



УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

сентябрь 2010 г.

Газоанализаторы ГАММА-100А	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>45897-10</u> Взамен № _____
-------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ИБЯЛ.413321.010 ТУ

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы ГАММА-100А, предназначены для определения содержания оксида углерода (СО), диоксида углерода (СО<sub>2</sub>) и метана (СН<sub>4</sub>) в многокомпонентных газовых смесях.

Область применения – контроль технологических процессов и воздуха рабочей зоны на атомных станциях.

### ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы ГАММА-100А (в дальнейшем – газоанализаторы) являются стационарными одноблочными приборами непрерывного действия.

Способ забора пробы – принудительный (от внешнего побудителя расхода или за счет избыточного давления в точке отбора пробы).

Газоанализаторы имеют климатические исполнения ТМЗ и УХЛ4 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре от 5 до 50 °С.

Степень защиты газоанализаторов по ГОСТ 14254-96 - IP54.

По стойкости к воздействию механических ВВФ газоанализаторы относятся к группе М39 по ГОСТ 17516.1-90.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Исполнения газоанализаторов в зависимости от диапазона измерений и определяемого компонента, пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов приведены в таблице 1.

Унифицированный выходной токовый сигнал, мА (4 – 20).

Номинальная функция преобразования газоанализаторов имеет вид :

$$I = I_n + K_n \times A_0,$$

где I - выходной токовый сигнал газоанализаторов, мА;

I<sub>n</sub> – нижняя граница диапазона выходного токового сигнала, равная 4 мА;

A<sub>0</sub> – содержание определяемого компонента на входе газоанализатора, объемная доля, %;

K<sub>n</sub> - номинальный коэффициент преобразования, мА/ объемная доля, %, в соответствии с данными таблицы 1.

Наименование газоанализатора	Обозначение газоанализатора	Определяемый компонент	Единица физической величины	Диапазон измерений	Коэффициент преобразования мА/объемная доля, % (мА/объемная доля, млн <sup>-1</sup> )	Участок диапазона измерений, в котором нормируется основная погрешность	Пределы допускаемой основной погрешности газоанализатора	
							Приведен- ной ( $\gamma_L$ ), %	Относитель- ной ( $\delta_L$ ), %
Климатическое исполнение УХЛ4								
ГАММА-100А-СО-005	ИБЯЛ.413321.010	Оксид углерода СО	объемная доля, млн <sup>-1</sup>	0 – 500	(0,032)	0 – 200	± 5	-
						200 – 500	-	± 5
ГАММА-100А-СО-01	ИБЯЛ.413321.010-01			0 – 1000	(0,016)	0 – 500	± 5	-
						500 – 1000	-	± 5
ГАММА-100А-СО2-01	ИБЯЛ.413321.010-02	Диоксид углерода СО <sub>2</sub>	объемная доля, млн <sup>-1</sup>	0 – 1000	(0,016)	0 – 500	± 10	-
						500 – 1000	-	± 10
ГАММА-100А-СО2-5	ИБЯЛ.413321.010-03		объемная доля, %	0 – 5,0	3,2	0 – 2,0	± 2	-
						2,0 – 5,0	-	± 2
ГАММА-100А-СО2-10	ИБЯЛ.413321.010-04		объемная доля, %	0 – 10,0	1,6	0 – 5,0	± 2	-
						5,0 – 10,0	-	± 2
ГАММА-100А-СН4-01	ИБЯЛ.413321.010-05	Метан СН <sub>4</sub>	объемная доля, млн <sup>-1</sup>	0 – 1000	(0,016)	0 – 500	± 5	-
						500 – 1000	-	± 5

Наименование газоанализатора	Обозначение газоанализатора	Определяемый компонент	Единица физической величины	Диапазон измерений	Коэффициент преобразования мА/объемная доля, % (мА/объемная доля, млн <sup>-1</sup> )	Участок диапазона измерений, в котором нормируется основная погрешность	Пределы допускаемой основной погрешности газоанализатора	
							Приведен- ной ( $\gamma_{л}$ ), %	Относитель- ной ( $\delta_{л}$ ), %
Климатическое исполнение ТМЗ								
ГАММА-100А-СО-005	ИБЯЛ.413321.10-06	Оксид углерода СО	объемная доля, млн <sup>-1</sup>	0 – 500	(0,032)	0 – 200	± 5	-
						200 – 500	-	± 5
ГАММА-100А-СО-01	ИБЯЛ.413321.010-07			0 – 1000	(0,016)	0 – 500	± 5	-
						500 – 1000	-	± 5
ГАММА-100А-СО2-01	ИБЯЛ.413321.010-08	Диоксид углерода СО <sub>2</sub>	объемная доля, млн <sup>-1</sup>	0 – 1000	(0,016)	0 – 500	± 10	-
						500 – 1000	-	± 10
ГАММА-100А-СО2-5	ИБЯЛ.413321.010-09		объемная доля, %	0 – 5,0	3,2	0 – 2,0	± 2	-
						2,0 – 5,0	-	± 2
ГАММА-100А-СО2-10	ИБЯЛ.413321.010-10.		объемная доля, %	0 – 10,0	1,6	0 – 5,0	± 2	-
						5,0 – 10,0	-	± 2
ГАММА-100А-СН4-01	ИБЯЛ.413321.010-11	Метан СН <sub>4</sub>	объемная доля, млн <sup>-1</sup>	0 – 1000	(0,016)	0 – 500	± 5	-
						500 – 1000	-	± 5

Пределы допускаемой вариации выходного сигнала газоанализаторов, в долях от пределов допускаемой основной погрешности, не более	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов при изменении температуры окружающей среды и анализируемой газовой смеси от 5 до 50 °С на каждые 10 °С отличающиеся от температуры, при которой определялась основная погрешность, в долях от пределов допускаемой основной погрешности, не более	1,0
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающего воздуха от рабочей до предельной (от 5 до 1 °С и от 50 до 60 °С в течение 6 ч) на каждые 10 °С в долях от пределов допускаемой основной погрешности, не более	1,0
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов при изменении давления анализируемой газовой смеси на входе газоанализатора от 50,8 до 152 кПа (от 380 до 1140 мм рт. ст.) на каждые 10 кПа (75 мм рт.ст.) от давления, при котором определялась основная погрешность, в долях от пределов допускаемой основной погрешности, не более	0,6
Газовый канал газоанализаторов герметичен:	
- падение давления при избыточном давлении 200 кПа (2,04 кгс/см <sup>2</sup> ) в течение 30 мин, кПа (0,02 кгс/см <sup>2</sup> ) не должно превышать	2
- увеличение давления при разрежении 49,00 кПа (0,500 кгс/см <sup>2</sup> ), в течение 30 мин, кПа (0,005 кгс/см <sup>2</sup> ) не должно превышать	0,49
Номинальное время установления выходного сигнала газоанализаторов $T_{0,9ном}$ (при расходе анализируемой среды (0,7±0,2) л/мин), с	15
Время прогрева газоанализаторов, мин, не более	180
Напряжение питания переменным током частотой (50±2,5) Гц, В	230 <sup>+22</sup> <sub>-43</sub>
Электрическая мощность, потребляемая газоанализатором, В·А, не более	90
Габаритные размеры и масса газоанализаторов не более:	
ширина - 480 мм,	
длина - 485 мм	
высота - 180 мм	
масса - 28 кг.	
Допускаемый интервал времени работы газоанализаторов без корректировки показаний, сут, не менее	30
Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания, ч	50000
Средний срок службы, лет, не менее	10

#### Условия эксплуатации газоанализаторов

диапазон температуры окружающей среды и анализируемой среды, °С	5 ÷ 50
относительная влажность окружающей среды при температуре 35 °С, %	до 98
диапазон атмосферного давления, кПа	84 ÷ 106,7
мм. рт. ст.	630 ÷ 800
синусоидальная вибрация с частотой от 5 до 120 Гц ускорением 9,8 м/с <sup>2</sup> и амплитудой перемещений 1 мм на частотах от 10 до 20 Гц (группа устойчивости к синусоидальной вибрации 3 по ГОСТ 29075-91);	
верхний предел содержания коррозионно-активных агентов для газоанализаторов, размещаемых в закрытых помещениях, мг/м <sup>3</sup> не более:	
хлоридов - 0,012	
сульфатов - 0,018	
сернистого газа - 0,018	

Характеристики анализируемой среды на входе газоанализаторов:

диапазон давления,	кПа	50,8 ÷ 152
	мм рт. ст.	380 ÷ 1140
содержание пыли, г/м <sup>3</sup>		до 0,001
диапазон абсолютной влажности, г/м <sup>3</sup>		0 ÷ 6
расход анализируемой смеси, л/мин		0,7±0,2

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки газоанализаторов указан в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Газоанализатор ГАММА-100А	1 шт.	Согласно исполнению
	Ведомость эксплуатационных документов	1 экз.	Согласно исполнению
	Комплект эксплуатационных документов	1 компл.	Согласно ведомости ЭД
	Комплект ЗИП-О	1 компл.	Согласно ведомости ЗИП-О
	Комплект ЗИП-Р	1 компл.	Согласно ведомости ЗИП-Р (поставка по отдельному договору)

ПОВЕРКА

Поверка газоанализаторов ГАММА-100А проводится в соответствии документом "Газоанализаторы ГАММА-100А. Методика поверки", утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» «28» сентября 2010 г.

Основные средства поверки:

ГСО-ПГС оксид углерода в азоте – 3808-87, 3810-87, диоксид углерода в азоте – 3753-87, 3769-87, 3773-87, метан в азоте –3865-87 в баллонах под давлением, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92;

ПНГ – азот в баллоне под давлением по ГОСТ 9293-74 - для диапазонов более (0-0,2) объемной доли, %; ТУ6-21-39-96 - для остальных диапазонов;

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.

ГОСТ 29075-91. Системы ядерного приборостроения для атомных станций. Общие требования

ГОСТ Р 50746-2000 Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства для атомных станций. Требования и методы испытаний.

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

ИБЯЛ.413321.010 ТУ. Газоанализаторы ГАММА-100А. Технические условия.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализаторов ГАММА-100А утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

На газоанализаторы ГАММА-100А имеется декларация о соответствии зарегистрированная органом по сертификации «РОСТЕСТ-МОСКВА» за номером РОСС RU. АЯ46.Д35194 от 02.09.2010 года

**Изготовитель:** ФГУП «СПО Аналитприбор»

Адрес: Россия, 214031, г. Смоленск, Бабушкина 3, тел.: (4812) 31-12-42, 31-30-77, 31-06-78.

Факс: (4812) 31-75-17, 31-75-18, 31-75-16.

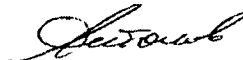
e-mail: [info@analitpribor-smolensk.ru](mailto:info@analitpribor-smolensk.ru) <http://www.analitpribor-smolensk.ru>

Старший научный сотрудник ВНИИМС



В.С. Радюхин

Первый заместитель генерального  
директора ФГУП СПО «Аналитприбор»



В.Н. Антонов