

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ
(ФГУП ВНИИМС)**

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по производственной
метрологии ФГУП «ВНИИМС»



Н.В. Иванникова

11 2017 г.

**РАСХОДОМЕРЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ МЕРА
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

МП 208-066-2017

г. Москва
2017

Настоящая методика распространяется на расходомеры электромагнитные MERA SFM, MERA EFM, MERA EFM Ex (далее – расходомеры) изготовленные ООО «МЕРА» г. Санкт-Петербург и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками 4 года.

1. Операции поверки

При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции, выполняемые при поверке

Операции поверки	Номер пункта методики поверки	Вид поверки	
		первичная	периодическая
Внешний осмотр	6.1	Да	Да
Проверка герметичности	6.2	Да	Да
Проверка идентификационных данных ПО	6.3	Да	Да
Опробование	6.4	Да	Да
Проверка метрологических характеристик	6.5	Да	Да

2. Средства поверки

При поверке расходомеров применяют следующее средство поверки:

рабочий эталон 1-го или 2-го разряда по ГОСТ 8.510-2002, диапазон воспроизведения объемного расхода от 0,0025 до 10000,0 м³/ч;

Средство поверки должно быть поверено и иметь действующее свидетельство о поверке или свидетельства об аттестации.

Допускается применение средств измерений других типов, обеспечивающих измерение параметров с требуемой точностью.

3. Требования безопасности и требования к квалификации поверителей

При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, приведенные в эксплуатационной документации на средства поверки и поверяемого расходомера. Лица, проводящие поверку должны пройти инструктаж по технике безопасности согласно ГОСТ 12.0.004.

Перед монтажом должна быть проверена исправность заземления, разъемных соединений, кабелей связи и питания.

Конструкция соединительных элементов расходомера и эталонных средств должна обеспечивать надежность крепления расходомера и фиксацию его положения в течение всего цикла поверки.

Поверку должны осуществлять специалисты организаций, аккредитованных на право поверки, изучившие эксплуатационную документацию на поверяемый расходомер и инструкцию по технике безопасности. К проведению измерений при поверке и обработке результатов измерений допускают лиц, аттестованных в качестве поверителей в соответствии с правилами по метрологии ПР 50.2.012, и изучивших настоящую методику, а также специально обученных лиц, работающих под руководством поверителей.

4. Условия поверки и подготовка к ней

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- поверочная среда	водопроводная вода очищенная;
- температура окружающего воздуха и поверочной среды, °С	от 15 до 25
- относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

5. Подготовка к поверке

5.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- подготавливают к работе поверочную установку и средства измерения согласно их руководствам (инструкциям) по монтажу и эксплуатации;
- устанавливают расходомер или группу расходомеров на испытательном стенде поверочной установки;
- проверяют герметичность соединений расходомеров с трубопроводами и между собой; проверку производят давлением воды в системе при открытом запорном устройстве перед расходомером и закрытом после него;
- пропускают воду через расходомер при максимальном поверочном расходе для полного удаления воздуха из системы.

6. Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре устанавливают соответствие расходомера следующим требованиям:

- надписи и обозначения на расходомере должны быть четкими и соответствовать требованиям эксплуатационной документации на расходомер;
- должны отсутствовать повреждения, влияющие на метрологические характеристики;
- на маркировочной табличке расходомера должны быть нанесены товарный знак предприятия-изготовителя, знак утверждения типа, заводской номер, год изготовления, наибольшее избыточное давление.

Результаты внешнего осмотра считают положительными, если выполняются вышеперечисленные условия.

6.2 Проверка герметичности.

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

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

6.3 Проверка идентификационных данных ПО.

Проверить соответствие идентификационных данные ПО с данными указанными в описании типа на прибор.

Расходомер считается прошедшим поверку с положительным результатом, если весия ПО соответствует данным, указанным в описании типа на расходомер.

6.4 Опробование.

Опробование расходомера осуществляют на поверочной установке. При опробовании проверяют работоспособность расходомера по следующему алгоритму:

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).

6.5 Определение относительной погрешности расходомера измерения объема проводят на трех задаваемых значениях расхода:

Точка 1 - $(0,03-0,05)Q_{\text{наиб}}$,

Точка 2 - $(0,45-0,50)Q_{\text{наиб}}$,

Точка 3 - $(0,90-0,95)Q_{\text{наиб}}$,

где $Q_{\text{наиб}}$ – наибольший расход поверяемого расходомера. Количество измерений на каждом поверочном расходе должно быть не менее трех.

Примечания:

1 Допускается для расходомеров Ду 700 и Ду 800 мм проводить поверку в точке 3 при расходе соответствующей максимальному расходу поверочной установке.

2 Допускается для расходомеров Ду 900 мм и более проводить поверку в точках $(0,03-0,05)Q_{\text{наиб}}$, $(0,10-0,11)Q_{\text{наиб}}$, $(0,19-0,2)Q_{\text{наиб}}$.

Относительную погрешности расходомера измерения объема, определяют с помощью поверочной установки по частотно-импульсному выходу поверяемого расходомера на каждом из расходов.

Значение относительной погрешности δ , %, измерения объема с помощью расходомера (при использовании частотно-импульсного выхода) вычисляют по формуле:

$$\delta = \frac{V_p - V_{\text{эт}}}{V_{\text{эт}}} \cdot 100 \quad \%$$

Объем рабочей среды V_p , м³, прошедшей через поверяемый расходомер, вычисляют по формуле:

$$V_p = P \cdot N,$$

где

P – цена импульса расходомера, м³;

N – зафиксированное количество импульсов с поверяемого расходомера;

$V_{\text{эт}}$ – объем, измеренный поверочной установкой, м³.

За результат принимают наибольшее значение погрешности.

Результаты поверки считают положительными, если значение относительной погрешности расходомера, измерения объема не превышает:

при скорости жидкости от 0,1 до 0,5 м/с	-	$\pm 1,0 \%$.
при скорости жидкости от 0,5 до 10 м/с	-	$\pm 0,5 \%$.

7 Оформление результатов поверки

7.1. Результаты поверки оформляют протоколом в произвольной форме, где указывают установленные границы погрешности проверяемого расходомера для нескольких точек диапазонов измерений. В протоколе приводятся также метрологические характеристики используемых эталонов, номера и сроки действия их свидетельств о поверке.

7.2. Положительные результаты первичной поверки оформляют записью в паспорте на расходомер в соответствии с Приказом Минпромторга России №1815.

Положительные результаты периодической поверки оформляют записью в паспорте, и/или свидетельством о поверке в соответствии с Приказом Минпромторга России №1815.

Знак поверки наносится в паспорт или свидетельство о поверке и на пломбу, которая не позволяет проникнуть к частям расходомера для несанкционированной настройки.

7.3. При отрицательных результатах поверки расходомер считают непригодным к применению и в эксплуатацию не допускают.

При отрицательных результатах периодической поверки расходомер считают непригодным к применению, оформляют извещение о непригодности расходомера с указанием причин в соответствии с Приказом Минпромторга России №1815

Начальник отдела 208
ФГУП «ВНИИМС»

Инженер отдела 208
ФГУП «ВНИИМС»

Б.А. Иполитов

Д.П. Ломакин