

Газоанализаторы портативные Микросенс М3 (PID)
Методика поверки.
МП-020/12-2017

Настоящая методика поверки распространяется на газоанализаторы портативные «Микросенс МЗ (PID)» (далее - газоанализаторы) 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	да	да
4.1 Определение основной погрешности	6.4.1	да	да
4.2 Определение вариации выходного сигнала	6.4.2	да	нет

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

1.3. Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

1.4. Допускается проведение поверки отдельных измерительных каналов СИ и/или на меньшем числе поддиапазонов измерений, в соответствии с письменным заявлением владельца СИ, оформленного в произвольной форме с обязательным указанием в свидетельстве о поверке информации об объеме проведенной поверки.

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 $\pm 0,2$ °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 $\pm 0,8$ мм рт.ст.

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, основные метрологические и технические характеристики
	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
6.4	Ротаметр РМА-0,063Г УЗ, ГОСТ 13045-81, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,063 м³/ч, кл. точности 4 Вентиль точной регулировки с манометром ВТР¹-М160, диапазон рабочего давления (0¹50) кгс/см², диаметр условного прохода 3 мм Редуктор баллонный кислородный одноступенчатый БКО-50-4 Трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ) по ТУ6-01-2¹20-73, 6×1,5 мм Трубка фторопластовая по ТУ 6-05-2059-87, диаметр условного прохода 5 мм, толщина стенки 1 мм Поверочный нулевой газ – воздух 1 кл. по ГОСТ 17433-80 Азот особой чистоты сорт 1,2 по ГОСТ 9293-74 в баллоне под давлением Генератор озона ГС-024, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 23505-08 Генератор газовых смесей ГГС ШДЕК.418313.900 ТУ, исполнений ГГС-К, ГГС-Р и ГГС-Т, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 62151-15 в комплекте со стандартными образцами газовых смесей ГСО 10243-2013, ГСО 10245-2013, ГСО 10247-2013, ГСО 10249-2013, ГСО 10262-2013, ГСО 10323-2013, ГСО 10332-2013, ГСО 10334-2013, ГСО 10364-2013, ГСО 10367-2013, ГСО 10385-2013, ГСО 10524-2014, ГСО 10539-2014, ГСО 10540-2014, ГСО 10545-2014, ГСО 10546-2014, ГСО 10547-2014, ИМ01-0-Г1, ИМ01-0-Г2, ИМ05-М-А2, ИМ07-М-А2, ИМ159-М-А2, ИМ38-М-А2, ИМ39-М-Б, ИМ ИМ94-М-А2, ИМ09-М-А2, ИМ104-М-А2, ИМ107-М-Д, ИМ108-М-Е, ИМ129-О-Г1, ИМ130-М-А2, ИМ30-М-А2, ИМ38-М-А2, ИМ47-О-А2, ИМ64-М-А2, ИМ89-М-А2, ИМ97-О-А2; диапазон коэффициента разбавления от 1 до 2550, относительная погрешность коэффициента разбавления от 0,5 до 1,5% Стандартные образцы состава газовых смесей, выпускаемых по ТУ 2114-001-00226247-2010 в баллонах под давлением ГСО 10262-2013, ГСО 10383-2013, ГСО 10531-2014, ГСО 10532-2014, ГСО 10535-2014, ГСО 10537-2014, ГСО 10538-2014, ГСО 10540-2014, ГСО 10541-2014, ГСО 10544-2014, ГСО 10547-2014
Примечания: 1) Допускается использование стандартных образцов состава газовых смесей (ГС), не указанных в настоящей методике поверки, при выполнении следующих условий: - номинальное значение и пределы допускаемого отклонения содержания определяемого компонента в ГС должны соответствовать указанному для соответствующей ГС из приложения А; - отношение погрешности, с которой устанавливается содержание компонента в ГС к пределу допускаемой основной погрешности поверяемого газоанализатора, должно быть не более 1/3. 2) все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке или аттестации, баллоны с ГС — действующие паспорта;	

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, основные метрологические и технические характеристики
3)	допускается использование других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

3 Требования безопасности

3.1. Помещение, в котором проводят поверку, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

3.2. Концентрации вредных компонентов в воздухе рабочей зоны должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88.

3.3. Должны выполняться требования техники безопасности для защиты персонала от поражения электрическим током согласно классу I ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.4. Требования техники безопасности при эксплуатации ГС в баллонах под давлением должны соответствовать требованиям приказа Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25 марта 2014 г. N 116 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».

3.5. Не допускается сбрасывать ГС в атмосферу рабочих помещений.

4 Условия поверки

Таблица 3. Условия поверки

температура окружающей среды, °C	от +15 до +25
диапазон относительной влажности окружающей среды, %	от 30 до 80
атмосферное давление, кПа	101,3 ± 4,0
мм рт.ст.	760 ± 30

5 Подготовка к поверке

5.1. Выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности.

5.2. Проверить наличие паспортов и сроки годности ГС в баллонах под давлением.

5.3. Баллоны с ГС выдержать при температуре поверки не менее 24 ч.

5.4. Выдержать поверяемые газоанализаторы и средства поверки при температуре поверки в течение не менее 2 ч.

5.5. Подготовить поверяемый газоанализатор и эталонные средства измерений к работе в соответствии с эксплуатационной документацией.

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 на газоанализатор подается электрическое питание, после чего запускается процедура

тестирования. По окончании процедуры тестирования газоанализатор переходит в режим измерений.

6.2.2. Результат опробования считают положительным, если:

- во время тестирования отсутствуют сообщения об отказах (мигание светодиода красным светом);
- после окончания времени прогрева газоанализатор переходит в режим измерений,
- 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 указан на дисплее;
- сравнивают полученные данные с идентификационными данными, установленными при проведении испытаний для целей утверждения типа и указанными в Описании типа газоанализатора (приложение к Свидетельству об утверждении типа).

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

6.4 Определение метрологических характеристик

6.4.1 Определение основной погрешности проводят по схеме рисунка Б.1 Приложения Б в следующем порядке:

1) Собирают схему, приведенную на рисунке Б.1.

2) На вход газоанализатора с помощью калибровочного адаптера подают ГС (таблица А.1 Приложения А, соответственно определяемому компоненту и диапазону измерений) в последовательности:

- №№ 1-2-3-2⁻¹-3 - для диапазонов измерений и определяемых компонентов, для которых в таблицах Приложения А указаны три точки проверки;
- №№ 1-2-3-4-3⁻¹-4- - для диапазонов измерений и определяемых компонентов, для которых в таблицах Приложения А указаны четыре точки проверки.

Время подачи каждой ГС - не менее утроенного предела допускаемого времени установления выходного сигнала по уровню 90% для соответствующего сенсора и определяемого компонента.

3) Фиксируют установившиеся значения выходного сигнала газоанализатора по показаниям дисплея.

4) Значение основной абсолютной погрешности газоанализатора $\Delta i, \%$, рассчитывают по формуле:

$$\Delta i = C_i - C_{i0} \quad (1)$$

где C_i - результат измерений содержания определяемого компонента на входе газоанализатора, дозврывоопасная концентрация, % НКПР, или объемная доля, % или млн⁻¹, мг/м³.

C_{i0} - действительное значение содержания определяемого компонента в i -ой ГС, дозврывоопасная концентрация, % НКПР, или объемная доля, % или млн⁻¹, мг/м³.

Значение основной относительной погрешности газоанализатора $\delta i, \%$, рассчитывают по формуле

$$\delta i = \frac{(C_i - C_{i0})}{C_{i0n}} \cdot 100\% \quad (2)$$

Действительное значение дозврывоопасной концентрации определяемого компонента в i -ой ГС $C_{i0}, \%$ НКПР, по значению объемной доли определяемого компонента, %, мг/м³ рассчитывают по формуле:

$$C_{id} = \frac{C_{id}(\%об.д)}{C_{нкпр}} \cdot 100 \quad (3)$$

где $C_{id}(\%об.д)$ – объемная доля определяемого компонента, указанная в паспорте i -й ГС, %;

$C_{нкпр}$ – объемная доля определяемого компонента, соответствующая нижнему концентрационному пределу распространения пламени (НКПР), соответствующая ГОСТ 30852.19-2002, %.

5) Результат определения основной погрешности газоанализатора считают положительным, если основная погрешность газоанализатора во всех точках поверки не превышает пределов, указанных в таблице В.1 приложения В;

6.4.2 Определение вариации выходного сигнала

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

Вариацию выходного сигнала, $v\Delta$, в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности, для диапазонов измерений, для которых нормированы пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, рассчитывают по формуле

$$v\Delta = \frac{C_{2Б} - C_{2М}}{\Delta_0} \quad (4),$$

где $C_{2Б}$, $C_{2М}$ – результат измерений содержания определяемого компонента при подходе к точке поверки 2 со стороны больших и меньших значений % НКПР, или объемная доля, % или $млн^{-1}$

Δ_0 – пределы допускаемой основной погрешности поверяемого газоанализатора значений % НКПР, или объемная доля, % или $млн^{-1}$

Вариацию выходного сигнала, $v\gamma$, в долях от пределов допускаемой основной приведенной погрешности, для диапазонов измерений, для которых нормированы пределы допускаемой основной приведенной погрешности, рассчитывают по формуле:

$$v\gamma = \frac{C_{2Б} - C_{2М}}{(C_в - C_н) \cdot \gamma_0} \cdot 100 \quad (5)$$

где γ_0 – пределы допускаемой основной приведенной погрешности поверяемого газоанализатора, %.

Вариацию выходного сигнала, $v\delta$ в долях от пределов допускаемой основной относительной погрешности, для диапазонов измерений, для которых нормированы пределы допускаемой основной относительной погрешности, рассчитывают по формуле:

$$v\delta = \frac{C_{2Б} - C_{2М}}{C_{id} \cdot \delta_0} \cdot 100 \quad (6)$$

где δ_0 – пределы допускаемой основной относительной погрешности поверяемого газоанализатора, %.

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

7 Оформление результатов поверки

7.1 При проведении поверки оформляют протокол результатов поверки в свободной форме. Результаты поверки оформляют в соответствии с Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 г. № 1815.

7.2 Результатом поверки является подтверждение пригодности средства измерений к применению или признание средства измерений непригодным к применению.

При положительных результатах поверки выдается "Свидетельство о поверке" с нанесенным знаком поверки в паспорт.

7.3. Если газоанализатор по результатам поверки признан непригодным к применению, оттиск поверительного клейма гасится, "Свидетельство о поверке" аннулируется, выписывается "Извещение о непригодности".

Приложение А
(обязательное)

Технические характеристики ГС, используемых при проведении поверки

Таблица А1 - Характеристики ГС, используемых при поверке газоанализатора «Микросенс МЗ (PID)» по измерительным каналам с электрохимическими датчиками на вредные газы, кислород и водород

Определяемый компонент, диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в газовой смеси (ГС), пределы допускаемого отклонения				Погрешность аттестации	Номер по реестру, ГОСТ, ТУ
	ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
Кислород (O ₂), от 0 до 30%	азот					О.ч., сорт 1,2 по ГОСТ 9293-74
		15% ± 3% отн.	29,0% ± 3% отн.	-	±0,4% отн.	ГСО 10531-2014 (O ₂ /N ₂)
Оксид углерода (CO), от 0 до 500 млн ⁻¹	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		0,004% ± 10% отн.	0,025% ± 10% отн.	0,0475% ± 10% отн.	±2,5% отн.	ГСО 10531-2014 (CO/воздух)
Оксид углерода (CO), от 0 до 2000 млн ⁻¹	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		0,004% ± 10% отн.	0,1% ± 10% отн.		±2,5% отн.	ГСО 10531-2014 (CO/воздух)
				0,19% ± 10% отн.	±3% отн.	ГСО 10532-2014 (CO/воздух)
Сероводород (H ₂ S), от 0 до 100 млн ⁻¹	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		7,5·10 ⁻⁴ % ± 20% отн.			±4% отн.	ГСО 10537-2014 (H ₂ S/воздух)
			0,005% ± 10% отн.	0,0095% ± 10% отн.	±5% отн.	ГСО 10538-2014 (H ₂ S/воздух)
Сероводород (H ₂ S), от 0 до 1000 млн ⁻¹	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		0,0015% ± 10% отн.	0,05% ± 10% отн.	0,095% ± 10% отн.	±5% отн.	ГСО 10538-2014 (H ₂ S/воздух)
Сероводород (H ₂ S), от 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ - воздух					Марка А по ТУ 6-21-5-85
		1·10 ⁻⁴ % ± 5% отн.	5·10 ⁻⁴ % ± 5% отн.	9,5·10 ⁻⁴ % ± 5% отн.	±7% отн.	ГГС исп. ГГС-К, ГГС-Т с ИМ09-М-А2

Определяемый компонент, диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в газовой смеси (ГС), пределы допускаемого отклонения				Погрешность аттестации	Номер по реестру, ГОСТ, ТУ
	ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
Хлор (Cl ₂), от 0 до 50 млн ⁻¹	ПНГ - воздух					Марка А по ТУ 6-21-5-85
		2·10 ⁻⁴ % ± 20% отн.			±8% отн.	ГСО 10547-2014 (Cl ₂ /N ₂)
			0,0025% ± 10% отн.	0,0045% ± 10% отн.	±5% отн.	ГСО 10547-2014 (Cl ₂ /N ₂)
Хлор (Cl ₂), от 0 до 200 млн ⁻¹	ПНГ - воздух					Марка А по ТУ 6-21-5-85
		2·10 ⁻⁴ % ± 20% отн.			±8% отн.	ГСО 10547-2014 (Cl ₂ /N ₂)
			0,005% ± 5% отн.	0,019% ± 5% отн.	±5% отн.	ГСО 10547-2014 (Cl ₂ /N ₂)
Цианистый водород (HCN), от 0 до 30 млн ⁻¹	ПНГ - воздух					Марка А по ТУ 6-21-5-85
		0,001% ± 5% отн.	0,0029% ± 5% отн.	-	±7% отн.	ГГС исп. ГГС-Р, ГГС-К с ГСО 10547-2014 HCN/N ₂ св. 0,01 до 0,05%
Цианистый водород (HCN), от 0 до 50 млн ⁻¹	ПНГ - воздух					Марка А по ТУ 6-21-5-85
		0,005% ± 5% отн.	0,0025% ± 5% отн.	0,0045% ± 5% отн.	±7% отн.	ГГС исп. ГГС-Р, ГГС-К с ГСО 10547-2014 HCN/N ₂ св. 0,01 до 0,05%
Аммиак (NH ₃), от 0 до 100 млн ⁻¹	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		0,001% ± 10% отн.	0,005% ± 10% отн.	0,0095% ± 10% отн.	±5% отн.	ГСО 10547-2014 (NH ₃ /воздух)
Аммиак (NH ₃), от 0 до 300 млн ⁻¹	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		0,002% ± 10% отн.	0,015% ± 10% отн.	0,028% ± 10% отн.	±5% отн.	ГСО 10547-2014 (NH ₃ /воздух)
Аммиак (NH ₃), от 0 до 1000 млн ⁻¹	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		0,003% ± 10% отн.	0,05% ± 10% отн.	0,095% ± 10% отн.	±5% отн.	ГСО 10547-2014 (NH ₃ /воздух)

Определяемый компонент, диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в газовой смеси (ГС), пределы допускаемого отклонения				Погрешность аттестации	Номер по реестру, ГОСТ, ТУ
	ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
Диоксид серы (SO ₂), от 0 до 20 млн ⁻¹	ПНГ - воздух					Марка А по ТУ 6-21-5-85
		2,5·10 ⁻⁴ % ± 5% отн.	0,001% ± 5% отн.	0,0019% ± 5% отн.	±7% отн.	ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) с ИМ SO ₂ ИМ05-М-А2
Диоксид серы (SO ₂), от 0 до 2000 млн ⁻¹	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		0,005% ± 5% отн.	0,1% ± 5% отн.	0,19% ± 5% отн.	±5% отн.	ГГС исп. ГГС-Р, ГГС-К с ГСО 10547-2014 SO ₂ /N ₂ св. 0,4 до 1%
Оксид азота (NO), от 0 до 250 млн ⁻¹	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		0,001% ± 5% отн.	0,0125% ± 5% отн.	0,0238% ± 5% отн.	±5% отн.	ГГС исп. ГГС-Р, ГГС-К с ГСО 10546-2014 NO/N ₂ св. 0,05% до 0,1%
Оксид азота (NO), от 0 до 2000 млн ⁻¹	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		0,01% ± 5% отн.	0,1% ± 5% отн.	0,19% ± 5% отн.	±5% отн.	ГГС (исп. ГГС-Р, ГГС-К) с ГСО 10547-2014 NO/N ₂ св. 0,4 до 1%
Диоксид азота (NO ₂), от 0 до 30 млн ⁻¹	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		1·10 ⁻⁴ % ± 5% отн.	15·10 ⁻⁴ % ± 5% отн.	28·10 ⁻⁴ % ± 5% отн.	±7% отн.	ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) с ИМ NO ₂ ИМ01-0-Г1, ИМ01-0-Г2
Диоксид азота (NO ₂), от 0 до 2000 млн ⁻¹	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		0,01% ± 5% отн.	0,1% ± 5% отн.	0,19% ± 5% отн.	±5% отн.	ГГС (исп. ГГС-Р, ГГС-К) с ГСО 10547-2014 NO ₂ /N ₂ св. 0,4 до 1%

Определяемый компонент, диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в газовой смеси (ГС), пределы допускаемого отклонения				Погрешность аттестации	Номер по реестру, ГОСТ, ТУ
	ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
Водород (H ₂), от 0 до 2%	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		1,0% ± 5% отн.	1,9% ± 5% отн.	-	±1% отн.	ГСО 10531-2014 H ₂ /воздух
Водород (H ₂), от 0 до 1000 млн ⁻¹	ПНГ - воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		0,05% ± 10% отн.	0,09% ± 10% отн.	-	±5% отн.	ГСО 10532-2014 H ₂ /воздух
Фтор (F ₂), от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	ПНГ - воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
		0,5·10 ⁻⁴ % ± 5% отн.	0,9·10 ⁻⁴ % ± 5% отн.	-	±7% отн.	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10546-2014 F ₂ /N ₂ св. 2·10 ⁻³ до 0,1%
Арсин (AsH ₃), от 0 до 1 млн ⁻¹	ПНГ - воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
		0,5·10 ⁻⁴ % ± 5% отн.	0,9·10 ⁻⁴ % ± 5% отн.	-	±7% отн.	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10546-2014 AsH ₃ /N ₂ св. 2·10 ⁻³ до 0,1%
Фосфин (PH ₃), от 0 до 5 млн ⁻¹	ПНГ - воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
		0,3 10 ⁻⁴ % ± 5% отн.	2,5 10 ⁻⁴ % ± 5% отн.	4,5 10 ⁻⁴ % ± 5% отн.	±7% отн.	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10546-2014 PH ₃ /N ₂ св. 1·10 ⁻³ до 0,1%
Фосфин (PH ₃), от 0 до 1000 млн ⁻¹	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		0,3 10 ⁻³ % ± 5% отн.	0,05% ± 5% отн.	0,095% ± 5% отн.	±7% отн.	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10547-2014 PH ₃ /N ₂ св. 0,2 до 1%

Определяемый компонент, диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в газовой смеси (ГС), пределы допускаемого отклонения				Погрешность аттестации	Номер по реестру, ГОСТ, ТУ
	ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
Моносилан (SiH_4), от 0 до 50 млн ⁻¹	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		$5 \cdot 10^{-4}\% \pm 5\% \text{ отн.}$	$25 \cdot 10^{-4}\% \pm 5\% \text{ отн.}$	$45 \cdot 10^{-4}\% \pm 5\% \text{ отн.}$	$\pm 7\% \text{ отн.}$	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10546-2014 SiH_4/N_2 св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0,1%
Хлороводород (HCl), от 0 до 20 млн ⁻¹	ПНГ - воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
		$2 \cdot 10^{-4}\% \pm 5\% \text{ отн.}$	$10 \cdot 10^{-4}\% \pm 5\% \text{ отн.}$	$19 \cdot 10^{-4}\% \pm 5\% \text{ отн.}$	$\pm 7\% \text{ отн.}$	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Т) с ИМ107-М-Д, ИМ108-М-Е
Фтороводород (HF), от 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ - воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
		$2 \cdot 10^{-4}\% \pm 5\% \text{ отн.}$	$5 \cdot 10^{-4}\% \pm 5\% \text{ отн.}$	$9,5 \cdot 10^{-4}\% \pm 5\% \text{ отн.}$	$\pm 7\% \text{ отн.}$	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Т) с ИМ129-О-Г1, ИМ130-М-А2
Фосген (COCl_2), от 0 до 1 млн ⁻¹	ПНГ - воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
		$0,5 \cdot 10^{-4}\% \pm 5\% \text{ отн.}$	$0,9 \cdot 10^{-4}\% \pm 5\% \text{ отн.}$		$\pm 7\% \text{ отн.}$	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10546-2014 св. $1 \cdot 10^{-3}\%$
Метилмеркаптан (CH_3SH), от 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ - воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
		$5 \cdot 10^{-4}\% \pm 5\% \text{ отн.}$	$9 \cdot 10^{-4}\% \pm 5\% \text{ отн.}$	-	$\pm 7\% \text{ отн.}$	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Т) с ИМ ИМ38-М-А2, ИМ39-М-Б
Озон (O_3), от 0 до 1 млн ⁻¹	«Нулевой газ»	$0,13 \cdot 10^{-4}\% \pm 5\% \text{ отн.}$ «250 мгк/м ³ »	$0,23 \cdot 10^{-4}\% \pm 5\% \text{ отн.}$ «450 мгк/м ³ »	-	$\pm 5\% \text{ отн.}$	Генератор озона ГС-024
Бром (Br_2), от 0 до 5 млн ⁻¹	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		$1 \cdot 10^{-4}\% \pm 5\% \text{ отн.}$	$2,5 \cdot 10^{-4}\% \pm 5\% \text{ отн.}$	$4,5 \cdot 10^{-4}\% \pm 5\% \text{ отн.}$	$\pm 7\% \text{ отн.}$	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Т) с ИМ ИМ159-М-А2

Определяемый компонент, диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в газовой смеси (ГС), пределы допускаемого отклонения				Погрешность аттестации	Номер по реестру, ГОСТ, ТУ
	ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
Формальдегид (CH_2O), от 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		$1 \cdot 10^{-4}\% \pm 5\% \text{ отн.}$	$5 \cdot 10^{-4}\% \pm 5\% \text{ отн.}$	$9,5 \cdot 10^{-4}\% \pm 5\% \text{ отн.}$	$\pm 7\% \text{ отн.}$	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Т) с ИМ ИМ94-М-А2
Этилмеркаптан ($\text{C}_2\text{H}_5\text{SH}$), от 0 до 14 млн ⁻¹	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		$7 \cdot 10^{-4}\% \pm 5\% \text{ отн.}$	$12 \cdot 10^{-4}\% \pm 5\% \text{ отн.}$	-	$\pm 7\% \text{ отн.}$	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Т) с ИМ ИМ07-М-А2
Этилен (C_2H_4), от 0 до 100 млн ⁻¹	ПНГ - воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		$0,001\% \pm 5\% \text{ отн.}$	$0,005\% \pm 5\% \text{ отн.}$	$0,0095\% \pm 5\% \text{ отн.}$	$\pm 5\% \text{ отн.}$	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10540-2014 $\text{C}_2\text{H}_4/\text{воздух}$ св. 0,01 до 0,1%

Примечания:

1) 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 154-2016.

2) ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р, ГГС-К) - рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС ЩДЕК.418313.900 ТУ, исполнений ГГС-К, ГГС-Р и ГГС-Т, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 62151-15, в комплекте со стандартными образцами газовых смесей в баллонах под давлением и источниками микропотоков.

Газ-разбавитель для ГГС в соответствии с указанной в таблице ГС № 1.

3) Генератор озона ГС-024, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 23505-08.

4) ПНГ – воздух - поверочный нулевой газ – воздух марки А, Б по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением.

5) Азот газообразный особой чистоты сорт 2 по ГОСТ 9293-74 в баллонах под давлением.

Таблица А.2 - Характеристики ГС, используемых при поверке газоанализатора «Микросенс МЗ (PID)» по измерительным каналам с оптическими датчиками на горючие газы и диоксид углерода

Определяемый компонент, диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в газовой смеси (ГС), пределы допускаемого отклонения				Погрешность аттестации	Номер по реестру, ГОСТ, ТУ
	ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
Диоксид углерода (CO ₂) , от 0 до 1,5%	азот					О.ч., сорт 1,2 по ГОСТ 9293-74
		0,75% ± 5% отн.			±3% отн.	ГСО 10532-2014 (CO ₂ /N ₂ или воздух)
			1,43% ± 5% отн.		±2,5% отн.	ГСО 10531-2014 (CO ₂ /N ₂ или воздух)
Диоксид углерода (CO ₂) , от 0 до 2,5%	азот					О.ч., сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74
		1,25% ± 5% отн.	2,38% ± 5% отн.		±2,5% отн.	ГСО 10532-2014 (CO ₂ /N ₂ или воздух)
Диоксид углерода (CO ₂) , от 0 до 5%	азот					О.ч., сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74
		2,5% ± 5% отн.	4,75% ± 5% отн.		±2,5% отн.	ГСО 10532-2014 (CO ₂ /N ₂ или воздух)
Пропан (C ₃ H ₈) , от 0 до 100% НКПР (от 0 до 1,7%)	азот					О.ч., сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74
		0,85% ± 7% отн.			±2% отн.	ГСО 10540-2014
			1,62% ± 5% отн.		±1,5% отн.	ГСО 10540-2014
Метан (CH ₄) , от 0 до 100%	азот					О.ч., сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74
		2% ± 5% отн.			±1% отн.	ГСО 10531-2014
			50% ± 5% отн.		±1% отн.	ГСО 10532-2014
				95% ± 0,5% отн.	±0,2% отн.	ГСО 10532-2014
Метан (CH ₄) , от 0 до 100% НКПР (от 0 до 4,4%)	азот					О.ч., сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74
		2,2% ± 5% отн.	2,2% ± 5% отн.		±2,5% отн.	ГСО 10532-2014

Определяемый компонент, диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в газовой смеси (ГС), пределы допускаемого отклонения				Погрешность аттестации	Номер по реестру, ГОСТ, ТУ
	ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
Этан (C_2H_6), от 0 до 100% НКПР (от 0 до 2,4%)	азот					О.ч., сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74
		1,2% ± 7% отн.	2,3% ± 7% отн.		±3% отн.	ГСО 10541-2014
н-Гексан (C_6H_{14}), от 0 до 100% НКПР (от 0 до 1%)	ПНГ-воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		0,5 ± 7% отн.	0,9 ± 7% отн.		±4% отн.	ГСО 10541-2014
н-Бутан (C_4H_{10}), от 0 до 100% НКПР (от 0 до 1,4%)	ПНГ-воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		0,7 ± 7% отн.			±4% отн.	ГСО 10541-2014
			1,26 ± 7% отн.		±3% отн.	
Изобутан (C_4H_{10}), от 0 до 100% НКПР (от 0 до 1,3%)	ПНГ-воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		0,65 ± 7% отн.			±4% отн.	ГСО 10541-2014
			1,17 ± 7% отн.		±3% отн.	
Пентан (C_5H_{12}), от 0 до 100% НКПР (от 0 до 1,1%)	ПНГ-воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		0,55 ± 7% отн.	0,99 ± 7% отн.		±4% отн.	ГСО 10541-2014
Пропилен (C_3H_6), от 0 до 100% НКПР (от 0 до 2,0%)	ПНГ-воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		1,0 ± 7% отн.			±4% отн.	ГСО 10541-2014
			1,8 ± 7% отн.		±3% отн.	
Метанол (CH_3OH), от 0 до 50% НКПР (от 0 до 3%)	ПНГ-воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		1,5% ± 5% отн.	2,85% ± 5% отн.		±2,5% отн.	ГСО 10540-2014
Толуол (метилбензол, C_7H_8), от 0 до 50% НКПР (от 0 до 0,5%)	ПНГ-воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		0,25% ± 7% отн.	0,47% ± 7% отн.		±4% отн.	ГСО 10541-2014

Определяемый компонент, диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в газовой смеси (ГС), пределы допускаемого отклонения				Погрешность аттестации	Номер по реестру, ГОСТ, ТУ
	ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
Этиленоксид (C_2H_4O), от 0 до 50% НКПР (от 0 до 1,3%)	ПНГ-воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		0,65% ± 7% отн.			±3% отн.	ГСО 10535-2014
			1,24% ± 7% отн.		±2,5% отн.	ГСО 10535-2014
Бензол (C_6H_6), от 0 до 100% НКПР (от 0 до 1,2%)	ПНГ-воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		0,6 ± 7% отн.			±4% отн.	ГСО 10541-2014
			1,08 ± 7% отн.		±3% отн.	
Ацетон ($(CH_3)_2CO$), от 0 до 50% НКПР (от 0 до 1,25%)	ПНГ-воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		0,63% ± 7% отн.			±3% отн.	ГСО 10535-2014
			1,19% ± 7% отн.		±2,5% отн.	ГСО 10535-2014
Этилен (C_2H_4), от 0 до 50% НКПР (от 0 до 1,15%)	ПНГ-воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		0,58 ± 7% отн.			±3% отн.	ГСО 10544-2014
			1,1 ± 7% отн.		±2,5% отн.	ГСО 10544-2014
н-Октан (C_8H_{18}), от 0 до 50% НКПР (от 0 до 0,4%)	ПНГ-воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		0,2 ± 7% отн.	0,38 ± 7% отн.		±4% отн.	ГСО 10541-2014
Этанол (C_2H_5OH), от 0 до 50% НКПР (от 0 до 1,55)	ПНГ-воздух			-		Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		0,775% ± 10% отн.	1,395% ± 10% отн.		*	ГСО 10262-2013 (пропан-азот)
Метил-третбутиловый эфир (МТБЭ, $CH_3CO(CH_3)_3$), от 0 до 50% НКПР (от 0 до 0,75%)	ПНГ-воздух			-		Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		0,375% ± 10% отн.	0,675% ± 10% отн.		*	ГСО 10262-2013 (пропан-азот)
н-Гептан (C_7H_{16}), от 0 до 100% НКПР (от 0 до 1,1%)	ПНГ-воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		0,55% ± 7% отн.	0,99% ± 7% отн.		± 2% отн.	ГСО 10540-2014

Определяемый компонент, диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в газовой смеси (ГС), пределы допускаемого отклонения				Погрешность аттестации	Номер по реестру, ГОСТ, ТУ
	ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
Нонан (C ₉ H ₂₀), от 0 до 50% НКПР (от 0 до 0,35%)	ПНГ-воздух			-		Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		0,175% ± 10% отн.	0,315% ± 10% отн.		± 2% отн.	ГСО 10540-2014 (Пропан (C ₃ H ₈)-азот)
Декан (C ₁₀ H ₂₂), от 0 до 50% НКПР (от 0 до 0,35%)	ПНГ-воздух			-		Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		0,175% ± 10% отн.	0,315% ± 10% отн.		± 2% отн.	ГСО 10540-2014 (Пропан (C ₃ H ₈)-азот)
Стирол (C ₈ H ₈), от 0 до 100% НКПР (от 0 до 1,1%)	ПНГ-воздух			-		Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		0,55% ± 10% отн.	0,99% ± 10% отн.		± 2% отн.	ГСО 10540-2014 (Пропан (C ₃ H ₈)-азот)
Этилацетат (CH ₃ COOCH ₂ CH ₃), от 0 до 50% НКПР (от 0 до 1,1%)	ПНГ-воздух			-		Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		0,55% ± 10% отн.	1,0% ± 10% отн.		± 2% отн.	ГСО 10540-2014 (Пропан (C ₃ H ₈)-азот)
Бензин автомобильный по ГОСТ Р 51313-99 от 0 до 50% НКПР	ПНГ-воздух			-		Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		25% НКПР ± 10% отн.	45% НКПР ± 10% отн.		± 2% НКПР	ГСО 10540-2014 (Пропан (C ₃ H ₈)-азот)
Топливо дизельное по ГОСТ 305-2013 от 0 до 50% НКПР	ПНГ-воздух			-		Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		25% НКПР ± 10% отн.	45% НКПР ± 10% отн.		± 2% НКПР	ГСО 10540-2014 (Пропан (C ₃ H ₈)-азот)
Керосин по ГОСТ Р 52050-2006 от 0 до 50% НКПР	ПНГ-воздух			-		Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		25% НКПР ± 10% отн.	45% НКПР ± 10% отн.		± 2% НКПР	ГСО 10540-2014 (Пропан (C ₃ H ₈)-азот)
Уайт-спирит по ГОСТ 3134-78 от 0 до 50% НКПР	ПНГ-воздух			-		Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		25% НКПР ± 10% отн.	45% НКПР ± 10% отн.		± 2% НКПР	ГСО 10540-2014 (Пропан (C ₃ H ₈)-азот)
Топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86 от 0 до 50% НКПР	ПНГ-воздух			-		Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		25% НКПР ± 10% отн.	45% НКПР ± 10% отн.		± 2% НКПР	ГСО 10540-2014 (Пропан (C ₃ H ₈)-азот)
Бензин авиационный по ГОСТ 1012-72 от	ПНГ-воздух			-		Марка Б по ТУ 6-21-5-85

Определяемый компонент, диапазон измерений объемной доли определяемого компонента 0 до 50% НКПР	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в газовой смеси (ГС), пределы допускаемого отклонения				Погрешность аттестации	Номер по реестру, ГОСТ, ТУ
	ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
		25% НКПР ± 10% отн.	45% НКПР ± 10% отн.		± 2% НКПР	ГСО 10540-2014 (Пропан (C ₃ H ₈) -азот)
Бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002 от 0 до 50% НКПР	ПНГ-воздух			-		Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		25% НКПР ± 10% отн.	45% НКПР ± 10% отн.		± 2% НКПР	ГСО 10262-2013 (Пропан (C ₃ H ₈) -азот)

Примечания:

1) 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 154-2016.

2) ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р, ГГС-К) - рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС ШДЕК.418313.900 ТУ, исполнений ГГС-К, ГГС-Р и ГГС-Т, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 62151-15, в комплекте со стандартными образцами газовых смесей в баллонах под давлением и источниками микропотоков. Газ-разбавитель для ГГС в соответствии с указанной в таблице ГС № 1.

3) ПНГ – воздух - поверочный нулевой газ – воздух марки А, Б по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением.

4) Азот газообразный особой чистоты сорт 2 по ГОСТ 9293-74 в баллонах под давлением.

5) Значения НКПР горючих газов указаны в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.

6) Допускается замена при проведении поверки ПНГ – воздух на азот о.ч. сорт 2 и наоборот, а также использование газовых смесей состава «определяемый компонент – воздух».

Таблица А.3 - Характеристики ГС, используемых при поверке газоанализатора «Микросенс М3 (PID)» по измерительным каналам с фотоионизационными датчиками

Определяемый компонент, диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в газовой смеси (ГС), пределы допускаемого отклонения				Погрешность аттестации	Номер по реестру, ГОСТ, ТУ
	ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
Бензол (C ₆ H ₆), от 0 до 20 млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		0,5 млн ⁻¹ ± 10%	10 млн ⁻¹ ± 10%	17 млн ⁻¹ ± 10%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10367-2013
Уксусная кислота (C ₂ H ₄ O ₂), от 0 до 100 млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		0,3 млн ⁻¹ ±15%	10 млн ⁻¹ ±15%	17 млн ⁻¹ ± 15%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ИМ104-М-А2
2-метилпропен (изобутилен) [i-C ₄ H ₈] от 0 до 40 млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		0,6 млн ⁻¹ ± 10%	20 млн ⁻¹ ± 10%	37 млн ⁻¹ ± 10%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10539-2014
Метилбензол (толуол) [C ₇ H ₈] от 0 до 20 млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		0,6 млн ⁻¹ ± 10%	10 млн ⁻¹ ± 10%	17 млн ⁻¹ ± 10%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10539-2014
о-ксилол (диметилбензол) [C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂] от 0 до 20 млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
		0,6 млн ⁻¹ ± 15%	10 млн ⁻¹ ± 15%	17 млн ⁻¹ ± 15%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ИМ30-М-А2
Арсин (AsH ₃), от 0 до 1,5 млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		0.03 млн ⁻¹ ± 10%	0,7 млн ⁻¹ ± 10%	1,2 млн ⁻¹ ± 10%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10545-2014

Определяемый компонент, диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в газовой смеси (ГС), пределы допускаемого отклонения				Погрешность аттестации	Номер по реестру, ГОСТ, ТУ
	ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
Фосфин (PH ₃), от 0 до 1,5 млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		0.03 млн ⁻¹ ± 10%	0,7 млн ⁻¹ ± 10%	1,2 млн ⁻¹ ± 10%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10545-2014
Нафталин (C ₁₀ H ₈), от 0 до 16 млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		0,6 млн ⁻¹ ± 15%	8 млн ⁻¹ ± 15%	13 млн ⁻¹ ± 15%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ИМ97-0-А2
Трихлорэтилен (C ₂ HCl ₃), от 0 до 24 млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		0,6 млн ⁻¹ ± 15%	12 млн ⁻¹ ± 15%	20 млн ⁻¹ ± 15%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ИМ47-О-А2
Этан (C ₂ H ₆), от 0 до 560 млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		5 млн ⁻¹ ± 10%	260 млн ⁻¹ ± 10%	500 млн ⁻¹ ± 10%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10243-2013
Пропан (C ₃ H ₈), от 0 до 999 млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		5 млн ⁻¹ ± 10%	500 млн ⁻¹ ± 10%	900 млн ⁻¹ ± 10%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10262-2013 (пропан - азот)
н-Гексан (C ₆ H ₁₄), от 0 до 300 млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		5 млн ⁻¹ ± 10%	150 млн ⁻¹ ± 10%	270 млн ⁻¹ ± 10%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10334-2013

Определяемый компонент, диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в газовой смеси (ГС), пределы допускаемого отклонения				Погрешность аттестации	Номер по реестру, ГОСТ, ТУ
	ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
н-Бутан (C ₄ H ₁₀), от 0 до 999 млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		5 млн ⁻¹ ± 10%	500 млн ⁻¹ ± 10%	900 млн ⁻¹ ± 10%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10245-2013
Изобутан (C ₄ H ₁₀), от 0 до 999 млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		5 млн ⁻¹ ± 10%	500 млн ⁻¹ ± 10%	900 млн ⁻¹ ± 10%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10332-2013
Пентан (C ₅ H ₁₂), от 0 до 400 млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		5 млн ⁻¹ ± 10%	200 млн ⁻¹ ± 10%	370 млн ⁻¹ ± 10%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10364-2013
Пропилен (C ₃ H ₆), от 0 до 999 млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		5 млн ⁻¹ ± 10%	500 млн ⁻¹ ± 10%	900 млн ⁻¹ ± 10%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10249-2013
Метанол (CH ₃ OH), от 0 до 99 млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		1,5 млн ⁻¹ ± 10%	50 млн ⁻¹ ± 10%	90 млн ⁻¹ ± 10%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10540-2014
Этиленоксид (C ₂ H ₄ O), от 0 до 99 млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		0,3 млн ⁻¹ ± 10%	50 млн ⁻¹ ± 10%	90 млн ⁻¹ ± 10%	±7% отн	ГСО 10383-2013

Определяемый компонент, диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в газовой смеси (ГС), пределы допускаемого отклонения				Погрешность аттестации	Номер по реестру, ГОСТ, ТУ
	ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
Ацетон ((CH ₃) ₂ CO), от 0 до 999млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		5 млн ⁻¹ ± 10%	500 млн ⁻¹ ± 10%	900 млн ⁻¹ ± 10%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10385-2013
Этилен (C ₂ H ₄), от 0 до 999млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		5 млн ⁻¹ ± 10%	500 млн ⁻¹ ± 10%	900 млн ⁻¹ ± 10%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10247-2013
Октан (C ₈ H ₁₈), от 0 до 999 млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		5 млн ⁻¹ ± 10%	500 млн ⁻¹ ± 10%	900 млн ⁻¹ ± 10%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10540-2014
Фенол (C ₆ H ₅ OH), от 0 до 1 млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		0,03 млн ⁻¹ ± 15%	0,5 млн ⁻¹ ± 15%	0,9 млн ⁻¹ ± 15%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ИМ89-М-А2
н-Гептан (C ₇ H ₁₆), от 0 до 999млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		5 млн ⁻¹ ± 10%	500 млн ⁻¹ ± 10%	900 млн ⁻¹ ± 10%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10540-2014
Этилацетат (C ₄ H ₈ O ₂), от 0 до 1 млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		0,03 млн ⁻¹ ± 15%	0,5 млн ⁻¹ ± 15%	0,9 млн ⁻¹ ± 15%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ИМ64-М-А2

Определяемый компонент, диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в газовой смеси (ГС), пределы допускаемого отклонения				Погрешность аттестации	Номер по реестру, ГОСТ, ТУ
	ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
Бензин автомобильный (по изобутилену), от 0 до 999 млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		5 млн ⁻¹ ± 10%	500 млн ⁻¹ ± 10%	900 млн ⁻¹ ± 10%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10539-2014
Топливо дизельное (по изобутилену), от 0 до 999 млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		5 млн ⁻¹ ± 10%	500 млн ⁻¹ ± 10%	900 млн ⁻¹ ± 10%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10539-2014
Керосин (по изобутилену), от 0 до 999 млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		5 млн ⁻¹ ± 10%	500 млн ⁻¹ ± 10%	900 млн ⁻¹ ± 10%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10539-2014
Уайт-спирит (по изобутилену), от 0 до 999 млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		5 млн ⁻¹ ± 10%	500 млн ⁻¹ ± 10%	900 млн ⁻¹ ± 10%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10539-2014
п-бутанол (C ₄ H ₉ ОН), от 0 до 10 млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		0,3 млн ⁻¹ ± 10%	5 млн ⁻¹ ± 10%	9 млн ⁻¹ ± 10%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10524-2014
Пропанол (C ₃ H ₇ ОН), от 0 до 10 млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		0,3 млн ⁻¹ ± 10%	5 млн ⁻¹ ± 10%	9 млн ⁻¹ ± 10%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10524-2014

Определяемый компонент, диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в газовой смеси (ГС), пределы допускаемого отклонения				Погрешность аттестации	Номер по реестру, ГОСТ, ТУ
	ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
Этилбензол (C ₈ H ₁₀), от 0 до 50 млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		0,5 млн ⁻¹ ± 10%	25 млн ⁻¹ ± 10%	45 млн ⁻¹ ± 10%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10524-2014
Стирол (C ₈ H ₈), от 0 до 10млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		0,3 млн ⁻¹ ± 10%	5 млн ⁻¹ ± 10%	9 млн ⁻¹ ± 10%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10539-2014
Оксид азота (NO), от 0 до 10млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		0,3 млн ⁻¹ ± 10%	5 млн ⁻¹ ± 10%	9 млн ⁻¹ ± 10%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ГСО 10323-2013 (оксид азота - азот)
Метилмеркаптан (CH ₃ SH), от 0 до 10млн ⁻¹	азот					О.ч., сорт 1, 2-й по ГОСТ 9293-74
		0,3 млн ⁻¹ ± 10%	5 млн ⁻¹ ± 10%	9 млн ⁻¹ ± 10%	±7% отн	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ИМ38-М-А2

Примечания:

1) Программное обеспечение газоанализатора имеет возможность отображения результатов измерений по измерительным каналам вредных газов в единицах измерений массовой концентрации, мг/м³. Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в единицах объемной доли, млн⁻¹, в единицы массовой концентрации, мг/м³, выполняется автоматически для условий 20 оС и 760 мм рт. ст.

2) Измерительные каналы не могут быть применены для контроля ПДК в воздухе рабочей зоны, только для контроля аварийных выбросов.

3) 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 154-2016.

2) ПНГ – воздух - поверочный нулевой газ – воздух марки А, Б по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением.

3) Азот газообразный особой чистоты сорт 2 по ГОСТ 9293-74 в баллонах под давлением.

4) Значения НКПР горючих газов указаны в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.

5) Допускается замена при проведении поверки ПНГ – воздух на азот о.ч. сорт 2 и наоборот, а также использование газовых смесей состава «определяемый компонент – воздух».

Приложение Б
(обязательное)

Схема подачи ГС на газоанализаторы портативные «Микросенс М3 (PID)»

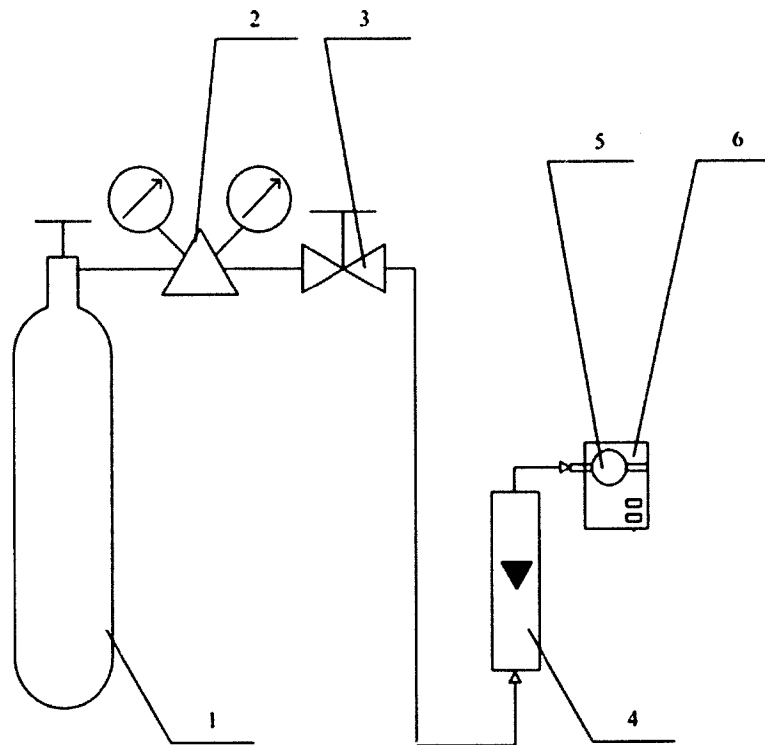


Рисунок Б.1 - Рекомендуемая схема подачи ГС из баллонов под давлением на вход газоанализатора

1 - источник ГС (баллон, ГГС или др.); 2 - редуктор баллонный (используется при подаче смеси от баллона с ГС); 3 - вентиль точной регулировки (используется при подаче смеси от баллона с ГС); 4 - индикатор расхода (ротаметр); 5 - адаптер поверочной газовой смеси; 6 – газоанализатор.

Приложение В
(обязательное)

Метрологические характеристики газоанализаторов «Микросенс М3 (PID)»

Таблица В1 – Основные метрологические характеристики газоанализаторов.

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента		Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Наименьший разряд индикации дисплея газоанализатора	Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9д} , с
			абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной		
Электрохимические датчики						
Кислород (O ₂)	От 0 до 30%		±0,5%	-	0,1%	20
Оксид углерода (CO)	От 0 до 500 млн ⁻¹	От 0 до 40 млн ⁻¹ включ.	±4 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	30
		Св. 40 до 500 млн ⁻¹	-	±10%		
	От 0 до 2000 млн ⁻¹	От 0 до 40 млн ⁻¹ включ.	±4 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	30
		Св. 40 до 2000 млн ⁻¹ включ.	-	±10%		
Сероводород (H ₂ S)	От 0 до 100 млн ⁻¹	От 0 до 7,5 млн ⁻¹ включ.	±1,5 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	30
		Св. 7,5 до 100 млн ⁻¹	-	±20%		
	От 0 до 1000 млн ^{-1 2)}	От 0 до 15 млн ⁻¹ включ.	±3 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	25
		Св. 15 до 1000 млн ⁻¹	-	±20%		
Хлор (Cl ₂)	От 0 до 10 млн ^{-1 2)}	От 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±0,2 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	60
		Св. 1 до 10 млн ⁻¹	-	±20%		
	От 0 до 50 млн ^{-1 2)}	От 0 до 2 млн ⁻¹ включ.	±0,4 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	120
		Св. 2 до 50 млн ⁻¹	-	±20%		
	От 0 до 200 млн ^{-1 2)}	От 0 до 2 млн ⁻¹ включ.	±0,4 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	30
		Св. 2 до 200 млн ⁻¹	-	±20%		
Цианистый водород (HCN)	От 0 до 30 млн ^{-1 2)}	От 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	70
		Св. 10 до 30 млн ⁻¹	-	±20%		
	От 0 до 50 млн ^{-1 2)}	От 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	120
		Св. 5 до 50 млн ⁻¹	-	±20%		
Аммиак (NH ₃)	От 0 до 100 млн ⁻¹	От 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	40
		Св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	20%		
	От 0 до 300 млн ⁻¹	От 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±4 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	40
		Св. 20 до 300 млн ⁻¹	-	±20%		
	От 0 до 1000 млн ^{-1 2)}	От 0 до 30 млн ⁻¹ включ.	±6 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	60
		Св. 30 до 1000 млн ⁻¹	-	±20%		

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента		Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Наименьший разряд индикации дисплея газоанализатора	Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9д} , с
			абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной		
Диоксид серы (SO ₂)	От 0 до 20 млн ⁻¹	От 0 до 2,5 млн ⁻¹ включ.	±0,5 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	30
		Св. 2,5 до 20 млн ⁻¹	-	±20%		
	От 0 до 2000 млн ^{-1 2)}	От 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±10 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	60
		Св. 50 до 2000 млн ⁻¹ включ.	-	±20%		
Оксид азота (NO)	От 0 до 250 млн ^{-1 2)}	От 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	40
		Св. 10 до 250 млн ⁻¹	-	±20%		
	От 0 до 2000 млн ^{-1 2)}	От 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±20 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	60
		Св. 100 до 2000 млн ⁻¹ включ.	-	±20%		
Диоксид азота (NO ₂)	От 0 до 30 млн ⁻¹	От 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±0,2 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	30
		Св. 1 до 30 млн ⁻¹	-	±20%		
	От 0 до 2000 млн ⁻¹	От 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±20 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	60
		Св. 100 до 2000 млн ⁻¹ включ.	-	±20%		
Водород (H ₂)	От 0 до 2% ²⁾	От 0 до 2%	±0,1%	-	0,01%	60
	От 0 до 1000 млн ^{-1 2)}	От 0 до 1000 млн ⁻¹	±20 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	70
Фтор (F ₂)	От 0 до 1 млн ^{-1 2)}	От 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±0,04 млн ⁻¹	-	0,01 млн ⁻¹	80
Арсин(AsH ₃)	От 0 до 1 млн ^{-1 2)}	От 0 до 1 млн ⁻¹	±0,06 млн ⁻¹	-	0,01 млн ⁻¹	30
Фосфин (PH ₃)	От 0 до 5 млн ^{-1 2)}	От 0 до 0,3 млн ⁻¹ включ.	±0,06 млн ⁻¹	-	0,01 млн ⁻¹	30
		Св. 0,3 до 5 млн ⁻¹		±20%		
	От 0 до 1000 млн ^{-1 2)}	От 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	60
		Св. 10 до 1000 млн ⁻¹	-	±20%	1 млн ⁻¹	
Моносилан (SiH ₄)	От 0 до 50 млн ^{-1 2)}	От 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±1 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	60
		Св. 5 до 50 млн ⁻¹	-	±20%		
Хлороводород (HCl)	От 0 до 20 млн ^{-1 2)}	От 0 до 2 млн ⁻¹ включ.	±0,4 млн ⁻¹		0,1 млн ⁻¹	60
		Св. 2 до 20 млн ⁻¹		±20%		
Фтороводород (HF)	От 0 до 10 млн ⁻¹	От 0 до 2 млн ⁻¹ включ.	±0,4 млн ⁻¹		0,1 млн ⁻¹	90
		Св. 2 до 10 млн ⁻¹	-	±20%		
Карбонилхлорид (COCl ₂)	От 0 до 1 млн ^{-1 2)}	От 0 до 1 млн ⁻¹	±0,15 млн ⁻¹	-	0,01 млн ⁻¹	120
Метилмеркаптан (CH ₃ SH)	От 0 до 10 млн ^{-1 2)}	От 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	40
Озон (O ₃)	От 0 до 0,25млн ^{-1 2)}	От 0 до 0,25млн ⁻¹	±0,04 млн ⁻¹	-	0,01 млн ⁻¹	60
Бром (Br ₂)	От 0 до 5 млн ⁻¹	От 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±0,2 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	50
		Св. 1 до 5 млн ⁻¹	-	±20%		
Формальдегид (CH ₂ O)	От 0 до 10 млн ⁻¹	От 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±0,2 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	80
		Св. 1 до 10 млн ⁻¹	-	±20%		

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента		Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Наименьший разряд индикации дисплея газоанализатора	Предел допускаемого времени установления показаний Т _{0,9д} , с
			абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной		
Этилмеркаптан (С ₂ Н ₅ SH)	От 0 до 14 млн ⁻¹ ²⁾	От 0 до 14 млн ⁻¹	±0,4 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	90
Этилен (С ₂ Н ₄)	От 0 до 100 млн ⁻¹	От 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	60
		Св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	±20%		
Оптические датчики						
Диоксид углерода (СО ₂)	От 0 до 1,5%	От 0 до 1,5%	±0,1%	-	0,01%	30
	От 0 до 2,5%	От 0 до 2,0% включ.	±0,1%	-	0,01%	30
		Св. 2,0 до 2,5%	-	5%		
	От 0 до 5%	От 0 до 2,0% включ.	±0,1%	-	0,01	30
		Св. 2,0 до 5%	-	5%		
Пропан (С ₃ Н ₈)	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 1,7% ³⁾)	От 0 до 60% НКПР включ.	±3% НКПР	-	1%НКПР	30
		Св.60 до 100% НКПР	-	±5%		
Метан (СН ₄)	От 0 до 100%	От 0 до 2% включ.	±0,1%	-	0,01	20
		Св. 2 до 100%	-	±5%		
	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 4,4% ³⁾)	От 0 до 60% НКПР включ.	±0,13% (±3% НКПР)	-	1%НКПР	20
		Св. 60 до 100% НКПР	-	±5%		
Этан (С ₂ Н ₆)	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 2,4% ³⁾)	От 0 до 60% НКПР включ.	±3% НКПР	-	1%НКПР	20
		Св. 60 до 100% НКПР	-	±5%		
Н-Гексан (С ₆ Н ₁₄)	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 1,0% ³⁾)	От 0 до 60% НКПР включ.	±3% НКПР	-	1%НКПР	35
		Св.60 до 100% НКПР	-	±5%		
Н-Бутан (С ₄ Н ₁₀)	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 1,4 ³⁾)	От 0 до 60% НКПР включ.	±3% НКПР	-	1%НКПР	35
		Св.60 до 100% НКПР	-	±5%		

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента		Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Наименьший разряд индикации дисплея газоанализатора	Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9д}$, с
			абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной		
Изобутан (C_4H_{10})	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 1,3% ³⁾)	От 0 до 60% НКПР включ.	±3% НКПР	-	1%НКПР	35
		Св.60 до 100% НКПР	-	±5%		
Пентан (C_5H_{12})	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 1,1% ³⁾)	От 0 до 60% НКПР включ.	±3% НКПР	-	1%НКПР	35
		Св.60 до 100% НКПР	-	±5%		
Пропилен (C_3H_6)	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 4,0% ³⁾)	От 0 до 60% НКПР включ.	±3% НКПР	-	1%НКПР	25
		Св.60 до 100% НКПР	-	±5%		
Метанол (CH_3OH)	От 0 до 50% НКПР (от 0 до 3% ³⁾)		±5% НКПР	-	1%НКПР	35
Толуол (метилбензол, C_7H_8)	От 0 до 50% НКПР (от 0 до 0,5% ³⁾)		±5% НКПР	-	1%НКПР	35
Этиленоксид (C_2H_4O)	От 0 до 50% НКПР (от 0 до 1,3% ³⁾)		±5% НКПР	-	1%НКПР	35
Бензол (C_6H_6)	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 1,2% ³⁾)	От 0 до 60% НКПР включ.	±3% НКПР	-	1%НКПР	35
		Св.60 до 100% НКПР	-	±5%		
Ацетон ($(CH_3)_2CO$)	От 0 до 50% НКПР (от 0 до 1,25% ³⁾)		±5% НКПР	-	1%НКПР	35
Этилен (C_2H_4)	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 2,3% ³⁾)	От 0 до 60% НКПР включ.	±3% НКПР	-	1%НКПР	25
		Св.60 до 100% НКПР	-	±5%		
Н-октан (C_8H_{18})	От 0 до 50% НКПР (от 0 до 0,4% ³⁾)		±5% НКПР	-	1%НКПР	35
Этанол (C_2H_5OH)	От 0 до 50% НКПР (от 0 до 1,55% ³⁾)		±5% НКПР	-	1%НКПР	35
Метил-третбутиловый эфир (МТБЭ, $CH_3CO(CH_3)_3$)	От 0 до 50% НКПР (от 0 до 0,75% ³⁾)		±5% НКПР	-	1%НКПР	35
н-Гептан (C_7H_{16})	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 1,1% ³⁾)	От 0 до 60% НКПР включ.	±3% НКПР	-	1%НКПР	35
		Св.60 до 100% НКПР	-	±5%		
Нонан (C_9H_{20})	От 0 до 50% НКПР (от 0 до 0,35% ³⁾)		±5% НКПР	-	1%НКПР	35
Декан ($C_{10}H_{22}$)	От 0 до 50% НКПР (от 0 до 0,35% ³⁾)		±5% НКПР	-	1%НКПР	35
Стирол (C_8H_8)	От 0 до 100% НКПР (от 0 до 1,1% ³⁾)	От 0 до 60% НКПР включ.	±3% НКПР	-	1%НКПР	35
		Св.60 до 100% НКПР	-	±5%		
Этилацетат ($CH_3COOCH_2CH_3$)	От 0 до 50% НКПР (от 0 до 1,1% ³⁾)		±5% НКПР	-	1%НКПР	35

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Наименьший разряд индикации дисплея газоанализатора	Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9д}$, с
		абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной		
Бензин автомобильный по ГОСТ Р 51313-99	От 0 до 50% НКПР	±5% НКПР	-	1%НКПР	35
Топливо дизельное по ГОСТ 305-2013	От 0 до 50% НКПР	±5% НКПР	-	1%НКПР	35
Керосин по ГОСТ Р 52050-2006	От 0 до 50% НКПР	±5% НКПР	-	1%НКПР	35
Уайт-спирит по ГОСТ 3134-78	От 0 до 50% НКПР	±5% НКПР	-	1%НКПР	35
Топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86	От 0 до 50% НКПР	±5% НКПР	-	1%НКПР	35
Бензин авиационный по ГОСТ 1012-72	От 0 до 50% НКПР	±5% НКПР	-	1%НКПР	35
Бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002	От 0 до 50% НКПР	±5% НКПР	-	1%НКПР	35
Фотоионизационные датчики					
Бензол (C_6H_6)	от 0 до 20 $млн^{-1}$	от 0 до 1 $млн^{-1}$	±0,2 $млн^{-1}$	0,1	25
		св. 1 до 20 $млн^{-1}$	±20%		
Уксусная кислота ($C_2H_4O_2$)	от 0 до 100 $млн^{-1}$	от 0 до 0,5 $млн^{-1}$	±0,1 $млн^{-1}$	0,1	25
		св. 0,5 до 20 $млн^{-1}$	±20%		
2-Метилпропен (изобутилен) [$i-C_4H_8$]	от 0 до 40 $млн^{-1}$	от 0 до 1 $млн^{-1}$	±0,2 $млн^{-1}$	0,1	25
		св. 1 до 40 $млн^{-1}$	±20%		
Метилбензол (толуол) [C_7H_8]	от 0 до 20 $млн^{-1}$	от 0 до 1 $млн^{-1}$	±0,2 $млн^{-1}$	0,1	25
		от 1 до 20 $млн^{-1}$	±20%		
o-Ксилол (диметилбензол) [$C_6H_4(CH_3)_2$]	от 0 до 20 $млн^{-1}$	от 0 до 1 $млн^{-1}$	±0,2 $млн^{-1}$	0,1	25
		от 1 до 20 $млн^{-1}$	±20%		
Арсин (AsH_3)	от 0 до 1,5 $млн^{-1}$	от 0 до 0,1 $млн^{-1}$	±0,02 $млн^{-1}$	0,01	25
		св. 0,1 до 1,5 $млн^{-1}$	±20%		
Фосфин (PH_3)	от 0 до 1,5 $млн^{-1}$	от 0 до 0,1 $млн^{-1}$	±0,02 $млн^{-1}$	0,01	25
		св. 0,1 до 1,5 $млн^{-1}$	±20%		
Нафталин ($C_{10}H_8$)	от 0 до 16 $млн^{-1}$	от 0 до 1 $млн^{-1}$	±0,2 $млн^{-1}$	0,1	25
		св. 1 до 16 $млн^{-1}$	±20%		
Трихлорэтилен (C_2HCl_3)	от 0 до 24 $млн^{-1}$	от 0 до 1 $млн^{-1}$	±0,2 $млн^{-1}$	0,1	25
		св. 1 до 24 $млн^{-1}$	±20%		
Этан (C_2H_6)	от 0 до 560 $млн^{-1}$	от 0 до 10 $млн^{-1}$	±2 $млн^{-1}$	1	25

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Наименьший разряд индикации дисплея газоанализатора	Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9д}$, с
		абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной		
		св. 10 до 560 млн ⁻¹		±20%	
Пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 999 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	1	25
		св. 10 до 999 млн ⁻¹		±20%	
н-Гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 300 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	1	25
		св. 10 до 300 млн ⁻¹		±20%	
н-Бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 999 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	1	25
		св. 10 до 999 млн ⁻¹		±20%	
Изобутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 999 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	1	25
		св. 10 до 999 млн ⁻¹		±20%	
Пентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 400 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	1	25
		св. 10 до 400 млн ⁻¹		±20%	
Пропилен (C ₃ H ₆)	от 0 до 999 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	1	25
		св. 10 до 999 млн ⁻¹		±20%	
Метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 99 млн ⁻¹	от 0 до 3 млн ⁻¹	±0,6 млн ⁻¹	0,1	25
		св. 3 до 99 млн ⁻¹		±20%	
Этиленоксид (C ₂ H ₄ O)	от 0 до 99 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±0,2 млн ⁻¹	0,1	25
		св. 1 до 99 млн ⁻¹		±20%	
Ацетон ((CH ₃) ₂ CO)	от 0 до 999млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	1	25
		св. 10 до 999 млн ⁻¹		±20%	
Этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 999млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	1	25
		св. 10 до 999 млн ⁻¹		±20%	
Октан (C ₈ H ₁₈)	от 0 до 999 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	1	25
		св. 10 до 999 млн ⁻¹		±20%	
Фенол (C ₆ H ₅ OH)	от 0 до 1 млн ⁻¹	от 0 до 0,05 млн ⁻¹	±0,01 млн ⁻¹	0,001	25
		св. 0,05 до 1 млн ⁻¹		±20%	
н-Гептан (C ₇ H ₁₆)	от 0 до 999млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	1	25
		св. 10 до 999 млн ⁻¹		±20%	
Этилацетат (C ₄ H ₈ O ₂)	от 0 до 1 млн ⁻¹	от 0 до 0,05 млн ⁻¹	±0,01 млн ⁻¹	0,001	25
		св. 0,05 до 1 млн ⁻¹		±20%	
Бензин автомобильный (по изобутилену)	от 0 до 999 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	1	25
		св. 10 до 999 млн ⁻¹		±20%	
Топливо дизельное (по изобутилену)	от 0 до 999 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	1	25
		св. 10 до 999 млн ⁻¹		±20%	
Керосин (по изобутилену)	от 0 до 999 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	1	25
		св. 10 до 999 млн ⁻¹		±20%	

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Наименьший разряд индикации дисплея газоанализатора	Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9д} , с
		абсолютной, объемная доля определяемого компонента	относительной		
Уайт-спирит (по изобутилену)	от 0 до 999 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	1	25
		св. 10 до 999 млн ⁻¹	±20%		
n-Бутанол (C ₄ H ₉ OH)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±0,2 млн ⁻¹	0,1	25
		св. 1 до 10 млн ⁻¹	±20%		
Пропанол (C ₃ H ₇ OH)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±0,2 млн ⁻¹	0,1	25
		св. 1 до 10 млн ⁻¹	±20%		
Этилбензол (C ₈ H ₁₀)	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±0,2 млн ⁻¹	0,1	25
		св. 2 до 50 млн ⁻¹	±20%		
Стирол (C ₈ H ₈)	от 0 до 10млн ⁻¹	от 0 до 0,5 млн ⁻¹	±0,1 млн ⁻¹	0,01	25
		св. 0,5 до 10 млн ⁻¹	±20%		
Оксид азота (NO)	от 0 до 10млн ⁻¹	от 0 до 0,5 млн ⁻¹	±0,1 млн ⁻¹	0,01	25
		св. 0,5 до 10 млн ⁻¹	±20%		
Метилмеркаптан (CH ₃ SH)	от 0 до 10млн ⁻¹	от 0 до 0,5 млн ⁻¹	±0,1 млн ⁻¹	0,01	25
		св. 0,5 до 10 млн ⁻¹	±20%		

Примечания:

1) В нормальных условиях эксплуатации

2) Измерительные каналы не могут быть применены для контроля ПДК в воздухе рабочей зоны, только для контроля аварийных выбросов.

3) Значения НКПР горючих газов указаны в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.

Программное обеспечение газоанализатора имеет возможность отображения результатов измерений по измерительным каналам вредных газов в единицах измерений массовой концентрации, мг/м³. Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в единицах объемной доли, млн⁻¹, в единицы массовой концентрации, мг/м³, выполняется автоматически для условий 20 °С и 760 мм рт. ст.