

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ЛОЕИ

ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»

В. А. Лапшинов

М.п. « 13 » июля 2023 г.



«ГСИ. Газоанализаторы Весняна.
Методика поверки»

МП-656/07-2023

г. Чехов,
2023 г.

1. Общие положения

1.1. Настоящая методика распространяется на Газоанализаторы Весняна (далее – газоанализаторы) и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

1.2. В результате поверки должны быть подтверждены следующие метрологические требования, приведенные в таблице В.1 Приложения В настоящей МП-656/07-2023.

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

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

2. Перечень операций поверки средств измерений

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

Таблица 1 – Операции поверки

| Наименование операции | Номер пункта методики | Проведение операций при поверке | |
|--|-----------------------|---------------------------------|---------------|
| | | первичной | периодической |
| Внешний осмотр средства измерений | 7 | да | да |
| Подготовка к поверке и опробование средства измерений | 8 | да | да |
| Проверка программного обеспечения | 9 | да | да |
| Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям | 10 | да | да |
| Проверка диапазона и определение допускаемой основной погрешности измерений концентрации определяемого компонента | 10.1 | да | да |
| Определение времени установления показаний | 10.2 | да | нет |
| Оформление результатов поверки | 11 | да | да |

2.2. Допускается проводить периодическую поверку 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.

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

3. Требования к условиям проведения поверки

3.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

| | |
|--|-----------------|
| температура окружающего воздуха, °С | 20 ± 5 |
| относительная влажность окружающего воздуха, % | от 30 до 80 |
| атмосферное давление, кПа | от 84,0 до 106 |
| мм.рт.ст. | от 630 до 795,0 |

4. Требования к специалистам, осуществляющим поверку

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

4.2. Для получения результатов измерений, необходимых для поверки, допускается участие в поверке оператора, обслуживающего газоанализатор (под контролем поверителя).

5. Метрологические и технические требования к средствам поверки

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

Таблица 2 – Сведения о средствах поверки

| Операции поверки, требующие применение средств поверки | Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки | Перечень рекомендуемых средств поверки |
|--|---|--|
| п. 8.1 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 абсолютной погрешностью ± 3 % | Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7, (рег. № 71394-18) |
| п. 10 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям | 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 | Установки динамические - рабочие эталоны 1-го разряда Микрогаз-ФМ, рег. № 68284-17 |
| | Рабочий 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 |

| Операции поверки, требующие применение средств поверки | Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки | Перечень рекомендуемых средств поверки |
|--|--|--|
| | 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) |
| | ПНГ-азот по ГОСТ 9293-74 – особой чистоты сорт 1, 2 | Азот газообразный в баллонах под давлением |
| | ПНГ-воздух по ТУ 6-21-5-82 – марка А | ПНГ - воздух в баллонах под давлением |
| | Средства измерений времени подачи ГС в диапазоне измерений (от 0 до 59,99 с; от 0 до 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 | Секундомер электронный Интеграл С-01, (рег.№ 44154-16) |
| | Средство измерений объемного расхода верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,063 м ³ /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 ТУ26-05-90-87 | Редуктор баллонный БКО-25-1* |
| | Вспомогательное техническое средство для контроля рабочего давления. РУ-150 атм. ИБЯЛ.306249.006 | Вентиль точной регулировки* |
| | Вспомогательное техническое средство для соединения коммуникаций. Диаметр условного прохода 5 мм, толщина стенки 1,5 мм. | Трубка фторопластовая* по ТУ 6-05-2059-87 |
| | - | Насадка калибровочная* |

1) Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.

Окончание таблицы 2

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

6. Требования по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1. Помещение, в котором проводится поверка, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

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

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

6.4. При работе с газовыми смесями и чистыми газами в баллонах под давлением, должны соблюдаться требования Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением», утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 года № 536.

6.5. Не допускается сбрасывать ПГС в атмосферу рабочих помещений.

7. Внешний осмотр средства измерений

7.1. При внешнем осмотре устанавливают:

- отсутствие механических повреждений (царапин, вмятин и др.), загрязнений, следов коррозии, влияющих на работоспособность газоанализаторов;
- исправность модуля преобразования интерфейсов;
- четкость надписей на лицевой панели;
- наличие маркировки в соответствии с описанием типа и эксплуатационной документацией.

7.2. Газоанализаторы считаются выдержавшими внешний осмотр, если выполнены перечисленные выше требования.

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-656/07-2023.

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 поверяемый газоанализатор 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 средства измерений

8.3.1 При опробовании проверяют общее функционирование газоанализатора, для чего включают газоанализатор, после чего осуществляется процедура тестирования, а после этого газоанализатор переходит в режим измерений – на экране для отображения информации появится наименование определяемого компонента и единицы измерения.

8.3.2 Результат опробования считается положительным, если после тестирования отсутствуют сообщения об ошибке и газоанализатор перешел в режим измерений.

9 Проверка программного обеспечения

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

9.2 Для проверки соответствия ПО выполняют следующие операции: подключить газоанализатор через модуль преобразования интерфейсов к компьютеру. Установить программное обеспечение. После запуска программы в главном меню программы отображается номер версии встроенного программного обеспечения.

9.3 Результат подтверждения соответствия ПО считают положительным, если идентификационные данные номера версии не ниже указанного в Описании типа газоанализаторов.

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

10.1 Определение основной допускаемой погрешности измерений содержания определяемых компонентов газоанализатора

10.1.1 Определение погрешности измерений содержания определяемых компонентов газоанализатора проводят по схеме, приведенной в Приложении Б, рисунок Б.1 при поочередной подаче на вход газоанализатора поверочных газовых смесей ГС (таблица А.1 приложения А, соответственно определяемому компоненту и поддиапазону измерений), в последовательности: №№ 1-2-3-2-1-3

где:

1 – ГС, соответствующая одному из значений, находящемуся в границах 5 ± 5 % поверяемого поддиапазона;

2 – ГС, соответствующая одному из значений, находящемуся в границах 50 ± 5 % поверяемого поддиапазона;

3 – ГС, соответствующая одному из значений, находящемуся в границах 95 ± 5 % поверяемого поддиапазона.

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);
- источники микропотоков газов и паров (ИМ-ГП) в комплекте с термодиффузионным генератором, например – Микрогаз-ФМ.

Подачу ГС на газоанализатор осуществляют посредством применения соответствующих фитинговых переходов и редуктора между газовыми баллонами, ротаметром и входом отбираемого газа на газоанализатор. Расход ГС устанавливают в соответствии с Руководством по эксплуатации. Время подачи определяется продолжительностью, равной не менее утроенного номинального времени установления показаний.

Время установления показаний отображено в Таблице В.1 Приложения В.

Фиксируют установившиеся значения показаний на используемом устройстве отображения информации газоанализатора.

10.1.2 Значение приведенной к верхнему пределу поддиапазона измерений погрешности (γ , %) газоанализатора, рассчитывают по формуле (1):

$$\gamma = \frac{(C_i - C_i^d)}{C_B} \cdot 100 \% \quad (1)$$

где C_i – результат измерений газоанализатором содержания определяемого компонента, мг/м³, %.

C_i^{∂} – действительное значение содержания определяемого компонента в i -ой ГС, мг/м³, %.

$C_{в}$ – значение содержания определяемого компонента, соответствующее верхнему значению предела измерений, мг/м³, %.

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

$$C_{П} = C_{C3H8} * k, \quad (2)$$

или

$$C_{П} = C_{i-C4H8} * k, \quad (6)$$

где C_{C3H8} , C_{i-C4H8} – значение концентрации пропана, изобутилена в ПГС, мг/м³, %;
 k – коэффициент пересчета на определяемый компонент.

10.1.4 Результат проверки считать положительным, если полученные значения погрешности во всех точках проверки не превышают пределов, указанных в таблице В.1 Приложения В настоящей МП-656/07-2023.

10.2 Определение времени установления показаний

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.

Результат проверки считать положительным, если время установления показаний не превышает указанного в таблице В.1 Приложения В настоящей МП-656/07-2023.

11 Оформление результатов поверки

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

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

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

11.4 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 средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается извещение о непригодности к применению средства измерений в соответствии с действующим законодательством.

Приложение А
(обязательное)

Технические характеристики ГС, используемых при проведении поверки

Таблица А.1 – Технические характеристики ГС, используемых при проведении поверки газоанализаторов

| Определяемый компонент | Диапазоны измерений объемной доли (%), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента | | Номинальные концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, мг/м ³ (%) | | | Пределы допускаемой основной погрешности аттестации, разряд | Номер ГС по реестру ГСО или Источник ГС * |
|-------------------------------|--|-------------------------|--|----------------------|-----------------------|---|---|
| | | | ГС №1 | ГС №2 | ГС №3 | | |
| Диоксид азота NO ₂ | от 0 до 956 | от 0 до 0,02 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 0,01 ± 5 % отн. | 0,019 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| | | св. 0,02 до 1 включ. | 0,021 ± 5 % отн. | 0,51 ± 5 % отн. | 0,95 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| | | св. 1 до 100 включ. | 1,05 ± 5 % отн. | 50,5 ± 5 % отн. | 95 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| | | св. 100 до 956 | 105 ± 5 % отн. | 528 ± 5 % отн. | 860,4 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| Оксид азота NO | от 0 до 2495 | от 0 до 0,012 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 0,006 ± 5 % отн. | 0,011 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| | | св. 0,012 до 2,5 включ. | 0,0126 ± 5 % отн. | 1,26 ± 5 % отн. | 2,37 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| | | св. 2,5 до 250 включ. | 2,625 ± 5 % отн. | 126,25 ± 5 % отн. | 237,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| | | св. 250 до 2495 | 262,5 ± 5 % отн. | 1372,5 ± 5 % отн. | 2370,25 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |

| Определяемый компонент | Диапазоны измерений объемной доли (%), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента | | Номинальные концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, мг/м ³ (%) | | | Пределы допускаемой основной погрешности аттестации, разряд | Номер ГС по реестру ГСО или Источник ГС * |
|------------------------------------|--|------------------------|--|---------------------|-----------------------|---|---|
| | | | ГС №1 | ГС №2 | ГС №3 | | |
| Аммиак NH ₃ | от 0 до 7080 | от 0 до 0,008 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 0,004 ± 5 % отн. | 0,0076 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| | | св. 0,008 до 10 включ. | 0,0084 ± 5 % отн. | 5,004 ± 5 % отн. | 9,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| | | св. 10 до 100 включ. | 10,5 ± 5 % отн. | 55 ± 5 % отн. | 95 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| | | св. 100 до 7080 | 105 ± 5 % отн. | 3590 ± 5 % отн. | 6726 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| Ангидрид сернистый SO ₂ | от 0 до 26630 | от 0 до 0,01 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 0,005 ± 5 % отн. | 0,0095 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| | | св. 0,01 до 5 включ. | 0,0105 ± 5 % отн. | 2,505 ± 5 % отн. | 4,75 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| | | св. 5 до 500 включ. | 5,25 ± 5 % отн. | 252,5 ± 5 % отн. | 475 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| | | св. 500 до 26630 | 525 ± 5 % отн. | 13565 ± 5 % отн. | 25298,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |

| Определяемый компонент | Диапазоны измерений объемной доли (%), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента | | Номинальные концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, мг/м ³ (%) | | | Пределы допускаемой основной погрешности аттестации, разряд | Номер ГС по реестру ГСО или Источник ГС * |
|---|--|-------------------------|--|----------------------|----------------------|---|---|
| | | | ГС №1 | ГС №2 | ГС №3 | | |
| Ацетон C ₃ H ₆ O | от 0 до 9640 | от 0 до 0,07 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 0,035 ± 5 % отн. | 0,066 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10534-2014 |
| | | св. 0,07 до 100 включ. | 0,0735 ± 5 % отн. | 50,035 ± 5 % отн. | 95 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10534-2014 |
| | | св. 100 до 9640 | 105 ± 5 % отн. | 4870 ± 5 % отн. | 9158 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10534-2014 |
| Акролеин C ₃ H ₄ O | от 0 до 9,3 | от 0 до 0,002 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 0,001 ± 5 % отн. | 0,0019 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10534-2014 |
| | | св. 0,002 до 0,1 включ. | 0,0021 ± 5 % отн. | 0,051 ± 5 % отн. | 0,095 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10534-2014 |
| | | св. 0,1 до 9,3 | 0,105 ± 5 % отн. | 4,7 ± 5 % отн. | 8,835 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10534-2014 |
| Бензин ²⁾ | от 0 до 8000 | от 0 до 0,3 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 0,15 ± 5 % отн. | 0,28 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 0,3 до 50 включ. | 0,315 ± 5 % отн. | 25,15 ± 5 % отн. | 47,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 50 до 8000 | 52,5 ± 5 % отн. | 4025 ± 5 % отн. | 7600 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |

| Определяемый компонент | Диапазоны измерений объемной доли (%), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента | | Номинальные концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, мг/м ³ (%) | | | Пределы допускаемой основной погрешности аттестации, разряд | Номер ГС по реестру ГСО или Источник ГС * |
|--------------------------------------|--|-------------------------|--|-----------------------|---------------------|---|---|
| | | | ГС №1 | ГС №2 | ГС №3 | | |
| Бензол С ₆ Н ₆ | от 0 до 49000 | от 0 до 0,02 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 0,01 ± 5 % отн. | 0,019 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 0,02 до 2,5 включ. | 0,021 ± 5 % отн. | 1,26 ± 5 % отн. | 2,375 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 2,5 до 250 включ. | 2,625 ± 5 % отн. | 126,25 ± 5 % отн. | 237,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 250 до 49000 | 262,5 ± 5 % отн. | 24625 ± 5 % отн. | 46550 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| Бутан С ₄ Н ₁₀ | от 0 до 33755 | от 0 до 6 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 3 ± 5 % отн. | 5,7 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10597-2015 |
| | | св. 6 до 150 включ. | 6,3 ± 5 % отн. | 78 ± 5 % отн. | 142,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10597-2015 |
| | | св. 150 до 15000 включ. | 157,5 ± 5 % отн. | 7575 ± 5 % отн. | 14250 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10597-2015 |
| | | св. 15000 до 33755 | 15750 ± 5 % отн. | 24377,5 ± 5 % отн. | 32067 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10597-2015 |
| Водород Н ₂ | от 0 до 100 % | от 0 до 2,0 % включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 1,0 % ± 5 % отн. | 1,9 % ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 2,0 до 100 % | 2,1 % ± 5 % отн. | 51 % ± 5 % отн. | 95 % ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |

| Определяемый компонент | Диапазоны измерений объемной доли (%), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента | | Номинальные концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, мг/м ³ (%) | | | Пределы допускаемой основной погрешности аттестации, разряд | Номер ГС по реестру ГСО или Источник ГС * |
|---------------------------------------|--|-------------------------|--|--------------------|--------------------|---|---|
| | | | ГС №1 | ГС №2 | ГС №3 | | |
| Дизельное топливо ²⁾ | от 0 до 50050 | от 0 до 12 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 6 ± 5 % отн. | 11,4 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 12 до 150 включ. | 12,6 ± 5 % отн. | 81 ± 5 % отн. | 142,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 150 до 15000 включ. | 157,5 ± 5 % отн. | 7575 ± 5 % отн. | 14250 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 15000 до 50050 | 15750 ± 5 % отн. | 32525 ± 5 % отн. | 47547,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| Гексан С ₆ Н ₁₄ | от 0 до 35751 | от 0 до 12 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 3 ± 5 % отн. | 11,4 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 12 до 150 включ. | 12,6 ± 5 % отн. | 81 ± 5 % отн. | 142,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 150 до 15000 включ. | 157,5 ± 5 % отн. | 7575 ± 5 % отн. | 14250 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 15000 до 35751 | 15750 ± 5 % отн. | 25375,5 ± 5 % отн. | 33963,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |

| Определяемый компонент | Диапазоны измерений объемной доли (%), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента | | Номинальные концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, мг/м ³ (%) | | | Пределы допускаемой основной погрешности аттестации, разряд | Номер ГС по реестру ГСО или Источник ГС * |
|--|--|----------------------------|--|----------------------|---------------------|---|---|
| | | | ГС №1 | ГС №2 | ГС №3 | | |
| Ксилол C ₈ H ₁₀ | от 0 до 4440 | от 0 до 0,04 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 0,02 ± 5 % отн. | 0,038 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10528-2014 |
| | | св. 0,04 до 25 включ. | 0,042 ± 5 % отн. | 12,52 ± 5 % отн. | 23,75 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10528-2014 |
| | | св. 25 до 2500 включ. | 26,25 ± 5 % отн. | 1262,5 ± 5 % отн. | 2375 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10528-2014 |
| | | св. 2500 до 4440 | 3125 ± 5 % отн. | 3470 ± 5 % отн. | 4218 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10528-2014 |
| Керосин ²⁾ | от 0 до 66000 | от 0 до 0,24 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 0,12 ± 5 % отн. | 0,228 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 0,24 до 150 включ. | 0,252 ± 5 % отн. | 75 ± 5 % отн. | 142,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 150 до 15000 включ. | 157,5 ± 5 % отн. | 7575 ± 5 % отн. | 14250 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 15000 до 66000 | 15750 ± 5 % отн. | 40500 ± 5 % отн. | 62700 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |

| Определяемый компонент | Диапазоны измерений объемной доли (%), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента | | Номинальные концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, мг/м ³ (%) | | | Пределы допускаемой основной погрешности аттестации, разряд | Номер ГС по реестру ГСО или Источник ГС * |
|--------------------------------------|--|-------------------------|--|-----------------------|----------------------|---|---|
| | | | ГС №1 | ГС №2 | ГС №3 | | |
| Метилмеркаптан CH ₃ SH | от 0 до 32 | от 0 до 0,003 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 0,0015 ± 5 % отн. | 0,0028 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10537-2014 |
| | | св. 0,003 до 0,4 включ. | 0,00315 ± 5 % отн. | 0,20015 ± 5 % отн. | 0,38 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10537-2014 |
| | | св. 0,4 до 20 включ. | 0,42 ± 5 % отн. | 10,2 ± 5 % отн. | 19 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10537-2014 |
| | | св. 20 до 32 | 21 ± 5 % отн. | 26 ± 5 % отн. | 30,4 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10537-2014 |
| Метан CH ₄ | от 0 до 33300 | от 0 до 10 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 5 ± 5 % отн. | 9,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 10 до 3500 включ. | 10,5 ± 5 % отн. | 1755 ± 5 % отн. | 3325 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 3500 до 5928 включ. | 3675 ± 5 % отн. | 4714 ± 5 % отн. | 5631,6 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 5928 до 33300 | 6224 ± 5 % отн. | 19614 ± 5 % отн. | 31635 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |

| Определяемый компонент | Диапазоны измерений объемной доли (%), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента | | Номинальные концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, мг/м ³ (%) | | | Пределы допускаемой основной погрешности аттестации, разряд | Номер ГС по реестру ГСО или Источник ГС * |
|---|--|-----------------------|--|----------------------|-----------------------|---|---|
| | | | ГС №1 | ГС №2 | ГС №3 | | |
| Метанол СН ₃ ОН | от 0 до 36550 | от 0 до 0,1 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 0,05 ± 5 % отн. | 0,095 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10534-2014 |
| | | св. 0,1 до 2,5 включ. | 0,105 ± 5 % отн. | 1,3 ± 5 % отн. | 2,375 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10534-2014 |
| | | св. 2,5 до 250 включ. | 2,625 ± 5 % отн. | 126,25 ± 5 % отн. | 237,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10534-2014 |
| | | св. 250 до 36550 | 262,5 ± 5 % отн. | 18400 ± 5 % отн. | 34722,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10534-2014 |
| Метил-2-метилпропеноат (Метилметакрилат) С ₅ Н ₈ О ₂ | от 0 до 830 | от 0 до 0,002 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 0,001 ± 5 % отн. | 0,0019 ± 5 % отн. | 1 разряд | Микрогаз ФМ в комплекте с ИМ-ГП-40-М-Б |
| | | св. 0,002 до 5 включ. | 0,0021 ± 5 % отн. | 2,501 ± 5 % отн. | 4,75 ± 5 % отн. | 1 разряд | Микрогаз ФМ в комплекте с ИМ-ГП-40-М-Б |
| | | св. 5 до 500 включ. | 5,25 ± 5 % отн. | 252,5 ± 5 % отн. | 475 ± 5 % отн. | 1 разряд | Микрогаз ФМ в комплекте с ИМ-ГП-40-М-Б |
| | | св. 500 до 830 | 525 ± 5 % отн. | 665 ± 5 % отн. | 788,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | Микрогаз ФМ в комплекте с ИМ-ГП-40-М-Б |

| Определяемый компонент | Диапазоны измерений объемной доли (%), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента | | Номинальные концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, мг/м ³ (%) | | | Пределы допускаемой основной погрешности аттестации, разряд | Номер ГС по реестру ГСО или Источник ГС * |
|--------------------------------------|--|--------------------------|--|----------------------|-----------------------|---|---|
| | | | ГС №1 | ГС №2 | ГС №3 | | |
| Озон O ₃ | от 0 до 10 | от 0 до 0,015 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 0,007 ± 5 % отн. | 0,014 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГГС мод. Т703 |
| | | св. 0,015 до 0,05 включ. | 0,0157 ± 5 % отн. | 0,0325 ± 5 % отн. | 0,047 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГГС мод. Т703 |
| | | св. 0,05 до 5 включ. | 0,0525 ± 5 % отн. | 2,525 ± 5 % отн. | 4,75 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГГС мод. Т703 |
| | | св. 5 до 10 | 5,25 ± 5 % отн. | 7,5 ± 5 % отн. | 9,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГГС мод. Т703 |
| Пропан C ₃ H ₈ | от 0 до 36590 | от 0 до 2,4 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 1,2 ± 5 % отн. | 2,28 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10597-2015 |
| | | св. 2,4 до 25 включ. | 2,52 ± 5 % отн. | 13,7 ± 5 % отн. | 23,75 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10597-2015 |
| | | св. 25 до 1250 включ. | 26,25 ± 5 % отн. | 637,5 ± 5 % отн. | 1187,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10597-2015 |
| | | св. 1250 до 36590 | 1562,5 ± 5 % отн. | 18920 ± 5 % отн. | 34760,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10597-2015 |

| Определяемый компонент | Диапазоны измерений объемной доли (%), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента | | Номинальные концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, мг/м ³ (%) | | | Пределы допускаемой основной погрешности аттестации, разряд | Номер ГС по реестру ГСО или Источник ГС * |
|--|--|-------------------------|--|----------------------|-----------------------|---|---|
| | | | ГС №1 | ГС №2 | ГС №3 | | |
| Сероводород H ₂ S | от 0 до 14167 | от 0 до 0,0016 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 0,0008 ± 5 % отн. | 0,0015 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| | | св. 0,0016 до 5 включ. | 0,00168 ± 5 % отн. | 2,5008 ± 5 % отн. | 4,75 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| | | св. 5 до 500 включ. | 5,25 ± 5 % отн. | 252,2 ± 5 % отн. | 475 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| | | св. 500 до 14167 | 525 ± 5 % отн. | 7333,5 ± 5 % отн. | 13458,6 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| Серовуглерод (Углерод Дисульфид) CS ₂ | от 0 до 1580 | от 0 до 0,001 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 0,0005 ± 5 % отн. | 0,00095 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10537-0214 |
| | | св. 0,001 до 1,5 включ. | 0,00105 ± 5 % отн. | 0,7505 ± 5 % отн. | 1,425 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10537-0214 |
| | | св. 1,5 до 150 включ. | 1,575 ± 5 % отн. | 75,75 ± 5 % отн. | 142,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10537-0214 |
| | | св. 150 до 1580 | 157,5 ± 5 % отн. | 865 ± 5 % отн. | 1501 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10537-0214 |

| Определяемый компонент | Диапазоны измерений объемной доли (%), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента | | Номинальные концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, мг/м ³ (%) | | | Пределы допускаемой основной погрешности аттестации, разряд | Номер ГС по реестру ГСО или Источник ГС * |
|--|--|-----------------------|--|----------------------|-----------------------|---|---|
| | | | ГС №1 | ГС №2 | ГС №3 | | |
| Стирол С ₈ Н ₈ | от 0 до 864 | от 0 до 0,001 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 0,0005 ± 5 % отн. | 0,00095 ± 5 % отн. | 0 разряд | ГСО 10539-2014 |
| | | св. 0,001 до 5 включ. | 0,00105 ± 5 % отн. | 2,5005 ± 5 % отн. | 4,75 ± 5 % отн. | 0 разряд | ГСО 10539-2014 |
| | | св. 5 до 500 включ. | 5,25 ± 5 % отн. | 252,5 ± 5 % отн. | 475 ± 5 % отн. | 0 разряд | ГСО 10539-2014 |
| | | св. 500 до 864 | 525 ± 5 % отн. | 682 ± 5 % отн. | 820,8 ± 5 % отн. | 0 разряд | ГСО 10539-2014 |
| Толуол (Метилбензол) С ₇ Н ₈ | от 0 до 3830 | от 0 до 0,08 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 0,04 ± 5 % отн. | 0,076 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 0,08 до 25 включ. | 0,084 ± 5 % отн. | 12,54 ± 5 % отн. | 23,75 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 25 до 2500 включ. | 26,25 ± 5 % отн. | 1262,5 ± 5 % отн. | 2375 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 2500 до 3830 | 2625 ± 5 % отн. | 3165 ± 5 % отн. | 3638,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |

| Определяемый компонент | Диапазоны измерений объемной доли (%), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента | | Номинальные концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, мг/м ³ (%) | | | Пределы допускаемой основной погрешности аттестации, разряд | Номер ГС по реестру ГСО или Источник ГС * |
|----------------------------------|--|---------------------------|--|-------------------------|-----------------------|---|---|
| | | | ГС №1 | ГС №2 | ГС №3 | | |
| Диоксид углерода CO ₂ | от 0 до 1825717 | от 0 до 780 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 390 ± 5 % отн. | 741 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 780 до 4500 включ. | 819 ± 5 % отн. | 2610 ± 5 % отн. | 4275 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 4500 до 450000 включ. | 4725 ± 5 % отн. | 227250 ± 5 % отн. | 427500 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 450000 до 1825717 | 472500 ± 5 % отн. | 1137858,5 ± 5 % отн. | 1734431 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| Оксид углерода CO | от 0 до 11644 | от 0 до 1,2 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 0,6 ± 5 % отн. | 1,14 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| | | св. 1,2 до 10 включ. | 1,26 ± 5 % отн. | 5,6 ± 5 % отн. | 9,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| | | св. 10 до 1000 включ. | 10,5 ± 5 % отн. | 505 ± 5 % отн. | 950 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| | | св. 1000 до 11644 | 1050 ± 5 % отн. | 6322 ± 5 % отн. | 11061,8 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |

| Определяемый компонент | Диапазоны измерений объемной доли (%), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента | | Номинальные концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, мг/м ³ (%) | | | Пределы допускаемой основной погрешности аттестации, разряд | Номер ГС по реестру ГСО или Источник ГС * |
|--------------------------------|--|---------------------------|--|-----------------------|-----------------------|---|---|
| | | | ГС №1 | ГС №2 | ГС №3 | | |
| Формальдегид CH ₂ O | от 0 до 100 | от 0 до 0,0015 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 0,0007 ± 5 % отн. | 0,0014 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| | | св. 0,0015 до 0,25 включ. | 0,00157 ± 5 % отн. | 0,1257 ± 5 % отн. | 0,2375 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| | | св. 0,25 до 12,5 включ. | 0,26 ± 5 % отн. | 6,375 ± 5 % отн. | 11,87 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| | | св. 12,5 до 100 | 13,125 ± 5 % отн. | 56,25 ± 5 % отн. | 95 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| Фтороводород HF | от 0 до 15 | 0 до 0,0025 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 0,00125 ± 5 % отн. | 0,00237 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| | | св. 0,0025 до 0,05 включ. | 0,0026 ± 5 % отн. | 0,02625 ± 5 % отн. | 0,0475 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| | | св. 0,05 до 10 включ. | 0,0525 ± 5 % отн. | 5,025 ± 5 % отн. | 9,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| | | св. 10 до 15 | 10,5 ± 5 % отн. | 12,5 ± 5 % отн. | 14,25 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |

| Определяемый компонент | Диапазоны измерений объемной доли (%), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента | | Номинальные концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, мг/м ³ (%) | | | Пределы допускаемой основной погрешности аттестации, разряд | Номер ГС по реестру ГСО или Источник ГС * |
|------------------------|--|-------------------------|--|----------------------|----------------------|---|---|
| | | | ГС №1 | ГС №2 | ГС №3 | | |
| Хлор Cl ₂ | от 0 до 7352 | от 0 до 0,006 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 0,003 ± 5 % отн. | 0,0057 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| | | св. 0,006 до 0,5 включ. | 0,0063 ± 5 % отн. | 0,253 ± 5 % отн. | 0,475 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| | | св. 0,5 до 50 включ. | 0,525 ± 5 % отн. | 25,25 ± 5 % отн. | 47,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| | | св. 50 до 7352 | 52,5 ± 5 % отн. | 3701 ± 5 % отн. | 6984 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| Хлороводород HCl | от 0 до 4537 | от 0 до 0,02 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 0,01 ± 5 % отн. | 0,019 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| | | св. 0,02 до 2,5 включ. | 0,021 ± 5 % отн. | 1,26 ± 5 % отн. | 2,375 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| | | св. 2,5 до 250 включ. | 2,625 ± 5 % отн. | 126,25 ± 5 % отн. | 237,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| | | св. 250 до 4537 | 262,5 ± 5 % отн. | 2393,5 ± 5 % отн. | 4310 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |

| Определяемый компонент | Диапазоны измерений объемной доли (%), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента | | Номинальные концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, мг/м ³ (%) | | | Пределы допускаемой основной погрешности аттестации, разряд | Номер ГС по реестру ГСО или Источник ГС * |
|---|--|---------------------------|--|-----------------------|-----------------------|---|---|
| | | | ГС №1 | ГС №2 | ГС №3 | | |
| Этанол C ₂ H ₅ OH | от 0 до 28667 | от 0 до 1 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 0,5 ± 5 % отн. | 0,95 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10525-2014 |
| | | св. 1 до 500 включ. | 1,05 ± 5 % отн. | 250,5 ± 5 % отн. | 475 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10525-2014 |
| | | св. 500 до 25000 включ. | 525 ± 5 % отн. | 12750 ± 5 % отн. | 23750 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10525-2014 |
| | | св. 25000 до 28667 | 26250 ± 5 % отн. | 26583,5 ± 5 % отн. | 27233,6 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10525-2014 |
| Фенол (C ₆ H ₅ OH) (гидроксибензол) | от 0 до 23,6 | от 0 до 0,0012 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 0,0006 ± 5 % отн. | 0,001 ± 5 % отн. | 1 разряд | Микрогаз ФМ в комплекте с ИМ-ГП-89-М-А2 |
| | | св. 0,0012 до 0,15 включ. | 0,00126 ± 5 % отн. | 0,0756 ± 5 % отн. | 0,14 ± 5 % отн. | 1 разряд | Микрогаз ФМ в комплекте с ИМ-ГП-89-М-А2 |
| | | св. 0,15 до 15 включ. | 0,1575 ± 5 % отн. | 7,57 ± 5 % отн. | 14 ± 5 % отн. | 1 разряд | Микрогаз ФМ в комплекте с ИМ-ГП-89-М-А2 |
| | | св. 15 до 23,6 | 15,75 ± 5 % отн. | 19,3 ± 5 % отн. | 22,4 ± 5 % отн. | 1 разряд | Микрогаз ФМ в комплекте с ИМ-ГП-89-М-А2 |

| Определяемый компонент | Диапазоны измерений объемной доли (%), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента | | Номинальные концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, мг/м ³ (%) | | | Пределы допускаемой основной погрешности аттестации, разряд | Номер ГС по реестру ГСО или Источник ГС * |
|---|--|---------------------------|--|-------------------|-------------------|---|---|
| | | | ГС №1 | ГС №2 | ГС №3 | | |
| Элегаз (Гексафторид серы) SF ₆ | от 0 до 607180 | от 0 до 4 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 2 ± 5 % отн. | 3,8 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10531-2014 |
| | | св. 4 до 2500 включ. | 4,2 ± 5 % отн. | 1252 ± 5 % отн. | 2375 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10531-2014 |
| | | св. 2500 до 250000 включ. | 2625 ± 5 % отн. | 126250 ± 5 % отн. | 237500 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10531-2014 |
| | | св. 250000 до 607180 | 262500 ± 5 % отн. | 428590 ± 5 % отн. | 576821 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10531-2014 |
| Этилбензол C ₂ H ₅ | от 0 до 4440 | от 0 до 0,004 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 0,002 ± 5 % отн. | 0,0038 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 0,004 до 25 включ. | 0,0042 ± 5 % отн. | 12,502 ± 5 % отн. | 23,75 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 25 до 2500 включ. | 26,25 ± 5 % отн. | 1262,5 ± 5 % отн. | 2375 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 2500 до 4440 | 2625 ± 5 % отн. | 3470 ± 5 % отн. | 4218 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |

| Определяемый компонент | Диапазоны измерений объемной доли (%), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента | | Номинальные концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, мг/м ³ (%) | | | Пределы допускаемой основной погрешности аттестации, разряд | Номер ГС по реестру ГСО или Источник ГС * |
|--|--|----------------------------|--|----------------------|----------------------|---|---|
| | | | ГС №1 | ГС №2 | ГС №3 | | |
| Этилацетат C ₄ H ₈ O ₂ | от 0 до 3670 | от 0 до 0,02 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 0,01 ± 5 % отн. | 0,019 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10534-2014 |
| | | св. 0,02 до 25 включ. | 0,021 ± 5 % отн. | 12,501 ± 5 % отн. | 23,75 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10534-2014 |
| | | св. 25 до 2500 включ. | 26,25 ± 5 % отн. | 1262,5 ± 5 % отн. | 2375 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10534-2014 |
| | | св. 2500 до 3670 | 2625 ± 5 % отн. | 3085 ± 5 % отн. | 3486,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10534-2014 |
| Уксусная кислота C ₂ H ₄ O ₂ | от 0 до 250 | от 0 до 0,012 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 0,006 ± 5 % отн. | 0,01 ± 5 % отн. | 1 разряд | Микрогаз ФМ в комплекте с ИМ- ГП-104-М-А2 |
| | | св. 0,012 до 2,5 включ. | 0,0126 ± 5 % отн. | 1,26 ± 5 % отн. | 2,375 ± 5 % отн. | 1 разряд | Микрогаз ФМ в комплекте с ИМ- ГП-104-М-А2 |
| | | св. 2,5 до 250 включ. | 2,625 ± 5 % отн. | 126,25 ± 5 % отн. | 237,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | Микрогаз ФМ в комплекте с ИМ- ГП-104-М-А2 |

| Определяемый компонент | Диапазоны измерений объемной доли (%), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента | | Номинальные концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, мг/м ³ (%) | | | Пределы допускаемой основной погрешности аттестации, разряд | Номер ГС по реестру ГСО или Источник ГС * |
|--|--|--------------------------|--|---------------------|-----------------------|---|---|
| | | | ГС №1 | ГС №2 | ГС №3 | | |
| Уайт-спирит ²⁾ C ₈ H ₁₅ BrO ₂ | от 0 до 36750 | от 0 до 0,2 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 0,1 ± 5 % отн. | 0,19 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 0,2 до 150 включ. | 0,21 ± 5 % отн. | 75,1 ± 5 % отн. | 142,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 150 до 15000 включ. | 157,5 ± 5 % отн. | 7575 ± 5 % отн. | 14250 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 15000 до 36750 | 15750 ± 5 % отн. | 25875 ± 5 % отн. | 34912,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| Углеводороды C ₁ -C ₅ (по метану) | от 0 до 93160 | от 0 до 12 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 6 ± 5 % отн. | 11,4 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 12 до 3500 включ. | 12,6 ± 5 % отн. | 1756 ± 5 % отн. | 3325 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 3500 до 35000 включ. | 3675 ± 5 % отн. | 19250 ± 5 % отн. | 33250 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 35000 до 93160 | 36750 ± 5 % отн. | 64080 ± 5 % отн. | 88502 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |

| Определяемый компонент | Диапазоны измерений объемной доли (%), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента | | Номинальные концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, мг/м ³ (%) | | | Пределы допускаемой основной погрешности аттестации, разряд | Номер ГС по реестру ГСО или Источник ГС * |
|---|--|-------------------------|--|---------------------|-----------------------|---|---|
| | | | ГС №1 | ГС №2 | ГС №3 | | |
| Углеводороды C ₂ -C ₁₀ (по гексану) | от 0 до 21450 | от 0 до 14,4 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 7,2 ± 5 % отн. | 13,68 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 14,4 до 150 включ. | 15,12 ± 5 % отн. | 82,2 ± 5 % отн. | 142,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 150 до 15000 включ. | 157,5 ± 5 % отн. | 7575 ± 5 % отн. | 14250 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 15000 до 21450 | 15750 ± 5 % отн. | 18225 ± 5 % отн. | 20377,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| Углеводороды C ₆ -C ₁₀ (по гексану) | от 0 до 21450 | от 0 до 14,4 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 7,2 ± 5 % отн. | 13,68 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 14,4 до 150 включ. | 15,12 ± 5 % отн. | 82,2 ± 5 % отн. | 142,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 150 до 15000 включ. | 157,5 ± 5 % отн. | 7575 ± 5 % отн. | 14250 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 15000 до 21450 | 15750 ± 5 % отн. | 18225 ± 5 % отн. | 20377,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |

| Определяемый компонент | Диапазоны измерений объемной доли (%), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента | | Номинальные концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, мг/м ³ (%) | | | Пределы допускаемой основной погрешности аттестации, разряд | Номер ГС по реестру ГСО или Источник ГС * |
|---|--|--------------------|--|--------------------|---------------------|---|---|
| | | | ГС №1 | ГС №2 | ГС №3 | | |
| Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉ (по нонану) | от 0 до 2000 | от 0 до 25 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 12,5 ± 5 % отн. | 23,75 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 25 до 50 | 26,25 ± 5 % отн. | 37,5 ± 5 % отн. | 47,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 50,0 до 2000 | 52,5 ± 5 % отн. | 1025 ± 5 % отн. | 1900 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| Трифторид азота F ₃ N | от 0 до 4 | от 0 до 0,5 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 0,25 ± 5 % отн. | 0,475 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| | | св. 0,5 до 4 | 0,525 ± 5 % отн. | 2,25 ± 5 % отн. | 3,8 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10546-2014 |
| Закись азота N ₂ O | от 0 до 2744,5 | | ПНГ-воздух ¹⁾ | 1372 ± 5 % отн. | 2607 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10534-2014 |
| Гидрофтороуглероды (Трифторметан) CHF ₃ | от 0 до 3000 | от 0 до 5 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 2,5 ± 5 % отн. | 4,75 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10549-2014 |
| | | св. 5 до 100 | 5,25 ± 5 % отн. | 52,5 ± 5 % отн. | 95 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10549-2014 |
| | | св. 100 до 3000 | 105 ± 5 % отн. | 1550 ± 5 % отн. | 2850 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10549-2014 |

| Определяемый компонент | Диапазоны измерений объемной доли (%), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента | | Номинальные концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, мг/м ³ (%) | | | Пределы допускаемой основной погрешности аттестации, разряд | Номер ГС по реестру ГСО или Источник ГС * |
|---|--|---------------------------|--|---------------------|----------------------|---|---|
| | | | ГС №1 | ГС №2 | ГС №3 | | |
| Перфторуглероды (Перфторметан) CF ₄ | от 0 до 1000 | от 0 до 10 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 5 ± 5 % отн. | 9,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10549-2014 |
| | | св. 10 до 1000 | 10,5 ± 5 % отн. | 505 ± 5 % отн. | 950 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10549-2014 |
| Гексафторэтан (Перфторэтан) C ₂ F ₆ | от 0 до 1000 | от 0 до 10 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 5 ± 5 % отн. | 9,5 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10549-2014 |
| | | св. 10 до 1000 | 10,5 ± 5 % отн. | 505 ± 5 % отн. | 950 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10549-2014 |
| Этангиол (Этилмеркаптан) C ₂ H ₆ S | от 0 до 50 | от 0 до 0,00001 включ. | ПНГ-воздух ¹⁾ | 0,000005 ± 5 % отн. | 0,0000095 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 0,00001 до 0,5 включ. | 0,0000105 ± 5 % отн. | 0,250005 ± 5 % отн. | 0,475 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |
| | | св. 0,5 до 50 | 0,525 ± 5 % отн. | 25,25 ± 5 % отн. | 23,75 ± 5 % отн. | 1 разряд | ГСО 10540-2014 |

¹⁾ Допускается использование азота о.ч. сорт 1-й по ГОСТ 9293-7 вместо ПНГ-воздуха марки А по ТУ20.11.13-020-20810646-2021

²⁾ Пары бензина по ГОСТ 1012-2013, ГОСТ Р 51866-2002 – поверочный компонент пропан C₃H₈;

– Пары дизельного топлива по ГОСТ 305-2013, ГОСТ 32511-2013, ГОСТ 52368-2005 – поверочный компонент пропан C₃H₈;

– Пары керосина по ТУ 38.401-58-8-90, ОСТ 38 01408-86 – поверочный компонент поверочный компонент пропан C₃H₈;

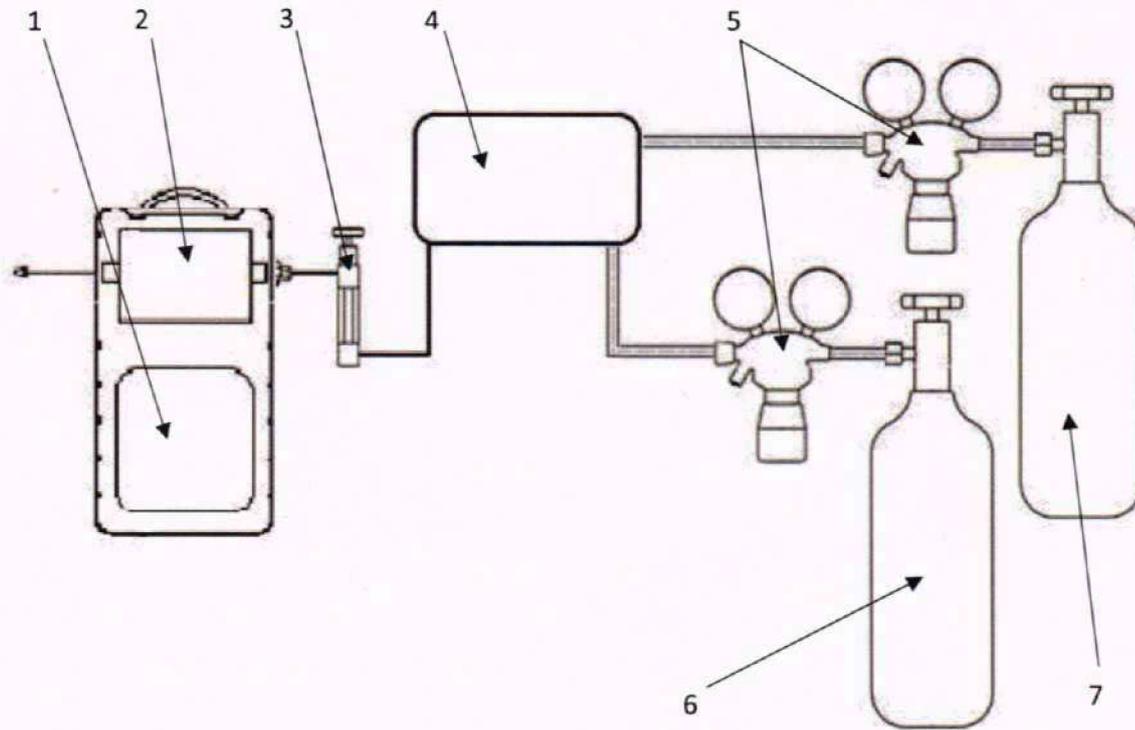
– Уайт-спирит по ГОСТ Р 52368-2005 – поверочный компонент изобутилен C₄H₈.

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

Приложение Б

(обязательное)

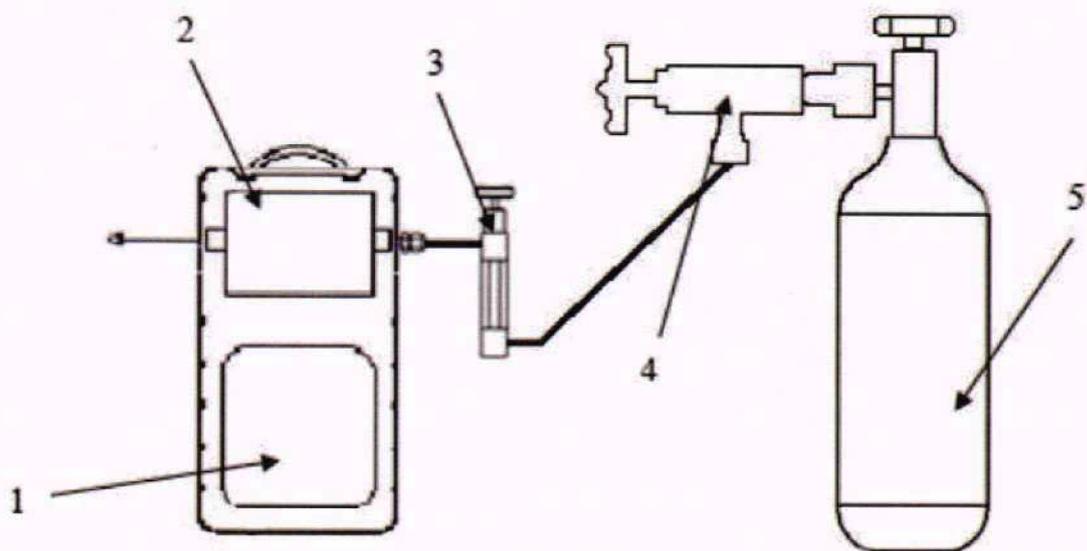
Схема подачи ГС, на вход газоанализатора при проведении поверки



1 – поверяемый газоанализатор;
2 – калибровочная насадка;
3 – ротаметр (индикатор расхода);
4 – генератор газовых смесей ГГС-03-03 (в
качестве примера)

5 – регулятор давления;
6 - баллон с ГСО-ПГС;
7 – баллон с ПНГ

Рисунок Б.1 - Схема подачи ГС на вход газоанализатора с применением генератора газ-
вых смесей



1 – поверяемый газоанализатор;
 2 – калибровочная насадка;
 3 – ротаметр (индикатор расхода);

4 – вентиль точной регулировки;
 5 – баллон с ГСО-ПГС.

Рисунок Б.2 - Схема подачи ГС на вход газоанализатора с применением ГСО-ПГС

Приложение В

(обязательное)

Метрологические характеристики

Таблица В.1 – Метрологические характеристики

| Определяемый компонент | Диапазоны измерений ¹⁾ объемной доли (%), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента | Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу поддиапазона измерений погрешности, % | Тип сенсора | Время установления показаний T _{0,9} , с, не более |
|--|---|---|-------------|---|
| Азота диоксид NO ₂ | от 0 до 0,02 мг/м ³ включ. св. 0,02 до 1 мг/м ³ включ. св. 1 до 100 мг/м ³ включ. св. 100 до 956 мг/м ³ | ± 20 | ЭХ | 90 |
| Азота оксид NO | от 0 до 0,012 мг/м ³ включ. св. 0,012 до 2,5 мг/м ³ включ. св. 2,5 до 250 мг/м ³ включ. св. 250 до 2495 мг/м ³ | ± 20 | ЭХ | 90 |
| Аммиак NH ₃ | от 0 до 0,008 мг/м ³ включ. св. 0,008 до 10 мг/м ³ включ. св. 10 до 100 мг/м ³ включ. св. 100 до 7080 мг/м ³ | ± 20 | ЭХ | 90 |
| Ангидрид сернистый SO ₂ | от 0 до 0,01 мг/м ³ включ. св. 0,01 до 5 мг/м ³ включ. св. 5 до 500 мг/м ³ включ. св. 500 до 26630 мг/м ³ | ± 20 | ЭХ | 90 |
| Ацетон C ₃ H ₆ O | от 0 до 0,07 мг/м ³ включ. св. 0,07 до 100 мг/м ³ включ. св. 100 до 9640 мг/м ³ | ± 20 | ПП | 30 |
| Акролеин C ₃ H ₄ O | от 0 до 0,002 мг/м ³ включ. св. 0,002 до 0,1 мг/м ³ включ. св. 0,1 до 9,3 мг/м ³ | ± 20 | ПП | 90 |
| Бензин ²⁾ | от 0 до 0,3 мг/м ³ включ. св. 0,3 до 50 мг/м ³ включ. св. 50 до 8000 мг/м ³ | ± 20 | ПП | 30 |
| Бензол C ₆ H ₆ | от 0 до 0,02 мг/м ³ включ. св. 0,02 до 2,5 мг/м ³ включ. св. 2,5 до 250 мг/м ³ включ. св. 250 до 49000 мг/м ³ | ± 20 | ПП | 30 |
| Бутан C ₄ H ₁₀ | от 0 до 6 мг/м ³ включ. св. 6 до 150 мг/м ³ включ. св. 150 до 15000 мг/м ³ включ. св. 15000 до 33755 мг/м ³ | ± 20 | ПП | 30 |
| Водород H ₂ | от 0 до 2,0 % включ. св. 2,0 до 100 % | ± 20 | ЭХ | 30 |

| Определяемый компонент | Диапазоны измерений ¹⁾ объемной доли (%), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента | Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу поддиапазона измерений погрешности, % | Тип сенсора | Время установления показаний T _{0,9} , с, не более |
|--|--|---|-------------|---|
| Дизельное топливо ³⁾ | от 0 до 12 мг/м ³ включ. св. 12 до 150 мг/м ³ включ. св. 150 до 15000 мг/м ³ включ. св. 15000 до 50050 мг/м ³ | ± 20 | ПП | 30 |
| Гексан C ₆ H ₁₄ | от 0 до 12 мг/м ³ включ. св. 12 до 150 мг/м ³ включ. св. 150 до 15000 мг/м ³ включ. св. 15000 до 35751 мг/м ³ | ± 20 | ПП | 30 |
| Ксилол C ₈ H ₁₀ | от 0 до 0,04 мг/м ³ включ. св. 0,04 до 25 мг/м ³ включ. св. 25 до 2500 мг/м ³ включ. св. 2500 до 4440 мг/м ³ | ± 20 | ПП | 30 |
| Керосин ⁴⁾ | от 0 до 0,24 мг/м ³ включ. св. 0,24 до 150 мг/м ³ включ. св. 150 до 15000 мг/м ³ включ. св. 15000 до 66000 мг/м ³ | ± 20 | ПП | 30 |
| Метилмеркаптан CH ₃ SH | от 0 до 0,003 мг/м ³ включ. св. 0,003 до 0,4 мг/м ³ включ. св. 0,4 до 20 мг/м ³ включ. св. 20 до 32 мг/м ³ | ± 20 | ЭХ | 90 |
| Метан CH ₄ | от 0 до 10 мг/м ³ включ. св. 10 до 3500 мг/м ³ включ. св. 3500 до 5928 мг/м ³ включ. св. 5928 до 33300 мг/м ³ | ± 20 | ОП | 30 |
| Метанол CH ₃ OH | от 0 до 0,1 мг/м ³ включ. св. 0,1 до 2,5 мг/м ³ включ. св. 2,5 до 250 мг/м ³ включ. св. 250 до 36550 мг/м ³ | ± 20 | ЭХ | 30 |
| Метил-2-метилпропеноат (Метилмет-акрилат) C ₅ H ₈ O ₂ | от 0 до 0,002 мг/м ³ включ. св. 0,002 до 5 мг/м ³ включ. св. 5 до 500 мг/м ³ включ. св. 500 до 830 мг/м ³ | ± 20 | ПП | 90 |
| Озон O ₃ | от 0 до 0,015 мг/м ³ включ. св. 0,015 до 0,05 мг/м ³ включ. св. 0,05 до 5 мг/м ³ включ. св. 5 до 10 мг/м ³ | ± 20 | ЭХ | 90 |
| Пропан C ₃ H ₈ | от 0 до 2,4 мг/м ³ включ. св. 2,4 до 25 мг/м ³ включ. св. 25 до 1250 мг/м ³ включ. св. 1250 до 36590 мг/м ³ | ± 20 | ПП | 30 |
| Сероводород H ₂ S | от 0 до 0,0016 мг/м ³ включ. св. 0,0016 до 5 мг/м ³ включ. св. 5 до 500 мг/м ³ включ. св. 500 до 14167 мг/м ³ | ± 20 | ЭХ | 30 |

| Определяемый компонент | Диапазоны измерений ¹⁾ объемной доли (%), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента | Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу поддиапазона измерений погрешности, % | Тип сенсора | Время установления показаний T _{0,9} , с, не более |
|--|--|---|-------------|---|
| Сероуглерод (Углерод Дисульфид) CS ₂ | от 0 до 0,001 мг/м ³ включ. св. 0,001 до 1,5 мг/м ³ включ. св. 1,5 до 150 мг/м ³ включ. св. 150 до 1580 мг/м ³ | ± 20 | ЭХ | 90 |
| Стирол C ₈ H ₈ | от 0 до 0,001 мг/м ³ включ. св. 0,001 до 5 мг/м ³ включ. св. 5 до 500 мг/м ³ включ. св. 500 до 864 мг/м ³ | ± 20 | ПП | 30 |
| Толуол (Метилбензол) C ₇ H ₈ | от 0 до 0,08 мг/м ³ включ. св. 0,08 до 25 мг/м ³ включ. св. 25 до 2500 мг/м ³ включ. св. 2500 до 3830 мг/м ³ | ± 20 | ПП | 30 |
| Диоксид углерода CO ₂ | от 0 до 780 мг/м ³ включ. св. 780 до 4500 мг/м ³ включ. св. 4500 до 450000 мг/м ³ включ. св. 450000 до 1825717 мг/м ³ | ± 20 | ОП | 90 |
| Оксид углерода CO | от 0 до 1,2 мг/м ³ включ. св. 1,2 до 10 мг/м ³ включ. св. 10 до 1000 мг/м ³ включ. св. 1000 до 11644 мг/м ³ | ± 20 | ЭХ | 90 |
| Формальдегид CH ₂ O | от 0 до 0,0015 мг/м ³ включ. св. 0,0015 до 0,25 мг/м ³ включ. св. 0,25 до 12,5 мг/м ³ включ. св. 12,5 до 100 мг/м ³ | ± 20 | ЭХ | 30 |
| Фтороводород HF | от 0 до 0,0025 мг/м ³ включ. св. 0,0025 до 0,05 мг/м ³ включ. св. 0,05 до 10 мг/м ³ включ. св. 10 до 15 мг/м ³ | ± 20 | ЭХ | 90 |
| Хлор Cl ₂ | от 0 до 0,006 мг/м ³ включ. св. 0,006 до 0,5 мг/м ³ включ. св. 0,5 до 50 мг/м ³ включ. св. 50 до 7352 мг/м ³ | ± 20 | ЭХ | 90 |
| Хлороводород HCl | от 0 до 0,02 мг/м ³ включ. св. 0,02 до 2,5 мг/м ³ включ. св. 2,5 до 250 мг/м ³ включ. св. 250 до 4537 мг/м ³ | ± 20 | ЭХ | 90 |
| Этанол C ₂ H ₅ OH | от 0 до 1 мг/м ³ включ. св. 1 до 500 мг/м ³ включ. св. 500 до 25000 мг/м ³ включ. св. 25000 до 28667 мг/м ³ | ± 20 | ЭХ | 30 |

| Определяемый компонент | Диапазоны измерений ¹⁾ объемной доли (%), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента | Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу поддиапазона измерений погрешности, % | Тип сенсора | Время установления показаний T _{0,9} , с, не более |
|--|---|---|-------------|---|
| Фенол (С ₆ Н ₅ ОН) (гидроксибен-зол) | от 0 до 0,0012 мг/м ³ включ. св. 0,0012 до 0,15 мг/м ³ включ. св. 0,15 до 15 мг/м ³ включ. св. 15 до 23,6 мг/м ³ | ± 20 | ЭХ | 30 |
| Элегаз (Гексафторид серы) SF ₆ | от 0 до 4 мг/м ³ включ. св. 4 до 2500 мг/м ³ включ. св. 2500 до 250000 мг/м ³ включ. св. 250000 до 607180 мг/м ³ | ± 20 | ЭХ | 90 |
| Этилбензол С ₂ Н ₅ | от 0 до 0,004 мг/м ³ включ. св. 0,004 до 25 мг/м ³ включ. св. 25 до 2500 мг/м ³ включ. св. 2500 до 4440 мг/м ³ | ± 20 | ПП | 30 |
| Этилацетат С ₄ Н ₈ О ₂ | от 0 до 0,02 мг/м ³ включ. св. 0,02 до 25 мг/м ³ включ. св. 25 до 2500 мг/м ³ включ. св. 2500 до 3670 мг/м ³ | ± 20 | ПП | 30 |
| Уксусная кислота С ₂ Н ₄ О ₂ | от 0 до 0,012 мг/м ³ включ. св. 0,012 до 2,5 мг/м ³ включ. св. 2,5 до 250 мг/м ³ включ. | ± 20 | ЭХ | 30 |
| Уайт-спирит ⁵⁾ С ₈ Н ₁₅ ВгО ₂ | от 0 до 0,2 мг/м ³ включ. св. 0,2 до 150 мг/м ³ включ. св. 150 до 15000 мг/м ³ включ. св. 15000 до 36750 мг/м ³ | ± 20 | ПП | 30 |
| Углеводороды С ₁ -С ₅ (по метану) | от 0 до 12 мг/м ³ включ. св. 12 до 3500 мг/м ³ включ. св. 3500 до 350000 мг/м ³ включ. св. 350000 до 931600 мг/м ³ | ± 20 | ПП | 30 |
| Углеводороды С ₂ - С ₁₀ (по гексану) | от 0 до 14,4 мг/м ³ включ. св. 14,4 до 150 мг/м ³ включ. св. 150 до 15000 мг/м ³ включ. св. 15000 до 21450 мг/м ³ | ± 20 | ПП | 30 |
| Углеводороды С ₆ - С ₁₀ (по гексану) | от 0 до 14,4 мг/м ³ включ. св. 14,4 до 150 мг/м ³ включ. св. 150 до 15000 мг/м ³ включ. св. 15000 до 21450 мг/м ³ | ± 20 | ПП | 30 |
| Углеводороды С ₁₂ -С ₁₉ (по нонану) | от 0 до 25 мг/м ³ включ. св. 25,0 до 50,0 мг/м ³ св. 50,0 до 2000,0 мг/м ³ | ± 20 | ПП | 30 |
| Трифторид азота F ₃ N | от 0 до 0,5 мг/м ³ включ. св. 0,5 до 4 мг/м ³ | ± 20 | ЭХ | 90 |
| Закись азота N ₂ O | от 0 до 2744,50 мг/м ³ | ± 20 | ЭХ | 90 |

| Определяемый компонент | Диапазоны измерений ¹⁾ объемной доли (%), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента | Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу поддиапазона измерений погрешности, % | Тип сенсора | Время установления показаний T _{0,9} , с, не более |
|--|--|---|-------------|---|
| Гидрофтороуглероды (Трифтор-метан) CHF ₃ | от 0 до 5 мг/м ³ включ. св. 5 до 100 мг/м ³ св. 100 до 3000 мг/м ³ | ± 20 | ЭХ | 90 |
| Перфторуглероды (Перфтор-метан) CF ₄ | от 0 до 10 мг/м ³ включ. св. 10 до 1000 мг/м ³ | ± 20 | ЭХ | 90 |
| Гексафторэтан (Перфторэтан) C ₂ F ₆ | от 0 до 10 мг/м ³ включ. св. 10 до 1000 мг/м ³ | ± 20 | ЭХ | 90 |
| Этантiol (Этил-меркап-тан) C ₂ H ₆ S | от 0 до 0,00001 мг/м ³ включ. св. 0,00001 до 0,5 мг/м ³ включ. св. 0,5 до 50 мг/м ³ | ± 20 | ЭХ | 90 |

Примечания:

¹⁾ – При выпуске из производства диапазон показаний выходных сигналов газоанализаторов устанавливается равным диапазону измерений, указанному в паспорте газоанализатора.

Верхнее значение диапазона показаний может быть изменено в пределах общего диапазона показаний производителем. Диапазон показаний не может быть меньше диапазона измерений.

²⁾ – Пары бензина по ГОСТ 1012-2013, ГОСТ Р 51866-2002 – поверочный компонент пропан C₃H₈.

³⁾ – Пары дизельного топлива по ГОСТ 305-2013, ГОСТ 32511-2013, ГОСТ 52368-2005 – поверочный компонент C₃H₈.

⁴⁾ – Пары керосина по ТУ 38.401-58-8-90, ОСТ 38 01408-86 – поверочный компонент пропан C₃H₈.

⁵⁾ – Уайт-спирит по ГОСТ Р 52368-2005 – поверочный компонент изобутилен C₄H₈.