

М.п. «27» июля 2023 г.

Чехов, 2023 г.

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на газоанализаторы портативные УНИКС АП (далее – газоанализаторы), изготовленные ООО «Торговый дом «Уником-Сервис», Свердловская обл., г. Первоуральск, пос. Билимбай, и устанавливает методику их первичной поверки (до ввода в эксплуатацию и после ремонта) и периодической поверки (в процессе эксплуатации).

1.2 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.

1.3 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.

2 Перечень операций поверки средства измерений

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	
Внешний осмотр средства измерений	да	да	7
Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	да	да	8.1, 8.2
Опробование (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	да	да	8.3
Проверка программного обеспечения	да	да	9
Определение метрологических характеристик средства измерений	да	да	10
Подтверждение соответствия метрологическим требованиям	да	да	11

2.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, поверку прекращают.

2.3 Допускается проводить периодическую поверку для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений на основании письменного заявления владельца средства измерений (лица, предоставившего средство измерений на поверку). Сведения об объеме проведенной поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

температура окружающей среды, °С

относительная влажность окружающей среды, %

атмосферное давление, кПа

мм рт.ст.

от +15 до +25

от 30 до 80

101,3 ± 4,0

760 ± 30

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К проведению поверки допускается персонал, изучивший эксплуатационную документацию на поверяемые газоанализаторы и средства измерений, участвующие при проведении поверки.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

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

Таблица 2 - Средства поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 8.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Средства измерений: - температуры окружающей среды в диапазоне измерений от 15 °С до 25 °С с абсолютной погрешностью $\pm 0,5$ °С; - атмосферного давления в диапазоне от 80 до 106 кПа, с абсолютной погрешностью: $\pm 0,5$ кПа - относительной влажности воздуха в диапазоне от 0 до 80 % с погрешностью ± 3 %	Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7, (рег. № 71394-18)
п. 10 Определение метрологических характеристик средства измерений	Рабочий эталон 1-го разряда по ГПС, утвержденной Приказом 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)
	Рабочий эталон 1-го разряда по ГПС, утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «31» декабря 2020 г. № 2315	Генератор газовых смесей модели Т703, (рег. № 58708-14)
	Стандартные образцы состава газовых смесей (ГС) в баллонах под давлением - рабочие эталоны 0-го, 1-го и 2-го разряда по ГПС, утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «31» декабря 2020 г. № 2315	Стандартные образцы состава газовых смесей ГСО в баллонах под давлением (Приложение А)
	Рабочий эталон 1-го разряда по ГПС, утвержденной Приказом 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 ГПС, утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «31» декабря 2020 г. № 2315.	Источники микропотока ИМ-ГП, рег. № 68336-17
	Средства измерений времени подачи ГС в диапазоне измерений (от 0 до 59,99 с; от 0 до	Секундомер электронный Интеграл С-01,

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
	9 ч. 59 мин. 59,99 с). Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений времени $\pm (9,6 \times 10^{-6} \times T_x + 0,01)$ с, где T_x – значение измеренного интервала времени	(рег. № 44154-16)
	Рабочий эталон 1-го разряда по ГПС, утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «31» декабря 2020 г. № 2315.	Источники микропотока ИМ-РТ, рег. № 46915-11
	Рабочий эталон 1-го разряда по ГПС, утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «31» декабря 2020 г. № 2315.	Источники микропотока ИМ-ВРЗ, рег. № 50363-12
	ПНГ-азот по ГОСТ 9293-74 – особой чистоты сорт 1, 2	Азот газообразный в баллонах под давлением по ГОСТ 9293-74
	ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-82 – марка А.	ПНГ - воздух в баллонах под давлением ТУ 6-21-5-82
	Средство измерений объемного расхода, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,063 м³/ч, кл. точности 4 (по ГОСТ 13045-81)	Ротаметры с местными показаниями стеклянные РМС, (рег. № 67050-17)
	Вспомогательное техническое средство для контроля рабочего давления по ТУ 26-05-90-87	Редуктор баллонный БКО-25-1*
	Вспомогательное техническое средство для соединения коммуникаций. Диаметр условного прохода 6 мм, толщина стенки 1,5 мм.	Трубка фторопластовая* по ТУ 6-05-2059-87
	-	Насадка калибровочная*

5.2. Допускается использование стандартных образцов состава газовых смесей (ГС), не указанных в настоящей методике поверки, при выполнении следующих условий:

- номинальное значение и пределы допускаемого отклонения содержания определяемого компонента в ГС должны соответствовать указанному для соответствующей ГС из приложения А;

- отношение погрешности, с которой устанавливается содержание компонента в ГС к пределу допускаемой основной погрешности поверяемого газоанализатора, должно быть не более 1/3.

5.3. 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.

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

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

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

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

6.3. Требования техники безопасности при эксплуатации ГС и чистых газов 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 приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 г. №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 (при первичной поверке) требованиям эксплуатационной документации;
- соответствие маркировки требованиям эксплуатационной документации;
- 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 Контроль условий поверки

8.1.1 Проверить соблюдение условий проведения поверки на соответствие раздела 3 настоящей МП-539/08-2022 с изменением № 1.

8.2 Подготовка к поверке средства измерений

8.2.1 Выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности.

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

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

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

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

8.3 Опробование

8.3.1 При опробовании проверяют общее функционирование газоанализатора при включении согласно эксплуатационной документации.

В процессе запуска на дисплее газоанализатора последовательно отображаются:

- самотестирование;
- номер версии прошивки;
- тип газа;
- текущие пороги измерений;
- время и дата;
- время до следующей калибровки.

По окончании времени прогрева газоанализатор переходит в режим измерений.

8.3.2 Результат опробования считают положительным, если:

- во время тестирования отсутствуют сообщения об отказах;
- после окончания времени прогрева газоанализатор переходит в режим измерений;
- органы управления газоанализатора функционируют.

9 Проверка программного обеспечения средства измерений

9.1 Для проверки соответствия ПО выполняют следующие операции:

- определяют номер версии (идентификационный номер) ПО газоанализатора, отображенный на цифровом дисплее при запуске газоанализатора;
- сравнивают полученные данные с идентификационными данными, указанными в Описании типа газоанализатора.

Результат подтверждения соответствия ПО считают положительным, если идентификационные данные соответствуют указанным в Описании типа газоанализатора.

10 Определение метрологических характеристик средства измерений

10.1 Определение основной погрешности газоанализатора

Определение основной погрешности газоанализатора проводят по схеме, приведенной в Приложении В, рисунок 1.

В качестве источника ГС могут использоваться:

- баллоны с ГСО;
- баллоны с ГСО в комплекте с генератором газовых смесей, например – ГГС-03-03 (для разбавления промежуточной газовой смеси);
- генераторы газовых смесей - модели Т703 (для получения ГС озона в воздухе);
- источники микропотоков газов и паров ИМ-ГП в комплекте с термодиффузионным генератором, например – Микрогаз-ФМ.

Подача на вход газоанализаторов ГС (Приложения А, таблицы А.1) происходит в последовательности:

№№ 1 – 2 – 3 – 4 – 3 – 2 – 1 – 4 - для определяемых компонентов и диапазонов измерений, для которых в Приложении А указаны 4 точки поверки,

№№ 1 – 2 – 3 – 2 – 1 – 3 - для определяемых компонентов и диапазонов измерений, для которых в Приложении А указаны 3 точки поверки.

Подачу ГС для газоанализаторов осуществляют посредством калибровочной насадки. Расход ГС устанавливают равным $(0,5 \pm 0,1)$ дм³/мин, время подачи не менее утроенного номинального времени установления показаний по уровню 0,9 (Т_{0,9}, Приложение Б).

Установившиеся значения показаний на дисплее газоанализатора фиксируют.

Рассчитывают значение допускаемой погрешности в соответствии с п. 11.

10.2 Определение времени установления показаний

10.2.1 Определение времени установления показаний допускается проводить одновременно с определением основной погрешности по п.10.1 при подаче ГС №1 и ГС №3 в следующем порядке:

- 1) подать на газоанализатор ГС № 3, зафиксировать установившееся значение показаний газоанализатора;
- 2) рассчитать значение, равное 0,9 от показаний газоанализатора, полученных в п. 1);
- 3) подать на газоанализатор ГС № 1, дождаться установления показаний газоанализатора (отклонение показаний от нулевых не должно превышать 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности), затем, не подавая ГС на газоанализатор продуть газовую линию ГС № 3 в течение не менее 3 мин, подать ГС на газоанализатор и включить секундомер. Зафиксировать время достижения показаниями газоанализатора значения, рассчитанного на предыдущем шаге.

11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

11.1 Значение приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности (γ , %) рассчитывают по формуле (1):

$$\gamma = \frac{(C_i - C_{i\partial})}{(C_B)} \cdot 100 \%, \quad (1)$$

где C_i – результат измерений содержания определяемого компонента на входе газоанализатора, %, млн⁻¹, мг/м³, % НКПР.

$C_{i\delta}$ – действительное значение содержания определяемого компонента в i -ой ГС, %, млн⁻¹, мг/м³, % НКПР.

C_{δ} – значение содержания определяемого компонента, соответствующее верхнему пределу диапазона измерений, %, млн⁻¹, мг/м³, % НКПР.

11.2 Значение основной относительной погрешности (δ_i , %) газоанализатора рассчитывают по формуле (2):

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

где C_i – результат измерений газоанализатором содержания определяемого компонента, %, млн⁻¹, мг/м³, % НКПР.

$C_{i\delta}$ – действительное значение содержания определяемого компонента в i -ой ГС, %, млн⁻¹, мг/м³, % НКПР.

11.3 Значение основной абсолютной погрешности газоанализаторов Δ_i , рассчитывают по формуле (3):

$$\Delta_i = C_i - C_{i\delta}, \quad (3)$$

где C_i – результат измерений газоанализатором содержания i -го определяемого компонента, %, млн⁻¹, мг/м³, % НКПР.

11.4 Результат определения основной погрешности газоанализатора считают положительным, если основная погрешность во всех точках проверки не превышает пределов, указанных в таблицах Б.1- Б.4 Приложения Б.

11.5 Результат проверки считать положительным, если время установления показаний не превышает пределов, указанных в таблицах Б.1- Б.4 Приложения Б, настоящей МП-539/08-2022 с изменением № 1.

12 Оформление результатов поверки

12.1 Результаты поверки оформляются протоколом, составленным в произвольной форме, и содержащим результаты по разделам 7, 8, 9, 10, 11 настоящей методики поверки.

12.2 Сведения о результатах поверки газоанализатора 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.

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

12.4 При отрицательных результатах поверки газоанализатор признается непригодным к применению. Сведения об отрицательных результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. По заявлению владельца средств измерений или лица, представившего их на поверку, выдается извещение о непригодности к применению средства измерений в соответствии с действующим законодательством.

Приложение А
(обязательное)
Технические характеристики ГС

Таблица А.1 – Характеристики ГС, используемых при поверке газоанализаторов с электрохимическим сенсором (ЕС)

Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента	Номинальное значение концентрации определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС*
		ГС №1 ¹⁾²⁾	ГС №2	ГС №3	ГС №4	
Кислород (O ₂)	от 0 до 30 %	ПНГ-азот ¹⁾	-	-	-	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		-	9,5 % ± 5 % отн.	15 % ± 5 % отн.	28 % ± 5 % отн.	ГСО 10531-2014
		ПНГ-азот	-	-	-	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		-	3,8 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	10 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	19 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10537-2014
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 50 млн ⁻¹	ПНГ-азот	-	-	-	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		-	9,5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	25 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	47,5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10537-2014
		ПНГ-азот	-	-	-	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		-	19 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	50 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	95 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10537-2014
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	ПНГ-азот	-	-	-	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		-	95 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	1000 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	1900 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10537-2014

Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента	Номинальное значение концентрации определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС*
		ГС №1 ¹⁾²⁾	ГС №2	ГС №3	ГС №4	
Оксид углерода (CO)	от 0 до 500 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	14,25 млн ⁻¹ ±5 % отн.	250 млн ⁻¹ ±5 % отн.	475 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10531-2014
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	500 млн ⁻¹ ±5 % отн.	950 млн ⁻¹ ±5 % отн.	—	ГСО 10531-2014
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 100 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	28,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	50 млн ⁻¹ ±5 % отн.	95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10546-2014
	от 0 до 500 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	28,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	250 млн ⁻¹ ±5 % отн.	475 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10546-2014
Хлор (Cl ₂)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	500 млн ⁻¹ ±5 % отн.	950 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10546-2014
	от 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	0,47 млн ⁻¹ ±5 % отн.	5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	9,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10546-2014
Хлор (Cl ₂)	от 0 до 100 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	2,4 млн ⁻¹ ±5 % отн.	50 млн ⁻¹ ±5 % отн.	95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10546-2014

Определяе- мый компо- нент	Диапазон измерений концентрации определя- емого компонента	Номинальное значение концентрации определяемого компо- нента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС*
		ГС№1 ¹⁾²⁾	ГС №2	ГС№3	ГС №4	
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 50 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	4,75 млн ⁻¹ ±5 % отн.	25 млн ⁻¹ ±5 % отн.	47,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10537-2014
	от 0 до 100 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	9,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	50 млн ⁻¹ ±5 % отн.	95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10537-2014
	от 0 до 200 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	19 млн ⁻¹ ±5 % отн.	100 млн ⁻¹ ±5 % отн.	190 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10537-2014
Водород (H ₂)	от 0 до 2000 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	190 млн ⁻¹ ±5 % отн.	1000 млн ⁻¹ ±5 % отн.	1900 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10537-2014
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	500 млн ⁻¹ ±5 % отн.	950 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10531-2014
	от 0 до 10000 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	950 млн ⁻¹ ±5 % отн.	5000 млн ⁻¹ ±5 % отн.	9500 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10531-2014
Диоксид угле- рода (CO ₂)	от 0 до 2,5 %	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	0,47 % ±5 % отн.	1,2 % ±5 % отн.	2,4 % ±5 % отн.	ГСО 10531-2014
	от 0 до 5 %	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ

Определяе- мый компо- нент	Диапазон измерений концентрации определяе- мого компонента	Номинальное значение концентрации определяемого компо- нента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС*
		ГС №1 ¹⁾²⁾	ГС №2	ГС №3	ГС №4	
Оксид азота (NO)	от 0 до 50 млн ⁻¹	–	0,47 % ±5 % отн.	2,5 % ±5 % отн.	4,75 % ±5 % отн.	9293-74
		ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
	от 0 до 250 млн ⁻¹	–	4,7 млн ⁻¹ ±5 % отн.	25 млн ⁻¹ ±5 % отн.	47,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10546-2014
		ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
Оксид азота (NO ₂)	от 0 до 20 млн ⁻¹	–	47,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	125 млн ⁻¹ ±5 % отн.	237,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10546-2014
		ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
	от 0 до 200 млн ⁻¹	–	0,95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	10 млн ⁻¹ ±5 % отн.	19 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10546-2014
		ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
Озон (O ₃)	от 0 до 5 млн ⁻¹	–	9,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	100 млн ⁻¹ ±5 % отн.	190 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10546-2014
		ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74

Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента	Номинальное значение концентрации определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС*
		ГС №1 ¹⁾²⁾	ГС №2	ГС №3	ГС №4	
Хлористый водород (HCl)	от 0 до 20 млн ⁻¹	—	0,95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	2,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	4,7 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГГС мод. Т703
		ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
	от 0 до 30 млн ⁻¹	—	2,8 млн ⁻¹ ±5 % отн.	10 млн ⁻¹ ±5 % отн.	19 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10546-2014
		ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
Метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 30 млн ⁻¹	—	2,8 млн ⁻¹ ±5 % отн.	15 млн ⁻¹ ±5 % отн.	28,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10546-2014
		ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
	от 0 до 100 млн ⁻¹	—	0,71 млн ⁻¹ ±5 % отн.	15 млн ⁻¹ ±5 % отн.	28,5 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10546-2014
		ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
	от 0 до 100 млн ⁻¹	—	4,75 млн ⁻¹ ±5 % отн.	50 млн ⁻¹ ±5 % отн.	95 млн ⁻¹ ±5 % отн.	ГСО 10546-2014

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

2) Допускается использование ПНГ-воздуха марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021 вместо азота о.ч. сорт 1-й по ГОСТ 9293-74;

* — в качестве источника ГС могут быть использованы баллоны с ГСО в комплекте с генератором газовых смесей ГГС-03-03.

Таблица А.2 - Характеристики ГС, используемых при поверке газоанализаторов с термокаталитическим сенсором (LEL)

Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента	Номинальное значение концентрации определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС*
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4	
Метан CH_4	от 0 до 7000 мг/м^3	ПНГ - воздух	—	—	—	Воздуха марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021
		—	475 $\text{мг/м}^3 \pm 5\%$ отн.	3500 $\text{мг/м}^3 \pm 5\%$ отн.	6650 $\text{мг/м}^3 \pm 5\%$ отн.	ГСО 10531-2014
	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	ПНГ - воздух	—	—	—	Воздуха марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021
Этилен C_2H_4	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	—	2,2 % $\pm 5\%$ отн.	4,2 % $\pm 5\%$ отн.	—	ГСО 10531-2014
		ПНГ - воздух	—	—	—	Воздуха марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021
	—	—	0,57 % $\pm 5\%$ отн.	1,09 % $\pm 5\%$ отн.	—	ГСО 10540-2014
Пропан C_3H_8	от 0 до 7000 мг/м^3	ПНГ - воздух	—	—	—	Воздуха марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021
		—	475 $\text{мг/м}^3 \pm 5\%$ отн.	3500 $\text{мг/м}^3 \pm 5\%$ отн.	6650 $\text{мг/м}^3 \pm 5\%$ отн.	ГСО 10531-2014
	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	ПНГ - воздух	—	—	—	Воздуха марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021
	—	—	0,85 % $\pm 5\%$ отн.	1,6 % $\pm 5\%$ отн.	—	ГСО 10531-2014

Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента	Номинальное значение концентрации определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС*
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4	
Сумма углеводородов (Сх-Су) по пропану	от 0 до 3000 мг/м ³	ПНГ - воздух	—	—	—	Воздух марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021
		—	475 мг/м ³ ± 5 % отн.	1500 мг/м ³ ± 5 % отн.	2850 мг/м ³ ± 5 % отн.	ГСО 10540-2014
	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух	—	—	—	Воздух марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021
Сумма углеводородов (Сх-Су) по метану	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	—	0,42 % ± 5 % отн.	0,8 % ± 5 % отн.	—	ГСО 10540-2014
		ПНГ - воздух	—	—	—	Воздух марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021
	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	—	2,2 % ± 5 % отн.	4,2 % ± 5 % отн.	—	ГСО 10540-2014
н-бутан C ₄ H ₁₀	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух	—	—	—	Воздух марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021
		—	0,35 % ± 5 % отн.	0,66 % ± 5 % отн.	—	ГСО 10540-2014
	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух	—	—	—	Воздух марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021
1-бутен C ₄ H ₈	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	—	0,4 % ± 5 % отн.	0,76 % ± 5 % отн.	—	ГСО 10540-2014
		ПНГ - воздух	—	—	—	Воздух марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021
	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	—	0,32 % ± 5 % отн.	0,62 % ± 5 % отн.	—	ГСО 10540-2014
2-метилпропан (изобутан) i-C ₄ H ₁₀	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух	—	—	—	Воздух марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021
		—	0,32 % ± 5 % отн.	0,62 % ± 5 % отн.	—	ГСО 10540-2014
	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух	—	—	—	Воздух марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021

Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента	Номинальное значение концентрации определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС*
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4	
н-пентан C_5H_{12}	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух	—	—	—	Воздух марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021
		—	0,27 % ± 5 % отн.	0,52 % ± 5 % отн.	—	ГСО 10540-2014
Циклопентан C_5H_{10}	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух	—	—	—	Воздух марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021
		—	0,35 % ± 5 % отн.	0,66 % ± 5 % отн.	—	ГСО 10540-2014
н-гексан C_6H_{14}	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух	—	—	—	Воздух марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021
		—	0,25 % ± 5 % отн.	0,47 % ± 5 % отн.	—	ГСО 10540-2014
Циклогексан C_6H_{12}	от 0 до 0,5 %	ПНГ - воздух	—	—	—	Воздух марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021
		—	0,25 % ± 5 % отн.	0,47 % ± 5 % отн.	—	ГСО 10540-2014
Аммиак NH_3	(от 0 до 7,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух	—	—	—	Воздух марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021
		—	3,75 % ± 5 % отн.	7,1 % ± 5 % отн.	—	ГСО 10546-2014
Этан C_2H_6	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух	—	—	—	Воздух марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021
		—	0,6 % ± 5 % отн.	1,14 % ± 5 % отн.	—	ГСО 10540-2014

Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента	Номинальное значение концентрации определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС*
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4	
Метанол CH_3OH	от 0 до 3,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух	—	—	—	Воздух марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021
		—	1,5 % $\pm$ 5 % отн.	2,8 % $\pm$ 5 % отн.	—	ГСО 10540-2014
Бензол C_6H_6	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух	—	—	—	Воздух марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021
		—	0,3 % $\pm$ 5 % отн.	0,57 % $\pm$ 5 % отн.	—	ГСО 10540-2014
Пропилен C_3H_6	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух	—	—	—	Воздух марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021
		—	0,5 % $\pm$ 5 % отн.	0,95 % $\pm$ 5 % отн.	—	ГСО 10540-2014
Этанол $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	от 0 до 1,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух	—	—	—	Воздух марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021
		—	0,77 % $\pm$ 5 % отн.	1,47 % $\pm$ 5 % отн.	—	ГСО 10525-2014
н-гептан C_7H_{16}	от 0 до 0,425 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух	—	—	—	Воздух марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021
		—	0,21 % $\pm$ 5 % отн.	0,4 % $\pm$ 5 % отн.	—	ГСО 10540-2014
Оксид этилена $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$	от 0 до 1,3 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух	—	—	—	Воздух марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021
		—	0,65 % $\pm$ 5 % отн.	1,2 % $\pm$ 5 % отн.	—	ГСО

Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента	Номинальное значение концентрации определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС*
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4	
2-пропанон (ацетон) C ₃ H ₆ O	от 0 до 1,25 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух	—	—	—	Воздуха марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021
		—	0,62 % ± 5 % отн.	1,19 % ± 5 % отн.	—	ГСО 10534-2014
Водород H ₂	от 0 до 2,0 %	ПНГ - воздух	—	—	—	Воздуха марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021
		—	1 % ± 5 % отн.	1,9 % ± 5 % отн.	—	ГСО 10531-2014
1-октен C ₈ H ₁₆	от 0 до 0,45 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух	—	—	—	Воздуха марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021
		—	0,22 % ± 5 % отн.	0,43 % ± 5 % отн.	—	ГСО 10540-2014
2-метилбутан (изопентан) i-C ₅ H ₁₂	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух	—	—	—	Воздуха марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021
		—	0,32 % ± 5 % отн.	0,62 % ± 5 % отн.	—	ГСО 10540-2014

1) ПНГ - воздуха марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021 вместо азота о.ч. сорт 1-й по ГОСТ 9293-74;

* — в качестве источника ГС могут быть использованы баллоны с ГСО в комплекте с генератором газовых смесей ГГС-03-03.

Таблица А.3 - Характеристики ГС, используемых при поверке газоанализаторов с оптическим инфракрасным (IR)

Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента	Номинальное значение концентрации определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС*
		ГС №1 ¹⁾	ГС №2	ГС №3	ГС №4	
Метан CH_4	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	1,1 % $\pm$ 5 % отн.	2,09 % $\pm$ 5 % отн.	—	ГСО 10531-2014
	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	2,2 % $\pm$ 5 % отн.	4,2 % $\pm$ 5 % отн.	—	ГСО 10531-2014
Этилен C_2H_4	от 0 до 100 % (от 0 до 665405 мг/м ³)	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	50 % $\pm$ 5 % отн.	95 % $\pm$ 5 % отн.	—	ГСО 10531-2014
		ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
Пропан C_3H_8	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	—	0,57 % $\pm$ 5 % отн.	1,09 % $\pm$ 5 % отн.	—	ГСО 10540-2014
		ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	—	0,42 % $\pm$ 5 % отн.	0,81 % $\pm$ 5 % отн.	—	ГСО 10531-2014
		ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
н-бутан C_4H_{10}	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	—	0,85 % $\pm$ 5 % отн.	1,6 % $\pm$ 5 % отн.	—	ГСО 10531-2014
		ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
н-бутан C_4H_{10}	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	—	0,35 % $\pm$ 5 %	0,66 % $\pm$ 5 %	—	ГСО 10540-2014
		ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74

Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента	Номинальное значение концентрации определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС*
		ГС №1 ¹⁾	ГС №2	ГС №3	ГС №4	
	от 0 до 1,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	ПНГ-азот	отн.	отн.	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	0,7 % ± 5 % отн.	1,33 % ± 5 % отн.	—	ГСО 10540-2014
		ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
1-бутен C ₄ H ₈	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	—	0,4 % ± 5 % отн.	0,76 % ± 5 % отн.	—	ГСО 10540-2014
		ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	0,32 % ± 5 % отн.	0,62 % ± 5 % отн.	—	ГСО 10540-2014
2-метилпропан (изобутан) i- C ₄ H ₁₀	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	—	—	—	ГСО 10540-2014
		ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
н-пентан C ₅ H ₁₂	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	—	0,27 % ± 5 % отн.	0,52 % ± 5 % отн.	—	ГСО 10540-2014
		ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	0,55 % ± 5 % отн.	1,04 % ± 5 % отн.	—	ГСО 10540-2014
н-гексан C ₆ H ₁₄	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	0,25 % ± 5 % отн.	0,47 % ± 5 % отн.	—	ГСО 10540-2014
		ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
Циклогексан C ₆ H ₁₂	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	—	0,25 % ± 5 % отн.	0,47 % ± 5 % отн.	—	ГСО 10540-2014
		ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	—	—	—	ГСО 10540-2014

Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента	Номинальное значение концентрации определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС*
		ГС №1 ¹⁾	ГС №2	ГС №3	ГС №4	
Этан C ₂ H ₆	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		–	0,6 % ± 5 % отн.	1,14 % ± 5 % отн.	–	ГСО 10540-2014
	от 0 до 2,4 %	ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		–	1,2 % ± 5 % отн.	2,3 % ± 5 % отн.	–	ГСО 10540-2014
Метанол CH ₃ OH	от 0 до 3 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		–	1,5 % ± 5 % отн.	2,8 % ± 5 % отн.	–	ГСО 10540-2014
Бензол C ₆ H ₆	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		–	0,3 % ± 5 % отн.	0,57 % ± 5 % отн.	–	ГСО 10540-2014
Пропилен C ₃ H ₆	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		–	0,5 % ± 5 % отн.	0,95 % ± 5 % отн.	–	ГСО 10540-2014
Этанол C ₂ H ₅ OH	от 0 до 1,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		–	0,77 % ± 5 % отн.	1,47 % ± 5 % отн.	–	ГСО 10525-2014
н-гептан C ₇ H ₁₆	от 0 до 0,425 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		–	0,21 % ± 5 % отн.	0,4 % ± 5 % отн.	–	ГСО 10540-2014
	от 0 до 0,85 % (от 0 до 100 % НКПР)	ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		–	0,42 % ± 5 %	0,81 % ± 5 %	–	ГСО 10540-2014

Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента	Номинальное значение концентрации определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС*
		ГС №1 ¹⁾	ГС №2	ГС №3	ГС №4	
Оксид этилена C ₂ H ₄ O	от 0 до 1,3 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		–	0,65 % ± 5 % отн.	1,2 % ± 5 % отн.	–	ГСО 10540-2014
		ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
Диоксид углерода CO ₂	от 0 до 1,5 %	–	0,75 % ± 5 % отн.	1,4 % ± 5 % отн.	–	ГСО 10531-2014
		ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		–	0,47 % ± 5 % отн.	1,25 % ± 5 % отн.	2,4 % ± 5 % отн.	ГСО 10531-2014
2-метилпропен (изобутилен) i-C ₄ H ₈	от 0 до 5 %	ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		–	1,25 % ± 5 % отн.	3,5 % ± 5 % отн.	4,75 % ± 5 % отн.	ГСО 10531-2014
		ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
2-пропанон (ацетон) C ₃ H ₆ O	от 0 до 1,25 % (от 0 до 50 % НКПР)	–	0,4 % ± 5 % отн.	0,76 % ± 5 % отн.	–	ГСО 10540-2014
		ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		–	0,62 % ± 5 % отн.	1,19 % ± 5 % отн.	–	ГСО 10534-2014
Ацетилен C ₂ H ₂	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		–	0,57 % ± 5 % отн.	1,09 % ± 5 % отн.	–	ГСО 10540-2014

Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента	Номинальное значение концентрации определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС*
		ГС №1 ¹⁾	ГС №2	ГС №3	ГС №4	
н-октан C ₈ H ₁₈	от 0 до 0,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		–	0,2 % ± 5 % отн.	0,38 % ± 5 % отн.	–	ГСО 10540-2014
	от 0 до 0,8 % (от 0 до 100 % НКПР)	ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
1-бутанол C ₄ H ₉ OH	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	–	0,4 % ± 5 % отн.	0,76 % ± 5 % отн.	–	ГСО 10540-2014
		ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
	от 0 до 0,45 % (от 0 до 50 % НКПР)	–	0,35 % ± 5 % отн.	0,66 % ± 5 % отн.	–	ГСО 10534-2014
1-октен C ₈ H ₁₆	от 0 до 0,45 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		–	0,22 % ± 5 % отн.	0,43 % ± 5 % отн.	–	ГСО 10540-2014
	от 0 до 2,05 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
Метантиол (метилмер- каптан) CH ₃ SH	от 0 до 1,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	–	1,02 % ± 5 % отн.	1,9 % ± 5 % отн.	–	ГСО 10540-2014
		ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
	от 0 до 1,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	–	0,7 % ± 5 % отн.	1,33 % ± 5 % отн.	–	ГСО 10540-2014
Этантиол (этилмеркап- тан) C ₂ H ₅ SH	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		–	25 % НКПР ± 5 % отн.	47,5 % НКПР ± 5 % отн.	–	ГНП-1
	от 0 до 3500 мг/м ³	ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
Пары нефти ²⁾	от 0 до 3500 мг/м ³	–	855 мг/м ³ ± 5	1750 мг/м ³ ± 5 %	3325 мг/м ³ ± 5	ГНП-1

Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента	Номинальное значение концентрации определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС*
		ГС №1 ¹⁾	ГС №2 % отн.	ГС №3 отн.	ГС №4 % отн.	
Пары бензина ²⁾	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	25 % НКПР ± 5 % отн.	47,5 % НКПР ± 5 % отн.	—	ГНП-1
	от 0 до 3500 мг/м ³	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
Пары авиационного топлива ²⁾	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	25 % НКПР ± 5 % отн.	47,5 % НКПР ± 5 % отн.	—	ГНП-1
	от 0 до 3500 мг/м ³	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
Пары топлива для реактивных двигателей ²⁾	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	25 % НКПР ± 5 % отн.	47,5 % НКПР ± 5 % отн.	—	ГНП-1
	от 0 до 3500 мг/м ³	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
Пары керосина ²⁾	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	25 % НКПР ± 5 % отн.	47,5 % НКПР ± 5 % отн.	—	ГНП-1
	от 0 до 3500 мг/м ³	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74

Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента	Номинальное значение концентрации определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС*
		ГС №1 ¹⁾	ГС №2	ГС №3	ГС №4	
Пары дизельного топлива ²⁾	от 0 до 50 % НКПР	—	855 мг/м³ ± 5 % отн.	1750 мг/м³ ± 5 % отн.	3325 мг/м³ ± 5 % отн.	ГНП-1
		ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
	от 0 до 3500 мг/м³	—	25 % НКПР ± 5 % отн.	47,5 % НКПР ± 5 % отн.	—	ГНП-1
		ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
Пары уайт-спирита ²⁾	от 0 до 50 % НКПР	—	855 мг/м³ ± 5 % отн.	1750 мг/м³ ± 5 % отн.	3325 мг/м³ ± 5 % отн.	ГНП-1
		ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	25 % НКПР ± 5 % отн.	47,5 % НКПР ± 5 % отн.	—	ГНП-1

¹⁾ Азот о.ч. сорт 1-ый по ГОСТ 9293-74 с изм. 1, 2, 3;
Допускается использование ПНГ- воздуха марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021 вместо азота о.ч. сорт 1-й по ГОСТ 9293-74;
* — в качестве источника ГС могут быть использованы баллоны с ГСО в комплекте с генератором газовых смесей ГГС-03-03.

²⁾ Для паров нефтепродуктов значения в соответствии с государственными стандартами на нефтепродукты конкретного вида.

- Пары нефти по ГОСТ Р 51858-2002;
- Пары бензина по ГОСТ 1012-2013, ГОСТ Р 51866-2002;
- Пары авиационного топлива по ГОСТ 1012-2013
- Пары дизельного топлива по ГОСТ 305-2013, ГОСТ 32511-2013, ГОСТ 52368-2005;
- Пары керосина по ТУ 38.401-58-8-90, ОСТ 38 01408-86;
- Уайт-спирит по ГОСТ 3134-78;
- Пары топлива для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86.

Таблица А.4- Характеристики ГС, используемых при поверке газоанализаторов с фотоионизационным сенсором (PID)

Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента	Номинальное значение концентрации определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС*
		ГС №1 ¹⁾	ГС №2	ГС №3	ГС №4	
Бензол C ₆ H ₆	от 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	4,37 млн ⁻¹ ± 5 % % отн.	5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	9,5 млн ⁻¹ ± 5 % % отн.	ГСО 10540-2014
	от 0 до 100 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	9,5 млн ⁻¹ ± 5 % % отн.	50 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	95 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10540-2014
	от 0 до 500 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
Этилбензол C ₈ H ₁₀	от 0 до 100 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	95 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	250 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	475 млн ⁻¹ ± 5 % % отн.	ГСО 10540-2014
	от 0 до 500 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	9,5 млн ⁻¹ ± 5 % % отн.	50 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	95 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10540-2014
	от 0 до 40 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
Фенилэтилен (стирол) (винилбензол) C ₈ H ₈	от 0 до 500 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	95 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	250 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	475 млн ⁻¹ ± 5 % % отн.	ГСО 10540-2014
	от 0 до 40 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	6,5 млн ⁻¹ ± 5 % % отн.	20 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	38 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10539-2014
	от 0 до 500 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
	от 0 до 500 млн ⁻¹	—	95 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	250 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	475 млн ⁻¹ ± 5 % % отн.	ГСО 10539-2014

Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента	Номинальное значение концентрации определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС*
		ГС №1 ¹⁾	ГС №2	ГС №3	ГС №4	
2-пропанол (изопропанол) $i\text{-C}_3\text{H}_7\text{OH}$	от 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	3,8 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	9,5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10534-2014
	от 0 до 100 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	19 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	50 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	95 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10534-2014
2-метилпропен (изобутилен) (ЛОС по изобутилену) $i\text{-C}_4\text{H}_8$	от 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	1,9 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	9,5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10540-2014
	от 0 до 100 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	9,5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	50 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	95 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10540-2014
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	95 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	500 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	950 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10540-2014
	от 0 до 6000 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	475 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	3000 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	5700 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10540-2014

Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента	Номинальные значения концентрации определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС*
		ГС №1 ¹⁾	ГС №2	ГС №3	ГС №4	
1-бутанол C_4H_9OH	от 0 до 10 $млн^{-1}$	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	3,04 $млн^{-1} \pm 5$ % отн.	5 $млн^{-1} \pm 5$ % отн.	9,5 $млн^{-1} \pm 5$ % отн.	ГСО 10534-2014
	от 0 до 40 $млн^{-1}$	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	9,2 $млн^{-1} \pm 5$ % отн.	20 $млн^{-1} \pm 5$ % отн.	38 $млн^{-1} \pm 5$ % отн.	ГСО 10534-2014
Диэтиламин $C_4H_{11}N$	от 0 до 10 $млн^{-1}$	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	2,8 $млн^{-1} \pm 5$ % отн.	5 $млн^{-1} \pm 5$ % отн.	9,5 $млн^{-1} \pm 5$ % отн.	ГСО 10534-2014
	от 0 до 40 $млн^{-1}$	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	9,3 $млн^{-1} \pm 5$ % отн.	20 $млн^{-1} \pm 5$ % отн.	38 $млн^{-1} \pm 5$ % отн.	ГСО 10534-2014
Фенол C_6H_5OH	от 0 до 3 $млн^{-1}$	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	0,24 $млн^{-1} \pm 5$ % отн.	1,5 $млн^{-1} \pm 5$ % отн.	2,8 $млн^{-1} \pm 5$ % отн.	Микрогаз ФМ в комплекте с ИМ-ГП-89-М-А2
	от 0 до 10 $млн^{-1}$	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	1,9 $млн^{-1} \pm 5$ % отн.	5 $млн^{-1} \pm 5$ % отн.	9,5 $млн^{-1} \pm 5$ % отн.	Микрогаз ФМ в комплекте с ИМ-ГП-89-М-А2
Оксид этилена C_2H_4O	от 0 до 10 $млн^{-1}$	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	1,6 $млн^{-1} \pm 5$ % отн.	5 $млн^{-1} \pm 5$ % отн.	9,5 $млн^{-1} \pm 5$ % отн.	ГСО 10540-2014

Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента	Номинальное значение концентрации определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС*
		ГС №1 ¹⁾	ГС №2	ГС №3	ГС №4	
Этантол (этилмеркаптан) C_2H_5SH	от 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	0,38 млн ⁻¹ ± 5 % % отн.	5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	9,5 млн ⁻¹ ± 5 % % отн.	ГСО 10540-2014
Метантиол (метилмеркаптан) CH_3SH	от 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	0,38 млн ⁻¹ ± 5 % % отн.	5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	9,5 млн ⁻¹ ± 5 % % отн.	ГСО 10540-2014
	от 0 до 20 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
Дисульфид углерода (сероуглерод) CS_2	от 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	0,95 млн ⁻¹ ± 5 % % отн.	5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	9,5 млн ⁻¹ ± 5 % % отн.	ГСО 10537-2014
Циклогексан C_6H_{12}	от 0 до 100 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	19 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	50 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	95 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10540-2014
1,3-бутадиен(дивинил) C_4H_6	от 0 до 500 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	47,5 млн ⁻¹ ± 5 % % отн.	250 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	475 млн ⁻¹ ± 5 % % отн.	ГСО 10540-2014
н-гексан C_6H_{14}	от 0 до 1000 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	79,8 млн ⁻¹ ± 5 % % отн.	500 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	950 млн ⁻¹ ± 5 % % отн.	ГСО 10540-2014

Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента	Номинальное значение концентрации определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС*
		ГС №1 ¹⁾	ГС №2	ГС №3	ГС №4	
н-гептан C ₇ H ₁₆	от 0 до 500 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	47,5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	250 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	475 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10540-2014
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	95 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	1000 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	1900 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10540-2014
2-метилпропан (изобутан) i-C ₄ H ₁₀	от 0 до 1000 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	95 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	500 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	950 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10540-2014
2-метил-1-пропанол (изобутанол) i-C ₄ H ₉ OH	от 0 до 20 млн ⁻¹	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	2,8 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	10 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	19 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	ГСО 10540-2014
Пары нефти ¹⁾ (по изобутилену i-C ₄ H ₈)	от 0 до 3500 мг/м ³	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	285 мг/м ³ ± 5 % отн.	1750 мг/м ³ ± 5 % отн.	3325 мг/м ³ ± 5 % отн.	ГСО 10540-2014
Пары бензина ¹⁾ (по изобутилену i-C ₄ H ₈)	от 0 до 3500 мг/м ³	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	95 мг/м ³ ± 5 % отн.	1750 мг/м ³ ± 5 % отн.	3325 мг/м ³ ± 5 % отн.	ГСО 10540-2014
Пары авиационного топлива ¹⁾ (по изобутилену i-C ₄ H ₈)	от 0 до 3500 мг/м ³	ПНГ-азот	—	—	—	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		—	285 мг/м ³ ± 5 % отн.	1750 мг/м ³ ± 5 % отн.	3325 мг/м ³ ± 5 % отн.	ГСО 10540-2014

Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента	Номинальное значение концентрации определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС*
		ГС №1 ¹⁾	ГС №2	ГС №3	ГС №4	
Пары топлива для реактивных двигателей ¹⁾ (по изобутилену i-C ₄ H ₈)	от 0 до 300 мг/м ³	ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		–	150 мг/м ³ ± 5 % отн.	285 мг/м ³ ± 5 % отн.	–	ГСО 10540-2014
Пары керосина ¹⁾ (по изобутилену i-C ₄ H ₈)	от 0 до 3500 мг/м ³	ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		–	285 мг/м ³ ± 5 % отн.	1750 мг/м ³ ± 5 % отн.	3325 мг/м ³ ± 5 % отн.	ГСО 10540-2014
Пары дизельного топлива ¹⁾ (по изобутилену i-C ₄ H ₈)	от 0 до 300 мг/м ³	ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		–	150 мг/м ³ ± 5 % отн.	285 мг/м ³ ± 5 % отн.	–	ГСО 10540-2014
Пары уайт-спирита ¹⁾ (по изобутилену i-C ₄ H ₈)	от 0 до 3500 мг/м ³	ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		–	285 мг/м ³ ± 5 % отн.	1750 мг/м ³ ± 5 % отн.	3325 мг/м ³ ± 5 % отн.	ГСО 10540-2014
Сумма углеводородов C ₂ -C ₁₀ (по изобутилену)	от 0 до 3500 мг/м ³	ПНГ-азот	–	–	–	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		–	285 мг/м ³ ± 5 % отн.	1750 мг/м ³ ± 5 % отн.	3325 мг/м ³ ± 5 % отн.	ГСО 10540-2014

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

Допускается использование ПНГ - воздуха марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021 вместо азота о.ч. сорт 1-й по ГОСТ 9293-74;

* – в качестве источника ГС могут быть использованы баллоны с ГСО в комплекте с генератором газовых смесей ГГС-03-03.

Приложение Б
(обязательное)

Метрологические характеристики газоанализаторов

Таблица Б.1 – Метрологические характеристики газоанализаторов с электрохимическим сенсором (ЕС)

Определяе- мый компонент	Диапазон измерений объемной доли, %, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основ- ной погрешности, %		Время установ- ления выходно- го сигнала T _{0,9} , с, не более
			приведенной к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений), %	отно- си- тель- ной, %	
Кислород O ₂	от 0 до 30 %	от 0 до 10 % включ.	±5	-	15
		св. 10 до 30 %	-	±5	
Диоксид серы SO ₂	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 53,2)	от 0 до 4 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 10,64 включ.)	±15	-	45
		св. 4 до 20 млн ⁻¹ (св. 10,64 до 53,2)	-	±15	
	от 0 до 50 млн ⁻¹ (от 0 до 133)	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 26,6 включ.)	±10	-	
		св. 10 до 50 млн ⁻¹ (св. 26,6 до 133)	-	±10	
	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 266,0)	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 53,2 включ.)	±10	-	
		св. 20 до 100 млн ⁻¹ (св. 53,2 до 266,0)	-	±10	
	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 5320)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 266 включ.)	±20	-	
		св. 100 до 2000 млн ⁻¹ (св. 266 до 5320)	-	±20	

Продолжение таблицы Б.1

Определяе- мый компонент	Диапазон измерений объемной доли, %, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основ- ной погрешности, %		Время установ- ления выходно- го сигнала T _{0,9} , с, не более
			приведенной к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений), %	отно- си- тель- ной, %	
Оксид углеро- да CO	от 0 до 500 млн ⁻¹ (от 0 до 580)	от 0 до 15 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 17,4 включ.)	±15	-	10
		св. 15 до 500 млн ⁻¹ (св. 17,4 до 580)	-	±15	
	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 1160)		±15	-	
Аммиак NH ₃	от 0 до 500 млн ⁻¹ (от 0 до 355)	от 0 до 30 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 21,3 включ.)	±15	-	40
		св. 30 до 500 млн ⁻¹ (св. 21,3 до 355)	-	±15	
	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 71,53)	от 0 до 30 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 21,3 включ.)	±15	-	40
		св. 30 до 100 млн ⁻¹ (св. 21,3 до 71)	-	±15	
	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 710)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 71 включ.)	±20	-	
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹ (св. 71 до 710)	-	±20	
Хлор Cl ₂	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 29,5)	от 0 до 0,5 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 1,475 включ.)	±15	-	30
		св. 0,5 до 10 млн ⁻¹ (св. 1,475 до 29,5)	-	±15	
	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 147)	от 0 до 2,5 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 3,676 включ.)	±15	-	
		св. 2,5 до 100 млн ⁻¹ (св. 3,676 до 147,0)	-	±15	
Сероводород H ₂ S	от 0 до 50 млн ⁻¹ (от 0 до 71,57)	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 7,1 включ.)	±10	-	15
		св. 5 до 50 млн ⁻¹ (св. 7,1 до 71,57)	-	±10	

Продолжение таблицы Б.1

Определяе- мый компонент	Диапазон измерений объемной доли, %, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основ- ной погрешности, %		Время установ- ления выходно- го сигнала T _{0,9} , с, не более
			приведенной к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений), %	отно- си- тель- ной, %	
Сероводород H ₂ S	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 142,0)	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 14,2 включ.)	±10	-	15
		св. 10 до 100 млн ⁻¹ (св. 14,2 до 142,0)	-	±10	
	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 284,0)	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 28,4 включ.)	±15	-	
		св. 20 до 200 млн ⁻¹ (св. 28,4 до 284)	-	±15	
	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 2840,0)	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 284 включ.)	±15	-	15
		св. 200 до 2000 млн ⁻¹ (св. 284 до 2840,0)	-	±15	
Водород H ₂	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 80,0)	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 8,0 включ.)	±10	-	30
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹ (св. 8,0 до 80,0)	-	±10	
	от 0 до 10000 млн ⁻¹ (от 0 до 800,0)	от 0 до 1000 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 80,0 включ.)	±10	-	
		св. 1000 до 10000 млн ⁻¹ (св. 80,0 до 800,0)	-	±10	
Диоксид угле- рода CO ₂	от 0 до 2,5 %	от 0 до 0,5 % включ.	±10	-	45
		св. 0,5 до 2,5 %	-	±10	
	от 0 до 5 %	от 0 до 0,5 % включ.	±10	-	
		св. 0,5 до 5 %	-	±10	
Оксид азота NO	от 0 до 50 млн ⁻¹ (от 0 до 62,5)	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 6,25 включ.)	±20	-	20
		св. 5 до 50 млн ⁻¹ (св. 6,25 до 62,5)	-	±20	
	от 0 до 250 млн ⁻¹ (от 0 до 312,5)	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 62,5 включ.)	±10	-	
		св. 50 до 250 млн ⁻¹ (св. 62,5 до 312,5)	-	±10	

Окончание таблицы Б.1

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли, %, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
			приведенной к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений), %	относительной, %	
Диоксид азота NO ₂	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 38,2)	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 1,91 включ.)	±15	-	15
		св. 1 до 20 млн ⁻¹ (св. 1,91 до 38,2 включ.)	-	±15	
	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 200,0)	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 19 включ.)	±15	-	
		св. 10 до 200 млн ⁻¹ (св. 19 до 200)	-	±15	
Озон O ₃	от 0 до 5 млн ⁻¹ (от 0 до 9,956)	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 1,99 включ.)	±20	-	40
		св. 1 до 5 млн ⁻¹ (св. 1,99 до 9,956)	-	±20	
Хлористый водород HCl	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 30,4)	от 0 до 3 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 4,56 включ.)	±20	-	70
		св. 3 до 20 млн ⁻¹ (св. 4,56 до 30,4)	-	±20	
	от 0 до 30 млн ⁻¹ (от 0 до 45,6)	от 0 до 3 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 4,56 включ.)	±20	-	
		св. 3 до 30 млн ⁻¹ (св. 4,56 до 45,6)	-	±20	
Метанол CH ₃ OH	от 0 до 30 млн ⁻¹ (от 0 до 39,9)	от 0 до 0,75 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 0,99 включ.)	±20	-	90
		св. 0,75 до 30 млн ⁻¹ (св. 0,99 до 39,9)	-	±20	
	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 133,1)	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 6,6 включ.)	±20	-	
		св. 5 до 100 млн ⁻¹ (св. 6,6 до 133,1)	-	±20	

*Программное обеспечение газоанализатора позволяет отображать результаты измерений по измерительным каналам токсичных газов в единицах измерений массовой концентрации, мг/м³. Пересчет значений содержания определяемого компонента из единиц объемной доли, млн⁻¹, в единицы массовой концентрации, мг/м³, выполняется автоматически для условий 20 °С и 760 мм. рт. ст.

Таблица Б.2 – Метрологические характеристики газоанализаторов с термокatalитическим сенсором (LEL)

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности		Время установления выходного сигнала $T_{0,9}$, с
	объемная доля, % (% НКПР)	массовая концентрация, мг/м ³	приведенной к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений)	абсолютной	
Метан CH ₄	-	от 0 до 7000 мг/м ³	от 0 до 500 мг/м ³ включ. св. 500 до 7000 мг/м ³	±15 % - ±(0,15·С _{вх}) мг/м ³	10
	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	-	-	±0,22 % (±5 % НКПР)	
	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	-	-	±0,085 % (±5 % НКПР)	
Этилен C ₂ H ₄	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	-	-	±0,085 % (±5 % НКПР)	15
Пропан C ₃ H ₈	-	от 0 до 7000 мг/м ³	от 0 до 500 мг/м ³ включ. св. 500 до 7000 мг/м ³	±15 % - ±(0,15·С _{вх}) мг/м ³	15
	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	-	-	±0,085 % (±5 % НКПР)	
	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	-	-	±0,085 % (±5 % НКПР)	
Сумма углеводородов (Сх-Су) по пропану	-	от 0 до 3000	от 0 до 500 мг/м ³ включ. св. 500 до 3000 мг/м ³	±10 % - ±(0,15·С _{вх}) мг/м ³	15
	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	-	-	±0,085 % (±5 % НКПР)	
	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	-	-	±0,13 % (±3 % НКПР)	
Сумма углеводородов (Сх-Су) по метану	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	-	-	±0,07 % (±5 % НКПР)	15
н-бутан C ₄ H ₁₀	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	-	-	±0,08 % (±5 % НКПР)	15
1-бутен C ₄ H ₈	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	-	-	±0,08 % (±5 % НКПР)	15

Продолжение таблицы Б.2

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности		Время установления выходного сигнала $T_{0,9}$, с
	объемная доля, % (% НКПР)	массовая концентрация, мг/м ³	приведенной к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений)	абсолютной	
2-метилпропан (изобутан) $i\text{-C}_4\text{H}_{10}$	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	-	-	$\pm 0,065$ % (± 5 % НКПР)	15
н-пентан C_5H_{12}	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	-	-	$\pm 0,055$ % (± 5 % НКПР)	15
Циклопентан C_5H_{10}	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	-	-	$\pm 0,07$ % (± 5 % НКПР)	15
н-гексан C_6H_{14}	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	-	-	$\pm 0,05$ % (± 5 % НКПР)	15
Циклогексан C_6H_{12}	от 0 до 0,5 %	-	-	$\pm 0,05$ %	15
Аммиак NH_3	от 0 до 7,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	-	-	$\pm 0,75$ % (± 5 % НКПР)	15
Этан C_2H_6	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	-	-	$\pm 0,12$ % (± 5 % НКПР)	15
Метанол CH_3OH	от 0 до 3,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	-	-	$\pm 0,3$ % (± 5 % НКПР)	15
Бензол C_6H_6	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	-	-	$\pm 0,06$ % (± 5 % НКПР)	15
Пропилен C_3H_6	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	-	-	$\pm 0,1$ % (± 5 % НКПР)	15
Этанол $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	от 0 до 1,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	-	-	$\pm 0,16$ % (± 5 % НКПР)	15
н-гептан C_7H_{16}	от 0 до 0,425 % (от 0 до 50 % НКПР)	-	-	$\pm 0,042$ % (± 5 % НКПР)	15

Окончание таблицы Б.2

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности		Время установления выходного сигнала $T_{0,9}$, с
	объемная доля, % (% НКПР)	массовая концентрация, мг/м ³	приведенной к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений)	абсолютной	
Оксид этилена C_2H_4O	от 0 до 1,3 % (от 0 до 50 % НКПР)	-	-	$\pm 0,13$ % (± 5 % НКПР)	15
2-пропанон (ацетон) C_3H_6O	от 0 до 1,25 % (от 0 до 50 % НКПР)	-	-	$\pm 0,13$ % (± 5 % НКПР)	15
Водород H_2	от 0 до 2,0 %	-	-	$\pm 0,2$ %	15
1-октен C_8H_{16}	от 0 до 0,45 % (от 0 до 50 % НКПР)	-	-	$\pm 0,045$ % (± 5 % НКПР)	15
2-метилбутан (изопентан) i- C_5H_{12}	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	-	-	$\pm 0,065$ % (± 5 % НКПР)	15
Примечания:					
1) Значения НКПР для горючих газов и паров в соответствии с ГОСТ 31610.20-1-2020;					
2) Свх – значение содержания определяемого компонента на входе газоанализатора.					

Таблица Б.3 – Метрологические характеристики газоанализаторов с оптическим инфракрасным сенсором (IR)

Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Время установления выходного сигнала $T_{0,9}$, с, не более
Метан CH_4	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,22$ % (± 5 % НКПР)	10
	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	$\pm 0,22$ % (± 5 % НКПР)	
	от 0 до 100 % (от 0 до 665405 мг/м ³)	$\pm 0,22$ % ($\pm 1\,463,9$ мг/м ³)	
Этилен C_2H_4	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,069$ % (± 3 % НКПР)	10
Пропан C_3H_8	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,085$ % (± 5 % НКПР)	10
	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	$\pm 0,085$ % (± 5 % НКПР)	

Продолжение таблицы Б.3

Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Время установления выходного сигнала $T_{0,9}$, с, не более
н-бутан C_4H_{10}	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,04$ % (± 3 % НКПР)	10
	от 0 до 1,4 % (от 0 до 100 % НКПР)		$\pm 0,07$ % (± 5 % НКПР)	
1-бутен C_4H_8	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,08$ % (± 5 % НКПР)	10
2-метилпропан(изобутан) $i-C_4H_{10}$	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,065$ % (± 5 % НКПР)	10
н-пентан C_5H_{12}	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,055$ % (± 5 % НКПР)	10
	от 0 до 1,1 % (от 0 до 100 % НКПР)		$\pm 0,055$ % (± 5 % НКПР)	
н-гексан C_6H_{14}	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,05$ % (± 5 % НКПР)	10
Циклогексан C_6H_{12}	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,05$ % (± 5 % НКПР)	10
Этан C_2H_6	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,072$ % (± 3 % НКПР)	10
	от 0 до 2,4 % (от 0 до 100 % НКПР)		$\pm 0,12$ % (± 5 % НКПР)	
Метанол CH_3OH	от 0 до 3 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,3$ % (± 5 % НКПР)	10
Бензол C_6H_6	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,06$ % (± 5 % НКПР)	10
Пропилен C_3H_6	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,1$ % (± 5 % НКПР)	10
Этанол C_2H_5OH	от 0 до 1,55 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,16$ % (± 5 % НКПР)	10
н-гептан C_7H_{16}	от 0 до 0,425 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,042$ % (± 5 % НКПР)	10
	от 0 до 0,85 % (от 0 до 100 % НКПР)		$\pm 0,042$ % (± 5 % НКПР)	10
Оксид этилена C_2H_4O	от 0 до 1,3 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,13$ % (± 5 % НКПР)	10
Диоксид углерода CO_2	от 0 до 1,5 %		$\pm 0,15$ %	10
	от 0 до 2,5 %	от 0 до 0,5 % включ.	$\pm 0,05$ %	
		св 0,5 до 2,5 %	$\pm (0,1 \cdot C_{вх.})$ %	
	от 0 до 5 %	от 0 до 2,5 % включ.	$\pm 0,25$ %	
		св 2,5 до 5 %	$\pm (0,1 \cdot C_{вх.})$ %	

Продолжение таблицы Б.3

Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Время установления выходного сигнала $T_{0,9}$, с, не более
2-метилпропен(изобутилен) $i-C_4H_8$	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,048$ % (± 3 % НКПР)	10
2-пропанон (ацетон) C_3H_6O	от 0 до 1,25 % (от 0 до 50 % НКПР)		(± 3 % НКПР) $\pm 0,13$ %	10
Ацетилен C_2H_2	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,069$ % (± 3 % НКПР)	10
н-октан C_8H_{18}	от 0 до 0,4 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,024$ % (± 3 % НКПР)	10
	от 0 до 0,8 % (от 0 до 100 % НКПР)		$\pm 0,04$ % (± 5 % НКПР)	
1-бутанол C_4H_9OH	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,07$ % (± 5 % НКПР)	10
1-октен C_8H_{16}	от 0 до 0,45 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,045$ % (± 5 % НКПР)	10
Метантиол (метилмеркаптан) CH_3SH	от 0 до 2,05 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,21$ % (± 5 % НКПР)	10
Этантиол (этилмеркаптан) C_2H_5SH	от 0 до 1,4 % (от 0 до 50 % НКПР)		$\pm 0,14$ % (± 5 % НКПР)	10
Пары нефти ¹⁾	от 0 до 50 % НКПР		± 5 % НКПР	10
	от 0 до 3500 мг/м ³	от 0 до 900 мг/м ³ включ.	± 75 мг/м ³	
		св. 900 до 3500 мг/м ³	$\pm (0,1 \cdot C_{вх.} - 15)$ мг/м ³	
Пары бензина ¹⁾	от 0 до 50 % НКПР		± 5 % НКПР	10
	от 0 до 3500 мг/м ³	от 0 до 900 включ.	± 75 мг/м ³	
		св. 900 до 3500 мг/м ³	$\pm (0,1 \cdot C_{вх.} - 15)$ мг/м ³	
Пары авиационного топлива ¹⁾	от 0 до 50 % НКПР		± 5 % НКПР	10
	от 0 до 3500 мг/м ³	от 0 до 900 включ.	± 75 мг/м ³	
		св. 900 до 3500 мг/м ³	$\pm (0,1 \cdot C_{вх.} - 15)$ мг/м ³	
Пары топлива для реактивных двигателей ¹⁾	от 0 до 50 % НКПР		± 5 % НКПР	10
	от 0 до 3500 мг/м ³	от 0 до 900 включ.	± 75 мг/м ³	
		св. 900 до 3500 мг/м ³	$\pm (0,1 \cdot C_{вх.} - 15)$ мг/м ³	
Пары керосина ¹⁾	от 0 до 50 % НКПР		± 5 % НКПР	10
	от 0 до 3500 мг/м ³	от 0 до 900 включ.	± 75 мг/м ³	
		св. 900 до 3500 мг/м ³	$\pm (0,1 \cdot C_{вх.} - 15)$ мг/м ³	
Пары дизельного топлива ¹⁾	от 0 до 50 % НКПР		± 5 % НКПР	10
	от 0 до 3500 мг/м ³	от 0 до 900 включ.	± 75 мг/м ³	
		св. 900 до 3500 мг/м ³	$\pm (0,1 \cdot C_{вх.} - 15)$ мг/м ³	
Пары уайт-спирита ¹⁾	от 0 до 50 % НКПР		± 5 % НКПР	10

Окончание таблицы Б.3

Примечания:	
Свх – значение содержания определяемого компонента на входе газоанализатора.	
Значения НКПР горючих газов указаны в соответствии с ГОСТ 31610.20-1–2020.	
1) Для паров нефтепродуктов значения в соответствии с государственными стандартами на нефтепродукты конкретного вида.	
– Пары нефти по ГОСТ Р 51858-2002; – Пары бензина по ГОСТ 1012-2013, ГОСТ Р 51866-2002; – Пары авиационного топлива по ГОСТ 1012-2013 – Пары дизельного топлива по ГОСТ 305-2013, ГОСТ 32511-2013, ГОСТ 52368-2005; – Пары керосина по ТУ 38.401-58-8-90, ОСТ 38 01408-86; – Уайт-спирит по ГОСТ 3134-78; – Пары топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86.	

Таблица Б.4 - Метрологические характеристики газоанализаторов с фотоионизационным сенсором (PID)

Определяемый компонент	Диапазон измерений (ДИ) объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
			приведенной к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений), %	относительной, %	
Бензол C ₆ H ₆	от 0 до 10 (от 0 до 32,8)	от 0 до 4,6 включ. (от 0 до 15 включ.)	± 15	-	15
		св. 4,6 до 10 (св. 15 до 32,8)	-	± 15	
	от 0 до 100 (от 0 до 325)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 32,5 включ.)	± 15	-	
		св. 10 до 100 (св. 32,5 до 325)	-	± 15	
	от 0 до 500 (от 0 до 1625)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 325 включ.)	± 15	-	
		св. 100 до 500 (св. 325 до 1625)	-	± 15	
Этилбензол C ₈ H ₁₀	от 0 до 100 (от 0 до 441)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 44,1 включ.)	± 15	-	15
		св. 10 до 100 (св. 44,1 до 441)	-	± 15	
	от 0 до 500 (от 0 до 2205)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 441 включ.)	± 15	-	
		св. 100 до 500 (св. 441 до 2205)	-	± 15	

Продолжение таблицы Б.4

Определяемый компонент	Диапазон измерений (ДИ) объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
			приведенной к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений), %	относительной, %	
Фенилэтилен (стирол) (винилбензол) C ₈ H ₈	от 0 до 40 (от 0 до 173,2)	от 0 до 6,9 включ. (от 0 до 29,9 включ.)	± 20	-	15
		св. 6,9 до 40 (св. 29,9 до 173,2)	-	± 20	
	от 0 до 500 (от 0 до 2165)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 433 включ.)	± 20	-	
		св. 100 до 500 (св. 433 до 2165)	-	± 20	
2-пропанол (изопропанол) i-C ₃ H ₇ OH	от 0 до 10 (от 0 до 25)	от 0 до 4 включ. (от 0 до 10 включ.)	± 20	-	15
		св. 4 до 10 (св. 10 до 25)	-	± 20	
2-пропанол (изопропанол) i-C ₃ H ₇ OH	от 0 до 100 (от 0 до 250)	от 0 до 20 включ. (от 0 до 50 включ.)	± 20	-	
		св. 20 до 100 (св. 50 до 250)	-	± 20	
2-метилпропен(изобутилен) (ЛОС по изобутилену) i-C ₄ H ₈	от 0 до 10 (от 0 до 23,3)	от 0 до 2 включ. (от 0 до 4,6 включ.)	± 15	-	15
		св. 2 до 10 (св. 4,6 до 23,3)	-	± 15	
	от 0 до 100 (от 0 до 233)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 23,3 включ.)	± 15	-	
		св. 10 до 100 (св. 23,3 до 233)	-	± 15	
	от 0 до 1000 (от 0 до 2330)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 233 включ.)	± 15	-	
		св. 100 до 1000 (св. 233 до 2330)	-	± 15	
	от 0 до 6000 (от 0 до 13980)	от 0 до 500 включ. (от 0 до 1165 включ.)	± 15	-	
		св. 500 до 6000 (св. 1165 до 13980)	-	± 15	
1-бутанол C ₄ H ₉ OH	от 0 до 10 (от 0 до 30,8)	от 0 до 3,2 включ. (от 0 до 9,9 включ.)	± 20	-	15
		св. 3,2 до 10 (св. 9,9 до 30,8)	-	± 20	
	от 0 до 40 (от 0 до 123,3)	от 0 до 9,7 включ. (от 0 до 29,9 включ.)	± 20	-	
		св. 9,7 до 40 (св. 29,9 до 123,3)	-	± 20	

Продолжение таблицы Б.4

Определяемый компонент	Диапазон измерений (ДИ) объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
			приведенной к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений), %	относительной, %	
Диэтиламин C ₄ H ₁₁ N	от 0 до 10 (от 0 до 30,4)	от 0 до 3 включ. (от 0 до 9,1 включ.)	± 20	-	15
		св. 3 до 10 (св. 9,1 до 30,4)	-	± 20	
	от 0 до 40 (от 0 до 121,6)	от 0 до 9,8 включ. (от 0 до 29,8 включ.)	± 20	-	
		св. 9,8 до 40 (св. 29,8 до 121,6)	-	± 20	
Фенол C ₆ H ₅ OH	от 0 до 3 (от 0 до 11,74)	от 0 до 0,25 включ. (от 0 до 0,98 включ.)	± 20	-	15
		св. 0,25 до 3 (св. 0,98 до 11,74)	-	± 20	
	от 0 до 10 (от 0 до 39,1)	от 0 до 2 включ. (от 0 до 7,8 включ.)	± 20	-	
		св. 2 до 10 (св. 7,8 до 39,1)	-	± 20	
Оксид этилена C ₂ H ₄ O	от 0 до 10 (от 0 до 18,3)	от 0 до 1,65 включ. (от 0 до 3 включ.)	± 20	-	15
		св. 1,65 до 10 (св. 3 до 18,3)	-	± 20	
Этантиол (этилмеркаптан) C ₂ H ₅ SH	от 0 до 10 (от 0 до 25,8)	от 0 до 0,4 включ. (от 0 до 1 включ.)	± 20	-	15
		св. 0,4 до 10 (св. 1 до 25,8)	-	± 20	
Метантиол (метилмеркаптан) CH ₃ SH	от 0 до 10 (от 0 до 20)	от 0 до 0,4 включ. (от 0 до 0,8 включ.)	± 20	-	15
		св. 0,4 до 10 (св. 0,8 до 20)	-	± 20	
	от 0 до 20 (от 0 до 40)	от 0 до 2 включ. (от 0 до 4 включ.)	± 20	-	
		св. 2 до 20 (св. 4 до 40)	-	± 20	
Дисульфид углерода (сероуглерод) CS ₂	от 0 до 10 (от 0 до 31,7)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 3,17 включ.)	± 20	-	15
		св. 1 до 10 (св. 3,17 до 31,7)	-	± 20	

Продолжение таблицы Б.4

Определяемый компонент	Диапазон измерений (ДИ) объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
			приведенной к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений), %	относительной, %	
Циклогексан C ₆ H ₁₂	от 0 до 100 (от 0 до 350)	от 0 до 20 включ. (от 0 до 70 включ.)	± 20	-	15
		св. 20 до 100 (св. 70 до 350)	-	± 20	
1,3-бутадиен(дивинил) C ₄ H ₆	от 0 до 500 (от 0 до 1125)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 112 включ.)	± 20	-	15
		св. 50 до 500 (св. 112 до 1125)	-	± 20	
н-гексан C ₆ H ₁₄	от 0 до 1000 (от 0 до 3584)	от 0 до 84 включ. (от 0 до 301 включ.)	± 20	-	15
		св. 84 до 1000 (св. 301 до 3584)	-	± 20	
н-гептан C ₇ H ₁₆	от 0 до 500 (от 0 до 2084)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 208 включ.)	± 15	-	15
		св. 50 до 500 (св. 208 до 2084)	-	± 15	
	от 0 до 2000 (от 0 до 8334)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 416 включ.)	± 15	-	
		св. 100 до 2000 (св. 416 до 8334)	-	± 15	
2-метилпропан(изобутан) i-C ₄ H ₁₀	от 0 до 1000 (от 0 до 2417)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 241 включ.)	± 15	-	15
		св. 100 до 1000 (св. 241 до 2417)	-	± 15	
2-метил-1-пропанол (изобутанол) i-C ₄ H ₉ OH	от 0 до 20 (от 0 до 61,6)	от 0 до 3 включ. (от 0 до 9,2 включ.)	± 20	-	15
		св. 3 до 20 (св. 9,2 до 61,6)	-	± 20	
Пары нефти ¹⁾ (по изобутилену i-C ₄ H ₈)	от 0 до 3500	от 0 до 300 включ.	± 15	-	15
		св. 300 до 3500	-	± 15	
Пары бензина ¹⁾ (по изобутилену i-C ₄ H ₈)	от 0 до 3500	от 0 до 100 включ.	± 15	-	15
		св. 100 до 3500	-	± 15	
Пары авиационного топлива ¹⁾ (по изобутилену i-C ₄ H ₈)	от 0 до 3500	от 0 до 300 включ.	± 15	-	15
		св. 300 до 3500	-	± 15	

Окончание таблицы Б.4

Определяемый компонент	Диапазон измерений (ДИ) объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
			приведенной к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений), %	относительной, %	
Пары топлива для реактивных двигателей ¹⁾ (по изобутилену i-C ₄ H ₈)	от 0 до 300		± 15	-	15
Пары керосина ¹⁾ (по изобутилену i-C ₄ H ₈)	от 0 до 3500	от 0 до 300 включ.	± 15	-	15
		св. 300 до 3500	-	± 15	
Пары дизельного топлива ¹⁾ (по изобутилену i-C ₄ H ₈)	от 0 до 300		± 15	-	15
Пары уайт-спирита ¹⁾ (по изобутилену i-C ₄ H ₈)	от 0 до 3500	от 0 до 300 включ.	± 15	-	15
		св. 300 до 3500	-	± 15	
Сумма углеводородов C ₂ -C ₁₀ (по изобутилену)	от 0 до 3500	от 0 до 300 включ.	± 25	-	15
		св. 300 до 3500	-	± 25	
Примечания:					
¹⁾ Для паров нефтепродуктов значения в соответствии с государственными стандартами на нефтепродукты конкретного вида.					
– Пары нефти по ГОСТ Р 51858-2002;					
– Пары бензина по ГОСТ 1012-2013, ГОСТ Р 51866-2002;					
– Пары авиационного топлива по ГОСТ 1012-2013					
– Пары дизельного топлива по ГОСТ 305-2013, ГОСТ 32511-2013, ГОСТ 52368-2005;					
– Пары керосина по ТУ 38.401-58-8-90, ОСТ 38 01408-86;					
– Уайт-спирит по ГОСТ 3134-78;					
– Пары топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86.					

Приложение В
(обязательное)
Схема подачи ГС на газоанализатор

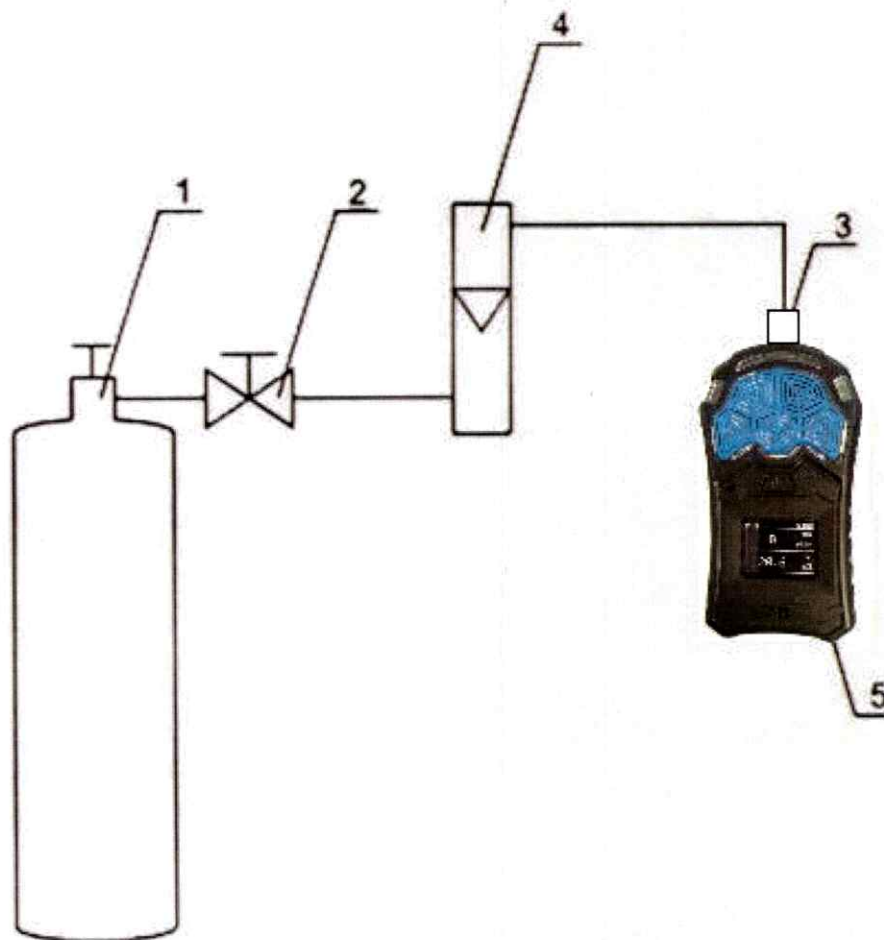


Рисунок В.1 – Рекомендуемая схема подачи ГС на вход газоанализаторов

1 – источник ГС (баллон или генератор) 2 – редуктор (регулятор расхода поверочной газовой смеси) 3 – калибровочная насадка; 4 – ротаметр РМ-А-0,063, 5– газоанализатор;

-