

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель

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

\_\_\_\_\_ Н.И. Ханов

"09" декабря 2014 г.

Государственная система обеспечения единства измерений  
Газоанализаторы портативные многокомпонентные  
моделей Ventis MX4, Ventis LS, iBrid MX6  
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ  
МП-242-1830-2014

СОГЛАСОВАНО

Руководитель научно-исследовательского отдела

государственных эталонов

в области физико-химических измерений

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

\_\_\_\_\_ Л.А. Конопелько

"09" декабря 2014 г.

Разработал

Руководитель сектора

\_\_\_\_\_ Т.Б. Соколов

Санкт-Петербург

2014 г.

Настоящая методика поверки распространяется на газоанализаторы портативные многокомпонентные моделей Ventis MX4, Ventis LS, iBrid MX6, выпускаемые фирмой "Industrial Scientific Corporation", США, и устанавливает методы их первичной поверки при вводе в эксплуатацию и после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками – один год.

## 1 Операции поверки

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

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения	
		при первичной поверке	в процессе эксплуатации
1 Внешний осмотр	6.1	да	да
2 Опробование	6.2	да	да
3 Подтверждение соответствия программного обеспечения	6.3	да	да
4 Определение метрологических характеристик	6.4		
4.1 Определение основной погрешности	6.4.1	да	да
4.2 Определение вариации показаний	6.4.2	да	нет
4.3 Определение времени установления показаний	6.4.3	да	да

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

## 2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, основные метрологические и технические характеристики
6	Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4, ТУ 25-2021.003-88, ГОСТ 28498-90, диапазон измерений от 0 до 55 °С, цена деления 0,1 °С, погрешность ± 0,2 °С
	Секундомер механический СОПр, ТУ 25-1894.003-90, класс точности 2
	Барометр-анероид контрольный М-67 ТУ 2504-1797-75, диапазон измерений давления от 610 до 790 мм рт.ст., погрешность ±0,8 мм рт.ст.
	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°С
6.4	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
	Вентиль точной регулировки ВТР-1 (или ВТР-1-М160), диапазон рабочего давления (0-150) кгс/см <sup>2</sup> , диаметр условного прохода 3 мм
	Редуктор баллонный кислородный одноступенчатый БКО-50-4
	Трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ) по ТУ6-01-2-120-73, 6×1,5 мм
	Трубка фторопластовая по ТУ 6-05-2059-87, диаметр условного прохода 5 мм, толщина стенки 1 мм
	Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б, в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-85



## 6 Проведение поверки

### 6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие газоанализатора следующим требованиям:

- соответствие комплектности (при первичной поверке) требованиям эксплуатационной документации
- соответствие маркировки требованиям эксплуатационной документации;
- газоанализатор не должен иметь повреждений, влияющих на работоспособность.

6.1.2 Газоанализатор считают выдержавшим внешний осмотр, если он соответствует указанным выше требованиям.

### 6.2 Опробование

6.2.1 При опробовании проверяют общее функционирование газоанализатора, для чего включают газоанализатор, после чего запускается процедура автотестирования.

В процессе прогрева на дисплее отображается версия программного обеспечения, установленные датчики, время, оставшееся до выхода в режим измерений и др.

По окончании процедуры автотестирования газоанализатор переходит в режим измерений.

6.2.2 Результат опробования считают положительным, если:

- во время тестирования отсутствуют сообщения об отказах,
- после окончания времени прогрева газоанализатор переходит в режим измерений (на дисплее отображается измерительная информация),
- органы управления газоанализатора функционируют.

### 6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

Для проверки соответствия ПО выполняют следующие операции:

- проводят визуализацию идентификационных данных ПО газоанализатора (номер версии встроенного ПО отображается при включении газоанализатора);
- сравнивают полученные данные с идентификационными данными, установленными при проведении испытаний для целей утверждения типа и указанными в Описании типа газоанализаторов (приложение к Свидетельству об утверждении типа).

Результат подтверждения соответствия ПО считают положительным, если идентификационные данные соответствуют указанным в Описании типа газоанализаторов (приложение к Свидетельству об утверждении типа).

### 6.4 Определение метрологических характеристик

#### 6.4.1 Определение основной погрешности газоанализатора

6.4.1.1 Определение основной погрешности газоанализатора проводят по схеме рисунка Б.1 или Б.2 Приложения Б (в зависимости от исполнения) в следующем порядке:

1) собрать газовую схему, представленную в Приложении Б;

2) подать на вход газоанализатора ГС (таблица А.1 Приложения А, соответственно модели и определяемому компоненту) в последовательности:

- при первичной поверке - №№ 1 – 2 – 3 – 4 – 3 – 2 – 1 – 4 (при поверке газоанализаторов, для которых в Приложении А указаны 4 точки поверки) или №№ 1 – 2 – 3 – 2 – 1 – 3 (при поверке газоанализаторов, для которых в Приложении А указаны 3 точки поверки),
- при периодической поверке - №№ 1 – 2 – 3 – 4 (при поверке газоанализаторов, для которых в Приложении А указаны 4 точки поверки) или №№ 1 – 2 – 3 (при поверке газоанализаторов, для которых в Приложении А указаны 3 точки поверки);

**Примечание** - для газоанализаторов в исполнении для диффузионного отбора ГС подавать напрямую, с расходом  $0,5 \pm 0,1$  дм<sup>3</sup>/мин, для газоанализаторов в исполнении для принудительного отбора через тройник, при этом расход ГС установить таким образом, чтобы показания ротаметра 4 были в диапазоне от 50 до 150 см<sup>3</sup>/мин);

3) зафиксировать установившиеся показания газоанализатора при подаче каждой ГС;

4) повторить операции по пп. 2) – 3) для всех ГС (таблица А.1 Приложения А).

6.4.1.2 Значение основной абсолютной погрешности газоанализатора в  $i$ -ой точке поверки  $D_i$ , % НКПР, % об.д. или  $\text{млн}^{-1}$ , для диапазонов измерений, в которых нормированы пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, находят по формуле

$$D_i = C_i - C_i^{\circ}, \quad (1)$$

где  $C_i$  - показания газоанализатора в  $i$ -ой точке поверки объемная доля определяемого компонента, % ( $\text{млн}^{-1}$ ), или дозврывоопасная концентрация, % НКПР;

$C_i^{\circ}$  - действительное значение содержания определяемого компонента, объемная доля определяемого компонента, % ( $\text{млн}^{-1}$ ), или дозврывоопасная концентрация, % НКПР.

Значение основной относительной погрешности газоанализатора,  $d_i$ , %, для диапазонов измерений, в которых нормированы пределы допускаемой основной относительной погрешности, находят по формуле

$$d_i = \frac{C_i - C_i^{\circ}}{C_i^{\circ}} \times 100. \quad (2)$$

**Примечание** - для газоанализаторов с диапазоном измерений дозврывоопасной концентрации определяемого компонента от 0 до 50 % НКПР и от 0 до 100 % НКПР пересчитать действительное значение объемной доли определяемого компонента, указанное в паспорте ГС, в единицы дозврывоопасной концентрации определяемого компонента (% НКПР) по формуле:

$$C_{\% \text{ НКПР}}^{\circ} = \frac{C_{\% (\text{об.д.})}^{\circ} \times 100}{\text{НКПР}}, \quad (3)$$

где  $C_{\% (\text{об.д.})}^{\circ}$  - действительное значение объемной доли определяемого компонента, указанное в паспорте ГС, %;

НКПР - значение нижнего концентрационного предела распространения пламени для определяемого компонента (по ГОСТ 30852.19-2002), % (об.д.).

6.4.1.3 Результаты определения основной погрешности считают положительными, если полученные значения основной погрешности не превышают значений, указанных в Приложении В.

#### 6.4.2 Определение вариации показаний газоанализатора

Определение вариации показаний газоанализатора допускается проводить одновременно с определением основной погрешности по п. 6.4.1 при подаче ГС № 2 (при поверке газоанализаторов, для которых в Приложении А указаны 3 точки поверки) или № 3 (при поверке газоанализаторов, для которых в Приложении А указаны 4 точки поверки).

Вариацию показаний,  $u_D$ , в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности, для диапазонов измерений, для которых нормированы пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, рассчитывают по формуле

$$u_D = \frac{C_2^B - C_2^M}{D_0}, \quad (4)$$

где  $C_2^B, C_2^M$  - результат измерений содержания определяемого компонента при подходе к точке поверки 2 со стороны больших и меньших значений, объемная доля определяемого компонента, % ( $\text{млн}^{-1}$ ), или дозврывоопасная концентрация, % НКПР;

$D_0$  - пределы допускаемой основной абсолютной погрешности поверяемого газоанализатора, объемная доля определяемого компонента, % (млн<sup>-1</sup>), или дозрывоопасная концентрация, % НКПР.

Вариацию показаний в долях от пределов допускаемой основной относительной погрешности, для диапазонов измерений, для которых нормированы пределы допускаемой основной относительной погрешности, рассчитывают по формуле

$$u_{\text{п}} = \frac{C_3^B - C_3^M}{C_0} \times d_0, \quad (5)$$

где  $d_0$  - пределы допускаемой основной относительной погрешности поверяемого газоанализатора, %.

Результат считают положительным, если вариация показаний газоанализатора не превышает 0,5.

#### 6.4.3 Определение времени установления показаний

Определение времени установления показаний допускается проводить одновременно с определением основной погрешности по п.6.4.1 при подаче ГС №1 и ГС № 3 (при поверке газоанализаторов, для которых в Приложении А указаны 3 точки поверки) или № 4 (при поверке газоанализаторов, для которых в Приложении А указаны 4 точки поверки) в следующем порядке:

1) подать на газоанализатор ГС № 3 или ГС № 4, зафиксировать установившееся значение показаний газоанализатора;

2) рассчитать значение, равное 0,9 от показаний газоанализатора, полученных в п. 1);

3) подать на газоанализатор ГС № 1, дождаться установления показаний газоанализатора (отклонение показаний от нулевых не должно превышать 0,5 в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности), затем, не подавая ГС на газоанализатор продуть газовую линию ГС № 3 или ГС № 4 в течение не менее 3 мин., подать ГС на газоанализатор и включить секундомер. Зафиксировать время достижения показаниями газоанализатора значения, рассчитанного на предыдущем шаге.

Результат считают положительным, если время установления показаний не превышает значений, указанных в Приложении В.

## 7 Оформление результатов поверки

7.1 При проведении поверки оформляют протокол результатов поверки (форма протокола поверки приведена в Приложении Г).

7.2 Результатом поверки является подтверждение пригодности средства измерений к применению или признание средства измерений непригодным к применению. Если газоанализатор по результатам поверки признан пригодным к применению, то на него или техническую документацию наносится оттиск поверительного клейма или выдается "Свидетельство о поверке". На оборотной стороне свидетельства о поверке указывают:

- перечень эталонов, с помощью которых произведена поверка газоанализатора;
- перечень влияющих факторов с указанием их значений;
- метрологические характеристики газоанализатора;
- указание на наличие Приложения — протокола поверки (при его наличии);
- дату поверки;
- наименование подразделения, выполнявшего поверку.

Свидетельство о поверке должно быть подписано:

На лицевой стороне:

- руководителем подразделения, производившего поверку,
- поверителем, производившим поверку;

На оборотной стороне:

- руководителем подразделения, производившего поверку (не обязательно),
- поверителем, производившим поверку.

7.3 Если газоанализатор по результатам поверки признан непригодным к применению, оттиск поверительного клейма гасится, "Свидетельство о поверке" аннулируется, выписывается "Извещение о непригодности" или делается соответствующая запись в технической документации.

Приложение А  
(обязательное)

Технические характеристики ГС, используемых при поверке газоанализаторов портативных многокомпонентных моделей Ventis MX4, Ventis LS, iBrid MX6

Таблица А.1 – Технические характеристики ГС, используемых для поверки газоанализаторов моделей Ventis MX4 и Ventis LS

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
метан (CH <sub>4</sub> )	От 0 до 2,2 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			1,1 % об.д. ± 5 % отн.	2,09 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	ГСО 10257-2013
метан (CH <sub>4</sub> )	От 0 до 2,5 % об.д.	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			1,25 % об.д. ± 5 % отн.	2,38 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	ГСО 10257-2013
этан (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	От 0 до 1,25 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,63 % об.д. ± 5 % отн.	1,2 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	ГСО 10244-2013
пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	От 0 до 0,85 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,43 % об.д. ± 5 % отн.			± (-2,5·X+2,75) % отн.	ГСО 10263-2013
				0,8 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	ГСО 10263-2013
н-бутан (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	От 0 до 0,7 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,35 % об.д. ± 10 % отн.	0,63 % об.д. ± 10 % отн.	-	± (-1,667·X+2,667) % отн.	ГСО 10246-2013



Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
н-пентан (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	От 0 до 0,7 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,35 % об.д. ± 10 % отн.	0,63 % об.д. ± 10 % отн.	-	± (-1,667·X+2,667) % отн.	ГСО 10365-2013
гексан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	От 0 до 0,5 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			(0,250 ± 0,025) %	(0,475 ± 0,025) %	-	± (-8,9·X+6,2) % отн.	ГСО 9766-2011
этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	От 0 до 1,15 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,55 % об.д. ± 5 % отн.	1,09 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	ГСО 10248-2013
ацетилен (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	От 0 до 1,15 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,55 % об.д. ± 5 % отн.	1,09 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	ГСО 10386-2013
водород (H <sub>2</sub> )	От 0 до 2,0 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			1,00 % об.д. ± 5 % отн.	1,90 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	ГСО 10325-2013
пропилен (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )	От 0 до 1,0 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,50 % об.д. ± 5 % отн.	0,95 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	ГСО 10250-2013

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	От 0 до 0,6 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,30 % об.д. ± 10 % отн.	0,55 % об.д. ± 10 % отн.	-	± (-2,0·X+2,7) % отн.	ГСО 10366-2013
оксид этилена (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O)	От 0 до 1,3 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,6 % об.д. ± 5 % отн.	1,24 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	ГСО 10387-2013
кислород (O <sub>2</sub> )	От 0 до 30 %	азот				-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			15 % об.д. ± 5 % отн.			± (-0,046·X+1,523) % отн.	ГСО 10253-2013
				28,5 % об.д. ± 5 % отн.	-	± (-0,008·X+0,76) % отн.	ГСО 10253-2013
	От 10 до 30 %	10,5 % об.д. ± 5 % отн.	20 % об.д. ± 5 % отн.			± (-0,046·X+1,523) % отн.	ГСО 10253-2013
				28,5 % об.д. ± 5 % отн.	-	± (-0,008·X+0,76) % отн.	ГСО 10253-2013
оксид углерода (CO)	От 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,0036 % об.д. ± 10 % отн.	0,05 % об.д. ± 10 % отн.	0,091 % об.д. ± 10 % отн.	± (-15,15·X+4,01) % отн.	ГСО 10260-2013

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
сероводород (H <sub>2</sub> S)	от 0 до 200 млн <sup>-1</sup>	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,00077 % об.д. ± 30 % отн.			± (-1111,1·X+5,11) % отн.	ГСО 10329-2013
				0,01% об.д. ± 20 % отн.	0,0165 % об.д. ± 20 % отн.	± (-15,15·X+4,015) % отн.	ГСО 10329-2013
диоксид азота (NO <sub>2</sub> )	От 0 до 150 млн <sup>-1</sup>	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,00015 % об.д. ± 30 % отн.			± (-1111,1·X+5,11) % отн.	ГСО 10331-2013
				0,0075 % об.д. ± 20 % отн.	0,0125 % об.д. ± 20 % отн.	± (-15,15·X+4,015) % отн.	ГСО 10331-2013
диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	от 0 до 150 млн <sup>-1</sup>	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,00046			± (-1111,1·X+5,11) % отн.	ГСО 10342-2013
				0,0075 % об.д. ± 20 % отн.	0,0125 % об.д. ± 20 % отн.	± (-15,15·X+4,015) % отн.	ГСО 10342-2013

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		

**Примечания:**

- изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154-2011;
- НКПР для определяемых компонентов в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002;
- "X" в формуле расчета пределов допускаемой относительной погрешности – значение объемной доли определяемого компонента, указанное в паспорте ГС;
- поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б в баллонах под давлением, выпускаемый по ТУ 6-21-5-82.

Таблица А.2 – Технические характеристики ГС для поверки газоанализаторов модели iBrid MX6

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
метан (CH <sub>4</sub> )	От 0 до 2,2 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			1,1 % об.д. ± 5 % отн.	2,09 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	ГСО 10257-2013
	От 0 до 2,5 % об.д.	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			1,25 % об.д. ± 5 % отн.	2,38 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	ГСО 10257-2013
	От 0 до 4,4 (от 0 до 100 % НКПР)	азот					О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			2,20 % ± 0,25 %	4,15 % ± 0,25 %	-	± 0,8 % отн.	ГСО 9750-2011
	От 0 до 100 % об.д.	азот					О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			50 % об.д. ± 5 % отн.			± (-0,008·X+0,76) % отн.	ГСО 10256-2013
				97 % об.д. ± 1,5 % отн.	-	± (-0,0037·X+0,459) % отн.	ГСО 10256-2013
	этан (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	От 0 до 1,25 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух				
			0,63 % об.д. ± 5 % отн.	1,2 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	ГСО 10244-2013

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	От 0 до 0,85 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,43 % об.д. ± 5 % отн.			± (-2,5·X+2,75) % отн.	ГСО 10263-2013
				0,8 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	ГСО 10263-2013
	От 0 до 1,7 (от 0 до 100 % НКПР)	азот					О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
		0,85 % об.д. ± 5 % отн.	1,6 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013	
н-бутан (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	От 0 до 0,7 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,35 % об.д. ± 10 % отн.	0,59 % об.д. ± 10 % отн.		± (-1,667·X+2,667) % отн.	ГСО 10246-2013
	От 0 до 1,4 (от 0 до 100 % НКПР)	азот					О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			0,7 % об.д. ± 5 % отн.	1,3 % об.д. ± 5 % отн.		± (-0,046X + 1,523) % отн.	ГСО 10245-2013
н-пентан (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	От 0 до 0,7 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,35 % об.д. ± 10 % отн.	0,63 % об.д. ± 10 % отн.		± (-1.667X+2.667) % отн.	ГСО 10365-2013

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
н-пентан (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	От 0 до 1,4 (от 0 до 100 % НКПР)	азот					О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			0,7 % об.д. ± 5 % отн.	1,33 % об.д. ± 5 % отн.	-	1.5 % отн.	ГСО 10378-2013
гексан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	От 0 до 0,5 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			(0,250 ± 0,025) %	(0,475 ± 0,025) %	-	± (-8,9·X+6,2) % отн.	ГСО 9766-2011
	От 0 до 1,0 (от 0 до 100 % НКПР)	азот					О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			0,5 % об.д. ± 10 % отн.			± (-2,5·X + 2,75) % отн.	ГСО 10334-2013
			0,95 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	ГСО 10334-2013	
этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	От 0 до 1,15 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,55 % об.д. ± 5 % отн.	1,09 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	ГСО 10248-2013
ацетилен (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	От 0 до 1,15 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,55 % об.д. ± 5 % отн.	1,09 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	ГСО 10386-2013

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
водород (H <sub>2</sub> )	От 0 до 2,0 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			1,00 % об.д. ± 5 % отн.	1,90 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	ГСО 10325-2013
пропилен (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )	От 0 до 1,0 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,50 % об.д. ± 5 % отн.	0,95 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	ГСО 10250-2013
бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	От 0 до 0,6 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,30 % об.д. ± 10 % отн.	0,55 % об.д. ± 10 % отн.	-	± (-2,0·X+2,7) % отн.	ГСО 10366-2013
оксид этилена (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O)	От 0 до 1,3 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,6 % об.д. ± 5 % отн.	1,24 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	ГСО 10387-2013
диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	от 0 до 5 %	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,45 % об.д. ± 10 % отн.			± (-2.5X+2.75) % отн.	ГСО 10241-2013
				2,5 % об.д. ± 5% отн.	4,75 % об.д. ± 5% отн.	± (-0.046X+1.523) % отн.	ГСО 10241-2013



Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС	
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4			
кислород (O <sub>2</sub> )	От 0 до 30 %	азот				-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74	
			15 % об.д. ± 5 % отн.			± (-0,046·X+1,523) % отн.	ГСО 10253-2013	
				28,5 % об.д. ± 5 % отн.	-	± (-0,008·X+0,76) % отн.	ГСО 10253-2013	
	От 10 до 30 %	10,5 % об.д. ± 5 % отн.	20 % об.д. ± 5 % отн.			± (-0,046·X+1,523) % отн.	ГСО 10253-2013	
				28,5 % об.д. ± 5 % отн.	-	± (-0,008·X+0,76) % отн.	ГСО 10253-2013	
оксид углерода (CO)	От 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82	
			0,0036 % об.д. ± 10 % отн.	0,05 % об.д. ± 10 % отн.	0,091 % об.д. ± 10 % отн.	± (-15,15·X+4,01) % отн.	ГСО 10260-2013	
	От 0 до 1500 млн <sup>-1</sup>	ПНГ - воздух					-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,0036 % об.д. ± 10 % отн.	0,075 % об.д. ± 10 % отн.			± (-15,15·X+4,01) % отн.	ГСО 10260-2013
					0,143 % об.д. ± 5 % отн.	± (-2,5·X+2,75) % отн.	ГСО 10260-2013	

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
оксид углерода (СО)	от 0 до 9999 млн <sup>-1</sup>	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,091% об.д. ± 10 % отн.			± (-15,15·X+4,01) % отн.	ГСО 10260-2013
				0,5 % об.д. ± 5 % отн.		± (-2,5·X+2,75) % отн.	ГСО 10260-2013
					0,95 % об.д. ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10242-2013
сероводород (H <sub>2</sub> S)	от 0 до 200 млн <sup>-1</sup>	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,00077 % об.д. ± 30 % отн.			± (-1111,1·X+5,11) % отн.	ГСО 10329-2013
				0,01% об.д. ± 20 % отн.	0,016 % об.д. ± 30 % отн.	± (-15,15·X+4,015) % отн.	ГСО 10329-2013
оксид азота (NO)	от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	азот					О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			0,00125 % об.д. ± 20 % отн.	0,005 % об.д. ± 20 % отн.	0,083 % об.д. ± 20 % отн.	± (-15,15·X+4,015) % отн.	ГСО 10323-2013
диоксид азота (NO <sub>2</sub> )	От 0 до 150 млн <sup>-1</sup>	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,00015 % об.д. ± 30 % отн.			± (-1111,1·X+5,11) % отн.	ГСО 10331-2013
				0,0075 % об.д. ± 20 % отн.	0,0125 % об.д. ± 20 % отн.	± (-15,15·X+4,015) % отн.	ГСО 10331-2013

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	от 0 до 150 млн <sup>-1</sup>	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,00046 % об.д. ± 30 % отн.			± (-1111,1·X+5,11) % отн.	ГСО 10342-2013
				0,0075 % об.д. ± 20 % отн.	0,0125 % об.д. ± 20 % отн.	± (-15,15·X+4,015) % отн.	ГСО 10342-2013
водород (H <sub>2</sub> )	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,0083 % об.д. ± 20 % отн.	0,1 % об.д. ± 20 % отн.		± (-15,15·X+4,015) % отн.	ГСО 10325-2013
					0,182 % об.д. ± 10 % отн.	± (-2,5·X+2,75) % отн.	ГСО 10325-2013
хлористый водород (HCl)	от 0 до 30 млн <sup>-1</sup>	азот					О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			0,0003 % об.д. ± 30 % отн.			± (-2222,2·X+10,2) % отн.	ГСО 10371-2013
				0,0015 % об.д. ± 20 % отн.	0,0025 % об.д. ± 20 % отн.	± 5 % отн.	ГСО 10371-2013
синильная кислота (HCN)	от 0 до 30 млн <sup>-1</sup>	азот					О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			0,000115 % об.д. ± 30 % отн.			± (-2222,2·X+10,2) % отн.	ГСО 10376-2013
				0,0015 % об.д. ± 20 % отн.	0,0025 % об.д. ± 20 % отн.	± 5 % отн.	ГСО 10376-2013
аммиак (NH <sub>3</sub> )	от 0 до 500 млн <sup>-1</sup>	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,0033 % об.д. ± 20 % отн.	0,025 % об.д. ± 20 % отн.	0,0415 % об.д. ± 20 % отн.	± (-15,15·X+4,015) % отн.	ГСО 10327-2013

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
хлор (Cl <sub>2</sub> )	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup>	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,000115 % об.д. ± 30 % отн.			± (-2222,2·X+10,2) % отн.	ГСО 10372-2013
				0,0050 % об.д. ± 20 % отн.	0,0083 % об.д. ± 20 % отн.	± 5 % отн.	ГСО 10372-2013
фосфин (PH <sub>3</sub> )	от 0 до 5 млн <sup>-1</sup>	азот					О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			0,000014 % об.д. ± 5 % отн.			± 7 % отн.	ГГС-Р или ГГС-К с ГС PH <sub>3</sub> – N2 ГСО 10348-2013
				0,00025 % об.д. ± 30 % отн.	0,00038 % об.д. ± 30 % отн.	± (-2222,2·X+10,2) % отн.	ГСО 10348-2013
гексан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,0041 % об.д. ± 20 % отн.	0,1 % об.д. ± 20 % отн.		± (-15,15·X+4,015) % отн.	ГСО 10335-2013
					0,182 % об.д. ± 10 % отн.	± (-2,5·X+2,75) % отн.	ГСО 10335-2013
бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,0041 % об.д. ± 20 % отн.	0,1 % об.д. ± 20 % отн.		± (-15,15·X+4,015) % отн.	ГСО 10366-2013
					0,182 % об.д. ± 10 % отн.	± (-2,5·X+2,75) % отн.	ГСО 10366-2013

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
толуол (C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub> )	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,0041 % об.д. ± 20 % отн.	0,1 % об.д. ± 20 % отн.		± (-15,15·X+4,015) % отн.	ГСО 10366-2013
					0,182 % об.д. ± 10 % отн.	± (-3,33·X+2,83) % отн.	ГСО 10366-2013
о-ксилол (C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (CH <sub>3</sub> ))	от 0 до 250 млн <sup>-1</sup>	ПНГ - воздух				-	ТУ 6-21-5-82, марка Б
			47 млн <sup>-1</sup> ± 5 % отн.	125 млн <sup>-1</sup> ± 5 % отн.	225 млн <sup>-1</sup> ± 5 % отн.	± 7 % отн.	ПИГС-М-03
м-ксилол (C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (CH <sub>3</sub> ))	от 0 до 250 млн <sup>-1</sup>	ПНГ - воздух				-	ТУ 6-21-5-82, марка Б
			47 млн <sup>-1</sup> ± 5 % отн.	125 млн <sup>-1</sup> ± 5 % отн.	225 млн <sup>-1</sup> ± 5 % отн.	± 7 % отн.	ПИГС-М-04
п-ксилол (C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (CH <sub>3</sub> ))	от 0 до 250 млн <sup>-1</sup>	ПНГ - воздух				-	ТУ 6-21-5-82, марка Б
			47 млн <sup>-1</sup> ± 5 % отн.	125 млн <sup>-1</sup> ± 5 % отн.	225 млн <sup>-1</sup> ± 5 % отн.	± 7 % отн.	ПИГС-М-05
стирол (C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CHCH <sub>2</sub> )	от 0 до 250 млн <sup>-1</sup>	ПНГ - воздух				-	ТУ 6-21-5-82, марка Б
			47 млн <sup>-1</sup> ± 5 % отн.	125 млн <sup>-1</sup> ± 5 % отн.	225 млн <sup>-1</sup> ± 5 % отн.	± 7 % отн.	ПИГС-М-02
оксид этилена (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O)	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	ПНГ - воздух				-	ТУ 6-21-5-82, марка Б
			0,0041 % об.д. ± 20 % отн.	0,1 % об.д. ± 20 % отн.		± (-15,15·X+4,015) % отн.	ГСО 10387-2013
					0,182 % об.д. ± 10 % отн.	± (-2,5·X+2,75) % отн.	ГСО 10387-2013

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
ацетон (CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub> )	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	ПНГ - воздух				-	ТУ 6-21-5-82, марка Б
			0,0041 % об.д. ± 20 % отн.	0,1 % об.д. ± 20 % отн.		± (-15,15·X+4,015) % отн.	ГСО 10385-2013
					0,182 % об.д. ± 10 % отн.	± (-2,5·X+2,75) % отн.	ГСО 10385-2013
уксусная кислота (CH <sub>3</sub> COOH)	от 0 до 30 млн <sup>-1</sup>	ПНГ - воздух				-	ТУ 6-21-5-82, марка Б
			15 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	26 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	-	± 7 % отн	ГГС исп. ГГС-Т, ГГС-К с ИМ CH <sub>3</sub> COOH ИМ104-М-А2
этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	ПНГ - воздух				-	ТУ 6-21-5-82, марка Б
			0,0041 % об.д. ± 20 % отн.	0,1 % об.д. ± 20 % отн.		± (-15,15·X+4,015) % отн.	ГСО 10248-2013
					0,182 % об.д. ± 10 % отн.	± (-2,5·X+2,75) % отн.	ГСО 10248-2013
винилхлорид (C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> Cl)	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	ПНГ - воздух				-	ТУ 6-21-5-82, марка Б
			0,0041 % об.д. ± 20 % отн.	0,1 % об.д. ± 20 % отн.		± 5 % отн.	ГСО 10373-2013
					0,182 % об.д. ± 10 % отн.	± (5X+5.5) % отн.	ГСО 10373-2013
фенол (C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH)	от 0 до 25 млн <sup>-1</sup>	ПНГ - воздух				-	ТУ 6-21-5-82, марка Б
			12 млн <sup>-1</sup> ± 5 % отн.	25 млн <sup>-1</sup> ± 5 % отн.	-	± 7 % отн	ПИГС-Э-01

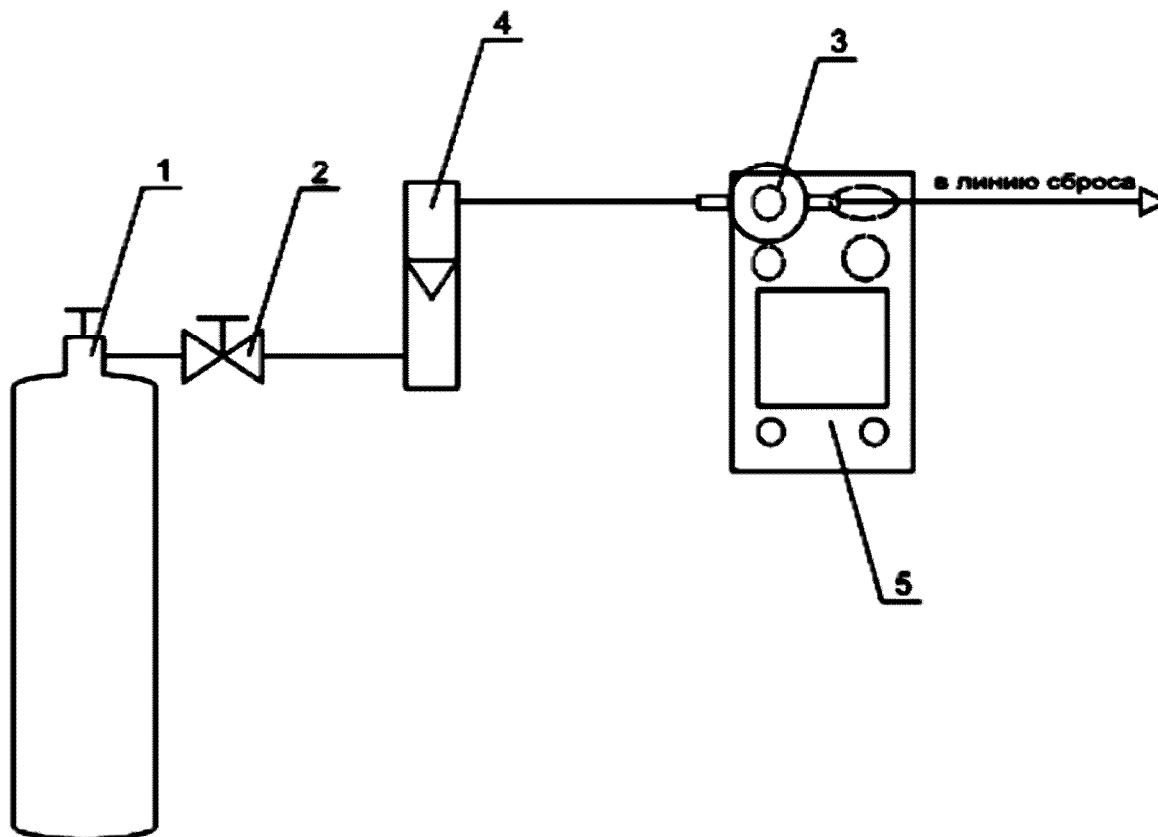
Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		

**Примечания:**

- изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154-2011;
- НКПР для определяемых компонентов в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002;
- "X" в формуле расчета пределов допускаемой относительной погрешности – значение объемной доли определяемого компонента, указанное в паспорте ГС;
- поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б в баллонах под давлением, выпускаемый по ТУ 6-21-5-82;
- ГГС-Т - рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС ШДЕК.418313.900 ТУ, исполнение ГГС-Т;
- ГГС-Р - рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС ШДЕК.418313.900 ТУ, исполнение ГГС-Р;
- ГГС-К - рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС ШДЕК.418313.900 ТУ, исполнение ГГС-К;
- ПИГС - парофазные источники газовых смесей по ТУ 4215-001-20810646-99.

Приложение Б  
(обязательное)

Схемы подачи ГС на газоанализаторы портативные многокомпонентные  
моделей Ventis MX4, Ventis LS, iBrid MX6

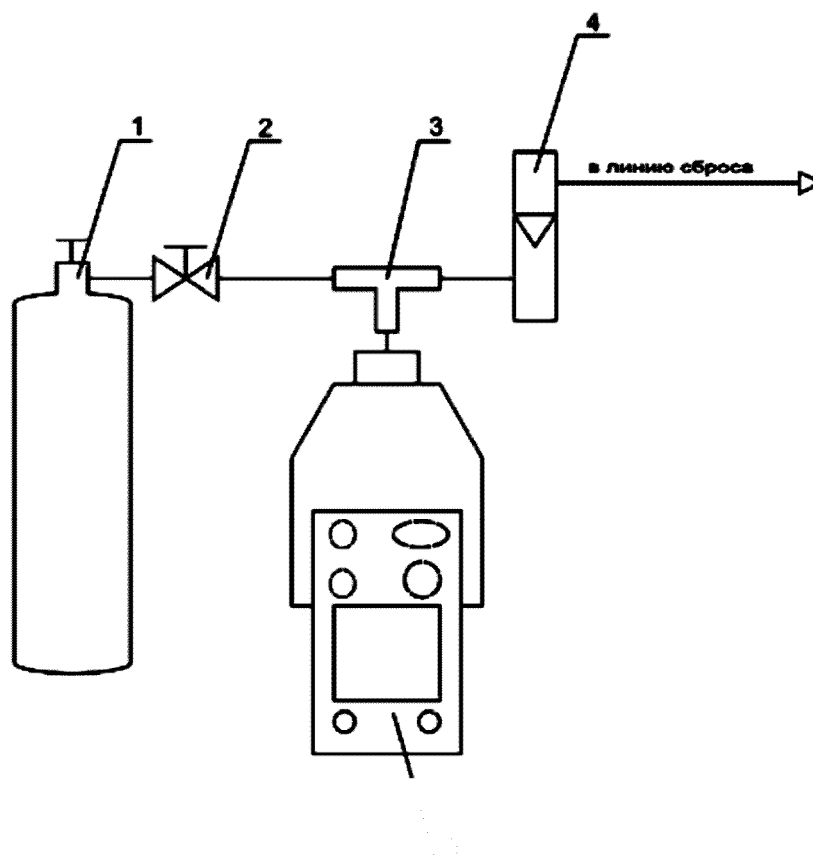


1 – источник ГС (баллон, ГГС или д.р.);  
2 – вентиль тонкой регулировки (только при  
подаче ГС из баллонов под давлением);

3 – насадка;  
4 – индикатор расхода;  
5 – газоанализатор.

Рисунок Б.1 – Схема подачи ГС на газоанализаторы портативные многокомпонентные  
моделей Ventis MX4, Ventis LS, iBrid MX6 в исполнении для диффузионного отбора





1 – источник ГС (баллон, ГГС или д.р.);  
 2 – вентиль тонкой регулировки (только при  
 подаче ГС из баллонов под давлением);

3 – тройник;  
 4 – индикатор расхода;  
 5 – газоанализатор.

Рисунок Б.2 – Схема подачи ГС на газоанализаторы портативные многокомпонентные моделей Ventis MX4, Ventis LS, iBrid MX6 в исполнении для принудительного отбора

Приложение В  
(обязательное)

Метрологические характеристики газоанализаторов

Таблица В.1 - Диапазоны измерений, показаний, пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов и предел допускаемого времени установления показаний газоанализаторов моделей Ventis MX4 и Ventis LS

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли / до взрывоопасной концентрации определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли / до взрывоопасной концентрации определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний систем $T_{0,9d}$ , с
			абсолютной	относительной, %	
Горючие газы <sup>1)</sup> (термохимический сенсор)	от 0 до 100 % НКПР <sup>2)</sup>	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	20
Метан (CH <sub>4</sub> ) (термохимический сенсор)	от 0 до 5,0 %	от 0 до 2,5 %	± 0,2 % об.д.	-	20
Кислород (O <sub>2</sub> )	от 0 до 30 %	от 0 до 30 %	±0,8 % об.д.		30
Кислород (O <sub>2</sub> )	от 0 до 30 %	от 10 до 30 %	±0,8 % об.д.		30
Оксид углерода (CO)	От 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 40 млн <sup>-1</sup> св. 40 до 1000 млн <sup>-1</sup>	± 4 млн <sup>-1</sup>	± 10	50
Оксид углерода (CO) (с компенсацией по водороду (H <sub>2</sub> ))	От 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 40 млн <sup>-1</sup> св. 40 до 1000 млн <sup>-1</sup>	± 4 млн <sup>-1</sup>	± 10	17
Сероводород (H <sub>2</sub> S)	от 0 до 500 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup> св. 10 до 200 млн <sup>-1</sup> св. 200 до 500 млн <sup>-1</sup>	± 1,5 млн <sup>-1</sup> - не нормированы	± 15 не нормированы	30
Диоксид азота (NO <sub>2</sub> ) <sup>3)</sup>	от 0 до 150 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 2,0 млн <sup>-1</sup> св. 2,0 до 150 млн <sup>-1</sup>	± 0,3 млн <sup>-1</sup>	± 15	30
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	от 0 до 150 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 6 млн <sup>-1</sup> св. 6 до 150 млн <sup>-1</sup>	± 0,9 млн <sup>-1</sup>	± 15	80

Примечания:

<sup>1)</sup> – поверочным компонентом является один из следующих определяемых компонентов: метан (CH<sub>4</sub>), этан (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>), пропан (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>), бутан (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>), пентан (C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>), гексан (C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>), водород (H<sub>2</sub>), ацетилен (C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>), этилен (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>), пропилен (C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>), бензол (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), оксид этилена (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O),

<sup>2)</sup> - значения НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ 30852.19-2002;

<sup>3)</sup> – используются для измерения объемной доли определяемого компонента при аварийных ситуациях.

Таблица В.2 – Диапазоны измерений, показаний, пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов и предел допускаемого времени установления показаний газоанализаторов модели iBrid MX6

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли / довзрывоопасной концентрации определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли / довзрывоопасной концентрации определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний СИ T <sub>0,9д</sub> , с
			абсолютной	относительной, %	
Горючие газы <sup>1)</sup> (термохимический сенсор)	от 0 до 100 % НКПР <sup>2)</sup>	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	20
Метан (CH <sub>4</sub> ) (термохимический сенсор)	от 0 до 5,0 %	от 0 до 2,5 %	± 0,2 % об.д.		20
Метан (CH <sub>4</sub> ) (оптический сенсор)	от 0 до 100% НКПР	от 0 до 50 % НКПР свыше 50 до 100 % НКПР	±5 % НКПР	± 10	20
Метан (CH <sub>4</sub> ) (оптический сенсор)	от 0 до 100 %	от 0 до 50 % Свыше 50 до 100 %	± 5 % об.д.	± 10	20
Горючие газы <sup>3)</sup> (оптический сенсор)	от 0 до 100 % НКПР <sup>3)</sup>	от 0 до 50 % НКПР свыше 50 до 100 % НКПР	± 5 % НКПР	± 10	20
Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> ) (оптический сенсор)	от 0 до 5 %	от 0 до 0,5 % свыше 0,5 до 5 %	± 0,1 % об.д.	± 20	70
Кислород (O <sub>2</sub> )	от 0 до 30 %	от 0 до 30 %	±0,8 % об.д.		10
Кислород (O <sub>2</sub> )	от 0 до 30 %	от 10 до 30 %	± 0,8 % об.д.		10
Оксид углерода (CO)	от 0 до 1500 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 40 млн <sup>-1</sup> свыше 40 до 1500 млн <sup>-1</sup>	± 4 млн <sup>-1</sup>	± 10	45
Оксид углерода (CO) (с компенсацией по водороду (H <sub>2</sub> ))	От 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 40 млн <sup>-1</sup> св. 40 до 1000 млн <sup>-1</sup>	± 4 млн <sup>-1</sup>	± 10	48
Оксид углерода <sup>4)</sup> (CO)	от 0 до 9999 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup> свыше 1000 до 9999 млн <sup>-1</sup>	± 100 млн <sup>-1</sup>	±10	45
Сероводород (H <sub>2</sub> S)	от 0 до 500 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup> св. 10 до 200 млн <sup>-1</sup> св. 200 до 500 млн <sup>-1</sup>	± 1,5 млн <sup>-1</sup> - не нормированы	± 15 не нормированы	15

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли / довзрывоопасной концентрации определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли / довзрывоопасной концентрации определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний СИ T <sub>0,9д</sub> , с
			абсолютной	относительной, %	
Оксид углерода (CO) (сенсор COHS-CO и H <sub>2</sub> S в одном корпусе)	от 0 до 1500 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 40 млн <sup>-1</sup> свыше 40 до 1500 млн <sup>-1</sup>	± 4 млн <sup>-1</sup>	±10	45
Сероводород (H <sub>2</sub> S) (сенсор COHS-CO и H <sub>2</sub> S в одном корпусе))	от 0 до 500 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup> св. 10 до 200 млн <sup>-1</sup> св. 200 до 500 млн <sup>-1</sup>	± 1,5 млн <sup>-1</sup> - не нормированы	± 15  не нормированы	15
Оксид азота (NO) <sup>4)</sup>	от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 15 млн <sup>-1</sup> свыше 15 до 1000 млн <sup>-1</sup>	± 3 млн <sup>-1</sup>	± 20	30
Диоксид азота (NO <sub>2</sub> ) <sup>4)</sup>	От 0 до 150 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 2,0 млн <sup>-1</sup> св. 2,0 до 150 млн <sup>-1</sup>	± 0,3 млн <sup>-1</sup>	± 15	30
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	от 0 до 150 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 6 млн <sup>-1</sup> св. 6 до 150 млн <sup>-1</sup>	± 0,9 млн <sup>-1</sup>	± 15	80
Водород (H <sub>2</sub> )	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> свыше 100 до 2000 млн <sup>-1</sup>	± 10 млн <sup>-1</sup>	± 10	150
Хлористый водород (HCl)	от 0 до 30 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 4 млн <sup>-1</sup> свыше 4 до 30 млн <sup>-1</sup>	± 0,8 млн <sup>-1</sup>	±20	60
Синильная кислота (HCN) <sup>4)</sup>	от 0 до 30 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 1,5 млн <sup>-1</sup> свыше 1,5 до 30 млн <sup>-1</sup>	± 0,3 млн <sup>-1</sup>	± 20	75
Аммиак (NH <sub>3</sub> )	от 0 до 500 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 40 млн <sup>-1</sup> свыше 40 до 500 млн <sup>-1</sup>	± 6 млн <sup>-1</sup>	± 15	55
Хлор (Cl <sub>2</sub> ) <sup>4)</sup>	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 1,5 млн <sup>-1</sup> свыше 1,5 до 100 млн <sup>-1</sup>	±0,3 млн <sup>-1</sup>	± 20	120
Фосфин (PH <sub>3</sub> ) <sup>4)</sup>	от 0 до 5 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 0,15 млн <sup>-1</sup> свыше 0,15 до 5 млн <sup>-1</sup>	±0,03 млн <sup>-1</sup>	± 20	30
<b>Фотоионизационный сенсор</b>					
Гексан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> св. 50 до 2000 млн <sup>-1</sup>	± 10 млн <sup>-1</sup>	±20	20
Бензол <sup>4)</sup> (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> св. 50 до 2000 млн <sup>-1</sup>	±10 млн <sup>-1</sup>	±20	20

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли / дозрывоопасной концентрации определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли / дозрывоопасной концентрации определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний СИ Т <sub>0,9д</sub> , с
			абсолютной	относительной, %	
Толуол (С <sub>6</sub> Н <sub>5</sub> СН <sub>3</sub> )	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> св. 50 до 2000 млн <sup>-1</sup>	± 10 млн <sup>-1</sup>	±20	20
о,м,п-Ксилол (С <sub>6</sub> Н <sub>4</sub> (СН <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> )	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> св. 50 до 250 млн <sup>-1</sup>	± 10 млн <sup>-1</sup>	±20	20
Стирол (С <sub>6</sub> Н <sub>5</sub> СНСН <sub>2</sub> )	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> св. 50 до 250 млн <sup>-1</sup>	±10 млн <sup>-1</sup>	±20	20
Оксид этилена <sup>4)</sup> (С <sub>2</sub> Н <sub>4</sub> О)	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> св. 50 до 2000 млн <sup>-1</sup>	± 10 млн <sup>-1</sup>	±20	20
Ацетон (СН <sub>3</sub> СОСН <sub>3</sub> )	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> св. 50 до 2000 млн <sup>-1</sup>	± 10 млн <sup>-1</sup>	±20	20
Уксусная кислота (СН <sub>3</sub> СООН)	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 30 млн <sup>-1</sup>	± 8 млн <sup>-1</sup>		20
Этилен (С <sub>2</sub> Н <sub>4</sub> )	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> св. 50 до 2000 млн <sup>-1</sup>	± 10 млн <sup>-1</sup>	±20	20
Винилхлорид <sup>4)</sup> (С <sub>2</sub> Н <sub>3</sub> Сl)	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> св. 50 до 2000 млн <sup>-1</sup>	± 10 млн <sup>-1</sup>	±20	20
Фенол <sup>4)</sup> (С <sub>6</sub> Н <sub>5</sub> ОН)	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 25 млн <sup>-1</sup>	± 5 млн <sup>-1</sup>	-	20

Примечания:  
<sup>1)</sup> – см. примечание <sup>1)</sup> к таблице В.1;  
<sup>2)</sup> - значения НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ 30852.19-2002.  
<sup>3)</sup> – поверочным компонентом является один из следующих определяемых компонентов: пропан (С<sub>3</sub>Н<sub>8</sub>), бутан (С<sub>4</sub>Н<sub>10</sub>), пентан (С<sub>5</sub>Н<sub>12</sub>), гексан (С<sub>6</sub>Н<sub>14</sub>),  
<sup>4)</sup> – используются для измерения объемной доли определяемого компонента при аварийных ситуациях.

Приложение Г  
(обязательное)  
Форма протокола поверки  
**ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ**

Наименование СИ \_\_\_\_\_

Зав. № \_\_\_\_\_

Принадлежит \_\_\_\_\_

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Дата поверки \_\_\_\_\_

Условия поверки:

температура окружающего воздуха \_\_\_\_\_ °С;

относительная влажность окружающего воздуха \_\_\_\_\_ %;

атмосферное давление \_\_\_\_\_ кПа.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ**

1 Результаты внешнего осмотра \_\_\_\_\_

2 Результаты опробования \_\_\_\_\_

3 Результаты определения метрологических характеристик:

Состав ГС	Номинальное значение содержания определяемого компонента	Показания СИ	Погрешность	Пределы допускаемой основной погрешности

Вариация показаний \_\_\_\_\_

Время установления показаний, с \_\_\_\_\_

4 Заключение о годности \_\_\_\_\_

Поверитель \_\_\_\_\_