в Госреестре РФ) в комплекте с ГСО-ПГС состава  $H_2S$  - азот,  $SO_2$  – азот в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 (с извещением о продлении № 1 от 1 апреля 1998 г.);

3) Генератор термодиффузионный ТДГ-01 по ШДЕК.418319.001 ТУ (№ 19454-00 в Госреестре РФ) в комплекте с источниками микропотоков ИМ газов и паров по ИБЯЛ.418319.013 ТУ (№ 15075-01 в Госреестре РФ)

4) Поверочный нулевой газ (ПНГ) воздух в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-82;

Межповерочный интервал - 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 ГОСТ 13320-81. Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
- 2 ГОСТ 8.578-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 3 ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-98) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь "i".
- 4 ГОСТ 14254-96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)
- 5 Газоанализаторы ПГА-200. Технические условия ЯВША.413311.012 ТУ.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализаторов ПГА-200 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия № РОСС.RU.ГБ05.В00992 от 10.08.2004 г., выдан органом по сертификации НАНИО "Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования".

Разрешение Федеральной службы по технологическому надзору № РРС ВА-13131 от 26.07.2004 г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ОАО "РНИИ "Электронстандарт", 196143, Санкт-Петербург, пл. Победы, д. 2.

Ремонт: ОАО "РНИИ "Электронстандарт", 196143, Санкт-Петербург, пл. Победы, д. 2.

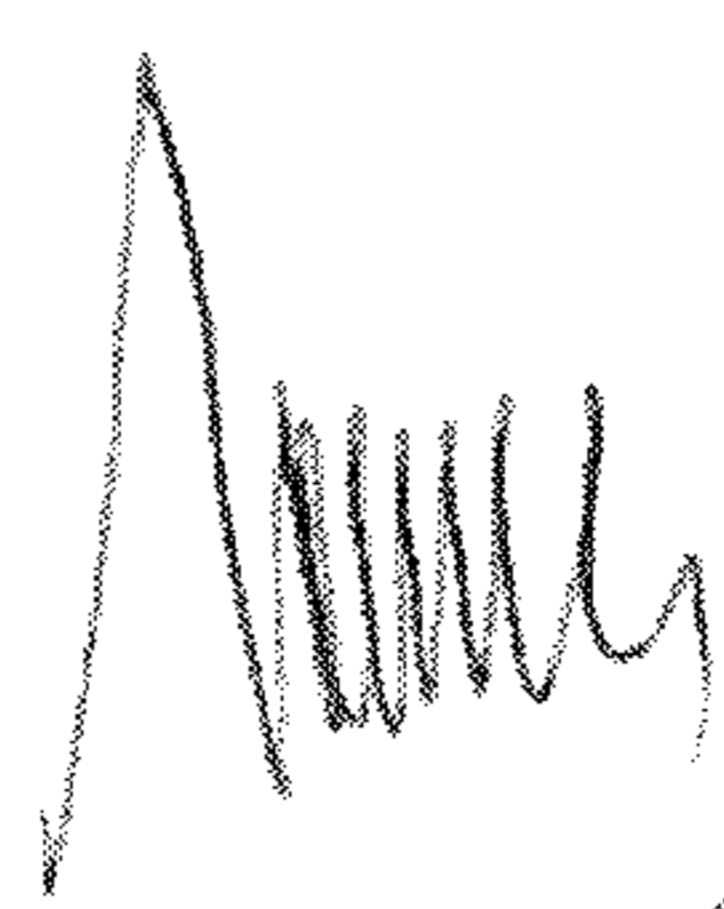
Руководитель научно-исследовательского отдела государственных эталонов в области физико-химических измерений ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



Л.А. Конопелько

М.н.с. ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

Генеральный директор  
ОАО "РНИИ "Электронстандарт"



Т.Б. Соколов

И.Г. Лукица