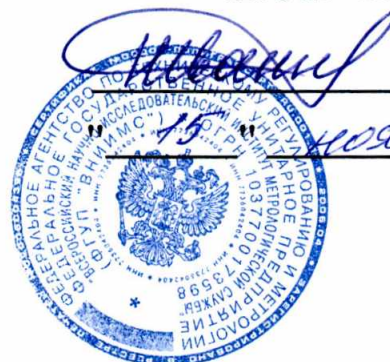


**УТВЕРЖДАЮ**

**Заместитель директора по  
производственной метрологии  
ФГУП "ВНИИМС"**



**Н.В.Иванникова**

**2016 г.**

**Газоанализаторы SERVOPRO 4000  
модель 4100 SERVOMEX**

**Методика поверки**

**МП 205-16-2016**

**г. Москва  
2016 г.**

Настоящая методика распространяется на газоанализаторы SERVOPRO 4000 модель 4100 SERVOMEX фирмы "Servomex Group Limited", Великобритания, (далее – газоанализаторы) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 1 год.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

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

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Наименования основных и вспомогательных средств поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к средству; основные технические характеристики
1 Внешний осмотр	5.1.	
2 Опробование – проверка идентификационных данных программного обеспечения	5.2. 5.2.1	
3 Определение основной погрешности	5.3	ГСО ПГС № 10532-2014. Азот газообразный особой чистоты 1-го сорта, ГОСТ 9293-74 (ПНГ). Ротаметр РМ-0,16 ГУЗ, верхний предел диапазона измерений 0,16 м <sup>3</sup> /ч, ГОСТ 13045-81 Трубка фторопластовая, ТУ 301-89-90. Барометр-анероид М-67, цена деления 1 мм рт.ст., ТУ 2504-1797-75 Психрометр аспирационный М-34-М, диапазон измерений от 10 % до 100 %, ГРПИ 405132.001ТУ Термометр лабораторный ТЛ4, диапазон измерений от 0 до 50 С, цена деления 0,1 °С, ГОСТ 28498-90.

1.2 Если при проведении той или иной операции поверки получают отрицательный результат, дальнейшую поверку прекращают.

1.3 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

## 2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 При проведении поверки выполняют:

- правила устройства и безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением;
- правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

2.2 Помещение, в котором проводят поверку, оборудуют приточно-вытяжной вентиляцией.

### 3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С (20 ± 5)
- относительная влажность окружающего воздуха, % от 30 до 90
- напряжение питания, В  $220 \begin{pmatrix} +15 \\ -10 \end{pmatrix}$ , %
- механические воздействия, наличие пыли, внешние электрические и магнитные поля, кроме земного, должны быть исключены.

### 4 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

4.1 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- 1) газоанализаторы подготавливают к работе в соответствии с технической документацией фирмы;
- 2) проверяют пригодность ГСО–ПГС по паспортам на них;
- 3) ГСО–ПГС в баллонах выдерживают в помещении, где проводят поверку, в течение 24 часов;
- 4) включают приточно–вытяжную вентиляцию.

### 5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

#### 5.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие поверяемого газоанализатора следующим требованиям:

- 1) комплектность газоанализатора (за исключением монтажного комплекта) должна соответствовать требованиям технической документации фирмы–изготовителя;
- 2) газоанализатор не должен иметь повреждений, влияющих на его работоспособность.

#### 5.2 Опробование

5.2.1 Опробование газоанализатора осуществляют в соответствии с инструкцией по эксплуатации прибора. При включении газоанализатора проверяют прохождение в автоматическом режиме процедуры автоматической диагностики по окончании которой на дисплее должна появиться следующая информация:

- System OK;
- идентификационный номер газоанализатора и номер версии ПО;
- серийный номер и номер заказа;
- надпись "Measuring", означающая готовность газоанализатора к работе.

На дисплее может отобразиться символ прогрева измерительных ячеек. По истечении времени прогрева газоанализатор автоматически переходит в режим измерений.

#### 5.3 Определение основной погрешности

5.3.1 При проверке основной погрешности через газоанализатора последовательно пропускают поверочные газовые смеси в соответствии с приложением А в следующей последовательности: ПНГ–ПГС № 1– ПГС № 2– ПГС № 1– ПНГ – ПГС № 2.

В соответствии с Руководством по эксплуатации газоанализатора устанавливают расход ПГС 100–250 см<sup>3</sup>/мин.

Через 5 минут после начала подачи ПГС на вход газоанализатора регистрируют показания газоанализатора.

5.3.2 Значение погрешности, приведенной к верхнему пределу измерений ( $\gamma$ , %), в точке проверки определяют по формуле

$$\gamma = \frac{|A_i - A_0|}{A_n} \cdot 100$$

где  $A_i$  – показания газоанализатора, об. доля, %; млн<sup>-1</sup>;

$A_0$  – действительное значение объёмной доли измеряемого компонента в поверочной газовой смеси, %; млн<sup>-1</sup>;

$A_n$  – верхнее значение диапазона измерений, об. доля, % (млн<sup>-1</sup>).

Полученные значения погрешности не должны превышать указанных в приложении А.

## 6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Результаты поверки газоанализаторов заносят в протокол (приложение Б).

6.2 Положительные результаты поверки газоанализаторов оформляют выдачей свидетельства в соответствии с Порядком проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке (утв. приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г.).

6.3 На газоанализаторы, не удовлетворяющий требованиям настоящей методики поверки, выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с Порядком проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке (утв. приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г.).

Начальник отдела ФГУП "ВНИИМС"



Ш.Р. Фаткудинова

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**(обязательное)**

**Перечень ГСО ПГС, применяемых при поверке газоанализаторов, нормы погрешности**  
**Таблица А.1**

Анализируемый компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Номинальное значение объемной доли анализируемого компонента, допускаемое отклонение			№№ ГСО ПГС
			ПНГ	ПГС № 1	ПГС № 2	
Диоксид углерода	(0-10) млн <sup>-1</sup>	±20	азот	(5±2) млн <sup>-1</sup>	(8±2) млн <sup>-1</sup>	10532-2014
	(0-1000) млн <sup>-1</sup>	±20	азот	(3000±300) млн <sup>-1</sup>	(9000±900) млн <sup>-1</sup>	10532-2014
Кислород	(70-100) %	±0,2	азот	(75±5) %	(90±9)%	10532-2014
	(99-100) %	±0,2	азот	(99,2±0,2) %	(99,5±0,2) %	10532-2014

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
**(обязательное)**

Форма протокола поверки газоанализаторов SERVOPRO модель 4100 SERVOMEX

**ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ**

Газоанализатора модели SERVOPRO модель 4100 SERVOMEX

Заводской номер \_\_\_\_\_

Принадлежит \_\_\_\_\_

Дата поверки \_\_\_\_\_

Условия поверки:

температура окружающего воздуха \_\_\_\_\_

атмосферное давление \_\_\_\_\_

относительная влажность воздуха \_\_\_\_\_

Результаты поверки

1 Результаты внешнего осмотра \_\_\_\_\_

2 Результаты опробования \_\_\_\_\_

3 Результаты определения метрологических характеристик

3.1 Результаты определения основной погрешности

Определяемый компонент	Диапазон измерений, млн <sup>-1</sup> , %	Пределы допускаемой основной погрешности, %	Максимальное значение основной погрешности, полученное при поверке, %

4 Заключение \_\_\_\_\_

Поверитель \_\_\_\_\_

(подпись)