

СОГЛАСОВАНО

Технический директор

ООО «ИЦРМ»



М. С. Казаков

2021 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

**Газоанализаторы Dräger X-am 3500 тип HFG 000Y, Dräger X-am
8000 тип HFG 00YY**

Методика поверки

ИЦРМ-МП-061-21

г. Москва

2021 г.

Содержание

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	3
3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ.....	3
4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ	3
5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ.....	4
6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ	5
7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ.....	5
8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	5
9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	6
10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	6
11 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ.....	7
12 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	8

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на газоанализаторы Dräger X-am 3500 тип HFG 000Y, Dräger X-am 8000 тип HFG 00YY (далее – газоанализаторы), изготавливаемые фирмой «Dräger Safety AG & Co.KGaA», Германия, и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

1.2 При проведении поверки должна обеспечиваться прослеживаемость газоанализатора к ГЭТ 154-2019 согласно государственной поверочной схеме, утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 года № 2315.

1.3 Допускается проведение первичной (периодической) поверки отдельных измерительных каналов газоанализатора в соответствии с заявлением владельца средства измерений, с обязательным указанием в сведениях о поверке информации об объеме проведенной поверки.

1.4 Поверка прибора должна проводиться в соответствии с требованиями настоящей методики поверки. Интервал между поверками – 1 год.

1.5 Метод, обеспечивающий реализацию методики поверки, – прямой метод измерений.

1.6 Основные метрологические характеристики газоанализаторов приведены в Приложении Б.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Необходимость выполнения при	
	первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да
Проверка программного обеспечения средства измерений	Да	Да
Определение метрологических характеристик средства измерений	Да	Да
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды плюс (20 ± 5) °С;
- относительная влажность от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, эксплуатационную документацию (далее – ЭД) на поверяемые газоанализаторы и средства поверки.

4.2 К проведению поверки допускаются лица, соответствующие требованиям, изложенным в статье 41 Приказа Минэкономразвития России от 26.10.2020 года № 707 (ред. от 30.12.2020 года) «Об утверждении критериев аккредитации и перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации».

5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

Таблица 2 – Средства поверки

Метрологические и технические требования к средствам поверки	Рекомендуемый тип средства поверки, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – рег. №) и (или) метрологические или основные технические характеристики средства поверки
Основные средства поверки	
Рабочий эталон 2-го разряда и выше согласно Приказу от 31 декабря 2020 года № 2315	ГСО ПГС в баллонах под давлением ГСО 10707-2015, ГСО 10547-2014, ГСО 10703-2015, ГСО 10704-2015, ГСО 10706-2015, ГСО 10528-2014, ГСО 10546-2014, ГСО 10534-2014, ГСО 10543-2014, ГСО 10549-2014, ГСО 10541-2014, ГСО 10540-2014, ГСО 10544-2014, ГСО 10535-2014, ГСО 10251-2013 (характеристики приведены в таблице А.1 Приложения А) Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением или азот газообразный в баллонах под давлением особой чистоты по ГОСТ 9293-74; Генератор газовых смесей ГГС модификаций ГГС-Р, или ГГС-Т, или ГГС-К, рег. № 62151-15; Генератор озона ГС-024, рег. № 23505-08
Вспомогательные средства поверки	
Диапазон измерений времени от 0 до 180 с, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений $\pm 1,0$ с	Секундомер механический СОПр, рег. № 11519-11
Редуктор баллонный с наибольшей пропускной способностью 50 м ³ /ч и рабочим давлением не более 1,25 МПа	Редуктор баллонный БКО 50-4
Ротаметр для измерений объемного расхода газов с верхним пределом измерения 0,5 л/мин	Ротаметр с местными показаниями типа РМ модификации РМ-А-0,063 ГУЗ, рег. № 59782-15
Вентиль для точной регулировки расхода газа	Вентиль точной регулировки ВТР-1
Трубки поливинилхлоридные с диаметром условного прохода 5 мм, толщиной стенки 1 мм	Трубки поливинилхлоридные 6×1,5 мм по ТУ 64-2-286-79
Адаптер с трубкой для подачи ГС входящий в комплект газоанализаторов	Насадка адаптер для подачи ГС
Средства измерений с диапазонами измерений, включающими диапазоны, указанные в п. 3.1	Термогигрометр электронный «CENTER» модель 313, рег. № 22129-09
Средства измерений с диапазонами измерений, включающими диапазоны, указанные в п. 3.1	Барометр-анероид метеорологический БАММ-1, рег. № 5738-76

Допускается применение средств поверки с метрологическими и техническими характеристиками, обеспечивающими требуемую точность передачи единиц величин поверяемому средству измерений, установленную Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 года № 2315.

6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, установленные ГОСТ 12.3.019-80, «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей». Также должны быть соблюдены требования безопасности, изложенные в эксплуатационных документах на поверяемые газоанализаторы и применяемые средства поверки.

6.2 Помещение, где проводится поверка должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

6.3 Не допускается сбрасывать ГСО-ПГС в атмосферу рабочих помещений.

7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализатор допускается к дальнейшей поверке, если:

- внешний вид газоанализатора соответствует описанию типа;
- соблюдаются требования по защите газоанализатора от несанкционированного вмешательства согласно описанию типа;
- отсутствуют видимые дефекты, способные оказать влияние на безопасность проведения поверки или результаты поверки.

Примечание - При выявлении дефектов, способных оказать влияние на безопасность проведения поверки или результаты поверки, устанавливается возможность их устранения до проведения поверки. При наличии возможности устранения дефектов, выявленные дефекты устраняются, и газоанализатор допускается к дальнейшей поверке. При отсутствии возможности устранения дефектов, газоанализатор к дальнейшей поверке не допускается.

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- изучить эксплуатационную документацию на поверяемый газоанализатор и на применяемые средства поверки;
- выдержать газоанализатор в условиях окружающей среды, указанных в п. 3.1, не менее 2 ч, если он находился в климатических условиях, отличающихся от указанных в п. 3.1, и подготовить его к работе в соответствии с его эксплуатационной документацией;
- подготовить к работе средства поверки в соответствии с указаниями их эксплуатационной документации;
- баллоны с ГСО-ПГС выдержать в помещении, в котором проводят поверку в течение 24 часов;
- подсоединить фторопластовую трубку с выхода генератора или установки к входу адаптера поверяемого газоанализатора, если расход ПГС составляет 300-500 см³/мин. Если расход на выходе генератора превышает 500 см³/мин, подачу ПГС на газоанализатор осуществлять через тройник, контроль расхода через газоанализатор осуществлять при помощи ротаметра;
- подсоединить фторопластовую трубку с вентиля точной регулировки, установленного на баллоне с ПГС, через ротаметр ко входу адаптера газоанализатора, контроль расхода ПГС из баллона осуществлять при помощи ротаметра;
- включить приточно-вытяжную вентиляцию.

8.2 Опробование газоанализатора

При опробовании проверяют общее функционирование газоанализатора, для чего включают газоанализатор удерживая кнопку ОК в течение 3 секунд.

После включения осуществляется процедура автоматического тестирования и газоанализатор переходит в режим прогрева, а после этого в режим измерения.

Газоанализатор допускается к дальнейшей поверке, если при опробовании подтверждается его работоспособность.

9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Для проверки соответствия программного обеспечения (далее – ПО) выполняют следующие операции:

- проводят визуализацию идентификационных данных ПО газоанализатора путем сличения номера версии ПО, отображаемого на дисплее при включении газоанализатора;
- сравнивают полученные данные с идентификационными данными в описании типа и эксплуатационной документации.

Газоанализатор допускается к дальнейшей поверке, если программное обеспечение соответствует требованиям, указанным в описании типа.

10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

10.1 Определение погрешности газоанализатора и диапазона измерений по определяемому компоненту.

Определение погрешности газоанализатора и диапазона измерений по определяемому компоненту проводят в следующем порядке:

1) подать на вход газоанализатора через имеющийся в его комплекте калибровочный адаптер газовые смеси с расходом 400 ± 100 см³/мин (приложение А, соответственно определяемому компоненту и диапазону измерений), где ПГС № 1 – поверочный нулевой газ или смесь соответствующая (0-10) % поверяемого диапазона; ПГС № 2 – смесь соответствующая (45-55) % поверяемого диапазона; ПГС № 3 – смесь соответствующая (90-100) % поверяемого диапазона в последовательности №№ 1-2-3-2-1-3;

2) зафиксировать установившиеся показания газоанализатора при подаче каждой ПГС.

10.2 Проверка вариации показаний.

Проверку вариации показаний допускается проводить одновременно с определением погрешности по п. 10.1 при подаче ПГС № 2.

10.3 Проверка времени установления показаний.

Допускается проводить проверку времени установления показаний одновременно с определением погрешности по п. 10.1.

Определение времени установления показаний проводить в следующем порядке:

1) подать на вход газоанализатора через имеющийся в его комплекте калибровочный адаптер ПГС №3, зафиксировать установившееся значение показаний;

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

3) подать на газоанализатор ПГС № 1, дождаться установления показаний газоанализатора по поверяемому измерительному каналу, затем, не подавая ПГС на газоанализатор продуть газовую линию ПГС № 3 в течение не менее 3 мин., подать ПГС на газоанализатор и включить секундомер. Зафиксировать время достижения показаниями газоанализатора значения, рассчитанного на предыдущем шаге.

11 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

11.1 Вычисление относительной, приведенной и абсолютной погрешности и диапазона измерений газоанализатора по определяемому компоненту.

11.1.1 Значение относительной погрешности δ , % определять по формуле:

$$\delta = \frac{C_i - C\partial_i}{C\partial_i} \cdot 100, \quad (1)$$

где C_i - измеренное значение определяемого компонента в i -ой точке, высвечиваемое на дисплее газоанализатора.

$C\partial_i$ - действительное значение определяемого компонента в i -ой точке.

11.1.2 Значение приведенной погрешности γ , % определять по формуле:

$$\gamma = \frac{C_i - C\partial_i}{C^k} \cdot 100, \quad (2)$$

где C^k - верхний предел диапазона измерений.

11.1.3 Значение абсолютной погрешности (Δ) рассчитывается для каждой ПГС по формуле

$$\Delta = C_i - C\partial_i, \quad (3)$$

Определение погрешности газоанализатора и диапазона измерений по поверочному компоненту осуществляют путем подачи на вход газоанализатора ПГС, содержащих поверочный компонент в вышеуказанном порядке.

Пересчет действительного значения поверочного компонента в i -ой точке $C\partial_i(\text{пов})$ (только для PID сенсоров) осуществляется автоматически, встроенным ПО, пересчет действительного значения поверочного компонента для остальных сенсоров в i -ой точке $C\partial_i(\text{пов})$ выполняется либо автоматически, с предварительной настройкой через внешнее программное обеспечение CC-Vision Basic (при наличии), либо высчитывается по формуле:

$$C\partial_{pi} = K_i \cdot C\partial_i(\text{пов}), \quad (4)$$

где $C\partial_i(\text{пов})$ – действительное значение поверочного компонента в i -ой точке;

$C\partial_{pi}$ – расчетное значение определяемого компонента в i -ной точке;

K_i – коэффициент пересчета для поверочного компонента, установленного изготовителем для соответствующего компонента.

Газоанализатор подтверждает соответствие метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, если полученные значения относительной, приведенной и абсолютной погрешности газоанализатора во всех точках не превышают пределов, указанных в таблицах Б.1-Б.6 Приложения Б.

11.2 Вычисление вариации показаний

11.2.1 Вариацию показаний, $V\delta$, в долях от пределов допустимой относительной погрешности рассчитывают по формуле:

$$V\delta = \frac{C_{2Б} - C_{2М}}{C_{\partial_1} \cdot \delta \partial} \cdot 100, \quad (5)$$

где $C_{2Б}$, $C_{2М}$ – результат измерений содержания определяемого компонента при подходе к точке поверки 2 со стороны больших и меньших значений;

$\delta \partial$ – пределы допускаемой относительной погрешности поверяемого газоанализатора, %.

11.2.2 Вариацию показаний, $V\gamma$, в долях от пределов допускаемой приведенной погрешности рассчитывают по формуле:

$$V\gamma = \frac{C_{2Б} - C_{2М}}{C^k \cdot \gamma \partial} \cdot 100, \quad (6)$$

где $\gamma \partial$ – пределы допускаемой приведенной погрешности поверяемого газоанализатора, %.

11.2.3 Вариацию показаний, $V\Delta$, в долях от пределов допускаемой абсолютной погрешности рассчитывают по формуле:

$$V\Delta = \frac{C_{2Б} - C_{2М}}{\Delta \partial}, \quad (7)$$

где $\Delta \partial$ – пределы допускаемой абсолютной погрешности поверяемого газоанализатора.

Газоанализатор подтверждает соответствие метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, если полученные значения вариации показаний газоанализатора не превышают 0,5 в долях от пределов допускаемой погрешности (относительной, приведенной, абсолютной).

11.3 Определение времени установления показаний

Газоанализатор подтверждает соответствие метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, если результат определения времени установления показаний соответствует значениям, приведенным в Приложении Б.

При невыполнении любого из вышеперечисленных условий (когда газоанализатор не подтверждает соответствие метрологическим требованиям), поверку газоанализатора прекращают, результаты поверки признают отрицательными.

12 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

12.1 Результаты поверки газоанализатора подтверждаются сведениями, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с порядком, установленным действующим законодательством.

12.2 По заявлению владельца газоанализатора или лица, представившего его на поверку, положительные результаты поверки (когда газоанализатор подтверждает соответствие метрологическим требованиям) оформляют свидетельством о поверке по форме, установленной в соответствии с действующим законодательством, и (или) нанесением на газоанализатор знака поверки, и (или) внесением в паспорт газоанализатора записи о проведенной поверке, заверяемой подписью поверителя и знаком поверки, с указанием даты поверки.

12.3 По заявлению владельца газоанализатора или лица, представившего его на поверку, отрицательные результаты поверки (когда газоанализатор не подтверждает соответствие метрологическим требованиям) оформляют извещением о непригодности к применению средства измерений по форме, установленной в соответствии с действующим законодательством, и (или) внесением в паспорт газоанализатора соответствующей записи.

12.4 Протоколы поверки газоанализатора оформляются по произвольной форме.

Начальник отдела испытаний и комплексного
метрологического обеспечения ООО «ИЦРМ»



Ю. А. Винокурова

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Характеристики газовых смесей, используемых при поверке

Таблица А.1 - Характеристики газовых смесей, используемых при поверке газоанализаторов Dräger X-am 3500 тип HFG 000Y, Dräger X-am 8000 тип HFG 00YY

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента объемной доли	Номинальное значение определяемого компонента, пределы допускаемого отклонения			Источник получения ПГС
		ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3	
Метан (CH ₄)	от 0 до 50 % НКПР	Воздух ¹⁾	(25±5)	(45±5)	ГСО-ПГС состава CH ₄ /воздух рег.№ 10704-2015, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85 совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
н-бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 50 включ. % НКПР св. 50 до 100 % НКПР	Воздух ¹⁾	(25±5) (75±10)	(45±5) (95±10)	ГСО-ПГС состава C ₄ H ₁₀ /воздух рег.№ 10543-2015, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85 совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
н-пентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 50 % НКПР	Воздух ¹⁾	(25±5)	(45±5)	ГСО-ПГС состава C ₅ H ₁₂ /воздух рег.№ 10543-2015, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85 совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
Пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 50 % НКПР	Воздух ¹⁾	(25±5)	(45±5)	ГСО-ПГС состава C ₃ H ₈ /воздух рег.№ 10704-2015, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85 совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15
	св. 50 до 100% НКПР	Азот	(75±10)	(95±10)	ГСО-ПГС состава C ₃ H ₈ /воздух рег.№ 11047-2018, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85 совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента объемной доли	Номинальное значение определяемого компонента, пределы допустимого отклонения			Источник получения ПГС
		ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3	
Этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 50 % НКПР	Воздух ¹⁾	(25±5)	(45±5)	ГСО-ПГС состава C ₂ H ₄ /воздух рег.№ 10704-2015, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85 совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
Изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	от 0 до 50 % НКПР	Воздух ¹⁾	(25±5)	(45±5)	ГСО-ПГС состава i-C ₄ H ₁₀ /воздух рег.№ 10543-2015, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85 совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15
Гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 50 % НКПР	Воздух ¹⁾	(25±5)	(45±5)	ГСО-ПГС состава C ₆ H ₁₄ /воздух рег.№ 10543-2015, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85 совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
Водород (H ₂)	от 0 до 50 % НКПР	Воздух ¹⁾	(25±5)	(45±5)	ГСО-ПГС состава H ₂ /воздух рег.№ 10703-2015, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85 совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 33,3 % НКПР	Воздух ¹⁾	(15±5)	(28±5)	ГСО-ПГС состава NH ₃ /воздух рег.№ 10706-2015, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85 совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
Сумма углеводородов C ₁ – C ₁₀ в пересчете на гексан	от 0 до 50 % НКПР	Азот	(25±5)	(45±5)	ГСО ПГС состава C ₆ H ₁₄ /азот рег. № 10597-2015, азот газообразный в баллоне особой чистоты по ГОСТ 9293-74, совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента объемной доли	Номинальное значение определяемого компонента, пределы допускаемого отклонения			Источник получения ПГС
		ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3	
Сумма углеводородов C ₁ – C ₁₀	от 0 до 50 включ. % НКПР	Азот	(25±8)	(45±8)	ГСО ПГС состава C ₆ H ₁₄ /азот рег. № 10597-2015, азот газообразный в баллоне особой чистоты по ГОСТ 9293-74, совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15
Сумма углеводородов (по изобутилену)	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ. св. 10 до 2000 млн ⁻¹	Азот	(5±15) (1005±15)	(9±15) (906±15)	ГСО ПГС состава i-C ₄ H ₈ /азот рег. № 10539-2014, азот газообразный в баллоне особой чистоты по ГОСТ 9293-74, совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15
Хлорметан (CH ₃ Cl) (фреон R 40)	от 0 до 50 включ. % НКПР	Азот или воздух ¹⁾	(25±8)	(45±8)	ГСО ПГС состава CH ₃ Cl/азот рег. № 10548-2014, азот газообразный в баллоне особой чистоты по ГОСТ 9293-74, совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15 или ГСО-ПГС состава C ₃ H ₈ /воздух рег.№ 10704-2015, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85 совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15
Циклопентан (C ₅ H ₁₀)	от 0 до 50 включ. % НКПР	Воздух	±8	±8	ГСО-ПГС состава C ₅ H ₁₀ /воздух рег. № 10539-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85 совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15 или ГСО-ПГС состава C ₃ H ₈ /воздух рег.№ 10704-2015, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85 совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15
Метан (CH ₄)	от 0 до 50 включ. % НКПР св. 50 до 99 % НКПР	Азот	(45±5)	(92±5)	ГСО ПГС состава CH ₄ /азот рег. № 10707-2015, азот газообразный в баллоне особой чистоты по ГОСТ 9293-74, совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15
Этан (C ₂ H ₆)	от 0 до 50 включ. % НКПР	Азот	(25±5)	(45±5)	ГСО ПГС состава C ₂ H ₆ /азот рег. № 11047-2018, азот газообразный в баллоне особой чистоты по ГОСТ

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента объемной доли св. 50 до 100 % НКПР	Номинальное значение определяемого компонента, пределы допускаемого отклонения			Источник получения ПГС
		ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3	
			(75±10)	(95±10)	9293-74, совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15 или ГСО-ПГС состава C ₃ H ₈ /воздух рег.№ 10704-2015, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85 совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15
Водород (H ₂)	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ. 500 – 2000 млн ⁻¹	Воздух ¹⁾	(250±50)	(450±50)	ГСО-ПГС состава H ₂ /воздух рег. № 10703-2015, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85 совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
	(900±100)		(1900±100)		
	от 0 до 4 %	Воздух ¹⁾	(2±0,2)	(3,5±0,5)	ГСО-ПГС состава H ₂ /воздух рег.№ 10703-2015, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85 совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
Кислород (O ₂)	от 0 до 5 % включ. св. 5 до 25 %	Азот	(4,5±0,5)	(24±1)	ГСО ПГС состава O ₂ /азот рег. № 10706-2015, азот газообразный в баллоне особой чистоты по ГОСТ 9293-74, совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15
	от 0 до 99 %	(5±1)	(45±5)	(90±9)	ГСО ПГС состава O ₂ /азот рег. № 10706-2015, азот газообразный в баллоне особой чистоты по ГОСТ 9293-74, совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 100 млн ⁻¹	Азот или воздух ¹⁾	(45±5)	(90±10)	ГСО ПГС состава H ₂ S /азот рег. № 10707-2015, азот газообразный в баллоне особой чистоты по ГОСТ 9293-74, совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента объемной доли	Номинальное значение определяемого компонента, пределы допускаемого отклонения			Источник получения ПГС
		ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3	
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 200 млн ⁻¹	Азот или воздух ¹⁾	(100±10)	(180±20)	ГСО ПГС состава H ₂ S /азот рег. № 10707-2015, азот газообразный в баллоне особой чистоты по ГОСТ 9293-74, совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	Азот или воздух ¹⁾	(500±50)	(850±150)	ГСО ПГС состава H ₂ S /азот рег. № 10707-2015, азот газообразный в баллоне особой чистоты по ГОСТ 9293-74, совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15
Оксид углерода (CO)	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ. св. 20 до 2000 млн ⁻¹	Азот или воздух ¹⁾	(10±1)	(19±1)	ГСО-ПГС состава CO/воздух рег.№ 10703-2015, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85 совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
	от 0 до 3000 млн ⁻¹ включ. св. 3000 до 10000 млн ⁻¹		(1000±100)	(1800±200)	
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 4 млн ⁻¹ включ. св. 4 до 100 млн ⁻¹	Азот или воздух ¹⁾	(1500±150)	(2700±300)	ГСО-ПГС состава CO/воздух рег.№ 10703-2015, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85 совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
			(5000±400)	(9500±500)	
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 4 млн ⁻¹ включ. св. 4 до 100 млн ⁻¹	Азот или воздух ¹⁾	(2±0,2)	(3,7±0,3)	ГСО-ПГС состава SO ₂ /азот рег.№ 10706 -2015, азот газообразный в баллоне особой чистоты по ГОСТ 9293-74 совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15
			(45±5)	(90±10)	
Озон (O ₃)	от 0 до 10 млн ⁻¹	Азот или воздух ¹⁾	(4,5±0,5)	(9±1)	генератор озона ГС-024, рег. № 23505-08
Хлор (Cl ₂)	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ. св. 1 до 20 млн ⁻¹	Азот или воздух ¹⁾	(10±1)	(18±2)	ГСО ПГС состава Cl ₂ /азот рег. № 10547-2014, азот газообразный в баллоне особой чистоты по ГОСТ 9293-74, совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15
Диоксид углерода	от 0 до 1 % включ. св. 1 до 5 %	Азот	(0,5±0,1)	(0,8±0,2)	ГСО ПГС состава CO ₂ /азот рег. № 10706-2015, азот газообразный в баллоне особой чистоты по ГОСТ

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента объемной доли	Номинальное значение определяемого компонента, пределы допускаемого отклонения			Источник получения ПГС
		ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3	
(CO ₂)			(2,3±0,2)	(4,7±0,3)	9293-74, совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15
Цианистый водород (HCN)	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ. св. 10 до 50 млн ⁻¹	Азот или воздух ¹⁾	(4,5±0,5)	(9±1)	ГСО ПГС состава HCN /азот рег. № 10547-2014, азот газообразный в баллоне особой чистоты по ГОСТ 9293-74, совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15
			(22±3)	(45±5)	
Фосфин (PH ₃)	от 0 до 0,2 млн ⁻¹ включ. св. 0,2 до 1 млн ⁻¹	Азот или воздух ¹⁾	(0,5±0,1)	(0,9±0,1)	ГСО ПГС состава PH ₃ /азот рег. № 10546-2014, азот газообразный в баллоне особой чистоты по ГОСТ 9293-74, совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15
	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ. св. 20 до 2000 млн ⁻¹	Азот или воздух ¹⁾	(10±1)	(18±2)	ГСО ПГС состава PH ₃ /азот рег. № 10546-2014, азот газообразный в баллоне особой чистоты по ГОСТ 9293-74, совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15
		(1000±100)	(1800±200)		
Арсин (AsH ₃)	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ. св. 1 до 20 млн ⁻¹	Азот или воздух ¹⁾	(9±1)	(18±2)	ГСО ПГС состава AsH ₃ /азот рег. № 10546-2014, азот газообразный в баллоне особой чистоты по ГОСТ 9293-74, совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ. св. 20 до 300 млн ⁻¹	Азот или воздух ¹⁾	(9±1)	(18±2)	ГСО ПГС состава NH ₃ /азот рег. № 10706-2015, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15
			(160±10)	(285±15)	
Фосген (COCl ₂)	от 0 до 0,2 млн ⁻¹ включ. св. 0,2 до 10 млн ⁻¹	Азот или воздух ¹⁾	(4,5±0,5)	(9±1)	ГСО ПГС состава COCl ₂ /воздух рег. № 10546-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15
Оксид азота (NO)	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ. св. 20 до 200 млн ⁻¹	Азот или воздух ¹⁾	(90±10)	(190±10)	ГСО ПГС состава NO/азот рег. № 10706-2015, азот газообразный в баллоне особой чистоты по ГОСТ 9293-74, совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента объемной доли	Номинальное значение определяемого компонента, пределы допускаемого отклонения			Источник получения ПГС
		ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3	
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ. св. 20 до 50 млн ⁻¹	Азот или воздух ¹⁾	(19±1)	(45±5)	ГСО ПГС состава NO ₂ /азот рег. № 10547-2014, азот газообразный в баллоне особой чистоты по ГОСТ 9293-74, совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15
Диметиламин (C ₂ H ₇ N)	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ. св. 20 до 100 млн ⁻¹	Азот или воздух ¹⁾	(10±1)	(18±2)	ГСО ПГС состава C ₂ H ₇ N /азот рег. № 10535-2014, азот газообразный в баллоне особой чистоты по ГОСТ 9293-74, совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15
			(45±5)	(90±10)	
Метилмеркаптан (CH ₃ SH)	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ. св. 10 до 40 млн ⁻¹	Азот или воздух ¹⁾	(4,5±0,5)	(9±1)	ГСО ПГС состава CH ₃ SH /азот рег. № 10251-2013, азот газообразный в баллоне особой чистоты по ГОСТ 9293-74, совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15
			(18±2)	(36±4)	
Бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 10 включ. св. 10 до 1000	Азот или воздух ¹⁾	(4,5±0,5)	(9±1)	ГСО ПГС состава C ₆ H ₆ /воздух рег. № 10528-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15 или ГСО ПГС состава i-C ₄ H ₈ /воздух рег. № 10540-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
			(450±50)	(900±100)	
Этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ. св. 20 до 100 млн ⁻¹	Азот или воздух ¹⁾	(18±2)	(90±10)	ГСО ПГС состава C ₂ H ₄ /воздух рег. № 10544-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15
Этилацетат (C ₄ H ₈ O ₂)	от 0 до 40 включ. св. 40 до 8000	Азот или воздух ¹⁾	(3800±200)	(7800±200)	ГСО ПГС состава i-C ₄ H ₈ /воздух рег. № 10540-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
	от 0 до 50 включ. % НКПР	Воздух	(25±8)	(45±8)	ГСО ПГС состава C ₄ H ₈ O ₂ /воздух рег. № 10535-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15
Ацетон (C ₃ H ₆ O)	от 0 до 80 включ.	Азот	(1000±100)	(1800±200)	ГСО ПГС состава C ₃ H ₆ O /воздух рег. № 10535-2014,

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента объемной доли	Номинальное значение определяемого компонента, пределы допускаемого отклонения			Источник получения ПГС
		ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3	
	св. 80 до 2000	или воздух ¹⁾			ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15 или ГСО ПГС состава i-C ₄ H ₈ /воздух рег. № 10540-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
Метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ. св. 50 до 200 млн ⁻¹	Азот или воздух ¹⁾	(90±10)	(190±10)	ГСО ПГС состава CH ₄ O /азот рег. № 10534-2014, азот газообразный в баллоне особой чистоты по ГОСТ 9293-74, совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
Бутадиен (CH ₂ CHCHCH ₂)	от 0 до 10 млн ⁻¹	Азот или воздух ¹⁾	(4,5±0,5)	(9±1)	ГСО ПГС состава C ₄ H ₆ /воздух рег. № 10540-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15 или ГСО ПГС состава i-C ₄ H ₈ /воздух рег. № 10540-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
	от 0 до 1400 млн ⁻¹		(640±60)	(1300±100)	
Этилбензол (C ₈ H ₁₀)	от 0 до 10 включ. св. 10 до 1000	Азот или воздух ¹⁾	(4,5±0,5)	(9±1)	ГСО ПГС состава C ₈ H ₁₀ /воздух рег. № 10541-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15 или ГСО ПГС состава i-C ₄ H ₈ /воздух рег. № 10540-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
			(450±50)	(900±100)	
Метилэтилкетон (C ₄ H ₈ O)	от 0 до 50 включ. св. 50 до 2000	Азот или воздух ¹⁾	(25±5)	(45±5)	ГСО ПГС состава C ₄ H ₈ O /воздух рег. № 10535-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15 или ГСО ПГС состава i-C ₄ H ₈ /воздух рег. № 10540-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
			(1000±100)	(1800±200)	

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента объемной доли	Номинальное значение определяемого компонента, пределы допускаемого отклонения			Источник получения ПГС
		ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3	
п-нонан (C ₉ H ₂₀)	от 0 до 50 включ. св. 50 до 3000	Азот или воздух ¹⁾	(25±5)	(45±5)	ГСО ПГС состава i-C ₄ H ₈ /воздух рег. № 10540-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
			(1400±100)	(3800±200)	
п-октан (C ₈ H ₁₈)	от 0 до 50 включ. св. 50 до 4000	Азот или воздух ¹⁾	(25±5)	(45±5)	ГСО ПГС состава i-C ₄ H ₈ /воздух рег. № 10540-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
			(1800±200)	(3800±200)	
Изобутилен ((CH ₃) ₂ CCN ₂)	от 0 до 10 включ. св. 10 до 2000	Азот или воздух ¹⁾	(4,5±0,5)	(9±1)	ГСО ПГС состава i-C ₄ H ₈ /воздух рег. № 10540-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
			(1000±100)	(1800±200)	
Этанол (C ₂ H ₅ OH)	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ. св. 50 до 300 млн ⁻¹	Азот или воздух ¹⁾	(25±20)	(45±20)	ГСО ПГС состава C ₂ H ₆ O /воздух рег. № 10535-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15
			(175±20)	(275±20)	
Бутадиен (C ₄ H ₆)	от 0 до 10 млн ⁻¹ от 0 до 1400 млн ⁻¹	Азот или воздух ¹⁾	(5±15)	(9±15)	ГСО ПГС состава C ₄ H ₆ /воздух рег. № 10612-2015, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
			(700±15)	(1260±15)	
Стирол (C ₈ H ₈)	от 0 до 10 включ. св. 10 до 800	Азот или воздух ¹⁾	(4,5±0,5)	(9±1)	ГСО ПГС состава C ₈ H ₈ /воздух рег. № 10540-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15 или ГСО ПГС состава i-C ₄ H ₈ /воздух рег. № 10540-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
			(350±50)	(750±50)	
Толуол (C ₇ H ₈)	от 0 до 10 включ. св. 10 до 1000	Азот или воздух ¹⁾	(4,5±0,5)	(9±1)	ГСО ПГС состава C ₇ H ₈ /воздух рег. № 10540-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15 или ГСО ПГС состава i-C ₄ H ₈ /воздух рег. № 10540-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
			(450±50)	(900±100)	

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента объемной доли	Номинальное значение определяемого компонента, пределы допускаемого отклонения			Источник получения ПГС
		ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3	
Ксилол (C ₈ H ₁₀)	от 0 до 10 включ. св. 10 до 1000	Азот или воздух ¹⁾	(4,5±0,5)	(9±1)	ГСО ПГС состава C ₈ H ₁₀ /воздух рег. № 10540-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15 или ГСО ПГС состава i-C ₄ H ₈ /воздух рег. № 10540-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
			(450±50)	(900±100)	
Трихлорэтилен (C ₂ HCl ₃)	от 0 до 20 включ. св. 20 до 1000	Азот или воздух ¹⁾	(9±1)	(18±2)	ГСО ПГС состава C ₂ HCl ₃ /воздух рег. № 10549-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15 или ГСО ПГС состава i-C ₄ H ₈ /воздух рег. № 10540-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
			(450±50)	(900±100)	
Винилхлорид (C ₂ H ₃ Cl)	от 0 до 10 включ. св. 10 до 4000	Азот или воздух ¹⁾	(4,5±0,5)	(9±1)	ГСО ПГС состава i-C ₄ H ₈ /воздух рег. № 10540-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
			(1800±200)	(3800±200)	
Хлорбензол (C ₆ H ₅ Cl)	от 0 до 12	Азот или воздух ¹⁾	(5,5±0,5)	(11±1)	ГСО ПГС состава C ₆ H ₅ Cl/воздух рег. № 10549-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15 или ГСО ПГС состава i-C ₄ H ₈ /воздух рег. № 10540-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
	от 0 до 1000		(450±50)	(900±100)	
Циклогексан (C ₆ H ₁₂)	от 0 до 24	Азот или воздух ¹⁾	(5,5±0,5)	(11±1)	ГСО ПГС состава i-C ₄ H ₈ /воздух рег. № 10540-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
	от 0 до 2500		(1200±120)	(2300±200)	
Метилбромид	от 0 до 32	Азот	(14,5±1,5)	(30±2)	ГСО ПГС состава i-C ₄ H ₈ /воздух рег. № 10540-2014,

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента объемной доли	Номинальное значение определяемого компонента, пределы допускаемого отклонения			Источник получения ПГС
		ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3	
(CH ₃ Br)	от 0 до 4000	или воздух ¹⁾	(1800±200)	(3700±300)	ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
Трет-бутилметилвый эфир (МТБЭ) (C ₅ H ₁₂ O)	от 0 до 16	Азот или воздух ¹⁾	(7,5±0,5)	(14±2)	ГСО ПГС состава C ₅ H ₁₂ O /воздух рег. № 10534-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15 или ГСО ПГС состава i-C ₄ H ₈ /воздух рег. № 10540-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
	от 0 до 2000		(900±100)	(1800±200)	
α-пинен (C ₁₀ H ₁₆)	от 0 до 8	Азот или воздух ¹⁾	(3,5±0,5)	(7,5±0,5)	ГСО ПГС состава C ₁₀ H ₁₆ /воздух рег. № 10541-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15 или ГСО ПГС состава i-C ₄ H ₈ /воздух рег. № 10540-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
	от 0 до 800		(900±100)	(1800±200)	
Фенол (C ₆ H ₆ O)	от 0 до 2000	Азот или воздух ¹⁾	(900±100)	(1800±200)	ГСО ПГС состава i-C ₄ H ₈ /воздух рег. № 10540-2014, ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-85, совместно с генератором газовых смесей ГГС -Р, рег. № 62151-15
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 99 %	Азот	(45±5)	(90±10)	ГСО ПГС состава CO ₂ /азот рег. № 10706-2015, азот газообразный в баллоне особой чистоты по ГОСТ 9293-74, совместно с генератором газовых смесей ГГС-Р, рег. № 62151-15
Примечания:					
8.5.1 Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением или азот газообразный в баллонах под давлением особой чистоты по ГОСТ 9293-74.					

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Основные метрологические характеристики газоанализаторов

Таблица Б.1 - Метрологические характеристики газоанализаторов Dräger X-am 3500 тип HFG 000Y, Dräger X-am 8000 тип HFG 00YY по каналам с термокatalитическими сенсорами CatEx

Определяемый компонент	Диапазон показаний		Диапазон измерений		Пределы допускаемой абсолютной погрешности, % НКПР
	довзрывоопасной концентрации определяемого компонента, % НКПР	объемной доли определяемого компонента, %	довзрывоопасной концентрации определяемого компонента, % НКПР	объемной доли определяемого компонента, %	
метан (CH ₄)	от 0 до 100	от 0 до 4,4	от 0 до 50	от 0 до 2,2	±5
н-бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 100	от 0 до 1,4	от 0 до 60	от 0 до 0,85	±5
н-пентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 100	от 0 до 1,4	от 0 до 50	от 0 до 0,7	±5
пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 100	от 0 до 1,7	от 0 до 50	от 0 до 0,85	±5
этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 100	от 0 до 2,3	от 0 до 50	от 0 до 1,15	±5
изобутан (и-C ₄ H ₁₀)	от 0 до 100	от 0 до 1,3	от 0 до 50	от 0 до 0,65	±5
гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 100	от 0 до 1,0	от 0 до 50	от 0 до 0,5	±5
водород (H ₂)	от 0 до 100	от 0 до 4,0	от 0 до 50	от 0 до 2,0	±5
аммиак (NH ₃)	от 0 до 100	от 0 до 15,0	от 0 до 33,3	от 0 до 5,0	±5
сумма углеводородов C ₁ – C ₁₀ в пересчете на гексан	от 0 до 100	от 0 до 1,0	от 0 до 50	от 0 до 0,5	±5

Примечания:
 1 НКПР - нижний концентрационный предел распространения пламени, значения НКПР указаны в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.
 2 Пределы допускаемой абсолютной погрешности нормированы при условии наличия в контролируемой среде только одного определяемого компонента.
 3 Диапазон показаний дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров для термокatalитических сенсоров – от 0 до 100 % НКПР.
 4 Время установления показаний для термокatalитических сенсоров не более 32 с.

Определяемый компонент	Диапазон показаний		Диапазон измерений		Пределы допускаемой абсолютной погрешности, % НКПР
	довзрывоопасной концентрации определяемого компонента, % НКПР	объемной доли определяемого компонента, %	довзрывоопасной концентрации определяемого компонента, % НКПР	объемной доли определяемого компонента, %	
5 Время срабатывания сигнализации не более 15 с.					
6 Измерительный канал углеводороды алифатические (C ₁ -C ₁₀) и углеводороды непредельные. «Сумма углеводородов» - суммарный сигнал от горючих компонентов в измеряемом воздухе в пересчете на гексан. Диапазон показаний дозрывоопасных концентраций горючих газов и паров для термокаталитических сенсоров – от 0 до 100 % НКПР.					

Таблица Б.2 - Метрологические характеристики газоанализаторов Dräger X-am 3500 тип HFG 000Y, Dräger X-am 8000 тип HFG 00YY по каналам с электрохимическими сенсорами XXS

Обозначение сменного сенсора	Определяемый компонент (ПДК, млн ⁻¹)	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Диапазон показаний, мг/м ³	Пределы допускаемой погрешности		Номинальная цена единицы наименьшего разряда дисплея	T _{0,9} , с
					приведенной к верхней границе диапазона, %	относительной, %		
XXS H ₂ S LC	H ₂ S сероводород (7,2)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 142	±15	-	0,1 млн ⁻¹	20
XXS H ₂ S/CO только для X-am 8000 тип HFG 00YY	H ₂ S сероводород (7,2)	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 283	-	±15	1 млн ⁻¹	20
	CO оксид углерода (17,2)	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ. св. 20 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 2329	±15 -	- ±15	2 млн ⁻¹	15
XXS H ₂ S LC/CO LC только для	H ₂ S сероводород (7,2)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 142	±15	-	0,1 млн ⁻¹	20

Обозначение сменного сенсора	Определяемый компонент (ПДК, млн ⁻¹)	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Диапазон показаний, мг/м ³	Пределы допускаемой погрешности		Номинальная цена единицы наименьшего разряда дисплея	T _{0,9} , с
					приведенной к верхней границе диапазона, %	относительной, %		
X-am 8000 тип HFG 00YY	СО оксид углерода (17,2)	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ. св. 20 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 2329	±15 –	– ±15	1 млн ⁻¹	15
XXS H ₂ S только X-am 8000 тип HFG 00YY	H ₂ S сероводород (7,2)	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 283	-	±15	1 млн ⁻¹	15
XXS E H ₂ S только X-am 8000 тип HFG 00YY	H ₂ S сероводород (7,2)	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 283	-	±15	1 млн ⁻¹	15
XXS H ₂ S HC только для X-am 8000 тип HFG 00YY	H ₂ S сероводород (7,2)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ. св. 100 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 1417	±15 –	– ±15	2 млн ⁻¹	15
XXS O ₂ /CO LC только X-am 8000 тип HFG 00YY	O ₂ кислород (-)	от 0 до 25 %	от 0 до 5 % включ. св. 5 до 25%	от 0 до 332548	±5 –	– ±5	0,1 %	15
	СО оксид углерода (17,2)	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ. св. 20 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 2329	±15 –	– ±15	1 млн ⁻¹	15
XXS O ₂ / H ₂ S LC только для	O ₂ кислород (-)	от 0 до 25 %	от 0 до 5 % включ. св. 5 до 25%	от 0 до 332548	±5 –	– ±5	0,1 %	20

Обозначение сменного сенсора	Определяемый компонент (ПДК, млн ⁻¹)	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Диапазон показаний, мг/м ³	Пределы допускаемой погрешности		Номинальная цена единицы наименьшего разряда дисплея	T _{0,9} , с
					приведенной к верхней границе диапазона, %	относительной, %		
X-am 8000 тип HFG 00YY	H ₂ S сероводород (7,2)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 142	±15	–	2 млн ⁻¹	15
XXS CO H ₂ -CP только для X-am 8000 тип HFG 00YY	CO оксид углерода (17,2)	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ. св. 20 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 2329	±15 –	– ±15	2 млн ⁻¹	25
XXS CO LC	CO оксид углерода (17,2)	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ. св. 20 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 2329	±15 –	– ±15	1 млн ⁻¹	15
XXS CO только для X-am 8000 тип HFG 00YY	CO оксид углерода (17,2)	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ. св. 20 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 2329	±15 –	– ±15	2 млн ⁻¹	15
XXS CO HC только для X-am 8000 тип HFG 00YY	CO оксид углерода (17,2)	от 0 до 10000 млн ⁻¹	от 0 до 3000 млн ⁻¹ включ. св. 3000 до 10000 млн ⁻¹	от 0 до 11644	±10 –	– ±10	5 млн ⁻¹	25
XXS Cl ₂ только для X-am 8000	Cl ₂ хлор (0,34)	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ. св. 1 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 59	±20 –	– ±20	0,05 млн ⁻¹	30

Обозначение сменного сенсора	Определяемый компонент (ПДК, млн ⁻¹)	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Диапазон показаний, мг/м ³	Пределы допускаемой погрешности		Номинальная цена единицы наименьшего разряда дисплея	T _{0,9} , с
					приведенной к верхней границе диапазона, %	относительной, %		
тип HFG 00YY								
XXS CO ₂ только для X-am 8000 тип HFG 00YY	CO ₂ диоксид углерода (4900)	от 0 до 5 %	от 0 до 1 % включ. св. 1 до 5 %	от 0 до 91475	±15 –	– ±15	0,1 %	30 (T _{0,5})
XXS H ₂ только для X-am 8000 тип HFG 00YY	H ₂ водород (–)	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ. св. 500 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 167	±15 –	– ±15	5 млн ⁻¹	10
XXS H ₂ HC только для X-am 8000 тип HFG 00YY	H ₂ водород (–)	от 0 до 4 % от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 4 %	от 0 до 3349	–	±5	0,01 %	20 (T _{0,5})
XXS HCN только для X-am 8000 тип HFG 00YY	HCN цианистый водород (0,27)	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ. св. 10 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 56	±15 –	– ±15	0,1 млн ⁻¹	10 (T _{0,5})

Обозначение сменного сенсора	Определяемый компонент (ПДК, млн ⁻¹)	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Диапазон показаний, мг/м ³	Пределы допускаемой погрешности		Номинальная цена единицы наименьшего разряда дисплея	T _{0,9} , с
					приведенной к верхней границе диапазона, %	относительной, %		
XXS HCN PC только для X-am 8000 тип HFG 00YY	HCN цианистый водород (0,27)	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ. св. 10 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 56	±15 –	– ±15	0,5 млн ⁻¹	10 (T _{0,5})
XXS PH ₃ только для X-am 8000 тип HFG 00YY	PH ₃ фосфин (0,07)	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 0,2 млн ⁻¹ включ. св. 0,2 до 1 млн ⁻¹	от 0 до 28	±20 –	– ±20	0,01 млн ⁻¹	10
XXS PH ₃ только для X-am 8000 тип HFG 00YY	AsH ₃ арсин (0,03)	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ. св. 1 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 65	±15 –	– ±15	0,01 млн ⁻¹	10
XXS PH ₃ HC только для X-am 8000 тип HFG 00YY	PH ₃ фосфин (0,07)	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ. св. 20 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 2826	±20 –	– ±20	1 млн ⁻¹	10
XXS NH ₃ только для X-am 8000 тип HFG	NH ₃ аммиак (28)	от 0 до 300 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ. св. 20 до 300 млн ⁻¹	от 0 до 212	±15 –	– ±15	1 млн ⁻¹	10 (T _{0,5})

Обозначение сменного сенсора	Определяемый компонент (ПДК, млн ⁻¹)	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Диапазон показаний, мг/м ³	Пределы допускаемой погрешности		Номинальная цена единицы наименьшего разряда дисплея	T _{0,9} , с
					приведенной к верхней границе диапазона, %	относительной, %		
00YY								
XXS NO только для X-am 8000 тип HFG 00YY	NO оксид азота (4,3)	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ. св. 20 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 250	±15 –	– ±15	0,1 млн ⁻¹	10
XXS NO ₂	NO ₂ диоксид азота (1,6)	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ. св. 10 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 96	±15 –	– ±15	0,1 млн ⁻¹	15
XXS NO ₂ LC только для X-am 8000 тип HFG 00YY	NO ₂ диоксид азота (1,6)	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ. св. 10 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 96	±15 –	– ±15	0,02 млн ⁻¹	15
XXS Amine только для X-am 8000 тип HFG 00YY	C ₂ H ₇ N диметиламин (0,53) три- метиламин диэтиламин триэтиламин, этиламин	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ. св. 20 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 187	±20 –	– ±20	1 млн ⁻¹	30 (T _{0,5})

Обозначение сменного сенсора	Определяемый компонент (ПДК, млн ⁻¹)	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Диапазон показаний, мг/м ³	Пределы допускаемой погрешности		Номинальная цена единицы наименьшего разряда дисплея	T _{0,9} , с
					приведенной к верхней границе диапазона, %	относительной, %		
XXS Odorant только для X-am 8000 тип HFG 00YY	CH ₃ SH метилмеркаптан (0,41), этилмеркаптан (0,39)	от 0 до 40 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ. св. 10 до 40 млн ⁻¹	от 0 до 80	±20 –	– ±20	0,5 млн ⁻¹	90
XXS COCl ₂ только для X-am 8000 тип HFG 00YY	COCl ₂ фосген (0,12)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 0,2 млн ⁻¹ включ. св. 0,2 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 41	±20 –	– ±20	0,01 млн ⁻¹	50 (T _{0,5})
XXS OV-A Organic Vapors только для X-am 8000 тип HFG 00YY	C ₄ H ₈ изобутилен (42)	от 0 до 300 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ. св. 50 до 300 млн ⁻¹	от 0 до 700	±20 –	– ±20	1 млн ⁻¹	40 (T _{0,5})
	этанол C ₂ H ₅ OH, (526)	от 0 до 300 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ. св. 50 до 300 млн ⁻¹	от 0 до 575	±20 –	– ±20	1 млн ⁻¹	40 (T _{0,5})
XXS OV Organic Vapors только для X-am 8000 тип HFG 00YY	этилен C ₂ H ₄ , (86)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ. св. 20 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 117	±20 –	– ±20	0,5 млн ⁻¹	20 (T _{0,5})
	метанол CH ₃ OH (11,3/3,8)	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ. св. 50 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 266	±20 –	– ±20	0,5 млн ⁻¹	40 (T _{0,5})

Обозначение сменного сенсора	Определяемый компонент (ПДК, млн ⁻¹)	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Диапазон показаний, мг/м ³	Пределы допускаемой погрешности		Номинальная цена единицы наименьшего разряда дисплея	T _{0,9} , с
					приведенной к верхней границе диапазона, %	относительной, %		
XXS SO ₂	SO ₂ диоксид серы (3,8)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 4 млн ⁻¹ включ. св. 4 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 266	±15 –	– ±15	0,1 млн ⁻¹	15
XXS O ₂	O ₂ кислород (–)	от 0 до 25 %	от 0 до 5 % включ. св. 5 до 25%	от 0 до 332548	±5 –	– ±5	0,1 %	10
XXS E O ₂ только для X-am 8000 тип HFG 00YY	O ₂ кислород (–)	от 0 до 25 %	от 0 до 5 % включ. св. 5 до 25%	от 0 до 332548	±5 –	– ±5	0,1 %	10
XXS O ₂ 100 только для X-am 8000 тип HFG 00YY	O ₂ кислород (–)	от 0 до 100 %	от 0 до 99 %	от 0 до 1330193	±5	–	0,5 %	5
XXS Ozone только для X-am 8000 тип HFG 00YY	O ₃ озон (0,05)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 20	±20	–	0,01 млн ⁻¹	10 (T _{0,5})
XXS CO/HCN только для	CO оксид углерода (17,2)	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ. св. 20 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 2329	±15 –	– ±15	2 млн ⁻¹	15

Обозначение сменного сенсора	Определяемый компонент (ПДК, млн ⁻¹)	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Диапазон показаний, мг/м ³	Пределы допускаемой погрешности		Номинальная цена единицы наименьшего разряда дисплея	T _{0,9} , с
					приведенной к верхней границе диапазона, %	относительной, %		
X-am 8000 тип HFG 00YY	HCN цианистый водород (0,27)	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ. св. 10 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 56	±15 –	– ±15	0,1 млн ⁻¹	10 (T _{0,5})

Таблица Б.3 - Метрологические характеристики газоанализаторов Dräger X-am 8000 тип HFG 00YY по каналу с инфракрасными (оптическими) сенсорами IR Ex, DUAL IR Ex/CO₂, IR Ex ES, DUAL IR Ex/CO₂ ES, DUAL IR Ex/CO₂ HC для контроля дозврывоопасных концентраций горючих газов

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой погрешности		Коэффициент пересчета по пропану	Поверочный компонент
	дозврывоопасной концентрации определяемого компонента, % НКПР	объемной доли определяемого компонента, %	абсолютной, % НКПР	относительной, %		
метан (CH ₄)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 2,2 включ.	±5	-	-	метан
	св. 50 до 100	св. 2,2 до 4,4	-	±10	-	
этан (C ₂ H ₆)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 1,2 включ.	±5	-	0,77	пропан
	св. 50 до 100	св. 1,2 до 2,4	-	±10	-	
пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,85 включ.	±5	-	1	пропан
	св. 50 до 100	св. 0,85 до 1,7	-	±10	-	
н-бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,7 включ.	±5	-	1,19	пропан
	св. 50 до 100	св. 0,7 до 1,4	-	±10	-	
изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,65 включ.	±8	-	1,22	пропан
	св. 50 до 100	св. 0,65 до 1,3	-	-	-	
гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,5 включ.	±8	-	1,47	пропан

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой погрешности		Коэффициент пересчета по пропану	Поверочный компонент
	довзрывоопасной концентрации определяемого компонента, % НКПР	объемной доли определяемого компонента, %	абсолютной, % НКПР	относительной, %		
	св. 50 до 100	св. 0,5 до 1,0	-	-	-	
метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 3,0 включ.	±8	-	0,54	пропан
	св. 50 до 100	св. 3,0 до 6,0	-	-	-	
метилэтилкетон (C ₄ H ₈ O)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,75 включ.	±8	-	2,27	пропан
	св. 50 до 100	св. 0,75 до 1,5	-	-	-	
хлорметан (CH ₃ Cl) (фреон R 40)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 3,8 включ.	±8	-	1,06	пропан
	св. 50 до 100	св. 3,8 до 7,6	-	-	-	
циклопентан (C ₅ H ₁₀)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,7 включ.	±8	-	1,06	пропан
	св. 50 до 100	св. 0,7 до 1,4	-	-	-	
этилацетат (C ₄ H ₈ O ₂)	от 0 до 50 включ.	от 0 до 1,0 включ.	±8	-	1,43	пропан
	св. 50 до 100	св. 1,0 до 2,0	-	-	-	
сумма углеводородов C ₁ – C ₁₀	от 0 до 50 включ.	от 0 до 0,5 включ.	±8	-	-	гексан
	св. 50 до 100	св. 0,5 до 1,0	-	-	-	

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой погрешности		Коэффициент пересчета по пропану	Поверочный компонент
	довзрывоопасной концентрации определяемого компонента, % НКПР	объемной доли определяемого компонента, %	абсолютной, % НКПР	относительной, %		
<p>Примечания:</p> <p>1 НКПР - нижний концентрационный предел распространения пламени, значения НКПР указаны в соответствии с ГОСТ Р МЭК 600 79-20-1-2011.</p> <p>2 Ввиду того, что датчики обладают чувствительностью к широкой номенклатуре органических веществ помимо указанных, пределы допускаемой основной погрешности датчиков нормированы для смесей, содержащих только один горючий компонент.</p> <p>3 Диапазон показаний дозрывоопасных концентраций для всех определяемых компонентов от 0 до 100 % НКПР.</p> <p>4 Время установления показаний $T_{0,9}$ для сенсоров DUAL IR Ex/CO₂, DUAL IR Ex/CO₂ ES, IR Ex, IR Ex ES, DUAL IR Ex/CO₂ HC в режиме диффузии: не более 20 с (по метану), с насосом: не более 12 с (по метану)</p> <p>5 Измерительный канал углеводороды алифатические (C₁-C₁₀) и углеводороды непредельные. «Сумма углеводородов» - суммарный сигнал от горючих компонентов в измеряемом воздухе в пересчете на гексан (C₆H₁₄). Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности нормированы для гексана.</p> <p>6 Газоанализатор позволяет проводить измерение дозрывных концентраций горючих газов в присутствии водорода. Для этого, два сенсора (инфракрасный сенсор IR Ex и сенсор XXS H₂ HC) должны быть оба настроены на измерение в режиме процентов НКПР (% НКПР). Активирование этой функции производится с помощью программного обеспечения Dräger CC-Vision. Концентрация горючего газа, учитывающая измеренные значения по обоим сенсорам, высвечивается на дисплее на месте показаний сенсора IR Ex.</p>						

Таблица Б.4 - Метрологические характеристики газоанализаторов Dräger X-am 8000 тип HFG 00YY по каналам с термокatalитическими сенсорами, работающими в термокондуктометрическом режиме для контроля объемной доли метана и по каналам с инфракрасными (оптическими) сенсорами для контроля объемной доли метана и диоксида углерода сенсорами IR CO₂, DUAL IR Ex/CO₂, IR CO₂ ES, DUAL IR Ex/CO₂ ES, DUAL IR Ex/CO₂ HC

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента, %	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Пределы допускаемой погрешности	
			приведенной к верхней границе диапазона, %	относительной, %
метан (CH ₄)	от 0 до 100	от 0 до 50 включ. св. 50 до 99	±10 -	- ±10
диоксид углерода (CO ₂) для сенсоров IR CO ₂ , IR CO ₂ ES	от 0 до 5	от 0 до 1,0 включ.	±10 -	- ±10

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента, %	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Пределы допускаемой погрешности	
			приведенной к верхней границе диапазона, %	относительной, %
DUAL IR Eх/CO ₂ , DUAL IR Eх/CO ₂ ES		св. 1,0 до 5,0		
диоксид углерода (CO ₂) для сенсора DUAL IR Eх/CO ₂ HC	от 0 до 100	от 0 до 99	±5	±5

Примечание - Время установления показаний T_{0,9} не более 32 с для термокаталитических сенсоров; для сенсоров IR CO₂, IR CO₂ ES, DUAL IR Eх/CO₂, DUAL IR Eх/CO₂ ES в режиме диффузии не более 50 с, с насосом не более 15 с; для сенсора DUAL IR Eх/CO₂ HC в режиме диффузии не более 55 с, с насосом не более 20 с.

Таблица Б.5 - Метрологические характеристики газоанализаторов Dräger X-am 8000 тип HFG 00YY по каналу с фотоионизационным сенсором PID HC

Определяемый компонент (ПДК млн ⁻¹)	Диапазон измерений (показаний) объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹	Диапазоны показаний, мг/м ³	Коэффициент пересчета по изобутилену	Пределы допускаемой погрешности	
				приведенной к верхней границе диапазона, %	относительной, %
изобутилен C ₄ H ₈ (изобутен) (42)	от 0 до 10 включ. св. 10 до 2000	от 0 до 4665	1	±15 -	- ±15
ацетон C ₃ H ₆ O (85)	от 0 до 80 включ. св. 80 до 2000	от 0 до 4829	1,04	±20 -	- ±20
бензол C ₆ H ₆ (5)	от 0 до 10 включ. св. 10 до 1000	от 0 до 3248	0,5	±20 -	- ±20
этилацетат C ₄ H ₈ O ₂ (41)	от 0 до 40 включ. св. 40 до 8000	от 0 до 29302	4,66	±20 -	- ±20
этилбензол C ₈ H ₁₀ (11,4)	от 0 до 10 включ. св. 10 до 1000	от 0 до 4414	0,5	±20 -	- ±20
метилэтилкетон C ₄ H ₈ O	от 0 до 50 включ. св. 50 до 2000	от 0 до 5996	0,9	±20 -	- ±20

Определяемый компонент (ПДК млн ⁻¹)	Диапазон измерений (показаний) объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹	Диапазоны показаний, мг/м ³	Коэффициент пересчета по изобутилену	Пределы допускаемой погрешности	
				приведенной к верхней границе диапазона, %	относительной, %
(66,7)					
п-нонан C ₉ H ₂₀	от 0 до 50 включ. св. 50 до 3000	от 0 до 15996	1,55	±20 –	– ±20
п-октан C ₈ H ₁₈	от 0 до 50 включ. св. 50 до 4000	от 0 до 18955	1,93	±20 –	– ±20
стирол C ₈ H ₈ (6,9/2,3)	от 0 до 10 включ. св. 10 до 800	от 0 до 3464	0,44	±20 –	– ±20
толуол C ₇ H ₈ (13)	от 0 до 10 включ. св. 10 до 1000	от 0 до 3830	0,56	±20 –	– ±20
ксилол C ₈ H ₁₀ (10)	от 0 до 10 включ. св. 10 до 1000	от 0 до 4414	0,55	±20 –	– ±20
трихлорэтилен C ₂ HCl ₃ (1,8)	от 0 до 20 включ. св. 20 до 1000	от 0 до 5462	0,53	±20 –	– ±20
винилхлорид C ₂ H ₃ Cl (1,3)	от 0 до 10 включ. св. 10 до 4000	от 0 до 10392	1,97	±20 –	– ±20
бутадиен C ₄ H ₆ (1,3)	от 0 до 1400	от 0 до 3148	0,69	±15	±15
хлорбензол C ₆ H ₅ Cl (21)	от 0 до 1000	от 0 до 4679	0,47	±15	±15
циклогексан C ₆ H ₁₂ (23)	от 0 до 2500	от 0 до 8747	1,4	±15	±15
метилбромид CH ₃ Br (0,2)	от 0 до 4000	от 0 до 15787	1,87	±15	±15
трет-бутилметило- вый эфир (МТБЭ) C ₅ H ₁₂ O	от 0 до 2000	от 0 до 7329	0,87	±15	±15

Определяемый компонент (ПДК млн ⁻¹)	Диапазон измерений (показаний) объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹	Диапазоны показаний, мг/м ³	Коэффициент пересчета по изобутилену	Пределы допускаемой погрешности	
				приведенной к верхней границе диапазона, %	относительной, %
(27)					
α-пинен C ₁₀ H ₁₆ (0,05)	от 0 до 800	от 0 до 4531	0,38	±15	±15
фенол C ₆ H ₅ OH (0,3)	от 0 до 2000	от 0 до 7905	0,62	±20	±20
Сумма углеводов (по изобутилену)	от 0 до 10 включ. св. 10 до 2000	от 0 до 4665	1	±15 –	– ±15
Примечание - Время установления показаний T _{0,9} не более 10 с.					

Таблица Б.6 - Метрологические характеристики газоанализаторов Dräger X-am 8000 тип HFG 00YY по каналу с фотоионизационным сенсором PID LC ppb

Определяемый компонент	Диапазон измерений (показаний) объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹	Диапазоны измерений, мг/м ³	Коэффициент пере- счета по изобутиле- ну	Пределы допускаемой приведен- ной погрешности к верхней гра- нице диапазона, %
изобутилен C ₄ H ₈ (изобутен)	от 0 до 10	от 0 до 23	1	±15
ацетон C ₃ H ₆ O	от 0 до 18	от 0 до 44	1,17	±20
бензол C ₃ H ₆	от 0 до 5	от 0 до 16	0,56	±20
этилацетат C ₄ H ₈ O ₂	от 0 до 75	от 0 до 274	4,98	±20
этилбензол C ₈ H ₁₀	от 0 до 14	от 0 до 61	0,91	±20
метилэтилкетон C ₄ H ₈ O	от 0 до 16	от 0 до 48	1,05	±20
п-нонан C ₉ H ₂₀	от 0 до 32	от 0 до 170	2,1	±20
п-октан C ₈ H ₁₈	от 0 до 32	от 0 до 152	2,14	±20
стирол C ₈ H ₈	от 0 до 12	от 0 до 53	0,82	±20
толуол C ₇ H ₈	от 0 до 15	от 0 до 57	0,98	±20
ксилол C ₈ H ₁₀	от 0 до 12	от 0 до 53	0,79	±20

Определяемый компонент	Диапазон измерений (показаний) объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹	Диапазоны измерений, мг/м ³	Коэффициент пересчета по изобутилену	Пределы допускаемой приведенной погрешности к верхней границе диапазона, %
трихлорэтилен C ₂ HCl ₃	от 0 до 14	от 0 до 76	0,95	±20
винилхлорид C ₂ H ₃ Cl	от 0 до 32	от 0 до 83	2,18	±20
бутадиен C ₄ H ₆	от 0 до 10	от 0 до 22	0,69	±15
хлорбензол C ₆ H ₅ Cl	от 0 до 12	от 0 до 56	0,79	±15
циклогексан C ₆ H ₁₂	от 0 до 24	от 0 до 84	1,6	±15
метилбромид CH ₃ Br	от 0 до 32	от 0 до 126	2,19	±15
трет-бутилметилвый эфир (МТБЭ) C ₅ H ₁₂ O	от 0 до 16	от 0 до 59	1,06	±15
α-пинен C ₁₀ H ₁₆	от 0 до 8	от 0 до 45	0,48	±15
Примечание - Время установления показаний T _{0,9} не более 15 с.				

Предел допускаемой вариации показаний, в долях от пределов допускаемой погрешности – 0,5.