

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель
ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"




Н.И. Ханов

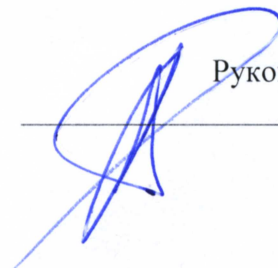
"27" февраля 2015 г.

Государственная система обеспечения единства измерений
Газоанализаторы многоканальные стационарные взрывозащищенные СГАЭС-ТГМ
модификации СГАЭС-ТГМ14

Методика поверки
МП-242-1868-2015

СОГЛАСОВАНО
Руководитель научно-исследовательского отдела
государственных эталонов
в области физико-химических измерений
ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"


Л.А. Конопелько
" " 2015 г.


Разработал
Руководитель сектора
Т.Б. Соколов

г. Санкт – Петербург
2015 г.

Настоящая методика поверки распространяется на газоанализаторы многоканальные стационарные взрывозащищенные СГАЭС-ТГМ модификации СГАЭС-ТГМ14 (в дальнейшем – газоанализаторы) и устанавливает методы их первичной поверки при вводе в эксплуатацию и после ремонта, периодической поверки в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками – один год.

Примечание – при проведении поверки газоанализаторов после ремонта (замены первичного измерительного преобразователя (ПИП)) допускается проводить замену вышедшего из строя преобразователя на аналогичный, поверенный в установленном порядке, с последующей проверкой работоспособности измерительного канала в соответствии с требованиями раздела 8 ЖСКФ.411711.003 А/Ц РЭ. Срок действия свидетельства о поверке установленного на замену ПИП должен быть не меньше, чем срок действия свидетельства о поверке газоанализатора СГАЭС-ТГМ14.

1 Операции поверки

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

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения при	
		первичной поверке *	периодической поверке
1 Внешний осмотр	6.1	да	да
2 Опробование	6.2	да	да
3 Подтверждение соответствия программного обеспечения	6.3	да	да
4 Определение метрологических характеристик	6.4		
4.1 Определение основной погрешности	6.4.1, 6.4.2, 6.4.3, 6.4.4	да	да
4.2 Определение вариации показаний	6.4.5	да	нет
4.3 Определение времени установления выходного сигнала	6.4.6	да	нет
<p>Примечания:</p> <p>1) * газоанализаторы, при поверке которых используются эквивалентные газовые смеси, подлежат поверке в объеме операций первичной поверки не реже 1 раза в 4 года для контроля стабильности коэффициента пересчета;</p> <p>2) Допускается проводить периодическую поверку газоанализаторов всех исполнений по ГС, содержащим определяемый компонент.</p>			

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

2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, метрологические и технические характеристики
6	<p>Измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп» по ТУ 43 1110 – 002 - 18446736 – 05, диапазон измерений относительной влажности от 3 до 98 %, относительная погрешность ± 3 %, диапазон измерений температуры от минус 10 °С до плюс 50 °С, относительная погрешность $\pm 0,2$ °С, диапазон измерений давления в воздухе от 80 до 110 кПа</p> <p>Источник питания постоянного тока Б5-48. Диапазон напряжения (0-50) В, ток (0-2) А</p> <p>Вольтметр цифровой универсальный В7-65, ТУ РБ 14559587.038, диапазон измерения силы постоянного тока до 2 А, силы переменного тока до 2 А, сопротивления постоянному току 2 ГОм, постоянного напряжения до 1000 В, переменного напряжения до 700 В</p> <p>Секундомер СОСпр, ТУ 25-1894.003-90, погрешность $\pm 0,2$ с</p>
6.4	<p>Камера калибровочная (соответственно ПИП)</p> <p>Стандартные образцы состава газовые смеси (ГС) в баллонах под давлением, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92 (технические и метрологические характеристики ГС приведены в приложении А)</p> <p>Рабочий эталон 1-го разряда - комплекс динамический газосмесительный ДГК-В, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения объемной доли целевого компонента от ± 10 % до ± 5 %</p> <p>Азот газообразный особой чистоты сорт 2 по ГОСТ 9293-74 в баллонах под давлением</p> <p>Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки А, Б по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением</p> <p>Ротаметр РМ-А-0,063Г УЗ, ГОСТ 13045-81, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,063 м³/ч, кл. точности 4</p> <p>Ротаметр РМ-А-0,16Г УЗ, ГОСТ 13045-81, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,16 м³/ч, кл. точности 4</p> <p>Редуктор кислородный баллонный одноступенчатый БКО-50-4, наибольшее давление газа на входе 20 МПа</p> <p>Вентиль точной регулировки ВТР-1 (или ВТР-1-М160), диапазон рабочего давления (0-150) кгс/см², диаметр условного прохода 3 мм</p> <p>Вентиль трассовый точной регулировки ВТР-4, диапазон рабочего давления (0-6) кгс/см², диаметр условного прохода 3 мм</p> <p>Трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ) по ТУ 6-01-2-120-73, 6×1,5 мм</p> <p>Трубка фторопластовая по ТУ 6-05-2059-87, диаметр условного прохода 5 мм, толщина стенки 1 мм</p>
<p>Примечания:</p> <p>1) все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке или аттестации;</p> <p>2) допускается использование других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых газоанализаторов с требуемой точностью¹⁾.</p>	

¹⁾ – Допускается использование стандартных образцов состава газовых смесей (ГС), не указанных в Приложении А, при выполнении следующих условий:

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

3 Требования безопасности

3.1 При проведении поверки соблюдают следующие требования безопасности:

- помещение, в котором проводят поверку, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией;
- содержание вредных компонентов в воздухе рабочей зоны должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88;
- при работе с чистыми газами и газовыми смесями в баллонах под давлением соблюдают "Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", утвержденные Ростехнадзором.

4 Условия поверки

4.1 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 84,4 до 106,7
- напряжение питания постоянным током, В 24 ± 1,2
- напряжение питания переменным током частотой (50±1) Гц, В 220 ± 11

5 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки следует:

- 5.1 Проверить комплектность в соответствии с разделом 4 руководства по эксплуатации ЖСКФ.417711.003 РЭ (в зависимости от исполнения УПЭС газоанализатора) – при первичной поверке.
- 5.2 Подготовить газоанализатор к работе в соответствии с разделом 7 руководства по эксплуатации ЖСКФ.417711.003 РЭ (в зависимости от исполнения УПЭС газоанализатора).
- 5.3 Выдержать средства поверки и поверяемые газоанализаторы в помещении, в котором будет проводиться поверка, в течение не менее 24 ч.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- отсутствие механических повреждений (царапин, вмятин и др.), влияющих на работоспособность составных частей газоанализатора;
- наличие маркировки газоанализатора согласно требованиям раздела 6 руководства по эксплуатации ЖСКФ.417711.003 РЭ.

Газоанализатор считается выдержавшим внешний осмотр удовлетворительно, если он соответствует перечисленным выше требованиям.

6.2 Опробование

При опробовании проводится общая проверка функционирования газоанализатора в порядке, описанном ниже.

Для газоанализаторов с аналоговым УПЭС:

1) Включить электрическое питание газоанализатора, для чего отпустить два винта наверху лицевой панели УПЭС, отвернуть вниз лицевую панель и нажать кнопку "ВКЛ".

2) В течение примерно 30 с после включения электрического питания газоанализатор находится в режиме тестирования, при этом в верхней строке индикатора поочередно отображаются слова "Автотест" и "Электронстандарт-прибор", в нижней строке - версия

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

программного обеспечения центральной платы УПЭС, происходит прерывистое зажигание светодиодов «Деф», «П1», «П2», «П3» и непрерывное звучание звукового сигнала (зуммера). По окончании режима тестирования газоанализатор переходит в режим нормальной индикации.

Примечание - оператор в любой момент может прервать режим тестирования, нажав кнопку «КОНТР», и запустить его повторно, нажав на кнопку «ТЕСТ/СБРОС».

3) В режиме нормальной индикации в верхней строке индикатора отображается надпись «Кан. **», а в нижней строке – результат измерения содержания определяемого компонента, обозначение единицы измерений и определяемого компонента.

В режиме нормальной индикации, если содержание определяемого компонента ни по одному измерительному каналу не превышает первого порога, происходит автоматический опрос каналов с периодом примерно в 10 с.

Для газоанализаторов с цифровым УПЭС:

1) Включить электрическое питание газоанализатора, для чего отпустить два винта наверху лицевой панели УПЭС, отвернуть вниз лицевую панель и нажать кнопку "ВКЛ".

2) После включения питания, процессор центральной платы определяет наличие канальных плат. На индикаторе выводится сообщение «Инициализация каналов», циклограмма выводимых сообщений на индикатор при инициализации цифрового УПЭС показана на рисунке 1.

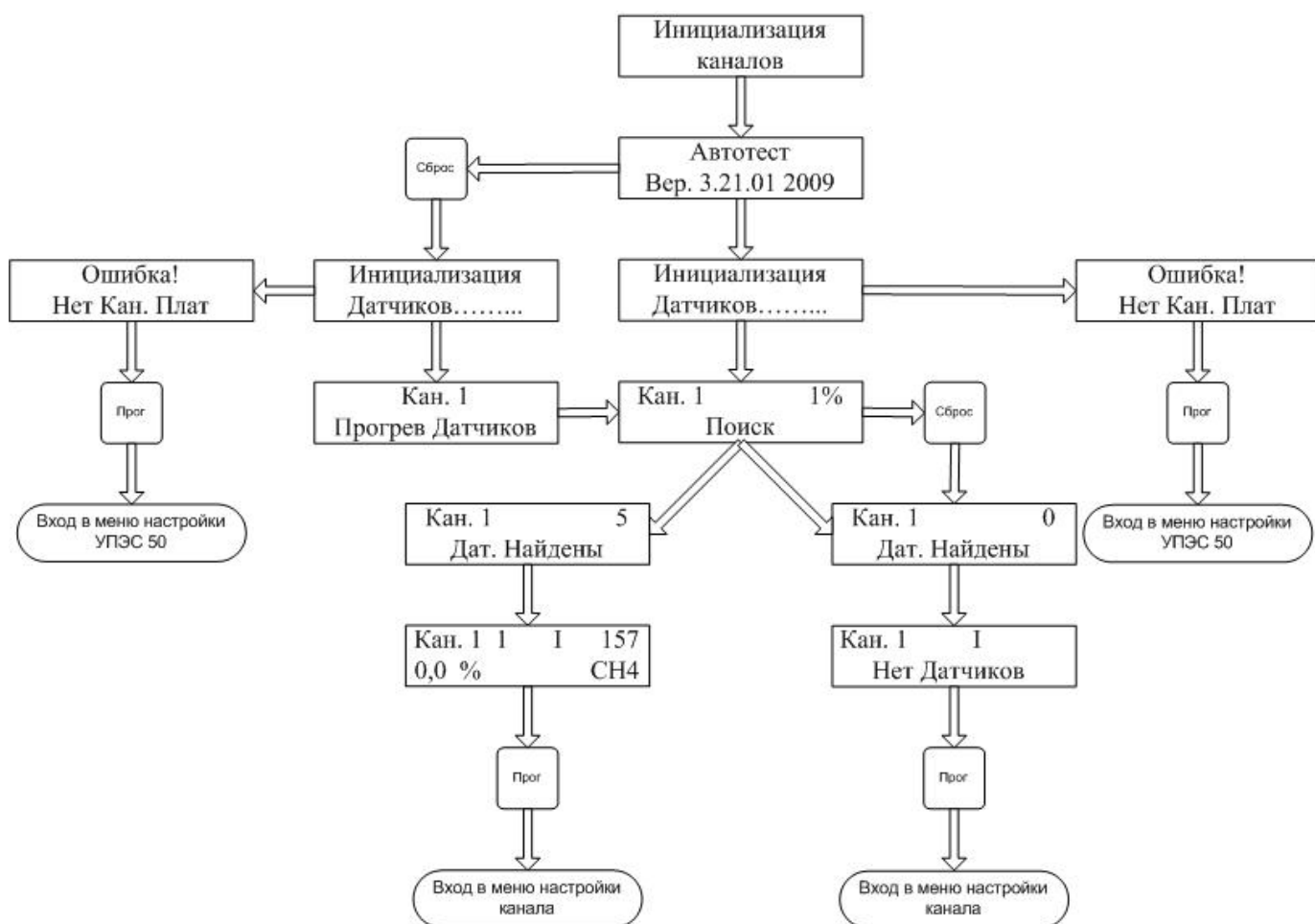


Рисунок 1 - Циклограмма выводимых сообщений на индикатор при инициализации цифрового УПЭС

Результаты опробования считают положительными, если по окончании времени прогрева отсутствует информация об отказах, найдены и инициализированы все ПИП, подключенные к поверяемому газоанализатору, и газоанализатор переходит в режим нормальной индикации.

6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

6.3.1 Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО) газоанализаторов проводится путем проверки соответствия ПО газоанализаторов, представленных на поверку, тому ПО, которое было зафиксировано (внесено в банк данных) при испытаниях в целях утверждения типа.

6.3.2 Для проверки соответствия ПО выполняют следующие операции:

– проводят визуализацию идентификационных данных ПО (номер версии), установленного в УПЭС газоанализатора. Визуализацию проводят в режиме автотестирования при включении электрического питания или в режиме нормальной индикации при нажатии кнопки «ТЕСТ/СБРОС».

– сравнивают полученные данные с идентификационными данными, установленными при проведении испытаний в целях утверждения типа и указанными в описании типа газоанализаторов.

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

6.4 Определение метрологических характеристик газоанализатора

6.4.1 Определение основной погрешности газоанализатора с ПИП СГОЭС, СГОЭС-М, СГОЭС-М11, СГОЭС-2, СГОЭС-М-2, СГОЭС-М11-2 (далее – ПИП СГОЭС) при первичной поверке

Определение основной погрешности газоанализатора с ПИП СГОЭС при первичной поверке следует проводить в следующем порядке:

1) для всех исполнений ПИП СГОЭС газоанализаторов, кроме СГОЭС нефтепродукты, СГОЭС-М нефтепродукты, СГОЭС-М11 нефтепродукты, СГОЭС-2 нефтепродукты, СГОЭС-М-2 нефтепродукты, СГОЭС-М11-2 нефтепродукты, с помощью камеры калибровочной (соответственно исполнению ПИП) подать на вход ПИП СГОЭС ГС (таблица А.1, в соответствии с исполнением ПИП поверяемого газоанализатора и определяемым компонентом) с расходом $(0,5 \pm 0,1)$ $\text{дм}^3 / \text{мин}$ в последовательности № 1 – 2 – 3 – 2 – 1 – 3, время подачи каждой ГС не менее 60 с;

Подачу ГС на ПИП СГОЭС нефтепродукты, СГОЭС-М нефтепродукты, СГОЭС-М11 нефтепродукты, СГОЭС-2 нефтепродукты, СГОЭС-М-2 нефтепродукты, СГОЭС-М11-2 нефтепродукты следует осуществлять с помощью рабочего эталона 1-го разряда комплекса ДГК-В в последовательности №№ 1 – 2 – 3 в соответствии с требованиями ШДЕК 418313.800 РЭ.

2) зафиксировать установившиеся показания дисплея панели управления УПЭС по соответствующему измерительному каналу при подаче каждой ГС;

3) значение основной абсолютной погрешности газоанализатора по измерительному каналу с ПИП СГОЭС $D_i^{\text{СГОЭС}}$, % НКПР, рассчитать по формуле

$$D_i^{\text{СГОЭС}} = C_i - C_i^{\text{д}}, \quad (1)$$

где C_i – установившиеся показания дисплея панели управления УПЭС газоанализатора при подаче i -й ГС, % НКПР;

$C_i^{\text{д}}$ – действительное значение дозврывоопасной концентрации определяемого компонента в i -й ГС.

Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в объемной доле, %, в % НКПР, проводят по формуле

$$C_{\% \text{ НКПР}} = \frac{C_{\%(об.д.)}}{\text{НКПР}} \times 100, \quad (2)$$

где $C_{\% \text{ НКПР}}$ - дозврывоопасная концентрация определяемого компонента, % НКПР;

$C_{\%(об.д.)}$ - объемная доля определяемого компонента, %;

НКПР - объемная доля определяемого компонента, соответствующая нижнему концентрационному пределу распространения пламени (значения НКПР для горючих газов и паров в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002), %.

Значение основной относительной погрешности газоанализатора по измерительному каналу с ПИП СГОЭС $d_i^{\text{СГОЭС}}$, %, рассчитать по формуле

$$d_i^{\text{СГОЭС}} = \frac{C_i - C_i^{\partial}}{C_i^{\partial}} \times 100 \quad (3)$$

4) для газоанализаторов с ПИП СГОЭС на определяемые компоненты, указанные в таблице А.2, с помощью камеры калибровочной подать на вход эквивалентные ГС пропан – азот (в соответствии с определяемым компонентом) с расходом $(0,5 \pm 0,1)$ дм³ / мин в последовательности № 1 – 2, время подачи каждой ГС не менее 60 с;

5) зафиксировать установившиеся показания дисплея панели управления УПЭС по соответствующему измерительному каналу при подаче каждой ГС;

6) рассчитать основную погрешность газоанализатора в каждой точке поверки по формуле (1), при этом C_i^{∂} , % НКПР, рассчитывать по формуле

$$C_i^{\partial} = (k_{\text{эКВ}})^{-1} \times C_{i^{\partial-\text{эКВ}}}, \quad (4)$$

где $k_{\text{эКВ}}$ - коэффициент пересчета для эквивалентной ГС пропан - азот, указанный в паспорте ПИП СГОЭС соответствующего измерительного канала поверяемого газоанализатора;

$C_{\text{СЗН8}}$ - содержание пропана в эквивалентной ГС, % НКПР.

Результат считают положительным, если основная погрешность газоанализатора во всех точках поверки не превышает пределов, указанных в таблицах Б.1 – Б.4 приложения Б (соответственно исполнению ПИП СГОЭС).

6.4.2 Определение основной погрешности газоанализатора с ПИП СГОЭС при периодической поверке

Определение основной погрешности газоанализатора с ПИП СГОЭС при периодической поверке проводить в следующем порядке:

1) с помощью камеры калибровочной подать на вход ГС:

- при поверке по эквивалентным ГС – указанные в таблице А.2 в последовательности №№ 1 – 2;

- при поверке по определяемому компоненту – указанные в таблице А.1 в последовательности №№ 1 – 3,

с расходом $(0,5 \pm 0,1)$ дм³ / мин, время подачи каждой ГС не менее 60 с;

2) зафиксировать установившиеся показания дисплея панели управления УПЭС по соответствующему измерительному каналу;

- 3) рассчитать основную погрешность газоанализатора по каждому измерительному каналу с ПИП СГОЭС по формулам (1) и (3) с учетом (4).

Результат считают положительным, если основная погрешность газоанализатора во всех точках поверки не превышает пределов, указанных в таблицах Б.1 – Б.4 приложения Б (соответственно исполнению ПИП СГОЭС).

6.4.3 Определение основной погрешности газоанализатора по измерительным каналам с ПИП ССС-903, ССС-903М, ССС-903МЕ при первичной поверке

Определение основной погрешности газоанализатора по измерительным каналам с ПИП ССС-903, ССС-903М, ССС-903МЕ (далее – ПИП ССС) при первичной поверке проводят в следующем порядке:

1) для всех исполнений ПИП ССС, кроме ПИП ССС с преобразователями газовыми ПГО-903У-нефтепродукты, с помощью камеры калибровочной (соответственно исполнению ПИП) подать на вход ГС (Приложение А, таблицы А.3, А.4, А.5, А.7, А.8, в соответствии с определяемым компонентом и установленным преобразователем газовым) с расходом $(0,45 \pm 0,05)$ дм³ / мин в последовательности №№ 1 – 2 – 3 – 2 – 1 – 3, время подачи ГС не менее утроенного $T_{0,9}$ для соответствующего ПИП.

Подачу ГС на ПИП ССС с установленными преобразователями газовыми ПГО-903У-нефтепродукты следует осуществлять с помощью рабочего эталона 1-го разряда комплекса ДГК-В в последовательности №№ 1 – 2 – 3 (Приложение А, таблица А.5) в соответствии с требованиями ШДЕК 418313.800 РЭ.

2) зафиксировать установившиеся показания дисплея панели управления УПЭС по соответствующему измерительному каналу при подаче каждой ГС;

3) значение основной абсолютной погрешности газоанализатора D_i^{CCC} , объемная доля определяемого компонента, % (млн⁻¹), или дозврывоопасная концентрация, % НКПР, или массовая концентрация, мг/м³, для диапазонов измерений, в которых нормированы пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, рассчитывают по формуле

$$D_i^{CCC} = C_i - C_i^{\partial} \quad (5)$$

где C_i – установившиеся показания дисплея панели управления УПЭС газоанализатора при подаче i -й ГС, объемная доля определяемого компонента, % (млн⁻¹), или дозврывоопасная концентрация, % НКПР, или массовая концентрация, мг/м³;

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

Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в объемной доле, %, в % НКПР, проводят по формуле (2).

Значение основной относительной погрешности газоанализатора d_i^{CCC} , %, для диапазонов измерений, в которых нормированы пределы допускаемой основной относительной погрешности, рассчитывают по формуле

$$d_i^{ccc} = \frac{C_i - C_i^0}{C_i^0} \times 100 \quad (6)$$

- 4) для ПИП ССС с преобразователями газовыми ПГО-903У-нефтепродукты, подать на вход эквивалентные ГС пропан - воздух (таблица А.6 Приложения А в соответствии с определяемым компонентом) с расходом $(0,45 \pm 0,05)$ дм³ / мин в последовательности № 1 – 2, время подачи каждой ГС не менее 60 с;
- 5) зафиксировать установившиеся показания дисплея панели управления УПЭС по соответствующему измерительному каналу при подаче каждой ГС;
- 6) рассчитать основную погрешность газоанализатора в каждой точке поверки по формуле (5) с учетом формулы (4).

Результат считают положительным, если основная погрешность газоанализатора во всех точках поверки не превышает пределов, указанных в таблицах Б.5 – Б.9 приложения Б (соответственно исполнению ПИП ССС).

6.4.4 Определение основной погрешности газоанализатора по измерительным каналам с ПИП ССС-903, ССС-903М, ССС-903МЕ при периодической поверке

Определение основной погрешности газоанализатора по измерительным каналам с ПИП ССС-903, ССС-903М, ССС-903МЕ при периодической поверке проводят в следующем порядке:

- 1) для всех исполнений ПИП ССС, кроме ПИП ССС с преобразователями газовыми ПГО-903У-нефтепродукты, с помощью камеры калибровочной (соответственно исполнению ПИП) подать на вход ГС (Приложение А, таблицы А.3, А.4, А.5, А.7, А.8, в соответствии с определяемым компонентом и установленным преобразователем газовым) с расходом $(0,45 \pm 0,05)$ дм³ / мин в последовательности №№ 1 – 2 – 3, время подачи ГС не менее утроенного $T_{0,9}$.

Для ПИП ССС с преобразователями газовыми ПГО-903У-нефтепродукты, с помощью камеры калибровочной (соответственно исполнению ПИП) подать на вход ГС (Приложение А, таблицы А.6, в соответствии с определяемым компонентом) с расходом $(0,45 \pm 0,05)$ дм³ / мин в последовательности №№ 1 – 2, время подачи ГС не менее 60 с.

- 2) зафиксировать установившиеся показания дисплея панели управления УПЭС по соответствующему измерительному каналу при подаче каждой ГС;
- 3) рассчитать основную погрешность газоанализатора по формулам (5) и (6) с учетом (4).

Результат считают положительным, если основная погрешность газоанализатора во всех точках поверки не превышает пределов, указанных в таблицах Б.5 – Б.9 приложения Б (соответственно исполнению ПИП ССС).

6.4.5 Определение вариации показания

Определение вариации показания проводится при первичной поверке для всех газоанализаторов, кроме газоанализаторов с ПИП СГОЭС нефтепродукты, СГОЭС-М нефтепродукты, СГОЭС-М11 нефтепродукты, СГОЭС-2 нефтепродукты, СГОЭС-М-2 нефтепродукты, СГОЭС-М11-2 нефтепродукты и ПИП ССС с преобразователями газовыми ПГО-903У-нефтепродукты.

Определение вариации показания допускается проводить одновременно с определением основной погрешности по п. 6.4.1, 6.4.3.

Значение абсолютной вариации показаний n_D , в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности, рассчитывают по формуле

$$n_D = \frac{C_{2_i}^B - C_2^M}{D_0}, \quad (7)$$

где $C_{2_i}^B, C_2^M$ - результат измерений содержания определяемого компонента при подходе к точке поверки 2 со стороны больших и меньших значений, объемная доля определяемого компонента, % (млн⁻¹), или дозврывоопасная концентрация, % НКПР, или массовая концентрация, мг/м³;

D_0 - пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, объемная доля определяемого компонента, % (млн⁻¹), или дозврывоопасная концентрация, % НКПР, или массовая концентрация, мг/м³.

Значение относительной вариации показаний n_d в долях от пределов допускаемой основной относительной погрешности, рассчитывают по формуле

$$n_d = \frac{C_{2_i}^B - C_2^M}{C_{i_i}^o \times d_0}, \quad (8)$$

где d_0 - пределы допускаемой основной относительной погрешности газоанализатора, %.

Результат считают положительным, если вариация показаний газоанализатора не превышает 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

6.4.6 Определение времени установления показаний

Определение времени установления показаний проводят в следующем порядке:

1) Для всех газоанализаторов, кроме газоанализаторов с ПИП СГОЭС нефтепродукты, СГОЭС-М нефтепродукты, СГОЭС-М11 нефтепродукты, СГОЭС-2 нефтепродукты, СГОЭС-М-2 нефтепродукты, СГОЭС-М11-2 нефтепродукты и ПИП ССС с преобразователями газовыми ПГО-903У-нефтепродукты, с помощью камеры калибровочной на вход газоанализатора подают ГС №3 (Приложение А, таблицы А.1, А.3 – А.5, А.7, А.8), фиксируют установившееся значение выходного сигнала газоанализатора;

2) Для газоанализаторов с ПИП СГОЭС нефтепродукты, СГОЭС-М нефтепродукты, СГОЭС-М11 нефтепродукты, СГОЭС-2 нефтепродукты, СГОЭС-М-2 нефтепродукты, СГОЭС-М11-2 нефтепродукты и ПИП ССС с преобразователями газовыми ПГО-903У-нефтепродукты, определение времени установления выходного сигнала проводят по эквивалентным ГС (Приложение А, таблицы А.2, А.6, соответственно исполнению ПИП и определяемому компоненту).

3) вычисляют значение, равное 0,1 установившегося выходного сигнала газоанализатора;

4) снимают насадку с корпуса ПИП газоанализатора и включают секундомер

5) фиксируют время достижения значения, рассчитанного в п. 3).

Результат считают положительным, если время установления показаний не превышает, по измерительным каналам с ПИП:

- СГОЭС, СГОЭС-М, СГОЭС-М11	20 с
- СГОЭС-2, СГОЭС-М-2, СГОЭС-М11-2	20 с
- ССС-903 с преобразователями ПГТ	30 с
- ССС-903 с преобразователями ПГЭ, ПГО, ПГФ	60 с

7 Оформление результатов поверки

7.1 При проведении поверки оформляют протокол результатов поверки в произвольной форме.

7.2 Газоанализаторы, удовлетворяющие требованиям настоящей методики поверки, признают годными к применению, делают соответствующую отметку в паспорте ЖСКФ.413311.003 ПС (при первичной поверке), на корпус газоанализатора наносится поверительное клеймо и (или) выдается свидетельство о поверке установленной формы по ПР 50.2.006-94 (с изм. № 1 от 26.11.2001 г.). На оборотной стороне свидетельства о поверке указывают:

- перечень эталонов, с помощью которых произведена поверка газоанализатора;
- перечень влияющих факторов с указанием их значений;
- метрологические характеристики газоанализатора;
- указание на наличие Приложения — протокола поверки (при его наличии);
- дату поверки;
- наименование подразделения, выполнявшего поверку.

Свидетельство о поверке должно быть подписано:

На лицевой стороне:

- руководителем подразделения, производившего поверку,
- поверителем, производившим поверку;

На оборотной стороне:

- руководителем подразделения, производившего поверку (не обязательно),
- поверителем, производившим поверку.

7.3 При отрицательных результатах газоанализаторы не допускают к применению. В технической документации газоанализатора делают отметку о непригодности, выдают извещение установленной формы согласно ПР 50.2.006-94 и аннулируют свидетельство о поверке.

Приложение А
(обязательное)

Технические характеристики ГС, используемых при поверке газоанализаторов многоканальных стационарных взрывозащищенных СГАЭС-ТГМ модификации СГАЭС-ТГМ14

Таблица А.1 – Технические характеристики ГС, используемых при первичной поверке газоанализаторов СГАЭС-ТГМ14 с ПИП СГОЭС, СГОЭС-М, СГОЭС-М11, СГОЭС-2, СГОЭС-М-2, СГОЭС-М11-2

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента (довзрывоопасной концентрации)	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
метан (СН ₄)	От 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	азот				О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
			2,20 % ±0,25 %	4,15 % ± 0,25 %	±0,8 % отн.	ГСО 9750-2011
этан (С ₂ Н ₆)	От 0 до 1,25 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,6 % ± 5 % отн.	1,15 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10244-2013
пропан (С ₃ Н ₈)	От 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	азот				О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
			0,85 % ± 5 % отн.	1,6 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
н-бутан (С ₄ Н ₁₀)	От 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,35 % ± 10 % отн.	0,65 % ± 10 % отн.	± (-1,667X + 2,667) % отн.	ГСО 10246-2013

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента (довзрывоопасной концентрации)	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	От 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,3 % ± 10 % отн.	0,6 % ± 10 % отн.	± (-1,818X + 2,682) % отн.	ГСО 10333-2013
н-пентан (C ₅ H ₁₂)	От 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,35 % ± 10 % отн.	0,65 % ± 10 % отн.	± (-1,667X + 2,667) % отн.	ГСО 10364-2013
гексан (C ₆ H ₁₄)	От 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,25 % ± 10 % отн.	0,475 % ± 10 % отн.	± (-2,5X + 2,75) % отн.	ГСО 10335-2013
циклогексан (C ₆ H ₁₂)	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,3 % ± 10 % отн.	0,55 % ± 10 % отн.	*	ДГК-В
гептан (C ₇ H ₁₆)	От 0 до 0,55 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			-	Марка Б ТУ 6- 21-5-85
			0,28 % ± 10 % отн.	0,50 % ± 10 % отн.	**	ДГК-В

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента (довзрывоопасной концентрации)	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
пропилен (C ₃ H ₆)	От 0 до 1,0 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух				Марка Б ТУ 6-21-5-85
			0,5 % ± 5 % отн.	0,95 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10250-2013
метиловый спирт (CH ₃ OH)	от 0 до 2,75 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			1,38 % ± 10 % отн.	2,47 % ± 10 % отн.	*	ДГК-В
этиловый спирт (C ₂ H ₅ OH)	От 0 до 1,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,78 % ± 10 % отн.	1,4 % ± 10 % отн.	*	ДГК-В
этилен (C ₂ H ₄)	От 0 до 1,15 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,58 % ± 5 % отн.	1,1 % ± 5 % отн.	± 3,5 % отн.	ГСО 9853-2011
толуол (C ₆ H ₅ CH ₃)	от 0 до 0,55 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух				Марка Б ТУ 6-21-5-85
			0,28 % ± 10 % отн.	0,50 % ± 10 % отн.	*	ДГК-В

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента (довзрывоопасной концентрации)	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
бензол (C ₆ H ₆)	От 0 до 0,6 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух				Марка Б ТУ 6-21-5-85
			0,3 % ± 10 % отн.	0,54 % ± 10 % отн.	±(-2,0X + 2,7) % отн.	ГСО 10366-2013
ацетон ((CH ₃) ₂ CO)	от 0 до 1,25 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух				Марка Б ТУ 6-21-5-85
			0,63 ± 5 % отн.	1,14 ± 5 % отн.	± 1,5 % отн. или *	ГСО 10385-2013 или ДГК-В
этилбензол (C ₈ H ₁₀)	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,25 % ± 10 % отн.	0,45 % ± 10 % отн.	*	ДГК-В
метилтретбутиловый эфир (C ₅ H ₁₂ O)	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,4 % ± 10 % отн.	0,7 % ± 10 % отн.	*	ДГК-В
орто-ксилол (o-C ₈ H ₁₀)	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,25 % ± 10 % отн.	0,45 % ± 10 % отн.	*	ДГК-В

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента (довзрывоопасной концентрации)	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
пара-ксилол (п-С ₈ H ₁₀)	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,27 % ± 10 % отн.	0,5 % ± 10 % отн.	*	ДГК-В
изопропиловый спирт, 2-пропанол (С ₃ H ₈ O)	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,5 % ± 10 % отн.	0,9 % ± 10 % отн.	*	ДГК-В
пары бензина автомобильного **	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			25 % НКП Р ± 10 % отн.	45 % НКП Р ± 10 % отн.	± 2 % НКПР	ДГК-В, бензин автомобильный по ГОСТ Р 51313-99
пары дизельного топлива **	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			25 % НКП Р ± 10 % отн.	45 % НКП Р ± 10 % отн.	± 2 % НКПР	ДГК-В, топливо дизельное по ГОСТ 305-82
пары керосина **	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			25 % НКП Р ± 10 % отн.	45 % НКП Р ± 10 % отн.	± 2 % НКПР	ДГК-В, керосин по ГОСТ Р 52050-2006

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента (довзрывоопасной концентрации)	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
пары уайт-спирита **	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			25 % НКПР Р ± 10 % отн.	45 % НКПР Р ± 10 % отн.	± 2 % НКПР	ДГК-В, уайт-спирит по ГОСТ 3134-78
пары топлива для реактивных двигателей **	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			25 % НКПР Р ± 10 % отн.	45 % НКПР Р ± 10 % отн.	± 2 % НКПР	ДГК-В, топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86
пары бензина авиационного **	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			25 % НКПР Р ± 10 % отн.	45 % НКПР Р ± 10 % отн.	± 2 % НКПР	ДГК-В, бензин авиационный по ГОСТ 1012-72
пары бензина неэтилированного **	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			25 % НКПР Р ± 10 % отн.	45 % НКПР Р ± 10 % отн.	± 2 % НКПР	ДГК-В, бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента (довзрывоопасной концентрации)	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		

Примечания:

1) Пересчет значений концентрации определяемого компонента, выраженной в объемных долях, %, в значения дозрывоопасной концентрации, % НКПР, проводится с использованием данных ГОСТ 30852.19-2002.

2) Знак "X" в формуле расчета пределов допускаемой погрешности – значение объемной доли определяемого компонента, указанное в паспорте ГС.

3) Изготовители и поставщики стандартных образцов газовых смесей должны быть прослеживаемы к государственному первичному эталону единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154-01.

4) Допускается использование в качестве ГС № 1 вместо азота особой чистоты сорт 2 по ГОСТ 9293-74 ПНГ – воздуха марки Б по ТУ 6-21-5-82.

5) Допускается использование в качестве ГС № 1 вместо ПНГ - воздуха марки Б по ТУ 6-21-5-82 азота особой чистоты сорт 2-й по ГОСТ 9293-74 в баллоне под давлением.

6) ДГК-В - рабочий эталон 1-го разряда - комплекс динамический газосмесительный ДГК-В;

7) * - Пределы допускаемой относительной погрешности $D_0(X)$ для заданного значения объемной доли целевого компонента в ПГС X для ДГК-В вычисляется по формуле:

$$D_0(X) = \pm \frac{\frac{\Delta}{\bar{c}} |D_{0нач.}|}{\bar{c}} + \frac{(X - X_{нижн.}) \times (|D_{0кон.}| - |D_{0нач.}|)}{(X_{верхн.} - X_{нижн.})} \cdot \frac{\frac{\Delta}{\bar{c}}}{\bar{c}}$$

где $X_{нижн.}$ и $X_{верхн.}$ – нижняя и верхняя граница диапазона воспроизведения объемной доли целевого компонента, %;

$D_{0нач.}$ и $D_{0кон.}$ – пределы допускаемой относительной погрешности, соответствующие нижней и верхней границе диапазона воспроизведения объемной доли целевого компонента, %.

8) ** - бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002, топливо дизельное по ГОСТ 305-2013, керосин по ГОСТ Р 52050-2006, уайт-спирит по ГОСТ 3134-78, топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86, бензин автомобильный по ГОСТ Р 51866-2002, бензин авиационный по ГОСТ 1012-72.

Таблица А.2 – Технические характеристики эквивалентных ГС пропан – азот, используемых при периодической поверке газоанализаторов СГАЭС-ТГМ14 с ПИП СГОЭС, СГОЭС-М, СГОЭС-М11, СГОЭС-2, СГОЭС-М-2, СГОЭС-М11-2

Определяемый компонент	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, %		Пределы допускаемой основной погрешности	Номер по реестру ГСО или источник получения ГС
	ГС № 1	ГС № 2		
этан (C ₂ H ₆)	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		1,40 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013

Определяемый компонент	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, %		Пределы допускаемой основной погрешности	Номер по реестру ГСО или источник получения ГС
	ГС № 1	ГС № 2		
бутан (C ₄ H ₁₀)	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,62 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
изобутан (и-С ₄ H ₁₀)	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,475 % ± 5 % отн.	± (-2,5X+2,75) % отн.	ГСО 10262-2013
пентан (C ₅ H ₁₂)	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,62 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
циклогексан (C ₆ H ₁₂)	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,25 % ± 5 % отн.	± (-2,5X+2,75) % отн.	ГСО 10262-2013
гептан (C ₇ H ₁₆)	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,8 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
пропилен (C ₃ H ₆)	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,85 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
метиловый спирт (CH ₃ OH)	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		1,7 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
этиловый спирт (C ₂ H ₅ OH)	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,96 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
этилен (C ₂ H ₄)	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,34 % ± 5 % отн.	± (-2,5X+2,75) % отн.	ГСО 10262-2013
толуол (C ₆ H ₅ CH ₃)	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,64 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
бензол (C ₆ H ₆)	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,52 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
ацетон (CH ₃ COCH ₃)	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,42 % ± 5 % отн.	± (-2,5X+2,75) % отн.	ГСО 10262-2013
этилбензол (C ₈ H ₁₀)	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,8 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
метил-третбутиловый эфир (CH ₃ CO(CH ₃) ₃)	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		1,05 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
пара-ксилол (п-С ₈ H ₁₀)	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,4 % ± 5 % отн.	± (-2,5X+2,75) % отн.	ГСО 10262-2013

Определяемый компонент	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, %		Пределы допускаемой основной погрешности	Номер по реестру ГСО или источник получения ГС
	ГС № 1	ГС № 2		
орто-ксилол (о-С ₈ H ₁₀)	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,35 % ± 5 % отн.	± (-2,5X+2,75) % отн.	ГСО 10262-2013
изопропиловый спирт ((СН ₃) ₂ СНОН)	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,8 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
бензин автомобильный	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		1,2 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
топливо дизельное	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,7 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
керосин	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,7 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
уйт-спирит	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,8 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
топливо для реактивных двигателей	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,7 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
бензин авиационный	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		1,0 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
бензин неэтилированный	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		1,2 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013

Примечания:

1) Допускается использование в качестве ГС № 1 вместо ПНГ - воздух марки Б по ТУ 6-21-5-82 азота особой чистоты сорт 2-й по ГОСТ 9293-74 в баллоне под давлением.

2) Для газоанализаторов СГАЭС-ТГМ14 с ПИП на метан, пропан и гексан при проведении периодической поверки используют ГС, указанные в таблице А.1. Допускается проводить периодическую поверку газоанализаторов всех исполнений по ГС, содержащим определяемый компонент, указанным в таблице А.1.

Таблица А.3 – Технические характеристики ГС для поверки газоанализаторов СГАЭС-ТГМ14 с ПИП ССС-903, ССС-903М, ССС-903МЕ с преобразователями газовыми ПГТ-903, ПГТ-903У

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
Метан (СН ₄)	От 0 до 2,2 %	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			1,1 % ± 5 % отн.	2,1 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10257-2013
Пропан (С ₃ Н ₈)	От 0 до 0,85 %	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,40 % ± 5 % отн.		± (-2,5X + 2,75) % отн.	ГСО 10263-2013
				0,80 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10263-2013
Гексан (С ₆ Н ₁₄)	От 0 до 0,5 %	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,25 % ± 10 % отн.	0,475 % ± 10 % отн.	± (-2,5X + 2,75) % отн.	ГСО 10335-2013
Ацетилен (С ₂ Н ₂)	От 0 до 1,15 %	ПНГ - воздух				Марка Б ТУ 6-21-5-85
			0,58 % ± 5 % отн.	1,1 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10386-2013
Водород (Н ₂)	От 0 до 2 %	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			1,0 % ± 5 % отн.	1,9 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10325-2013

Примечания:

1) Изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154-2011;

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

Таблица А.4 – Технические характеристики ГС для поверки газоанализаторов с ПИП ССС-903, ССС-903М с преобразователями газовыми ПГО-903, ПГО-903У

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
Метан (СН ₄)	От 0 до 2,2 %	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			1,1 % ± 5 % отн.	2,1 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10257-2013
Пропан (С ₃ Н ₈)	От 0 до 0,85 %	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,40 % ± 5 % отн.		± (-2,5X + 2,75) % отн.	ГСО 10263-2013
				0,80 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10263-2013
Гексан (С ₆ Н ₁₄)	От 0 до 0,5 %	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,25 % ± 10 % отн.	0,475 % ± 10 % отн.	± (-2,5X + 2,75) % отн.	ГСО 10335-2013
Ацетилен (С ₂ Н ₂)	От 0 до 1,15 %	ПНГ - воздух				Марка Б ТУ 6-21-5-85
			0,58 % ± 5 % отн.	1,1 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10386-2013
Диоксид углерода (СО ₂)	От 0 до 2 %	ПНГ - воздух				Марка Б ТУ 6-21-5-85
			1,0 % ± 5 % отн.	1,9 % ± 5 % отн.	± (-0,046X + 1,523) % отн.	ГСО 10241-2013
	От 0 до 5 %	ПНГ - воздух				Марка Б ТУ 6-21-5-85
			2,5 % ± 5 % отн.	4,75 % ± 5 % отн.	± (-0,046X + 1,523) % отн.	ГСО 10241-2013
<p>Примечания:</p> <p>1) Изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154-2011;</p> <p>2) Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б в баллонах под давлением, выпускаемый по ТУ 6-21-5-82.</p>						

Таблица А.5 – Технические характеристики ГС для первичной поверки газоанализаторов СГАЭС-ТГМ14 с ПИП ССС-903МЕ с преобразователями газовыми ПГО-903У

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Погрешность аттестации	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
Метан (СН ₄)	От 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	азот				О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
			2,20 % ± 0,25 %	4,15 % ± 0,25 %	± 0,8 % отн.	ГСО 9750-2011
Пропан (С ₃ Н ₈)	От 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	азот				О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
			0,85 % ± 5 % отн.	1,6 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
				0,80 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10263-2013
Гексан (С ₆ Н ₁₄)	От 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	азот				О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
			0,5 % ± 10 % отн.		± (-2,5X + 2,75) % отн.	ГСО 10334-2013
				0,95 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10334-2013
Ацетилен (С ₂ Н ₂)	От 0 до 2,3 (от 0 до 100 % НКПР)	азот				О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
			1,15 % ± 5 % отн.	2,18 % ± 5 % отн.	± (-0,046X + 1,523) % отн.	ГСО 10379-2013
Диоксид углерода (СО ₂)	От 0 до 2 %	ПНГ - воздух				Марка Б ТУ 6-21-5-85
			1,0 % ± 5 % отн.	1,9 % ± 5 % отн.	± (-0,046X + 1,523) % отн.	ГСО 10241-2013
	От 0 до 5 %	ПНГ - воздух				Марка Б ТУ 6-21-5-85
			2,5 % ± 5 % отн.	4,75 % ± 5 % отн.	± (-0,046X + 1,523) % отн.	ГСО 10241-2013
Пары бензина неэтилиров	От 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Погрешность аттестации	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3		
анного *			20 % НКПР	50 % НКПР	± 2 % НКПР	ДГК-В
Пары топлива дизельного *	От 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
				20 % НКПР	50 % НКПР	± 2 % НКПР
Пары керосина *	От 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
				20 % НКПР	50 % НКПР	± 2 % НКПР
Пары уайт-спирита *	От 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
				20 % НКПР	50 % НКПР	± 2 % НКПР
Пары топлива для реактивных двигателей *	От 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
				20 % НКПР	50 % НКПР	± 2 % НКПР
Пары бензина автомобильного *	От 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
				20 % НКПР	50 % НКПР	± 2 % НКПР
Пары бензина авиационного *	От 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
				20 % НКПР	50 % НКПР	± 2 % НКПР

Примечания:

1) Изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154-2011.

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

3) ДГК-В - рабочий эталон 1-го разряда - комплекс динамический газосмесительный ДГК-В (зав. № 01, регистрационный номер РЭ 154-1-132ГП-10).

4) * - бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002, топливо дизельное по ГОСТ 305-2013, керосин по ГОСТ Р 52050-2006, уайт-спирит по ГОСТ 3134-78, топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86, бензин автомобильный по ГОСТ Р 51866-2002, бензин авиационный по ГОСТ 1012-72.

Таблица А.6 – Технические характеристики эквивалентных ГС пропан - воздух для периодической поверки газоанализаторов СГАЭС-ТГМ14 с ПИП ССС-903МЕ с преобразователями газовыми ПГО-903У-нефтепродукты

Определяемый компонент	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, %		Пределы допускаемой основной погрешности	Номер по реестру ГСО или источник получения ГС
	ГС № 1	ГС № 2		
Пары бензина неэтилированного	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,78 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
Пары топлива дизельного	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,84 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
Пары керосина	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,62 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
Пары уайт-спирита	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,72 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
Пары топлива для реактивных двигателей	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,62 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
Пары бензина автомобильного	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,78 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
Пары бензина авиационного	ПНГ - воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,67 % ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10262-2013

Таблица А.7 – Технические характеристики ГС для поверки газоанализаторов СГАЭС-ТГМ14 с ПИП ССС-903, ССС-903М, ССС-903МЕ с преобразователями газовыми ПГФ-903У

Определяемый компонент и тип датчика	Диапазон измерений, объемная доля определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения			Пределы допускаемой погрешности	Источник получения ПГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3		
ПГФ-903У-изобутилен-0-20	От 0 до 19,3 млн ⁻¹ (От 0 до 45 мг/м ³)	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
			10 млн ⁻¹ ± 15 % отн.	18 млн ⁻¹ ± 15 % отн.	± 7 % отн.	ГСО 10540-2014
ПГФ-903У-изобутилен-0-200	От 0 до 172 млн ⁻¹ (От 0 до 400 мг/м ³)	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
			85 млн ⁻¹ ± 15 % отн.	165 млн ⁻¹ ± 15 % отн.	± 7 % отн.	ГСО 10540-2014

Определяемый компонент и тип датчика	Диапазон измерений, объемная доля определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения			Пределы допускаемой погрешности	Источник получения ПГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3		
ПГФ-903У-изобутилен-0-2000	От 0 до 300 млн ⁻¹ (От 0 до 700 мг/м ³)	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
			100 млн ⁻¹ ± 15 % отн.	270 млн ⁻¹ ± 15 % отн.	± 7 % отн.	ГСО 10540-2014
ПГФ-903У-этилен	От 0 до 171 млн ⁻¹ (от 0 до 200 мг/м ³)	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
			0,008 % ± 20 % отн.	0,015 % ± 20 % отн.	± (-15,15X + 4,015) % отн.	ГСО 10248-2013
ПГФ-903У-бензол	От 0 до 9,3 млн ⁻¹ (от 0 до 30 мг/м ³)	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
			0,00015 % ± 30 % отн.	0,00085 млн ⁻¹ ± 30 % отн.	± (-1111,1X + 5,11) % отн.	ГСО 10366-2013
ПГФ-903У-метилмеркаптан	От 0 до 4 млн ⁻¹ (от 0 до 8 мг/м ³)	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
			0,4 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	3,6 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	± 7 % отн.	ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ38-М-А2 или ИМ39-М-Б
ПГФ-903У-этилмеркаптан	От 0 до 3,9 млн ⁻¹ (от 0 до 10 мг/м ³)	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
			0,4 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	3,6 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	± 7 % отн.	ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ07-М-А2

Таблица А.8 – Технические характеристики ГС для поверки газоанализаторов ПИП ССС-903, ССС-903М, ССС-903МЕ с преобразователями газовыми ПГЭ-903, ПГЭ-903А, ПГЭ-903У

Определяемый компонент и тип датчика	Диапазон измерений, объемная доля определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения			Пределы допускаемой погрешности	Источник получения ПГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3		
ПГЭ-903А-водород ПГЭ-903У-водород	От 0 до 2 %	ПНГ - воздух			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-85
			1,0 % ± 10 % отн.	1,9 % ± 10 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10325-2013

Определяемый компонент и тип датчика	Диапазон измерений, объемная доля определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения			Пределы допускаемой погрешности	Источник получения ПГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3		
ПГЭ-903А-кислород	От 0 до 30 %	азот			-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			15,0 % ± 5 % отн.		± (-0,046X + 1,523) % отн.	ГСО 10253-2013
				29,0 % ± 5 % отн.	± (-0,008X + 0,76) % отн.	ГСО 10253-2013
ПГЭ-903-оксид углерода ПГЭ-903У-оксид углерода	От 0 до 103 млн ⁻¹ (от 0 до 120 мг/м ³)	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
			0,0017 % ± 20 % отн.	0,0096 % ± 20 % отн.	± (-15,15X + 4,015) % отн.	ГСО 10242-2013
ПГЭ-903У-сероводород-10	От 0 до 7 млн ⁻¹ (от 0 до 10 мг/м ³)	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
			0,00021 % ± 30 % отн.	0,00063 % ± 30 % отн.	± (-1111,1X + 5,11) % отн.	ГСО 10329-2013
ПГЭ-903У-сероводород-20 (для ССС-903МЕ)	От 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 28,3 мг/м ³)	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
			0,00021 % ± 30 % отн.	0,00167 % ± 30 % отн.	± (-1111,1X + 5,11) % отн.	ГСО 10329-2013
ПГЭ-903-сероводород-45 ПГЭ-903У-сероводород-45	От 0 до 32 млн ⁻¹ (от 0 до 45 мг/м ³)	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
			0,0007 % ± 30 % отн.		± (-1111,1X + 5,11) % отн.	ГСО 10329-2013
				0,0029 % ± 20 % отн.	± (-15,15X + 4,015) % отн.	ГСО 10329-2013
ПГЭ-903У-сероводород-50 (для ССС-903МЕ)	От 0 до 50 млн ⁻¹ (от 0 до 70,7 мг/м ³)	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
			0,000584 % ± 30 % отн.		± (-1111,1X + 5,11) % отн.	ГСО 10329-2013
				0,00455 % ± 20 % отн.	± (-15,15X + 4,015) % отн.	ГСО 10329-2013

Определяемый компонент и тип датчика	Диапазон измерений, объемная доля определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения			Пределы допускаемой погрешности	Источник получения ПГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3		
ПГЭ-903У-сероводород-85	От 0 до 61 млн ⁻¹ (от 0 до 85 мг/м ³)	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
			0,0007 % ± 30 % отн.		± (-1111,1X + 5,11) % отн.	ГСО 10329-2013
				0,0055 % ± 20 % отн.	± (-15,15X + 4,015) % отн.	ГСО 10329-2013
ПГЭ-903-диоксид азота ПГЭ-903У-диоксид азота	От 0 до 10,5 млн ⁻¹ (от 0 до 20 мг/м ³)	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
			0,0001 % ± 30 % отн.	0,00095 % ± 30 % отн.	± (-1111,1X + 5,11) % отн.	ГСО 10331-2013
ПГЭ-903-диоксид серы ПГЭ-903У-диоксид серы	От 0 до 18,8 млн ⁻¹ (от 0 до 50 мг/м ³)	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
			0,00035 % ± 30 % отн.		± (-1111,1X + 5,11) % отн.	ГСО 10342-2013
				0,0017 % ± 20 % отн.	± (-15,15X + 4,015) % отн.	ГСО 10342-2013
ПГЭ-903-аммиак-0-70 ПГЭ-903У-аммиак-0-70	От 0 до 99 млн ⁻¹ (от 0 до 70 мг/м ³)	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
			0,0028 % ± 20 % отн.	0,009 % ± 20 % отн.	± (-15,15X + 4,015) % отн.	ГСО 10327-2013
ПГЭ-903-аммиак-0-500 ПГЭ-903У-аммиак-0-500	Св. 99 до 707 млн ⁻¹ (св. 70 до 500 мг/м ³)	0,012 % ± 20 % отн.	0,04 % ± 20 % отн.	0,06 % ± 20 % отн.	± (-15,15X + 4,015) % отн.	ГСО 10327-2013
ПГЭ-903-хлор ПГЭ-903У-хлор	От 0 до 5 млн ⁻¹ (от 0 до 15 мг/м ³)	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
			0,33 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	4,5 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	± 10 % отн. (ГХ-120) ± 7 % отн. (ГГС)	Генератор хлора ГХ-120 ТУ 4215-008-46919435-97 или генератор ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ хлора ИМ09-М-А2

Определяемый компонент и тип датчика	Диапазон измерений, объемная доля определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения			Пределы допускаемой погрешности	Источник получения ПГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3		
ПГЭ-903У-хлор (для ССС-903МЕ)	От 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 30 мг/м ³)	ПНГ - воздух			-	Марка А по ТУ 6-21-5-85
			0,33 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	9,0 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	± 10 % отн. (ГХ-120) ± 7 % отн. (ГГС)	Генератор хлора ГХ-120 ТУ 4215-008-46919435-97 или генератор ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ хлора ИМ09-М-А2
ПГЭ-903У-хлорид водорода	От 0 до 30 млн ⁻¹ (от 0 до 30 мг/м ³)	азот			-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			3,3 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	27 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	± 7 % отн.	Генератор ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ 06.04.042
ПГЭ-903У-фторид водорода	От 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 8,2 мг/м ³)	азот			-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			0,6 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	9,0 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	± 7 % отн.	Генератор ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ 06.04.039

Примечания:

1) Изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154-2011;

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

3) ГХ-120 - генератор хлора ГХ-120 по ТУ 4215-008-46919435-97;

4) ГГС-Т - рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС ШДЕК.418313.900 ТУ, исполнение ГГС-Р;

5) ГГС-К - рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС ШДЕК.418313.900 ТУ, исполнение ГГС-К;

6) "X" в формуле расчета пределов допускаемой относительной погрешности – значение объемной доли определяемого компонента, указанное в паспорте ГС.

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

Определяемый компонент и тип датчика	Диапазон измерений, объемная доля определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения			Пределы допускаемой погрешности	Источник получения ПГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3		
$C_{(масс)} = C_{(об)} \times \frac{M \times P}{22,41 \times \left(1 + \frac{t}{273}\right) \times 760}$						
<p>где $C_{(об)}$ - объемная доля определяемого компонента, млн⁻¹;</p> <p>$C_{(масс)}$ - массовая концентрация определяемого компонента, мг/м³;</p> <p>P - атмосферное давление, мм рт.ст.;</p> <p>M - молекулярная масса определяемого компонента, г/моль;</p> <p>t - температура окружающей среды, °С.</p>						

Приложение Б
(обязательное)

Диапазоны измерений и пределы допускаемой погрешности СГАЭС-ТГМ14 по измерительным каналам в зависимости от типа ПИП

Таблица Б.1 – Газоанализаторы СГОЭС

Исполнение газоанализатора	Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности	
		довзрывоопасных концентраций, % НКПР	объемной доли, %	абсолютной	относительной
СГОЭС метан	метан (СН ₄)	От 0 до 100	От 0 до 4,4	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
СГОЭС пропан	пропан (С ₃ Н ₈)	От 0 до 100	От 0 до 1,7	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
СГОЭС бутан	бутан (С ₄ Н ₁₀)	От 0 до 50	От 0 до 0,7	± 5 % НКПР	-
СГОЭС изобутан	изобутан (и-С ₄ Н ₁₀)	От 0 до 50	От 0 до 0,65	± 5 % НКПР	-
СГОЭС пентан	пентан (С ₅ Н ₁₂)	От 0 до 50	От 0 до 0,7	± 5 % НКПР	-
СГОЭС циклопентан	циклопентан (С ₅ Н ₁₀)	От 0 до 50	От 0 до 0,7	± 5 % НКПР	-
СГОЭС гексан	гексан (С ₆ Н ₁₄)	От 0 до 50	От 0 до 0,5	± 5 % НКПР	-
СГОЭС пропилен	пропилен (С ₃ Н ₆)	От 0 до 50	От 0 до 1,0	± 5 % НКПР	-
СГОЭС метанол	пары метилового спирта (СН ₃ ОН)	От 0 до 50	От 0 до 2,75	± 5 % НКПР	-
СГОЭС этанол	пары этилового спирта (С ₂ Н ₅ ОН)	От 0 до 25	От 0 до 0,78	± 5 % НКПР	-
		От 0 до 50	От 0 до 1,55	± 5 % НКПР	-
СГОЭС этан	этан (С ₂ Н ₆)	От 0 до 50	От 0 до 1,25	± 5 % НКПР	-
СГОЭС этилен	этилен (С ₂ Н ₄)	От 0 до 50	От 0 до 1,15	± 5 % НКПР	-
СГОЭС толуол	пары толуола (С ₆ Н ₅ СН ₃)	От 0 до 50	От 0 до 0,55	± 5 % НКПР	-
СГОЭС бензол	пары бензола (С ₆ Н ₆)	От 0 до 50	От 0 до 0,60	± 5 % НКПР	-
СГОЭС ацетон	пары ацетона (СН ₃ СОСН ₃)	От 0 до 50	От 0 до 1,25	± 5 % НКПР	-
СГОЭС МТБЭ	пары метилтретбутилового эфира (СН ₃ СО(СН ₃) ₃)	От 0 до 50	От 0 до 0,75	± 5 % НКПР	-

Исполнение газоанализатора	Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности	
		довзрывоопасных концентраций, % НКПР	объемной доли, %	абсолютной	относительной
Примечания: 1) значения НКПР в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002; 2) поверочным компонентом при периодической поверке для всех исполнений газоанализатора, кроме "СГОЭС метан" и "СГОЭС гексан", является пропан (C ₃ H ₈).					

Таблица Б.2 – Газоанализаторы СГОЭС-М11

Исполнение газоанализатора	Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности	
		довзрывоопасных концентраций, % НКПР ¹⁾	объемной доли, %	абсолютной	относительной
СГОЭС-М11 метан	метан (СН ₄)	От 0 до 100	От 0 до 4,4	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
СГОЭС-М11 пропан	пропан (С ₃ H ₈)	От 0 до 100	От 0 до 1,7	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
СГОЭС-М11 бутан	бутан (С ₄ H ₁₀)	От 0 до 50	От 0 до 0,7	± 5 % НКПР	-
СГОЭС-М11 изобутан	изобутан (и-С ₄ H ₁₀)	От 0 до 50	От 0 до 0,65	± 5 % НКПР	-
СГОЭС-М11 пентан	пентан (С ₅ H ₁₂)	От 0 до 50	От 0 до 0,7	± 5 % НКПР	-
СГОЭС-М11 циклопентан	циклопентан (С ₅ H ₁₀)	От 0 до 50	От 0 до 0,7	± 5 % НКПР	-
СГОЭС-М11 гексан	гексан (С ₆ H ₁₄)	От 0 до 50	От 0 до 0,5	± 5 % НКПР	-
СГОЭС-М11 циклогексан	циклогексан (С ₆ H ₁₂)	От 0 до 50	От 0 до 0,6	± 5 % НКПР	-
СГОЭС-М11 гептан	гептан (С ₇ H ₁₆)	От 0 до 50	От 0 до 0,55	± 5 % НКПР	-
СГОЭС-М11 пропилен	пропилен (С ₃ H ₆)	От 0 до 50	От 0 до 1,0	± 5 % НКПР	-
СГОЭС-М11 метанол	пары метилового спирта (СН ₃ ОН)	От 0 до 50	От 0 до 2,75	± 5 % НКПР	-
СГОЭС-М11 этанол	пары этилового спирта (С ₂ H ₅ ОН)	От 0 до 50	От 0 до 1,55	± 5 % НКПР	-

Исполнение газоанализатора	Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности	
		довзрывоопасных концентраций, % НКПР ¹⁾	объемной доли, %	абсолютной	относительной
СГОЭС-М11 этан	этан (C ₂ H ₆)	От 0 до 50	От 0 до 1,25	± 5 % НКПР	-
СГОЭС-М11 этилен	этилен (C ₂ H ₄)	От 0 до 50	От 0 до 1,15	± 5 % НКПР	-
СГОЭС-М11 толуол	пары толуола (C ₆ H ₅ CH ₃)	От 0 до 50	От 0 до 0,55	± 5 % НКПР	-
СГОЭС-М11 бензол	пары бензола (C ₆ H ₆)	От 0 до 50	От 0 до 0,60	± 5 % НКПР	-
СГОЭС-М11 ацетон	пары ацетона (CH ₃ COCH ₃)	От 0 до 50	От 0 до 1,25	± 5 % НКПР	-
СГОЭС-М11 этилбензол	пары этилбензола (C ₈ H ₁₀)	От 0 до 50	От 0 до 0,5	± 5 % НКПР	-
СГОЭС-М11 МТБЭ	пары метилтретбутилового эфира (CH ₃ CO(CH ₃) ₃)	От 0 до 50	От 0 до 0,75	± 5 % НКПР	-
СГОЭС-М11 п-ксилол	пара-ксилол (п-С ₈ H ₁₀)	От 0 до 50	От 0 до 0,55	± 5 % НКПР	-
СГОЭС-М11 о-ксилол	орто-ксилол (о-С ₈ H ₁₀)	От 0 до 50	От 0 до 0,5	± 5 % НКПР	-
СГОЭС-М11 изопропанол	пары изопропилового спирта ((CH ₃) ₂ CHOH)	От 0 до 50	От 0 до 1,0	± 5 % НКПР	-
СГОЭС-М11 нефтепродукты ²⁾	пары бензина автомобильного	От 0 до 50	-	± 5 % НКПР	-
	пары дизельного топлива	От 0 до 50	-	± 5 % НКПР	-
	пары керосина	От 0 до 50	-	± 5 % НКПР	-
	пары уайт-спирита	От 0 до 50	-	± 5 % НКПР	-
	пары топлива для реактивных двигателей	От 0 до 50	-	± 5 % НКПР	-
	пары бензина авиационного	От 0 до 50	-	± 5 % НКПР	-
	пары бензина неэтилированного	От 0 до 50	-	± 5 % НКПР	-

Исполнение газоанализатора	Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности	
		довзрывоопасных концентраций, % НКПР ¹⁾	объемной доли, %	абсолютной	относительной

Примечания:

1) - значения НКПР в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002;

2) – градуировка СГОЭС-М11 нефтепродукты осуществляется изготовителем на один из определяемых компонентов;

- бензин автомобильный по ГОСТ Р 51313-99;
- топливо дизельное по ГОСТ 305-2013;
- керосин по ГОСТ Р 52050-2006;
- уайт-спирит по ГОСТ 3134-78;
- топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86;
- бензин авиационный по ГОСТ 1012-72;
- бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002.

Поверочным компонентом при периодической поверке для всех исполнений газоанализатора, кроме "СГОЭС-М11 метан" и "СГОЭС-М11 гексан", является пропан (C₃H₈).

Таблица Б.3 – Газоанализаторы СГОЭС-М, СГОЭС (исполнений СГОЭС орто-ксилол, СГОЭС пара-ксилол, СГОЭС гептан, СГОЭС изопропанол, СГОЭС этилбензол, СГОЭС циклогексан, СГОЭС нефтепродукты)

Исполнение газоанализатора	Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности	
		довзрывоопасных концентраций, % НКПР ¹⁾	объемной доли, %	абсолютной	относительной
СГОЭС-М метан	метан (CH ₄)	От 0 до 100	От 0 до 4,4	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
СГОЭС-М пропан	пропан (C ₃ H ₈)	От 0 до 100	От 0 до 1,7	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
СГОЭС-М бутан	бутан (C ₄ H ₁₀)	От 0 до 50	От 0 до 0,7	± 5 % НКПР	-
СГОЭС-М изобутан	изобутан (и-С ₄ H ₁₀)	От 0 до 50	От 0 до 0,65	± 5 % НКПР	-
СГОЭС-М пентан	пентан (C ₅ H ₁₂)	От 0 до 50	От 0 до 0,7	± 5 % НКПР	-
СГОЭС-М циклопентан	циклопентан (C ₅ H ₁₀)	От 0 до 50	От 0 до 0,7	± 5 % НКПР	-
СГОЭС-М гексан	гексан (C ₆ H ₁₄)	От 0 до 50	От 0 до 0,5	± 5 % НКПР	-
СГОЭС-М пропилен	пропилен (C ₃ H ₆)	От 0 до 50	От 0 до 1,0	± 5 % НКПР	-

Исполнение газоанализатора	Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности	
		довзрывоопасных концентраций, % НКПР ¹⁾	объемной доли, %	абсолютной	относительной
СГОЭС-М метанол	пары метилового спирта(CH_3OH)	От 0 до 50	От 0 до 2,75	$\pm 5\%$ НКПР	-
СГОЭС-М этанол	пары этилового спирта ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)	От 0 до 50	От 0 до 1,55	$\pm 5\%$ НКПР	-
СГОЭС-М этан	этан (C_2H_6)	От 0 до 50	От 0 до 1,25	$\pm 5\%$ НКПР	-
СГОЭС-М этилен	этилен (C_2H_4)	От 0 до 50	От 0 до 1,15	$\pm 5\%$ НКПР	-
СГОЭС-М ацетон	пары ацетона (CH_3COCH_3)	От 0 до 50	От 0 до 1,25	$\pm 5\%$ НКПР	-
СГОЭС-М толуол	пары толуола ($\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$)	От 0 до 50	От 0 до 0,55	$\pm 5\%$ НКПР	-
СГОЭС-М бензол	пары бензола (C_6H_6)	От 0 до 50	От 0 до 0,60	$\pm 5\%$ НКПР	-
СГОЭС-М МТБЭ	пары метилтретбутилового эфира ($\text{CH}_3\text{CO}(\text{CH}_3)_3$)	От 0 до 50	От 0 до 0,75	$\pm 5\%$ НКПР	-
СГОЭС п-ксилол СГОЭС-М п-ксилол	пары пара-ксилола (п- C_8H_{10})	От 0 до 50	От 0 до 0,55	$\pm 5\%$ НКПР	-
СГОЭС о-ксилол СГОЭС-М о-ксилол	пары орто-ксилола (о- C_8H_{10})	От 0 до 50	От 0 до 0,5	$\pm 5\%$ НКПР	-
СГОЭС изопропанол СГОЭС-М изопропанол	пары изопропилового спирта ($(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$)	От 0 до 50	От 0 до 1,0	$\pm 5\%$ НКПР	-
СГОЭС этилбензол СГОЭС-М этилбензол	пары этилбензола (C_8H_{10})	От 0 до 50	От 0 до 0,5	$\pm 5\%$ НКПР	-
СГОЭС циклогексан СГОЭС-М циклогексан	циклогексан (C_6H_{12})	От 0 до 50	От 0 до 0,6	$\pm 5\%$ НКПР	-
СГОЭС гептан СГОЭС-М гептан	гептан(C_7H_{16})	От 0 до 50	От 0 до 0,55	$\pm 5\%$ НКПР	-

Исполнение газоанализатора	Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности	
		довзрывоопасных концентраций, % НКПР ¹⁾	объемной доли, %	абсолютной	относительной
СГОЭС нефтепродукты СГОЭС-М нефтепродукты ²⁾	пары бензина неэтилированного ¹⁾	От 0 до 50	-	± 5 % НКПР	-
	пары топлива дизельного ¹⁾	От 0 до 50	-	± 5 % НКПР	-
	пары керосина	От 0 до 50	-	± 5 % НКПР	-
	пары уайт-спирита	От 0 до 50	-	± 5 % НКПР	-
	пары топлива для реактивных двигателей	От 0 до 50	-	± 5 % НКПР	-
	пары бензина автомобильного	От 0 до 50	-	± 5 % НКПР	-
	пары бензина авиационного	От 0 до 50	-	± 5 % НКПР	-

Примечания:

¹⁾ - значения НКПР в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002;

²⁾ – градуировка СГОЭС-М / СГОЭС нефтепродукты осуществляется при выпуске из производства изготовителем на один из определяемых компонентов;

- бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002;
- топливо дизельное по ГОСТ 305-2013;
- керосин по ГОСТ Р 52050-2006;
- уайт-спирит по ГОСТ 3134-78;
- топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86;
- бензин автомобильный по ГОСТ Р 51313-99;
- бензин авиационный по ГОСТ 1012-72.

Таблица Б.4 – Газоанализаторы стационарные оптические СГОЭС модификаций СГОЭС-2, СГОЭС-М-2, СГОЭС-М11-2

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности	
	довзрывоопасных концентраций, % НКПР	объемной доли, %	абсолютной	относительной
метан (СН ₄)	От 0 до 100	От 0 до 4,4	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
этан (С ₂ Н ₆)	От 0 до 50	От 0 до 1,25	± 5 % НКПР	-
пропан (С ₃ Н ₈)	От 0 до 100	От 0 до 1,7	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
бутан (С ₄ Н ₁₀)	От 0 до 50	От 0 до 0,7	± 5 % НКПР	-
изобутан (и-С ₄ Н ₁₀)	От 0 до 50	От 0 до 0,65	± 5 % НКПР	-

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности	
	довзрывоопасных концентраций, % НКПР	объемной доли, %	абсолютной	относительной
пентан (C ₅ H ₁₂)	От 0 до 50	От 0 до 0,7	± 5 % НКПР	-
гексан (C ₆ H ₁₄)	От 0 до 50	От 0 до 0,5	± 5 % НКПР	-
циклогексан (C ₆ H ₁₂)	От 0 до 50	От 0 до 0,6	± 5 % НКПР	-
гептан (C ₇ H ₁₆)	От 0 до 50	От 0 до 0,55	± 5 % НКПР	-
пропилен (C ₃ H ₆)	От 0 до 50	От 0 до 1,0	± 5 % НКПР	-
метиловый спирт (CH ₃ OH)	От 0 до 50	От 0 до 2,75	± 5 % НКПР	-
этиловый спирт (C ₂ H ₅ OH)	От 0 до 50	От 0 до 1,55	± 5 % НКПР	-
этилен (C ₂ H ₄)	От 0 до 50	От 0 до 1,15	± 5 % НКПР	-
толуол (C ₆ H ₅ CH ₃)	От 0 до 50	От 0 до 0,55	± 5 % НКПР	-
бензол (C ₆ H ₆)	От 0 до 50	От 0 до 0,60	± 5 % НКПР	-
ацетон (CH ₃ COCH ₃)	От 0 до 50	От 0 до 1,25	± 5 % НКПР	-
этилбензол (C ₈ H ₁₀)	От 0 до 50	От 0 до 0,5	± 5 % НКПР	-
метил-третбутиловый эфир (CH ₃ CO(CH ₃) ₃)	От 0 до 50	От 0 до 0,75	± 5 % НКПР	-
пара-ксилол (п-C ₈ H ₁₀)	От 0 до 50	От 0 до 0,55	± 5 % НКПР	-
орто-ксилол (о-C ₈ H ₁₀)	От 0 до 50	От 0 до 0,5	± 5 % НКПР	-
изопропиловый спирт ((CH ₃) ₂ CHOH)	От 0 до 50	От 0 до 1,0	± 5 % НКПР	-
пары бензина автомобильного	От 0 до 50	-	± 5 % НКПР	-
пары дизельного топлива	От 0 до 50	-	± 5 % НКПР	-
пары керосина	От 0 до 50	-	± 5 % НКПР	-
пары уайт-спирита	От 0 до 50	-	± 5 % НКПР	-
пары топлива для реактивных двигателей	От 0 до 50	-	± 5 % НКПР	-
пары бензина авиационного	От 0 до 50	-	± 5 % НКПР	-
пары бензина неэтилированного	От 0 до 50	-	± 5 % НКПР	-

Примечания:

1) - значения НКПР в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002;

2) – градуировка СГОЭС-2 нефтепродукты, СГОЭС-М2 нефтепродукты, СГОЭС-М11-2 нефтепродукты осуществляется изготовителем на один из определяемых компонентов (определяется при заказе):

- бензин автомобильный по ГОСТ Р 51313-99;
- топливо дизельное по ГОСТ 305-2013;
- керосин по ГОСТ Р 52050-2006;
- уайт-спирит по ГОСТ 3134-78;
- топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86;
- бензин авиационный по ГОСТ 1012-72;
- бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002.

Таблица Б.5 – Газоанализаторы стационарные со сменными сенсорами взрывозащищенные ССС-903

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
		объемной доли	массовой концентрации, мг/м ³	абсолютной	относительной
ПГТ-903-метан ПГТ-903У-метан ПГО-903-метан ПГО-903У-метан	CH ₄	От 0 до 2,2 %	-	± 0,22 %	-
ПГТ-903-пропан ПГТ-903У-пропан ПГО-903-пропан ПГО-903У-пропан	C ₃ H ₈	От 0 до 0,85 %	-	± 0,085 %	-
ПГТ-903-гексан ПГТ-903У-гексан ПГО-903-гексан ПГО-903У-гексан	C ₆ H ₁₄	От 0 до 0,5 %	-	± 0,05 %	-
ПГТ-903У-ацетилен ПГО-903У-ацетилен	C ₂ H ₂	От 0 до 1,15 %	-	± 0,115 %	-
ПГО-903-диоксид углерода ПГО-903У-диоксид углерода	CO ₂	От 0 до 2 %	-	± (0,03+0,05C _X) %	-
ПГО-903-диоксид углерода ПГО-903У-диоксид углерода		От 0 до 5 %	-	± (0,03+0,05C _X) %	-
ПГФ-903У-изобутилен-0-20	i-C ₄ H ₈	От 0 до 19,3 млн ⁻¹	От 0 до 45	± 12 мг/м ³	-
ПГФ-903У-изобутилен-0-200		От 0 до 43 млн ⁻¹ Св. 43 до 172 млн ⁻¹	От 0 до 100 Св. 100 до 400	± 25 мг/м ³ -	- ± 25 %
ПГФ-903У-изобутилен-0-2000*		От 0 до 43 млн ⁻¹ Св. 43 до 300 млн ⁻¹	От 0 до 100 Св. 100 до 700	± 25 мг/м ³ -	- ± 25 %
ПГФ-903У-этилен	C ₂ H ₄	От 0 до 86 млн ⁻¹ Св. 86 до 171 млн ⁻¹	От 0 до 100 Св. 100 до 200	± 25 мг/м ³ -	- ± 25 %
ПГФ-903У-бензол	C ₆ H ₆	От 0 до 1,5 млн ⁻¹ Св. 1,5 до 9,3 млн ⁻¹	От 0 до 5 Св. 5 до 30	± 1,25 мг/м ³ -	- ± 25 %
ПГФ-903У-метилмеркаптан	CH ₃ SH	От 0 до 0,4 млн ⁻¹	От 0 до 0,8 Св. 0,8 до 8,0	± 0,2 мг/м ³ -	- ± 25 %

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
		объемной доли	массовой концентрации, мг/м ³	абсолютной	относительной
		Св. 0,4 до 4,0 млн ⁻¹			
ПГФ-903У-этилмеркаптан	C ₂ H ₅ SH	От 0 до 0,4 млн ⁻¹ Св. 0,4 до 3,9 млн ⁻¹	От 0 до 1,0 Св. 1,0 до 10,0	± 0,25 мг/м ³ -	- ± 25 %
ПГЭ-903А-водород ПГЭ-903У-водород ПГТ-903У-водород	H ₂	От 0 до 2 %	-	± (0,2+0,04C _X) %	-
ПГЭ-903А-кислород ПГЭ-903У-кислород	O ₂	От 0 до 30 %	-	±(0,2+0,04C _X) %	-
ПГЭ-903-оксид углерода ПГЭ-903У-оксид углерода	CO	От 0 до 17 млн ⁻¹ Св. 17 до 103 млн ⁻¹	От 0 до 20 Св. 20 до 120	± 5 мг/м ³ -	- ± 25 %
ПГЭ-903У-сероводород-10	H ₂ S	От 0 до 2,1 млн ⁻¹ Св. 2,1 до 7 млн ⁻¹	От 0 до 3,0 Св. 3,0 до 10	± 0,75 мг/м ³ -	- ± 25 %
ПГЭ-903-сероводород-45		От 0 до 7 млн ⁻¹ Св. 7 до 32 млн ⁻¹	От 0 до 10 Св. 10 до 45	± 2,5 мг/м ³ -	- ± 25 %
ПГЭ-903У-сероводород-85		От 0 до 7 млн ⁻¹ Св. 7 до 61 млн ⁻¹	От 0 до 10 Св. 10 до 85	± 2,5 мг/м ³ -	- ± 25 %
ПГЭ-903-диоксид азота ПГЭ-903У-диоксид азота	NO ₂	От 0 до 1 млн ⁻¹ Св. 1 до 10,5 млн ⁻¹	От 0 до 2 Св. 2 до 20	± 0,5 мг/м ³ -	- ± 25 %
ПГЭ-903-диоксид серы ПГЭ-903У-диоксид серы	SO ₂	От 0 до 3,8 млн ⁻¹ Св. 3,8 до 18,8 млн ⁻¹	От 0 до 10 Св. 10 до 50	± 2,5 мг/м ³ -	- ± 25 %
ПГЭ-903-аммиак-0-70 ПГЭ-903У-аммиак-0-70	NH ₃	От 0 до 28 млн ⁻¹ Св. 28 до 99 млн ⁻¹	От 0 до 20 Св. 20 до 70	± 5 мг/м ³ -	- ± 25 %
ПГЭ-903-аммиак-0-500 ПГЭ-903У-аммиак-0-500		От 0 до 99 млн ⁻¹ Св. 99 до 707 млн ⁻¹	От 0 до 70 Св. 70 до 500	не нормированы -	± 25 %
ПГЭ-903-хлор ПГЭ-903У-хлор	Cl ₂	От 0 до 0,33 млн ⁻¹	От 0 до 1 Св. 1 до 15	± 0,25 мг/м ³ -	- ± 25 %

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
		объемной доли	массовой концентрации, мг/м ³	абсолютной	относительной
		Св. 0,33 до 5 млн ⁻¹			
ПГЭ-903У-хлорид водорода	HCl	От 0 до 3,3 млн ⁻¹ Св. 3,3 до 30 млн ⁻¹	От 0 до 5 Св. 5 до 45	± 0,75 мг/м ³ -	- ± 25 %
ПГЭ-903У-фторид водорода	HF	От 0 до 0,6 млн ⁻¹ Св. 0,6 до 10 млн ⁻¹	От 0 до 0,5 Св. 0,5 до 8,2	± 0,12 мг/м ³ -	- ± 25 %

Примечания:

- 1) С_Х – значение концентрации определяемого компонента на входе датчика газоанализатора;
- 2) Диапазон показаний объемной доли изобутилена для газоанализатора с преобразователем ПГФ-903У-изобутилен-0-2000 от 0 до 2000 млн⁻¹.

Таблица Б.6 – Газоанализаторы стационарные со сменными сенсорами взрывозащищенные ССС-903 модификации ССС-903МЕ (с преобразователями газовыми ПГТ-903У)

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента, %	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, объемная доля определяемого компонента, %
ПГТ-903У-метан	CH ₄	От 0 до 4,4	От 0 до 2,2	± 0,22
ПГТ-903У-пропан	C ₃ H ₈	От 0 до 1,7	От 0 до 0,85	± 0,085
ПГТ-903У-водород-4	H ₂	От 0 до 4	От 0 до 2	± 0,2
ПГТ-903У-гексан	C ₆ H ₁₄	От 0 до 1	От 0 до 0,5	± 0,05
ПГТ-903У-ацетилен	C ₂ H ₂	От 0 до 2,3	От 0 до 1,15	± 0,115

Примечания:

- 1) Диапазон показаний в единицах измерений объемной доли определяемого компонента, %, соответствует диапазону показаний до взрывоопасной концентрации определяемого компонента от 0 до 100 % НКПР.
- 2) Диапазон измерений в единицах измерений объемной доли определяемого компонента, %, соответствуют диапазону измерений до взрывоопасной концентрации определяемого компонента от 0 до 50 % НКПР.

Таблица Б.7 – Газоанализаторы стационарные со сменными сенсорами взрывозащищенные ССС-903 модификации ССС-903МЕ (с преобразователями газовыми ПГО-903У)

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон показаний содержания определяемого компонента	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности	
				абсолютной	относительной
ПГО-903У-метан	СН ₄	От 0 до 4,4 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	От 0 до 2,2 % об.д. Св. 2,2 до 4,4 % об.д.	± 0,22 % об.д. -	- ± 10 %
ПГО-903У-пропан	С ₃ Н ₈	От 0 до 1,7 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	От 0 до 0,85 % об.д. Св. 0,85 до 1,7 % об.д.	± 0,085 % об.д. -	- ± 10 %
ПГО-903У-гексан	С ₆ Н ₁₄	От 0 до 1,0 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	От 0 до 0,5% об.д. Св. 0,5 до 1,0 % об.д.	± 0,05 % об.д. -	- ± 10 %
ПГО-903У-ацетилен	С ₂ Н ₂	От 0 до 2,3 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	От 0 до 1,15 % об.д. Св. 1,15 до 2,3 % об.д.	± 0,115 % об.д. -	- ± 10 %
ПГО-903У-диоксид углерода	СО ₂	От 0 до 2 % об.д.	От 0 до 2 % об.д.	± (0,03+0,05С _х) % об.д.	-
ПГО-903У-диоксид углерода		От 0 до 5 % об.д.	От 0 до 5 % об.д.	± (0,03+0,05С _х) % об.д.	-
ПГО-903У-нефтепродукты ¹⁾	пары бензина неэтилированного	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5% НКПР	-
	пары топлива дизельного	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5% НКПР	-
	пары керосина	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5% НКПР	-
	пары уайт-спирита	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5% НКПР	-
	пары топлива для реактивных двигателей	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5% НКПР	-
	пары бензина автомобильного	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5% НКПР	-
	пары бензина авиационного	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5% НКПР	-

Примечания:

1) градуировка газоанализаторов исполнений ССС-903МЕ-нефтепродукты осуществляется изготовителем на один из определяемых компонентов:

- бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002,
- топливо дизельное по ГОСТ 305-2013,

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон показаний содержания определяемого компонента	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности	
				абсолютной	относительной
- керосин по ГОСТ Р 52050-2003, - уайт-спирит по ГОСТ 3134-78, - топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86, - бензин автомобильный по ГОСТ Р 51866-2002, - бензин авиационный по ГОСТ 1012-72; 2) C_X – значение содержания определяемого компонента на входе газоанализатора.					

Таблица Б.8 – Газоанализаторы стационарные со сменными сенсорами взрывозащищенные ССС-903 модификации ССС-903МЕ (с преобразователями газовыми ПГЭ-903У)

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
		объемной доли	массовой концентрации, мг/м ³	абсолютной	относительной
ПГЭ-903У-сероводород-10	H ₂ S	От 0 до 2,1 млн ⁻¹ Св. 2,1 до 7 млн ⁻¹	От 0 до 3,0 Св. 3,0 до 10	± 0,75 мг/м ³ -	- ± 25 %
ПГЭ-903У-сероводород-20		От 0 до 2,1 млн ⁻¹ Св. 2,1 до 20 млн ⁻¹	От 0 до 3,0 Св. 3,0 до 28,3	± 0,75 мг/м ³ -	- ± 25 %
ПГЭ-903У-сероводород-45		От 0 до 7 млн ⁻¹ Св. 7 до 32 млн ⁻¹	От 0 до 10 Св. 10 до 45	± 2,5 мг/м ³ -	- ± 25 %
ПГЭ-903У-сероводород-50		От 0 до 7 млн ⁻¹ Св. 7 до 50 млн ⁻¹	От 0 до 10 Св. 10 до 70,7	± 2,5 мг/м ³ -	- ± 25 %
ПГЭ-903У-сероводород-85		От 0 до 7 млн ⁻¹ Св. 7 до 61 млн ⁻¹	От 0 до 10 Св. 10 до 85	± 2,5 мг/м ³ -	- ± 25 %
ПГЭ-903У-сероводород-100		От 0 до 7 млн ⁻¹ Св. 7 до 100 млн ⁻¹	От 0 до 10 Св. 10 до 141,4	± 2,5 мг/м ³ -	- ± 25 %
ПГЭ-903У-кислород		O ₂	От 0 до 30 %	-	±(0,2+0,04C _X) %
ПГЭ-903У-водород	H ₂	От 0 до 2 %	-	±(0,2+0,04C _X) %	-
ПГЭ-903У-оксид углерода	CO	От 0 до 17 млн ⁻¹ Св. 17 до 103	От 0 до 20 Св. 20 до 120	± 5 мг/м ³ -	- ± 25 %

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
		объемной доли	массовой концентрации, мг/м ³	абсолютной	относительной
		млн ⁻¹			

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
		объемной доли	массовой концентрации, мг/м ³	абсолютной	относительной
ПГЭ-903У-диоксид азота	NO ₂	От 0 до 1 млн ⁻¹ Св. 1 до 10,5 млн ⁻¹	От 0 до 2 Св. 2 до 20	± 0,5 мг/м ³ -	- ± 25 %
ПГЭ-903У-диоксид серы	SO ₂	От 0 до 3,8 млн ⁻¹ Св. 3,8 до 18,8 млн ⁻¹	От 0 до 10 Св. 10 до 50	± 2,5 мг/м ³ -	- ± 25 %
ПГЭ-903У-аммиак-0-70	NH ₃	От 0 до 28 млн ⁻¹ Св. 28 до 99 млн ⁻¹	От 0 до 20 Св. 20 до 70	± 5 мг/м ³ -	- ± 25 %
ПГЭ-903У-аммиак-0-500		От 0 до 99 млн ⁻¹ Св. 99 до 707 млн ⁻¹	От 0 до 70 Св. 70 до 500	не нормированы -	± 25 %
ПГЭ-903У-хлор	Cl ₂	От 0 до 0,33 млн ⁻¹ Св. 0,33 до 10 млн ⁻¹	От 0 до 1 Св. 1 до 30	± 0,25 мг/м ³ -	- ± 25 %
ПГЭ-903У-хлорид водорода	HCl	От 0 до 3,3 млн ⁻¹ Св. 3,3 до 30 млн ⁻¹	От 0 до 5 Св. 5 до 45	± 0,75 мг/м ³ -	- ± 25 %
ПГЭ-903У-фторид водорода	HF	От 0 до 0,6 млн ⁻¹ Св. 0,6 до 10 млн ⁻¹	От 0 до 0,5 Св. 0,5 до 8,2	± 0,12 мг/м ³ -	- ± 25 %
Примечание - C _x – значение содержания определяемого компонента на входе газоанализатора.					

Таблица Б.9 – Газоанализаторы стационарные со сменными сенсорами взрывозащищенные ССС-903 модификации ССС-903МЕ (с преобразователями газовыми ПГФ-903У)

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
		объемной доли	массовой концентрации, мг/м ³	абсолютной	относительной
ПГФ-903У-изобутилен-0-20	i-C ₄ H ₈	От 0 до 19,3 млн ⁻¹	От 0 до 45	± 12 мг/м ³	-
ПГФ-903У-изобутилен-0-200		От 0 до 43 млн ⁻¹ Св. 43 до 172 млн ⁻¹	От 0 до 100 Св. 100 до 400	± 25 мг/м ³ -	- ± 25 %
ПГФ-903У-изобутилен-0-2000*		От 0 до 43 млн ⁻¹ Св. 43 до 300 млн ⁻¹	От 0 до 100 Св. 100 до 700	± 25 мг/м ³ -	- ± 25 %
ПГФ-903У-этилен	C ₂ H ₄	От 0 до 86 млн ⁻¹ Св. 86 до 171 млн ⁻¹	От 0 до 100 Св. 100 до 200	± 25 мг/м ³ -	- ± 25 %
ПГФ-903У-бензол	C ₆ H ₆	От 0 до 1,5 млн ⁻¹ Св. 1,5 до 9,3 млн ⁻¹	От 0 до 5 Св. 5 до 30	± 1,25 мг/м ³ -	- ± 25 %
ПГФ-903У-метилмеркаптан	CH ₃ SH	От 0 до 0,4 млн ⁻¹ Св. 0,4 до 4,0 млн ⁻¹	От 0 до 0,8 Св. 0,8 до 8,0	± 0,2 мг/м ³ -	- ± 25 %
ПГФ-903У-этилмеркаптан	C ₂ H ₅ SH	От 0 до 0,4 млн ⁻¹ Св. 0,4 до 3,9 млн ⁻¹	От 0 до 1,0 Св. 1,0 до 10,0	± 0,25 мг/м ³ -	- ± 25 %
Примечание - диапазон показаний объемной доли изобутилена для газоанализатора с преобразователем ПГФ-903У-изобутилен-0-2000 от 0 до 2000 млн ⁻¹ .					