

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель руководителя ЛОЕИ
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»



Лапшинов В.А.

«22» сентября 2023 г.

«ГСИ. Газоанализаторы Бинар-XX-XXX-X.
Методика поверки»

МП-525/07-2022
(с изменением №1)

г. Чехов, 2023 г.

1. Общие положения

1.1 Настоящая методика распространяется на Газоанализаторы Бинар-XX-XXX-X (далее – газоанализаторы), изготовленные Акционерным Обществом «АРТГАЗ», г. Москва, и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

1.2 В результате поверки должны быть подтверждены следующие метрологические требования, приведенные в таблице В.1 Приложения В настоящей МП-525/07-2022 с изм. №1.

1.3 Прослеживаемость при поверке газоанализатора обеспечивается в соответствии с ГПС, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315, к государственному первичному эталону единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019.

1.4 При определении метрологических характеристик поверяемого газоанализатора используется метод прямых измерений поверяемым газоанализатором величины, воспроизводимой с помощью государственных стандартных образцов состава газовых смесей или рабочих эталонов, соответствующих указанной ГПС.

1.5 Настоящей методикой поверки не предусмотрена возможность проведения периодической поверки в сокращенном объеме.

2. Перечень операций поверки

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

Таблица 1 - Операции поверки

Наименование операции	Обязательность проведения операции при поверке		Номер пункта методики поверки
	первичной	периодической	
1. Внешний осмотр средства измерений	да	да	7
2. Подготовка к поверке и опробование средства измерений	да	да	8
3. Проверка программного обеспечения	да	нет	9
4. Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	-	-	10
4.1 Определение основной погрешности газоанализатора	да	да	10.1
4.2 Определение времени установления показаний газоанализатора	да	нет	10.2

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

3. Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки соблюдают следующие нормальные условия:

температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
относительная влажность окружающей среды, %	от 30 до 80
атмосферное давление, кПа	от 98,0 до 104,6
мм рт. ст.	от 735,06 до 784,6

4. Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К проведению поверки допускается персонал, изучивший настоящую методику поверки и эксплуатационную документацию на поверяемый газоанализатор, имеющий квалификацию поверителя и прошедший инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

5. Метрологические и технические требования к средствам поверки

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

Таблица 2 – Сведения о средствах поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	<p>Диапазон измерения температуры: от -45°C до $+60^{\circ}\text{C}$, ПГ: $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ от -45°C до -20°C включ.</p> <p>$\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ св. -20°C до $+60^{\circ}\text{C}$ включ.</p> <p>Диапазон измерения атмосферного давления:</p> <p>от 840 до 1060 гПа, ПГ: ± 3 гПа</p> <p>Диапазон измерения относительной влажности от 0 до 99 %, ПГ: ± 2 %</p>	Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 М 5-Д, рег. № 71394-18
п. 9 Проверка программного обеспечения	<p>Диапазон измерения температуры: от -45°C до $+60^{\circ}\text{C}$, ПГ: $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ от -45°C до -20°C включ.</p> <p>$\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ св. -20°C до $+60^{\circ}\text{C}$ включ.</p> <p>Диапазон измерения атмосферного давления:</p> <p>от 840 до 1060 гПа, ПГ: ± 3 гПа</p> <p>Диапазон измерения относительной влажности от 0 до 99 %, ПГ: ± 2 %</p>	Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 М 5-Д, рег. № 71394-18
	Воспроизведение напряжения и силы постоянного тока в диапазонах от 0 до 30 В, от 0 до 3 А	Источник питания постоянного тока GPS-73030D, рег. № 55898-13
п. 10 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	<p>Диапазон измерения температуры: от -45°C до $+60^{\circ}\text{C}$, ПГ: $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ от -45°C до -20°C включ.</p> <p>$\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ св. -20°C до $+60^{\circ}\text{C}$ включ.</p> <p>Диапазон измерения атмосферного давления:</p> <p>от 840 до 1060 гПа, ПГ: ± 3 гПа</p> <p>Диапазон измерения относительной влажности от 0 до 99 %, ПГ: ± 2 %</p>	Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 М 5-Д, рег. № 71394-18
	Рабочий эталон 1-го разряда по Приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «31» декабря 2020 г. № 2315	Генераторы газовых смесей ГГС мод. ГГС-Р, ГГС-Т, ГГС-К, ГГС-03-03, рег. № 62151-15

Продолжение таблицы 2

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 10 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Рабочий эталон 1-го разряда по Приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «31» декабря 2020 г. № 2315.	Установки динамические - рабочие эталоны 1-го разряда Микрогаз-ФМ, рег. № 68284-17
	Рабочий эталон 1-го разряда по Приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «31» декабря 2020 г. № 2315.	Генераторы газовых смесей - рабочие эталоны 1-го разряда T700, 700E, T700U, 700EU, T700H, T703, 703E, T703U, 702, T750, рег. № 58708-14
	Рабочий эталон 1-го разряда по Приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «31» декабря 2020 г. № 2315	Стандартные образцы состава газовых смесей ГСО в баллонах под давлением в соответствии с приложением А
	Диапазон измерений силы постоянного тока (от 4 до 20 мА) $ПГ \pm (5 \cdot 10^{-4} \cdot I_x + 5 \cdot 10^{-6})$, А, I_x – измеряемое значение силы постоянного тока, А.	Вольтметры универсальные GDM-79061, рег. № 76322-19
	Средство измерений расхода газа в диапазоне измерений от 500 до 1000 см ³ /мин, приведенной погрешностью не более ± 4 %	Ротаметр с местными показаниями стеклянный РМС, РМС-А-0,063 ГУЗ-2, рег. № 67050-17
	Поверочный нулевой газ (ПНГ) марка «А»	Воздух синтетический сжатый (ТУ20.11.13-020-20810646-2021)
	Поверочный нулевой газ (ПНГ) 1 сорт	Азот газообразный особой чистоты (ГОСТ 9293-74 с изм. 1, 2, 3.)
	Средство измерений времени в диапазоне измерений (от 0 до 59,99 с; от 0 до 9 ч. 59 мин. 59,99 с) $ПГ \pm (9.6 \times 10^{-6} \times T_x + 0,01)$ с, T_x – значение измеренного интервала времени	Секундомер электронный Интеграл С-01, рег. № 44154-16
	Воспроизведение напряжения и силы постоянного тока в диапазонах от 0 до 30 В, от 0 до 3 А	Источник питания постоянного тока GPS-73030D, рег. № 55898-13

Окончание таблицы 2

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 10 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Вспомогательное техническое средство для соединения коммуникаций. Диаметр условного прохода 3 мм.	Трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ)* (ТУ 6-01-2-120-73)
	Вентиль точной регулировки диапазона рабочего давления от 0 до 150 кгс/см ² , диаметр условного прохода 3 мм	Вентиль точной регулировки ВТР-1, АПИ4.463.008 или натекаль Н-12*
	-	Калибровочная насадка*

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 1/2.

2) Все средства поверки, кроме отмеченных в таблице 2 знаком «*», должны быть поверены (сведения о результатах поверки средств измерений доступны в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений), поверочные газовые смеси в баллонах под давлением должны иметь действующие паспорта.

3) Допускается использование других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

6. Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

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

6.2 Должны выполняться требования техники безопасности для защиты персонала от поражения электрическим током согласно классу I ГОСТ Р 12.1.019-2009.

6.3 Требования техники безопасности при эксплуатации ГС в баллонах под давлением должны соответствовать «Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением"», утвержденным Госгортехнадзором России от 15.12.2020 №536;

6.4 Не допускается сбрасывать ГС в атмосферу рабочих помещений.

7. Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие газоанализатора следующим требованиям:

- соответствие комплектности перечню, указанному в эксплуатационной документации;

- соответствие маркировки требованиям эксплуатационной документации;

- соответствие внешнего вида средства измерений описанию и изображению, приведенному в описании типа;

- газоанализатор не должен иметь видимых механических повреждений, влияющих на работоспособность.

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

8. Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Подготовка к поверке

8.1.1 Выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности.

8.1.2 Проверить соблюдение условий проведения поверки на соответствие п. 3 настоящей методики поверки.

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

8.1.4 Баллоны с ГС выдерживать при температуре поверки не менее 24 ч.

8.1.5 Выдерживать поверяемый газоанализатор и средства поверки при температуре поверки в течение не менее 2 ч.

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

8.2 Опробование

8.2.1 При опробовании выполняют проверку общего функционирования газоанализатора в соответствии с руководством по эксплуатации.

8.2.2 Результат опробования считают положительным, если по окончании времени прогрева газоанализатор перешел в рабочий режим, на дисплее отсутствует индикация неисправности, и (или) на токовом выходе прибора имеется сигнал сопоставимый с измеряемым значением.

9. Проверка программного обеспечения средства измерений

9.1 Проверка программного обеспечения (ПО) газоанализатора проводится путем проверки соответствия ПО газоанализатора, представленного на поверку, тому ПО, которое было зафиксировано при испытаниях в целях утверждения типа.

9.2 Для проверки соответствия ПО выполняют следующие операции:

- подключают газоанализатор через конвертер RS-485–USB к ПК, настроив предварительно на ПК COM-порт. Программное обеспечение, идущее в комплекте поставки, должно быть установлено на ПК.

- после запуска программы и подключенном газоанализаторе в главном меню программы отображается номер версии встроенного ПО, затем сравнивают полученные данные с идентификационными данными указанными в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Binar
Номер версии (идентификационный номер ПО):	не ниже 7.3
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	-

9.3 Результат подтверждения соответствия ПО считают положительным, если идентификационные данные ПО соответствуют указанным в таблице 3.

10. Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.1 Определение основной погрешности газоанализатора

10.1.1 Определение основной погрешности газоанализатора проводят в следующем порядке:

1) Собирают схему проведения поверки, приведенную на рисунке Б.1 Приложения Б настоящей МП-525/07-2022 с изм. №1;

2) Подают на вход газоанализатора через калибровочную насадку ГС (таблица А.1, Приложения А, соответственно поверяемому диапазону измерений и определяемому компоненту) с расходом от 100 до 500 см³/мин в последовательности:

при первичной поверке:

- №№ 1 - 2 - 3 - 2 - 1 - 3 (для определяемых компонентов и диапазонов измерений, для которых в таблице А.1 Приложения А указаны 3 точки поверки);

- №№ 1 - 2 - 3 - 4 - 3 - 2 - 1 - 4 (для определяемых компонентов и диапазонов измерений, для которых в таблице А.1 Приложения А указаны 4 точки поверки).

при периодической поверке:

1) При определении основной погрешности газоанализаторов при периодической поверке собирают схему, приведенную в приложении Б.

2) Подключают газоанализатор к источнику питания 24 В или 3,7 В для соответствующих модификаций, устанавливают насадку на газоанализатор и выдерживают до времени установления стабильных показаний.

3) При периодической поверке с помощью насадки, входящей в комплект поставки, подают на газоанализатор ПГС №№ 1 - 3 (при поверке газоанализаторов, для которых в таблице А.1 Приложения А указаны 3 точки поверки) и ПГС №№ 1 - 4 (при поверке газоанализаторов, для которых в таблице А.1 Приложения А указаны 4 точки поверки) в течение не менее утроенного $T_{0,9}$ ном.

В качестве поверочного компонента при периодической поверке для газоанализаторов с термокаталитическими или инфракрасными сенсорами, предназначенных для определения горючих газов, включая метан, допускается кроме целевого газа использовать метан или пропан с использованием коэффициентов пересчета, устанавливаемых при выпуске из производства, и указанных в паспорте на газоанализатор (или в руководстве по эксплуатации):

$$C = C_{C_3H_8} \cdot k, \quad (1)$$

или

$$C = C_{CH_4} \cdot k, \quad (2)$$

где $C_{C_3H_8}$, C_{CH_4} - значение концентрации пропана или метана в ПГС, k - коэффициент пересчета на определяемый компонент.

В качестве поверочного компонента при периодической поверке для газоанализаторов с фотоионизационными сенсорами, допускается кроме целевого газа использовать изобутилен с использованием коэффициентов пересчета устанавливаемых при выпуске из производства, и указанных в паспорте на газоанализатор (или в руководстве по эксплуатации):

$$C = C_{i-C_4H_{10}} \cdot k, \quad (3)$$

где $C_{i-C_4H_{10}}$ - значение концентрации изобутилена в ПГС, k - коэффициент пересчета на определяемый компонент.

Время подачи каждой ГС не менее утроенного $T_{0,9d}$

4) Фиксируют установившиеся значения показаний газоанализатора по:

- цифровому дисплею газоанализатора (при наличии);
- мультиметру, подключенному к токовому выходу газоанализатора;
- цифровому выходу газоанализатора с помощью ПК с установленным ПО;
- показаниям HART - коммуникатора/модема (при наличии HART выхода).

10.1.2 По значению выходного токового сигнала рассчитывают значение определяемого компонента по формуле (4):

$$C = \frac{C_B}{16} \cdot (I - 4), \quad (4)$$

где I - значение токового выходного сигнала, мА;

C_B - верхняя граница диапазона измерений, соответствующая значению выходного токового сигнала 20 мА, объемная доля определяемого компонента, % (млн⁻¹), дозврывоопасная концентрация, % НКПР или массовая концентрация, мг/м³.

10.1.3 Значение основной абсолютной погрешности (Δ_i) газоанализатора рассчитывают по формуле (5):

$$\Delta_i = C_i - C_i^{\partial}, \quad (5)$$

где C_i – результат измерений газоанализатором содержания i -го определяемого компонента, объемная доля определяемого компонента, % (млн⁻¹), дозврывоопасная концентрация, % НКПР или массовая концентрация, мг/м³;

C_i^{∂} – действительное значение содержания определяемого компонента в i -й ГС, объемная доля определяемого компонента, % (млн⁻¹), дозврывоопасная концентрация, % НКПР или массовая концентрация, мг/м³.

10.1.4 Значение основной относительной погрешности (δ_i , %) газоанализатора рассчитывают по формуле (6):

$$\delta_i = \frac{C_i - C_i^{\partial}}{C_i^{\partial}} \cdot 100 \%, \quad (6)$$

Примечание:

Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в объемных долях, млн⁻¹, в массовую концентрация, мг/м³, проводят по формуле (7):

$$C_{\partial}^{(\text{масс})} = C_{\partial}^{(\text{об.д.})} \cdot \frac{M \cdot P}{22,41 \cdot \left(1 + \frac{t}{273}\right) \cdot 760}, \quad (7)$$

где $C_{\partial}^{(\text{об.д.})}$ – объемная доля определяемого компонента, млн⁻¹;
 $C_{\partial}^{(\text{масс})}$ – массовая концентрация определяемого компонента, мг/м³;
 P – атмосферное давление, мм рт.ст.;
 M – молярная масса определяемого компонента, г/моль;
 t – температура окружающей среды, °C.

Пересчет значений объемной доли определяемого компонента, указанного в паспорте ГС, в единицы измерения дозврывоопасной концентрации ($C_{\% \text{ НКПР}}^{\partial}$) определяемого компонента (% НКПР) по формуле (8):

$$C_{\% \text{ НКПР}}^{\partial} = \frac{C_{\%}^{\partial} \cdot 100}{\text{НКПР}}, \quad (8)$$

где $C_{\%}^{\partial}$ – действительное значение объемной доли определяемого компонента, указанное в паспорте ГС, %

НКПР – объемная доля определяемого компонента, соответствующая нижнему концентрационному пределу распространения пламени по ГОСТ 31610.20-1-2020, %.

10.1.5 Результат операций поверки газоанализатора считают положительным, если полученные значения погрешности во всех точках поверки не превышают пределов, указанных в таблице В.1 Приложения В настоящей МП-525/07-2022 с изм. № 1.

10.2 Определение времени установления показаний газоанализатора

При определении времени установления показаний, подают на вход газоанализатора ГС с расходом от 100 до 500 см³/мин, соответствующую концу диапазона измерений и фиксируют значение.

Вычисляют значение, равное 0,9 установившихся показаний.

Подают на вход газоанализатора ГС № 1, дожидаются установления показаний.

Подают на вход газоанализатора ГС № 3 (для определяемых компонентов и диапазонов измерений, для которых в таблице А.1, Приложении А указаны 3 точки поверки) или ГС № 4 (для определяемых компонентов и диапазонов измерений, для которых в таблице А.1, Приложении А указаны 4 точки поверки) и фиксируют время достижения значения, равное 0,9 установившихся показаний.

Результаты определения времени установления показаний $T_{0,9}$ считают положительными, если время установления показаний не превышает значений, приведенных в таблице В.1 Приложения В настоящей МП-525/07-2022 с изм. №1.

11 Оформление результатов поверки

11.1 Сведения о результатах поверки газоанализаторов передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, передачи сведений в него и внесения изменений в данные сведения, предоставления содержащихся в нем документов и сведений, предусмотренным частью 3 статьи 20 Федерального закона № 102-ФЗ.

11.2 Результаты первичной поверки рекомендуется оформлять протоколом в свободной форме.

11.3 По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке по установленной форме, соответствующей действующему законодательству.

11.4 По заявлению владельца средств измерений или лица, представившего их на поверку, в случае отрицательных результатов поверки, выдается извещение о непригодности к применению средства измерений.

Приложение А
(обязательное)

Технические характеристики газовых смесей, используемых при поверке газоанализатора

Таблица А.1 – Технические характеристики ГС, используемых при поверке газоанализатора

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС и пределы допускаемого отклонения, %				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
			ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4	
Аммиак (NH ₃)	ЭХ	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 71 мг/м ³)	ПНГ-воз- дух ³⁾	9,5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	50 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	95 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10546-2014
	ФИ	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 71 мг/м ³)	ПНГ-воз- дух ³⁾	50 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	95 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	-	ГСО 10546-2014
	ЭХ, ФИ	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 710 мг/м ³)	ПНГ-воз- дух ³⁾	95 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	500 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	950 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10546-2014
Арсин (AsH ₃)	ЭХ	от 0 до 1 млн ⁻¹ (от 0 до 3,24 мг/м ³)	ПНГ-воз- дух ³⁾	0,475 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	0,75 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	0,95 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10546-2014
Ацетилен (C ₂ H ₂)	ФИ	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 216,5 мг/м ³)	Азот ²⁾	47,5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	100 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	190 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10540-2014
	ТК, ИК	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воз- дух ³⁾	25 % НКПР ± 5 % отн.	47,5 % НКПР ± 5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ТК, ИК	от 0 до 1,15 % об. д.	ПНГ-воз- дух ³⁾	0,57 % об.д. ± 5 % отн.	1,09 % об.д. ± 5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
Ацетон (C ₃ H ₆ O)	ФИ	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 483 мг/м ³)	Азот ²⁾	47,5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	100 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	190 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10534-2014
	ТК, ИК	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воз- дух ³⁾	25 % НКПР ± 5 % отн.	47,5 % НКПР ± 5 % отн.	-	ГСО 10534-2014
	ТК, ИК	от 0 до 1,25 % об. д.	ПНГ-воз- дух ³⁾	0,57 % об.д. ± 5 % отн.	1,09 % об.д. ± 5 % отн.	-	ГСО 10534-2014

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС и пределы допускаемого отклонения, %				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
			ГС № 1	ГС №2	ГС № 3	ГС № 4	
Бензол (C ₆ H ₆)	ФИ, ЭХ	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 65 мг/м ³)	ПНГ-воз- дух ³⁾	4,7 млн ⁻¹ ±5 % отн.	10 млн ⁻¹ ±5 % отн.	19 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10528-2014
	ФИ, ЭХ	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 650 мг/м ³)	ПНГ-воз- дух ³⁾	100 млн ⁻¹ ±5 % отн.	190 млн ⁻¹ ±5 % отн.	-	ГСО 10528-2014
	ТК, ИК	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воз- дух ³⁾	25 % НКПР ±5 % отн.	47,5 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10528-2014
	ТК, ИК	от 0 до 0,6 % об. д.	ПНГ-воз- дух ³⁾	0,3 % об.д. ±5 % отн.	0,57 % об.д. ±5 % отн.	-	ГСО 10528-2014
	ИК	от 0 до 100 % НКПР	Азот ²⁾	50 % НКПР ±5 % отн.	75 % НКПР ±5 % отн.	95 % НКПР ±5 % отн.	ГСО 10528-2014
	ИК	от 0 до 1,2 % об. д.	Азот ²⁾	0,57 % об.д. ±5 % отн.	0,9 % об.д. ±5 % отн.	1,14 % об.д. ±5 % отн.	ГСО 10528-2014
Бутан (C ₄ H ₁₀)	ТК, ИК	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воз- дух ³⁾	25 % НКПР ±5 % отн.	47,5 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ТК, ИК	от 0 до 0,7 % об. д.	ПНГ-воз- дух ³⁾	0,35 % об.д. ±5 % отн.	0,66 % об.д. ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ИК	от 0 до 100 % НКПР	Азот ²⁾	50 % НКПР ±5 % отн.	95 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ИК	от 0 до 1,4 % об. д.	Азот ²⁾	0,7 % об.д. ±5 % отн.	1,3 % об.д. ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
Водород (H ₂)	ЭХ	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 84 мг/м ³)	ПНГ-воз- дух ³⁾	95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	500 млн ⁻¹ ±5 % отн.	950 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10540-2014
	ЭХ	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 167,6 мг/м ³)	ПНГ-воз- дух ³⁾	95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	1000 млн ⁻¹ ±5 % отн.	1900 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10540-2014

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС и пределы допускаемого отклонения, %				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
			ГС № 1	ГС №2	ГС № 3	ГС № 4	
Водород (H ₂)	ЭХ	от 0 до 4000 млн ⁻¹ (от 0 до 335 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	190 млн ⁻¹ ±5 % отн.	2000 млн ⁻¹ ±5 % отн.	3800 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10540-2014
	ТК	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воздух ³⁾	25 % НКПР ±5 % отн.	47,5 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ТК	от 0 до 2 % об. д.	ПНГ-воздух ³⁾	1 % об.д. ±5 % отн.	1,9 % об.д. ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ТК, ЭХ	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воздух ³⁾	25 % НКПР ±5 % отн.	47,5 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ТК, ЭХ	от 0 до 2 % об. д.	ПНГ-воздух ³⁾	1 % об.д. ±5 % отн.	1,9 % об.д. ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ЭХ	от 0 до 100 % НКПР	ПНГ-воздух ³⁾	50 % НКПР ±5 % отн.	95 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ЭХ	от 0 до 4 % об. д.	ПНГ-воздух ³⁾	2 % об.д. ±5 % отн.	3,8 % об.д. ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
Гексан (C ₆ H ₁₄)	ТК, ИК	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воздух ³⁾	25 % НКПР ±5 % отн.	47,5 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ТК, ИК	от 0 до 0,5 % об. д.	ПНГ-воздух ³⁾	0,25 % об.д. ±5 % отн.	0,47 % об.д. ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ИК	от 0 до 100 % НКПР	Азот ²⁾	50 % НКПР ±5 % отн.	95 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ИК	от 0 до 1 % об. д.	Азот ²⁾	0,5 % об.д. ±5 % отн.	0,95 % об.д. ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
Гептан (C ₇ H ₁₆)	ФИ	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 833 мг/м ³)	Азот ²⁾	47,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	100 млн ⁻¹ ±5 % отн.	190 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10540-2014
	ФИ	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 8330 мг/м ³)	Азот ²⁾	190 млн ⁻¹ ±5 % отн.	1000 млн ⁻¹ ±5 % отн.	1900 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10540-2014
	ТК, ИК	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воздух ³⁾	25 % НКПР ±5 % отн.	47,5 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ТК, ИК	от 0 до 0,55 % об. д.	ПНГ-воздух ³⁾	0,27 % об.д. ±5 % отн.	0,52 % об.д. ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС и пределы допускаемого отклонения, %				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
			ГС № 1	ГС №2	ГС № 3	ГС № 4	
Гептан (C ₇ H ₁₆)	ИК	от 0 до 100 % НКПР	Азот ²⁾	50 % НКПР ±5 % отн.	95 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ИК	от 0 до 1,1 % об. д.	Азот ²⁾	0,55 % об.д. ±5 % отн.	1,0 % об.д. ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
Горючие газы (ЕХ) ⁴⁾	ТК, ИК	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воздух ³⁾	25 % НКПР ±5 % отн.	47,5 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ИК	от 0 до 100 % НКПР	Азот ²⁾	50 % НКПР ±5 % отн.	95 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
Диоксид азота (NO ₂)	ЭХ	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 38,2 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	4,7 млн ⁻¹ ±5 % отн.	10 млн ⁻¹ ±5 % отн.	19 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10546-2014
	ЭХ	от 0 до 50 млн ⁻¹ (от 0 до 95,6 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	9,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	25 млн ⁻¹ ±5 % отн.	47,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10546-2014
	ЭХ	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 190,8 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	19 млн ⁻¹ ±5 % отн.	50 млн ⁻¹ ±5 % отн.	95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10546-2014
	ЭХ	от 0 до 500 млн ⁻¹ (от 0 до 956 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	250 млн ⁻¹ ±5 % отн.	475 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10546-2014
Диоксид серы (SO ₂)	ЭХ	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 53 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	3,6 млн ⁻¹ ±5 % отн.	10 млн ⁻¹ ±5 % отн.	19 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10546-2014
	ЭХ	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 530 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	47,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	100 млн ⁻¹ ±5 % отн.	190 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10546-2014
Диоксид углерода (CO ₂)	ИК	от 0 до 5 % об. д.	Азот ²⁾	2,5 % об. д. ±5 % отн.	4,75 % об. д. ±5 % отн.	-	ГСО 10546-2014
Изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	ФИ	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 483 мг/м ³)	Азот ²⁾	100 млн ⁻¹ ±5 % отн.	190 млн ⁻¹ ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ТК, ИК	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воздух ³⁾	25 % НКПР ±5 % отн.	47,5 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ТК, ИК	от 0 до 0,65 % об. д.	ПНГ-воздух ³⁾	0,32 % об.д. ±5 % отн.	0,61 % об.д. ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС и пределы допускаемого отклонения, %				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
			ГС № 1	ГС №2	ГС № 3	ГС № 4	
Изобутилен (i-C ₄ H ₈)	ФИ	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 46,6 мг/м ³)	Азот ²⁾	10 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	19 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	-	ГСО 10539-2014
	ФИ	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 466 мг/м ³)	Азот ²⁾	47,5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	100 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	190 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10539-2014
	ФИ	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 2332 мг/м ³)	Азот ²⁾	95 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	500 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	950 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10539-2014
	ФИ	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 4665 мг/м ³)	Азот ²⁾	190 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	1000 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	1900 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10540-2014
	ФИ	от 0 до 5000 млн ⁻¹ (от 0 до 11662 мг/м ³)	Азот ²⁾	475 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	2500 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	4750 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10540-2014
	ФИ	от 0 до 10000 млн ⁻¹ (от 0 до 23324 мг/м ³)	Азот ²⁾	950 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	5000 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	9500 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10540-2014
	ТК, ИК	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воздух ³⁾	25 % НКПР ± 5 % отн.	47,5 % НКПР ± 5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ТК, ИК	от 0 до 0,9 % об. д.	ПНГ-воздух ³⁾	0,45 % об.д. ± 5 % отн.	0,85 % об.д. ± 5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
Кислород (O ₂)	ЭХ, ИК	от 0 до 30 % об. д.	Азот ²⁾	15 % об. д. ± 5 % отн.	28,5 % об. д. ± 5 % отн.	-	ГСО 10546-2014
Ксилол (C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂)	ФИ	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 88 мг/м ³)	Азот ²⁾	4,75 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	10 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	19 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10540-2014
	ФИ	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 880 мг/м ³)	Азот ²⁾	47,5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	100 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	190 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10540-2014

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС и пределы допускаемого отклонения, %				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
			ГС № 1	ГС №2	ГС № 3	ГС № 4	
Метан (CH ₄)	ТК, ИК	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воздух ³⁾	25 % НКПР ±5 % отн.	47,5 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ТК, ИК	от 0 до 2,2 % об. д.	ПНГ-воздух ³⁾	1,1 % об.д. ±5 % отн.	2,09 % об.д. ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ИК, ПП	от 0 до 100 % НКПР	Азот ²⁾	50 % НКПР ±5 % отн.	95 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ИК, ПП	от 0 до 4,4 % об. д.	Азот ²⁾	2,2 % об.д. ±5 % отн.	4,18 % об.д. ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
Метанол (CH ₃ OH)	ЭХ, ФИ	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 26,6 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	4,75 млн ⁻¹ ±5 % отн.	10 млн ⁻¹ ±5 % отн.	19 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10534-2014
	ЭХ, ФИ	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 266 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	47,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	100 млн ⁻¹ ±5 % отн.	190 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10534-2014
	ТК, ИК	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воздух ³⁾	25 % НКПР ±5 % отн.	47,5 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10534-2014
	ТК, ИК	от 0 до 3 % об. д.	ПНГ-воздух ³⁾	1,5 % об.д. ±5 % отн.	2,85 % об.д. ±5 % отн.	-	ГСО 10534-2014
Метилмеркаптан (CH ₃ SH)	ЭХ, ФИ	от 0 до 15 млн ⁻¹ (от 0 до 30 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	2,85 млн ⁻¹ ±5 % отн.	7,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	14,2 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10537-2014
	ЭХ, ФИ	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 400 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	47,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	100 млн ⁻¹ ±5 % отн.	190 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10537-2014
Метилмеркаптан (CH ₃ SH)	ТК, ИК	от 0 до 50% НКПР	ПНГ-воздух ³⁾	25 % НКПР ±5 % отн.	47,5 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10537-2014
	ТК, ИК	от 0 до 2,65 % об. д.	ПНГ-воздух ³⁾	1,32 % об.д. ±5 % отн.	2,5 % об.д. ±5 % отн.	-	ГСО 10537-2014
Озон (O ₃)	ЭХ	от 0 до 1 млн ⁻¹ (от 0 до 2 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	0,095 млн ⁻¹ ±5 % отн.	0,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	0,95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГГС мод. Т703 (рег. № 58708-14)
Оксид азота (NO)	ЭХ	от 0 до 25 млн ⁻¹ (от 0 до 31 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	9,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	12,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	23,75 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10546-2014

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС и пределы допускаемого отклонения, %				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
			ГС № 1	ГС №2	ГС № 3	ГС № 4	
Оксид азота (NO)	ЭХ	от 0 до 250 млн ⁻¹ (от 0 до 310 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	47,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	125 млн ⁻¹ ±5 % отн.	237,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10546-2014
Оксид углерода (CO)	ЭХ	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 116 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	9,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	50 млн ⁻¹ ±5 % отн.	95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10546-2014
	ЭХ	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 232 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	19 млн ⁻¹ ±5 % отн.	100 млн ⁻¹ ±5 % отн.	190 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10546-2014
	ЭХ	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 1160 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	500 млн ⁻¹ ±5 % отн.	950 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10546-2014
	ЭХ	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 2320 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	1000 млн ⁻¹ ±5 % % отн.	1900 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10546-2014
Пары нефтепродуктов ⁵⁾ (C _x H _y) (по гексану)	ТК, ИК	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воздух ³⁾	25 % НКПР ±5 % отн.	47,5 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ТК, ИК	от 0 до 0,5 % об. д.	ПНГ-воздух ³⁾	0,25 % об.д. ±5 % отн.	0,475 % об.д. ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ИК	от 0 до 100 % НКПР	Азот ²⁾	50 % НКПР ±5 % отн.	95 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ИК	от 0 до 1,0 % об. д.	Азот ²⁾	0,5 % об.д. ±5 % отн.	0,95 % об.д. ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
Пары нефтепродуктов ⁵⁾ (C _x H _y) (по пропану)	ТК, ИК	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воздух ³⁾	25 % НКПР ±5 % отн.	47,5 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ТК, ИК	от 0 до 0,85 % об. д.	ПНГ-воздух ³⁾	0,425 % об.д. ±5 % отн.	0,8 % об.д. ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ИК	от 0 до 100 % НКПР	Азот ²⁾	50 % НКПР ±5 % отн.	95 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ИК	от 0 до 1,7 % об. д.	Азот ²⁾	0,85 % об.д. ±5 % отн.	1,6 % об.д. ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС и пределы допускаемого отклонения, %				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
			ГС № 1	ГС №2	ГС № 3	ГС № 4	
Пентан (C ₅ H ₁₂)	ТК, ИК	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воздух ³⁾	25 % НКПР ±5 % отн.	47,5 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ТК, ИК	от 0 до 0,7 % об. д.	ПНГ-воздух ³⁾	0,35 % об.д. ±5 % отн.	0,66 % об.д. ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ИК	от 0 до 100 % НКПР	Азот ²⁾	50 % НКПР ±5 % отн.	95 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ИК	от 0 до 1,4 % об. д.	Азот ²⁾	0,7 % об.д. ±5 % отн.	1,3 % об.д. ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
Пропан (C ₃ H ₈)	ТК, ИК	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воздух ³⁾	25 % НКПР ±5 % отн.	47,5 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ТК, ИК	от 0 до 0,85 % об. д.	ПНГ-воздух ³⁾	0,425 % об.д. ±5 % отн.	0,8 % об.д. ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ИК	от 0 до 100 % НКПР	Азот ²⁾	50 % НКПР ±5 % отн.	95 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ИК	от 0 до 1,7 % об. д.	Азот ²⁾	0,85 % об.д. ±5 % отн.	1,6 % об.д. ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
Пропилен (C ₃ H ₆)	ТК, ИК	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 353,5 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	100 млн ⁻¹ ±5 % отн.	190 млн ⁻¹ ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ТК, ИК	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воздух ³⁾	25 % НКПР ±5 % отн.	47,5 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ИК	от 0 до 100 % НКПР	Азот ²⁾	50 % НКПР ±5 % отн.	95 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ИК	от 0 до 2 % об. д.	Азот ²⁾	1,0 % об.д. ±5 % отн.	1,9 % об.д. ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
Сероводород (H ₂ S)	ЭХ	от 0 до 7,1 млн ⁻¹ (от 0 до 10 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	2,3 млн ⁻¹ ±5 % отн.	3,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	6,75 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10546-2014
	ЭХ	от 0 до 30 млн ⁻¹ (от 0 до 43 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	6,7 млн ⁻¹ ±5 % отн.	15 млн ⁻¹ ±5 % отн.	28,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10546-2014
	ЭХ	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 283 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	19 млн ⁻¹ ±5 % отн.	100 млн ⁻¹ ±5 % отн.	190 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10546-2014

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС и пределы допускаемого отклонения, %				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
			ГС № 1	ГС №2	ГС № 3	ГС № 4	
Сероводород (H ₂ S)	ЭХ	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 2827,7 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	190 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	1000 млн ⁻¹ ± 5 % % отн.	1900 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10546-2014
Сероуглерод (CS ₂)	ФИ	от 0 до 15 млн ⁻¹ (от 0 до 47 мг/м ³)	Азот ²⁾	2,9 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	7,5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	14,2 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10537-2014
Синильная кислота (HCN)	ЭХ	от 0 до 3 млн ⁻¹ (от 0 до 3,4 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	0,57 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	1,5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	2,85 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10546-2014
	ЭХ	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 11,3 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	1,9 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	9,5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10546-2014
	ЭХ	от 0 до 30 млн ⁻¹ (от 0 до 34 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	5,7 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	15 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	28,5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10546-2014
Стирол (C ₈ H ₈)	ФИ	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 86,4 мг/м ³)	Азот ²⁾	4,75 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	10 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	19 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10539-2014
	ФИ	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 864 мг/м ³)	Азот ²⁾	100 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	190 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	-	ГСО 10539-2014
Толуол (C ₆ H ₅ CH ₃)	ЭХ, ФИ	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 76,6 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	10 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	19 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	-	ГСО 10528-2014
	ТК, ИК	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воздух ³⁾	25 % НКПР ± 5 % % отн.	47,5 % НКПР ± 5 % % отн.	-	ГСО 10528-2014
	ТК, ИК	от 0 до 0,55 % об. д.	ПНГ-воздух ³⁾	0,275 % об. д. ± 5 % % отн.	0,52 % об. д. ± 5 % % отн.	-	ГСО 10528-2014
Фенол (C ₆ H ₆ O)	ФИ	от 0 до 4 млн ⁻¹ (от 0 до 15,6 мг/м ³)	Азот ²⁾	0,76 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	2 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	3,8 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	Микрогаз ФМ в комплекте с ИМ-ГП-89-М-А2
Формальдегид (H ₂ CO)	ЭХ	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 12,5 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	1,9 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	9,5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10546-2014
	ЭХ	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 1247 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	190 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	500 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	950 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10546-2014

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС и пределы допускаемого отклонения, %				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
			ГС № 1	ГС №2	ГС № 3	ГС № 4	
Фосген (COCl_2)	ЭХ	от 0 до 1 млн ⁻¹ (от 0 до 4,1 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	0,19 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	0,5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	0,95 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10546-2014
Фосфин (PH_3)	ЭХ	от 0 до 5 млн ⁻¹ (от 0 до 7 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	2,5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	4,75 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	-	ГСО 10546-2014
	ЭХ	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 28,3 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	4,75 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	10 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	19 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10546-2014
Фтороводород (HF)	ЭХ	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 8,3 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	1,9 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	9,5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10546-2014
Хлор (Cl_2)	ЭХ	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 29,5 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	1,9 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	9,5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10546-2014
	ЭХ	от 0 до 50 млн ⁻¹ (от 0 до 147,5 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	9,5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	25 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	47,5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10546-2014
Хлороводород (HCL)	ЭХ	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 30,3 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	1,9 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	10 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	19 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10546-2014
Циклогексан (C_6H_{12})	ФИ	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 686 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	100 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	190 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
Циклогексан (C_6H_{12})	ТК, ИК	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воздух ³⁾	25 % НКПР ± 5 % отн.	47,5 % НКПР ± 5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ТК, ИК	от 0 до 0,6 % об. д.	ПНГ-воздух ³⁾	0,3 % об.д. ± 5 % отн.	0,57 % об.д. ± 5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
Циклопентан (C_5H_{10})	ТК, ИК	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воздух ³⁾	25 % НКПР ± 5 % отн.	47,5 % НКПР ± 5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ТК, ИК	от 0 до 0,7 % об. д.	ПНГ-воздух ³⁾	0,35 % об.д. ± 5 % отн.	0,66 % об.д. ± 5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
Этан (C_2H_6)	ТК, ИК	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воздух ³⁾	25 % НКПР ± 5 % отн.	47,5 % НКПР ± 5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ТК, ИК	от 0 до 1,2 % об. д.	ПНГ-воздух ³⁾	0,6 % об.д. ± 5 % отн.	1,14 % об.д. ± 5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ИК	от 0 до 100 % НКПР	Азот ²⁾	50 % НКПР ± 5 % отн.	95 % НКПР ± 5 % отн.	-	ГСО 10540-2014

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС и пределы допускаемого отклонения, %				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
			ГС № 1	ГС №2	ГС № 3	ГС № 4	
Этан (C ₂ H ₆)	ИК	от 0 до 2,4 % об. д.	Азот ²⁾	1,14 % об.д. ±5 % отн.	1,8 % об.д. ±5 % отн.	2,28 % об.д. ±5 % отн.	ГСО 10540-2014
Этанол (C ₂ H ₅ ОН)	ЭХ, ФИ	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 383 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	47,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	100 млн ⁻¹ ±5 % отн.	190 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10534-2014
	ИК, ТК	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воздух ³⁾	25 % НКПР ±5 % отн.	47,5 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10534-2014
	ИК, ТК	от 0 до 1,55 % об.	ПНГ-воздух ³⁾	0,77 % об.д. ±5 % отн.	1,4 % об.д. ±5 % отн.	-	ГСО 10534-2014
Этилен (C ₂ H ₄)	ЭХ, ФИ	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 11,7 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	9,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	-	ГСО 10534-2014
	ЭХ, ФИ	от 0 до 1500 млн ⁻¹ (от 0 до 1755 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	250 млн ⁻¹ ±5 % отн.	750 млн ⁻¹ ±5 % отн.	1425 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10534-2014
	ИК, ТК	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воздух ³⁾	25 % НКПР ±5 % отн.	47,5 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10534-2014
	ИК, ТК	от 0 до 1,15 % об.	ПНГ-воздух ³⁾	0,57 % об.д. ±5 % отн.	1,09 % об.д. ±5 % отн.	-	ГСО 10534-2014
	ИК	от 0 до 100 % НКПР	Азот ²⁾	50 % НКПР ±5 % отн.	95 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10534-2014
	ИК	от 0 до 2,3 % об. д.	Азот ²⁾	1,15 % об.д. ±5 % отн.	2,18 % об.д. ±5 % отн.	-	ГСО 10534-2014
Этиленоксид (C ₂ H ₄ O)	ЭХ	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 18,3 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	9,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	-	ГСО 10539-2014
	ЭХ	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 183 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	50 млн ⁻¹ ±5 % отн.	95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	-	ГСО 10539-2014
	ЭХ	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 1830 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	190 млн ⁻¹ ±5 % отн.	500 млн ⁻¹ ±5 % отн.	950 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10539-2014
	ИК, ТК	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воздух ³⁾	25 % НКПР ±5 % отн.	47,5 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10539-2014

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС и пределы допускаемого отклонения, %				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
			ГС № 1	ГС №2	ГС № 3	ГС № 4	
Этиленоксид (C ₂ H ₄ O)	ИК, ТК	от 0 до 1,3 % об.	ПНГ-воздух ³⁾	0,65 % об.д. ±5 % отн.	1,2 % об.д. ±5 % отн.	-	ГСО 10539-2014
	ИК	от 0 до 100 % НКПР	Азот ²⁾	50 % НКПР ±5 % отн.	95 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ИК	от 0 до 2,6 % об. д.	Азот ²⁾	1,3 % об.д. ±5 % отн.	2,47 % об.д. ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
Этилмеркаптан (C ₂ H ₅ SH)	ЭХ, ФИ	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 25,8 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	0,95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	9,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10539-2014
	ЭХ, ФИ	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 516,6 мг/м ³)	ПНГ-воздух ³⁾	47,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	100 млн ⁻¹ ±5 % отн.	190 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10539-2014
	ТК, ИК	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воздух ³⁾	25 % НКПР ±5 % отн.	47,5 % НКПР ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
	ТК, ИК	от 0 до 1,4 % об. д.	ПНГ-воздух ³⁾	0,7 % об.д. ±5 % отн.	1,3 % об.д. ±5 % отн.	-	ГСО 10540-2014
Хлордифторметан (CHClF ₂ , Хладон R22)	ПП, ИК	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 360 мг/м ³)	Азот ²⁾	9,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	50 млн ⁻¹ ±5 % отн.	95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10549-2014
	ПП, ИК	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 3600 мг/м ³)	Азот ²⁾	95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	500 млн ⁻¹ ±5 % отн.	950 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10549-2014
	ПП, ИК	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 7200 мг/м ³)	Азот ²⁾	95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	1000 млн ⁻¹ ±5 % отн.	1900 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10549-2014
Пентафторэтан (C ₂ HF ₅ , Хладон R125)	ПП, ИК	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 10000 мг/м ³)	Азот ²⁾	95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	1000 млн ⁻¹ ±5 % отн.	1900 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10549-2014
1,1,1,2-тетрафторэтан (C ₂ H ₂ F ₄ , Хладон R134a)	ПП, ИК	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 424 мг/м ³)	Азот ²⁾	9,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	50 млн ⁻¹ ±5 % отн.	95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10549-2014

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС и пределы допускаемого отклонения, %				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
			ГС № 1	ГС №2	ГС № 3	ГС № 4	
1,1,1,2-тетрафторэтан (C ₂ H ₂ F ₄ , Хладон R134a)	ПП, ИК	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 4240 мг/м ³)	Азот ²⁾	95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	500 млн ⁻¹ ±5 % отн.	950 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10549-2014
	ПП, ИК	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 8480 мг/м ³)	Азот ²⁾	95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	1000 млн ⁻¹ ±5 % % отн.	1900 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10549-2014
1,1,1-трифторэтан (C ₂ H ₃ F ₃ , Хладон R143a)	ПП, ИК	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 7000 мг/м ³)	Азот ²⁾	95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	1000 млн ⁻¹ ±5 % % отн.	1900 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10549-2014
Хладон R404a (C ₂ HF ₅ +C ₂ H ₃ F ₃ +C ₂ H ₂ F ₄)	ПП, ИК	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 8480 мг/м ³)	Азот ²⁾	95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	1000 млн ⁻¹ ±5 % % отн.	1900 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10549-2014
Хладон R407a (CH ₂ F ₂ +C ₂ HF ₅ +C ₂ H ₂ F ₄)	ПП, ИК	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 3850 мг/м ³)	Азот ²⁾	95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	500 млн ⁻¹ ±5 % отн.	950 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10549-2014
Хладон R407c (CH ₂ F ₂ +C ₂ HF ₅ +C ₂ H ₂ F ₄)	ПП, ИК	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 385 мг/м ³)	Азот ²⁾	9,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	50 млн ⁻¹ ±5 % отн.	95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10549-2014
	ПП, ИК	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 3850 мг/м ³)	Азот ²⁾	95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	500 млн ⁻¹ ±5 % отн.	950 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10549-2014
Хладон R410a (CH ₂ F ₂ +C ₂ HF ₅)	ПП, ИК	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 358 мг/м ³)	Азот ²⁾	9,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	50 млн ⁻¹ ±5 % отн.	95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10549-2014
	ПП, ИК	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 3580 мг/м ³)	Азот ²⁾	95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	500 млн ⁻¹ ±5 % отн.	950 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10549-2014
	ПП, ИК	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 7160 мг/м ³)	Азот ²⁾	95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	1000 млн ⁻¹ ±5 % % отн.	1900 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10549-2014

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС и пределы допускаемого отклонения, %				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
			ГС № 1	ГС №2	ГС № 3	ГС № 4	
Гексафторид серы (SF ₆)	ИК	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 6000 мг/м ³)	Азот ²⁾	78,3 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	500 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	950 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10531-2014

¹⁾ – Тип применяемого сенсора: ЭХ - электрохимический; ФИ - фотоионизационный; ТК - термokatалитический; ИК - инфракрасный оптический; ПП - полупроводниковый. Тип сенсора указывается вместе с диапазоном измерений на корпусе датчика;

²⁾ – Азот о.ч. сорт 1-ый по ГОСТ 9293-74 с изм. 1, 2, 3;

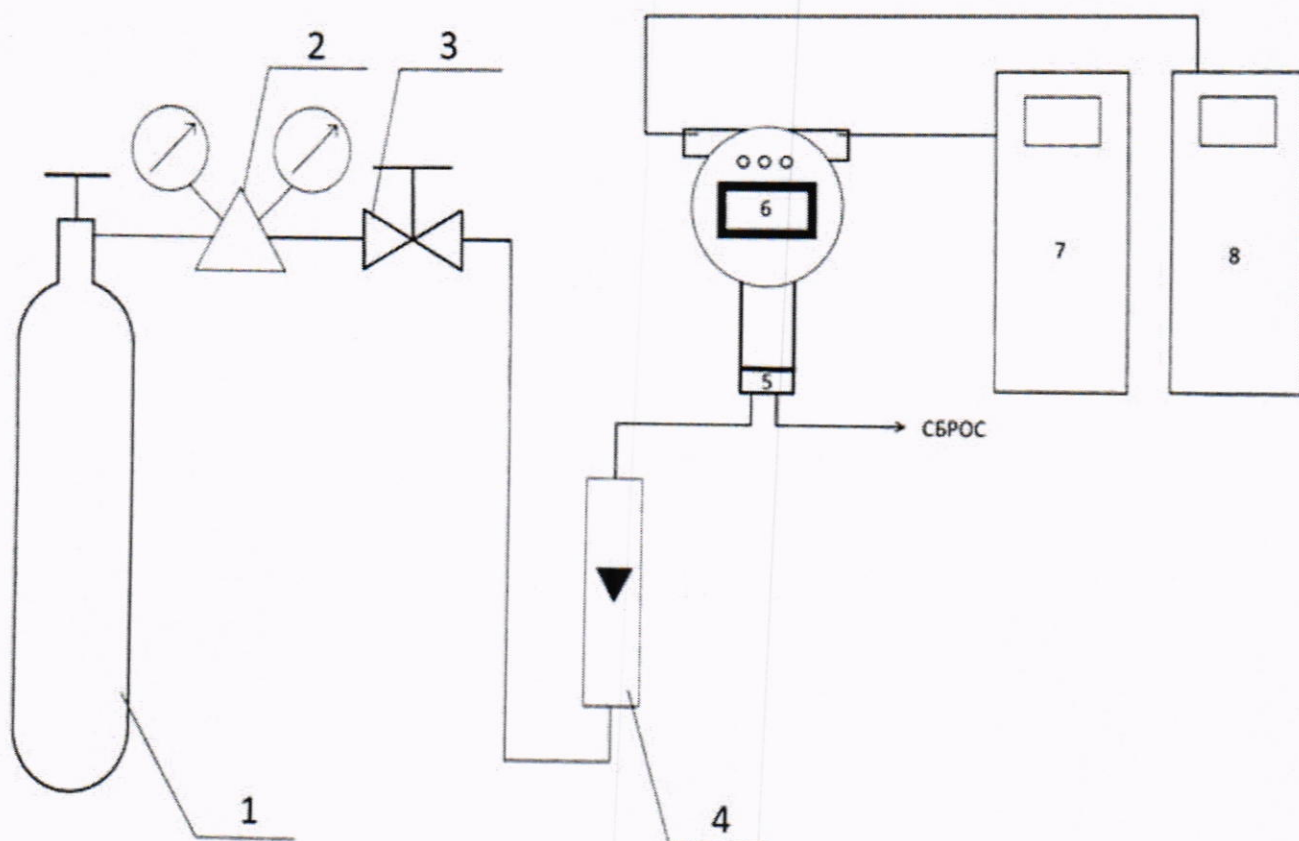
³⁾ – ПНГ-воздух – (поверочный нулевой газ) воздух марки А по ТУ 6-21-5-82 с изм. 1-6;

⁴⁾ – Поверочным компонентом является один из следующих определяемых компонентов: метан (CH₄), бутан (C₄H₁₀), гексан (C₆H₁₄), водород (H₂), ацетилен (C₂H₂), этилен (C₂H₄), пропан (C₃H₈);

⁵⁾ – Топливо дизельное по ГОСТ 305-2013, уайт-спирит по ГОСТ 3134-78, топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86, бензин автомобильный в соответствии с техническим регламентом «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту», бензин авиационный по ГОСТ 1012-2013, газовый конденсат, бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002, керосин по ТУ 38.71-5810-90. Поверочным компонентом является гексан (C₆H₁₄).

Приложение Б (обязательное)

Схема подачи газовых смесей при поверке газоанализаторов



- 1 – Источник ПГС (генераторы, ГСО-ПГС и проч.), 2 – Редуктор, 3 – Вентиль точной регулировки, 4 – Индикатор расхода (ротаметр), 5 – Калибровочная насадка, 6 – Газоанализатор, 7 – Измерительный прибор (мультиметр, миллиамперметр), 8 – Персональный компьютер с конвертером RS 485 – USB/ HART-модем и установленным ПО.

Рисунок Б.1 –Схема подачи ГС на газоанализатор при поверке

Приложение В (обязательное)

Метрологические характеристики

Таблица В.1 – Основные метрологические характеристики

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Время установления показаний $T_{0,9}$, не более, с	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
Аммиак (NH_3)	ЭХ	120	от 0 до 100 млн^{-1} (от 0 до 71 мг/м^3)	от 0 до 10 млн^{-1} включ.	$\pm 2 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 10 до 100 млн^{-1}	-	$\pm 20 \%$
Аммиак (NH_3)	ФИ	40	от 0 до 100 млн^{-1} (от 0 до 71 мг/м^3)	от 0 до 100 млн^{-1}	$\pm 10 \text{ млн}^{-1}$	-
Аммиак (NH_3)	ЭХ	120	от 0 до 1000 млн^{-1} (от 0 до 710 мг/м^3)	от 0 до 100 млн^{-1} включ.	$\pm 15 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 100 до 1000 млн^{-1}	-	$\pm 15 \%$
Аммиак (NH_3)	ФИ	40	от 0 до 1000 млн^{-1} (от 0 до 710 мг/м^3)	от 0 до 100 млн^{-1} включ.	$\pm 20 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 100 до 1000 млн^{-1}	-	$\pm 20 \%$
Арсин (AsH_3)	ЭХ	30	от 0 до 1 млн^{-1} (от 0 до 3,24 мг/м^3)	от 0 до 0,5 млн^{-1} включ.	$\pm 0,1 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 0,5 до 1 млн^{-1}	-	$\pm 20 \%$
Ацетилен (C_2H_2)	ФИ	60	от 0 до 200 млн^{-1} (от 0 до 216,5 мг/м^3)	от 0 до 50 млн^{-1} включ.	$\pm 10 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 50 до 200 млн^{-1}	-	$\pm 20 \%$
Ацетилен (C_2H_2)	ТК, ИК	40	от 0 до 50 % НКПР		$\pm 5 \%$ НКПР	-
Ацетилен (C_2H_2)	ТК, ИК	40	от 0 до 1,15 % об. д.		$\pm 0,1 \%$ об. д.	-
Ацетон ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$)	ФИ	20	от 0 до 200 млн^{-1} (от 0 до 483 мг/м^3)	от 0 до 50 млн^{-1} включ.	$\pm 10 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 50 до 200 млн^{-1}	-	$\pm 20 \%$
Ацетон ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		$\pm 5 \%$ НКПР	-
Ацетон ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$)	ТК, ИК	20	от 0 до 1,25 % об. д.		$\pm 0,1 \%$ об. д.	-
Бензол (C_6H_6)	ФИ, ЭХ	20	от 0 до 20 млн^{-1} (от 0 до 65 мг/м^3)	от 0 до 5 млн^{-1} включ.	$\pm 1 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 5 до 20 млн^{-1}	-	$\pm 20 \%$

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Время установления показаний $T_{0,9}$, не более, с	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
Бензол (C_6H_6)	ФИ, ЭХ	20	от 0 до 200 $млн^{-1}$ (от 0 до 650 $мг/м^3$)	от 0 до 100 $млн^{-1}$ включ.	± 15 $млн^{-1}$	-
				св. 100 до 200 $млн^{-1}$	-	± 15 %
Бензол (C_6H_6)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		± 5 % НКПР	-
Бензол (C_6H_6)	ТК, ИК	20	от 0 до 0,6 % об. д.		$\pm 0,06$ % об. д.	-
Бензол (C_6H_6)	ИК	20	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР включ.	± 5 % НКПР	-
				св. 50 до 100 % НКПР	-	± 10 %
Бензол (C_6H_6)	ИК	20	от 0 до 1,2 % об. д.	от 0 до 0,6 % об. д. включ.	$\pm 0,06$ % об. д.	-
				св. 0,6 до 1,2 % об. д.	-	± 10 %
Бутан (C_4H_{10})	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		± 3 % НКПР	-
Бутан (C_4H_{10})	ТК, ИК	20	от 0 до 0,7 % об. д.		$\pm 0,04$ % об. д.	-
Бутан (C_4H_{10})	ИК	20	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР включ.	± 3 % НКПР	-
				св. 50 до 100 % НКПР	-	± 5 %
Бутан (C_4H_{10})	ИК	20	от 0 до 1,4 % об. д.	от 0 до 0,7 % об. д. включ.	$\pm 0,04$ % об. д.	-
				св. 0,7 до 1,4 % об. д.	-	± 5 %
Водород (H_2)	ЭХ	20	от 0 до 1000 $млн^{-1}$ (от 0 до 84 $мг/м^3$)	от 0 до 100 $млн^{-1}$ включ.	± 15 $млн^{-1}$	-
				св. 100 до 1000 $млн^{-1}$	-	± 15 %
Водород (H_2)	ЭХ	20	от 0 до 2000 $млн^{-1}$ (от 0 до 167,6 $мг/м^3$)	от 0 до 100 $млн^{-1}$ включ.	± 20 $млн^{-1}$	-
				св. 100 до 2000 $млн^{-1}$	-	± 20 %
Водород (H_2)	ЭХ	20	от 0 до 4000 $млн^{-1}$ (от 0 до 335 $мг/м^3$)	от 0 до 200 $млн^{-1}$ включ.	± 20 $млн^{-1}$	-
				св. 200 до 4000 $млн^{-1}$	-	± 10 %
Водород (H_2)	ТК, ЭХ	20	от 0 до 50 % НКПР		± 5 % НКПР	-
Водород (H_2)	ТК, ЭХ	20	от 0 до 2 % об. д.		$\pm 0,2$ % об. д.	-

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Время установления показаний T _{0,9} , не более, с	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
Водород (H ₂)	ЭХ	60	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5% НКПР	-
				св. 50 до 100 % НКПР	-	±10 %
Водород (H ₂)	ЭХ	60	от 0 до 4 % об. д.	от 0 до 2% об. д. включ.	±0,2 % об. д.	-
				св. 2 до 4 % об. д.	-	±10 %
Гексан (C ₆ H ₁₄)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	-
Гексан (C ₆ H ₁₄)	ТК, ИК	20	от 0 до 0,5 % об. д.		±0,05 % об. д.	-
Гексан (C ₆ H ₁₄)	ИК	20	от 0 до 100 % НКПР		±5 % НКПР	-
Гексан (C ₆ H ₁₄)	ИК	20	от 0 до 1 % об. д.		±0,05 % об. д.	-
Гептан (C ₇ H ₁₆)	ФИ	20	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 833 мг/м ³)	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±5 млн ⁻¹	-
				св. 50 до 200 млн ⁻¹	-	±10 %
Гептан (C ₇ H ₁₆)	ФИ	20	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 8330 мг/м ³)	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±20 млн ⁻¹	-
				св. 200 до 2000 млн ⁻¹	-	±10 %
Гептан (C ₇ H ₁₆)	ТК, ИК	20	от 0 до 50% НКПР		±5 % НКПР	-
Гептан (C ₇ H ₁₆)	ТК, ИК	20	от 0 до 0,55 % об. д.		±0,05 % об. д.	-
Гептан (C ₇ H ₁₆)	ИК	20	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 % НКПР	-
				св. 50 до 100 % НКПР	-	±10 %
Гептан (C ₇ H ₁₆)	ИК	20	от 0 до 1,1 % об. д.	от 0 до 0,55 % об. д.	±0,05 % об. д.	-
				св. 0,55 до 1,1 % об. д.	-	±10 %
Горючие газы (ЕХ) ²⁾	ТК, ИК	30	от 0 до 50 % НКПР		±3 % НКПР	-
Горючие газы (ЕХ) ²⁾	ИК	30	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-
				св. 50 до 100 % НКПР	-	±5 %

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Время установления показаний $T_{0,9}$, не более, с	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
Диоксид азота (NO_2)	ЭХ	60	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 38,2 мг/м ³)	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±1 млн ⁻¹	-
				св. 5 до 20 млн ⁻¹	-	±20 %
Диоксид азота (NO_2)	ЭХ	60	от 0 до 50 млн ⁻¹ (от 0 до 95,6 мг/м ³)	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-
				св. 10 до 50 млн ⁻¹	-	±20 %
Диоксид азота (NO_2)	ЭХ	60	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 190,8 мг/м ³)	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±4 млн ⁻¹	-
				св. 20 до 100 млн ⁻¹	-	±20 %
Диоксид азота (NO_2)	ЭХ	60	от 0 до 500 млн ⁻¹ (от 0 до 956 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10 млн ⁻¹	-
				св. 100 до 500 млн ⁻¹	-	±10 %
Диоксид серы (SO_2)	ЭХ	60	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 53 мг/м ³)	от 0 до 3,8 млн ⁻¹ включ.	±0,76 млн ⁻¹	-
				св. 3,8 до 20 млн ⁻¹	-	±20 %
Диоксид серы (SO_2)	ЭХ	60	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 530 мг/м ³)	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±5 млн ⁻¹	-
				св. 50 до 200 млн ⁻¹	-	±10 %
Диоксид углерода (CO_2)	ИК	20	от 0 до 5 % об. д.	от 0 до 2,0 % об. д. включ.	±0,2 % об. д.	-
				св. 2 до 5 % об. д.	-	±10 %
Изобутан ($i\text{-C}_4\text{H}_{10}$)	ФИ	20	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 483 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10 млн ⁻¹	-
				св. 100 до 200 млн ⁻¹	-	±10 %
Изобутан ($i\text{-C}_4\text{H}_{10}$)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	-
Изобутан ($i\text{-C}_4\text{H}_{10}$)	ТК, ИК	20	от 0 до 0,65 % об. д.		±0,06 % об. д.	-
Изобутилен ($i\text{-C}_4\text{H}_8$)	ФИ	20	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 46,6 мг/м ³)		±1 млн ⁻¹	-
Изобутилен ($i\text{-C}_4\text{H}_8$)	ФИ	20	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 466 мг/м ³)	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±5 млн ⁻¹	-
				св. 50 до 200 млн ⁻¹	-	±10 %
Изобутилен ($i\text{-C}_4\text{H}_8$)	ФИ	20	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 2332 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±15 млн ⁻¹	-
				св. 100 до 1000 млн ⁻¹	-	±15 %

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Время установления показаний $T_{0,9}$, не более, с	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
Изобутилен ($i\text{-C}_4\text{H}_8$)	ФИ	20	от 0 до 2000 млн^{-1} (от 0 до 4665 мг/м^3)	от 0 до 200 млн^{-1} включ.	± 30 млн^{-1}	-
				св. 200 до 2000 млн^{-1}	-	± 15 %
Изобутилен ($i\text{-C}_4\text{H}_8$)	ФИ	20	от 0 до 5000 млн^{-1} (от 0 до 11662 мг/м^3)	от 0 до 500 млн^{-1} включ.	± 75 млн^{-1}	-
				св. 500 до 5000 млн^{-1}	-	± 15 %
Изобутилен ($i\text{-C}_4\text{H}_8$)	ФИ	20	от 0 до 10000 млн^{-1} (от 0 до 23324 мг/м^3)	от 0 до 1000 млн^{-1} включ.	± 150 млн^{-1}	-
				св. 1000 до 10000 млн^{-1}	-	± 15 %
Изобутилен ($i\text{-C}_4\text{H}_8$)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		± 5 % НКПР	-
Изобутилен ($i\text{-C}_4\text{H}_8$)	ТК, ИК	20	от 0 до 0,9 % об. д.		$\pm 0,09$ % об. д.	-
Кислород (O_2)	ЭХ, ИК	40	от 0 до 30 % об. д.		$\pm 0,6$ % об. д.	-
Ксилол ($\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$)	ФИ	20	от 0 до 20 млн^{-1} (от 0 до 88 мг/м^3)	от 0 до 5 млн^{-1} включ.	± 1 млн^{-1}	-
				св. 5 до 20 млн^{-1}	-	± 10 %
Ксилол ($\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$)	ФИ	20	от 0 до 200 млн^{-1} (от 0 до 880 мг/м^3)	от 0 до 50 млн^{-1} включ.	± 5 млн^{-1}	-
				св. 50 до 200 млн^{-1}	-	± 10 %
Метан (CH_4)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		± 3 % НКПР	-
Метан (CH_4)	ТК, ИК	20	от 0 до 2,2 % об. д.		$\pm 0,1$ % об. д.	-
Метан (CH_4)	ИК, ПП	20	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР включ.	± 3 % НКПР	-
				св. 50 до 100 % НКПР	-	± 5 %
Метан (CH_4)	ИК, ПП	20	от 0 до 4,4 % об. д.	от 0 до 2,2 % об. д. включ.	$\pm 0,1$ % об. д.	-
				св. 2,2 до 4,4 % об. д.	-	± 5 %
Метанол (CH_3OH)	ЭХ, ФИ	20	от 0 до 20 млн^{-1} (от 0 до 26,6 мг/м^3)	от 0 до 5 млн^{-1} включ.	± 1 млн^{-1}	-
				св. 5 до 20 млн^{-1}	-	± 10 %

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Время установления показаний $T_{0,9}$, не более, с	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
Метанол (CH_3OH)	ЭХ, ФИ	20	от 0 до 200 млн^{-1} (от 0 до 266 мг/м^3)	от 0 до 50 млн^{-1} включ.	$\pm 5 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 50 до 200 млн^{-1}	-	$\pm 10 \%$
Метанол (CH_3OH)	ТК, ИК	40	от 0 до 50 % НКПР		$\pm 5\%$ НКПР	-
Метанол (CH_3OH)	ТК, ИК	40	от 0 до 3 % об. д.		$\pm 0,3 \%$ об. д.	-
Метилмеркаптан (CH_3SH)	ЭХ, ФИ	20	от 0 до 15 млн^{-1} (от 0 до 30 мг/м^3)	от 0 до 3 млн^{-1} включ.	$\pm 0,6 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 3 до 15 млн^{-1}	-	$\pm 20 \%$
Метилмеркаптан (CH_3SH)	ЭХ, ФИ	20	от 0 до 200 млн^{-1} (от 0 до 400 мг/м^3)	от 0 до 50 млн^{-1} включ.	$\pm 5 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 50 до 200 млн^{-1}	-	$\pm 10 \%$
Метилмеркаптан (CH_3SH)	ТК, ИК	20	от 0 до 50% НКПР		$\pm 5\%$ НКПР	-
Метилмеркаптан (CH_3SH)	ТК, ИК	20	от 0 до 2,65 % об. д.		$\pm 0,3 \%$ об. д.	-
Озон (O_3)	ЭХ	60	от 0 до 1 млн^{-1} (от 0 до 2 мг/м^3)	от 0 до 0,1 млн^{-1} включ.	$\pm 0,02 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 0,1 до 1 млн^{-1}	-	$\pm 20 \%$
Оксид азота (NO)	ЭХ	60	от 0 до 25 млн^{-1} (от 0 до 31 мг/м^3)	от 0 до 10 млн^{-1} включ.	$\pm 1 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 10 до 25 млн^{-1}	-	$\pm 10 \%$
Оксид азота (NO)	ЭХ	60	от 0 до 250 млн^{-1} (от 0 до 310 мг/м^3)	от 0 до 50 млн^{-1} включ.	$\pm 5 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 50 до 250 млн^{-1}	-	$\pm 10 \%$
Оксид углерода (CO)	ЭХ	60	от 0 до 100 млн^{-1} (от 0 до 116 мг/м^3)	от 0 до 10 млн^{-1} включ.	$\pm 1 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 10 до 100 млн^{-1}	-	$\pm 10 \%$
Оксид углерода (CO)	ЭХ	60	от 0 до 200 млн^{-1} (от 0 до 232 мг/м^3)	от 0 до 20 млн^{-1} включ.	$\pm 2 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 20 до 200 млн^{-1}	-	$\pm 10 \%$
Оксид углерода (CO)	ЭХ	60	от 0 до 1000 млн^{-1} (от 0 до 1160 мг/м^3)	от 0 до 100 млн^{-1} включ.	$\pm 10 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 100 до 1000 млн^{-1}	-	$\pm 10 \%$

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Время установления показаний $T_{0,9}$, не более, с	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
Оксид углерода (СО)	ЭХ	60	от 0 до 2000 млн^{-1} (от 0 до 2320 мг/м^3)	от 0 до 100 млн^{-1} включ.	$\pm 10 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 100 до 2000 млн^{-1}	-	$\pm 10 \%$
Пары нефтепродуктов (СхНу) ³⁾ (по гексану)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		$\pm 5\%$ НКПР	-
Пары нефтепродуктов (СхНу) ³⁾ (по гексану)	ТК, ИК	20	от 0 до 0,5 % об. д.		$\pm 0,05 \%$ об. д.	-
Пары нефтепродуктов (СхНу) ³⁾ (по гексану)	ИК	20	от 0 до 100 % НКПР		$\pm 5\%$ НКПР	-
Пары нефтепродуктов (СхНу) ³⁾ (по гексану)	ИК	20	от 0 до 1 % об. д.		$\pm 0,05 \%$ об. д.	-
Пары нефтепродуктов (СхНу) ⁴⁾ (по пропану)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		$\pm 5\%$ НКПР	-
Пары нефтепродуктов (СхНу) ⁴⁾ (по пропану)	ТК, ИК	20	от 0 до 0,85 % об. д.		$\pm 0,085 \%$ об. д.	-
Пары нефтепродуктов (СхНу) ⁴⁾ (по пропану)	ИК	20	от 0 до 100 % НКПР		$\pm 5 \%$ НКПР	-
Пары нефтепродуктов (СхНу) ⁴⁾ (по пропану)	ИК	20	от 0 до 1,7 % об. д.		$\pm 0,085 \%$ об. д.	-
Пентан (С ₅ Н ₁₂)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		$\pm 5 \%$ НКПР	-
Пентан (С ₅ Н ₁₂)	ТК, ИК	20	от 0 до 0,7 % об. д.		$\pm 0,07 \%$ об. д.	-
Пентан (С ₅ Н ₁₂)	ИК	20	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР включ.	$\pm 5\%$ НКПР	-
				св. 50 до 100 % НКПР	-	$\pm 10 \%$

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Время установления показаний $T_{0,9}$, не более, с	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
Пентан (C_5H_{12})	ИК	20	от 0 до 1,4 % об. д.	от 0 до 0,7 % об. д. включ.	$\pm 0,07$ % об. д.	-
				св. 0,7 до 1,4 % об. д.	-	± 10 %
Пропан (C_3H_8)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		± 3 % НКПР	-
Пропан (C_3H_8)	ТК, ИК	20	от 0 до 0,85 % об. д.		$\pm 0,07$ % об. д.	-
Пропан (C_3H_8)	ИК	20	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР включ.	± 3 % НКПР	-
				св. 50 до 100 % НКПР	-	± 10 %
Пропан (C_3H_8)	ИК	20	от 0 до 1,7 % об. д.	от 0 до 0,85 % об. д. включ.	$\pm 0,07$ % об. д.	-
				св. 1 до 1,7 % об. д.	-	± 10 %
Пропилен (C_3H_6)	ТК, ИК	20	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 353,5 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	± 10 млн ⁻¹	-
				св. 100 до 200 млн ⁻¹	-	± 10 %
Пропилен (C_3H_6)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		± 5 % НКПР	-
Пропилен (C_3H_6)	ИК	20	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР включ.	± 5 % НКПР	-
				св. 50 до 100 % НКПР	-	± 10 %
Пропилен (C_3H_6)	ИК	20	от 0 до 2 % об. д.	от 0 до 1 % об. д. включ.	$\pm 0,1$ % об. д.	-
				св. 1 до 2 % об. д.	-	± 10 %
Сероводород (H_2S)	ЭХ	60	от 0 до 7,1 млн ⁻¹ (от 0 до 10 мг/м ³)	от 0 до 2,5 млн ⁻¹ включ.	$\pm 0,5$ млн ⁻¹	-
				св. 2,5 до 7,1 млн ⁻¹	-	± 20 %
Сероводород (H_2S)	ЭХ	60	от 0 до 30 млн ⁻¹ (от 0 до 43 мг/м ³)	от 0 до 7,1 млн ⁻¹ включ.	$\pm 1,4$ млн ⁻¹	-
				св. 7,1 до 30 млн ⁻¹	-	± 20 %
Сероводород (H_2S)	ЭХ	60	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 283 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	± 10 млн ⁻¹	-
				св. 100 до 200 млн ⁻¹	-	± 10 %

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Время установления показаний T _{0,9} , не более, с	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
Сероводород (H ₂ S)	ЭХ	60	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 2827,7 мг/м ³)	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±20 млн ⁻¹	-
				св. 200 до 2000 млн ⁻¹	-	±10 %
Сероуглерод (CS ₂)	ФИ	20	от 0 до 15 млн ⁻¹ (от 0 до 47 мг/м ³)	от 0 до 3,1 млн ⁻¹ включ.	±0,62 млн ⁻¹	-
				св. 3,1 до 15 млн ⁻¹	-	±20 %
Синильная кислота (HCN)	ЭХ	60	от 0 до 3 млн ⁻¹ (от 0 до 3,4 мг/м ³)	от 0 до 0,6 млн ⁻¹ включ.	±0,12 млн ⁻¹	-
				св. 0,6 до 3 млн ⁻¹	-	±20 %
Синильная кислота (HCN)	ЭХ	60	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 11,3 мг/м ³)	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ.	±0,4 млн ⁻¹	-
				св. 2 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %
Синильная кислота (HCN)	ЭХ	100	от 0 до 30 млн ⁻¹ (от 0 до 34 мг/м ³)	от 0 до 6 млн ⁻¹ включ.	±1,2 млн ⁻¹	-
				св. 6 до 30 млн ⁻¹	-	±20 %
Стирол (C ₈ H ₈)	ФИ	20	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 86,4 мг/м ³)	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±0,5 млн ⁻¹	-
				св. 5 до 20 млн ⁻¹	-	±10 %
Стирол (C ₈ H ₈)	ФИ	20	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 864 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10 млн ⁻¹	-
				св. 100 до 200 млн ⁻¹	-	±10 %
Толуол (C ₆ H ₅ CH ₃)	ТК, ИК	20	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 76,6 мг/м ³)	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±1 млн ⁻¹	-
				св. 10 до 20 млн ⁻¹	-	±10 %
Толуол (C ₆ H ₅ CH ₃)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	-
Толуол (C ₆ H ₅ CH ₃)	ТК, ИК	20	от 0 до 0,55 % об. д.		±0,05 % об. д.	-
Фенол (C ₆ H ₆ O)	ФИ	20	от 0 до 4 млн ⁻¹ (от 0 до 15,6 мг/м ³)	от 0 до 0,8 млн ⁻¹ включ.	±0,16 млн ⁻¹	-
				св. 0,8 до 4 млн ⁻¹	-	±20 %
Формальдегид (H ₂ CO)	ЭХ	30	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 12,5 мг/м ³)	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ.	±0,4 млн ⁻¹	-
				св. 2 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Время установления показаний $T_{0,9}$, не более, с	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
Формальдегид (H_2CO)	ЭХ	60	от 0 до 1000 $млн^{-1}$ (от 0 до 1247 $мг/м^3$)	от 0 до 200 $млн^{-1}$ включ.	± 20 $млн^{-1}$	-
				св. 200 до 1000 $млн^{-1}$	-	± 10 %
Фосген ($COCl_2$)	ЭХ	120	от 0 до 1 $млн^{-1}$ (от 0 до 4,1 $мг/м^3$)	от 0 до 0,2 $млн^{-1}$ включ.	$\pm 0,04$ $млн^{-1}$	-
				св. 0,2 до 1 $млн^{-1}$	-	± 20 %
Фосфин (PH_3)	ЭХ	60	от 0 до 5 $млн^{-1}$ (от 0 до 7 $мг/м^3$)	от 0 до 2 $млн^{-1}$ включ.	$\pm 0,3$ $млн^{-1}$	-
				св. 2 до 5 $млн^{-1}$	-	± 15 %
Фосфин (PH_3)	ЭХ	60	от 0 до 20 $млн^{-1}$ (от 0 до 28,3 $мг/м^3$)	от 0 до 5 $млн^{-1}$ включ.	± 1 $млн^{-1}$	-
				св. 5 до 20 $млн^{-1}$	-	± 20 %
Фтороводород (HF)	ЭХ	90	от 0 до 10 $млн^{-1}$ (от 0 до 8,3 $мг/м^3$)	от 0 до 2 $млн^{-1}$ включ.	$\pm 0,4$ $млн^{-1}$	-
				св. 2 до 10 $млн^{-1}$	-	± 20 %
Хлор (Cl_2)	ЭХ	60	от 0 до 10 $млн^{-1}$ (от 0 до 29,5 $мг/м^3$)	от 0 до 2 $млн^{-1}$ включ.	$\pm 0,4$ $млн^{-1}$	-
				св. 2 до 10 $млн^{-1}$	-	± 20 %
Хлор (Cl_2)	ЭХ	60	от 0 до 50 $млн^{-1}$ (от 0 до 147,5 $мг/м^3$)	от 0 до 10 $млн^{-1}$ включ.	± 2 $млн^{-1}$	-
				св. 10 до 50 $млн^{-1}$	-	± 20 %
Хлороводород (HCl)	ЭХ	70	от 0 до 20 $млн^{-1}$ (от 0 до 30,3 $мг/м^3$)	от 0 до 2 $млн^{-1}$ включ.	$\pm 0,2$ $млн^{-1}$	-
				св. 2 до 20 $млн^{-1}$	-	± 10 %
Циклогексан (C_6H_{12})	ФИ	20	от 0 до 200 $млн^{-1}$ (от 0 до 686 $мг/м^3$)	от 0 до 50 $млн^{-1}$ включ.	± 10 $млн^{-1}$	-
				св. 50 до 200 $млн^{-1}$	-	± 20 %
Циклогексан (C_6H_{12})	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		± 5 % НКПР	-
Циклогексан (C_6H_{12})	ТК, ИК	20	от 0 до 0,6 % об. д.		$\pm 0,06$ % об. д.	-
Циклопентан (C_5H_{10})	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		± 5 % НКПР	-
Циклопентан (C_5H_{10})	ТК, ИК	20	от 0 до 0,7 % об. д.		$\pm 0,07$ % об. д.	-

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Время установления показаний $T_{0,9}$, не более, с	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
Этан (C_2H_6)	ТК, ИК	20	от 0 до 50% НКПР		$\pm 5\%$ НКПР	-
Этан (C_2H_6)	ТК, ИК	20	от 0 до 1,2 % об. д.		$\pm 0,1\%$ об. д.	-
Этан (C_2H_6)	ИК	20	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50% НКПР включ.	$\pm 5\%$ НКПР	-
				св. 50 до 100 % НКПР	-	$\pm 10\%$
Этан (C_2H_6)	ИК	20	от 0 до 2,4 % об. д.	от 0 до 1,2 % об. д. включ.	$\pm 0,1\%$ об. д.	-
				св. 1,25 до 2,4 % об. д.	-	$\pm 10\%$
Этанол (C_2H_5OH)	ЭХ, ФИ	60	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 383 мг/м ³)	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	± 5 млн ⁻¹	-
				св. 50 до 200 млн ⁻¹	-	$\pm 10\%$
Этанол (C_2H_5OH)	ИК, ТК	20	от 0 до 50 % НКПР		$\pm 5\%$ НКПР	-
Этанол (C_2H_5OH)	ИК, ТК	20	от 0 до 1,55 % об.		$\pm 0,1\%$ об. д.	-
Этилен (C_2H_4)	ЭХ, ФИ	20	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 11,7 мг/м ³)	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	$\pm 0,5$ млн ⁻¹	-
				св. 5 до 10 млн ⁻¹	-	$\pm 10\%$
Этилен (C_2H_4)	ЭХ, ФИ	20	от 0 до 1500 млн ⁻¹ (от 0 до 1755 мг/м ³)	от 0 до 250 млн ⁻¹ включ.	± 25 млн ⁻¹	-
				св. 250 до 1500 млн ⁻¹	-	$\pm 10\%$
Этилен (C_2H_4)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		$\pm 5\%$ НКПР	-
Этилен (C_2H_4)	ТК, ИК	20	от 0 до 1,15 % об. д.		$\pm 0,1\%$ об. д.	-
Этилен (C_2H_4)	ИК	20	от 0 до 100 % НКПР		$\pm 5\%$ НКПР	-
Этилен (C_2H_4)	ИК	20	от 0 до 2,3 % об. д.		$\pm 0,1\%$ об. д.	-
Этиленоксид (C_2H_4O)	ЭХ	140	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 18,3 мг/м ³)		$\pm 0,1$ млн ⁻¹	-
Этиленоксид (C_2H_4O)	ЭХ	140	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 183 мг/м ³)	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	± 5 млн ⁻¹	-
				св. 50 до 100 млн ⁻¹	-	$\pm 10\%$

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Время установления показаний $T_{0,9}$, не более, с	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
Этиленоксид (C_2H_4O)	ЭХ	120	от 0 до 1000 $млн^{-1}$ (от 0 до 1830 $мг/м^3$)	от 0 до 100 $млн^{-1}$ включ.	± 10 $млн^{-1}$	-
				св. 100 до 1000 $млн^{-1}$	-	± 10 %
Этиленоксид (C_2H_4O)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		± 5 % НКПР	-
Этиленоксид (C_2H_4O)	ТК, ИК	20	от 0 до 1,3 % об. д.		$\pm 0,1$ % об. д.	-
Этиленоксид (C_2H_4O)	ИК	20	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР включ.	± 5 % НКПР	-
				св. 50 до 100 % НКПР	-	± 10 %
Этиленоксид (C_2H_4O)	ИК	20	от 0 до 2,6 % об. д.	от 0 до 1,3 % об. д. включ.	$\pm 0,1$ % об. д.	-
				св. 1,3 до 2,6 % об. д.	-	± 10 %
Этилмеркаптан (C_2H_5SH)	ЭХ, ФИ	60	от 0 до 10 $млн^{-1}$ (от 0 до 25,8 $мг/м^3$)	от 0 до 1 $млн^{-1}$ включ.	$\pm 0,2$ $млн^{-1}$	-
				св. 1 до 10 $млн^{-1}$	-	± 20 %
Этилмеркаптан (C_2H_5SH)	ЭХ, ФИ	60	от 0 до 200 $млн^{-1}$ (от 0 до 516,6 $мг/м^3$)	от 0 до 50 $млн^{-1}$ включ.	± 5 $млн^{-1}$	-
				св. 50 до 200 $млн^{-1}$	-	± 10 %
Этилмеркаптан (C_2H_5SH)	ТК, ИК	60	от 0 до 50 % НКПР		± 5 % НКПР	-
Этилмеркаптан (C_2H_5SH)	ТК, ИК	60	от 0 до 1,4 % об. д.		$\pm 0,1$ % об. д.	-
Хлордифторметан ($CHClF_2$, Хладон R22)	ПП, ИК	60	от 0 до 100 $млн^{-1}$ (от 0 до 360 $мг/м^3$)	от 0 до 10 $млн^{-1}$ включ.	$\pm 2,5$ $млн^{-1}$	-
				св. 10 до 100 $млн^{-1}$ включ.	-	± 25 %
Хлордифторметан ($CHClF_2$, Хладон R22)	ПП, ИК	60	от 0 до 1000 $млн^{-1}$ (от 0 до 3600 $мг/м^3$)	от 0 до 100 $млн^{-1}$ включ.	± 25 $млн^{-1}$	-
				св. 100 до 1000 $млн^{-1}$	-	± 25 %
Хлордифторметан ($CHClF_2$, Хладон R22)	ПП, ИК	60	от 0 до 2000 $млн^{-1}$ (от 0 до 7200 $мг/м^3$)	от 0 до 100 $млн^{-1}$ включ.	± 25 $млн^{-1}$	-
				св. 100 до 2000 $млн^{-1}$	-	± 25 %
Пентафторэтан (C_2HF_5 , Хладон R125)	ПП, ИК	60	от 0 до 2000 $млн^{-1}$ (от 0 до 10000 $мг/м^3$)	от 0 до 100 $млн^{-1}$ включ.	± 25 $млн^{-1}$	-
				св. 100 до 2000 $млн^{-1}$	-	± 25 %

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Время установления показаний $T_{0,9}$, не более, с	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
1,1,1,2-тетрафторэтан ($C_2H_2F_4$, Хладон R134a)	ПП, ИК	60	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 424 мг/м ³)	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2,5 млн ⁻¹	-
				св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	±25 %
1,1,1,2-тетрафторэтан ($C_2H_2F_4$, Хладон R134a)	ПП, ИК	60	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 4240 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±25 млн ⁻¹	-
				св. 100 до 1000 млн ⁻¹	-	±25 %
1,1,1,2-тетрафторэтан ($C_2H_2F_4$, Хладон R134a)	ПП, ИК	60	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 8480 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±25 млн ⁻¹	-
				св. 100 до 2000 млн ⁻¹	-	±25 %
1,1,1-трифторэтан ($C_2H_3F_3$, Хладон R143a)	ПП, ИК	60	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 7000 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±25 млн ⁻¹	-
				св. 100 до 2000 млн ⁻¹	-	±25 %
Хладон R404a ($C_2HF_5+C_2H_3F_3+C_2H_2F_4$)	ПП, ИК	60	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 8480 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±25 млн ⁻¹	-
				св. 100 до 2000 млн ⁻¹	-	±25 %
Хладон R407a ($CH_2F_2+C_2HF_5+C_2H_2F_4$)	ПП, ИК	60	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 3850 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±25 млн ⁻¹	-
				св. 100 до 1000 млн ⁻¹	-	±25 %
Хладон R407c ($CH_2F_2+C_2HF_5+C_2H_2F_4$)	ПП, ИК	60	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 385 мг/м ³)	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2,5 млн ⁻¹	-
				св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	±25 %
Хладон R407c ($CH_2F_2+C_2HF_5+C_2H_2F_4$)	ПП, ИК	60	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 3850 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹	±25 млн ⁻¹	-
				св. 100 до 1000 млн ⁻¹	-	±25 %
Хладон R410a ($CH_2F_2+C_2HF_5$)	ПП, ИК	60	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 358 мг/м ³)	от 0 до 10 млн ⁻¹	±2,5 млн ⁻¹	-
				св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	±25 %
Хладон R410a ($CH_2F_2+C_2HF_5$)	ПП, ИК	60	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 3580 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹	±25 млн ⁻¹	-
				св. 100 до 1000 млн ⁻¹	-	±25 %
Хладон R410a ($CH_2F_2+C_2HF_5$)	ПП, ИК	60	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 7160 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹	±25 млн ⁻¹	-
				св. 100 до 2000 млн ⁻¹	-	±25 %

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Время установления показаний $T_{0,9}$, не более, с	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
Гексафторид серы (SF_6)	ИК	60	от 0 до 1000 млн^{-1} (от 0 до 6000 мг/м^3)	от 0 до 82,4 млн^{-1} включ.	$\pm 8,2$ млн^{-1}	-
				св. 82,4 до 1000 млн^{-1}	-	$\pm 10 \%$

¹⁾ – Тип применяемого сенсора: ЭХ - электрохимический; ФИ - фотоионизационный; ТК - термокаталитический; ИК - инфракрасный оптический; ПП - полупроводниковый. Тип сенсора указывается вместе с диапазоном измерений на корпусе датчика;

²⁾ – Поверочным компонентом является один из следующих определяемых компонентов: метан (CH_4), бутан (C_4H_{10}), гексан (C_6H_{14}), водород (H_2), ацетилен (C_2H_2), этилен (C_2H_4), пропан (C_3H_8);

³⁾ – Топливо дизельное по ГОСТ 305-2013, уайт-спирит по ГОСТ 3134-78, топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86, бензин автомобильный в соответствии с техническим регламентом «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту», бензин авиационный по ГОСТ 1012-2013, газовый конденсат, бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002, керосин по ТУ 38.71-5810-90. Поверочным компонентом является гексан (C_6H_{14});

⁴⁾ – Топливо дизельное по ГОСТ 305-2013, уайт-спирит по ГОСТ 3134-78, топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86, бензин автомобильный в соответствии с техническим регламентом «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту», бензин авиационный по ГОСТ 1012-2013, газовый конденсат, бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002, керосин по ТУ 38.71-5810-90. Поверочным компонентом является пропан (C_3H_8).

Значения НКПР для горючих газов и паров в соответствии с ГОСТ Р МЭК 31610.20-1-2020, для паров нефтепродуктов - в соответствии с государственными стандартами на нефтепродукты конкретного вида;

Пересчет в массовую концентрацию указан в нормальных условиях эксплуатации (20 °С и 760 мм рт. ст., 60 % отн. влажности).