

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
производственной метрологии
ФГУП «ВНИИМС»



Н.В. Иванникова

«27» 09 2019 г.

**Газоанализаторы портативные многокомпонентные
инфракрасные серии PGA3510**

Методика поверки

МП 205-16-2019

г. Москва

2019 г.

Настоящая методика поверки распространяется на газоанализаторы портативные многокомпонентные инфракрасные серии PGA3510 (далее – газоанализаторы), предназначенные для измерения объемной доли оксида углерода (CO), диоксида углерода (CO₂), метана (CH₄), водорода (H₂) в эндотермической атмосфере и устанавливает методы их первичной поверки при выпуске из производства, после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками – 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

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

1.2 Возможно проведение сокращенной поверки прибора (при необходимости) – не по всем компонентам на основании письменного заявления владельца прибора с обязательным указанием в свидетельстве о поверке объема проведенных работ.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения	
		при первичной поверке	при периодической поверке
1 Внешний осмотр	6.1	да	да
2 Опробование	6.2	да	да
3 Подтверждение соответствия программного обеспечения	6.3	да	да
4 Определение метрологических характеристик - основной погрешности и диапазона измерений объемных долей CO, CO ₂ , CH ₄ , H ₂	6.4	да	да

1.3 При получении отрицательного результата при проведении какой-либо из операций 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 и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
6.4	Государственные стандартные образцы состава искусственной газовой смеси в азоте ГСО 11047-2018 с погрешностью аттестованных значений не более 1/3 погрешности измерений объемной доли соответствующего компонента
6.2, 6.4	Измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп-М», диапазон измерений

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
	относительной влажности (от 3 до 97 %), диапазон измерений температуры (от минус 40 до плюс 85 °С), диапазон измерений атмосферного давления (от 80 до 110 кПа), рег. № 32014-11
6.4	Ротаметр РМ-А-0,063 ГУЗ, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,063 м ³ /ч, рег. № 19325-12
Примечание - допускается использование других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик газоанализаторов с требуемой точностью	

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Помещение, в котором проводят поверку, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией и средствами пожаротушения. Не допускается сбрасывать ГСО-ПГС в атмосферу рабочих помещений.

3.2 В помещении должна быть исключена возможность образования взрывоопасных метано-воздушных смесей.

3.3 При работе с баллонами, содержащими поверочные газовые смеси под давлением, необходимо соблюдать требования техники безопасности согласно Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» (утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25 марта 2014 г. N 116).

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

3.5 При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности, изложенные:

- в руководстве по эксплуатации газоанализатора;
- в эксплуатационных документах средств измерений, используемых при поверке.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды от плюс 20 до плюс 35 °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- механические воздействия, внешние электрические и магнитные поля (кроме магнитного поля Земли), влияющие на работу датчиков, должны быть исключены;
- расход ПГС (0,2 – 0,9) л/мин.

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

- 5.1 Выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности.
- 5.2 Выдержать датчик и баллоны с ГСО-ПГС в помещении, где проводится поверка, в течение времени, необходимого для выравнивания их температуры с температурой помещения.
- 5.3 Проверить наличие паспортов и сроки годности ГСО-ПГС.
- 5.4 Подготовить поверяемый газоанализатор и средства поверки к работе в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.
- 5.5 После хранения или ремонта газоанализатора проводят его калибровку по методике, описанной в руководстве по эксплуатации газоанализатора.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие газоанализатора следующим требованиям:

- газоанализатор не должен иметь повреждений и дефектов, влияющих на работоспособность;
- комплектность (при первичной поверке) и маркировка газоанализатора должны соответствовать руководству по эксплуатации;

Газоанализатор считается выдержавшим поверку по внешнему осмотру, если он соответствует перечисленным выше требованиям.

6.2 Опробование

6.2.1 При опробовании проверяют общее функционирование газоанализатора при включении электрического питания согласно п. 1.4 руководства по эксплуатации.

6.2.2 Для включения газоанализатора на передней панели переведите кнопку питания в положение «On».

6.2.3 После включения происходит автоматическая загрузка программного обеспечения газоанализатора, которая будет длиться примерно 30 с.

6.2.4 По окончании загрузки программного обеспечения газоанализатор переходит в режим измерений.

6.2.5 Результат опробования считают положительным, если:

- органы управления газоанализатора функционируют;
- после окончания загрузки программного обеспечения газоанализатор автоматически переходит в режим измерений.

6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

Для проверки соответствия программного обеспечения необходимо считать на сенсорном экране газоанализатора идентификационное наименование и номер версии ПО, которые отображаются в разделе «Информация о приборе» меню газоанализатора.

Результат подтверждения соответствия программного обеспечения считают положительным, если идентификационное наименование соответствует «Screen», а номер версии программного обеспечения не ниже 1.0.1.77.

6.4 Определение метрологических характеристик

Определение основной погрешности и диапазона измерений проводят с помощью поверочных газовых смесей (далее – ПГС), приведенных в табл. 3, в качестве которых используют Государственные стандартные образцы, перечисленные в таблице 2. В случае проведения поверки в меньшем диапазоне измерений количество ПГС также должно быть не менее 3-х.

Таблица 3 – ПГС, применяемые при поверке

Определяемый компонент	Диапазоны измерений, об. доля, %	Объемная доля компонента в ПГС, допускаемое отклонение от номинального значения, %		
		ПГС 1	ПГС 2	ПГС 3
CO	от 18,0 до 28,0	19,5±0,5	23,0±0,5	26,5±0,5
CO ₂	от 0,10 до 0,50	0,17±0,03	0,30±0,03	0,43±0,03
CH ₄	от 1,0 до 6,0	1,7±0,3	4,0±0,3	5,3±0,3
H ₂	от 30,0 до 50,0	31,8±0,5	40,0±0,5	48,2±0,5

6.4.1 Собрать схему подачи ПГС из баллонов под давлением на газоанализатор в соответствии с рисунком, приведенным в приложении А.

6.4.2 Открыть вентиль (2) на баллоне с поверочным газом (ПГС 1), вентилем тонкой регулировки (3) редуктора и на ротаметре (4) установить расход газа равным (0,2 – 0,3) дм³/мин и продуть газовую линию в течение 10 с (при длине соединительных трубок не более 2 м).

6.4.3 Установить на ротаметре (4) расход газа равным (0,8 – 0,9) дм³/мин. Через время от 5 до 10 минут, достаточное для установления показаний, зафиксировать значения объемной доли определяемых газов по показаниям газоанализатора.

6.4.4 Повторить операции по 6.4.1 – 6.4.3, заменив баллон с ПГС1 на ПГС2, а затем на ПГС 3.

6.4.5 Рассчитать значение основной абсолютной погрешности измерения объемной доли каждого компонента в каждой ПГС (Δ , %) по формуле

$$\Delta = C_{\text{изм}} - C_{\text{д}}, \quad (1)$$

где $C_{\text{изм}}$ – значение объемной доли определяемого компонента, измеренное газоанализатором в ПГС, %

$C_{\text{д}}$ – действительное значение объемной доли определяемого компонента, указанное в паспорте на ГСО-ПГС, %.

6.4.6 Газоанализатор считается выдержавшим поверку, если значения абсолютных погрешностей измерений находятся в допусках, приведенных в таблице 4.

Таблица 4 – Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности

Контролируемый компонент	Диапазон измерения, об. доля, %	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности (Δ_0), %
CO	от 18,0 до 28,0	$\pm 0,7$
CO ₂	от 0,100 до 0,500	$\pm 0,025$
CH ₄	от 1,00 до 6,00	$\pm 0,25$
H ₂	от 30 до 50	± 1

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

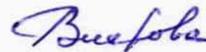
7.4 Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы.

7.5 Положительные результаты поверки газоанализатора оформляют свидетельством о поверке в соответствии с приказом Минпромторга РФ № 1815 от 2 июля 2015 г. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

7.6 Результаты поверки считаются отрицательными, если при проведении поверки установлено несоответствие хотя бы по одному из пунктов настоящей методики.

7.7 Отрицательные результаты поверки оформляются выдачей извещения о непригодности.

Начальника отдела ФГУП «ВНИИМС»



С.В. Вихрова

Ст. н. сотр.

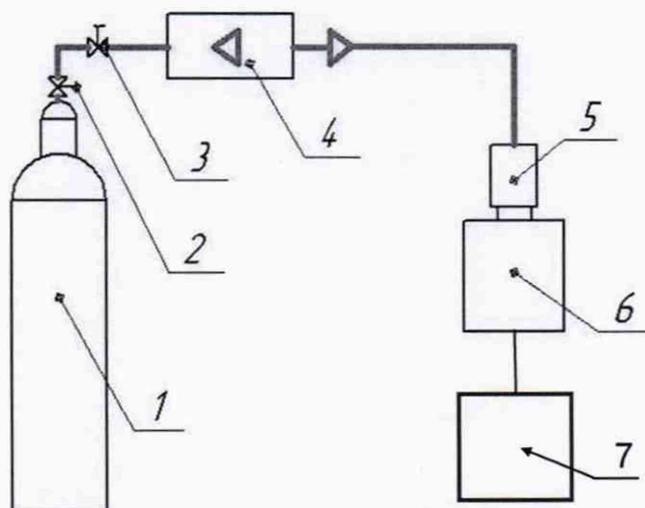


И.А. Питерских

Приложение А

(справочное)

Схема подачи ПГС из баллонов под давлением



1 – баллон с ПГС; 2 – вентиль; 3 – вентиль тонкой регулировки редуктора;
4 – ротаметр; 5 – фильтр; 6 – газоанализатор; 7 - источник питания

Рисунок 1 – Схема подачи ПГС из баллонов под давлением на газоанализатор