

КОД ОКП 421515



ГАЗОАНАЛИЗАТОР ПГА-200

Руководство по эксплуатации

ЯВША.413311.012 РЭ



**EAC**

1 Назначение .....	3
2 Основные технические данные и характеристики .....	3
3 Состав изделия и комплект поставки.....	6
4 Устройство газоанализатора.....	7
5 Подготовка к работе.....	7
6 Порядок работы.....	7
7 Техническое обслуживание .....	11
8 Возможные неисправности и способы их устранения.....	12
9 Методика поверки.....	12
10 Транспортирование и правила хранения .....	12
11 Маркировка и пломбирование.....	13
12 Свидетельство о приемке.....	13
13 Сведения о консервации и упаковке .....	14
14 Гарантии изготовителя.....	15
15 Сведения о рекламациях.....	16
Приложение А .....	17
Приложение В .....	18
Лист регистрации изменений .....	30

## 1 Назначение

1.1 Газоанализатор ПГА-200 (в дальнейшем – газоанализатор), предназначен для измерений объемной доли диоксида углерода, метана, пропана, массовой концентрации оксида углерода, сероводорода, диоксида азота и диоксида серы в смеси с воздухом или азотом, объемной доли кислорода в смеси с азотом.

Газоанализатор предназначен для эксплуатации при температуре в диапазоне от минус 20 до 40°C и относительной влажности окружающего воздуха до 95% при температуре 35 °С.

Газоанализаторы выполнены взрывозащищенными с видом взрывозащиты “искробезопасная электрическая цепь” по ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999), ГОСТ 30852.0-2002 и соответствуют требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 с маркировкой взрывозащиты **1ExibПВТ4 X**.

Питание газоанализатора осуществляется от аккумуляторной батареи напряжением 2,4 В (два аккумулятора типа Ni MH VH AA-2000). Заряд аккумуляторов осуществляется от сетевого зарядного устройства вне взрывоопасных зон. В конструкции предусмотрен контроль состояния аккумуляторов с индикацией их заряда.

Область применения газоанализатора – взрывоопасные зоны помещений и наружных установок согласно ГОСТ 30852.9 – 2002, гл.7.3 ПУЭ и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

В состав газоанализатора входят базовый блок электроники и датчики согласно таблице 1.

Блок электроники газоанализатора осуществляет усиление, аналого-цифровое преобразование сигналов от датчиков, вычисление результатов измерений по заложенным во флэш-память датчика градуировочным коэффициентам и прочим настроечным параметрам, ввод информации на двухстрочный жидкокристаллический дисплей, а также сравнение значений выходных сигналов с заданными пороговыми значениями и выработку управляющих сигналов для световой и звуковой индикации.

В газоанализатор, в зависимости от исполнения, могут быть установлены:

- один оптический датчик;
- один оптический и один электрохимический датчики;
- один или два электрохимических датчика.

По защищенности от влияния пыли и воды газоанализатор соответствует степени защиты IP 54 по ГОСТ 14254.

## 2 Основные технические данные и характеристики

### 2.1 Габаритные размеры газоанализатора, мм не более:

–высота	165
–ширина	80

2.2 Масса, кг не более 0,3

2.3 Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализатора по измерительным каналам, указаны в таблице 1.

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

Таблица 1

Измерительный канал (тип датчика)	Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
		объемной доли	массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>	абсолютной	Относительной, %
ДГО СО2-1	диоксид углерода (СО2)	(0 ÷ 5) %	-	±(0,1+0,04С <sub>х</sub> ) % (об)	-
ДГО СО2-2	диоксид углерода (СО2)	(0 ÷ 20) %	-	±(0,5+0,075С <sub>х</sub> ) % (об)	-
ДГО СН4	Метан (СН4)	(0 ÷ 5) %	-	±(0,1+0,04С <sub>х</sub> ) % (об)	-
ДГО С3Н8	Пропан (С3Н8)	(0 ÷ 2) %	-	±(0,1+0,04С <sub>х</sub> ) % (об)	-
ДГЭ-М1-О2	Кислород (О2)	(0 ÷ 30) %	-	±(0,2+0,04С <sub>х</sub> ) % (об)	-
ДГЭ-М1-Н2	Водород (Н2)	(0 ÷ 5) %	-	±(0,2+0,05С <sub>х</sub> ) % (об)	-
ДГЭ-М2-СО	оксид углерода (СО)	(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-Н2S	сероводород (Н2S)	(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-NO2	диоксид азота (NO2)	(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-SO2	диоксид серы (SO2)	(0 ÷ 3,3) млн <sup>-1</sup> (3,8 ÷ 18,8) млн <sup>-1</sup>	0 ÷ 10 10 ÷ 50	± 2,5 мг/м <sup>3</sup> -	- ± 25 %

Примечания:  
 1) С<sub>х</sub> – значение концентрации определяемого компонента на входе газоанализатора;  
 2) Допускается заказывать поставку дополнительных датчиков после первичной поставки газоанализаторов потребителю. При этом имеющиеся у потребителя блок электроники и свидетельство о приемке должны быть возвращены изготовителю для оформления свидетельства о приемке нового комплекта ПГА-200

2.5 Пределы допускаемых изменений показаний газоанализатора за 8 ч непрерывной работы равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

2.6 Номинальное время установления показаний  $T_{0,9 \text{ ном}}$ , с:

- для оптических датчиков ДГО 30
- для электрохимических датчиков ДГЭ 60

2.7 Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализатора по измерительным каналам метана, пропана и диоксида углерода в диапазоне от минус 20 до 40°С равны 0,2 в долях от пределов допускаемой основной погрешности на каждые 10°С изменения температуры относительно нормальных условий.

2.8 Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализатора по измерительным каналам с электрохимическими датчиками в диапазоне от минус 20

до 40°C равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности на каждые 10°C изменения температуры окружающей среды.

2.9 Газоанализатор устойчив к воздействию перегрузок в течение 10 мин, вызванных выходом концентрации измеряемых компонентов, за исключением кислорода, за пределы измерения на 100 % от верхнего значения диапазона измерения. Время восстановления показаний газоанализаторов после перегрузки при непрерывной принудительной подаче чистого воздуха не превышает:

- 60 с для электрохимических датчиков;
- 30 с для оптических датчиков.

2.10 Время прогрева газоанализатора не более 10 мин.

2.11 Встроенное программное обеспечение (ПО) газоанализатора обеспечивает автоматический режим измерений, обработки сигналов, индикацию и сохранение измерительной информации. При включении газоанализатора, идентификационные данные ПО последовательно индицируются в течении 5 секунд на дисплее в виде:

«Programma PGA-200»

«643.ЕСКТ.00005-01»

2.12 Газоанализатор обеспечивает световую и звуковую сигнализацию при достижении концентрации контролируемых газов фиксированных значений порогов сигнализации, указанных ниже:

*а) предупредительная сигнализация:*

- по измерительному каналу оксида углерода – 20 мг/м<sup>3</sup> (ПДК);
- по измерительному каналу диоксида углерода – 0,5 % (об);
- по измерительному каналу метана – 1,0 % (об);
- по измерительному каналу пропана – 0,5 % (об);
- по измерительному каналу сероводорода – 10 мг/м<sup>3</sup> (ПДК);
- по измерительному каналу диоксида азота – 2 мг/м<sup>3</sup> (ПДК);
- по измерительному каналу диоксида серы – 10 мг/м<sup>3</sup> (ПДК);
- по измерительному каналу кислорода – 19,5 % (об) (недостаток кислорода).

Звуковой сигнал – прерывистый.

Световой сигнал – мигание светодиода ТРЕВОГА.

*б) аварийная сигнализация:*

- по измерительному каналу оксида углерода – 100 мг/м<sup>3</sup> (5 ПДК);
- по измерительному каналу диоксида углерода – 1,0 % (об);
- по измерительному каналу метана – 2,5 % (об);
- по измерительному каналу пропана – 1,0 % (об);
- по измерительному каналу сероводорода – 40 мг/м<sup>3</sup> (4 ПДК);
- по измерительному каналу диоксида азота – 10 мг/м<sup>3</sup> (5 ПДК);
- по измерительному каналу диоксида серы – 30 мг/м<sup>3</sup> (3 ПДК);
- по измерительному каналу кислорода – 18,5 % (об).

Звуковой сигнал – непрерывный.

Световой сигнал – непрерывное свечение светодиода ТРЕВОГА.

2.12 Датчики обеспечивают возможность подстройки «нуля». Подстройка «нуля» датчиков осуществляется после подключения их к блоку электроники.

2.13 Параметры искробезопасных цепей блока аккумуляторов:

а) напряжение холостого хода не более 3 В;

б) ток короткого замыкания не более 0,3 А.

2.14 Газоанализатор прочен к воздействию температур от минус 50 до 50 °С, соответствующих условиям транспортирования.

2.15 Газоанализатор устойчив и прочен к воздействию повышенной влажности окружающего воздуха 95% при температуре 35°С, соответствующей условиям эксплуатации и транспортирования.

2.16 Газоанализатор устойчив к воздействию синусоидальной вибрации по группе L1 ГОСТ 12997, соответствующей условиям эксплуатации.

2.17 Газоанализатор прочен к воздействию синусоидальной вибрации по группе F3 ГОСТ 12997, соответствующей условиям транспортирования.

2.18 Надежность

2.18.1 Средняя наработка на отказ  $T_0$  не менее 30 000 ч.

2.18.2 Средний срок службы не менее 10 лет.

2.18.3 Время непрерывной работы газоанализатора без подзарядки аккумуляторов не менее 16 ч.

2.19 Требования безопасности

2.19.1 Безопасность конструкции газоанализатора соответствует ГОСТ 12.2.007.0. По способу защиты человека от поражения электрическим током газоанализатор соответствует классу III.

2.19.2 Отсек блока аккумуляторов газоанализатора имеет степень защиты не ниже IP54 по ГОСТ 14254. В газоанализаторе использована взрывозащита вида «искробезопасная электрическая цепь» «ib» по ГОСТ 30852.10-2002.

2.19.3 Газоанализатор в соответствии с ГОСТ 30852.0 - 2002 имеет маркировку 1ExibIIBT4 X. На крышке отсека блока аккумуляторов нанесена предупредительная надпись «Запрещается вскрывать и заряжать во взрывоопасной среде» и указаны искробезопасные параметры источника питания:

« $2 \times V_{HAA-2000}, U_{xx} < 3 \text{ В}, I_{кз} < 0,3 \text{ А}$ »

### 3 Состав изделия и комплект поставки

Комплект поставки газоанализатора указан в таблице 2.

Таблица 2 Комплект поставки газоанализатора

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ЯВША.413311.012	Блок электроники ПГА-200	1 шт.	
В соответствии с таблицей 1	Датчики ДГО-XX, ДГЭ-XX (где XX химическая формула и диапазон измерений определяемого компонента в соответствии с таблицей 1)	1 компл.	По заявке потребителя
ЯВША.413311.012 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Приложение Б к РЭ	Методика поверки		
	Комплект принадлежностей	1 компл.	

## 4 Устройство газоанализатора

4.1 Газоанализатор представляет собой портативный переносный прибор с питанием от аккумуляторной батареи. Принцип действия газоанализатора заключается в измерении сигналов, поступающих от газовых датчиков, и сравнении их значений с допустимыми порогами.

4.2 Работа инфракрасных оптических датчиков, основана на селективном поглощении молекулами веществ электромагнитного излучения и заключается в измерении изменения интенсивности инфракрасного излучения после прохождения им среды с контролируемым газом.

4.3 Электрохимические датчики вырабатывают выходной сигнал в виде постоянного напряжения, величина которого пропорциональна концентрации газа в анализируемой газовой смеси.

4.5 Блок электроники газоанализатора осуществляет усиление, аналого-цифровое преобразование сигналов от датчиков, вычисление результатов измерений по заложенным в память градуировочным характеристикам, а также сравнение значений выходных сигналов с заданными пороговыми значениями и выработку управляющих сигналов для световой и звуковой сигнализации.

4.6 Газоанализатор выполнен во взрывобезопасном исполнении и может эксплуатироваться во взрывоопасных зонах.

## 5 Подготовка к работе

5.1 Выньте ПГА-200 из упаковки, проверьте комплектность, изучите настоящее “Руководство по эксплуатации”. При запотевании ПГА-200 после пребывания на холоде необходимо выдержать его при нормальной температуре не менее одного часа.

5.2 Перед эксплуатацией газоанализатор проверяют визуально. При этом особое внимание должно быть обращено на маркировку взрывозащиты, предупредительную надпись, отсутствие видимых повреждений, наличие пломб.

## 6 Порядок работы

6.1 Установить необходимые датчики из комплекта поставки в блок электроники газоанализатора. Для установки или смены датчика необходимо:

- Отвернуть накидную гайку стыковочного узла, придерживая датчик за корпус от проворачивания;
- Извлечь датчик из разъема;
- Установить необходимый датчик в разъем блока электроники, ориентация датчика задается ловителем корпуса разъема;
- Зафиксировать корпус датчика накидной гайкой.

Порядок работы с газоанализатором представлен в виде последовательности операций на рисунке 1.

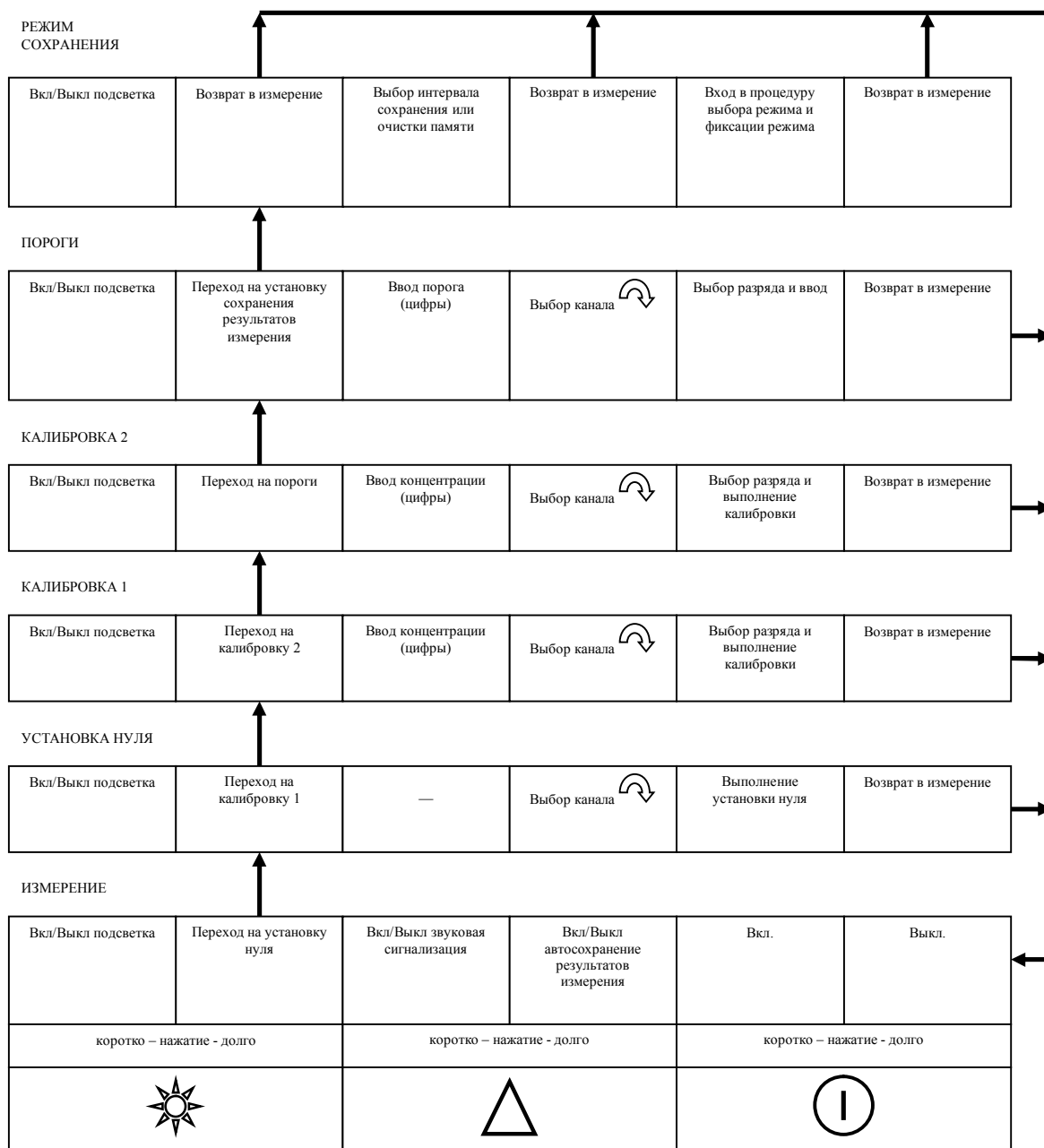
6.2 Включение газоанализатора осуществляется коротким нажатием кнопки  $\Phi$ . После звукового сигнала идентификационные данные ПО последовательно индицируются в течении 5 секунд на дисплее. Затем на индикаторе высвечивается сообщение «Идет тест» и выводится список формул и диапазонов измерений по каждому газу, концентрацию которых может измерять данный газоанализатор. Одновременно в углу индикатора происходит отсчет времени тестирования от 9 до 0. После этого газоанализатор входит в режим «ИЗМЕРЕНИЕ». При измерении на индикаторе отображается величина концентрации, ее размерность, химическая формула газа и индикатор состояния аккумуляторной батареи.

При необходимости может быть включена подсветка индикатора путем короткого нажатия кнопки  $*$ . Выключение подсветки происходит либо автоматически через 10 секунд после включения, либо путем короткого нажатия кнопки  $*$ . Рекомендуется один раз в день перед началом измерений осуществлять контроль и при необходимости проводить установку нуля измерительных каналов газоанализатора. Для контроля нулевых показаний всех каналов кроме кислорода ( $O_2$ ) и углекислого газа ( $CO_2$ ) можно использовать атмосферный воздух. При работе с каналами кислорода и углекислого газа необходимо использовать нулевой поверочный газ так как содержание кислорода в воздухе колеблется около 21%, а содержание углекислого газа составляет не менее 0,028%.

Если в процессе работы газоанализатора концентрация измеряемых газов превысит установленные пороги, то произойдет включение звуковой и световой сигнализаций, а на индикаторе появится символ тревоги в строке у того газа, концентрация которого вышла за порог. При необходимости звуковую сигнализацию в режиме измерения можно отключить коротким нажатием кнопки  $\blacktriangle$ .

Газоанализатор имеет пять сервисных режимов работы: «УСТАНОВКА НУЛЯ», «КАЛИБРОВКА 1», «КАЛИБРОВКА 2», «ПОРОГИ» и «РЕЖИМ СОХРАНЕНИЯ».





6.3 УСТАНОВКА НУЛЯ. Переход в режим установки нуля осуществляется из режима измерений с помощью продолжительного нажатия кнопки \*. В этом режиме в первой строке индикатора высвечивается сообщение «Установка 0», а во второй – текущее значение концентрации и химическая формула газа. Выбор необходимого газового канала осуществляется продолжительным нажатием кнопки ▲. Для выполнения процедуры установки нуля следует обеспечить подачу нулевого поверочного газа на выбранный датчик с помощью калибровочной камеры или поместить газоанализатор в атмосферу с нулевым содержанием измеряемого компонента. После установления показаний газоанализатора необходимо сделать короткое нажатие кнопки Φ, приводящее к автоматическому выполнению установки нуля. Возврат в режим ИЗМЕРЕНИЕ осуществляется путем продолжительного нажатия кнопки Φ. Сервисные режимы «КАЛИБРОВКА 1», «КАЛИБРОВКА 2»,

ПОРОГИ» и «РЕЖИМ СОХРАНЕНИЯ» установлены при выпуске газоанализатора из производства и могут быть изменены только на предприятии-изготовителе при ремонте или в организации аккредитованной на данный вид деятельности, поэтому не рекомендуется заходить в вышеуказанные режимы. В случае попадания в режим «КАЛИБРОВКА 1» рекомендуется выход в режим измерения, путем продолжительного нажатия кнопки \*, последовательно проходя через режимы «КАЛИБРОВКА 2», ПОРОГИ» и «РЕЖИМ СОХРАНЕНИЯ».

6.4 КАЛИБРОВКА 1. Переход в режим КАЛИБРОВКА 1 осуществляется из режима УСТАНОВКА НУЛЯ путем продолжительного нажатия кнопки \*. В этом режиме на первой строке индикатора высвечивается сообщение «Калибровка 1», а на второй – вводимое значение концентрации калибровочной смеси и формула газа. Выбор канала осуществляется путем продолжительного нажатия кнопки ▲. После этого с помощью калибровочной камеры на датчик подается газ с известной концентрацией. Величину этой концентрации необходимо ввести в газоанализатор. Ввод осуществляется поразрядно, начиная с младшего разряда. На индикаторе вводимый разряд выделяется миганием. Изменение значения мигающего разряда осуществляется с помощью коротких нажатий кнопки ▲. Переход к следующему разряду осуществляется путем короткого нажатия кнопки Ф. После установки на индикаторе значения концентрации калибровочного газа (мигающих разрядов нет), запускается процедура калибровки с помощью короткого нажатия кнопки Ф. На индикаторе должно появиться текущее значение измеряемой концентрации равное концентрации калибровочной смеси. При несовпадении этих значений следует сделать паузу и дождаться стабильных показаний на индикаторе, а затем повторно нажать кнопку Ф. Возврат в режим ИЗМЕРЕНИЕ осуществляется путем продолжительного нажатия кнопки Ф.

6.5 КАЛИБРОВКА 2. Переход в режим КАЛИБРОВКА 2 осуществляется из режима КАЛИБРОВКА 1 путем продолжительного нажатия кнопки\*. Режим КАЛИБРОВКА 2 используется как дополнительный для корректировки показаний в середине диапазона измерений. Концентрация поверочной смеси для режима КАЛИБРОВКА 2 должна быть меньше, чем концентрация, используемая в режиме КАЛИБРОВКА 1.

6.6 ПОРОГИ. Переход в режим осуществляется из режима КАЛИБРОВКА 2 путем продолжительного нажатия кнопки \*. В этом режиме на первой строке индикатора высвечиваются номера порогов и формула газа, а на второй – значения порогов, соответствующие приведенным номерам. Выбор индицируемого канала осуществляется путем продолжительного нажатия кнопки ▲. Значения порогов могут быть изменены пользователем самостоятельно. Для изменения порогов необходимо с помощью коротких нажатий кнопки ▲ ввести желаемое значение

мигающего разряда. Переход к следующему редактируемому разряду осуществляется коротким нажатием кнопки  $\Phi$ .

Разряды, которые не нуждаются в изменении, должны быть пропущены также с помощью короткого нажатия кнопки  $\Phi$ . Ввод новых значений порогов в память газоанализатора происходит при последнем сдвиге мигающего разряда за пределы индикатора. Возврат в режим ИЗМЕРЕНИЕ осуществляется путем продолжительного нажатия кнопки  $\Phi$ .

**6.7 РЕЖИМ СОХРАНЕНИЯ.** Переход на установку режима осуществляется из режима пороги путем продолжительного нажатия кнопки  $*$ . В этом режиме на первой строке индикатора высвечивается сообщение “РЕЖИМ ЗАПИСИ”, а на второй – текущее значение интервала между записями результатов измерения в секундах. Для изменения интервала необходимо сделать короткое нажатие кнопки  $\Phi$ , а затем с помощью коротких нажатий  $\blacktriangle$  установить желаемое значение мигающего разряда. Могут быть установлены следующие фиксированные значения: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 с. Сохранение выбранного значения интервала записи осуществляется коротким нажатием кнопки  $\Phi$ . При нажатии кнопки  $\blacktriangle$  после индикации значения 90с на индикаторе высвечивается сообщение “Сброс???”. Короткое нажатие кнопки  $\Phi$  приведет к очистке памяти, отведенной для хранения результатов измерения. Очистка памяти занимает 5-7 с после чего газоанализатор переходит в режим измерения. Без сброса памяти из этого состояния предусмотрен выход по продолжительному нажатию любой кнопки.

Включение процедуры сохранения результатов осуществляется из режима измерений продолжительным нажатием кнопки  $\blacktriangle$ , что отмечается символом “П” в правом верхнем углу индикатора. Выключение режима сохранения осуществляется повторным продолжительным нажатием кнопки  $\blacktriangle$ . Каждая запись результатов измерений в память, сопровождается коротким звуковым сигналом.

Чтение памяти осуществляется с помощью РС и прикладной программы.

**6.7 СВЯЗЬ С КОМПЬЮТЕРОМ.** Газоанализатор ПГА – 200 имеет выход для связи с персональным компьютером по интерфейсу RS-232. Пользователь может выводить значения текущей концентрации измеряемых газов для дальнейшей обработки.

## 7 Техническое обслуживание

**7.1 Зарядку аккумуляторной батареи производить только вне взрывоопасной зоны.**

Для зарядки аккумуляторной батареи газоанализатора необходимо:

- подключить кабель от сетевого адаптера, входящего в комплект поставки, к газоанализатору;
- включить сетевой адаптер в сеть напряжением 220 В;

- включить газоанализатор (на индикатор выводится мигающий символ аккумуляторной батареи);

- прекращение зарядки производится автоматически.

Время зарядки зависит от исходного состояния аккумуляторной батареи и для полностью разряженного аккумулятора составляет 6 часов.

7.2 Не подвергайте электрохимические датчики воздействию токсичных паров и газов и больших, чем диапазон измерений, концентраций! Это существенно уменьшает срок службы газоанализатора и не является гарантийным случаем.

## 8 Возможные неисправности и способы их устранения

### 8.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 3

Таблица 3 Возможные неисправности газоанализатора и способы их устранения

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Газоанализатор не включается или не выключается при заряженной аккумуляторной батарее.	Сбой программы.	При нажатой кнопке * на короткое время нажмите и отпустите кнопку O, а затем отпустите кнопку *.
Нет индикации на индикаторе.	Не заряжена аккумуляторная батарея	Зарядить аккумуляторную батарею
Не изменяется значение концентрации газа на индикаторе. Высвечивается код ошибки.	Сбой калибровки прибора	Выключить и снова включить газоанализатор. Произвести калибровку в соответствии с п.6.4.

## 9 Методика поверки

Методика поверки, утвержденная ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им.

Д.И.Менделеева» приведена в приложении Б.

### 10 Транспортирование и правила хранения

10.1 Газоанализатор, упакованный в соответствии с ТУ, может транспортироваться на любое расстояние, любым видом транспорта в условиях транспортирования согласно группе 3 по ГОСТ 15 150-69.

При транспортировании должна быть обеспечена защита транспортной тары с упакованными газоанализаторами от атмосферных осадков.

При транспортировании самолетом газоанализатор должен быть размещен в отапливаемых герметизированных отсеках. Расстановка и крепление груза в

транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании. Смещение груза при транспортировании не допускается.

10.2 Железнодорожные вагоны, контейнеры, кузова автомобилей, используемые для перевозки газоанализаторов, не должны иметь следов перевозки цемента, угля, химикатов и т.д.

10.3 Газоанализатор, упакованный в соответствии с ТУ, в течение гарантийного срока хранения должны храниться в условиях согласно группе 3 по ГОСТ 15150-69. В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей.

#### 11 Маркировка и пломбирование

Маркировка содержит:

- а) товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) условное обозначение газоанализатора ПГА-200;
- в) знак утверждения типа средства измерения;
- г) знак органа по сертификации и номер сертификата соответствия;
- д) маркировку взрывозащиты 1ExibПВТ4 Х и специальный знак взрывобезопасности в соответствии с Техническим регламентом ТС 012-2011;
- е) заводской номер;
- ж) год выпуска.

Маркировка датчиков содержит:

- а) тип газа и диапазон измерений;
- б) заводской номер;
- в) маркировку взрывозащиты и специальный знак взрывобезопасности в соответствии с Техническим регламентом ТС 012-2011

На транспортной таре должны быть нанесены основные и дополнительные надписи по ГОСТ 14192 и манипуляционные знаки "Хрупкое. Осторожно", "Бережь от влаги".

Пломбирование газоанализатора производится предприятием-изготовителем.

#### 12 Свидетельство о приемке

Газоанализатор ПГА-200 заводской № \_\_\_\_\_ в составе:

Датчики:

ДГО-CO2-1 зав. № \_\_\_\_\_

ДГО-CO2-2 зав. № \_\_\_\_\_

ДГО-CH4-1 зав. № \_\_\_\_\_

ДГО-C3H8-1 зав. № \_\_\_\_\_

ДГЭ-М1-O2 зав. № \_\_\_\_\_

ДГЭ-М2-CO зав. № \_\_\_\_\_

ДГЭ-М2-H2S зав. № \_\_\_\_\_

ДГЭ-М2-NO2 зав. № \_\_\_\_\_

ДГЭ-М2-SO2 зав. № \_\_\_\_\_

соответствует техническим условиям ЯВША.413311.012 ТУ, прошел приработку в течение 72 ч и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска: "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201 г.

Подпись представителя ОТК

(фамилия)

По результатам первичной поверки изделие признано годным к применению.

Госповеритель  
М.П.

(фамилия, клеймо)

### 13 Сведения о консервации и упаковке

#### 13.1 Свидетельство о консервации

Газоанализатор ПГА-200 заводской № \_\_\_\_\_ в составе:

Датчики:

ДГО-CO2-1 зав. № \_\_\_\_\_

ДГО-CO2-2 зав. № \_\_\_\_\_

ДГО-CH4-1 зав. № \_\_\_\_\_

ДГО-C3H8-1 зав. № \_\_\_\_\_

ДГЭ-М1-O2 зав. № \_\_\_\_\_

ДГЭ-М2-CO зав. № \_\_\_\_\_

ДГЭ-М2-H2S зав. № \_\_\_\_\_

ДГЭ-М2-NO2 зав. № \_\_\_\_\_

ДГЭ-М2-SO2 зав. № \_\_\_\_\_

Дата выпуска: " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201 г.

Срок консервации:

Консервацию произвел: (подпись)

Изделие после консервации принял: (подпись)

М.П.

#### 13.2 Сведения об упаковке

Газоанализатор ПГА-200 заводской № \_\_\_\_\_ в составе:

Датчики:

ДГО-CO2-1 зав. № \_\_\_\_\_

ДГО-CO2-2 зав. № \_\_\_\_\_

ДГО-CH4-1 зав. № \_\_\_\_\_

ДГО-C3H8-1 зав. № \_\_\_\_\_

ДГЭ-М1-O2 зав. № \_\_\_\_\_

ДГЭ-М2-CO зав. № \_\_\_\_\_

ДГЭ-М2-H2S зав. № \_\_\_\_\_

ДГЭ-М2-NO2 зав. № \_\_\_\_\_

ДГЭ-М2-SO2 зав. № \_\_\_\_\_

Дата упаковки: " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 200 г.

Упаковку произвел: (подпись)

Изделие после упаковки принял: (подпись)

М.П.

#### 13.3 Сведения о консервации и расконсервации

Сведения о консервации и расконсервации следует регистрировать в таблице

Таблица 4 Сведения о консервации и расконсервации газоанализатора

Шифр, индекс или обозначение	Наименование прибора	Заводской номер	Дата консервации	Метод консервации	Дата расконсервации	Наименование или усл. обозн. предпр-я, произв-го консервацию	Дата, должность и подпись ответ-го лица

#### 14 Гарантии изготовителя

14.1 Поставщик (изготовитель) гарантирует соответствие газоанализатора требованиям ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных в настоящем РЭ

14.2 Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 12 месяцев со дня ввода Газоанализатора в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента его изготовления.

14.3 Гарантийный срок хранения устанавливается 6 месяцев с момента изготовления газоанализатора.

14.4 Предприятие изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно устранять выявленные дефекты или заменять вышедшие из строя детали газоанализатора.

Гарантийные обязательства не распространяются:

- на приборы с нарушенными пломбами предприятия изготовителя, с механическими повреждениями;
- приборы с неправильно введенными (сбитыми) калибровочными коэффициентами;
- на аккумуляторы, установленные в приборе.

Периодическая поверка газоанализатора не входит в гарантийные обязательства предприятия-изготовителя

## 15 Сведения о рекламациях

Сведения о предъявленных рекламациях следует регистрировать в таблице 5.

Таблица 5

Дата	Кол-во часов работы ПГА-200 с начала эксплуатации до возникновения неисправности	Краткое содержание неисправности	Дата направления рекламации	Меры, принятые к рекламации	Примечание



Приложение А  
Общий вид газоанализатора ПГА-200



# Приложение В

Приложение Б  
к Руководству по эксплуатации  
ЯВША.413311.012 РЭ

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"  
УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель  
Н.И. Ханов  
30 апреля 2010 г.



Государственная система обеспечения единства измерений  
Газоанализаторы ПГА-200  
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ  
МП-242-0997-2010

Руководитель научно-исследовательского отдела  
государственных эталонов  
в области физико-химических измерений  
ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"  
Л.А. Конопелько  
" " " 2010 г.

Научный сотрудник ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"  
Т.Б. Соколов

Санкт-Петербург  
2010 г.

Настоящая методика поверки распространяется на газоанализаторы ПГА-200 (в дальнейшем – газоанализаторы), выпускаемые ЗАО "НПП "Электронстандарт", г. Санкт-Петербург, и устанавливает методы их первичной поверки при выпуске из производства и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Настоящая методика поверки распространяется как на вновь изготовленные, так и на находящиеся в эксплуатации газоанализаторы ПГА-200.

Межповерочный интервал – один год.

## Б.1 Операции поверки

Б.1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице Б.1.  
Таблица Б.1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения	
		при первичной поверке и после ремонта	в процессе эксплуатации
1 Внешний осмотр	Б.6.1	Да	Да
2 Опробование	Б.6.2		
2.1 Проверка функционирования газоанализатора	Б.6.2.1	Да	Да
2.2 Проверка срабатывания сигнализации	Б.6.2.2	Да	Да
3 Определение метрологических характеристик	Б.6.3		
3.1 Определение основной погрешности	Б.6.3.1	Да	Да
3.2 Определение вариации показаний	Б.6.3.2	Да	Нет
3.3 Определение времени установления показаний	Б.6.3.3	Да	Да

Б.1.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается.

## Б.2 Требования безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

Б.2.1 должны выполняться требования техники безопасности для защиты персонала от поражения электрическим током согласно классу III ГОСТ 12.2.007.0-75;

Б.2.2 должны выполняться требования техники безопасности в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» утвержденным ГОСГОРТЕХНАДЗОРОМ РОССИИ;

Б.2.3 не допускается сбрасывать ПГС в атмосферу рабочих помещений;

Б.2.4 помещение должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

## Б.3 Средства поверки

Б.3.1 При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в таблице Б.2

Таблица Б.2

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, метрологические и технические характеристики
Б.6	Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4, ТУ 25-2021.003-88, ГОСТ 28498-90, диапазон измерений (0-55)° С, цена деления 0,1 °С, погрешность ± 0,2 °С
Б.6	Барометр-анероид контрольный М-67 ТУ 2504-1797-75, диапазон измерений давления



Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, метрологические и технические характеристики
	от 610 до 790 мм рт.ст., погрешность $\pm 0,8$ мм рт.ст.
Б.6	Психрометр аспирационный М-34-М, ТУ 52.07-(ГРПИ.405 132.001)-92, диапазон относительной влажности от 10 до 100 % при температуре от 5 до 40°C
Б.6.2, Б.6.3	Ротаметр РМ-А-0,063Г УЗ, ГОСТ 13045-81, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,063 м <sup>3</sup> /ч, кл. точности 4
Б.6.2, Б.6.3	Ротаметр РМК-А-0.025 по ГОСТ 13045-81, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,025 м <sup>3</sup> /ч, кл. точности 4
Б.6.2, Б.6.3	Вентиль точной регулировки ВТР-1 (или ВТР-1-М160), диапазон рабочего давления (0-150) кгс/см <sup>2</sup> , диаметр условного прохода 3 мм
Б.6.2, Б.6.3	Трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ) по ТУ6-01-2-120-73, 6×1,5 мм
Б.6.2, Б.6.3	Поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС) состава метан – азот (3883-87), пропан – азот (9142-2008), диоксид углерода – азот (номер по Госреестру 3769-87, 3777-87), кислород – азот (3726-87), оксид углерода – воздух (3843-87, 3847-87), сероводород – азот (8368-2003, 8369-2003), диоксид азота – азот (8370-2003), диоксид серы – азот (8372-2003) в баллонах под давлением, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92 по ТУ 6-16-2956-92 (с изм. № 5) (технические характеристики приведены в Приложении Б.1)
Б.6.2, Б.6.3	Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки А в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-82
Б.6.2, Б.6.3	Азот газообразный особой чистоты сорт 2-й по ГОСТ 9293-74 в баллонах под давлением
Примечания:	
1) все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке или аттестации;	
2) допускается применение других средств поверки, отличных от перечисленных, метрологические характеристики которых не хуже указанных.	

#### Б.4 Условия поверки

- Б.4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:
- температура окружающего воздуха, °C 20 ± 5
  - относительная влажность окружающего воздуха, % от 30 до 80
  - атмосферное давление, кПа 84,4 до 106,7
- Б.4.2 ГСО-ПГС в баллонах под давлением должны быть выдержаны в помещении, в котором проводится поверка, в течение 24 ч. Пригодность ГСО-ПГС в баллонах под давлением и источников микропотока должна быть подтверждена паспортами на них.
- Б.4.3 Расход ГСО-ПГС, дм<sup>3</sup>/мин (если не указано иное):
- для измерительных каналов с оптическими датчиками 0,5 ± 0,1
  - для измерительных каналов с электрохимическими датчиками 0,10 ± 0,01

#### Б.5 Подготовка к поверке

- Перед проведением поверки следует:
- Б.5.1 проверить комплектность газоанализатора в соответствии с разделом 3 руководства по эксплуатации ЯВША.413311.012 РЭ – при первичной поверке;
- Б.5.2 подготовить газоанализатор в соответствии с разделом 5 руководства по эксплуатации ЯВША.413311.012 РЭ;
- Б.5.3 собрать схему поверки согласно рисунку Б.2.1 (Приложение Б.2)

#### Б.6 Проведение поверки


- Б.6.1 Внешний осмотр  
При внешнем осмотре должно быть установлено:

- отсутствие механических повреждений (царапин, вмятин и др.), влияющих на работоспособность газоанализатора;
- наличие маркировки газоанализатора согласно требованиям раздела 11 руководства по эксплуатации ЯВША.413311.012 РЭ;
- исправность органов управления и настройки.

*Газоанализатор считается выдержавшим внешний осмотр удовлетворительно, если он соответствует перечисленным выше требованиям.*

## Б.6.2 Опробование

### Б.6.2.1 Проверка функционирования газоанализатора

При нажатии кнопки  (короткое нажатие) происходит включение газоанализатора и начинается процесс автотестирования. При этом на индикаторе высвечивается сообщение "Идет тест", а затем выводится список формул определяемых компонентов и диапазонов измерений для всех измерительных каналов поверяемого газоанализатора. Одновременно в углу индикатора происходит обратный отсчет времени тестирования от 9 до 0. После этого газоанализатор входит в режим ИЗМЕРЕНИЕ. В режиме ИЗМЕРЕНИЕ на индикаторе отображается результат измерений концентрации определяемого компонента, условное обозначение единицы измерения, химическая формула определяемого компонента и индикатор состояния аккумуляторной батареи.

Также в ходе проверки функционирования следует проверить работу подсветки индикатора, путем короткого нажатия кнопки .

Выключение подсветки происходит либо автоматически через 10 секунд после включения, либо путем короткого нажатия кнопки .

Выключение подсветки происходит либо автоматически через 10 секунд после включения, либо путем короткого нажатия кнопки .

ния, либо путем короткого нажатия кнопки .

### Б.6.2.2 Проверка срабатывания сигнализации

Проверку срабатывания сигнализации производят в следующей последовательности:

а) на вход газоанализатора подают ГСО-ПГС № 3 (соответственно поверяемому измерительному каналу, приложение Б.1) в течение не менее 3 минут, время контролируют с помощью секундомера;

б) фиксируют показания на индикаторе в момент срабатывания сигнализации по обоим уровням.

*Результаты проверки считают положительными, если соблюдается последовательность срабатывания сигнализации:*

- предупредительная сигнализация (Порог 1) – прерывистый звуковой сигнал, мигание светодиода ТРЕВОГА.
- аварийная сигнализация (Порог 2) - непрерывный звуковой сигнал, непрерывное свечение светодиода ТРЕВОГА.

## Б.6.3 Определение метрологических характеристик

### Б.6.3.1 Определение основной погрешности газоанализатора

Определение основной погрешности газоанализатора производят в следующей последовательности:

а) собирают газовую схему, представленную на рисунке Б.2.1 (Приложение Б.2)

б) на вход газоанализатора подают ГСО-ПГС в последовательности №№ 1 – 2 – 3 – 2 – 1 – 3 (соответственно поверяемому измерительному каналу, Приложение Б.1) в течение 3 минут, время контролируют с помощью секундомера;

в) фиксируют установившиеся показания газоанализатора при подаче каждой ПГС;

г) основную абсолютную погрешность газоанализатора по измерительным каналам, для которых нормированы пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, рассчитывают по формуле:



$$\Delta = C_i - C_o \quad (\text{Б.1})$$

где  $C_i$  показания газоанализатора при подаче  $i$ -й ПГС, объемная доля определяемого компонента, % (массовая концентрация определяемого компонента, мг/м<sup>3</sup>);

$C_o$  концентрация определяемого компонента в  $i$ -й ПГС, указанная в паспорте ПГС, объемная доля определяемого компонента, % (массовая концентрация определяемого компонента, мг/м<sup>3</sup>);

д) основную относительную погрешность газоанализатора по измерительным каналам, для которых нормированы пределы допускаемой основной относительной погрешности, рассчитывают по формуле:

$$\delta = \frac{C_i - C_o}{C_o} \cdot 100 \quad (\text{Б.2})$$

е) повторяют операции пп. б) – д) для всех измерительных каналов поверяемого газоанализатора.

*Результаты испытания считают положительными, если основная погрешность газоанализатора по всем измерительным каналам не превышает пределов, указанных в таблице 1 Руководства по эксплуатации ЯВША.413311.012 РЭ.*

#### Б.6.3.2 Определение вариации показаний

Определение вариации показаний допускается проводить одновременно с определением основной погрешности по п. Б.6.3.1 при подаче ГСО-ПГС № 2 (соответственно поверяемому измерительному каналу, приложение Б.1).

Вариацию показаний газоанализаторов, в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности, по измерительным каналам, для которых нормированы пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, рассчитывают по формуле:

$$\nu_{\Delta} = \frac{C_2^B - C_2^M}{\Delta_0}, \quad (\text{Б.3})$$

где  $C_2^B, C_2^M$  - результат измерений концентрации определяемого компонента при подходе к точке поверки 2 со стороны больших и меньших значений, объемная доля определяемого компонента, % (массовая концентрация определяемого компонента, мг/м<sup>3</sup>);

$\Delta_0$  - пределы допускаемой основной абсолютной погрешности газоанализатора по поверяемому измерительному каналу, объемная доля определяемого компонента, % (массовая концентрация определяемого компонента, мг/м<sup>3</sup>).

Вариацию показаний газоанализаторов, в долях от пределов допускаемой основной относительной погрешности, по измерительным каналам, для которых нормированы пределы допускаемой основной относительной погрешности, рассчитывают по формуле:

$$\nu_{\delta} = \frac{C_2^B - C_2^M}{C_o \cdot \delta_0} \cdot 100, \quad (\text{Б.4})$$

где  $\delta_0$  - пределы допускаемой основной относительной погрешности газоанализатора по поверяемому измерительному каналу, объемная доля определяемого компонента, % (массовая концентрация определяемого компонента, мг/м<sup>3</sup>).

*Результат испытания считают положительным, если вариация показаний газоанализатора по всем измерительным каналам не превышает 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.*

#### Б.6.3.3 Определение времени установления показаний

Допускается проводить определение времени установления показаний одновременно с определением основной погрешности по п. Б.6.3.1 и в следующем порядке:

а) на вход газоанализатора подают ГСО-ПГС №3 (Приложение Б.1, соответственно поверяемому измерительному каналу), фиксируют установившиеся показания газоанализатора;

б) вычисляют значение, равное 0,9 установившихся показаний газоанализатора;

в) подают на вход газоанализатора ГСО-ПГС № 3, включают секундомер и фиксируют время достижения значения, рассчитанного в п. б).

*Результаты испытания считают положительными, если время установления показаний для измерительных каналов с оптическими датчиками не превышает 30 с, для измерительных каналов с электрохимическими датчиками не превышает 60 с.*

#### **Б.7 Оформление результатов поверки**

- Б.7.1 Положительные результаты первичной поверки заносятся в раздел 12 руководства по эксплуатации ЯВША.413311.012 РЭ.
- Б.7.2 Положительные результаты периодической поверки оформляются свидетельством о поверке установленной формы по ПР 50.2.006-94.
- Б.7.3 При отрицательных результатах поверки газоанализатор не допускают к применению и выдают извещение о непригодности установленной формы по ПР 50.2.006-94.

Приложение Б.1  
(обязательное)

Технические характеристики ГСО-ПГС, используемых при поверке газоанализаторов

Определяемый компонент и обозначение типа датчика	Диапазон измерений, объемная доля определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС и пределы допускаемого отклонения			Пределы допускаемой погрешности	Источник получения ПГС
		ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3		
Метан (CH <sub>4</sub> ) ДГО-СН4	От 0 до 5 %	ПНГ- воздух	2,50 ± 0,25 %	4,75 ± 0,25 %	-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			± 0,04 % (об.д.)	3883-87		
Пропан(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ) ДГО-С3Н8	От 0 до 2 %	ПНГ- воздух	1,0 ± 10 % отн.	1,9 ± 10 % отн.	-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			± 2 % отн.	9142-2008		
Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> ) ДГО - CO2-1	От 0 до 5 %	ПНГ- воздух	2,50 ± 0,25 %	4,75 ± 0,25 %	± (-0,03X+0,94) % отн.	3769-87
			± 2 % отн.	Марка А по ТУ 6-21-5-82		
Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> ) ДГО - CO2-2	От 0 до 20 %	ПНГ- воздух	10,0 ± 1,0 %	19,0 ± 1,0 %	-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			± (-0,02X+0,85) % отн.	3777-87		
Кислород (O <sub>2</sub> ) ДЭ-М1-02	От 0 до 30 %	Азот	15,0 ± 5 % отн.	29,0 ± 5 % отн.	-	Особой чистоты, сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			± (-0,003X + 1,15) % отн.	3726-87		
Оксид углерода (CO) ДЭ-М2-С0	От 0 до 17 млн <sup>-1</sup> Св. 17 до 103 млн <sup>-1</sup>	ПНГ- воздух	17 ± 2 млн <sup>-1</sup>	96 ± 7 млн <sup>-1</sup>	-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			± (-0,1X+5,3) % отн.	3843-87		
				± 2 % отн.		3847-87



Определяемый компонент и обозначение типа датчика	Диапазон измерений, объемная доля определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС и пределы допускаемого отклонения			Пределы допускаемой погрешности	Источник получения ПГС
		ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3		
Сероводород (H <sub>2</sub> S) ДГЭ-М2-H2S	От 0 до 7 млн <sup>-1</sup> Св. 7 до 32 млн <sup>-1</sup>	ПНГ-воздух	7 ± 20 % отн.		-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
Диоксид азота (NO <sub>2</sub> ) ДГЭ-М2-NO2	От 0 до 1 млн <sup>-1</sup> Св. 1 до 10,5 млн <sup>-1</sup>	ПНГ-воздух	1 ± 20 % отн.	3,0 ± 10 % отн.	-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> ) ДГЭ-М2-SO2	От 0 до 3,8 млн <sup>-1</sup> Св. 3,8 до 18,8 млн <sup>-1</sup>	ПНГ-воздух	3,5 ± 20 % отн.	8,5 ± 20 % отн.	-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
Примечания:						8372-2003
1) Изготовители и поставщики ГСО-ПГС:						
- ООО "Мониторинг", 190005, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19. тел. (812) 315-11-45, факс 327-97-76;						
- ФГУП "СПО "Аналитрибор", 214031Россия, г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3, тел. (4812) 51-32-39;						
- ОАО "Линде Газ Рус", 143907, Россия, Московская обл., г. Балашиха, ул. Белякова, 1-а; тел: (495) 521-15-65, 521-48-83, 521-30-13; факс: 521-27-68;						
- ЗАО "Лентегаз", 192148, Санкт-Петербург, Большой Смоленский проспект, д. 11, тел. (812) 265-18-29, факс 567-12-26.;						
- ООО "ПГС – Сервис", 624250, Россия, Свердловская область, г.Заречный ул.Попова 9-А, тел. (34377) 7-29-11, тел./факс (34377) 7-29-44.						
2) Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки А, выпускаемый по ТУ 6-21-5-82 в баллоне под давлением;						
3) Азот газообразный особой чистоты сорт 2-й по ГОСТ 9293-74 в баллоне под давлением;						
4) Символом X в формуле расчета относительной погрешности ГСО-ПГС обозначено номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГСО-ПГС.						

Приложение Б.2  
(рекомендуемое)  
Схемы соединений



- 1 - баллон с ПГС
- 2 - вентиль точной регулировки;
- 3 - индикатор расхода (ротаметр);
- 4 - насадка (№ 1 для оптических датчиков ДГО, № 2 для электрохимических датчиков ДГЭ);
- 5 - газоанализатор.

Рисунок Б.2.1 – Схема подачи ГСО-ПГС из баллонов под давлением на газоанализатор ПГА-200


УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель  
ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"




И.И. Ханов

2015 г.

**Извещение**  
об изменении №1 к документу  
МП-242-0997-2009  
«Газоанализаторы ПГА-200. Методика поверки»

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель научно-исследовательского отдела  
государственных эталонов  
в области физико-химических измерений  
ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"  
 Л.А. Конопелько  
" " 2015 г.

Разработал  
руководитель сектора  
ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"  
 Т.Б. Соколов

Санкт-Петербург  
2015 г.

**Изменение №1** к документу МП-242-0997-2009 «Газоанализаторы ПГА-200. Методика поверки».

1) В таблице 2 строку:

Б.6.2, Б.6.3	Поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС) состава метан – азот (3883-87), пропан – азот (9142-2008), диоксид углерода – азот (номер по Госреестру 3769-87, 3777-87), кислород – азот (3726-87), оксид углерода – воздух (3843-87, 3847-87), сероводород – азот (8368-2003, 8369-2003), диоксид азота – азот (8370-2003), диоксид серы – азот (8372-2003) в баллонах под давлением, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92 по ТУ 6-16-2956-92 (с изм. № 5) (технические характеристики приведены в Приложении Б.1)
--------------	--

заменить на:

Б.6.2, Б.6.3	Стандартные образцы состава газовые смеси метан – азот (ГСО 9750-2011), пропан – азот (ГСО 10262-2013), диоксид углерода – азот (ГСО 10241-2013), кислород – азот (ГСО 10253-2013) оксид углерода – воздух (ГСО 10242-2013), сероводород – воздух (ГСО 10329-2013), диоксид азота – воздух (ГСО 10331-2013), диоксид серы – воздух (ГСО 10342-2013) в баллонах под давлением, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92.
--------------	---

3) Таблицу в Приложении Б.1 заменить на:

Определяемый компонент и обозначение типа датчика	Диапазон измерений содержания определяемого компонента, объемная доля (массовая концентрация)	Номинальное значение содержания определяемого компонента в ПГС и пределы допускаемого отклонения, объемная доля (массовая концентрация)			Пределы допускаемой погрешности аттестации	Источник получения ПГС
		ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3		
Метан (CH <sub>4</sub> ) ДГО-СН4	От 0 до 5 %	азот			-	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
			2,50 % ± 0,25 %	4,85 % ± 0,25 %	±0,8 % отн.	ГСО 9750-2011
Пропан(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ) ДГО-С3Н8	От 0 до 2 %	азот			-	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
			1,0 % ± 5 % отн.	1,9 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> ) ДГО-CO2-1	От 0 до 5 %	азот			-	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
			2,5 % ± 5 % отн.	4,75 % ± 5 % отн.	± (-0,046X + 1,523) % отн.	ГСО 10241-2013
Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> ) ДГО-CO2-2	От 0 до 20 %	азот			-	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
			10 % ± 5 % отн.	19 % ± 5 % отн.	± (-0,046X + 1,523) % отн.	ГСО 10241-2013
Кислород (O <sub>2</sub> ) ДГЭ-М1-О2	От 0 до 30 %	азот			-	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
			15 % ± 5 % отн.	29% ± 5 % отн.	± (-0,046X + 1,523) % отн.	ГСО 10253-2013



Определяемый компонент и обозначение типа датчика	Диапазон измерений содержания определяемого компонента, объемная доля (массовая концентрация)	Номинальное значение содержания определяемого компонента в ПГС и пределы допускаемого отклонения, объемная доля (массовая концентрация)			Пределы допускаемой погрешности аттестации	Источник получения ПГС
		ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3		
Оксид углерода (CO) ДГЭ-М2-CO	От 0 до 103 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 120 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ-воздух			-	Марка А ТУ 6-21-5-82
			0,0017 % ± 30 % отн. (20 мг/м <sup>3</sup> )	0,0096 млн <sup>-1</sup> ± 30 % отн. (112 мг/м <sup>3</sup> )	± (-1111,1X + 5,11) % отн.	ГСО 10242-2013
Сероводород (H <sub>2</sub> S) ДГЭ-М2-H2S	От 0 до 32 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 45 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ-воздух			-	Марка А ТУ 6-21-5-82
			0,0007 % ± 30 % отн. (9,9 мг/м <sup>3</sup> )	0,003 % ± 30 % отн. (42,3 мг/м <sup>3</sup> )	± (-1111,1X + 5,11) % отн.	ГСО 10329-2013
Диоксид азота (NO <sub>2</sub> ) ДГЭ-М2-NO2	От 0 до 10,5 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ-воздух			-	Марка А ТУ 6-21-5-82
			0,0001 % ± 30 % отн. (1,9 мг/м <sup>3</sup> )	0,00085 % ± 30 % отн. (16,3 мг/м <sup>3</sup> )	± (-1111,1X + 5,11) % отн.	ГСО 10331-2013
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> ) ДГЭ-М2-SO2	От 0 до 18,8 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 50 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ-воздух			-	Марка А ТУ 6-21-5-82
			0,00035 % ± 30 % отн. (9,3 мг/м <sup>3</sup> )	0,0017 % ± 30 % отн. (45,2 мг/м <sup>3</sup> )	± (-1111,1X + 5,11) % отн.	ГСО 10342-2013

Примечания:

- 1) Изготовители и поставщики стандартных образцов газовых смесей должны быть прослеживаемы к государственному первичному эталону единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154-2011.
- 2) Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки А в баллонах под давлением, выпускаемый по ТУ 6-21-5-82.
- 3) Азот особой чистоты сорт 2 по ГОСТ 9293-74 в баллонах под давлением.
- 4) Для датчиков ДГО допускается замена азота особой чистоты сорт 2 по ГОСТ 9293-74 на ПНГ-воздух марки А или Б по ТУ 6-21-5-82.
- 5) Пересчет приведенных в таблице значений содержания определяемых компонентов, выраженных в объемных долях, % или млн<sup>-1</sup>, в значения массовой концентрации, мг/м<sup>3</sup>, выполнен для следующих условий эксплуатации: температура 20 °С, атмосферное давление 760 мм рт.ст.
- 6) Символ «X» в формуле расчета пределов допускаемой относительной погрешности аттестации - номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, %.

