

**Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»**

СОГЛАСОВАНО

И.о. генерального директора
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



А.Н. Пронин

«22» декабря 2020 г.

Государственная система обеспечения единства измерений
Газоанализаторы MSR
Методика поверки
МП 242- 2412-2020

И.о. руководителя
научно-исследовательского отдела
государственных эталонов
в области физико-химических измерений
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

А.В. Колобова

"22" декабря 2020 г.

Ведущий инженер

А.Л. Матвеев

Санкт-Петербург
2020 г.

1 Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на газоанализаторы MSR, выпускаемые фирмой «MSR-Electronic GmbH», Германия, и устанавливает методы их первичной поверки до ввода в эксплуатацию, после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Основные средства поверки должны быть прослеживаемы к государственному первичному эталону единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019.

Метод, обеспечивающий реализацию методики поверки - непосредственное сличение поверяемого средства измерений с эталоном той же единицы величины.

Методикой поверки предусмотрена возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов газоанализаторов.

2 Перечень операций поверки средства измерений

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

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения	
		при первичной поверке	при периодической поверке
1 Внешний осмотр	7	да	да
2 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	8	да	да
3 Проверка программного обеспечения	9	да	да
4 Определение метрологических характеристик средства измерений	10	да	да
4.1 Определение основной погрешности	10.1	да	да
4.2 Определение вариации показаний	10.2	да	нет
4.3 Определение времени установления показаний	10.3	да	нет

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

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки следует соблюдать следующие условия:

- температура окружающей среды, °С 20 ± 5 ;
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 90,6 до 104,8.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К работе с газоанализаторами и проведению поверки допускаются лица, ознакомленные с ГОСТ 13320-81, Приказом Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664, эксплуатационной документацией на газоанализаторы, имеющие квалификацию не ниже инженера и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 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
10	Прибор комбинированный Testo 622, диапазон измерений температуры от -10 до +60 °С, относительной влажности от 10 до 95 %, атмосферного давления от 300 до 1200 гПа (рег. № 44744-10)

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, метрологические и технические характеристики
10	Секундомер СОСпр, ТУ 25-1894.003-90, погрешность $\pm 0,2$ с (рег. № 11519-11)
8-10	Источник питания постоянного тока Б5-48, диапазон напряжения постоянного тока 0-50 В, сила тока 0-2 А *
	Мультиметр цифровой Fluke 15B+, верхняя граница диапазона измерений постоянного и переменного тока 400 мВ, 4 В, 40 В, 400 В, 1000 В, силы постоянного и переменного тока 400 мкА, 4000 мкА, 40 мА, 400 мА, 4 А, 10 А, электрического сопротивления 400 Ом, 4 кОм, 40 кОм, 400 кОм, 4 МОм, 40 МОм (рег. № 59778-15)
10	Стандартные образцы состава газовые смеси метан – азот (ГСО 10532-2014), пропан – азот (ГСО 10540-2014, 10541-2014), диоксид углерода – воздух (ГСО 10531-2014), метан – воздух (ГСО 10532-2014), пропан – воздух (ГСО 10540-2014, 10541-2014), изобутан – воздух (ГСО 10540-2014, 10541-2014), циклопентан – воздух (ГСО 10540-2014), гексан – воздух (ГСО 10540-2014, 10541-2014), гептан – воздух (ГСО 10540-2014, 10541-2014), метиловый спирт – воздух (ГСО 10540-2014, 10541-2014), этилен – воздух (ГСО 10540-2014, 10541-2014), бензол – воздух (ГСО 10540-2014), изопентан – воздух (ГСО 10540-2014, 10541-2014), ацетилен – воздух (ГСО 10541-2014), аммиак – воздух (ГСО 10547-2014), этан – воздух (ГСО 10541-2014), водород – воздух (ГСО 10532-2014), циклогексан – воздух (ГСО 10540-2014), бутилацетат – воздух (ГСО 10535-2014), изопропиловый спирт – воздух (ГСО 10535-2014), метилацетат – воздух (ГСО 10535-2014), 1-пропанол – воздух (ГСО 10535-2014), 2-бутанон – воздух (ГСО 10535-2014), аммиак – воздух (ГСО 10547-2014), хлор - азот (ГСО 10546-2014, 10547-2014), фтористый водород – азот (ГСО 10546-2014), цианистый водород - азот (ГСО 10546-2014, 10547-2014), хлористый водород - азот (ГСО 10546-2014, 10547-2014), фтор - азот (ГСО 10546-2014, 10545-2014), оксид углерода – воздух (ГСО 10532-2014), фосфин - азот (ГСО 10546-2014), диоксид серы - азот (ГСО 10546-2014), сероводород - воздух (ГСО 10546-2014, 10547-2014), моносилан - азот (ГСО 10546-2014, 10547-2014), диоксид азота - азот (ГСО 10546-2014, 10547-2014), оксид азота - азот (ГСО 10546-2014, 10547-2014), кислород – азот (ГСО 10531-2014) в баллонах под давлением; (ГСО 10550-2014), C ₃ H ₈ – воздух (ГСО 10540-2014) в баллонах под давлением
	Генератор озона ГС-024 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений – 19859-00)
	Генераторы газовых смесей ГГС мод. ГГС-Т, ГГС-К (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений – 62151-15)
	Рабочий эталон 1-го разряда – комплекс ГПП-1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений – 48775-11);
	Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б по ТУ 6-21-5-82 в баллоне под давлением
	Азот о.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
	Ротаметр РМ-А-0,063Г УЗ, ГОСТ 13045-81, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,063 м ³ /ч, кл. точности 4 *
10	Редуктор баллонный кислородный одноступенчатый БКО-50-4 по ТУ 3645-026-00220531-95 *
	в комплекте с вентилем точной регулировки трассовым ВТР-4, диапазон рабочего давления (0-6) кгс/см ² , диаметр условного прохода 3 мм *
	Редуктор давления одноступенчатый «Go Regulator» из нержавеющей стали 316L *
	Вентиль точной регулировки ВТР-1 (или ВТР-1-М160), диапазон рабочего давления (0-150) кгс/см ² , диаметр условного прохода 3 мм *

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, метрологические и технические характеристики
10	Трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ) по ТУ6-01-2-120-73, 6×1,5 мм или
	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 *
	Насадка *

5.2 Все средства измерений, кроме отмеченных знаком «*» в таблице 2, должны иметь действующие свидетельства о поверке, стандартные образцы состава в баллонах под давлением – действующие паспорта.

5.3 Допускается использование других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик газоанализаторов с требуемой точностью¹⁾.

6 Требования по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 Помещение, в котором проводят поверку, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

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

6.3 Должны выполняться требования охраны труда для защиты персонала от поражения электрическим током согласно классу I ГОСТ 12.2.007.0-75.

6.4 При работе с чистыми газами и газовыми смесями в баллонах под давлением соблюдают требования Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25.03.2014 г. № 116.

7 Внешний осмотр

7.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие газоанализаторов следующим требованиям:

- соответствие комплектности (при первичной поверке) и маркировки требованиям эксплуатационной документации;
- отсутствие механических повреждений газоанализаторов и линий связи, влияющих на работоспособность;
- исправность органов управления.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности;
- проверить наличие паспортов и сроки годности ГС в баллонах под давлением;
- баллоны с ГС выдержать при температуре поверки не менее 24 ч;
- выдержать газоанализаторы при температуре поверки в течение не менее 4 ч;

¹⁾ Допускается использование стандартных образцов состава газовых смесей (ГС) утвержденного типа, не указанных в настоящей методике поверки, при выполнении следующих условий:

- номинальное значение и пределы допускаемого отклонения содержания определяемого компонента в ГС должны соответствовать указанному для соответствующей ГС из приложения А;
- отношение погрешности, с которой устанавливается содержание компонента в ГС к пределу допускаемой основной погрешности поверяемого датчика, должно быть не более 1/3.

Информация о стандартных образцах состава газовых смесей утвержденного типа доступна на сайте Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений в сети Интернет.

- подготовить газоанализаторы к работе в соответствии с требованиями эксплуатационной документации;
- подготовить к работе эталонные и вспомогательные средства поверки, указанные в разделе 5 настоящей Методики поверки, в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

8.2 Опробование

Опробование газоанализаторов производится автоматически при включении электрического питания согласно эксплуатационной документации.

Результаты опробования считают положительными, если по окончании времени прогрева:

- на дисплее газоанализаторов (при его наличии) выводятся текущие результаты измерений;
- на аналоговом и цифровом выходах газоанализаторов (при наличии) есть соответствующие выходные сигналы;
- отсутствует сигнализация об ошибках и неисправностях.

9 Проверка программного обеспечения

Для проверки соответствия ПО выполняют следующие операции:

- проводят визуализацию идентификационных данных ПО газоанализаторов. Встроенное ПО газоанализаторов идентифицируется посредством отображения номера версии ПО на дисплее газоанализатора через меню (при отсутствии дисплея, номер версии ПО отображается при подключении к газоанализатору программатора). Версия ПО имеет вид: XXXXX – YYYYY, где XXXXX - ПО дисплея, YYYYY - ПО основной платы;

- сравнивают полученные данные с идентификационными данными, установленными при проведении испытаний для целей утверждения типа и указанными в Описании типа газоанализаторов (приложение к Свидетельству об утверждении типа).

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

10 Определение метрологических характеристик средства измерений

10.1 Определение основной погрешности

Определение основной погрешности газоанализатора производят в следующей последовательности:

- а) собирают газовую схему, представленную на рисунке Б.1 (Приложение Б);
- б) на вход газоанализатора подают ГС (Приложение А, в зависимости от определяемого компонента) в последовательности:

- при первичной поверке:

- №№ 1 – 2 – 3 – 2 – 1 – 3 (для определяемых компонентов для которых в Приложении А указаны 3 ГС);

- №№ 1 – 2 – 3 – 4 – 3 – 2 – 1 – 4 (для определяемых компонентов для которых в Приложении А указаны 4 ГС).

- при периодической поверке:

- №№ 1 – 2 – 3 (для определяемых компонентов для которых в Приложении А указаны 3 ГС);

- №№ 1 – 2 – 3 – 4 (для определяемых компонентов для которых в Приложении А указаны 4 ГС).

Время подачи каждой ГС не менее утроенного времени установления показаний, время подачи контролируют с помощью секундомера.

- в) по показаниям цифрового мультиметра (при наличии у газоанализатора аналогового выхода) и дисплея газоанализатора (при наличии) фиксируют установившиеся показания газоанализатора при подаче каждой ГС;

- г) рассчитывают значение содержания определяемого компонента в *i*-ой ГС 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 газоанализатора при подаче i -ой ГС, мА;

C_B - верхний предел диапазона показаний определяемого компонента, объемная доля, млн^{-1} (%) или дозврывоопасная концентрация, % НКПР.

д) значение основной абсолютной погрешности газоанализатора Δ_i , млн^{-1} или % НКПР или % (об.д.), для диапазонов измерений для которых нормированы пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, рассчитывают по формуле

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

где C_i - установившиеся показания газоанализатора при подаче i -й ГС, объемная доля определяемого компонента, млн^{-1} (%) или дозврывоопасная концентрация, % НКПР;

C_i^D - действительное значение содержания определяемого компонента в i -ой ГС, объемная доля определяемого компонента, млн^{-1} (%) или дозврывоопасная концентрация, % НКПР.

Действительное значение дозврывоопасной концентрации определяемого компонента в i -ой ГС C_{iD} , % НКПР, по значению объемной доли определяемого компонента, %, рассчитывают по формуле

$$C_i^D = \frac{C_i^{D(\% \text{ об.д.})}}{C_{\text{НКПР}}} \cdot 100, \quad (3)$$

где $C_i^{D(\% \text{ об.д.})}$ - объемная доля определяемого компонента, указанная в паспорте i -й ГС, %;

$C_{\text{НКПР}}$ - объемная доля определяемого компонента, соответствующая нижнему концентрационному пределу распространения пламени (НКПР) согласно ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011, %.

е) значение основной относительной погрешности газоанализатора δ_i , %, для диапазонов измерений для которых нормированы пределы допускаемой основной относительной погрешности, рассчитывают по формуле

$$\delta_i = \frac{C_i - C_i^D}{C_i^D} \cdot 100 \quad (4)$$

ж) значение основной приведенной погрешности газоанализатора γ_i , %, для диапазонов измерений, в которых нормированы пределы допускаемой основной приведенной погрешности, рассчитывают по формуле

$$\gamma_i = \frac{C_i - C_i^D}{C_B - C_H} \cdot 100, \quad (5)$$

где C_B, C_H - значения объемной доли определяемого компонента, соответствующие верхнему и нижнему пределам диапазона измерений, в котором нормированы пределы допускаемой основной приведенной погрешности, млн^{-1} .

10.2 Определение вариации показаний газоанализатора

Определение вариации показаний допускается проводить одновременно с определением основной погрешности по п. 4.1.1 при подаче ГС № 2 (для газоанализаторов для которых в Приложении А указаны 3 ГС) или ГС № 3 (для газоанализаторов для которых в Приложении А указаны 4 ГС).

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

$$\vartheta_{\Delta} = \frac{C_2^B - C_2^M}{\Delta_0}, \quad (6)$$

где Δ_0 - пределы допускаемой основной абсолютной погрешности газоанализатора, объемная доля определяемого компонента, % или дозврывоопасная концентрация, % НКПР.

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

$$\vartheta_\delta = \frac{c_2^B - c_2^M}{c_i^A \cdot \delta_0} \cdot 100, \quad (7)$$

где δ_0 - пределы допускаемой основной относительной погрешности газоанализатора, %.

10.3 Определение времени установления показаний

Определение времени установления показаний допускается проводить одновременно с определением основной погрешности по п.10.1 при подаче ГС №1 и ГС №3 (ГС №4), в следующем порядке:

- 1) подать на датчик газоанализатора ГС №3 (ГС №4), зафиксировать установившееся значение показаний газоанализатора;
- 2) рассчитать значение, равное 0,9 от показаний газоанализатора, полученных в п. 1);
- 3) подать на газоанализатор ГС №1, дождаться установления показаний газоанализатора (отклонение показаний от нулевых не должно превышать 0,5 в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности), затем, не подавая ГС на газоанализатор продуть газовую линию и ГС №3 (ГС №4) в течение не менее 3 мин., подать ГС на газоанализатор и включить секундомер. Зафиксировать время достижения показаниями газоанализатора значения, рассчитанного на предыдущем шаге.

Примечание: при поверке газоанализаторов с определяемым компонентом - кислород определение времени установления показаний проводить в следующем порядке:

- 1) выдержать газоанализатор в чистом атмосферном воздухе в течение не менее 5 мин, зафиксировать показания газоанализатора;
- 2) рассчитать значение, равное 0,9 от показаний газоанализатора, полученных в п. 1);
- 3) подать на газоанализатор ГС №1, дождаться установления показаний газоанализатора (отклонение показаний от нулевых не должно превышать 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности);
- 4) снять с газоанализатора насадку для подачи ГС и включить секундомер. Зафиксировать время достижения показаниями газоанализатора значения, рассчитанного в п. 2).

11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

11.1 Результаты определения основной погрешности и времени установления показаний считают положительными если определенные значения не превышают значений, указанных в Приложении В.

11.2 Результат определения вариации показаний считают положительным, если вариация показаний газоанализаторов не превышает 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

12 Оформление результатов поверки

12.1 При проведении поверки оформляют протокол результатов поверки.

12.2 Газоанализаторы, удовлетворяющие требованиям настоящей методики поверки, признают годными к применению, вносят результаты поверки в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, по требованию владельца газоанализатора выдают свидетельство о поверке установленной формы.

При отрицательных результатах поверки вносят результаты поверки в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, по требованию владельца выдают извещение о непригодности установленной формы, с указанием причин непригодности.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Приложение А
(обязательное)

Характеристики ГС, используемых при поверке газоанализаторов MSR

Таблица А.1 – Технические характеристики ГС, используемых при поверке газоанализаторов серии PolyGard 2 с опико-абсорбционными чувствительными элементами

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 (CH ₄)	От 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			2,05 % ± 7 % отн.	4,1 % ± 7 % отн.	±2,5% отн.	ГСО 10532-2014 (метан - азот)
пропан (C ₃ H ₈)	От 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			0,79 % ± 7 % отн.		±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (пропан - азот)
				1,58 % ± 7 % отн.	±3 % отн.	ГСО 10541-2014 (пропан - азот)
диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 2 %	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			1,0 % ± 5 % отн.		±1,5 % отн.	ГСО 10531-2014 (диоксид углерода – воздух)
				1,9 % ± 5 % отн.	±1,0 % отн.	ГСО 10531-2014 (диоксид углерода – воздух)

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		
диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 5 %	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			2,5 % ± 5 % отн.	4,75 % ± 5 % отн.	±1,0 % отн.	ГСО 10531-2014 (диоксид углерода – воздух)
диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 2000 млн ⁻¹	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			0,1 % ± 10 % отн.		±2,5 % отн.	ГСО 10531-2014 (диоксид углерода – воздух)
				0,19 % ± 5 % отн.	±1,5 % отн.	ГСО 10531-2014 (диоксид углерода – воздух)
<p>Примечания:</p> <p>1) Пересчет значений концентрации определяемого компонента, выраженной в объемных долях, %, в значения дозврывоопасной концентрации, % НКПР, проводится с использованием данных ГОСТ Р МЭК 60079-20 -1-2011.</p> <p>2) 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 154-2019.</p> <p>3) 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 и наоборот.</p>						

Таблица А.2 – Технические характеристики ГС, используемых при поверке газоанализаторов серии PolyGard 2 с термокаталитическими чувствительными элементами

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 (CH ₄)	От 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			1,1 % ± 7 % отн.	2,05 % ± 7 % отн.	±2,5% отн.	ГСО 10532-2014 (метан - воздух)
пропан (C ₃ H ₈)	От 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			0,425 % ± 7 % отн.		±4 % отн.	ГСО 10541-2014 (пропан - воздух)
				0,79 % ± 7 % отн.	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (пропан - воздух)
изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	От 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			0,33 % ± 7 % отн.		±4 % отн.	ГСО 10541-2014 (изобутан - воздух)
				0,6 % ± 7 % отн.	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (изобутан - воздух)

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		
циклопентан (C ₅ H ₁₀)	От 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			0,35 % ± 7 % отн.	0,65 % ± 7 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10540-2014 (циклопентан - воздух)
гексан (C ₆ H ₁₄)	От 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			0,25 % ± 7 % отн.		±4 % отн.	ГСО 10541-2014 (гексан - воздух)
				0,46 % ± 7 % отн.	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (гексан - воздух)
гептан (C ₇ H ₁₆)	От 0 до 0,425 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			0,21 % ± 7 % отн.		±4 % отн.	ГСО 10541-2014 (гептан - воздух)
				0,4 % ± 7 % отн.	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (гептан - воздух)

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		
метиловый спирт (СН ₃ ОН)	от 0 до 3.0 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			1,5 % ± 5 % отн.		±5 % отн.	ГСО 10541-2014 (метиловый спирт – воздух)
				2,85 % ± 5 % отн.	±2,5 % отн.	ГСО 10540-2014 (метиловый спирт – воздух)
этиловый спирт (С ₂ Н ₅ ОН)	От 0 до 1,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			0,78 % ± 10 % отн.	1,4 % ± 10 % отн.	*	ГПП-1
этилен (С ₂ Н ₄)	От 0 до 1,15 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			0,55 % ± 7 % отн.		±4 % отн.	ГСО 10541-2014 (этилен - воздух)
				1,07 % ± 7 % отн.	±3 % отн.	ГСО 10541-2014 (этилен - воздух)

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		
толуол (C ₆ H ₅ CH ₃)	от 0 до 0,5 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			0,25 % ± 10 % отн.	0,45 % ± 10 % отн.	*	ГТП-1
бензол (C ₆ H ₆)	От 0 до 0,6 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			0,3 % ± 7 % отн.	0,56 % ± 7 % отн.	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (бензол - воздух)
ацетон ((CH ₃) ₂ CO)	от 0 до 1,25 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			0,63 % ± 10 % отн.	1,13 % ± 10% отн.	*	ГТП-1
этилацетат (C ₄ H ₈ O ₂)	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			0,55 % ± 10 % отн.	0,91 % ± 10 % отн.	*	ГТП-1

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		
изопентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			0,27 % ± 7 % отн.		±4 % отн.	ГСО 10541-2014 (изопентан - воздух)
				0,51 % ± 7 % отн.	±2 % отн.	ГСО 10540-2014 (изопентан - воздух)
ацетилен (C ₂ H ₂)	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			0,58 % ± 7 % отн.		±4 % отн.	ГСО 10541-2014 (ацетилен - воздух)
				1,07 % ± 7 % отн.	±3 % отн.	ГСО 10541-2014 (ацетилен - воздух)
аммиак (NH ₃)	от 0 до 7,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			3,75 % ± 7 % отн.	7,0 % ± 7 % отн.	±2,5 % отн.	ГСО 10547-2014 (аммиак - воздух)
этан (C ₂ H ₆)	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			0,6 % ± 7 % отн.		±4 % отн.	ГСО 10541-2014 (этан - воздух)
				1,12 % ± 7 % отн.	±3 % отн.	ГСО 10541-2014 (этан - воздух)

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		
водород (H ₂)	от 0 до 2,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			1,0 % ± 7 % отн.		±3 % отн.	ГСО 10532-2014 (водород - воздух)
				1,86 % ± 7 % отн.	±2,5 % отн.	ГСО 10532-2014 (водород - воздух)
циклогексан (C ₆ H ₁₂)	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			0,25 % ± 7 % отн.	0,46 % ± 7 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10540-2014 (циклогексан - воздух)
бутилацетат (C ₆ H ₁₂ O ₂)	от 0 до 0,3% (от 0 до 25 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			0,15 % ± 7 % отн.	0,28 % ± 7 % отн.	±3 % отн.	ГСО 10535-2014 (бутилацетат - воздух)
изопропиловый спирт (C ₃ H ₈ O)	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			0,5 % ± 7 % отн.	0,93 % ± 7 % отн.	±3,0 % отн.	ГСО 10535-2014 (изопропиловый спирт - воздух)
метилацетат (C ₃ H ₆ O ₂)	от 0 до 1,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки 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		
			0,77 % ± 7 % отн.		±3,0 % отн.	ГСО 10535-2014 (метилацетат - воздух)
				1,44 % ± 7 % отн.	±2,5 % отн.	ГСО 10535-2014 (метилацетат - воздух)
1-пропанол (C ₃ H ₈ O)	от 0 до 0,525% (от 0 до 25 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			0,25 % ± 7 % отн.	0,5 % ± 7 % отн.	±3 % отн.	ГСО 10535-2014 (1-пропанол - воздух)

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		
2-бутанон (метилэтилкетон) (C ₄ H ₈ O)	от 0 до 0,75 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ – воздух			-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
			0,35 % ± 7 % отн.	0,7 % ± 7 % отн.	±3,0 % отн.	ГСО 10535-2014 (2-бутанон - воздух)

Примечания:

1) Пересчет значений концентрации определяемого компонента, выраженной в объемных долях, %, в значения дозвровоопасной концентрации, % НКПР, проводится с использованием данных ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.

2) 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 154-2019.

3) ГПП-1 – рабочий эталон 1-го разряда – комплекс ГПП-1, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений – 48775-11.

* - Пределы допускаемой относительной погрешности $\Delta_0(X)$ для заданного значения объемной доли целевого компонента в ПГС X для ГПП-1 вычисляется по формуле:

$$\Delta_0(X) = \pm \left(|\Delta_{0нач.}| + \frac{(X - X_{нижн.}) \cdot (|\Delta_{0кон.}| - |\Delta_{0нач.}|)}{(X_{верхн.} - X_{нижн.})} \right),$$

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

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

Таблица А.3 – Технические характеристики ГС, используемых при поверке газоанализаторов серии PolyGard 2 с электрохимическими чувствительными элементами

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	ГС №4		
аммиак (NH ₃)	от 0 до 100 млн ⁻¹	ПНГ – воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,0027 % ± 10 % отн.	0,005 % ± 10 % отн.	0,009 % ± 10 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10547-2014 (аммиак - воздух)
	от 0 до 300 млн ⁻¹	ПНГ – воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,0045 % ± 10 % отн.	0,015 % ± 10 % отн.	0,027 % ± 10 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10547-2014 (аммиак - воздух)
	от 0 до 500 млн ⁻¹	ПНГ – воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,009 % ± 10 % отн.	0,025 % ± 10 % отн.	0,045 % ± 10 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10547-2014 (аммиак - воздух)
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	ПНГ – воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,009 % ± 10 % отн.	0,05 % ± 10 % отн.	0,09 % ± 10 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10547-2014 (аммиак - воздух)
хлор (Cl ₂)	от 0 до 5 млн ⁻¹	ПНГ – воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,0001 % ± 30 % отн.			±10 % отн.	ГСО 10547-2014 (хлор - азот)
				0,00025 % ± 20 % отн.	0,00041 % ± 20 % отн.	±4 % отн.	ГСО 10546-2014 (хлор - азот)

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	ГС №4		
хлор (Cl ₂)	от 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ – воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,0001 % ± 30 % отн.			±10 % отн.	ГСО 10547-2014 (хлор - азот)
				0,0005 % ± 20 % отн.	0,00083 % ± 20 % отн.	±4 % отн.	ГСО 10546-2014 (хлор - азот)
	от 0 до 20 млн ⁻¹	ПНГ – воздух					Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,0001 % ± 30 % отн.			±10 % отн.	ГСО 10547-2014 (хлор - азот)
				0,001 % ± 20 % отн.		±4 % отн.	ГСО 10546-2014 (хлор - азот)
					0,0018 % ± 10 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10547-2014 (хлор - азот)
фтористый водород (HF)	от 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ – воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,000077 % ± 30 % отн.			±5 % отн.	ГСО 10546-2014 (фтористый водород - азот)
				0,0005 % ± 20 % отн.	0,00083 % ± 20 % отн.	±4 % отн.	ГСО 10546-2014 (фтористый водород - азот)

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	ГС №4		
цианистый водород (HCN)	от 0 до 100 млн ⁻¹	ПНГ – воздух			-		Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,00083 % ± 20 % отн.			±4 % отн.	ГСО 10546-2014 (цианистый водород - азот)
				0,005 % ± 10 % отн.	0,009 % ± 10 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10547-2014 (цианистый водород - азот)
хлористый водород (HCl)	от 0 до 20 млн ⁻¹	ПНГ – воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,00025 % ± 20 % отн.	0,0010 % ± 20 % отн.		±4 % отн.	ГСО 10546-2014 (хлористый водород - азот)
					0,0018 % ± 10 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10547-2014 (хлористый водород - азот)
этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 200 млн ⁻¹	ПНГ – воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,0038 % ± 30 % отн.			±4 % отн.	ГСО 10540-2014 (этилен - воздух)
				0,01 % ± 20 % отн.		±6 % отн.	ГСО 10541-2014 (этилен - воздух)
					0,0173 % ± 15 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10541-2014 (этилен - воздух)
фтор (F ₂)	от 0 до 1 млн ⁻¹	ПНГ – воздух				-	Марка А 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	ГС №4		
			0,000023 % ± 30 % отн.			±7,5 % отн.	ГСО 10545-2014 (фтор - азот)
				0,000077 % ± 30 % отн.	-	±5 % отн.	ГСО 10546-2014 (фтор - азот)
формальдегид (СН ₂ О)	от 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ – воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			3 млн ⁻¹ ± 15 % отн.	8,6 млн ⁻¹ ± 15 % отн.		±7 % отн.	ГГС-Т или ГГС-К с источником микропотока СН ₂ О ИМ94 – М – А2
оксид углерода (СО)	от 0 до 100 млн ⁻¹	ПНГ – воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,0018 % ± 10 % отн.	0,005 % ± 10 % отн.	0,009 % ± 10 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10532-2014 (оксид углерода - воздух)
	от 0 до 150 млн ⁻¹	ПНГ – воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,0018 % ± 10 % отн.	0,0075 % ± 10 % отн.	0,0136 % ± 10 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10532-2014 (оксид углерода - воздух)

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	ГС №4		
оксид углерода (СО)	от 0 до 250 млн ⁻¹	ПНГ – воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,0018 % ± 10 % отн.	0,0125 % ± 10 % отн.	0,0227 % ± 10 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10532-2014 (оксид углерода - воздух)
	от 0 до 300 млн ⁻¹	ПНГ – воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,0018 % ± 10 % отн.	0,015 % ± 10 % отн.	0,027 % ± 10 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10532-2014 (оксид углерода - воздух)
	от 0 до 500 млн ⁻¹	ПНГ – воздух				-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,0018 % ± 10 % отн.	0,025 % ± 10 % отн.	0,045 % ± 10 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10532-2014 (оксид углерода - воздух)
озон (О ₃)	от 0 до 1 млн ⁻¹	нулевой воздух	0,3 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	0,9 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	-	±5% отн.	ГС-024
фосфин (РН ₃)	от 0 до 5 млн ⁻¹	ПНГ – воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,000077 % ± 30 % отн.			±5 % отн.	ГСО 10546-2014 (фосфин - азот)
				0,00025 % ± 20 % отн.	0,00041 % ± 20 % отн.	±4 % отн.	ГСО 10546-2014 (фосфин - азот)

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	ГС №4		
диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 20 млн ⁻¹	ПНГ – воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,00033 % ± 20 % отн.	0,001 % ± 20 % отн.		±4 % отн.	ГСО 10546-2014 (диоксид серы - азот)
					0,0018 % ± 10 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10546-2014 (диоксид серы - азот)
сероводород (H ₂ S)	от 0 до 50 млн ⁻¹	ПНГ – воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,00083 % ± 20 % отн.			±4 % отн.	ГСО 10546-2014 (сероводород - воздух)
				0,0025 % ± 10 % отн.	0,0045 % ± 10 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10547-2014 (сероводород - воздух)

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	ГС №4		
Моносилан (SiH ₄)	от 0 до 50 млн ⁻¹	ПНГ – воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,00083 % ± 20 % отн.			±4 % отн.	ГСО 10546-2014 (моносилан - азот)
				0,0025 % ± 10 % отн.	0,0045 % ± 10 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10547-2014 (моносилан - азот)
диоксид азота (NO ₂)	От 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ – воздух			-		Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,00025 % ± 20 % отн.	0,00083 % ± 20 % отн.	-	±4 % отн.	ГСО 10546-2014 (диоксид азота - азот)
	От 0 до 20 млн ⁻¹	ПНГ – воздух				-	Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,00025 % ± 20 % отн.	0,001 % ± 20 % отн.		±4 % отн.	ГСО 10546-2014 (диоксид азота - азот)
					0,0018 % ± 10 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10547-2014 (диоксид азота - азот)

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	ГС №4		
диоксид азота (NO ₂)	От 0 до 30 млн ⁻¹	ПНГ – воздух			-		Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,00025 % ± 20 % отн.			±4 % отн.	ГСО 10546-2014 (диоксид азота - азот)
				0,0015 % ± 10 % отн.	0,0027 % ± 10 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10547-2014 (диоксид азота - азот)
	От 0 до 500 млн ⁻¹	ПНГ – воздух			-		Марка А по ТУ 6-21-5-82
		0,009 % ± 10 % отн.	0,025 % ± 10 % отн.	0,045 % ± 10 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10547-2014 (диоксид азота - азот)	
оксид азота NO	От 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ – воздух			-		Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,00033 % ± 20 % отн.	0,00083 % ± 20 % отн.	-	±4 % отн.	ГСО 10546-2014 (оксид азота - азот)

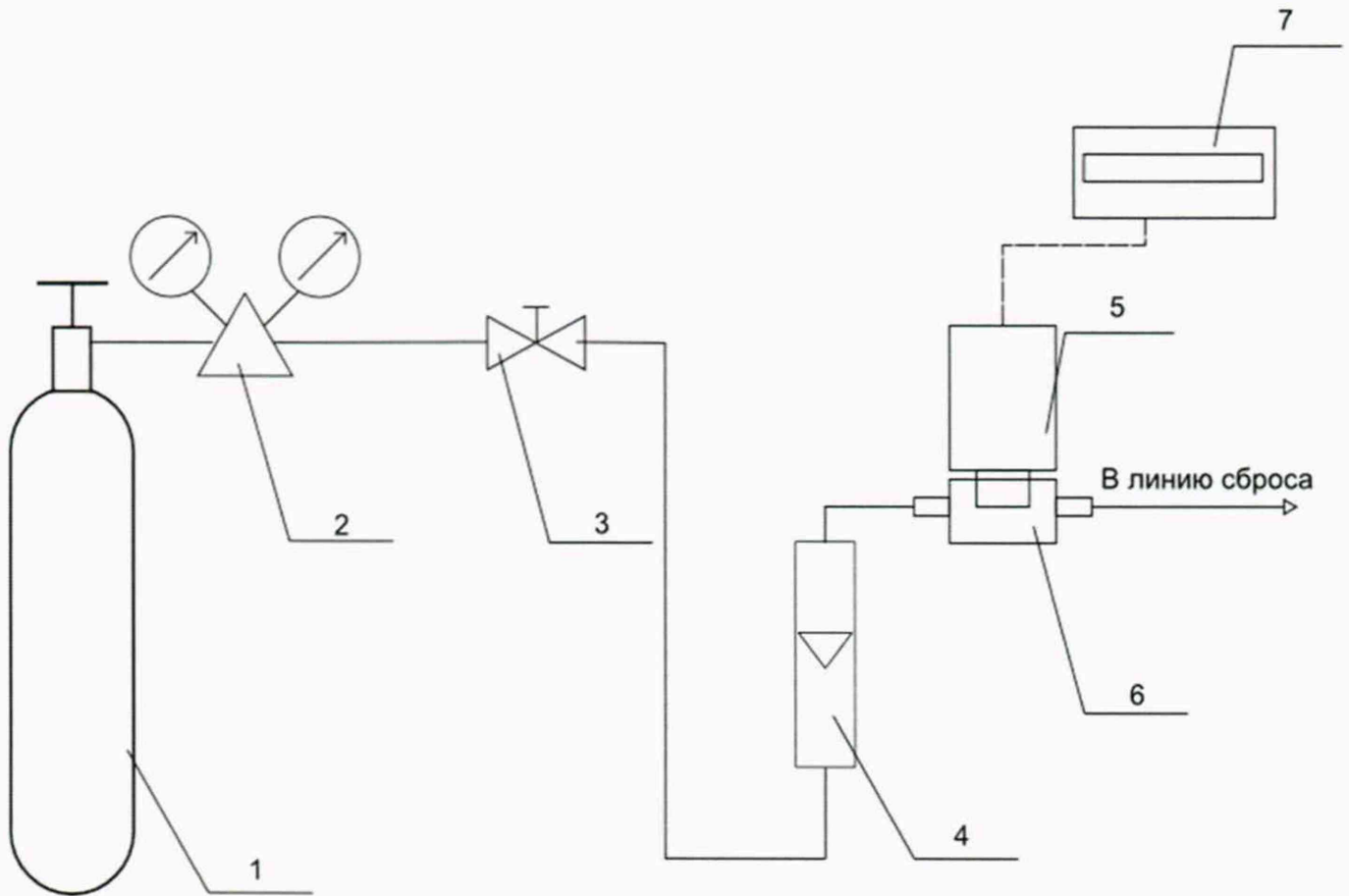
Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения				Погрешность аттестации	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
оксид азота NO	От 0 до 20 млн ⁻¹	ПНГ – воздух			-		Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,00033 % ± 20 % отн.	0,001 % ± 20 % отн.		±4 % отн.	ГСО 10546-2014 (оксид азота - азот)
					0,0018 % ± 10 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10547-2014 (оксид азота - азот)
	От 0 до 100 млн ⁻¹	ПНГ – воздух			-		Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,00033 % ± 20 % отн.	0,005 % ± 20 % отн.		±4 % отн.	ГСО 10546-2014 (оксид азота - азот)
					0,009 % ± 10 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10547-2014 (оксид азота - азот)
	От 0 до 1000 млн ⁻¹	ПНГ – воздух			-		Марка А по ТУ 6-21-5-82
			0,009 % ± 20 % отн.	0,05 % ± 20 % отн.	0,09 % ± 10 % отн.	±5 % отн.	ГСО 10547-2014 (оксид азота - азот)
кислород O ₂	От 0 до 25 % (об.д.)	азот				-	О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			12,5 % ± 3 % отн.		-	±0,6 % отн.	ГСО 10531-2014 (кислород - азот)
				23,3 % ± 3 % отн.	-	±0,4 % отн.	ГСО 10531-2014 (кислород - азот)

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	ГС №4		
кислород O ₂	От 0 до 21 % (об.д.)	азот				-	О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			11,5 %±3 % отн.			-	ГСО 10531-2014 (кислород - азот)
				20,3 %±3 % отн.		-	ГСО 10531-2014 (кислород - азот)

Примечания:

- 1) 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 154-2019.
- 2) ГС-024 - генератор озона ГС-024, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений – 19859-00.
- 3) ГГС-Т - рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений - 62151-15, исполнение ГГС-Т;
- 4) ГГС-К - рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений - 62151-15, исполнение ГГС-К.

Приложение Б
(рекомендуемое)
Схема подачи ГС при проведении поверки



1 – источник ГС (баллон с ГС, ГПП-1); 2 – редуктор баллонный (используется при подаче ГС от баллона); 3 – вентиль точной регулировки трассовый (используется при подаче ГС от баллона); 4 – ротаметр (индикатор расхода); 5 – датчик газоанализатора; 6 – насадка;
7 – мультиметр цифровой

Рисунок Б.1 – Схема подачи ГС на газоанализаторы при проведении испытаний

Приложение В
(обязательное)

Основные метрологические характеристики

Таблица В.1 - Диапазоны показаний, диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов серии PolyGard 2 с электрохимическими чувствительными элементами

Модификация чувствительного элемента	Определяемый компонент ¹⁾	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Назначение ²⁾	Предел допускаемого времени установления показаний (T _{0,9}), с
			приведенной	относительной		
SC2/MC2-E1125-A	Аммиак NH ₃ (28)	от 0 до 30 млн ⁻¹ включ.	±15	-	контроль ПДК	90
		св. 30 до 100 млн ⁻¹	-	±15		
SC2/MC2-E1125-B	Аммиак NH ₃ (28)	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±15	-	при аварийных ситуациях	120
		св. 50 до 300 млн ⁻¹	-	±15		
SC2/MC2-E1125-C	Аммиак NH ₃ (28)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±15	-	при аварийных ситуациях	120
		св. 100 до 500 млн ⁻¹	-	±15		
SC2/MC2-E1125-D	Аммиак NH ₃ (28)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±15	-	при аварийных ситуациях	120
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	-	±15		
SC2/MC2-E1193-B	Хлор Cl ₂ (0,3)	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	90
		св. 1 до 5 млн ⁻¹	-	±20		
SC2/MC2-E1193-C	Хлор Cl ₂ (0,3)	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	90
		св. 1 до 10 млн ⁻¹	-	±20		
SC2/MC2-E1193-D	Хлор Cl ₂ (0,3)	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	90
		св. 1 до 20 млн ⁻¹	-	±20		
SC2/MC2-E1182-A	Фтористый водород HF (0,6)	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	90
		св. 1 до 10 млн ⁻¹	-	±20		
SC2/MC2-E1183-C	Цианистый водород HCN (0,3)	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±15	-	при аварийных ситуациях	20
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	±15		
SC2/MC2-E1186-D	Хлористый водород HCl (3,3)	от 0 до 3 млн ⁻¹ включ.	±15	-	контроль ПДК	60
		св. 3 до 20 млн ⁻¹	-	±15		

Модификация чувствительного элемента	Определяемый компонент ¹⁾	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Назначение ²⁾	Предел допускаемого времени установления показаний (T _{0,9}), с
			приведенной	относительной		
SC2/MC2-E1189-C	Этилен C ₂ H ₄ (86,2)	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±15	-	контроль ПДК	60
		св. 50 до 200 млн ⁻¹	-	±15		
SC2/MC2-E1198-A	Фтор F ₂ (0,02)	от 0 до 0,3 млн ⁻¹ включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	80
		св. 0,3 до 1 млн ⁻¹	-	±20		
SC2/MC2-E1185-B	Формальдегид CH ₂ O (0,4)	от 0 до 3 млн ⁻¹ включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	50
		св. 3 до 10 млн ⁻¹	-	±20		
SC2/MC2-E1110-B	Оксид углерода CO (17,2)	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±15	-	контроль ПДК	50
		св. 20 до 100 млн ⁻¹	-	±15		
SC2/MC2-E1110-C	Оксид углерода CO (17,2)	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±15	-	контроль ПДК	50
		св. 20 до 150 млн ⁻¹	-	±15		
SC2/MC2-E1110-E	Оксид углерода CO (17,2)	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±15	-	контроль ПДК	50
		св. 20 до 250 млн ⁻¹	-	±15		
SC2/MC2-E1110-F	Оксид углерода CO (17,2)	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±15	-	контроль ПДК	50
		св. 20 до 300 млн ⁻¹	-	±15		
SC2/MC2-E1110-H	Оксид углерода CO (17,2)	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±15	-	контроль ПДК	50
		св. 20 до 500 млн ⁻¹	-	±15		
SC2/MC2-E1190-A	Озон O ₃ (0,05)	от 0 до 0,3 млн ⁻¹ включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	60
		св. 0,3 до 1 млн ⁻¹ ³⁾	-	±20		
SC2/MC2-E1190-B	Озон O ₃ (0,05)	от 0 до 0,3 млн ⁻¹ включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	60
		св. 0,3 до 1 млн ⁻¹ ⁴⁾	-	±20		
SC2/MC2-E1187-A	Фосфин PH ₃ (0,07)	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	25
		св. 1 до 5 млн ⁻¹	-	±20		

Модификация чувствительного элемента	Определяемый компонент ¹⁾	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Назначение ²⁾	Предел допускаемого времени установления показаний (T _{0,9}), с
			приведенной	относительной		
SC2/MC2-E1196-B	Диоксид серы SO ₂ (3,8)	от 0 до 4 млн ⁻¹ включ.	±15	-	контроль ПДК	20
		св. 4 до 20 млн ⁻¹	-	±15		
SC2/MC2-E1197-A	Сероводород H ₂ S (7,1)	от 0 до 10 млн ⁻¹	±15	-	контроль ПДК	60
		св. 10 до 50 млн ⁻¹	-	±15		
SC2/MC2-E1188-A	Моносилан SiH ₄	от 0 до 10 млн ⁻¹	±15	-	при аварийных ситуациях	60
		св. 10 до 50 млн ⁻¹	-	±15		
SC2/MC2-E1130-A	Диоксид азота NO ₂ (1)	от 0 до 3 млн ⁻¹ включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	25
		св. 3 до 10 млн ⁻¹	-	±20		
SC2/MC2-E1130-B	Диоксид азота NO ₂ (1)	от 0 до 3 млн ⁻¹ включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	25
		св. 3 до 20 млн ⁻¹	-	±20		
SC2/MC2-E1130-C	Диоксид азота NO ₂ (1)	от 0 до 3 млн ⁻¹ включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	25
		св. 3 до 30 млн ⁻¹	-	±20		
SC2/MC2-E1130-D	Диоксид азота NO ₂ (1)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	25
		св. 100 до 500 млн ⁻¹	-	±20		
SC2/MC2-E1129-A	Оксид азота NO (4)	от 0 до 4 млн ⁻¹ включ.	±20	-	контроль ПДК	45
		св. 4 до 10 млн ⁻¹	-	±20		
SC2/MC2-E1129-B	Оксид азота NO (4)	от 0 до 4 млн ⁻¹ включ.	±20	-	контроль ПДК	45
		св. 4 до 20 млн ⁻¹	-	±20		
SC2/MC2-E1129-C	Оксид азота NO (4)	от 0 до 4 млн ⁻¹ включ.	±20	-	контроль ПДК	45
		св. 4 до 100 млн ⁻¹	-	±20		

Модификация чувствительного элемента	Определяемый компонент ¹⁾	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Назначение ²⁾	Предел допускаемого времени установления показаний (T _{0,9}), с
			приведенной ⁵⁾	относительной		
SC2/MC2-E1129-D	Оксид азота NO (4)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	45
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	-	±20		
SC2/MC2-E1195-A	Кислород O ₂	от 0 до 25 % (об.д.)	±0,5 % (об.д.)	-	ПДК отсутствует	15
SC2/MC2-E1195-B	Кислород (O ₂)	от 0 до 21 % (об.д.)	±0,5 % (об.д.)	-	ПДК отсутствует	15

¹⁾ В скобках для каждого определяемого компонента указано значение ПДК в воздухе рабочей зоны в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88, ГН 2.2.5.1313-03, выраженное в единицах объемной доли, млн⁻¹ (пересчет выполнен для условий 20 °С, 101,3 кПа).

²⁾ В столбце «Назначение» приняты следующие обозначения:

- «контроль ПДК» - в соответствии с приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации № 1034н от 09.09.11 г., в нормальных условиях измерений, при условии загазованности среды источником, выделяющим только один определяемый компонент;

- «При аварийных ситуациях» - не может быть применено для контроля ПДК, только аварийные выбросы.

³⁾ Диапазон показаний от 0 до 5 млн⁻¹.

⁴⁾ Диапазон показаний от 0 до 10 млн⁻¹.

⁵⁾ Нормирующее значение приведенной погрешности – разность между верхним и нижним пределами диапазона измерений в котором нормирована приведенная погрешность.

Таблица В.2 - Диапазоны показаний, диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов серии PolyGard 2 с термokatалитическими чувствительными элементами

Модификация чувствительного элемента	Определяемый компонент	Диапазон измерений до взрывоопасных концентраций, ¹⁾ % НКПР ²⁾	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР ³⁾
SC2/MC2-P3400-A	метан (CH ₄)	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3480-A	пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3460-A	изобутан (и-C ₄ H ₁₀)	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3472-A	циклопентан (C ₅ H ₁₀)	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3435-A	гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3491-A	гептан (C ₇ H ₁₆)	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3450-A	метиловый спирт (CH ₃ OH)	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3425-A	этиловый спирт (C ₂ H ₅ OH)	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3410-A	этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3490-A	толуол (C ₇ H ₈)	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3430-A	бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3485-A	ацетон (CH ₃ COCH ₃)	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3427-A	этилацетат (C ₄ H ₈ O ₂)	от 0 до 50	±5

Модификация чувствительного элемента	Определяемый компонент	Диапазон измерений до взрывоопасных концентраций, ¹⁾ % НКПР ²⁾	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР ³⁾
SC2/MC2-P3405-A	ацетилен (C ₂ H ₂)	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3408-A	аммиак (NH ₃)	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3420-A	этан (C ₂ H ₆)	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3440-A	водород (H ₂)	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3415-A	циклогексан (C ₆ H ₁₂)	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3448-A	бутилацетат (C ₆ H ₁₂ O ₂)	от 0 до 25	±5
SC2/MC2-P3482-A	изопропиловый спирт (C ₃ H ₈ O)	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3473-A	метилацетат (C ₃ H ₆ O ₂)	от 0 до 50	±5
SC2/MC2-P3484-A	1-пропанол (C ₃ H ₈ O)	от 0 до 25	±5
SC2/MC2-P3458-A	2-бутанон (метилэтилкетон) (C ₄ H ₈ O)	от 0 до 50	±5

¹⁾ Диапазон показаний для всех газоанализаторов горючих газов от 0 до 100 % НКПР.
²⁾ Значения НКПР в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.
³⁾ Пределы допускаемой основной погрешности нормированы для сред, содержащих только один определяемый компонент.
 Предел допускаемого времени установления показаний (T_{0,9}), 20 с

Таблица В.3 - Диапазоны показаний, диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов серии PolyGard 2 с оптико-абсорбционными чувствительными элементами

Модификация чувствительного элемента	Определяемый компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности ³⁾	
			абсолютной	относительной, %
SC2/MC2-I3400-A	метан (CH ₄)	от 0 до 50 % НКПР ²⁾ включ.	±5 % НКПР	-
		св. 50 до 100 % НКПР	-	±10
SC2/MC2-I3480-A	пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 % НКПР	-
		св. 50 до 100 % НКПР	-	±10
SC2/MC2-I1164-C	диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 2 % (об.д.)	±(0,1+0,05·Си) ³⁾ % (об. д.)	-
SC2/MC2-I1164-B	диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 5 % (об.д.)	±(0,2+0,05·Си) ³⁾ % (об. д.)	-
SC2/MC2-I1164-A	диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 2000 млн ⁻¹	±(100+0,05·Си) ³⁾ млн ⁻¹	-

¹⁾ Значения НКПР в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.
²⁾ Пределы допускаемой основной погрешности нормированы для сред, содержащих только один определяемый компонент.
³⁾ Си – содержание определяемого компонента на входе газоанализатора, % (об.д.) или млн⁻¹.
 Предел допускаемого времени установления показаний (T_{0,9}), 30 с

Таблица В.4 - Диапазоны показаний, диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов серии PolyXeta 2 с электрохимическими чувствительными элементами

Модификация чувствительного элемента	Определяемый компонент ¹⁾	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Назначение ²⁾	Предел допускаемого времени установления показаний (T _{0,9}), с
			приведенной ³⁾	относительной		
SX1-1-E1125-A	Аммиак NH ₃ (28)	от 0 до 30 млн ⁻¹ включ.	±15	-	контроль ПДК	90
		св. 30 до 100 млн ⁻¹	-	±15		
SX1-1-E1125-B	Аммиак NH ₃ (28)	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±15	-	при аварийных ситуациях	120
		св. 50 до 300 млн ⁻¹	-	±15		
SX1-1-E1193-B	Хлор Cl ₂ (0,3)	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	90
		св. 1 до 5 млн ⁻¹	-	±20		
SX1-1-E1193-D	Хлор Cl ₂ (0,3)	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	90
		св. 1 до 20 млн ⁻¹	-	±20		
SX1-1-E1189-C	Этилен C ₂ H ₄ (86,2)	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±15	-	контроль ПДК	60
		св. 50 до 200 млн ⁻¹	-	±15		
SX1-1-E1110-H	Оксид углерода CO (17,2)	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±15	-	контроль ПДК	50
		св. 20 до 500 млн ⁻¹	-	±15		
SX1-1-E1196-B	Диоксид серы SO ₂ (3,8)	от 0 до 4 млн ⁻¹ включ.	±15	-	контроль ПДК	20
		св. 4 до 20 млн ⁻¹	-	±15		
SX1-1-E1197-A	Сероводород H ₂ S (7,1)	от 0 до 10 млн ⁻¹	±15	-	контроль ПДК	60
		св. 10 до 50 млн ⁻¹	-	±15		
SX1-1-E1195-A	Кислород (O ₂)	от 0 до 25 % (об.д.)	±0,5 % (об.д.)	-	ПДК отсутствует	15
SX1-1-E1186-D	Хлористый водород HCl (3,3)	от 0 до 3 млн ⁻¹ включ.	±15	-	контроль ПДК	60
		св. 3 до 20 млн ⁻¹	-	±15		
SX1-1-E1130-E	Диоксид азота NO ₂ (1)	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±20	-	при аварийных ситуациях	25
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	±20		

Модификация чувствительного элемента	Определяемый компонент ¹⁾	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Назначение ²⁾	Предел допускаемого времени установления показаний (T _{0,9}), с
			приведенной ³⁾	относительной		
SX1-1-E1183-C	Цианистый водород HCN (0,3)	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±15	-	при аварийных ситуациях	20
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	±15		

¹⁾ В скобках для каждого определяемого компонента указано значение ПДК в воздухе рабочей зоны в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88, ГН 2.2.5.1313-03, выраженное в единицах объемной доли, млн⁻¹ (пересчет выполнен для условий 20 °С, 101,3 кПа).

²⁾ В столбце «Назначение» приняты следующие обозначения:

- «контроль ПДК» - в соответствии с приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации № 1034н от 09.09.11 г., в нормальных условиях измерений, при условии загазованности среды источником, выделяющим только один определяемый компонент;
- «При аварийных ситуациях» - не может быть применено для контроля ПДК, только аварийные выбросы.

³⁾ Нормирующее значение приведенной погрешности – разность между верхним и нижним пределами диапазона измерений в котором нормирована приведенная погрешность.

Таблица В.5 - Диапазоны показаний, диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов серии PolyXeta 2 с термокаталитическими чувствительными элементами

Модификация чувствительного элемента	Определяемый компонент	Диапазон измерений до взрывоопасных концентраций, ¹⁾ % НКПР ²⁾	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР ³⁾
SX1-1-P3440-A	метан (CH ₄)	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3480-A	пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3460-A	изобутан (и-C ₄ H ₁₀)	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3472-A	циклопентан (C ₅ H ₁₀)	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3435-A	гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3491-A	гептан (C ₇ H ₁₆)	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3450-A	метилловый спирт (CH ₃ OH)	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3425-A	этиловый спирт (C ₂ H ₅ OH)	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3410-A	этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3490-A	толуол (C ₇ H ₈)	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3430-A	бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3485-A	ацетон (CH ₃ COCH ₃)	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3427-A	этилацетат (C ₄ H ₈ O ₂)	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3475-A	изопентан (и-C ₅ H ₁₂)	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3405-A	ацетилен (C ₂ H ₂)	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3408-A	аммиак (NH ₃)	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3420-A	этан (C ₂ H ₆)	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3440-A	водород (H ₂)	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3415-A	циклогексан (C ₆ H ₁₂)	от 0 до 50	±5

Модификация чувствительного элемента	Определяемый компонент	Диапазон измерений дозрывоопасных концентраций, ¹⁾ % НКПР ²⁾	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР ³⁾
SX1-1-P3482-A	изопропиловый спирт (C ₃ H ₈ O)	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3473-A	метилацетат (C ₃ H ₆ O ₂)	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3484-A	1-пропанол (C ₃ H ₈ O)	от 0 до 50	±5
SX1-1-P3458-A	2-бутанон (метилэтилкетон) (C ₄ H ₈ O)	от 0 до 50	±5

¹⁾ Диапазон показаний для всех газоанализаторов горючих газов от 0 до 100 % НКПР.

²⁾ Значения НКПР в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.

³⁾ Пределы допускаемой основной погрешности нормированы для сред, содержащих только один определяемый компонент.

Предел допускаемого времени установления показаний (T_{0,9}), 20 с

Таблица В.6 - Диапазоны показаний, диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов серии PolyXeta 2 с оптико-абсорбционными чувствительными элементами

Модификация чувствительного элемента	Определяемый компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности ³⁾	
			абсолютной	относительной, %
SX1-1-I3400-A	метан (CH ₄)	от 0 до 50 % НКПР ²⁾ включ.	±5 % НКПР	-
		св. 50 до 100 % НКПР	-	±10
SX1-1-I3480-A	пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 % НКПР	-
		св. 50 до 100 % НКПР	-	±10
SX1-1-I1164-B	диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 5 % (об.д.)	±(0,2+0,05·Cи) ³⁾ % (об. д.)	-

¹⁾ Значения НКПР в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.

²⁾ Пределы допускаемой основной погрешности нормированы для сред, содержащих только один определяемый компонент.

³⁾ Си – содержание определяемого компонента на входе газоанализатора, % (об.д.).

Предел допускаемого времени установления показаний (T_{0,9}), 30 с