

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Газоанализаторы ГАММА-100

#### Назначение средства измерений

Газоанализаторы ГАММА-100 (в дальнейшем – газоанализаторы), предназначены для определения содержания одного, двух или трех компонентов (оксида углерода (CO), диоксида углерода (CO<sub>2</sub>), метана (CH<sub>4</sub>), оксида азота (NO), диоксида серы (SO<sub>2</sub>), кислорода (O<sub>2</sub>), водорода (H<sub>2</sub>), азота (N<sub>2</sub>), гелия (He)) в бинарных и многокомпонентных газовых смесях.

#### Описание средства измерений

Принцип измерений газоанализаторов при определении:

- 1) оксида углерода (CO), метана (CH<sub>4</sub>), оксида азота (NO), диоксида серы (SO<sub>2</sub>) - оптико-акустический;
- 2) диоксида углерода (CO<sub>2</sub>) - оптико-акустический и термокондуктометрический;
- 3) водорода (H<sub>2</sub>), азота (N<sub>2</sub>), гелия (He) - термокондуктометрический;
- 4) кислорода (O<sub>2</sub>) - термомагнитный и термокондуктометрический.

Тип газоанализаторов – стационарный, автоматический.

Способ отбора пробы – принудительный, за счет избыточного давления в точке отбора пробы или с помощью внешнего побудителя расхода.

Режим работы – непрерывный.

Рабочее положение – горизонтальное.

Конструктивно газоанализатор выполнен одноблочным, в металлическом корпусе. На лицевой панели газоанализатора располагаются сенсорный экран, индикатор «СЕТЬ», окно звукового излучателя «АВАРИЯ» и индикатор расхода (кроме исполнений ИБЯЛ.413251.001-08, ИБЯЛ.413251.001-09). На задней панели находятся разъемы для подключения сети питания и внешних устройств, выключатель питания, сетевые предохранители, штуцера «ВХОД ПРОБА» и «ВЫХОД ПРОБА», штуцера «ВХОД ПРОДУВКА» и «ВЫХОД ПРОДУВКА» (только для газоанализаторов имеющих оптико-акустический и термомагнитный (с диапазонами измерений объемной доли кислорода (90-100), (95-100) и (98-100) %) измерительные каналы.

Газоанализаторы, в зависимости от исполнения, включают в себя от одного до трех измерительных каналов, с различными принципами измерений, в сочетаниях приведенных, в таблице 1. Газовый канал газоанализаторов может быть изготовлен единым для всех измерительных каналов или отдельным для каждого измерительного канала, в этом случае индикатор расхода в газоанализатор не устанавливается.

Таблица 1

Обозначение	Общее количество измерительных каналов	Максимальное количество измерительных каналов различных принципов измерений			Наличие интерфейса Ethernet
		термомагнитный	термокондуктометрический	оптико-акустический	
ИБЯЛ.413251.001	3	1	1	2	Есть
ИБЯЛ.413251.001-01	3	1	1	2	Нет
ИБЯЛ.413251.001-02	2	1	1	2	Есть
ИБЯЛ.413251.001-03	2	1	1	2	Нет
ИБЯЛ.413251.001-04	2	1	1	нет	Есть
ИБЯЛ.413251.001-05	2	1	1	нет	Нет
ИБЯЛ.413251.001-06	1	1	1	1	Есть
ИБЯЛ.413251.001-07	1	1	1	1	Нет
ИБЯЛ.413251.001-08	1	1	1	нет	Есть
ИБЯЛ.413251.001-09	1	1	1	нет	Нет

Газоанализаторы имеют по каждому измерительному каналу унифицированные выходные токовые сигналы (0 – 5) и (4 – 20) мА по ГОСТ 26.011-80, и общий сенсорный экран, на который выводятся измеренные значения содержания определяемых компонентов.

### Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее - ПО), разработанное предприятием-изготовителем специально для определения содержания одного, двух или трех компонентов в бинарных и многокомпонентных газовых смесях. При помощи внешнего ПО через интерфейсы связи RS232, RS485, Ethernet данные передаются на ВУ, для их визуализации и архивирования.

Структура ПО представлена на рисунке 1

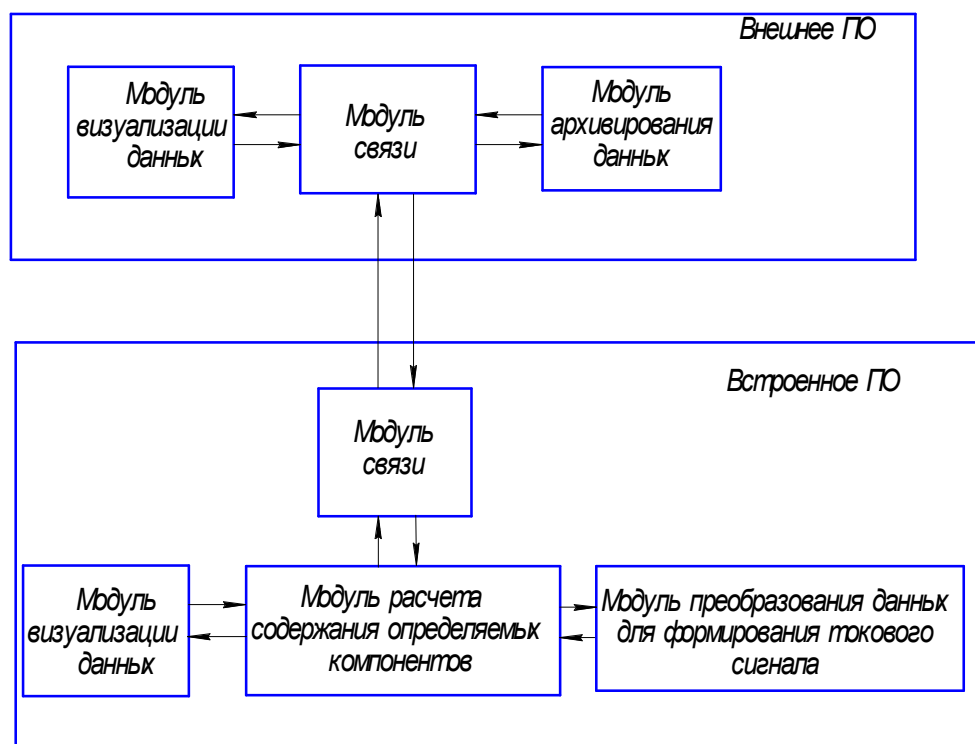


Рисунок 1. Структура ПО.

Основные функции встроенного ПО:

- 1) расчет содержания определяемого компонента по каждому измерительному каналу;
- 2) отображение расчетных данных на сенсорном экране газоанализатора;
- 3) формирование унифицированного выходного токового сигнала, пропорционального содержанию определяемого компонента, по каждому измерительному каналу;
- 4) управление звуковой сигнализацией, свидетельствующей о достижении содержанием определяемого компонента установленных пороговых значений (ПОРОГ1 и ПОРОГ2 по каждому каналу измерений) с одновременным переключением "сухих" контактов реле для автоматического включения (отключения) внешних исполнительных устройств;
- 5) связь с внешними устройствами по цифровым каналам RS232, RS485 и Ethernet (в зависимости от исполнения газоанализаторов).

Основные функции внешнего ПО - визуализация и архивирование данных об измеренных значениях содержания определяемого компонента по каждому измерительному каналу.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО газоанализаторов ГАММА-100	Gamma100-Download	1.1	0327	CRC-16
	Gamma_100	2.01	74FD3B05B96E125F 8F34C135AD6628BF	MD5

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений для встроенной части ПО (Gamma100-Download) и для внешней части ПО (Gamma-100) соответствует уровню защиты «А» по МИ 3286-2010. Не требуется специальных средств защиты, исключая возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой встроенной части ПО СИ и измеренных данных.

Внешний вид газоанализаторов приведен:

- 1) с тремя измерительными каналами – на рисунке 2;
- 2) с одним или двумя измерительными каналами - на рисунке 3;
- 3) с одним измерительным каналом – на рисунке 4.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение мест для нанесения оттисков клейм приведена на рисунке 5.



Рисунок 2. Внешний вид газоанализаторов с тремя измерительными каналами



Рисунок 3. Внешний вид газоанализаторов с одним или двумя измерительными каналами



Рисунок 4. Внешний вид газоанализаторов с одним измерительным каналом



## Метрологические и технические характеристики

а) метрологические характеристики газоанализаторов

Номинальная статическая характеристика преобразования газоанализаторов по каждому измерительному каналу имеет вид:

$$I = I_{\text{н}} + K_{\text{п}} \times (C_{\text{вх}} - C_{\text{н}}), \quad (1)$$

где  $I$  - выходной токовый сигнал газоанализаторов, мА;

$I_{\text{н}}$  - нижняя граница диапазона выходного токового сигнала, равная, мА:

- 1) 0 - для выходного токового сигнала (0-5) мА;
- 2) 4 - для выходного токового сигнала (4-20) мА;

$C_{\text{вх}}$  - действительное значение содержания определяемого компонента на входе газоанализатора, объемная доля (% или  $\text{млн}^{-1}$ ), массовая концентрация,  $\text{г/м}^3$ ;

$K_{\text{п}}$  - номинальный коэффициент преобразования, определяемый по формуле

$$K_{\text{п}} = \frac{I_{\text{в}} - I_{\text{н}}}{C_{\text{к}} - C_{\text{н}}}, \quad (2)$$

где  $I_{\text{в}}$  - верхняя граница диапазона выходного токового сигнала, мА, равная:

- 1) 5 - для выходного токового сигнала (0-5) мА;
- 2) 20 - для выходного токового сигнала (4-20) мА;

$C_{\text{н}}$ ,  $C_{\text{к}}$  - начальное и конечное значение диапазона измерений, объемная доля (% или  $\text{млн}^{-1}$ ), массовая концентрация,  $\text{г/м}^3$ .

Диапазоны измерений для оптико-акустического измерительного канала соответствуют данным, приведенным в таблице 3.

Диапазоны измерений для термокондуктометрического измерительного канала соответствуют данным, приведенным в таблице 4.

Диапазоны измерений для термомагнитного измерительного канала соответствуют данным, приведенным в таблице 5.

Вид выходного кода по каналам связи RS232, RS485, Ethernet - двоично-десятичный. Разрядность кода - 6. Цена единицы наименьшего разряда кода (объемная доля (% или  $\text{млн}^{-1}$ ), массовая концентрация,  $\text{г/м}^3$ ) в зависимости от верхнего предела диапазона измерений:

- 1) 0,001 - для значения верхнего предела в диапазоне от 0,5 до 1,0;
- 2) 0,01 - для значения верхнего предела в диапазоне от 1,0 до 100;
- 3) 0,1 - для значения верхнего предела в диапазоне от 100 до 1000;
- 4) 1 - для значения верхнего предела в диапазоне от 1000 до 10000.

б) характеристики погрешности газоанализаторов

Пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов для оптико-акустического измерительного канала соответствуют данным, приведенным в таблице 3.

Пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов, состав анализируемой среды для термокондуктометрического измерительного канала соответствуют данным, приведенным в таблице 4.

Пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов, состав анализируемой среды для термомагнитного измерительного канала соответствуют данным, приведенным в таблице 5.

Пределы допускаемой вариации показаний газоанализаторов в долях от пределов допускаемой основной погрешности не более

0,5

Таблица 3

Обозначение определяемого компонента, единица физической величины	Диапазон измерений	Участок диапазона измерений, в котором нормируется основная погрешность	Пределы допускаемой основной приведенной (относительной) погрешности газоанализатора, %
1	2	3	4
	0 - 0,5	0 - 0,2	± 5

1	2	3	4
CO, объемная доля, %	0 – 1,0	0,2 – 0,5	(± 5)
		0 – 0,5	± 5
		0,5 – 1,0	(± 5)
CO, объемная доля, млн <sup>-1</sup>	0 – 200	0 – 100	± 5
		100 – 200	(± 5)
	0 – 500	0 – 200	± 5
		200 – 500	(± 5)
	0 – 1000	0 – 500	± 5
		500-1000	(± 5)
0 – 2000	0-1000	± 5	
	1000-2000	(± 5)	
CO <sub>2</sub> , объемная доля, млн <sup>-1</sup>	0 – 100	0 – 50	± 10
		50 – 100	(± 10)
	0 – 200	0 – 100	± 10
		100 – 200	(± 10)
	0 – 500	0 - 200	± 10
		200-500	(± 10)
0 – 1000	0-500	± 10	
	500-1000	(± 10)	
0 – 2000	0-1000	± 10	
	1000-2000	(± 10)	
CO <sub>2</sub> , объемная доля, %	0 – 0,5	0 – 0,2	± 10
		0,2 – 0,5	(± 10)
	0 – 1,0	0 – 0,5	± 10
		0,5 – 1,0	(± 10)
CH <sub>4</sub> , объемная доля, млн <sup>-1</sup>	0 – 500	0 – 200	± 5
		200-500	(± 5)
	0 – 1000	0-500	± 5
		500-1000	(± 5)
0 – 2000	0-1000	± 5	
	1000-2000	(± 5)	
CH <sub>4</sub> , объемная доля, %	0 – 0,5	0 – 0,2	± 5
		0,2 – 0,5	(± 5)
	0 – 1,0	0 – 0,5	± 5
		0,5 – 1,0	(± 5)
CO <sub>3</sub> г/м <sup>3</sup>	0 – 15	0 – 5	± 5
		5 – 15	(± 5)
NO <sub>3</sub> г/м <sup>3</sup>	0 – 2	0 – 1	± 10 или ± 5*
		1 – 2	(± 10) или (± 5*)
	0 – 1	0 – 0,5	± 10 или ± 5*
		0,5 – 1,0	(± 10) или (± 5*)
SO <sub>2</sub> , г/м <sup>3</sup>	0 – 2	0 – 1	± 10
		1 – 2	(± 10)
	0 – 5	0 – 2	± 7
		2 – 5	(± 7)
	0 – 10	0 – 5	± 7
		5 – 10	(± 7)
0 – 20	0 – 10	± 7	
	10 – 20	(± 7)	
0 – 60	0 – 30	± 7	

1	2	3	4
		30 – 60	(± 7)
CO, объемная доля, %	0 – 2,0	0 – 1,0	± 2
		1,0 – 2,0	(± 2)
	0 – 5,0	0 – 2,0	± 2
		2,0 – 5,0	(± 2)
	0 – 10	0 – 5,0	± 2
		5,0 – 10	(± 2)
	0 – 20	0 – 10	± 2
		10 – 20	(± 2)
	0 – 30	0 – 10	± 2
		10 – 30	(± 2)
	0 – 50	0 – 20	± 2
		20 – 50	(± 2)
	0 – 70	0 – 30	± 2
		30 – 70	(± 2)
0 – 100	0 – 50	± 2	
	50 – 100	(± 2)	
CO <sub>2</sub> , объемная доля, %	0 – 2,0	0 – 1,0	± 2
		1,0 – 2,0	(± 2)
	0 – 5,0	0 – 2,0	± 2
		2,0 – 5,0	(± 2)
	0 – 10	0 – 5,0	± 2
		5,0 – 10	(± 2)
	0 – 20	0 – 10	± 2
		10 – 20	(± 2)
	0 – 30	0 – 10	± 2
		10 – 30	(± 2)
	0 – 50	0 – 20	± 2
		20 – 50	(± 2)
	0 – 70	0 – 30	± 2
		30 – 70	(± 2)
0 – 100	0 – 50	± 2	
	50 – 100	(± 2)	
CH <sub>4</sub> , объемная доля, %	0 – 2,0	0 – 1,0	± 2
		1,0 – 2,0	(± 2)
	0 – 5,0	0 – 2,0	± 2
		2,0 – 5,0	(± 2)
	0 – 10	0 – 5,0	± 2
		5,0 – 10	(± 2)
	0 – 20	0 – 10	± 2
		10 – 20	(± 2)
	0 – 30	0 – 10	± 2
		10 – 30	(± 2)
	0 – 50	0 – 20	± 2
		20 – 50	(± 2)
	0 – 70	0 – 30	± 2
		30 – 70	(± 2)
0 – 100	0 – 50	± 2	
	50 – 100	(± 2)	



Обозначение определяемого компонента, единица физической величины	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности газоанализатора, %	Состав анализируемой среды
1	2	3	4
Н <sub>2</sub> , объемная доля, %	0 – 1	± 5	Водород-азот
	0 – 2	± 4	
	0 – 3	± 5 (± 2,5) *	
	0 – 5		
	0 – 10		
	50 – 100		
	60 – 100		
	80 – 100		
	90 – 100		
	95 – 100		
	80 – 100	± 5	** Водород – азот (при повышенном давлении)
	90 – 100		
	95 – 100		
	0 – 20	± 5 (± 2,0) *	Водород-азот
	0 – 30		
	0 – 40		
	0 – 50		
0 – 60			
0 – 80			
0 – 100			
Н <sub>2</sub> , объемная доля, %	0 – 1	± 10	Водород-воздух
	0 – 2	± 4	
	0 – 3	± 5 (± 2,5) *	
	90 - 100		
	0 – 1	± 5	Водород-кислород
	0 – 2		
	0 – 3		
	50 - 100	± 5	Водород - метан
70 - 100			
О <sub>2</sub> , объемная доля, %	0 – 1	± 5	Кислород-водород
	0 – 2		
	0 – 3		
СО <sub>2</sub> , объемная доля, %	0 – 30	± 5	Диоксид углерода - азот
	0 – 50		
	40 – 100		
	90 – 100		
О <sub>2</sub> , объемная доля, %	0 – 1	± 5	Кислород-гелий
	0 – 2		
Н <sub>2</sub> , объемная доля, %	0 – 20	± 4	Азот-гелий
	80 – 100		
	0 – 40	± 5 (± 2,5) *	
	0 – 60		
	60 – 100		

1	2	3	4
Н <sub>2</sub> , объемная доля, %	0 – 0,5	± 5	Водород-диоксид углерода (10 %) - кислород (2 %) - азот остальное
	0 – 1		
Гелий (He), объемная доля, %	10-100	± 5	Гелий-азот

Примечания:

- \* - Пределы погрешности дополнительно оговариваются при заказе газоанализаторов;
- \*\* - Использование канала измерений объемной доли водорода в азоте при повышенном давлении допускается только в однокомпонентных газоанализаторах.

Таблица 5

Обозначение определяемого компонента, единица физической величины	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности газоанализатора, %	Состав анализируемой среды
О <sub>2</sub> , Объемная доля, %	0 – 1	± 5	Кислород- азот
	0 – 2	± 4 (± 2,5) **	
	0 – 5		
	0 – 10		
	0 – 21*	± 2,5	
	0 – 30*		
	0 – 50*		
	0 – 80		
	0 – 100		
	15 – 30*	± 4	
	50 – 80		
	80 – 100		
	90 – 100	± 5	
	95 – 100		
	98 – 100	± 10	
	0 – 1	± 6	Кислород - аргон
	0 – 2	± 6	
	0 – 5	± 6	
	0 – 100	± 4	
	80 – 100		
	90 – 100		
	98 – 100	± 10	
	0 – 1	± 5	Кислород - дымовой газ
	0 – 2	± 5 (± 4) **	
	0 – 5	± 5 (± 2,5) **	
	0 – 10	± 4 (± 2,5) **	
	0 – 21	± 4	
0 – 30	± 2,5		
0 – 50			

Примечания:

- \* - Газоанализаторы предназначены также для определения объемной доли кислорода (О<sub>2</sub>) в воздухе.
  - \*\* - Пределы погрешности дополнительно оговариваются при заказе газоанализаторов.
- в) характеристики чувствительности газоанализаторов к влияющим величинам

Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов при изменении температуры окружающей среды от 5 до 45 °С на каждые 10 °С от температуры, при которой определялась основная погрешность, соответствуют данным, приведенным в таблице 6.

Таблица 6

Измерительный канал	Пределы допускаемой дополнительной погрешности, на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности
Оптико-акустический	1,0
Термокондуктометрический	0,5 (1,0*)
Термомагнитный	1,0
Примечание – * При заказе газоанализаторов с термокондуктометрическим измерительным каналом с пределами основной погрешности $\pm 2\%$ , $\pm 2,5\%$	

Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении давления анализируемой газовой смеси на входе газоанализаторов от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.) на каждые 10 кПа (75 мм рт.ст.) от давления, при котором определялась основная погрешность, соответствуют данным, приведенным в таблице 7

Таблица 7

Измерительный канал	Пределы допускаемой дополнительной погрешности, на каждые 10 кПа (75 мм рт.ст.), в долях от пределов допускаемой основной погрешности
Оптико-акустический	0,6
Термокондуктометрический (кроме измерительного канала определения объемной доли водорода при повышенном давлении)	0,5
Термомагнитный	0,6

Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов с термокондуктометрическим измерительным каналом определения объемной доли водорода при повышенном давлении, при изменении давления анализируемой среды в рабочих условиях эксплуатации от значения давления, при котором определялась основная погрешность, в долях от пределов допускаемой основной погрешности не более

1,0

Газоанализаторы соответствуют требованиям к допускаемой основной погрешности при изменении влагосодержания анализируемой газовой смеси от 0 до 5 г/м<sup>3</sup>.

Газоанализаторы являются стойкими к перегрузке по содержанию определяемого компонента, равной 120 % от диапазона измерений, в течение 5 мин

Время восстановления характеристик газоанализаторов после снятия перегрузки - не более, мин

20

Газоанализаторы являются стойкими:

1) к воздействию синусоидальной вибрации частотой от 10 до 55 Гц, амплитудой 0,35 мм;

2) к изменению пространственного положения на угол 5° в любом направлении от рабочего;

3) к изменению расхода анализируемой газовой смеси от 0,8 до 1,0 дм<sup>3</sup>/мин.

г) динамические характеристики газоанализаторов

Предел допускаемого времени установления показаний  $T_{0,9ном}$  не более значений, указанных в таблице 8.

Измерительный канал	Номинальное время установления показаний, с, при использовании измерительного канала в составе газоанализаторов:		
	одноканального	двухканального	трехканального
Оптико-акустический	15	40	40
Оптико-акустический*	100	100	100
Термокондуктометрический	100	105	105
Термомагнитный	60	65	65

Примечание: \* Оптико-акустический измерительный канал определения NO с основной погрешностью измерений  $\pm 5\%$ .

Допускаемый интервал времени работы газоанализаторов без корректировки показаний для каждого измерительного канала не менее указанного в таблице 9

Таблица 9

Измерительный канал	Интервал времени работы без корректировки показаний, сут
Оптико-акустический	30
Оптико-акустический*	10
Термокондуктометрический	30
Термомагнитный	30 — для диапазонов измерений, объемная доля, %: (0-1), (0-2), (0-5), (50-80), (80-100), (90-100), (95-100), (98-100)
	180 — для диапазонов измерений, объемная доля, %: (0 - 10), (0 - 21), (0 - 30), (0 - 50), (0 - 80), (0 - 100), (15 - 30)

Примечание: \* Оптико-акустический измерительный канал определения NO с основной погрешностью измерений  $\pm 5\%$ .

д) технические характеристики газоанализаторов

Электрическое питание газоанализаторов осуществляется от сети переменного однофазного тока напряжением от 150 до 253 В частотой  $(50 \pm 1)$  Гц.

Мощность, потребляемая газоанализаторами от сети переменного тока не более, указанной в таблице 10

Таблица 10

Обозначение газоанализаторов	Мощность потребления, В*А
ИБЯЛ.413251.001, ИБЯЛ.413251.001-01, ИБЯЛ.413251.001-02, ИБЯЛ.413251.001-03	150
ИБЯЛ.413251.001-04, ИБЯЛ.413251.001-05	60
ИБЯЛ.413251.001-06, ИБЯЛ.413251.001-07	90
ИБЯЛ.413251.001-08, ИБЯЛ.413251.001-09	30

Габаритные размеры и масса газоанализаторов не более указанных в таблице 11

Таблица 11

Обозначение газоанализаторов	Габаритные размеры, мм			Масса, кг
	ширина	длина	высота	
ИБЯЛ.413251.001	485	435	280	20
ИБЯЛ.413251.001-01	485	435	280	20
ИБЯЛ.413251.001-02	485	435	280	20
ИБЯЛ.413251.001-03	485	435	280	18

Обозначение газоанализаторов	Габаритные размеры, мм			Масса, кг
	ширина	длина	высота	
ИБЯЛ.413251.001-04	485	435	146	16
ИБЯЛ.413251.001-05	485	435	146	16
ИБЯЛ.413251.001-06	485	435	146	15
ИБЯЛ.413251.001-07	485	435	146	15
ИБЯЛ.413251.001-08	300	435	146	14
ИБЯЛ.413251.001-09	300	435	146	14

Рабочие условия эксплуатации газоанализаторов:

- 1) диапазон температуры окружающей и анализируемой сред - от 5 до 45 °С;
- 2) диапазон атмосферного давления - от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.)
- 3) относительная влажность окружающей среды при температуре 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги до 80 %;
- 4) окружающая среда — невзрывоопасна;
- 5) степень загрязнения 1 по ГОСТ Р 52319-2005, содержание пыли не более 10 мг/м<sup>3</sup>;
- 6) производственная вибрация с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой не более 0,35 мм;
- 7) рабочее положение - горизонтальное, угол наклона в любом направлении не более 5°;
- 8) напряженность внешнего однородного переменного магнитного поля не более 400 А/м;
- 9) напряженность внешнего однородного переменного электрического поля не более 10 кВ/м.

По устойчивости к воздействию климатических факторов газоанализаторы соответствуют климатическому исполнению УХЛ категории размещения 4.1 по ГОСТ 15150-69.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха газоанализаторы относятся к группе В4 по ГОСТ Р 52931-2008 в диапазоне рабочей температуры от 5 до 45 °С

По устойчивости к воздействию атмосферного давления газоанализаторы относятся к группе Р1 по ГОСТ Р 52931-2008

По устойчивости к механическим воздействиям газоанализаторы относятся к группе N2 по ГОСТ Р 52931-2008

Степень защиты газоанализаторов по ГОСТ 14254-96 – IP20

Средний полный срок службы газоанализаторов в условиях эксплуатации - не менее 10 лет

Газоанализаторы относятся к изделиям третьего порядка по ГОСТ Р 52931-2008

Защита от поражения электрическим током в газоанализаторах обеспечена защитным соединением по ГОСТ Р 52319-2005

Газоанализаторы соответствуют требованиям к электромагнитной совместимости для оборудования класса А по ГОСТ Р 51522-99.

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист (центр листа) руководства по эксплуатации типографским способом и на табличку, методом фотохимпечати, расположенную на задней (боковой для исполнений ИБЯЛ. 413251.001-08,-09) панели газоанализатора.

### Комплектность средства измерений

Газоанализатор ГАММА-100 (исполнение в соответствии с заказом) – 1 шт.

Руководство по эксплуатации – 1 экз.

Методика поверки – 1 экз.

Ведомость эксплуатационных документов - 1 экз.

Ведомость ЗИП (исполнение в соответствии с заказом) – 1 шт.

Комплект ЗИП (согласно ведомости ЗИП) – 1 шт.

Диск с сервисным программным обеспечением Gamma\_100 - 1 шт.

По дополнительному заказу: баллоны с ГСО-ПГС, индикаторы расхода для обеспечения расхода пробы или газа сравнения, вентили точной регулировки, элементы пробоподготовки в соответствии с условиями применения газоанализатора.

### **Поверка**

осуществляется по документу “Газоанализаторы ГАММА-100. ИБЯЛ.413251.001 МП. Методика поверки”, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 24 февраля 2011 г.

Основные средства поверки:

1) ГСО-ПГС, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92, в баллонах под давлением: состава CO-N<sub>2</sub> (номера по реестру ГСО-ПГС 3806-87, 3808-87, 3810-87, 3811-87, 3814-87, 3816-87, 3819-87, 3827-87, 3831-87, 3834-87, 3835-87, 3838-87, 4261-88, 4422-88); состава CO<sub>2</sub>-N<sub>2</sub> (номера по реестру ГСО-ПГС 3745-87, 3747-87, 3749-87, 3751-87, 3753-87, 3755-87, 3760-87, 3761-87, 3763-87, 3769-87, 3773-87, 3776-87, 3779-87, 3783-87, 3785-87, 4424-88), состава CH<sub>4</sub>-N<sub>2</sub> (номера по реестру ГСО-ПГС 3859-87, 3862-87, 3865-87, 3868-87, 3872-87, 3874-87, 3877-87, 3883-87, 3885-87, 3888-87, 3890-87, 3892-87, 3893-87, 3894-87), состава NO-N<sub>2</sub> (номера по реестру ГСО-ПГС 4013-87, 6193-91, 6195-91); состава SO<sub>2</sub>-N<sub>2</sub> (номера по реестру ГСО-ПГС 5890-91, 5891-91, 5892-91, 5893-91, 5894-91, 6189-91, 6191-91); состава H<sub>2</sub>-N<sub>2</sub> (номера по реестру ГСО-ПГС 3912-87, 3913-87, 3917-87, 3921-87, 3930-87, 3931-87, 3933-87, 3939-87, 3940-87, 3942-87, 3943-87, 3944-87, 7603-99); состава H<sub>2</sub>-O<sub>2</sub> (номера по реестру ГСО-ПГС 4273-88, 7601-99, 7602-99, состава O<sub>2</sub>-H<sub>2</sub> (номера по реестру ГСО-ПГС 7592-99, 7593-99, 7594-99), состава CO<sub>2</sub>-N<sub>2</sub> (номера по реестру ГСО-ПГС 3779-87, 3783-87, 3785-87, 3787-87), состава O<sub>2</sub>-He (номера по реестру ГСО-ПГС 7595-99, 7596-99), состава N<sub>2</sub>-He (номера по реестру ГСО-ПГС 3983-87, 3985-87, 3986-87), состава H<sub>2</sub> в смеси (CO<sub>2</sub>-O<sub>2</sub>-N<sub>2</sub>) (номера по реестру ГСО-ПГС 4054-87, 7606-99, 7607-99), состава H<sub>2</sub>-CH<sub>4</sub> (номера по реестру ГСО-ПГС 7604-99), состава He-N<sub>2</sub> (номера по реестру ГСО-ПГС 3983-87, 3985-87), состава O<sub>2</sub>-N<sub>2</sub> (номера по реестру ГСО-ПГС 3716-87, 3718-87, 3721-87, 3722-87, 3724-87, 3727-87, 3728-87, 3730-87, 3732-87, 3733-87, 3735-87, 3736-87, 7591-99), состава O<sub>2</sub>-Ar (номера по реестру ГСО-ПГС 4287-88, 4288-88, 5907-91, 7597-99, 7598-99, 7599-99, 7600-99)

2) азот газообразный особой чистоты по ГОСТ 9293-74; азот газообразный аттестованный по ТУ6-21-39-96; кислород газообразный особой чистоты ТУ 6-21-10-83; аргон газообразный высший сорт ГОСТ 10157-79; водород по ГОСТ 3022-80; гелий газообразный очищенный марки А ТУ 51-940-80; диоксид углерода сорт высший ГОСТ 8050-85; эталоны сравнения оксид азота – азот с регистрационным номером 06.02.014;

3) персональный компьютер с установленным ПО «Gamma\_100»;

4) секундомер механический СОС пр-2а-3-000, погрешность 0,1 с, зав. № 6486, свидетельство о поверке № 4974/211 от 27.09.2010 г., выдано ФГУ "Смоленский ЦСМ";

5) ротаметр РМА-А-0,1 ГУЗ, кл.4, ГОСТ 13045-81, зав. № 1004014 клеймо поверителя от 16.03.2010 г, нанесено ФГУ "Нижегородский ЦСМ";

6) ротаметр РМА-А-0,063 ГУЗ, кл.4, ГОСТ 13045-81 зав. № 0857050 клеймо поверителя от 16.03.2010 г, нанесено ФГУ "Нижегородский ЦСМ"

Изготовитель ГСО-ПГС ФГУП СПО «Аналитприбор» на основании лицензии № 004359-ИР Предоставленной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии №553 от 06 марта 2008 г

**Сведения о методиках (методах) измерений:** отсутствуют.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к газоанализаторам ГАММА-100**

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

2 ГОСТ 14254-96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP).

3 ГОСТ Р 51522-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний

4 ГОСТ Р 52319-2005 Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования.

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

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды; осуществлении деятельности по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях; выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда; осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям (п.п. 3, 4, 5, 6, 14 пункта 3 статьи 1 Федерального закона об обеспечении единства измерений № 102-ФЗ от 26.06.2008 г.).

**Изготовитель**

ФГУП СПО «Аналитприбор»  
214031, Россия, г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3.  
Телефон: +7-4812-29-95-40, +7-4812-31-32-39  
Факс: +7-4812-31-75-16 или +7-4812-31-75-17 или +7-4812-31-75-18  
e-mail: info@analitpribor-smolensk.ru  
<http://www.analitpribor-smolensk.ru>

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)  
ФГУП «ВНИИМС», г.Москва  
Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008 г  
Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46  
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66  
E-mail: office@vniims.ru, , адрес в Интернет: www.vniims.ru

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

М.П. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.