



ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,  
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ»  
(ФБУ «РОСТЕСТ – МОСКВА»)

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель генерального директора  
ФБУ «Ростест-Москва»  
**Е.В. Морин**  
«01» августа 2016 г.



**Государственная система обеспечения единства измерений**

**Расходомеры электромагнитные РЕМ-1000**

**Методика поверки  
РТ-МП-3374-449-2016**

*з.р. 65411-16*

**г. Москва  
2016**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	3
2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ .....	3
3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ .....	3
4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	3
5 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ .....	4
6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	4
7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ .....	5

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на расходомеры электромагнитные PEM-1000 (далее – расходомеры), изготовленные фирмой APLISENS S.A., Польша. и устанавливает объём и методы их первичной и периодической поверок.

1.2 Интервал между поверками – 4 года.

## 2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

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

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при:	
		первичной поверке	периодической поверке
1. Внешний осмотр	6.1.	да	да
2. Проверка герметичности	6.2.	да	да
3. Опробование	6.3.	да	да
4. Проверка метрологических характеристик	6.4.	да	да

## 3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 Основное средство поверки указано в таблице 2.

Таблица 2 – Основное средство поверки

Наименование	Требуемые характеристики
Установка поверочная	пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 0,25\%$

3.2 Средство поверки должно быть поверено и иметь действующее свидетельство о поверке.

## 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны выполняться следующие требования безопасности:

– к проведению поверки допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте и имеющие группу по технике электробезопасности не ниже второй;

– вся аппаратура, питающаяся от сети переменного тока, должна быть заземлена;

– все разъёмные соединения линий электропитания и линий связи должны быть исправны;

– соблюдать требования безопасности, указанные в технической документации, применяемый эталон и вспомогательное оборудование;

– поверитель должен соблюдать правила пожарной безопасности, действующие на предприятии.

## 5 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки расходомеров должны быть соблюдены следующие условия:

- относительная влажность окружающего воздуха до 80 %;
- температура окружающей среды  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ ;
- температура поверочной жидкости  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ .

## 6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре проверяется внешний вид, маркировка и комплектность сличением предъявленных расходомеров с руководством по эксплуатации. Расходомеры считаются выдержавшими проверку по данному пункту, если по внешнему виду, маркировке и комплектности соответствуют требованиям руководства по эксплуатации.

6.1.2 Проверить соответствие идентификационных данных ПО, приведённым в таблице 3. Для этого на дисплей индикатора, с помощью кнопок, вывести идентификационные данные ПО.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	РЕМ1М_CPU
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0500
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	9E-C9-5E-9D

### 6.2 Проверка герметичности

Проверка герметичности проводится заполнением расходомеров рабочей средой и включением системы задания расхода поверочной установки. При помощи системы задания расхода поднимают давление в канале расходомеров до максимально возможного, но не более допустимого. Закрывают входной и выходной краны рабочего стола и останавливают систему задания расхода.

Расходомеры считаются прошедшими проверку по данному пункту, если падение давления в течение 10 минут не превышает 0,01 МПа.

### 6.3 Опробование

Опробование проводится при помощи поверочной установки. Расходомер устанавливается в измерительном канале поверочной установки и его аналоговые или цифровые выходы подключаются к контроллеру установки или внешним измерительным приборам.

Настроить расходомер для работы с конкретной поверочной установкой. Так же провести настройку «нулевой» точки.

При опробовании задаются расходы в диапазонах:  $(0,9...1) \cdot Q_{\max}$ ,  $(0,45...0,55) \cdot Q_{\max}$ .  
 где  $Q_{\max}$  – максимальный расход испытуемого расходомера, м<sup>3</sup>/ч.

Расходомеры считаются прошедшими проверку по данному пункту, если в рабочем режиме расходомер генерирует выходной сигнал, пропорциональный текущему расходу. В рабочем режиме при неизменном расходе отображаемое значение текущего расхода должно быть неизменно, а отображаемое значение суммарного объёма должно увеличиваться с течением времени.

Допускается совместить данный пункт с п. 6.4.

#### 6.4 Проверка метрологических характеристик

Определение относительной погрешности измерений объема жидкости проводят на поверочной установке в 3-х точках:  $(0,9...1) \cdot Q_{\max}$ ,  $(0,45...0,55) \cdot Q_{\max}$ ,  $(1...1,1) \cdot Q_{\min}$ .

Для расходомеров с  $Q_{\max}$  не менее  $1200 \text{ м}^3/\text{ч}$  допускается проводить определение относительной погрешности измерений объема жидкости в 3-х точках:  $(0,25...0,3) \cdot Q_{\max}$ ,  $(0,15...0,2) \cdot Q_{\max}$ ,  $(1...1,1) \cdot Q_{\min}$ .

где  $Q_{\min}$  – минимальный расход испытуемого расходомера,  $\text{м}^3/\text{ч}$ .

Для каждой контрольной точки проводится не менее 3-х измерений.

Время одного измерения не менее 120 с.

Относительную погрешность измерения объема жидкости  $\delta_{Vi}$ , %, определяют по формуле

$$\delta_{Vi} = \frac{V_i - V_{эм}}{V_{эм}} \cdot 100, \quad (1)$$

где  $V_{эм}$  – объем, измеренный поверочной установкой,  $\text{м}^3$ ;

$V_i$  – объем, измеренный расходомером,  $\text{м}^3$ .

За результат принимается наихудшее значение в каждой контрольной точке.

Расходомеры считаются прошедшими проверку по данному пункту, если наихудшее значение относительной погрешности измерений объема не превышает  $\pm 0,5 \%$ .

### 7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

7.2 При отрицательных результатах поверки расходомер к эксплуатации не допускают, свидетельство о поверке аннулируют, поверочные клейма гасят и выдают извещение о непригодности с указанием причин.

Разработали:

Начальник лаборатории № 449 ФБУ «Ростест – Москва»



А.А. Сулин

Инженер по метрологии 1 категории  
лаборатории № 449 ФБУ «Ростест – Москва»



И.В. Беликов