

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ  
(ФГУП «УНИИМ»)**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор ФГУП «УНИИМ»**

**С.В. Медведевских**

**24 02 2017 г.**



**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Приборы ПСХ-11А  
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ  
МП 07-251-2017**

**Екатеринбург**

**2017**

## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

- 1 РАЗРАБОТАНА** ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)
- 2 ИСПОЛНИТЕЛЬ** и. о. зав. лаб. 251, к.х.н., Собина Е.П.
- 3 УТВЕРЖДЕНА** директором ФГУП «УНИИМ» в 2017 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>СРЕДСТВА ПОВЕРКИ .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ .....</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>8</b>	<b>ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ .....</b>	<b>5</b>
	8.1 Внешний осмотр .....	5
	8.2 Опробование .....	5
	8.3 Проверка метрологических характеристик .....	5
<b>9</b>	<b>ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ .....</b>	<b>6</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А (РЕКОМЕНДУЕМОЕ) ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ .....</b>	<b>7</b>

Дата введения в действие: 2017 г

## 1 Область применения

Настоящая методика поверки распространяется на приборы ПСХ-11А, выпускаемые ООО «Собственные технологии», Россия, и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок.

Поверка прибора должна производиться в соответствии с требованиями настоящей методики.

Интервал между поверками – 1 год.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящей методике поверки использованы ссылки на следующие документы:

ГОСТ 12.2.007.0–75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

Приказ Минтруда России от 24.07.2013 N 328н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»

Приказ Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельств о поверке».

## 3 Операции поверки

3.1 При поверке должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1 Внешний осмотр	8.1	да	да
2 Опробование	8.2	да	да
3 Проверка метрологических характеристик	8.3	да	да
3.1 Проверка относительной погрешности измерений внешней удельной поверхности	8.3.1	да	да
3.2 Проверка диапазона измерений внешней удельной поверхности	8.3.2	да	да

3.2 В случае невыполнения требований хотя бы к одной из операций проводится настройка и калибровка прибора в соответствии с руководством по эксплуатации (далее – РЭ). В дальнейшем все операции повторяются вновь, в случае повторного невыполнения требований хотя бы к одной из операций поверка прекращается, прибор бракуется.

3.3 Допускается проводить поверку в ограниченном диапазоне измерений, в котором предполагается использовать прибор. Данную информацию приводят на обороте свидетельства о поверке.

## 4 Средства поверки

4.1 При проведении поверки применяют следующие средства поверки:

4.1.1 ГЭТ 210-2014 Государственный первичный эталон единиц удельной адсорбции газов, удельной поверхности, удельного объема и размера пор твердых веществ и материалов.

4.1.2 Весы лабораторные I (специального) класса точности (НПВ= 100 г,  $\Delta = \pm 0,001$  г) по ГОСТ OIML R 76-1-2011.

4.1.3 Термогигрометр CENTER, (10 - 100) %;  $\Delta = \pm 2,5$  %; (минус 20 - 60) °C;  $\Delta = \pm 0,7$  °C).

4.1.4 Рабочие пробы кварцевого песка с различными значениями удельной поверхности в диапазоне (2000-10000) см<sup>2</sup>/г\*.

4.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого СИ с требуемой точностью, в частности стандартных образцов кварцевого песка с интервалом аттестованных значений удельной поверхности (2000-10000) см<sup>2</sup>/г и границами относительной погрешности аттестованного значения при  $P=0,95 \pm 3$  %.

## **5 Требования безопасности**

При проведении поверки должны быть соблюдены требования Приказа Минтруда России от 24.07.2013 N 328н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», требования ГОСТ 12.2.007.0.

## **6 Условия поверки**

6.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °C от 15 до 25
- относительная влажность воздуха, %, не более 80

6.2 Прибор устанавливается вдали от источников магнитных и электрических полей. Прибор должен находиться на ровной и устойчивой поверхности, без возможности тряски; а также соблюдая другие рекомендации РЭ.

## **7 Подготовка к поверке**

7.1 Прибор подготовить к работе в соответствии с РЭ.

7.2 Стандартные образцы и средства измерений, используемые при поверке, подготовить в соответствии с их инструкцией по применению.

## **8 Проведение поверки**

### **8.1 Внешний осмотр**

При внешнем осмотре установить:

- отсутствие видимых повреждений прибора;
- соответствие комплектности, указанной в РЭ;
- четкость обозначений и маркировки.

### **8.2 Опробование**

8.2.1 Проверить работоспособность органов управления и регулировки в соответствии с РЭ.

### **8.3 Проверка метрологических характеристик**

8.3.1 Проверка относительной погрешности измерений внешней удельной поверхности

8.3.1.1 Провести измерение удельной поверхности не менее 2 проб кварцевого песка на ГЭТ 210-2014. Одна из проб должна иметь удельную поверхность в диапазоне (2000-6000) см<sup>2</sup>/г, вторая в диапазоне (7000-10000) см<sup>2</sup>/г.

---

\* - Опробование методики поверки проводилось с использованием непористого кварцевого песка различных фракций производства фирмы Testing Bluhm & Feuerherdt Cmbh, Германия ([www.testing.de](http://www.testing.de)).

8.3.1.2 Провести в соответствии с РЭ не менее пяти измерений внешней удельной поверхности на приборе ПСХ-11А для каждой пробы с установленным действительным значением удельной поверхности с помощью ГЭТ 210-2014.

Рассчитать относительные погрешности каждого результата измерений внешней удельной поверхности для каждой пробы кварцевого песка по формуле

$$\delta_{ij} = \left| \frac{X_{ij} - A_i}{A_i} \right| \cdot 100, \quad (1)$$

где  $X_{ij}$  -  $j$ -й результат измерений внешней удельной поверхности кварцевого песка  $i$ -й пробы,  $\text{см}^2/\text{г}$ ;

$A_i$  - действительное значение удельной поверхности кварцевого песка  $i$ -й пробы, установленное с помощью ГЭТ 210-2014,  $\text{см}^2/\text{г}$ .

Полученные значения относительных погрешностей по формуле (1) для всех результатов измерений должны находиться в пределах допустимых значений относительных погрешностей измерений внешней удельной поверхности, приведенных в таблице 2.

### 8.3.2 Проверка диапазона измерений внешней удельной поверхности

За диапазон измерений принимают данные по таблице 2, если для всех результатов измерений внешней удельной поверхности значения относительных погрешностей не превышают пределов, указанных в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристик	Значения характеристик
Диапазоны измерений внешней удельной поверхности, $\text{см}^2/\text{г}$	2000-10000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений внешней удельной поверхности, %	$\pm 10$

## 9 Оформление результатов поверки

9.1 Оформляют протокол проведения поверки по форме Приложения А.

9.2 Положительные результаты поверки оформляют выдачей свидетельства о поверке в соответствии с Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и на прибор в соответствии с рисунком внешнего вида, приведенном в описании типа.

9.3 При отрицательных результатах поверки прибор признают непригодным к дальнейшей эксплуатации, аннулируют свидетельство, гасят клеймо и выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815.

Зав. лаб. 251 ФГУП «УНИИМ», к.х.н.

 Е.П. Собина



**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**(рекомендуемое)**  
**ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ**  
**ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ**

Прибор ПСХ-11А, зав № \_\_\_\_\_

Документ на поверку: МП 07-251-2017 «ГСИ. Приборы ПСХ-11А. Методика поверки».

**Информация об использованных средствах поверки:**

---

**Условия проведения поверки:**

- температура окружающего воздуха, °С \_\_\_\_\_

- относительная влажность воздуха, % \_\_\_\_\_

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

Результаты опробования \_\_\_\_\_

**Проверка метрологических характеристик**

Таблица А.1 - Проверка относительной погрешности измерений внешней удельной поверхности

Проба	Результаты измерений	Аттестованное значение	Относительная погрешность	Пределы допускаемой
кварцевого песка	внешней удельной поверхности на приборе ПСХ-11А, см <sup>2</sup> /г	стандартного образца или действительное значение удельной поверхности, установленное на ГЭТ 210-2014, см <sup>2</sup> /г	результатов измерений внешней удельной поверхности, %	относительной погрешности результатов измерений внешней удельной поверхности, %
				± 10
...				

Проверка диапазона измерений удельной поверхности.

Диапазон измерений внешней удельной поверхности составляет от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_ см<sup>2</sup>/г

Результат проведения поверки: \_\_\_\_\_

Выдано свидетельство о поверке (извещение о непригодности)

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г, № \_\_\_\_\_

Поверитель \_\_\_\_\_

Подпись

(Ф.И.О.)

Организация, проводившая поверку \_\_\_\_\_