

**ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ  
"ВНИИМС"**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора  
по производственной метрологии  
ФГУП "ВНИИМС"

  
Н.В.Иванникова

2019 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

**Расходомеры-счетчики электромагнитные  
ОРТИFLUX 4300, 2300**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ  
МП 208-028-2019

Москва  
2019

**СОДЕРЖАНИЕ**

	Стр.
1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
2. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ .....	3
3. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ .....	3
4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ.....	3
5. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ.....	4
6. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ.....	4
7. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ .....	4
7.1. Внешний осмотр.....	4
7.2. Опробование.....	4
7.3. Проверка идентификационных данных программного обеспечения.....	5
7.4. Определение относительной погрешности расходомера при измерении объемного расхода и объема.....	5
8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ .....	6

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика распространяется на расходомеры-счетчики электромагнитные OPTIFLUX № R18611949, R19612224, R18611950, R19612226, R18611951, R18611947, R18611948, R19612223, R19612205, R19612206, R19612215, R19612216 (далее - расходомеры).

Интервал между поверками - 1 год.

## 2. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

Таблица 1

Наименование операции поверки	Пункт методики поверки
1. Внешний осмотр	7.1
2. Опробование	7.2
3. Проверка идентификационных данных программного обеспечения	7.3
4. Определение относительной погрешности расходомера при измерении объемного расхода и объема	7.4

В случае несоответствия расходомера требованиям какой-либо из операций поверки, расходомер считается непригодным к эксплуатации, и дальнейшая поверка прекращается.

## 3. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1. При проведении поверки применяют следующие средства измерений:

- вторичный эталон единиц массового и (или) объемного расходом (массы и (или) объема) жидкости в соответствии с приказом Росстандарта от 07.02.2018 г. №256 (часть 1), диапазон воспроизведения расхода воды от 0,003 до 300,0 м<sup>3</sup>/ч (т/ч), пределы допускаемой относительной погрешности измерений не более ±0,05 %.

- рабочий эталон единиц температуры 2 разряда, соответствующий ГОСТ 8.558-2009 (Рисунок А.2), диапазон измерений от плюс 4 до плюс 100° С, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности  $\pm(0,05 + 0,0005 |t| + *)^{\circ}\text{C}$ , \*- единица последнего разряда, °С.

- манометр класса точности 1 с диапазоном измерения давления от 0 до 2,5 МПа ГОСТ 2405-88;

3.2. Все средства измерений должны быть поверены аккредитованными юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями и иметь действующие свидетельства о поверке.

3.3. Допускается использовать другие средства измерений, обеспечивающих определение метрологических характеристик расходомеров с погрешностью не превышающей погрешности при использовании вышеперечисленного оборудования, указанных в п.3.1.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1. При проведении поверки расходомера соблюдают требования безопасности, определяемые:

- правилами безопасности труда, действующими на поверочной установке;
- правилами безопасности при эксплуатации используемых средств поверки, приведенными в их эксплуатационной документации;
- правилами пожарной безопасности, действующими на предприятии.

4.2. К поверке допускаются лица, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже II, в соответствии с "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", и изучившие эксплуатационную документацию и настоящий документ.

## 5. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды, °С 20±5
- относительная влажность воздуха, % 30 . . . 80
- атмосферное давление, кПа 86 . . . 106,7
- внешние электрические и магнитные поля, влияющие на работу приборов, отсутствуют;
- вибрация и тряска, влияющие на работу приборов, отсутствуют.

5.2. Перед проведением поверки расходомер должен быть во включенном состоянии не менее 10 минут.

## 6. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1. Подготовка к поверке.

6.1.1. Расходомер поверяется на месте эксплуатации, без демонтажа.

6.1.2. Поверяемый расходомер подготавливают к работе согласно руководству по эксплуатации.

6.1.3. Перед проведением операций поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- проверяют наличие действующих свидетельств о поверке, оттисков поверительных клейм на средствах поверки;
- проверяют герметичность соединений расходомера с трубопроводом.
- пропускают воду через расходомер при наибольшем поверочном расходе с целью удаления воздуха из установки.

## 7. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1. Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра устанавливают соответствие поверяемого расходомера следующим требованиям:

- номер расходомера соответствует номеру в паспорте;
- надписи и обозначения на узлах расходомера - четкие и соответствуют требованиям технического описания;

Расходомер считают выдержавшим проверку, если он отвечает вышеперечисленным условиям.

7.2. Опробование.

Изменяя значение расхода на поверочной установке, убеждаются в изменении показаний расходомера согласно устанавливаемому расходу. Расходомер считается прошедшим опробование, если:

- не возникло нештатных ситуаций;
- показания расходомера устанавливаются на «ноль» при отсутствии расхода;
- при увеличении (уменьшении) задаваемых значений расхода, показания расходомера увеличиваются (уменьшаются).

### 7.3. Проверка идентификационных данных программного обеспечения.

7.3.1. Проверка идентификационных данных программного обеспечения (далее - ПО) расходомера производится визуально.

7.3.2. Идентификация ПО осуществляется по номеру версии. Отображение номера версии встроенного ПО доступно через интерфейс пользователя. Для этого в главном окне нажимаем зайти в подменю В3.3.

7.3.3. Расходомер считается прошедшим проверку, если в меню расходомера отображается номер версии ПО 3.0.0.

### 7.4 Определение относительной погрешности расходомера при измерении объёмного расхода и объема.

7.4.1 Определение относительной погрешности расходомера проводят на трех задаваемых значениях расхода:  $(0,03-0,05)Q_{наиб}$ ,  $(0,08-0,12)Q_{наиб}$ ,  $(0,27-0,33)Q_{наиб}$ , где  $Q_{наиб}$  – наибольший расход поверяемого расходомера. Количество измерений на каждом поверочном расходе должно быть не менее трех.

Для обеспечения требуемой точности измерений количество накопленных импульсов поверяемого расходомера должно быть не менее 2 000 на каждом измерении и время измерения должно быть не менее 30 с. Стабильность поддержания поверочных расходов должна быть в пределах  $\pm 5\%$  от вышеуказанных значений.

7.4.2. Определение относительной погрешности расходомера проводить гравиметрическим методом.

Частотно-импульсный выход поверяемого расходомера должен быть подключен к соответствующим входам поверочной установки, обеспечивающим регистрацию выходных импульсов, кроме того на расходомер должно быть подано напряжение питания в соответствии с руководством по эксплуатации.

После стабилизации расхода поток жидкости с помощью блока управления переключателем потока (далее – БУПП) направляют в емкость, установленную на весах, одновременно поверочная установка должна начать отсчет количества импульсов на выходе поверяемого расходомера.

После накопления заданного количества импульсов БУПП должен переключить поток в магистраль, при этом отсчет импульсов должен быть прекращен.

Фиксируют объем воды, прошедшей через поверяемый расходомер, вычисленный в соответствии с формулой (1).

$$V_{Pi} = K \cdot N_i, \quad (1)$$

где  $V_{Pi}$  – объем поверочной среды, прошедшей через поверяемый расходомер, ( $m^3$ );

$K$  – цена импульса расходомера, ( $m^3/имп$ );

$N_i$  – количество импульсов, накопленное расходомером, (имп).

Показания накопленного объема поверочной среды в емкости поверочной установки, вычисленный в соответствии с формулой (2), температуру, воды и время поверки. Результаты заносят в протокол произвольной формы.

$$V_{ЭPi} = (M_{ЭPi} \cdot F_b) / \rho_{жв}, \quad (2)$$

где  $V_{ЭPi}$  – накопленный объем поверочной среды в емкости поверочной установки, ( $m^3$ );

$M_{ЭPi}$  – масса, накопленная поверочной установкой, (кг);

$F_b = 1,0011$  – поправочный коэффициент, учитывающий выталкивающую силу;

$\rho_{жс}$  – плотность поверочной среды, (кг/м<sup>3</sup>), определение плотности поверочной среды допускается проводить в соответствии с таблицами стандартных справочных данных ГСССД-2-77.

7.4.3. Значение погрешности  $\delta_i$  на каждом поверочном расходе вычисляют по формуле 3.

$$\delta_i = (V_{пi} - V_{этi}) / V_{этi} \cdot 100 \%, \quad (3)$$

где  $V_{пi}, V_{этi}$  – объемы поверочной среды, прошедшей через поверяемый и эталонный расходомеры соответственно, (м<sup>3</sup>). За результат принимают наибольшее значение погрешности. Результаты поверки считают положительными, если значение относительной погрешности не превышает значений, указанных в нормативной документации на расходомер.

## 8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1. Результаты поверки оформляют протоколом в произвольной форме.

8.1.2. При положительных результатах поверки расходомера оформляют свидетельство о поверке в соответствии с требованиями Приказа Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815 "Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке" или делают соответствующую запись в паспорте устройства и наносят знак поверки.

8.1.3. При отрицательных результатах поверки расходомеры к применению не допускаются, выдают извещение о непригодности к применению в соответствии с требованиями Приказа Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815 с указанием причин и изъятием их из обращения, свидетельство о поверке аннулируют, имеющиеся знаки поверки гасят, или делают соответствующую запись в паспорте устройства.

Начальник отдела  
ФГУП "ВНИИМС"

Б.А. Иполитов

Ведущий инженер  
ФГУП «ВНИИМС»

Д.П. Ломакин