

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



И.И. Ханов

21 декабря 2015 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Газосигнализаторы и сигнализаторы горючих, вредных газов и кислорода
многоканальные стационарные MSMR-16, SDO, KT-16
Методика поверки

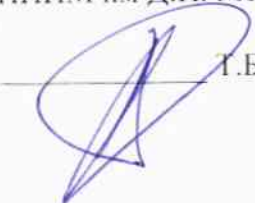
МП-242-1903-2015

н.р. 65353-16

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


Л.А. Конопелько

Разработал
Руководитель лаборатории
ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"


Т.Б. Соколов

Санкт-Петербург
2015 г.

Настоящая методика поверки распространяется на газосигнализаторы горючих, вредных газов и кислорода многоканальные стационарные MSMR-16, SDO, KT-16, выпускаемые фирмой "ALTER S.A.", Польша (далее – газосигнализаторы) и устанавливает методику их первичной поверки до ввода в эксплуатацию и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками – один год.

1 Операции поверки

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

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке *	периодической поверке
1 Внешний осмотр	6.1	да	да
2 Опробование	6.2		
3 Подтверждение соответствия программного обеспечения	6.3	да	нет
4 Определение метрологических характеристик:	6.4		
- определение основной погрешности газосигнализаторов (за исключением газосигнализаторов с контроллерами SDO и контроллерами MSMR-16, KT-16 и датчиками MGX-70, GDX-70 с полупроводниковыми сенсорами и датчиками SMARTmini)	6.4.1	да	да
- определение основной погрешности срабатывания сигнализации (для газосигнализаторов с контроллерами SDO и контроллерами MSMR-16, KT-16 и датчиками MGX-70, GDX-70 с полупроводниковыми сенсорами и датчиками SMARTmini)	6.4.2	да	да
- определение вариации выходного сигнала (за исключением газосигнализаторов с контроллерами SDO и контроллерами MSMR-16, KT-16 и датчиками MGX-70, GDX-70 с полупроводниковыми сенсорами и датчиками SMARTmini)	6.4.3	да	нет
- определение времени установления показаний (за исключением газосигнализаторов с контроллерами SDO и контроллерами MSMR-16, KT-16 и датчиками MGX-70, GDX-70 с полупроводниковыми сенсорами и датчиками SMARTmini)	6.4.4	да	да
- определение времени срабатывания сигнализации (для газосигнализаторов с контроллерами SDO и контроллерами MSMR-16, KT-16 и датчиками MGX-70, GDX-70 с полупроводниковыми сенсорами и датчиками SMARTmini)	6.4.5	да	да

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

2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки применяют 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	Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4, ТУ 25-2021.003-88, ГОСТ 28498-90, диапазон измерений (0-55) °С, цена деления 0,1 °С, погрешность ± 0,2 °С
	Барометр-анероид контрольный М-67 ТУ 2504-1797-75, диапазон измерений давления от 610 до 790 мм рт.ст., погрешность ±0,8 мм рт. ст.
	Психрометр аспирационный М-34-М, ТУ 52.07-(ГРПИ.405 132.001)-92, диапазон относительной влажности от 10 до 100 % при температуре от 5 до 40 °С
	Секундомер СОСпр, ТУ 25-1894.003-90, погрешность ± 0,2 с
6.4	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
	Азот газообразный особой чистоты сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74 в баллонах под давлением
	Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки А, Б в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-85
	Стандартные образцы состава газовые смеси (далее - ГС): - ГСО 10257-2013, 10256-2013, 10244-2013, 10243-2013, 10263-2013, 10262-2013, 10322-2013, 10246-2013, 10245-2013, 10364-2013, 10335-2013, 10334-2013, 10325-2013, 10386-2013, 10248-2013, 10247-2013, 10250-2013, 10249-2013, 10366-2013, 10367-2013, 10387-2013, 10383-2013, 10241-2013, 10253-2013, 10372-2013, 10260-2013, 10242-2013, 10329-2013, 10371-2013, 10376-2013, 10327-2013, 10323-2013, 10331-2013, 10348-2013, 10342-2013, 10321-2013 в баллонах под давлением, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92; - ГСО 10543-2014, 10540-2014, 10546-2014, 10539-2014, в баллонах под давлением, выпускаемые по ТУ 2114-014-20810646-2014: (Приложение А. таблицы А.1 – А.3)
	Насадка для подачи ГС
	Ротаметр РМ-А-0,063Г УЗ, ГОСТ 13045-81, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,063 м ³ /ч, кл. точности 4
	Редуктор баллонный кислородный одноступенчатый БКО-50-4 по ТУ 3645-026-00220531-95
6.4	Вентиль точной регулировки ВТР-1 (или ВТР-1-М160), диапазон рабочего давления (0-150) кгс/см ² , диаметр условного прохода 3 мм
	Трубка поливинилхлоридная (ПВХ) 6х1,5 мм по ТУ 64-2-286-79
	Трубка фторопластовая по ТУ 6-05-2059-87, диаметр условного прохода 5 мм, толщина стенки 1 мм
	Рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ 8.578-2014 - генератор газовых смесей ГГС исполнений ГГС-Р, ГГС-Т, ГГС-К, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений - 62151-15 в комплекте с ГС в баллонах под давлением и источниками микропотока, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений - 15075-09:
	Генератор озона ГС-024, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений - 19859-00.

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, метрологические и технические характеристики
Примечания: 1) все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке или аттестации, поверочные газовые смеси в баллонах под давлением – действующие паспорта; 2) допускается использование других средств поверки, не уступающих по метрологическим характеристикам ¹⁾ .	

3 Требования безопасности

3.1 Содержание вредных компонентов в воздухе рабочей зоны должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88.

3.2 Должны выполняться требования техники безопасности для защиты персонала от поражения электрическим током согласно классу I ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.3 Требования техники безопасности при эксплуатации ГС в баллонах под давлением должны соответствовать Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением", утвержденным приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25.03.2014 г. № 116.

3.4 Помещение должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

3.5 К поверке допускаются лица, изучившие эксплуатационную документацию на газо-сигнализаторы и прошедшие необходимый инструктаж.

3.6 Не допускается сбрасывать ГС в атмосферу рабочих помещений.

4 Условия поверки

4.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- | | |
|---|-----------------------------------|
| - температура окружающей среды, °С | 20 ± 5 |
| - относительная влажность окружающей среды, % | от 30 до 80 |
| - атмосферное давление, кПа | от 90,6 до 104,8 |
| - напряжение питания переменного тока частотой (50±1) Гц, В | 220 ⁺¹¹ ₋₁₁ |

5 Подготовка к поверке

5.1 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- проверяют комплектность газосигнализатора в соответствии с его эксплуатационной документацией (при первичной поверке);
- подготавливают газосигнализатор к работе в соответствии с требованиями его эксплуатационной документации;
- проверяют наличие паспортов и сроки годности ГС;
- баллоны с ГС выдерживают в помещении, в котором проводят поверку, в течение не менее 24 ч, поверяемые газосигнализаторы - в течение не менее 2 ч;
- подготавливают к работе средства поверки в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации;
- собирают схему поверки; рекомендуемая схема соединений приведена в приложении Б.1.

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

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие газосигнализаторов следующим требованиям:

- отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность;
- наличие маркировки взрывозащиты и четкость надписей на корпусе;
- соответствие маркировки требованиям эксплуатационной документации.

Газосигнализаторы считают выдержавшими внешний осмотр, если они соответствуют указанным выше требованиям.

6.2 Опробование

6.2.1 При опробовании проводят проверку общего функционирования газосигнализаторов в следующем порядке:

- включают электрическое питание;
- выдерживают газосигнализаторы во включенном состоянии в течение времени прогрева;
- фиксируют показания измерительного прибора, подключенного к аналоговому выходу (в случае наличия у газосигнализатора аналогового выхода).

6.2.2 Результат опробования считают положительным, если по окончании времени прогрева отсутствует сигнализация об отказах и выходной аналоговый сигнал газосигнализатора (при его наличии) не менее 3,8 мА, а также производится передача измерительной информации посредством цифрового канала.

6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

6.3.1 Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО) газосигнализаторов проводится путем проверки соответствия ПО газосигнализаторов, 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, установленного в газосигнализатор (идентификационное название и номер версии ПО отображается на индикаторе газосигнализатора при включении электрического питания);
- сравнивают полученные данные с идентификационными данными, установленными при проведении испытаний в целях утверждения типа и указанными в описании типа газосигнализаторов.

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

6.4 Определение метрологических характеристик

6.4.1 Определение основной погрешности газосигнализаторов (за исключением газосигнализаторов с контроллерами SDO и контроллерами MSMR-16, KT-16 и датчиками MGX-70, GDX-70 с полупроводниковыми сенсорами и датчиками SMARTmini)

1) собрать газовую схему, представленную в Приложении Б;

2) подать на вход газосигнализатора ГС (таблица А.1 Приложения А, соответственно определяемому компоненту) в последовательности:

- №№ 1 – 2 – 3 – 4 – 3 – 2 – 1 – 4 (при поверке газосигнализаторов, для которых в таблице А.1 Приложения А указаны 4 точки),

- №№ 1 – 2 – 3 – 2 – 1 – 3 (при поверке газосигнализаторов, для которых в таблице А.1 Приложения А указаны 3 точки),

3) зафиксировать установившиеся показания газосигнализатора при подаче каждой ГС по показаниям встроенного жидкокристаллического дисплея и измерительного прибора, подключенного к аналоговому выходу газосигнализатора (при наличии):

4) повторить операции по пп. 2) – 3) для всех ГС (Приложение А).

5) рассчитать значение содержания определяемого компонента в i -ой ГС C_i , дозрывоопасная концентрация, % НКПР, или объемная доля, % (млн⁻¹), по значению выходного токового сигнала по формуле

$$C_i = \frac{C_B}{16} \cdot (I_i - 4), \quad (1)$$

где I_i - установившееся значение выходного токового сигнала газосигнализатора при подаче i -ой ГС, мА;

C_B - верхний предел диапазона показаний газосигнализатора, дозрывоопасная концентрация, % НКПР или объемная доля, % (млн⁻¹).

Значение основной абсолютной погрешности газосигнализатора в i -ой точке Δ_i , % НКПР, % об.д. или млн⁻¹, для диапазонов измерений, в которых нормированы пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, находят по формуле

$$\Delta_i = C_i - C_i^o, \quad (2)$$

где C_i - показания газосигнализатора в i -ой точке, объемная доля определяемого компонента, % (млн⁻¹), или дозрывоопасная концентрация, % НКПР;

C_i^o - действительное значение содержания определяемого компонента, объемная доля определяемого компонента, % (млн⁻¹), или дозрывоопасная концентрация, % НКПР.

Значение основной относительной погрешности газосигнализатора, δ_i , %, для диапазонов измерений, в которых нормированы пределы допускаемой основной относительной погрешности, находят по формуле

$$\delta_i = \frac{C_i - C_i^o}{C_i} \cdot 100. \quad (3)$$

Примечание - для газосигнализаторов с диапазоном измерений дозрывоопасной концентрации определяемого компонента от 0 до 50 % НКПР или от 0 до 100 % НКПР пересчитать действительное значение объемной доли определяемого компонента, указанное в паспорте ГС, в единицы дозрывоопасной концентрации определяемого компонента (% НКПР) по формуле:

$$C_{\% \text{ НКПР}}^o = \frac{C_{\% (\text{об.д.})}^o \cdot 100}{\text{НКПР}}, \quad (4)$$

где $C_{\% (\text{об.д.})}^o$ - действительное значение объемной доли определяемого компонента, указанное в паспорте ГС, %;

НКПР - значение нижнего концентрационного предела распространения пламени для определяемого компонента (по ГОСТ 30852.19-2002), % (об.д.).

Результаты определения основной погрешности считают положительными, если полученные значения основной погрешности не превышают значений, указанных в Приложении В.

6.4.2 Определение основной погрешности срабатывания сигнализации (для газосигнализаторов с контроллерами SDO и контроллерами MSMR-16, КТ-16 и датчиками MGX-70, GDX-70 с полупроводниковыми сенсорами и датчиками SMARTmini)

Определение основной погрешности срабатывания проводят по схеме рисунка Б.1 в следующем порядке:

1) на вход датчика поверяемого газосигнализатора с помощью насадки для подачи ГС подают ГС (таблицы А.2, А.3 приложения А) в последовательности:

- №№ 1, 2 (для газосигнализаторов с одним порогом срабатывания);
- №№ 1, 2, 3, 4 (для газосигнализаторов с двумя порогами срабатывания);

2) фиксируют срабатывание или отсутствие срабатывания сигнализации.

Результаты определения основной погрешности срабатывания сигнализации считают положительными, если:

- при подаче ГС № 1 не происходит срабатывания сигнализации;
- при подаче ГС № 2 происходит срабатывание сигнализации по первому порогу;
- при подаче ГС № 3 происходит срабатывание сигнализации по первому порогу, не происходит срабатывания сигнализации по второму порогу;
- при подаче ГС № 4 происходит срабатывание сигнализации по второму порогу.

Такой результат означает, что значение основной погрешности срабатывания сигнализации не превышает значений, указанных в Приложении В.

6.4.3 Определение вариации выходного сигнала (за исключением газосигнализаторов с контроллерами SDO и контроллерами MSMR-16, KT-16 и датчиками MGX-70, GDX-70 с полупроводниковыми сенсорами и датчиками SMARTmini)

Определение вариации выходного сигнала газосигнализатора допускается проводить одновременно с определением основной погрешности по п. 6.4.1.

Значение вариации показаний ϑ_{Δ} , в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности, находят по формуле

$$\vartheta_{\Delta} = \frac{C_2^{\bar{o}} - C_2^{\underline{m}}}{\Delta_0}, \quad (5)$$

где $C_2^{\bar{o}}, C_2^{\underline{m}}$ - результаты измерений содержания определяемого компонента при подаче ГС № 2 при подходе со стороны больших и меньших значений соответственно, дозврывоопасная концентрация, % НКПР, или объемная доля % (млн⁻¹);

Δ_0 - пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, дозврывоопасная концентрация, % НКПР, или объемная доля, % (млн⁻¹).

Значение вариации показаний ϑ_{δ} , в долях от пределов допускаемой основной относительной погрешности, находят по формуле

$$\vartheta_{\delta} = \frac{C_2^{\bar{o}} - C_2^{\underline{m}}}{C_2^{\underline{m}} \delta_0}, \quad (6)$$

где δ_0 - пределы допускаемой основной относительной погрешности, %.

Результат определения вариации выходного сигнала считают положительным, если значение вариации не превышает 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

6.4.4 Определение времени установления показаний (за исключением газосигнализаторов с контроллерами SDO и контроллерами MSMR-16, KT-16 и датчиками MGX-70, GDX-70 с полупроводниковыми сенсорами и датчиками SMARTmini)

Определение времени установления показаний допускается проводить одновременно с определением основной погрешности по п.6.4.1 при подаче ГС №1 и ГС № 3 (при проверке газосигнализаторов, для которых в Приложении А указаны 3 точки поверки) или № 4 (при проверке газосигнализаторов, для которых в Приложении А указаны 4 точки поверки) в следующем порядке:

1) подать на датчик газосигнализатора ГС № 3 или ГС № 4, зафиксировать установившееся значение показаний газосигнализатора;

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

3) подать на датчик газосигнализатора ГС № 1, дождаться установления показаний газосигнализатора (отклонение показаний от нулевых не должно превышать 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности), затем, не подавая ГС на датчик продуть газовую линию ГС № 3 или ГС № 4 в течение не менее 3 мин., подать ГС на датчик и включить секундомер. Зафиксировать время достижения показаниями газосигнализатора значения, рассчитанного на предыдущем шаге.

Примечание – при поверке газосигнализаторов с датчиками на кислород определение времени установления показаний проводить в следующем порядке:

1) выдержать газосигнализатор на атмосферном воздухе в течение не менее 5 мин, зафиксировать показания газосигнализатора;

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

3) подать на датчик газосигнализатора ГС №1, дождаться установления показаний газосигнализатора (отклонение показаний от нулевых не должно превышать 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности);

4) снять с датчика насадку для подачи ГС и включить секундомер. Зафиксировать время достижения показаниями газосигнализатора значения, рассчитанного в п. 2).

Результаты определения времени установления показаний считают удовлетворительными, если время установления показаний не превышает указанного в Приложении В.

6.4.5 Определение времени срабатывания сигнализации (для газосигнализаторов с контроллерами SDO и контроллерами MSMR-16, КТ-16 и датчиками MGX-70, GDX-70 с полупроводниковыми сенсорами и датчиками SMARTmini)

Определение времени срабатывания сигнализации проводят по схеме рисунка Б.1 при подаче ПНГ – воздуха марки Б по ТУ 6-21-5-85 и ГС № 2 (таблицы А.2, А.3 приложения) в следующем порядке:

1) подать на датчик газосигнализатора ПНГ-воздух (ПНГ подавать в течение не менее 15 мин);

2) не подавая ГС на датчик, продуть газовую линию ГС № 2 в течение не менее 3 мин;

3) подать ГС № 2 на датчик и включить секундомер. Зафиксировать время срабатывания сигнализации.

Результаты определения времени срабатывания сигнализации считаются положительными, если время срабатывания сигнализации не превышает значений, указанных в Приложении В.

7 Оформление результатов поверки

7.1 При проведении поверки газосигнализаторов составляют протокол результатов поверки, рекомендуемая форма которого приведена в приложении Г.

7.2 Газосигнализаторы, удовлетворяющие требованиям настоящей методики поверки, признают годными к эксплуатации.

7.3 Положительные результаты поверки оформляют свидетельством о поверке согласно Приказу Минпромторга 1815 от 02.07.2015 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке»..

7.4 Знак поверки наносится на лицевую сторону свидетельства о поверке в виде наклейки.

7.5 На оборотной стороне свидетельства о поверке должны быть указаны следующие данные:

- наименование нормативного документа, в соответствии с которым проведена поверка;
- результаты внешнего осмотра;
- результаты опробования;
- результаты определения метрологических характеристик с указанием максимальных значений погрешности, полученных в ходе поверки, с указанием заводских номеров измерительных преобразователей;
- значения поправочных коэффициентов (при первичной поверке);
- основные средства поверки;
- условия, при которых проведена поверка;
- подпись поверителя.

7.6 При отрицательных результатах поверки эксплуатацию газосигнализаторов запрещают и выдают извещение о непригодности установленной формы согласно действующему законодательству Российской Федерации с указанием причин непригодности.

Приложение А
(обязательное)

Технические характеристики ГС, используемых для поверки

Таблица А.1 – Технические характеристики ГС для поверки газосигнализаторов с контроллерами MSMR-16, SDO, КТ-16 и датчиками MGX-70, GDХ-70 (за исключением датчиков с полупроводниковыми сенсорами)

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
метан (СН ₄)	От 0 до 2,2 (от 0 до 50 % НКПР)	-					Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		ПНГ воздух	1,1 % об.д. ± 5 % отн.	2,09 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	ГС 10257-2013
	азот					-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
этан (С ₂ Н ₆)	От 0 до 4,4 (от 0 до 100 % НКПР)		2,2 % об.д. ± 5 % отн.	4,2 % об.д. ± 5 % отн.	-	± (-0,046X+1,523) % отн.	ГС 10256-2013 (метан - азот)
		азот					О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
	от 0 до 100 %		60 % об.д. ± 5 % отн.			± (-0,008X+0,76) % отн.	ГС 10256-2013 (метан - азот)
этан (С ₂ Н ₆)	От 0 до 1,25 (от 0 до 50 % НКПР)			95 % об.д. ± 1,5 % отн.	-	± (-0,0037X+0,459) % отн.	ГС 10256-2013 (метан - азот)
		ПНГ воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-82
	азот		0,63 % об.д. ± 5 % отн.	1,2 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	ГС 10244-2013
этан (С ₂ Н ₆)	От 0 до 2,5 (от 0 до 100 % НКПР)						О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
		азот	1,25 % об.д. ± 5 % отн.	2,4 % об.д. ± 5 % отн.	-	± (-0,046X+1,523) % отн.	ГС 10243-2013 (этан - азот)

Определяемый компонент	Диапазон измерений доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допустимой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
пропан (C ₃ H ₈)	От 0 до 0,85 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ	-				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		воздух	0,43 % об.д. ± 5 % отн.				ГСО 10263-2013
	От 0 до 1,7 (от 0 до 100 % НКПР)	азот		0,8 % об.д. ± 5 % отн.			ГСО 10263-2013
		воздух	0,85 % об.д. ± 5 % отн.	1,62 % об.д. ± 5 % отн.			О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74 ГСО 10262-2013 (пропан - азот)
н-бутан (C ₄ H ₁₀)	От 0 до 0,7 (от 0 до 50 % НКПР)	азот					О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
		воздух	50 % об.д. ± 5 % отн.				ГСО 10322-2013 (пропан - азот)
	От 0 до 1,4 (от 0 до 100 % НКПР)	азот		95 % об.д. ± 0,5 % отн.			ГСО 10543-2014 (пропан - азот)
		воздух	0,35 % об.д. ± 10 % отн.	0,59 % об.д. ± 10 % отн.			Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10246-2013
		азот	0,7 % об.д. ± 5 % отн.	1,33 % об.д. ± 5 % отн.		О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74 ГСО 10245-2013 (бутан - азот)	

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допустимой погрешности	Номер ГС по региону ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
пентан (C ₅ H ₁₂)	От 0 до 0,7 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ	-				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,35 % об.д. ± 10 % отн.	0,63 % об.д. ± 10 % отн.	-	± (-1,667X+2,667) % отн.	ГСО 10364-2013
		азот				-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
гексан (C ₆ H ₁₄)	От 0 до 1,4 (от 0 до 100 % НКПР)		0,7 % об.д. ± 7 % отн.		-	± 2 % отн.	ГСО 10540-2014 (пентан - азот)
				1,33 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	ГСО 10540-2014 (пентан - азот)
		ПНГ	-				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
гексан (C ₆ H ₁₄)	От 0 до 0,5 (от 0 до 50 % НКПР)		0,250 % об.д. ± 10 % отн.	0,45 % об.д. ± 10 % отн.	-	± (-2,5X+2,75) % отн.	ГСО 10335-2013
						-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
		азот					О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
гексан (C ₆ H ₁₄)	От 0 до 1,0 (от 0 до 100 % НКПР)		0,5 % об.д. ± 10 % отн.			± (-2,5X+2,75) % отн.	ГСО 10334-2013 (гексан - азот)
				0,95 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	ГСО 10334-2013 (гексан - азот)

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
водород (H ₂)	От 0 до 2,0 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ воздух	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10325-2013
			1,00 % об.д. ± 5 % отн.	1,90 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	
		ПНГ воздух	-			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10325-2013
ацетилен (C ₂ H ₂)	От 0 до 10000 млн ⁻¹		0,05 % об.д. ± 20 % отн.	0,083 % об.д. ± 20 % отн.	-	± (-15,15X+4,015) % отн.	
		ПНГ воздух	-			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10325-2013
			1,0 % об.д. ± 5 % отн.	1,9 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	
ацетилен (C ₂ H ₂)	От 0 до 1,15 (от 0 до 50 % НКПР)		0,5 % об.д. ± 10 % отн.			± (-2,5X+2,75) % отн.	
		ПНГ воздух	-			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10325-2013
				0,95 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	
ацетилен (C ₂ H ₂)	От 0 до 1,15 (от 0 до 50 % НКПР)		0,6 % об.д. ± 5 % отн.	1,1 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	
		ПНГ воздух	-			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10386-2013

Определяемый компонент	Диапазон измерений доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допустимой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
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
			0,55 % об.д. ± 5 % отн.	1,09 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	ГСО 10248-2013
	азот					-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
пропилен (C ₃ H ₆)	От 0 до 2,3 (от 0 до 100 % НКПР)		1,15 % об.д. ± 5 % отн.	2,2 % об.д. ± 5 % отн.	-	± (-0,046X+1,523) % отн.	ГСО 10247-2013 (этилен - азот)
		ПНГ - воздух	-				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,0125 % об.д. ± 20 % отн.	0,075 % об.д. ± 20 % отн.			± (-15,15X+4,015) % отн.	ГСО 10248-2013
				0,136 % об.д. ± 10 % отн.	± (-2,5X+2,75) % отн.	ГСО 10248-2013	
этилен (C ₂ H ₄)	От 0 до 1,0 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,50 % об.д. ± 5 % отн.	0,95 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	ГСО 10250-2013
	азот					-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
	От 0 до 2,0 (от 0 до 100 % НКПР)		1,0 % об.д. ± 5 % отн.	1,9 % об.д. ± 5 % отн.	-	± (-0,046X + 1,523) % отн.	ГСО 10249-2013 (пропилен - азот)

Определяемый компонент	Диазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допустимой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
бензол (C ₆ H ₆)	От 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ воздух	-				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,30 % об.д. ± 10 % отн.	0,55 % об.д. ± 10 % отн.	-	± (-2,0·X+2,7) % отн.	ГСО 10366-2013
бензол (C ₆ H ₆)	От 0 до 1,2 % (от 0 до 100 % НКПР)	азот					О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			0,6 % об.д. ± 5 % отн.	1,1 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	ГСО 10367-2013 (бензол - азот)
оксид этилена (C ₂ H ₄ O)	От 0 до 1,3 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ воздух	-				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,65 % об.д. ± 5 % отн.	1,23 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	ГСО 10387-2013
	От 0 до 2,6 % (от 0 до 100 % НКПР)	азот					О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			1,3 % об.д. ± 5 % отн.	2,45 % об.д. ± 5 % отн.	-	± 1,5 % отн.	ГСО 10383-2013 (оксид этилена - азот)
	От 0 до 20 млн ⁻¹	ПНГ воздух	-				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,001 млн ⁻¹ ± 30 % отн.			± (-1111,1X+5,11) % отн.	ГСО 10387-2013
				0,00165 млн ⁻¹ ± 20 % отн.		± (-15,15X+4,015) % отн.	ГСО 10387-2013

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальные значения объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
оксид этилена (C ₂ H ₄ O)	От 0 до 100 млн ⁻¹	-	-	-	-	-	Марка Б по ГУ 6-21-5-82
		ПНГ воздух	0,005 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	0,0083 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	-	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГС 10387-2013
		ПНГ воздух	-	-	-	-	Марка Б по ГУ 6-21-5-82
диоксид углерода (CO ₂)	От 0 до 200 млн ⁻¹	-	-	-	-	-	Марка Б по ГУ 6-21-5-82
		ПНГ воздух	0,01 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	0,0165 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	-	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГС 10387-2013
		ПНГ воздух	-	-	-	-	Марка Б по ГУ 6-21-5-82
диоксид углерода (CO ₂)	От 0 до 1000 млн ⁻¹	-	-	-	-	-	Марка Б по ГУ 6-21-5-82
		ПНГ воздух	0,05 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	0,083 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	-	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГС 10387-2013
		ПНГ воздух	-	-	-	-	Марка Б по ГУ 6-21-5-82
диоксид углерода (CO ₂)	От 0 до 500 млн ⁻¹	-	-	-	-	-	Марка Б по ГУ 6-21-5-82
		ПНГ воздух	0,025 % об.д. ± 20 % отн.	0,0415 % об.д. ± 20 % отн.	-	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГС 10241-2013 (диоксид углерода - воздух)
		ПНГ воздух	-	-	-	-	Марка Б по ГУ 6-21-5-82
диоксид углерода (CO ₂)	От 0 до 1000 млн ⁻¹	-	-	-	-	-	Марка Б по ГУ 6-21-5-82
		ПНГ воздух	0,05 % об.д. ± 20 % отн.	0,0830 % об.д. ± 20 % отн.	-	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГС 10241-2013 (диоксид углерода - воздух)
		ПНГ воздух	-	-	-	-	Марка Б по ГУ 6-21-5-82

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
диоксид углерода (CO ₂)	От 0 до 2000 млн ⁻¹	ПНГ воздух	-			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,1 % об.д. ± 20 % отн.			± (-15,15X+4,015) % отн.	ГСО 10241-2013 (диоксид углерода - воздух)
				0,1820 % об.д. ± 10 % отн.	-	± (-2,5X+2,75) % отн.	ГСО 10241-2013 (диоксид углерода - воздух)
	От 0 до 5000 млн ⁻¹	ПНГ воздух	-			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,25 % об.д. ± 10 % отн.		0,45 % об.д. ± 10 % отн.	± (-2,5X+2,75) % отн.	ГСО 10241-2013 (диоксид углерода - воздух)
						-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
	От 0 до 10000 млн ⁻¹	ПНГ воздух	-			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,5 % об.д. ± 5 % отн.		1 % об.д. ± 5 % отн.	± (-0,046X+1,523) % отн.	ГСО 10241-2013 (диоксид углерода - 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 и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
диоксид углерода (CO ₂)	От 0 до 2 %	ПНГ воздух	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			1 % об.д. ± 5 % отн.	1,9 % об.д. ± 5 % отн.	-	± (-0,046X+1,523) % отн.	ГСО 10241-2013 (диоксид углерода - воздух)
		ПНГ воздух	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
	От 0 до 5 %		2,5 % об.д. ± 5 % % отн.	4,75 % об.д. ± 5 % % отн.	-	± (-0,046X+1,523) % отн.	ГСО 10241-2013 (диоксид углерода - воздух)
		ПНГ воздух	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			5 % об.д. ± 5 % отн.	9,52 % об.д. ± 5 % % отн.	-	± (-0,046X+1,523) % отн.	ГСО 10241-2013 (диоксид углерода - воздух)
	От 0 до 10 %		10 % об.д. ± 5 % отн.	19 % об.д. ± 5 % отн.	-	± (-0,046X+1,523) % отн.	ГСО 10241-2013 (диоксид углерода - воздух)
		ПНГ воздух	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			10 % об.д. ± 5 % отн.	19 % об.д. ± 5 % отн.	-	± (-0,046X+1,523) % отн.	ГСО 10241-2013 (диоксид углерода - воздух)

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
диоксид углерода (CO ₂)	От 0 до 30 %	ПНГ воздух	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			15 % об.д. ± 5 % отн.	28,5 % об.д. ± 5 % отн.	-	± (-0,008X+0,76) % отн.	ГСО 10241-2013 (диоксид углерода - воздух)
		ПНГ воздух	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
диоксид углерода (CO ₂)	От 0 до 60 %		30 % об.д. ± 5 % отн.	57 % об.д. ± 5 % отн.	-	± (-0,008X+0,76) % отн.	ГСО 10241-2013 (диоксид углерода - воздух)
		ПНГ воздух	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			50 % об.д. ± 5 % отн.	95 % об.д. ± 0,5 % отн.	-	± (-0,008X+0,76) % отн.	ГСО 10241-2013 (диоксид углерода - воздух)
диоксид углерода (CO ₂)	От 0 до 100 %		-	-	-	± 0,10 % отн.	ГСО 10241-2013 (диоксид углерода - воздух)
		ПНГ воздух	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			50 % об.д. ± 5 % отн.	95 % об.д. ± 0,5 % отн.	-	± (-0,008X+0,76) % отн.	ГСО 10241-2013 (диоксид углерода - воздух)

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
кислород (O ₂)	от 0 до 25 %	азот				-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			4,75 % об.д. ± 5 % отн.	12,5 % об.д. ± 5 % отн.		± (-0,046X+1,523) % отн.	ГСО 10253-2013
арсин (AsH ₃)	От 0 до 1 млн ⁻¹	ПНГ воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	0,93 млн ⁻¹ ± 5 % отн.		± 7 % отн.	ГДК-045
формальдегид (СН ₂ О)	От 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,35 млн ⁻¹ ± 15 % отн.			± 10 % отн.	ГГС-Т или ГГС-К с источником микропотока СН ₂ О ИМ94-М-А2
							ГГС-Т или ГГС-К с источником микропотока СН ₂ О ИМ94-М-А2
							ГГС-Т или ГГС-К с источником микропотока СН ₂ О ИМ94-М-А2

Определяемый компонент	Диапазон измерений доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допустимой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС	
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4			
хлор (Cl ₂)	От 0 до 10 млн ⁻¹	-				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82	
		ПНГ воздух	0,000077 об.д. ± 30 отн.	0,0005 % об.д. ± 30 % отн.	0,00077 % об.д. ± 30 % отн.		± (-2222,2X+10,2) % отн.	ГСО 10372-2013 (хлор - воздух)
	От 0 до 20 млн ⁻¹	-				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82	
		ПНГ воздух	0,000077 об.д. ± 30 отн.	%	%		± (-2222,2X+10,2) % отн.	ГСО 10372-2013 (хлор - воздух)
	От 0 до 50 млн ⁻¹	-					-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
		ПНГ воздух			10 млн ⁻¹ ± 20 отн.	16,7 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	± 5 % отн.	ГСО 10372-2013 (хлор - воздух)
От 0 до 200 млн ⁻¹	-					-	Марка А по ТУ 6-21-5-82	
	ПНГ воздух	0,000077 % об.д. ± 30 % отн.		25 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	41,7 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	± (-2222,2X+10,2) % отн. ± 5 % отн.	ГСО 10372-2013 (хлор - воздух)	
			16,7 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	100 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	167 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	± 5 % отн.	Марка А по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10372-2013 (хлор - воздух)	

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
оксид углерода (СО)	От 0 до 500 млн ⁻¹	-				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
		ПНГ воздух	0,0018 % об.д. ± 10 % отн.	0,025 % об.д. ± 10 % отн.	0,045 % об.д. ± 10 % отн.	± (-15,15X+4,01) % отн.	ГСО 10260-2013
	От 0 до 2000 млн ⁻¹	-				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
		ПНГ воздух	0,0018 % об.д. ± 10 % отн.	0,1 % об.д. ± 10 % отн.		± (-15,15X+4,01) % отн.	ГСО 10260-2013
						± (-2,5X+2,75) % отн.	ГСО 10260-2013
	От 0 до 5000 млн ⁻¹	-				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
		ПНГ воздух	0,0018 % об.д. ± 10 % отн.			± (-15,15X+4,01) % отн.	ГСО 10260-2013
						± (-2,5X+2,75) % отн.	ГСО 10260-2013

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допустимой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
оксид углерода (СО)	От 0 до 10000 млн ⁻¹ (от 0 до 1 %)	-	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,083 % об.д. ± 20 % отн.			± (-15,15X+4,015) % отн.	ГСО 10242-2013
				0,5 % об.д. ± 10 % отн.		± (-2,5X+2,75) % отн.	ГСО 10242-2013
фосген (СОСl ₂)	От 0 до 1,0 млн ⁻¹	азот			0,95 % об.д. ± 5 % отн.	± 1,5 % отн.	ГСО 10242-2013
			0,5 млн ⁻¹ ± 30 % отн.			± 10 % отн.	О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
				0,83 млн ⁻¹ ± 20 % отн.		± 5 % отн.	ГСО 10546-2014 (фосген - азот)
фтор (F ₂)	От 0 до 1,0 млн ⁻¹	азот				-	О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			0,5 млн ⁻¹ ± 30 % отн.			± 10 % отн.	ГСО 10546-2014 (фтор - азот)
				0,83 млн ⁻¹ ± 20 % отн.		± 5 % отн.	ГСО 10546-2014 (фтор - азот)

Определяемый компонент	Диапазон измерений доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допустимой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
сероводород (H ₂ S)	от 0 до 100 млн ⁻¹	ПНИ воздух	-			-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,00077 % об.д. ± 30 % отн.			± (-1111,1X+5,11) % отн.	ГСО 10329-2013
				0,005 % об.д. ± 20 % отн.	0,0083 % об.д. ± 20 % отн.	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГСО 10329-2013
хлористый водород (HCl)	от 0 до 2000 млн ⁻¹	ПНИ воздух	-			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,0083 % об.д. ± 20 % отн.	0,1 % об.д. ± 20 % отн.		± (-15,15X+4,015) % отн.	ГСО 10329-2013
					0,182 % об.д. ± 20 % отн.	± (-2,5X+2,75) % отн.	ГСО 10329-2013
хлористый водород (HCl)	От 0 до 20 млн ⁻¹	азот				-	О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			0,00023 % об.д. ± 30 % отн.	0,0010 % об.д. ± 30 % отн.		± (-2222,2X+10,2) % отн.	ГСО 10371-2013 (хлористый водород - азот)
					0,00167 % об.д. ± 20 % отн.	± 5 % отн.	ГСО 10371-2013 (хлористый водород - азот)

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допустимой погрешности	Номер ГС по рестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
хлористый водород (HCl)	От 0 до 30 млн ⁻¹	азот				-	О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			0,00054 % об.д. ± 30 % отн.			± (-2222,2X+10,2) % отн.	ГСО 10371-2013
синильная кислота (HCN)	От 0 до 50 млн ⁻¹	азот				-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			0,0025 % об.д. ± 20 % отн.	0,0015 % об.д. ± 20 % отн.	0,0025 % об.д. ± 20 % отн.	± 5 % отн.	ГСО 10371-2013
фтористый водород (HF)	От 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	9,5 млн ⁻¹ ± 5 % отн.	-	± 5 % отн.	ГС-Г или ГГС-К с источником микропотока ИМ130-М-А2
аммиак (NH ₃)	От 0 до 100 млн ⁻¹	ПНГ воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,0025 % об.д. ± 20 % отн.	0,005 % об.д. ± 20 % отн.	0,0083 % об.д. ± 20 % отн.	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГСО 10327-2013
	От 0 до 500 млн ⁻¹	ПНГ воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,0083 % об.д. ± 20 % отн.	0,025 % об.д. ± 20 % отн.	0,0415 % об.д. ± 20 % отн.	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГСО 10327-2013

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
аммиак (NH ₃)	От 0 до 1000 млн ⁻¹	ПНГ воздух	-			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,025 % об.д. ± 20 % отн.	0,05 % об.д. ± 20 % отн.	0,083 % об.д. ± 20 % отн.	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГСО 10327-2013
оксид азота (NO)	От 0 до 5000 млн ⁻¹ (от 0 до 0,5 %)	ПНГ воздух	-			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,083 % об.д. ± 20 % отн.			± (-15,15X+4,015) % отн.	ГСО 10327-2013
оксид азота (NO)	От 0 до 250 млн ⁻¹			0,25 % об.д. ± 10 % отн.	0,45 % об.д. ± 10 % отн.	± (-2,5X+2,75) % отн.	ГСО 10327-2013
		азот				-	О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			0,00038 % об.д. ± 30 % отн.			± (-1111.1X+5.11) % отн.	ГСО 10323-2013 (оксид азота азот)
				0,0125 % об.д. ± 20 % отн.	0,0208 % об.д. ± 20 % отн.	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГСО 10323-2013 (оксид азота азот)

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
оксид азота (NO)	От 0 до 2000 млн ⁻¹	азот			ГС № 4	-	О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			0,0083 % об.д. ± 20 % отн.	0,1 % об.д. ± 20 % отн.		± (-15.15X+4,015) % отн.	ГСО 10323-2013 (оксид азота - азот)
					0.182 % об.д. ± 10 % отн.	± (-2.5X+2,75) % отн.	ГСО 10323-2013 (оксид азота - азот)
диоксид азота (NO ₂)	От 0 до 5000 млн ⁻¹	азот				-	О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			0,0083 % об.д. ± 20 % отн.			± (-15.15X+4,015) % отн.	ГСО 10323-2013 (оксид азота - азот)
				0,25 % об.д. ± 10 % отн.	0.45 % об.д. ± 10 % отн.	± (-2.5X+2,75) % отн.	ГСО 10323-2013 (оксид азота - азот)
диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 20 млн ⁻¹	III ¹ воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,000115 об.д. ± 30 % отн.	0,001 % об.д. ± 30 % отн.		± (-111,1X+5,11) % отн.	ГСО 10331-2013 (диоксид азота - воздух)
					0.00167 % об.д. ± 20 % отн.	± (-15.15X+4,015) % отн.	ГСО 10331-2013 (диоксид азота - воздух)

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допустимой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 50 млн ⁻¹	ПНГ воздух	-			-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,00046 % об.д. ± 30 % отн.	0.0025 % об.д. ± 20 % отн.	0.00416 % об.д. ± 20 % отн.	± (-1111,1X+5,11) % отн.	ГСО 10342-2013 (диоксид серы - воздух)
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	ПНГ воздух	-			-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,0083 % об.д. ± 20 % отн.	0.1 % об.д. ± % отн.	0.182 % об.д. ± 10 % отн.	± (-15.15X+4.015) % отн.	ГСО 10342-2013 (диоксид серы - воздух)
						± (-2.5X+2.75) % отн.	ГСО 10342-2013 (диоксид серы - воздух)

Определяемый компонент	Диазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
изобутилен (i-C ₄ H ₈)	От 0 до 20 млн ⁻¹	ПНГ воздух	-				Марка А по ТУ 6-21-5-82
			10 млн ⁻¹ ± 50 % отн.			± 10 % отн.	ГСО 10539-2014 (изобутилен воздух)
				15,4 млн ⁻¹ ± 30 % отн.		± 7.5 % отн.	ГСО 10539-2014 (изобутилен воздух)
	От 0 до 50 млн ⁻¹	ПНГ воздух	-				Марка А по ТУ 6-21-5-82
			25 млн ⁻¹ ± 30 % отн.	38,5 млн ⁻¹ ± 30 % отн.		± 7.5 % отн.	ГСО 10539-2014 (изобутилен воздух)

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
изобутилен (i-C ₄ H ₈)	От 0 до 200 млн ⁻¹	ПНГ воздух	-				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			100 млн ⁻¹ ± 20 % отн.			± 5 % отн.	ГСО 10539-2014 (изобутилен - воздух)
				174 млн ⁻¹ ± 15 % отн.	-	± 3,5 % отн.	ГСО 10539-2014 (изобутилен - воздух)
	От 0 до 300 млн ⁻¹	ПНГ воздух	-				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			150 млн ⁻¹ ± 15% отн.			± 3,5 % отн.	ГСО 10539-2014 (изобутилен - воздух)
				260 млн ⁻¹ ± 15 % отн.	-		ГСО 10539-2014 (изобутилен - воздух)
	От 0 до 2000 млн ⁻¹	ПНГ воздух	-				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			1000 млн ⁻¹ ± 15% отн.			± 3,5 % отн.	ГСО 10539-2014 (изобутилен - воздух)
				1870 млн ⁻¹ ± 7 % отн.		± 2,5 % отн.	ГСО 10539-2014 (изобутилен - воздух)

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
Примечания: - 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; - НКПР для определяемых компонентов в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002; - ГГС-Т - рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС ШДЕК.418313.900 ТУ, исполнение ГГС-Т; - ГГС-К - рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС ШДЕК.418313.900 ТУ, исполнение ГГС-К; - ГДК-045 – рабочий эталон 2-го разряда – комплекс газодинамический ГДК-045; - "X" в формуле расчета пределов допускаемой относительной погрешности – значение объемной доли определяемого компонента, указанное в паспорте ГС.							

Таблица А.2 - Технические характеристики ГС для проверки газоанализаторов с контроллерами SDO и датчиками MGX-70. GDХ-70 (за исключением датчиков с полупроводниковыми сенсорами)

Определяемый компонент	Значение установленного порога срабатывания сигнализации	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения		Пределы допускаемой погрешности	Номер реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2		
метан (СН ₄)	10 % НКПР	0,22 % об.д. ± 3% отн.	ГС № 2	±(-2,5X+2.75) % отн.	ГСО 10257-2013
	12 % об.д.	9 % об.д. ± 3% отн.	0,66 % об.д. ± 3 % отн.	±1,5 % отн.	ГСО 10257-2013
этан (С ₂ Н ₆) пропан (С ₃ Н ₈)	10 % НКПР	0,125 % об.д. ± 3% отн.	0,375 % об.д. ± 3% отн.	±(-2,5X+2.75) % отн.	ГСО 10244-2013
	10 % НКПР	0,085 % об.д. ± 3 % отн.	0,255 % об.д. ± 3 % отн.	± (-15,15X+4.015) % отн.	ГСО 10321-2013
пропан (С ₃ Н ₈)	12 % об.д.	9 % об.д. ± 3% отн.	15 % об.д. ± 3% отн.	± (-2,5·X+2,75) % отн.	ГСО 10263-2013
	10 % НКПР	0,07 % об.д. ± 3% отн.	0,21 % об.д. ± 3% отн.	±(-0,046X+1.523) % отн.	ГСО 10322-2013 (пропан - азот)
н-бутан (С ₄ Н ₁₀)	10 % НКПР	0,07 % об.д. ± 3% отн.	0,21 % об.д. ± 3% отн.	±(-15,15X+4.015) % отн.	ГСО 10246-2013
				±(-1,667X+2.667) % отн.	ГСО 10246-2013

Определяемый компонент	Значение установленного порога срабатывания сигнализации	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения		Пределы допускаемой погрешности	Номер реестра ГС по источнику ГС
		ГС № 1	ГС № 2		
пентан (C ₅ H ₁₂)	10 % НКПР	0,07 % об.д. ± 3% отн.	ГС № 2	±(-15,15X+4,015) % отн.	ГС 10364-2013
гексан (C ₆ H ₁₄)	10 % НКПР	0,05 % об.д. ± 3% отн.	0,21 % об.д. ± 3% отн.	±(-1,667X+2,667) % отн.	ГС 10364-2013
водород (H ₂)	10 % НКПР	0,2 % об.д. ± 3% отн.	0,15 % об.д. ± 3% отн.	±(-15,15X+4,015) % отн.	ГС 10335-2013
	0,4 % об.д.	0,2 % об.д. ± 3% отн.	0,6 % об.д. ± 3% отн.	±(-2,5X+2,75) % отн.	ГС 10325-2013
	300 млн ⁻¹	0,02 % об.д. ± 3% отн.	0,6 % об.д. ± 3% отн.	±1,5 % отн.	ГС 10325-2013
	3000 млн ⁻¹	0,2 % об.д. ± 3% отн.	0,6 % об.д. ± 3% отн.	±(-2,5X+2,75) % отн.	ГС 10325-2013
ацетилен (C ₂ H ₂)	10 % НКПР	0,115 % об.д. ± 3% отн.	0,04 % об.д. ± 3% отн.	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГС 10325-2013
этилен (C ₂ H ₄)	10 % НКПР	0,115 % об.д. ± 3% отн.	0,4 % об.д. ± 3% отн.	± (-2,5X+2,75) % отн.	ГС 10325-2013
	150 млн ⁻¹	0,012 % об.д. ± 3% отн.	0,345 % об.д. ± 3% отн.	± (-2,5X+2,75) % отн.	ГС 10386-2013
пропилен (C ₃ H ₆)	10 % НКПР	0,1 % об.д. ± 3% отн.	0,345 % об.д. ± 3% отн.	± (-2,5X+2,75) % отн.	ГС 10248-2013
		0,1 % об.д. ± 3% отн.	0,018 % об.д. ± 3% отн.	±(-15,15X+4,015) % отн.	ГС 10248-2013
бензол (C ₆ H ₆)	10 % НКПР	0,06 % об.д. ± 3% отн.	0,3 % об.д. ± 3% отн.	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГС 10250-2013
		0,06 % об.д. ± 3% отн.	0,3 % об.д. ± 3% отн.	± (-2,5X+2,75) % отн.	ГС 10250-2013
оксид этилена (C ₂ H ₄ O)	10 % НКПР	0,13 % об.д. ± 3% отн.	0,18 % об.д. ± 3% отн.	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГС 10366-2013
	12 млн ⁻¹	0,0008 % об.д. ± 3% отн.	0,39 % об.д. ± 3% отн.	± (-2,5X+2,75) % отн.	ГС 10366-2013
	60 млн ⁻¹	0,004 % об.д. ± 3% отн.	0,008 % об.д. ± 3% отн.	± (-2,5X+2,75) % отн.	ГС 10387-2013
		0,0008 % об.д. ± 3% отн.	0,0016 % об.д. ± 3% отн.	± (-1111,1X+5,11) % отн.	ГС 10387-2013
		0,004 % об.д. ± 3% отн.	0,008 % об.д. ± 3% отн.	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГС 10387-2013
		0,004 % об.д. ± 3% отн.	0,008 % об.д. ± 3% отн.	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГС 10387-2013

Определяемый компонент	Значение установленного порога срабатывания сигнализации	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения		Пределы допускаемой погрешности	Номер реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2		
оксид этилена (C ₂ H ₄ O)	120 млн ⁻¹	0,008 % об.д. ± 3% отн.	0,016 % об.д. ± 3% отн.	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГСО 10387-2013
	600 млн ⁻¹	0,04 % об.д. ± 3% отн.	0,08 % об.д. ± 3% отн.	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГСО 10387-2013
диоксид углерода (CO ₂)	120 млн ⁻¹	0,008 % об.д. ± 3% отн.	0,016 % об.д. ± 3% отн.	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГСО 10241-2013 (диоксид углерода - воздух)
	300 млн ⁻¹	0,02 % об.д. ± 3% отн.	0,04 % об.д. ± 3% отн.	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГСО 10241-2013 (диоксид углерода - воздух)
	600 млн ⁻¹	0,04 % об.д. ± 3% отн.	0,08 % об.д. ± 3% отн.	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГСО 10241-2013 (диоксид углерода - воздух)
	1500 млн ⁻¹	0,1 % об.д. ± 3% отн.	0,2 % об.д. ± 3% отн.	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГСО 10241-2013 (диоксид углерода - воздух)

Определяемый компонент	Значение уставленного порога срабатывания сигнализации	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения		Пределы допускаемой погрешности	Номер реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2		
диоксид углерода (CO ₂)	5000 млн ⁻¹	0,45 % об.д. ± 3% отн.	ГС № 2	± (-2,5X+2,75) % отн.	ГСО 10241-2013 (диоксид углерода - воздух)
		0,4 % об.д. ± 3% отн.	0,55 % об.д. ± 3% отн.	± (-0,046X+1,523) % отн.	ГСО 10241-2013 (диоксид углерода - воздух)
		0,6 % об.д.		± (-2,5X+2,75) % отн.	ГСО 10241-2013 (диоксид углерода - воздух)
		1,5 % об.д.	1,0 % об.д. ± 3% отн.	± (-0,046X+1,523) % отн.	ГСО 10241-2013 (диоксид углерода - воздух)
диоксид углерода (CO ₂)	6 % об.д.	2,0 % об.д. ± 3% отн.	4,0 % об.д. ± 3% отн.	± (-0,046X+1,523) % отн.	ГСО 10241-2013 (диоксид углерода - воздух)
		3 % об.д.	2,0 % об.д. ± 3% отн.	± (-0,046X+1,523) % отн.	ГСО 10241-2013 (диоксид углерода - воздух)
		6 % об.д.	4,0 % об.д. ± 3% отн.	± (-0,046X+1,523) % отн.	ГСО 10241-2013 (диоксид углерода - воздух)
		12 % об.д.	9,0 % об.д. ± 3% отн.	± (-0,046X+1,523) % отн.	ГСО 10241-2013 (диоксид углерода - воздух)

Определяемый компонент	Значение установленного порога срабатывания сигнализации	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения		Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС		
		ГС № 1	ГС № 2				
диоксид углерода (CO ₂)	18 % об.д.	12 % об.д. ± 3% отн.	ГС № 2	± (-0,046X+1,523) % отн.	ГСО 10241-2013 (диоксид углерода - воздух)		
			24 % об.д. ± 3% отн.			± (-0,008X+0,76) % отн.	ГСО 10241-2013 (диоксид углерода - воздух)
		20 % об.д. ± 3% отн.					
кислород (O ₂)	5 % об.д.	4,5 % об.д. ± 3% отн.	5,5 % об.д. ± 3% отн.	± (-0,046X+1,523) % отн.	ГСО 10253-2013		
арсин (AsH ₃) формальдегид (CH ₂ O)	0,6 млн ⁻¹	0,4 млн ⁻¹ ± 3 % отн.	0,8 млн ⁻¹ ± 3 % отн.	± 7 % отн.	ГДК-045		
	0,4 млн ⁻¹	0,3 млн ⁻¹ ± 3 % отн.	0,5 млн ⁻¹ ± 3 % отн.	± 10 % отн.	ГС-Т или ГС-К с источником микропотока CH ₂ O ИМ94-М-А2		
хлор (Cl ₂)	1,2 млн ⁻¹	0,000096 % об.д. ± 3 % отн.	0,000144 % об.д. ± 3 % отн.	± (-2222,2X+10,2) % отн.	ГСО 10372-2013 (хлор - воздух)		
	10 млн ⁻¹	0,0008 % об.д. ± 3 % отн.		± (-2222,2X+10,2) % отн.	ГСО 10372-2013 (хлор - воздух)		
	20 млн ⁻¹	16 млн ⁻¹ ± 3 % отн.	12 млн ⁻¹ ± 3 % отн.	± 5 % отн.	ГСО 10372-2013 (хлор - воздух)		
		24 млн ⁻¹ ± 3 % отн.	24 млн ⁻¹ ± 3 % отн.	± 5 % отн.	ГСО 10372-2013 (хлор - воздух)		

Определяемый компонент	Значение уровня сигнала	Номинальное значение компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения	Пределы допускаемой погрешности	Номер реестра ГС или источник ГС
оксид углерода (СО)	20 млн ⁻¹	0,0017 % об.д. ± 3 % отн.	± (-15,15X+4,01) % отн.	ГС 10260-2013
	1000 млн ⁻¹ (0,1 % об.д.)	0,09 % об.д. ± 3 % отн.	± (-15,15X+4,01) % отн.	ГС 10260-2013
фосген (СОСl ₂)	0,6 млн ⁻¹	0,4 млн ⁻¹ ± 30 % отн.	± (-2,5X+2,75) % отн.	ГС 10260-2013
			± 10 % отн.	ГС 10546-2014 (фосген - азот)
фтор (F ₂)	0,6 млн ⁻¹		± 5 % отн.	ГС 10546-2014 (фосген - азот)
		0,4 млн ⁻¹ ± 30 % отн.	± 10 % отн.	ГС 10546-2014 (фтор - азот)
сероводород (H ₂ S)	10 млн ⁻¹	0,00085 % об.д. ± 3 % отн.	± 5 % отн.	ГС 10546-2014 (фтор - азот)
			± (-1111,1X+5,11) % отн.	ГС 10329-2013
хлористый водород (HCl)	100 млн ⁻¹	0,00115 % об.д. ± 3 % отн.	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГС 10329-2013
	3 млн ⁻¹	0,012 % об.д. ± 3 % отн.	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГС 10329-2013
синильная кислота (HCN)	7 млн ⁻¹	0,00024 % об.д. ± 3 % отн.	± (-2222,2X+10,2) % отн.	ГС 10371-2013 (хлористый водород - азот)
	30 млн ⁻¹	0,00056 % об.д. ± 3 % отн.	± (-2222,2X+10,2) % отн.	ГС 10371-2013 (хлористый водород - азот)
		40 млн ⁻¹ ± 3 % отн.	± 5 % отн.	ГС 10376-2013

Определяемый компонент	Значение уровня сигнала срабатывания порогового сигнала	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения		Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2		
фтористый водород (HF)	4,5 млн ⁻¹	3 млн ⁻¹ ± 3 % отн.	6 млн ⁻¹ ± 3 % отн.	± 5 % отн.	ГС-Т или ГС-К с источником микропотока HF ИМ130-М-А2
		0,00255 % об.д. ± 3 % отн.	0,00345 % об.д. ± 3 % отн.		
		0,008 % об.д. ± 3 % отн.	0,012 % об.д. ± 3 % отн.		
аммиак (NH ₃)	30 млн ⁻¹	0,024 % об.д. ± 3 % отн.	0,036 % об.д. ± 3 % отн.	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГС 10327-2013
		0,08 % об.д. ± 3 % отн.			
			0,12 % об.д. ± 3 % отн.		
оксид азота (NO)	5 млн ⁻¹	0,0004 % об.д. ± 3 % отн.	0,0006 % об.д. ± 3 % отн.	(-2,5X+2,75) % отн.	ГС 10327-2013
			±(-1111.1X+5,11) % отн.		
диоксид азота (NO ₂)	100 млн ⁻¹	0,008 % об.д. ± 3 % отн.	0,012 % об.д. ± 3 % отн.	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГС 10323-2013 (оксид азота - азот)
озон (O ₃)	1,5 млн ⁻¹	0,0001275 % об.д. ± 3 % отн.	0,0001725 % об.д. ± 3 % отн.	± (-15,15X+4,015) % отн.	ГС 10331-2013 (диоксид азота - воздух)
фосфин (PH ₃)	0,1 млн ⁻¹	0,08 млн ⁻¹ ± 7 % отн.	0,12 млн ⁻¹ ± 7 % отн.	± 5 % отн.	Генератор озона ГС-024
диоксид серы (SO ₂)	3 млн ⁻¹	0,0002 % об.д. ± 3 % отн.	0,0004 % об.д. ± 3 % отн.	± (-2222,2X+10,2) % отн.	ГС 10348-2013
		6 млн ⁻¹	0,00051 % об.д. ± 3 % отн.		

Определяемый компонент	Значение установленного порога срабатывания сигнализации	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения		Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГС или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2		
диоксид серы (SO ₂)	100 млн ⁻¹	0,008 % об.д. ± 3 % отн.	0,012 % об.д. ± 3 % отн	±(-15,15X+4,015) % отн.	ГСО 10342-2013 (диоксид серы - воздух)
		4 млн ⁻¹ ± 3 % отн.	8 млн ⁻¹ ± 3 % отн.		
изобутилен (i-C ₄ H ₈)	6 млн ⁻¹	10 млн ⁻¹ ± 3 % отн.		±10 % отн.	ГСО 10539-2014 (изобутилен - воздух)
			20 млн ⁻¹ ± 3 % отн.		
изобутилен (i-C ₄ H ₈)	15 млн ⁻¹	40 млн ⁻¹ ± 3 % отн.		±7,5 % отн.	ГСО 10539-2014 (изобутилен - воздух)
			80 млн ⁻¹ ± 3 % отн.		
	60 млн ⁻¹	60 млн ⁻¹ ± 3 % отн.		±5 % отн.	ГСО 10539-2014 (изобутилен - воздух)
			120 млн ⁻¹ ± 3 % отн.		
	90 млн ⁻¹	400 млн ⁻¹ ± 3 % отн.		±3,5 % отн.	ГСО 10539-2014 (изобутилен - воздух)
			800 млн ⁻¹ ± 3 % отн.		

Определяемый компонент	Значение установленного порога срабатывания сигнализации	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения		Пределы допускаемой погрешности	Номер реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2		

Примечания:

- 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;

- "Х" в формуле расчета пределов допускаемой относительной погрешности – значение объемной доли определяемого компонента, указанное в паспорте ГС;

- Требования к допуску на приготовление ГС уменьшены относительно указанного в ТУ 6-16-2956-92 для уменьшения вероятности при проверке ошибки первого рода (признания негодными метрологически исправных газосигнализаторов). Для уменьшения влияния допуска на приготовление ГС в баллонах под давлением рекомендуется использовать динамический генератор-разбавитель газовых смесей, например ГГС (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 62151-15) в комплекте с ГС по ТУ 6-16-2956-92;

- в таблице указаны номинальные значения ГС для поверки газосигнализаторов с одним из возможных значений установленного порога срабатывания сигнализации.

В случае, если установленное значение порога срабатывания сигнализации отличается от приведенного в таблице, то расчет номинального значения объемной доли определяемого компонента в ГС проводят по формулам

Для ГС № 1:

- в случае если нормированы пределы допускаемой основной относительной погрешности срабатывания:

$$C_{ГСО\#1} = C_{П} \cdot \frac{100 - |\delta|}{100} \quad (1)$$

где $C_{П}$ - значение порога срабатывания сигнализации, указанное в паспорте газосигнализатора, дозрывоопасная концентрация определяемого компонента. % НКПР или объемная доля, % или $млн^{-1}$;

δ - пределы допускаемой основной относительной погрешности срабатывания. %.

- в случае если нормированы пределы допускаемой основной абсолютной погрешности срабатывания:

$$C_{ГСО\#1} = C_{П} - |\Delta| \quad (2)$$

где Δ - пределы допускаемой основной абсолютной погрешности срабатывания, % об.д., $млн^{-1}$ или % НКПР.

Определяемый компонент	Значение уставленного порога срабатывания сигнализации	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения		Пределы допускаемой погрешности	Номер реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2		

Для ГС № 2

- в случае если нормированы пределы допускаемой основной относительной погрешности срабатывания:

$$C_{ГС№2} = C_{п} \cdot \frac{100 + |\delta|}{100} \quad (3)$$

- в случае если нормированы пределы допускаемой основной абсолютной погрешности срабатывания:

$$C_{ГС№1} = C_{п} + |\Delta|, \quad (4)$$

Таблица А.3 – Технические характеристики ГС для поверки газосигнализаторов с контроллерами MSMR-16, SDO, КТ-16 и датчиками MGX-70, GDX-70 с полупроводниковыми сенсорами и датчиками SMARTmini

Определяемый компонент	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер реестру ГСО или источник ГС
	ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
метан (CH ₄)	0,22% об.д. ± 3% отн.				± (-2,5X+2,75) % отн.	ГСО 10257-2013
		0,66 % об.д. ± 3 % отн.	0,66 % об.д. ± 3 % отн.	1,1 % об.д. ± 3 % отн.	± 1.5 % отн.	ГСО 10257-2013
пропан (C ₃ H ₈)	0,085 % об.д. ± 3 % отн.				± (-15,15X+4,015) % отн.	ГСО 10321-2013
		0,255 % об.д. ± 3 % отн.	0,255 % об.д. ± 3 % отн.	0,425 % об.д. ± 3 % отн.	± (-2,5·X+2,75) % отн.	ГСО 10263-2013

Определяемый компонент	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по рецепту ГСО или источник ГС
	ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
оксид углерода (CO)	0,00425% об.д. ± 3 % отн.	0,00575 % об.д. ± 3 % отн.	0,0085 % об.д. ± 3 % отн.	0,0115 % об.д. ± 3 % отн.	± (-15,15X+4,01) % отн.	ГСО 10260-2013
диоксид углерода (CO ₂)	0,06 % об.д. ± 3 % отн.	0,1% об.д. ± 3 % отн.			± (-15,15X+4,015) % отн.	ГСО 10241-2013 (диоксид углерода - воздух)
аммиак (NH ₃)	0,0016 % об.д. ± 3 % отн.	0,0024 % об.д. ± 3 % отн.	0,0032 % об.д. ± 3 % отн.	0,0048 % об.д. ± 3 % отн.	± (-2,5X+2,75) % отн.	ГСО 10241-2013 (диоксид углерода - воздух) ГСО 10327-2013

Примечания:

- 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;

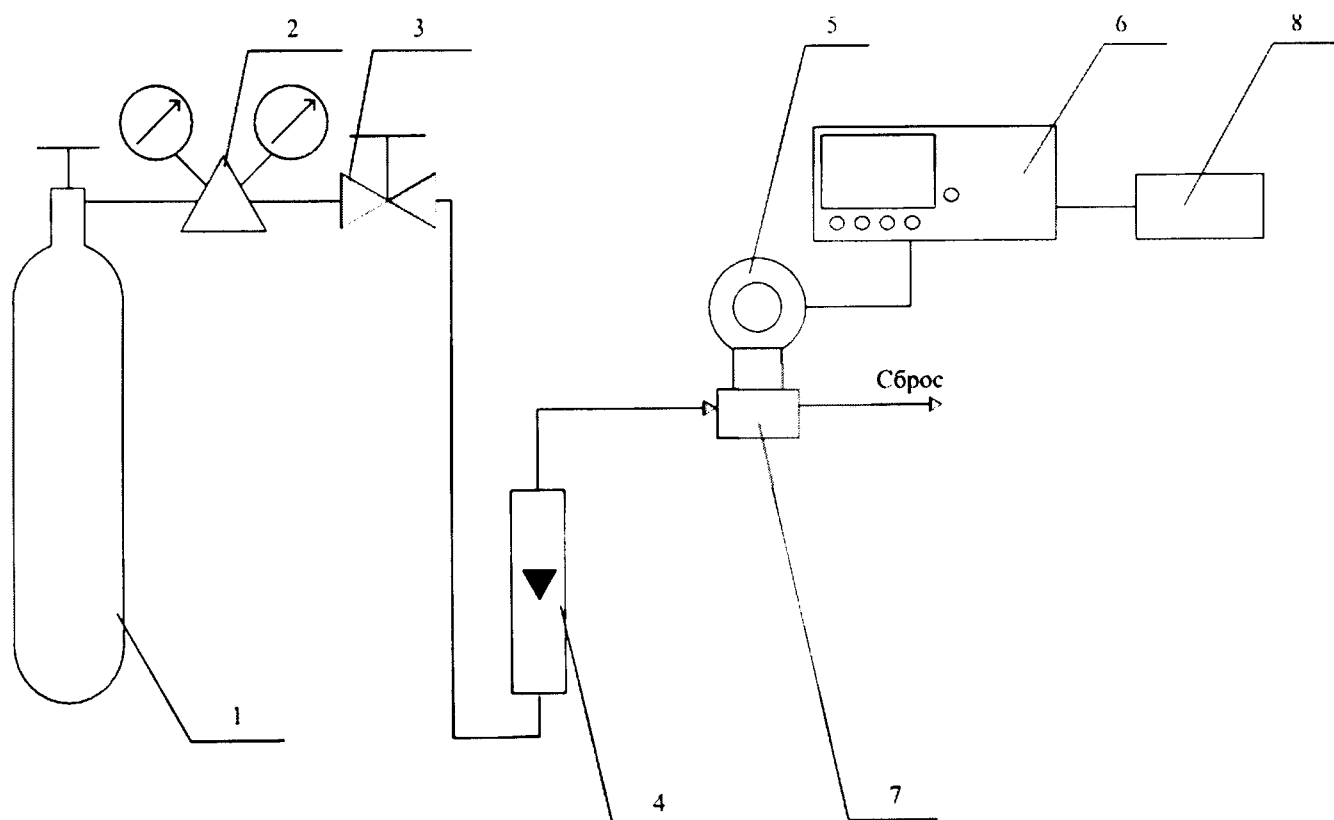
- "X" в формуле расчета пределов допускаемой относительной погрешности – значение объемной доли определяемого компонента, указанное в паспорте ГС;

- Требования к допуску на приготовление ГС уменьшен относительно указанного в ТУ 6-16-2956-92 для уменьшения вероятности при проверке ошибки первого рода (признания негодными исправных газосигнализаторов). Для уменьшения влияния допуска на приготовление ГС в баллонах под давлением рекомендуется использовать динамический генератор-разбавитель газовых смесей. например ГГС (региональный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 62151-15) в комплекте с ГС по ТУ 6-16-2956-92.

Приложение Б

(обязательное)

Схема подачи ГС на вход газосигнализатора при проведении поверки



1 – источник ГС (баллон с ГС, ГГС и т.д.);

2 – редуктор с вентилем точной регулировки (при использовании ГС в баллонах под давлением);

3 – вентиль точной регулировки (при использовании ГС в баллонах под давлением);

4 – индикатор расхода (ротаметр);

5 – датчик поверяемого газосигнализатора;

6 – поверяемый газосигнализатор;

7 – насадка;

8 – измерительный прибор (миллиамперметр).

Рисунок Б.1 – Рекомендуемая схема подачи ГС на вход газосигнализатора при проведении поверки

Приложение В
(обязательное)

Метрологические характеристики газосигнализаторов горючих, вредных газов и кислорода многоканальных стационарных MSMR-16/SDO/КТ-16

Таблица В.1 - Газосигнализаторы с контроллерами MSMR-16, SDO, КТ-16 и датчиками MGX-70, GDX-70 (за исключением датчиков с полупроводниковыми сенсорами)

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли / до-взрывоопасной концентрации определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли / до-взрывоопасной концентрации определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальное значение единицы наименьшего разряда индикатора, объемная доля	Предел допускаемого времени установления показаний систем Т _{0,9д} , с
			абсолютной	относительной, %		
Горючие газы ¹⁾²⁾ (термохимический сенсор)	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	1 % НКПР	30 (по метану)
Горючие газы ¹⁾ (оптический сенсор)	От 0 до 100 % НКПР	От 0 до 50 % НКПР включ.	±5 % НКПР	-	1 % НКПР	35
		Св. 50 до 100 % НКПР	-	±10		
Метан (СН ₄) (оптический сенсор)	От 0 до 100 %	От 0 до 60 % включ.	±3 %	-	1 %	35
		Св. 60 до 100 %	-	±5		
Пропан (С ₃ Н ₈) (оптический сенсор)	От 0 до 100 %	От 0 до 60 % включ.	±3 %	-	1 %	35
		Св. 60 до 100 %	-	±5		
Диоксид углерода (СО ₂)	От 0 до 500 млн ⁻¹	От 0 до 500 млн ⁻¹	±40 млн ⁻¹	-	20 млн ⁻¹	50
	От 0 до 1000 млн ⁻¹	От 0 до 1000 млн ⁻¹	±100 млн ⁻¹	-	40 млн ⁻¹	50
	От 0 до 2000 млн ⁻¹	От 0 до 2000 млн ⁻¹	±200 млн ⁻¹	-	100 млн ⁻¹	50
	От 0 до 5000 млн ⁻¹	От 0 до 5000 млн ⁻¹	±500 млн ⁻¹	-	100 млн ⁻¹	50
	От 0 до 10000 млн ⁻¹	От 0 до 5000 млн ⁻¹ включ.	±500 млн ⁻¹	-	100 млн ⁻¹	50
		Св. 5000 до 10000 млн ⁻¹	-	±10		
	От 0 до 2 %	От 0 до 2 %	±0,2 % об.д.	-	0,05 %	50
	От 0 до 5 %	От 0 до 2 % включ.	±0,2 % об.д.	-	0,05 %	50
Св. 2 до 5 %		-	±10			

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли / до-взрывоопасной концентрации определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли / до-взрывоопасной концентрации определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальное значение единицы наименьшего разряда индикатора, объемная доля	Предел допускаемого времени установления показаний систем $T_{0,9д}$, с	
			абсолютной	относительной, %			
Диоксид углерода (CO ₂)	От 0 до 10 %	От 0 до 2 % включ.	±0,2 % об.д.	-	0,1 %	50	
		Св. 2 до 10 %	-	±10			
	От 0 до 20 %	От 0 до 5 % включ.	±0,5 % об.д.	-	0,2 %	50	
		Св. 5 до 20 %	-	±10			
	От 0 до 30 %	От 0 до 5 % включ.	±0,5 % об.д.	-	0,3 %	50	
		Св. 5 до 30 %	-	±10			
	От 0 до 60 %	От 0 до 10 % включ.	±1,0 % об.д.	-	0,6 %	50	
		Св. 10 до 60 %	-	±10			
	От 0 до 100 %	От 0 до 20 % включ.	±2,0 % об.д.	-	1,0 %	50	
		Св. 20 до 60 %	-	±10			
	Кислород (O ₂)	От 0 до 25 %	От 0 до 5 % включ.	±0,5 %	-	0,1 %	90
			Св. 5 до 25 %	-	±10		
Арсин (AsH ₃)*	От 0 до 1 млн ⁻¹	От 0 до 1 млн ⁻¹	±0,2 млн ⁻¹	-	0,015 млн ⁻¹	35	
Этилен (C ₂ H ₄)	От 0 до 1500 млн ⁻¹	От 0 до 150 млн ⁻¹ включ.	±30 млн ⁻¹	-	5 млн ⁻¹	65	
		Св. 150 до 1500 млн ⁻¹	-	±20			
Оксид этилена (C ₂ H ₄ O)*	От 0 до 20 млн ⁻¹	От 0 до 20 млн ⁻¹	±4 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	125	
	От 0 до 100 млн ⁻¹	От 0 до 100 млн ⁻¹	±20 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	50	
	От 0 до 200 млн ⁻¹	От 0 до 200 млн ⁻¹	±40 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	40	
	От 0 до 1000 млн ⁻¹	От 0 до 1000 млн ⁻¹	±200 млн ⁻¹	-	10 млн ⁻¹	50	
Формальдегид (CH ₂ O)	От 0 до 10 млн ⁻¹	От 0 до 0,4 млн ⁻¹ включ.	±0,1 млн ⁻¹	-	0,01 млн ⁻¹	100	
		Св. 0,4 до 10 млн ⁻¹	-	±25			

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли / до-взрывоопасной концентрации определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли / до-взрывоопасной концентрации определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальное значение единицы наименьшего разряда индикатора, объемная доля	Предел допускаемого времени установления показаний систем Т _{0,9д} , с
			абсолютной	относительной, %		
Хлор (Cl ₂)*	От 0 до 10 млн ⁻¹	От 0 до 1,0 млн ⁻¹ включ.	±0,2 млн ⁻¹	-	0,05 млн ⁻¹	65
		Св. 1,0 до 10 млн ⁻¹	-	±20		
	От 0 до 20 млн ⁻¹	От 0 до 1,0 млн ⁻¹ включ.	±0,2 млн ⁻¹	-	0,02 млн ⁻¹	45
		Св. 1,0 до 20 млн ⁻¹	-	±20		
	От 0 до 50 млн ⁻¹	От 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	0,05 млн ⁻¹	65
		Св. 10 до 50 млн ⁻¹	-	±20		
	От 0 до 200 млн ⁻¹	От 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±4 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	35
		Св. 20 до 200 млн ⁻¹	-	±20		
Оксид углерода (CO)	От 0 до 500 млн ⁻¹	От 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±4 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	30
		Св. 20 до 500 млн ⁻¹	-	±15		
	От 0 до 2000 млн ⁻¹	От 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±4 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	30
		Св. 20 до 2000 млн ⁻¹	-	±15		
	От 0 до 5000 млн ⁻¹	От 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±4 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	35
		Св. 20 до 5000 млн ⁻¹	-	±15		
Оксид углерода (CO)*	От 0 до 10000 млн ⁻¹	От 0 до 1000 млн ⁻¹ включ.	±100 млн ⁻¹	-	5 млн ⁻¹	80
		Св. 1000 до 10000 млн ⁻¹	-	±10		
	От 0 до 1 %	От 0 до 0,1 % включ.	±0,01 %	-	0,001 %	80
		Св. 0,1 до 1,0 %	-	±10		
Фосген (COCl ₂) *	От 0 до 1 млн ⁻¹	От 0 до 1 млн ⁻¹	±0,2 млн ⁻¹	-	0,02 млн ⁻¹	125
Фтор (F ₂) *	От 0 до 1 млн ⁻¹	От 0 до 1 млн ⁻¹	±0,2 млн ⁻¹	-	0,02 млн ⁻¹	85

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли / до-взрывоопасной концентрации определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли / до-взрывоопасной концентрации определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальное значение единицы наименьшего разряда индикатора, объемная доля	Предел допускаемого времени установления показаний систем $T_{0,9д}$, с
			абсолютной	относительной, %		
Водород (H_2)	От 0 до 1000 млн ⁻¹	От 0 до 1000 млн ⁻¹	±100 млн ⁻¹	-	2 млн ⁻¹	95
	От 0 до 10000 млн ⁻¹	От 0 до 10000 млн ⁻¹	±1000 млн ⁻¹	-	20 млн ⁻¹	75
	От 0 до 4 %	От 0 до 2 %	±0,2 %	-	0,01 %	65
Сероводород (H_2S)	от 0 до 100 млн ⁻¹	От 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±1,5 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	35
		Св. 10 до 200 млн ⁻¹	-	±15		
Сероводород (H_2S)*	От 0 до 2000 млн ⁻¹	От 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±20 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	30
		Св. 100 до 2000 млн ⁻¹	-	±20		
Хлористый водород (HCl)	От 0 до 20 млн ⁻¹	От 0 до 3 млн ⁻¹ включ.	±0,6 млн ⁻¹	-	0,2 млн ⁻¹	65
		Св. 3 до 20 млн ⁻¹	-	±20		
Хлористый водород (HCl)*	От 0 до 30 млн ⁻¹	От 0 до 7 млн ⁻¹ включ.	±1,4 млн ⁻¹	-	0,7 млн ⁻¹	75
		Св. 7 до 30 млн ⁻¹	-	±20		
Синильная кислота (HCN)*	От 0 до 50 млн ⁻¹	От 0 до 50 млн ⁻¹	±10 млн ⁻¹	-	0,5 млн ⁻¹	205
Фтористый водород (HF)*	От 0 до 10 млн ⁻¹	От 0 до 10 млн ⁻¹	±1,5 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	95
Аммиак (NH_3)	От 0 до 100 млн ⁻¹	От 0 до 30 млн ⁻¹ включ.	±5 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	65
		Св. 30 до 100 млн ⁻¹	-	±15		
Аммиак (NH_3)*	От 0 до 500 млн ⁻¹	От 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±20 млн ⁻¹	-	5 млн ⁻¹	95
		Св. 100 до 500 млн ⁻¹	-	±20		
	От 0 до 1000 млн ⁻¹	От 0 до 300 млн ⁻¹ включ.	±60 млн ⁻¹	-	12 млн ⁻¹	95
		Св. 300 до 1000 млн ⁻¹	-	±20		

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли / до-взрывоопасной концентрации определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли / до-взрывоопасной концентрации определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальное значение единицы наименьшего разряда индикатора, объемная доля	Предел допускаемого времени установления показаний систем $T_{0,9d}$, с
			абсолютной	относительной, %		
Аммиак (NH ₃)*	От 0 до 5000 млн ⁻¹	От 0 до 1000 млн ⁻¹ включ.	±200 млн ⁻¹	-	50 млн ⁻¹	95
		Св. 1000 до 5000 млн ⁻¹	-	±20		
	От 0 до 0,5 %	От 0 до 0,1 % включ.	±0,02 %	-	0,005 %	95
		Св. 0,1 до 0,5 %	-	±20		
Оксид азота (NO)	От 0 до 250 млн ⁻¹	От 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±1 млн ⁻¹	-	0,5 млн ⁻¹	45
		Св. 5 до 250 млн ⁻¹	-	±20		
Оксид азота (NO) *	От 0 до 2000 млн ⁻¹	От 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±20 млн ⁻¹	-	1,0 млн ⁻¹	65
		Св. 100 до 2000 млн ⁻¹	-	±20		
	От 0 до 5000 млн ⁻¹	От 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±20 млн ⁻¹	-	1,0 млн ⁻¹	50
		Св. 100 до 5000 млн ⁻¹	-	±20		
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 20 млн ⁻¹	От 0 до 1,5 млн ⁻¹ включ.	±0,2 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	30
		Св. 1,5 до 20 млн ⁻¹	-	±15		
	от 0 до 200 млн ⁻¹	От 0 до 1,5 млн ⁻¹ включ.	±0,2 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	45
		Св. 1,5 до 20 млн ⁻¹	-	±15		
Озон (O ₃) *	От 0 до 1 млн ⁻¹	От 0 до 0,1 млн ⁻¹ включ.	±0,02 млн ⁻¹	-	0,02 млн ⁻¹	65
		Св. 0,1 до 1,0 млн ⁻¹	-	±20		
Фосфин (PH ₃) *	От 0 до 5 млн ⁻¹	От 0 до 5 млн ⁻¹	±1 млн ⁻¹	-	0,05 млн ⁻¹	85
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 20 млн ⁻¹	От 0 до 6 млн ⁻¹ включ.	±0,9 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	80
		Св. 6 до 20 млн ⁻¹	-	±15		

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли / до- взрывоопас- ной концен- трации определяе- мого компо- нента	Диапазон измерений объемной доли / до- взрывоопас- ной концен- трации определяе- мого компо- нента	Пределы допускае- мой основной по- грешности		Номи- нальное значение единицы наимень- шего раз- ряда инди- катора, объемная доля	Предел допускае- мого времени установ- ления по- казаний систем Т _{0,9д} , с	
			абсо- лютной	относи- тельной, %			
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 50 млн ⁻¹	От 0 до 6 млн ⁻¹ включ.	±0,9 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹	30	
		Св. 6 до 20 млн ⁻¹	-	±15			
Диоксид серы (SO ₂) *	От 0 до 2000 млн ⁻¹	От 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±20 млн ⁻¹	-	1 млн ⁻¹	30	
		Св. 100 до 2000 млн ⁻¹	-	±20			
Изобутилен (i-C ₄ H ₈)	От 0 до 20	От 0 до 20 млн ⁻¹	±3 млн ⁻¹	-	0,005	230	
	От 0 до 50 млн ⁻¹	От 0 до 50 млн ⁻¹	±7,5 млн ⁻¹	-	0,01	230	
							От 0 до 200 млн ⁻¹
	Св. 50 до 200	-	±15				
	От 0 до 300 млн ⁻¹	От 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±7,5 млн ⁻¹	-	0,1	230	
							Св. 50 до 300
	От 0 до 2000 млн ⁻¹	От 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±7,5 млн ⁻¹	-	0,1	230	
							Св. 50 до 2000
	Метан (CH ₄) (термокондуктомет- рический сенсор)	От 0 до 100 %	От 0 до 60 % включ.	±3 %	-	1 %	30
			Св. 60 до 100 %	-	±5		

Примечания:

1) – поверочным компонентом является один из следующих определяемых компонентов: метан (CH₄), этан (C₂H₆), пропан (C₃H₈), бутан (C₄H₁₀), пентан (C₅H₁₂), гексан (C₆H₁₄), водород (H₂) (только для термохимических сенсоров), ацетилен (C₂H₂) (только для термохимических сенсоров), этилен (C₂H₄), пропилен (C₃H₆), бензол (C₆H₆), оксид этилена (C₂H₄O);

2) - значения НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ 30852.19-2002.

Диапазоны измерений, отмеченные “*”, используются для измерения объемной доли определяемого компонента при аварийной ситуации.

Таблица В.2 - Газосигнализаторы с контроллерами SDO и датчиками MGX-70, GDX-70 (за исключением датчиков с полупроводниковыми сенсорами)

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли / до- взрывоопасной концентрации определяемого компонента (для установленного ПИП)	Диапазон устанавливаемых порогов срабатывания сигнализации	Пределы допускаемой погрешности срабатывания сигнализации	Предел допускаемого времени срабатывания сигнализации, с
Горючие газы ¹⁾²⁾ (термохимический сенсор)	От 0 до 100 % НКПР	От 10 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	20
Горючие газы ¹⁾ (оптический сенсор)	От 0 до 100 % НКПР	От 10 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	25
Метан (СН ₄) (оптический сенсор)	От 0 до 100 %	От 12 до 100 %	±25 % отн.	25
Пропан (С ₃ Н ₈) (оптический сенсор)	От 0 до 100 %	От 12 до 100 %	±25 % отн.	25
Диоксид углерода (СО ₂)	От 0 до 500 млн ⁻¹	От 120 до 500 млн ⁻¹	±40 млн ⁻¹	40
	От 0 до 1000 млн ⁻¹	От 300 до 1000 млн ⁻¹	±100 млн ⁻¹	40
	От 0 до 2000 млн ⁻¹	От 600 до 2000 млн ⁻¹	±200 млн ⁻¹	40
	От 0 до 5000 млн ⁻¹	От 1500 до 5000 млн ⁻¹	±500 млн ⁻¹	40
	От 0 до 10000 млн ⁻¹	От 5000 до 10000 млн ⁻¹	±10 % отн.	40
	От 0 до 2 %	От 0,6 до 2 %	±0,2 % об.д.	40
	От 0 до 5 %	От 1,5 до 5 %	±0,5 % об.д.	40
	От 0 до 10 %	От 3 до 10 %	±1,0 % об.д.	40
	От 0 до 20 %	От 6 до 20 %	±2,0 % об.д.	40
	От 0 до 30 %	От 12 до 30 %	±3,0 % об.д.	40
	От 0 до 60 %	От 18 до 60 %	±6,0 % об.д.	40
	От 0 до 100 %	От 30 до 100 %	±10 % об.д.	40
Кислород (О ₂)	от 0 до 25 %	От 5 до 25 %	±10 % отн.	60
Арсин (AsH ₃)	От 0 до 1 млн ⁻¹	От 0,6 до 1 млн ⁻¹	±0,2 млн ⁻¹	25
Этилен (С ₂ Н ₄)	От 0 до 1500 млн ⁻¹	От 150 до 1500 млн ⁻¹	±20 % отн.	50
Оксид этилена (С ₂ Н ₄ О)	От 0 до 20 млн ⁻¹	От 12 до 20 млн ⁻¹	±4 млн ⁻¹	90
Оксид этилена (С ₂ Н ₄ О)	От 0 до 100 млн ⁻¹	От 60 до 100 млн ⁻¹	±20 млн ⁻¹	40
	От 0 до 200 млн ⁻¹	От 120 до 100 млн ⁻¹	±40 млн ⁻¹	30
Оксид этилена (С ₂ Н ₄ О)	От 0 до 1000 млн ⁻¹	От 600 до 1000 млн ⁻¹	±200 млн ⁻¹	40
Формальдегид (СН ₂ О)	От 0 до 10 млн ⁻¹	От 0,4 до 10 млн ⁻¹	±25 % отн.	70

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли / до-взрывоопасной концентрации определяемого компонента (для установленного ПИП)	Диапазон устанавливаемых порогов срабатывания сигнализации	Пределы допускаемой погрешности срабатывания сигнализации	Предел допускаемого времени срабатывания сигнализации, с
Хлор (Cl ₂)	От 0 до 10 млн ⁻¹	От 1,2 до 10 млн ⁻¹	±20 % отн.	45
	От 0 до 20 млн ⁻¹	От 1,2 до 10 млн ⁻¹	±20 % отн.	30
	От 0 до 50 млн ⁻¹	От 10 до 50 млн ⁻¹	±20 % отн.	45
	От 0 до 200 млн ⁻¹	От 20 до 200 млн ⁻¹	±20 % отн.	25
Оксид углерода (CO)	От 0 до 500 млн ⁻¹	От 20 до 500 млн ⁻¹	±15 % отн.	20
	От 0 до 2000 млн ⁻¹	От 20 до 2000 млн ⁻¹	±15 % отн.	20
	От 0 до 5000 млн ⁻¹	От 20 до 2000 млн ⁻¹	±15 % отн.	25
	От 0 до 10000 млн ⁻¹	От 1000 до 10000 млн ⁻¹	±10 % отн.	50
	От 0 до 1 %	От 0,1 до 1,0 %	±10 % отн.	50
Фосген (COCl ₂)	От 0 до 1,0 млн ⁻¹	От 0,6 до 1,0 млн ⁻¹	±0,2 млн ⁻¹	90
Фтор (F ₂)	От 0 до 1,0 млн ⁻¹	От 0,6 до 1,0 млн ⁻¹	±0,2 млн ⁻¹	60
Водород (H ₂)	От 0 до 1000 млн ⁻¹	От 300 до 1000 млн ⁻¹	±100 млн ⁻¹	60
	От 0 до 10000 млн ⁻¹	От 3000 до 10000 млн ⁻¹	±1000 млн ⁻¹	50
	От 0 до 4 %	От 0,4 до 2 %	±0,2 %	45
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 100 млн ⁻¹	От 10 до 200 млн ⁻¹	±15 % отн.	25
	От 0 до 2000 млн ⁻¹	От 100 до 2000 млн ⁻¹	±20 % отн.	20
Хлористый водород (HCl)	От 0 до 20 млн ⁻¹	От 3 до 30 млн ⁻¹	±20 % отн.	45
	От 0 до 30 млн ⁻¹	От 7 до 30 млн ⁻¹	±20 % отн.	50
Синильная кислота (HCN)	От 0 до 50 млн ⁻¹	От 30 до 50 млн ⁻¹	±10 млн ⁻¹	140
Фтористый водород (HF)	От 0 до 10 млн ⁻¹	От 4,5 до 10 млн ⁻¹	±1,5 млн ⁻¹	60

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли / до-взрывоопасной концентрации определяемого компонента (для установленного ПИП)	Диапазон устанавливаемых порогов срабатывания сигнализации	Пределы допускаемой погрешности срабатывания сигнализации	Предел допускаемого времени срабатывания сигнализации, с
Аммиак (NH ₃)	От 0 до 100 млн ⁻¹	От 30 до 100 млн ⁻¹	±15 % отн.	45
	От 0 до 500 млн ⁻¹	От 100 до 500 млн ⁻¹	±20 % отн.	60
	От 0 до 1000 млн ⁻¹	От 300 до 1000 млн ⁻¹	±20 % отн.	60
	От 0 до 5000 млн ⁻¹	От 1000 до 5000 млн ⁻¹	±20 % отн.	60
	От 0 до 0,5 %	От 0.1 до 0.5 %	±20 % отн.	60
Оксид азота (NO)	От 0 до 250 млн ⁻¹	От 5 до 250 млн ⁻¹	±20 % отн.	30
	От 0 до 2000 млн ⁻¹	От 100 до 2000 млн ⁻¹	±20 % отн.	45
	От 0 до 5000 млн ⁻¹	От 100 до 5000 млн ⁻¹	±20 % отн.	40
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 20 млн ⁻¹	От 1,5 до 20 млн ⁻¹	±15 % отн.	20
	от 0 до 200 млн ⁻¹	От 1,5 до 200 млн ⁻¹	±15 % отн.	30
Озон (O ₃)	От 0 до 1 млн ⁻¹	От 0.1 до 1,0 млн ⁻¹	±20 % отн.	45
Фосфин (PH ₃)	От 0 до 5 млн ⁻¹	От 3 до 5 млн ⁻¹	±1 млн ⁻¹	65
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 20 млн ⁻¹	От 6 до 20 млн ⁻¹	±15 % отн.	60
	от 0 до 50 млн ⁻¹	От 6 до 50 млн ⁻¹	±15 % отн.	20
	От 0 до 2000 млн ⁻¹	От 100 до 2000 млн ⁻¹	±20 % отн.	20
Изобутилен (i-C ₄ H ₈)	От 0 до 20 млн ⁻¹	От 6 до 20 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	160
	От 0 до 50 млн ⁻¹	От 15 до 50 млн ⁻¹	±5 млн ⁻¹	160
	От 0 до 200 млн ⁻¹	От 60 до 200 млн ⁻¹	±20 млн ⁻¹	160
	От 0 до 300 млн ⁻¹	От 90 до 300 млн ⁻¹	±30 млн ⁻¹	160
	От 0 до 2000 млн ⁻¹	От 600 до 2000 млн ⁻¹	±200 млн ⁻¹	160
Метан (CH ₄) (термокондуктометрический сенсор)	От 0 до 100 %	От 12 до 100 %	±25 % отн.	20
<p>Примечания:</p> <p>1) – поверочным компонентом является один из следующих определяемых компонентов: метан (CH₄), этан (C₂H₆), пропан (C₃H₈), бутан (C₄H₁₀), пентан (C₅H₁₂), гексан (C₆H₁₄), водород (H₂) (только для термохимических сенсоров), ацетилен (C₂H₂) (только для термохимических сенсоров), этилен (C₂H₄), пропилен (C₃H₆), бензол (C₆H₆), оксид этилена (C₂H₄O);</p> <p>2) - значения НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ 30852.19-2002.</p>				

Таблица В.3 - Газосигнализаторы с контроллерами MSMR-16, SDO, KT-16 и датчиками MGX-70, GDX-70 с полупроводниковыми сенсорами и датчиками SMARTmini

Определяемый компонент	Значение установленных порогов срабатывания сигнализации		Пределы допускаемой погрешности срабатывания сигнализации		Время срабатывания сигнализации, с
	порог 1	порог 2	абсолютной	относительной	
Метан (CH ₄), пропан (C ₃ H ₈)	10 % НКПР ¹⁾	20 % НКПР	±5% НКПР	-	20
Оксид углерода (CO)	50 млн ⁻¹	100 млн ⁻¹	-	±15 %	20
Диоксид углерода (CO ₂)	800 млн ⁻¹	1500 млн ⁻¹	-	±25 %	40
Аммиак (NH ₃)	20 млн ⁻¹	40 млн ⁻¹	-	±20 %	45

Примечания¹⁾ - значения НКПР для метана и пропана по ГОСТ 30852.19-2002.

Приложение Г
(рекомендуемое)
Форма протокола поверки
Протокол поверки

№ _____ от _____

(тип СИ)

- 1) Заводской номер СИ _____
 2) Принадлежит _____
 3) Наименование изготовителя _____
 4) Дата выпуска _____
 5) Наименование нормативного документа по поверке _____

6) Наименование, обозначение, заводские номера применяемых средств поверки/ номера паспортов ГС _____

7) Вид поверки (первичная, периодическая)
(нужное подчеркнуть)

8) Условия поверки:

- температура окружающей среды _____
- относительная влажность окружающей среды _____
- атмосферное давление _____

9) Результаты проведения поверки

Внешний осмотр _____

Опробование _____

Подтверждение соответствия программного обеспечения _____

Определение метрологических характеристик

Определение основной погрешности газосигнализаторов

Номер ГС (точка поверки)	Состав ГС	Действительное значение содержания определяемого компонента	Измеренное значение содержания определяемого компонента	Значение погрешности, полученное при поверке	
				абсолютной	относительной, %

Определение основной погрешности срабатывания сигнализации

Номер ГС (точка поверки)	Состав ГС	Действительное значение содержания определяемого компонента	Состояние сигнализации

Определение вариации показаний _____

Определение времени установления выходного сигнала _____

Определение времени срабатывания сигнализации _____

Вывод: _____

Заключение _____, зав. № _____
(тип СИ)

соответствует предъявляемым требованиям и признано годным (не годным) для эксплуатации.

ФИО и подпись поверителя _____

Выдано свидетельство о поверке _____ от _
(Выдано извещение о непригодности _____ от ____)