

Государственный комитет по стандартизации,  
метрологии и сертификации Республики Беларусь  
(ГОССТАНДАРТ)

# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE

OF MEASURING INSTRUMENTS



№ 1284

Действителен до  
01 мая 2005 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании результатов  
Государственных испытаний утвержден тип

**газоанализатора ГИАМ-310-02,**  
**ФГУП "СПО "Аналитприбор", г. Смоленск, Российская Федерация**  
**(RU),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под  
№ РБ 03 09 1156 00 и допущен к применению в Республике Беларусь.

Описание типа средства, измерений приведено в приложении к  
настоящему сертификату.

Председатель Госстандарта



В.Н. КОРЕШКОВ  
17 июля 2000 г.

Продлено до " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ г.

Председатель Госстандарта

В.Н. КОРЕШКОВ  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*График МК 05-00  
от 6.04.00*

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ГЦИ СИ ГУП

"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

Александров В.С.

М.П. "21" 02 2000 г.



Газоанализаторы	Внесены в Государственный реестр средств измерений
ГИАМ-310-02	Регистрационный № 19453-00
	Взамен №

Выпускаются по техническим условиям ИБЯЛ.413326.008 ТУ - 2000

#### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы ГИАМ-310-02(в дальнейшем - газоанализатор) предназначены для измерения объемной доли компонентов дымовых газов и температуры при проведении регулировочных работ по оптимизации режима горения топлива в газовых котельных установках малой и средней мощности.

Газоанализатор имеет две модификации: ГИАМ-310-02-1 и ГИАМ-310-02-2.

Газоанализатор ГИАМ-310-02-1 обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерение объемной доли оксида углерода (CO);
- измерение объемной доли кислорода (O<sub>2</sub>);
- измерение температуры газа в газоходе;
- измерение температуры окружающего воздуха;
- вычисление объемной доли диоксида углерода (CO<sub>2</sub>);
- вычисление коэффициента избытка воздуха;
- запоминание результатов анализа.

Газоанализатор ГИАМ-310-02-2 обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерение объемной доли оксида углерода (CO);

*Handwritten signature*

- измерение объемной доли кислорода ( $O_2$ );
- измерение объемной доли оксида азота ( $NO$ );
- измерение объемной доли диоксида азота ( $NO_2$ );
- измерение температуры газа в газоходе;
- измерение температуры окружающего воздуха;
- вычисление объемной доли диоксида углерода ( $CO_2$ );
- вычисление объемной доли суммы оксидов азота ( $NO_x$ );
- вычисление коэффициента избытка воздуха;
- запоминание результатов анализа.

## ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы ГИАМ-310-02 представляют собой переносные автоматические приборы.

Режим работы - периодический.

Способ забора пробы - принудительный.

Газоанализаторы ГИАМ-310-02 имеют цифровую индикацию измеряемого компонента.

Наличие в газоанализаторах ГИАМ-310-02 блока обработки сигнала, содержащего микроконтроллер, позволяет обеспечить автоматическую коррекцию сигналов, компенсацию влияния изменения температуры окружающей среды, изменения атмосферного давления, вывод информации на дисплей, хранение результатов анализа, данных корректировки по поверочным газовым смесям ГСО-ПГС.

Принцип действия газоанализаторов ГИАМ-310-02:

по каналу измерения  $CO$  - оптический инфракрасный метод;

по каналам измерения  $O_2$ ,  $NO$ ,  $NO_2$  - электрохимический;

по каналу измерения температуры - применен термоэлектрический преобразователь.



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазоны измерения газоанализатора соответствуют данным, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение газоанализа- тора	Диапазоны измерения								
	объемной доли				темпе- ратура газа в газо- ходе, °C	темпе- ратура окружа- ющего воздуха , °C	объемной доли		Козф- фици- ент избыт- ка возду- ха
	CO, млн <sup>-1</sup>	O <sub>2</sub> , %	NO, млн <sup>-1</sup>	NO <sub>2</sub> , млн <sup>-1</sup>			CO <sub>2</sub> , %	ΣNO <sub>x</sub> , млн <sup>-1</sup>	
ГИАМ-310-02-1	0-5000	0-21	-	-	50-600	от минус 5 до 50	0-20	-	1 - 9,9
ГИАМ-310-02-2	0-5000	0-21	0-1000	0-100	50-600	от минус 5 до 50	0-20	0-1100	1 - 9,9

Примечание - По отдельному договору может быть изготовлен газоанализатор ГИАМ-310-02-2 с диапазоном измерения объемной доли NO от 0 до 2000 млн<sup>-1</sup> для эксплуатации при температуре окружающей среды от 5 до 40 °C.

2. Пределы допускаемых основных погрешностей и вариаций выходных сигналов соответствуют значениям, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование канала	Пределы допускаемой основной погрешности			Пределы допускаемой вариации выходного сигнала
	приведенной ( $\gamma_d$ ), %	относительной ( $\delta_d$ ), %	абсолютной ( $\Delta_d$ ), °C	
Канал измерения объемной доли O <sub>2</sub>	5	-	-	0,5 $\gamma_d$
Канал измерения объемной доли CO (поддиапазон от 0 до 500 млн <sup>-1</sup> )	10	-	-	0,5 $\gamma_d$
Канал измерения объемной доли CO (поддиапазон от 500 до 5000 млн <sup>-1</sup> )	-	10	-	0,5 $\delta_d$
Канал измерения температуры окружающей среды	-	-	1,5	-

Продолжение таблицы 2

Наименование канала	Пределы допускаемой основной погрешности			Пределы допускаемой вариации выходного сигнала
	приведенной ( $\gamma_d$ ), %	относительной ( $\delta_d$ ), %	абсолютной ( $\Delta_d$ ), °C	
Канал измерения температуры газа в газоходе	1,0	-	-	-
Канал измерения объемной доли NO (поддиапазон от 0 до 500 млн <sup>-1</sup> )	15	-	-	0,5 $\gamma_d$
Канал измерения объемной доли NO (поддиапазон от 500 до 1000 млн <sup>-1</sup> )	-	15	-	0,5 $\delta_d$
Канал измерения объемной доли NO <sub>2</sub>	15	-	-	0,5 $\gamma_d$

3. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ( $\gamma_d$ ) определения расчетных величин, %:

- 1) объемной доли диоксида углерода  $\pm 5,0$ ;
- 2) коэффициента избытка воздуха  $\pm 5,0$
- 3) объемной доли No<sub>x</sub> в поддиапазоне от 0 до 500 млн<sup>-1</sup>  $\pm 15,0$ .

Пределы допускаемой основной относительной погрешности ( $\delta_d$ ) определения расчетной величины концентрации по каналу измерения объемной доли No<sub>x</sub> в поддиапазоне от 500 до 1100 млн<sup>-1</sup>:  $\pm 15,0$  %.

4. Пределы допускаемых дополнительных погрешностей газоанализатора при изменении температуры окружающей среды от минус 5 до плюс 45 °C от температуры, при которой определялась основная погрешность, на каждые 10 °C, соответствуют значениям, приведенным в таблице 3.

Пределы допускаемых дополнительных погрешностей газоанализатора при изменении атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.) на каждые 3,3 кПа (25 мм рт. ст.) от давления, при котором определялась основная погрешность, соответствуют значениям, приведенным в таблице 3.



Таблица 3

Наименование канала	Пределы допускаемой дополнительной погрешности	
	от изменения температуры	от изменения атмосферного давления
Канал измерения объемной доли $O_2$	$0,5 \gamma_d$	$0,5 \gamma_d$
Канал измерения объемной доли $CO$ (поддиапазон от 0 до $500 \text{ млн}^{-1}$ )	$0,5 \gamma_d$	$0,5 \gamma_d$
Канал измерения объемной доли $CO$ (поддиапазон от 500 до $5000 \text{ млн}^{-1}$ )	$0,5 \delta_d$	$0,5 \delta_d$
Канал измерения объемной доли $NO$ (поддиапазон от 0 до $500 \text{ млн}^{-1}$ )	$0,5 \gamma_d$	$0,5 \gamma_d$
Канал измерения объемной доли $NO$ (поддиапазон от 500 до $1000 \text{ млн}^{-1}$ )	$0,5 \delta_d$	$0,5 \delta_d$
Канал измерения объемной доли $NO_2$	$0,5 \gamma_d$	$0,5 \gamma_d$

5. Время прогрева - не более 60 мин.

6. Номинальное время установления показаний  $T_{0,9ном}$  (без учета времени транспортирования и подготовки пробы) - не более 60 с.

7. Предел допускаемого интервала времени непрерывной работы газоанализатора при проведении автоматической корректировки показаний - не менее 8 ч.

8. Время работы газоанализатора без корректировки показаний по ГСО не менее:

ГИАМ-310-02-1 - 30 суток;

ГИАМ-310-02-2 - 30 суток для каналов измерения  $CO$ ,  $O_2$ ;

- 7 суток для каналов измерения  $NO$ ,  $NO_2$ .

9. Масса газоанализатора, не более:

для ГИАМ-310-02-1 - 6,5 кг;

для ГИАМ-310-02-2 - 7 кг.

10. Габаритные размеры газоанализатора, не более, мм:

высота - 245; ширина - 130; глубина - 420.

11. Электрическое питание газоанализатора осуществляется переменным однофазным

током с напряжением  $220^{+22}_{-33}$  В частотой  $(50 \pm 1)$  Гц.

12. Номинальная мощность, потребляемая газоанализатором при включенном побудителе расхода - не более 55 В·А.

13. Средняя наработка на отказ газоанализатора в условиях эксплуатации - не менее 15000 ч (при этом допускается смена электрохимических сенсоров, выработавших свой ресурс. Средний срок службы электрохимических сенсоров - не менее 1,5 лет с учетом срока хранения электрохимических сенсоров не более 6 месяцев).

14. Средний полный срок службы газоанализатора в условиях и режимах эксплуатации - не менее 8 лет.

15. Условия эксплуатации газоанализатора:

- 1) температура окружающей среды от минус 5 до плюс 45 °С;
- 2) относительная влажность окружающей среды от 65 до 95 % при температуре 35 °С;
- 3) давление окружающей среды от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
- 4) производственная вибрация частотой не более 25 Гц, амплитудой 0,1 мм.

16. Условия анализируемой среды в газоходах:

- 1) температура от 0 до 600 °С;
- 2) влажность газа до 50 г/м<sup>3</sup>;
- 3) содержание пыли до 0,5 г/м<sup>3</sup>.

#### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится:

типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации

ИБЯЛ.413326.008 РЭ;

фотохимическим способом на табличку, расположенную на задней панели газоанализатора.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки газоанализатора указан в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол.	Примечание
ИБЯЛ.413326.008	Газоанализатор ГИАМ-310-02	1 шт.	Согласно исполнению
ИБЯЛ.413326.008 ЗИ	Ведомость ЗИП	1 экз.	Согласно исполнению
	Комплект ЗИП	1 компл.	Согласно ИБЯЛ.413326.008 ЗИ
ИБЯЛ.413326.008 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Приложение А ИБЯЛ.413326.008 РЭ	Методика поверки		

## ПОВЕРКА

Поверка газоанализатора производится в соответствии с документом "Газоанализаторы ГИАМ-310-02. Методика поверки", разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ГУП "ВНИИМ им.Д.И. Менделеева" 15. 02 2000 г. и являющимся приложением А к руководству по эксплуатации газоанализаторов ГИАМ-310-02.

Поверка проводится с использованием ГСО-ПГС, выпускаемых в баллонах под давлением по ТУ-6-16-2956-92:

для ГИАМ-310-02-1 оксид углерода в воздухе - №№ 3850-87, 3856-87;  
кислород в азоте - №№ 3724-87, 3726-87;  
для ГИАМ-310-02-2 оксид углерода в воздухе - №№ 3850-87, 3856-87;  
кислород в азоте - №№ 3724-87, 3726-87;  
оксид азота в азоте - №№ 4013-87, 4014-87,  
4016-87, 4017-87;  
диоксид азота в азоте - № 4026.

Поверка газоанализатора по каналу измерения температуры газа в газоходе проводится с использованием эталонного платинородий-платинового термоэлектрического термометра типа ППО, 3 разряда с диапазоном температур (300 - 1200) °С по ГОСТ 8.338-78.

Межповерочный интервал - 1 год.



## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 13320-81 "Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия."
2. ГОСТ 12.2.007.0-75 "ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности".
3. Технические условия ИБЯЛ.413326.008 ТУ-2000. "Газоанализаторы ГИАМ-310-02. Технические условия".

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Газоанализаторы ГИАМ-310-02 соответствуют требованиям ГОСТ 13320-81, ГОСТ 12.2.007.0-75 и технических условий ИБЯЛ.413326.008 ТУ-2000.

Предприятие - изготовитель: ФГУП "СПО "Аналитприбор", 214031, г.Смоленск, ул.Бабушкина, 3. Тел.: 51-32-39. Факс: 52-51-59.

Ремонт на предприятии - изготовителе - ФГУП "СПО "Аналитприбор", 214031, г.Смоленск, ул.Бабушкина, 3. Тел.: 51-32-39. Факс: 52-51-59.

Руководитель лаборатории

Государственных эталонов

в области аналитических измерений

ГЦИ СИ ГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева"

 Л.А.Конопелько

Главный инженер

ФГУП "СПО"Аналитприбор"

 В.С.Галкин