

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
производственной метрологии

ФГУП «ВНИИМС»

 Н.В. Иванникова

« 02 » 2020 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Расходомеры электромагнитные Dosimag

Методика поверки

МП 208-008-2020

Москва

2020 г.

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящая методика распространяется на Расходомеры электромагнитные Dosimag (далее – расходомеры) и устанавливает методику их первичной и периодических проверок.

1.2 Интервал между поверками – 5 лет.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении первичной и периодической проверок выполняются операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Проведение операций при:	
		первичной проверке	периодической проверке
1. Внешний осмотр	7.1	Да	Да
2. Проверка идентификационных данных программного обеспечения (ПО)	7.2	Да	Да
3. Опробование	7.3	Да	Да
4. Определение метрологических характеристик ¹⁾	7.4	Да	Да

¹⁾ Для расходомеров с несколькими выходными сигналами, соответствующими одной и той же измеряемой величине, допускается проводить проверку по одному из этих сигналов, при этом все выходные сигналы, соответствующие данной измеряемой величине, считаются прошедшими проверку.

2.2 Результат проверки по каждому пункту, согласно требованиям настоящей методики, считается положительным, если выполняются требования, указанные в соответствующем пункте и/или в описании типа на расходомер. При получении отрицательных результатов проверки на любом из этапов, расходомер считается не прошедшим проверку и дальнейшие процедуры по поверке не проводятся.

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки применяют эталонные средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
7.4.	Установка поверочная 1-го разряда в соответствии с ГПС (часть 1), утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256, диапазон воспроизведения объемного расхода воды от 0,02 до 25 м ³ /ч, пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода и объема не более 1/3 от погрешности поверяемого расходомера

3.2 Средства измерения, применяемые для поверки, должны быть поверены. Эталоны единиц величин должны быть аттестованы.

3.3 Допускается использование других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 Монтаж и демонтаж расходомера на установке поверочной должен производиться в соответствии с требованиями безопасности, указанными в эксплуатационной документации на расходомер.

4.2 При проведении поверки соблюдают требования безопасности, определяемые:

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

4.3 К поверке расходомеров допускаются лица, изучившие настоящую методику, эксплуатационную документацию на расходомеры и средства поверки.

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия (кроме особо оговоренных случаев):

- температура окружающего воздуха при поверке*(23±10) °С;
- относительная влажность воздухане более 80 %;
- атмосферное давлениеот 84 до 106,7 кПа

6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки поверяемый расходомер должен быть подготовлен к работе согласно руководству по эксплуатации.

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие поверяемого расходомера следующим требованиям:

- внешний вид, комплектность и маркировка расходомера соответствуют требованиям технической документации;
- отсутствуют видимые механические повреждения и дефекты, препятствующие проведению поверки.

7.2 Проверка идентификационных данных программного обеспечения (ПО)

Проверку идентификационных данных ПО проводят согласно процедурам, описанным в эксплуатационной документации на расходомер. Допускается проверку идентификационных данных ПО проводить только для электронного преобразователя расходомера, не подключенного к проточной части. В качестве идентификатора ПО принимается версия (идентификационный номер) программного обеспечения расходомера.

Расходомер считается прошедшим поверку, если номер версии ПО соответствует значению, указанному в описании типа.

7.3 Опробование

При опробовании проверяют работоспособность расходомера. Опробование расходомера проводится на установке поверочной. При опробовании проверяется наличие индикации расхода на мониторе ПК, установке поверочной, преобразующих устройствах.

Расходомер считается прошедшим опробование, если на устройствах индикации отображается величина расхода.

Опробование расходомера допускается совмещать с проверкой метрологических характеристик.

7.4 Определение метрологических характеристик при измерении объемного расхода (объема) проводится проливным методом.

Определение относительной погрешности расходомера при измерении объема (объемного расхода) проводится на установке поверочной для воды (поверочная среда – вода).

Определение относительной погрешности измерения объема (объемного расхода) проводится не менее чем для трех задаваемых поверочных значений точек расхода жидкости $(0,05 - 0,1)Q_{\max}$, $(0,5-0,65)Q_{\max}$ и $(0,8-1)Q_{\max}$, где Q_{\max} – максимальный измеряемый расход жидкости для расходомера с данным диаметром условного прохода, указанный в руководстве по эксплуатации.

При невозможности поверочной установки обеспечить задание максимальных значений поверочных расходов, определяют относительную погрешность для двух начальных значений точек расхода и обязательна поверка расходомера на максимальном расходе, который обеспечивает поверочная установка.

При проведении измерения устанавливают и выдерживают каждый заданный расход до стабилизации.

Значение относительной погрешности измерения объемного расхода (объема) определяется при использовании эталонного объема V_r или эталонного расхода Q_r .

Допускается определять расход через поверяемый расходомер за время измерения как среднее значение расхода не менее чем для десяти зафиксированных значений для каждой заданной точки расхода.

7.4.1 По частотно-импульсному выходному сигналу расходомера

Значение относительной погрешности $\delta, \%$, для частотно-импульсного выходного сигнала расходомера в каждой поверочной точке при использовании эталонного объема вычисляют по формуле:

$$\delta = 100 \cdot (V_p - V_r) / V_r, \quad (1)$$

где V_p – объем рабочей среды, прошедшей через поверяемый расходомер, м^3 ;
 V_r – эталонный объем рабочей среды, м^3 .

Значение относительной погрешности $\delta, \%$, для частотно-импульсного выходного сигнала расходомера в каждой поверочной точке при использовании эталонного расхода вычисляют по формуле:

$$\delta = 100 \cdot (Q_p - Q_r) / Q_r, \quad (2)$$

где Q_p – средний объемный расход за время измерения через поверяемый расходомер, $\text{м}^3/\text{ч}$,

Q_r – средний эталонный расход рабочей среды за время измерения, м³/ч.

Расходомер считается прошедшим проверку, если полученное значение относительной погрешности не превышает значений, указанных в описании типа.

Примечание:

- при положительном результате поверки по измерению объема, расходомер признают годным для измерения объемного расхода;
- измеренное расходомером значение объема рассчитывают по формуле:

$$V_p = N \cdot q \quad (3)$$

где

N – количество импульсов, измеренных расходомером, имп.;

q – цена импульса при измерении объема, м³/имп.;

Длительность каждого измерения должна выбираться таким образом, чтобы количество накопленных импульсов было не менее 10000.

7.4.2 По цифровому выходному сигналу расходомера.

Значение относительной погрешности δ , %, для цифрового выходного сигнала расходомера в каждой поверочной точке при использовании эталонного объема вычисляют по формуле:

$$\delta = 100 \cdot (V_d - V_r) / V_r \quad (4)$$

где V_d – объем рабочей среды, прошедшей через поверяемый расходомер, м³;

V_r – эталонный объем рабочей среды, м³.

Значение относительной погрешности δ , %, для цифрового выходного сигнала расходомера в каждой поверочной точке при использовании эталонного расхода вычисляют по формуле:

$$\delta = 100 \cdot (Q_d - Q_r) / Q_r \quad (5)$$

где Q_d – среднее значение измеренного объемного расхода по цифровому выходному сигналу с поверяемого расходомера, м³/ч;

Q_r – средний эталонный объемный расход рабочей среды за время измерения, м³/ч.

Расходомер считается прошедшим проверку, если полученное значение относительной погрешности не превышает значений, указанных в описании типа.

Примечание:

- при положительном результате поверки по измерению объема, расходомер признают годным для измерения объемного расхода.

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 Результаты поверки оформляют протоколом в произвольной форме.

8.2 Положительные результаты первичной поверки оформляют записью в паспорте, удостоверенной подписью поверителя и нанесением знака поверки или выдают свидетельство о поверке по установленной форме в соответствии с действующим законодательством.

8.3 Положительные результаты периодической поверки оформляют выдачей свидетельства о поверке по установленной форме в соответствии с действующим законодательством.

8.4 При отрицательных результатах поверки средство измерений к дальнейшему применению не допускают, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с действующим законодательством.

Начальник отдела 208
ФГУП «ВНИИМС»

Б.А. Иполитов

Ведущий инженер отдела 208
ФГУП «ВНИИМС»

Д.П. Ломакин