

Утверждаю
Руководитель ГЦИ СИ
Зам. Генерального директора
ФБУ "Ростест-Москва"



А.С. Евдокимов

12 октября 2013 г.

ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ

Testo 315-3

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП РТ 1880-2013

Настоящая методика поверки распространяется на газоанализаторы Testo 315-3 (далее-газоанализаторы) фирмы «Testo AG» (Германия) и устанавливает методы и средства их первичной поверки при выпуске из производства и после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками - 1 год.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

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

Т а б л и ц а 1

№ п/п	Наименование операции	Номер пункта методики	Обязательность проведения операции при поверке	
			первичная	периодическая
1	Внешний осмотр	6.1	Да	Да
2	Опробование:	6.2	Да	Да
	- проверка общего функционирования;	6.2.1		
	- проверка идентификационных признаков ПО	6.2.2		
3	Определение метрологических характеристик:	6.3	Да	Да
	- определение абсолютной погрешности газоанализатора	6.3.1		

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

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны применяться средства измерений и вспомогательное оборудование, указанные в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

№ 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
4	Термометр лабораторный ТЛ-4, ТУ 25-2021.003-88, диапазон измерений (0-50) °С, цена деления 0,1 °С
4	Психрометр аспирационный М-34М, ТУ 52.07-(ГРПИ.405 132.001)-92, диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100 %
4	Барометр-анероид БАММ-1 ТУ 25-11.1513-79, диапазон измерений атмосферного давления от 84 до 107 кПа
6.3	ГСО-ПГС (приложение 2) в баллонах под давлением, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92, ПНГ азот марки А по ТУ 6-21-39-96
6.3	Ротаметр РМ-А-0,063ГУЗ, ГОСТ 13045-81
6.3	Вентиль точной регулировки ВТР-1, АПИ4.463.002
6.3	Трубки ПВХ гибкие, ТУ-6-01-1196-79

2.2 Допускается применение других средств измерений, не приведённых в таблице 2, но обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

2.3 Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке, а ГСО-ПГС в баллонах под давлением – действующие паспорта.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие требования безопасности:

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

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

3.3 При работе с поверочными газовыми смесями в баллонах под давлением должны соблюдаться «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденные Госгортехнадзором.

4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- | | |
|---------------------------------------|----------------|
| - температура окружающего воздуха, °С | от 15 до 25 |
| - относительная влажность воздуха, % | от 30 до 80 |
| - атмосферное давление, кПа | от 84 до 106,7 |

5. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- 1) заряжены аккумуляторные батареи в поверяемом газоанализаторе;
- 2) собрана схема подачи поверочной газовой смеси в соответствии с приложением 1;

5.2 Перед проведением поверки баллоны с ПГС должны быть выдержаны в помещении, в котором проводят поверку, в течение 24 ч, поверяемый газоанализатор - в течение 2 ч;

6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие газоанализатора следующим требованиям:

- отсутствие дефектов, нарушающих сохранность маркировки;
- отсутствие на корпусе вмятин, нарушения покрытий, коррозионных пятен и других повреждений.

6.2 Опробование.

6.2.1 Проверка общего функционирования.

Проверку общего функционирования газоанализатора (вывод на дисплее химических формул определяемых газов, единицы измерения, остаточной ёмкости аккумуляторов и т.д.) проводят в процессе тестирования при его включении в соответствии с Руководством по эксплуатации.

Результаты проверки считают положительными, если все технические тесты завершились успешно.

Все сегменты индикации на дисплее должны отображаться полностью.

6.2.2 Проверка идентификационных признаков ПО.

Проверка идентификационных признаков ПО проводится при включении газоанализатора. Положительным результатом проверки является отсутствие индикации кода ошибки контрольной суммы (E161).

6.3 Определение метрологических характеристик.

6.3.1 Определение абсолютной погрешности газоанализатора по каналам CO и CO₂ следует проводить следующим образом:

- 1) собрать схему подачи ПГС, приведённую в приложении 1;
- 2) подсоединить к схеме баллон с ПГС №1;
- 3) вентилем точной регулировки установить расход газовой смеси (0,3±0,1) л/мин;
- 4) подсоединить к схеме газоанализатор, установив насадку на его чувствительный элемент, и выдержать не менее 60 с;
- 5) через 60 с зафиксировать значения, отображаемые на ЖКИ газоанализатора;
- 6) рассчитать абсолютную погрешность Δ , % газоанализатора по формуле:

$$\Delta = A_j - A_0 \quad (1)$$

где:

A_j – значение концентрации, отображаемое на ЖКИ газоанализатора, %;

A_0 – значение концентрации по паспорту на ПГС, %.

7) выполнить операции по п.п. 3-6 для ПГС №№ 2 и 3 (последовательность поочерёдного пропуска ПГС: 1-2-3-2-1-3).

Газоанализатор считается выдержавшим испытания, если в каждом случае измерения абсолютная погрешность не превышает пределов, указанных в приложении 3.

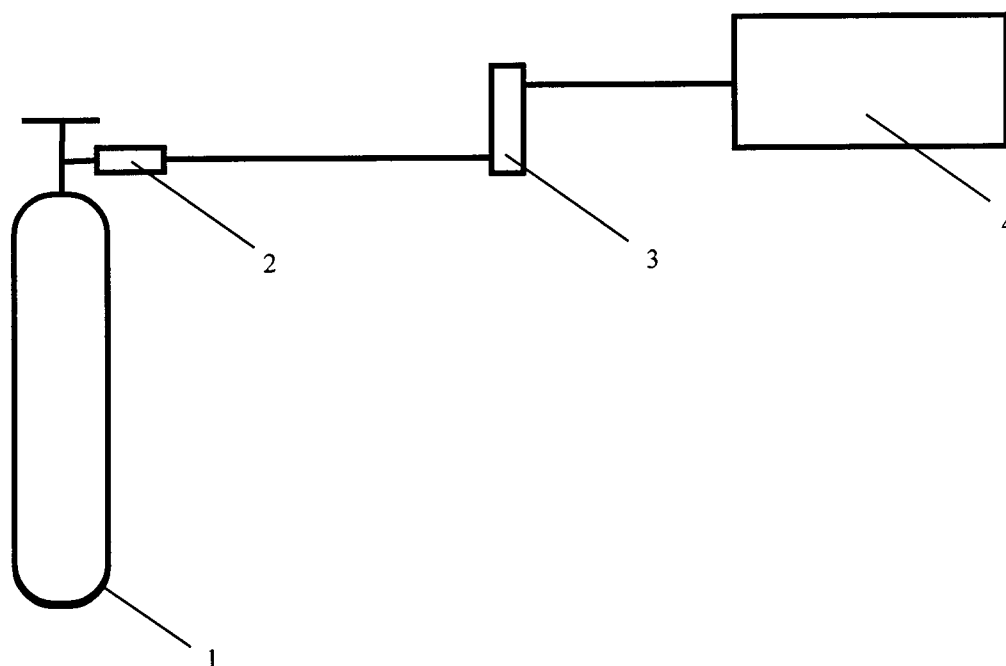
7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 При проведении поверки газоанализатора составляется протокол, форма которого приведена в приложении 4.

7.2 Положительные результаты поверки оформляются свидетельством о поверке установленной формы по ПР 50.2.006.

7.3 При отрицательных результатах поверки применение газоанализатора запрещается и выдаётся извещение о непригодности.

СХЕМА ПОДАЧИ ПГС
ПРИ ПОВЕРКЕ ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ TESTO 315-3



- 1 - баллон с ПГС;
- 2 – вентиль ВТР-1;
- 3 - ротаметр РМ-А-0,063ГУЗ;
- 4 - газоанализатор Testo 315-3

**ПОВЕРОЧНЫЕ ГАЗОВЫЕ СМЕСИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПОВЕРКЕ
ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ**

1) Канал CO

Таблица П.2.1

№№ ПГС	Компонентный состав	Номинальное значение объёмной доли компонента, пределы допускаемого отклонения от номинального значения, млн ⁻¹ (ppm)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, млн ⁻¹ (ppm)	№ ГСО по реестру
1	ПНГ азот	-	-	-
2	СО+воздух	16±4	± 1,2	3842-87
3	СО+воздух	87±7	± 1,8	3847-87

2) Канал CO₂

Таблица П.2.2

№№ ПГС	Компонентный состав	Номинальное значение объёмной доли компонента, пределы допускаемого отклонения от номинального значения, %	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, %	№ ГСО по реестру
1	ПНГ азот	-	-	-
2	CO ₂ +N ₂	0,40±0,05	± 0,0069	3760-87
3	CO ₂ +N ₂	0,85±0,05	± 0,0082	3760-87

**МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ГАЗОАНАЛИЗАТОРА TESTO 315-3**

Таблица П.3

Определяемый компонент	Диапазон измерений, млн ⁻¹ (ppm)	Разрешение, млн ⁻¹ (ppm)	Предел допускаемой абсолютной погрешности, млн ⁻¹ (ppm)
CO	от 0 до 20	0,5	± 4
	св. 20 до 100		± 6
CO ₂	от 0 до 5000	10	± (300+2 % _{изм.})
	св. 5000 до 10000		± (420+1,5 % _{изм.})

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА TESTO 315-3

Зав. № _____

Дата поверки _____

Условия поверки: температура окружающего воздуха _____ °С;
относительная влажность _____ %;
атмосферное давление _____ кПа.

Результаты поверки

1. Внешний осмотр _____

2. Опробование _____

3. Определение метрологических характеристик:

3.1 Проверка абсолютной погрешности газоанализатора (таблица П.4)

Таблица П.4

Поверяемый канал	Номинальное значение компонента в ПГС, $\text{млн}^{-1} (\text{ppm})$	Показания СИ, $\text{млн}^{-1} (\text{ppm})$	Абсолютная погрешность Δ , $\text{млн}^{-1} (\text{ppm})$
CO			
CO ₂			

Заключение о результатах поверки: _____

Поверитель _____