

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

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора  
по производственной  
метрологии ФГУП «ВНИИМС»



Н.В. Иванникова  
\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Государственная система обеспечения единства измерений**

**Расходомеры крыльчатые НМР 25-SC-W.PN40.E.V-090**

**Методика поверки  
МП 208-027-2020**

г. Москва  
2020 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ.....               | 3 |
| 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ .....              | 3 |
| 3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....        | 3 |
| 4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ.....                | 4 |
| 5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ.....           | 4 |
| 6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ .....            | 4 |
| 7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ..... | 5 |

Настоящая методика поверки распространяется на расходомеры крыльчатые НМР 25-SC-W.PN40.E.V-090 №№: 01МВU25CF101, 02МВU25CF101 (далее – расходомеры), изготовленные фирмой «КЕМ Kuppers Elektromechanik GmbH», Германия, и устанавливает объём и методы их первичной поверки при вводе в эксплуатацию, а также после ремонта и периодической поверки при эксплуатации.

Интервал между поверками – 2 года.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки расходомеров выполняются операции, указанные в таблице 1.  
Таблица 1 – Операции, выполняемые при поверке

| Наименование операции                     | Номер пункта методики поверки | Проведение операции при |                       |
|---|-------------------------------|-------------------------|-----------------------|
|   |                               | Первичной поверке       | Периодической поверке |
| Внешний осмотр                            | 6.1                           | +                       | +                     |
| Проверка герметичности и прочности        | 6.2                           | +                       | +                     |
| Опробование                               | 6.3                           | +                       | +                     |
| Определение метрологических характеристик | 6.4                           | +                       | +                     |

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки применяют следующие средства измерений и вспомогательное оборудование, указанное в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

| Номер пункта методики поверки | Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки                       |
|-------------------------------|---|
| 6.2                           | Контрольный манометр, с диапазоном измерений соответствующим максимальному давлению измеряемой среды расходомера, класс точности 1,5  |
| 6.3<br>6.4                    | Установка поверочная 3 разряда согласно ГПС (часть 1) утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256, диапазон воспроизведения объемного расхода воды от 1,5 до 17,0 м <sup>3</sup> /ч, пределы допускаемой относительной погрешности измерений не более $\pm 1\%$ |

**Примечания:**

1. Допускается применение других аналогичных устройств, не приведенных в п. 2.1, но обеспечивающих определение метрологических характеристик расходомеров с требуемой точностью;

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

## 3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При проведении поверки должны выполняться следующие требования безопасности:

- к проведению поверки допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте, и имеет 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 на расходомеры, применяемые средства поверки и вспомогательное оборудование;
- поверитель должен соблюдать правила пожарной безопасности, действующие на предприятии;
- монтаж и демонтаж расходомеров должны производиться при отсутствии давления в измерительной линии.

#### **4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ**

4.1 При проведении поверки расходомеров должны быть соблюдены следующие условия:

- относительная влажность окружающего воздуха от 30 % до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа;
- температура окружающей среды ( $20 \pm 10$ ) °С;
- температура поверочной среды ( $20 \pm 5$ ) °С;
- длина прямолинейного участка трубопровода:
  - а) до расходомера не менее 10 Ду;
  - б) после расходомера не менее 5 Ду;

#### **5 ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ПОВЕРКИ**

5.1 Подготавливают к работе поверяемый расходомер и средства поверки в соответствии с эксплуатационной документацией.

5.2 Перед началом поверки необходимо пропустить через расходомер поверочную жидкость на максимальном поверочном расходе в течении 5 минут для полного удаления воздуха из системы.

#### **6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

##### **6.1 Внешний осмотр**

При внешнем осмотре расходомера проверяется:

- соответствие комплектности и маркировки расходомера требованиям описания типа и эксплуатационной документации;
- отсутствие механических повреждений;
- отсутствие дефектов, препятствующих чтению надписей, маркировки, индикатора.

Результаты поверки считаются положительными, если комплектность и маркировка соответствуют описанию типа поверяемого средства измерений и эксплуатационным документам, отсутствуют механические повреждения и дефекты, препятствующие чтению надписей, маркировки, индикатора.

##### **6.2 Проверка герметичности и прочности**

Герметичность проверяют давлением, создаваемым в полости расходомера равным 2,0 МПа и выдерживанием в течении 15 минут.

Расходомер считается выдержавшим поверку, если течи и каплевыведения в местах соединения отсутствуют, падения давления не наблюдаются.

##### **6.3 Опробование**

###### **6.3.1 Проверка работоспособности**

При проверке работоспособности устанавливают расходомер на поверочную установку согласно эксплуатационным документам на расходомер и поверочную установку. Подают питание на расходомер, при этом контролируют результат самодиагностики расходомера при

включении, отсутствие индикации сбоев и ошибок. На поверочной установке воспроизводят расход равный  $8,4 \text{ м}^3/\text{ч}$ , затем производят увеличение или уменьшение расхода на поверочной установке.

Результаты поверки считаются положительными, если самодиагностика прошла успешно, отсутствуют сбои и ошибки, а также при увеличении или уменьшении расхода на поверочной установке показания дисплея изменялись соответственно. Отсутствовало каплевыделение или течь воды в местах соединения расходомера и поверочной установки.

#### 6.3.2 Проверка идентификационных данных программного обеспечения

Проверку идентификационных данных ПО проводят путем сличения номера версии ПО, отображаемого на дисплее расходомера при подаче питания, с номером версии указанным в описании типа на расходомер.

Результаты поверки считаются положительными, если номер версии ПО поверяемого расходомера соответствует номеру версии, указанному в описании типа.

#### 6.4 Определение метрологических характеристик

Определение относительной погрешности измерений объемного расхода и объема проводят на поверочной установке на расходах  $0,1Q_{\text{max}}$ ,  $0,5Q_{\text{max}}$ ,  $0,9Q_{\text{max}}$ . Требуемый расход устанавливают с допуском  $\pm 3 \%$ .

Для каждого значения расхода проводят не менее трёх измерений. Время проведения одного измерения должно быть не менее 60 секунд.

Относительную погрешность измерения объема  $\delta_{V_i}$  определяют по формуле:

$$\delta_V = \frac{V_c - V_{\text{эт}}}{V_{\text{эт}}} \cdot 100 \%, \quad (1)$$

где  $V_{ri}$ - значение объема измеренного эталоном,  $\text{м}^3$ ;  
 $V_{mi}$ - значение объема, полученное расходомером,  $\text{м}^3$ .

Расходомер считают выдержавшим поверку, если значение его относительной погрешности при измерении объема на каждом поверочном расходе при каждом измерении не превышает 3%.

При положительном результате поверки по измерению объема, расходомер признают годным для измерений объемного расхода.

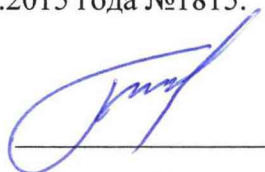
## 7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки оформляют протоколом в произвольной форме.

7.2 При положительных результатах поверки расходомера оформляют свидетельство о поверке в соответствии с приказом Минпромторга России от 02.07.2015 года №1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке» или делают соответствующую запись с нанесением знака поверки, заверяемой подписью поверителя в паспорте расходомера в разделе «Сведения о поверке».

7.3 При отрицательных результатах поверки расходомер к эксплуатации не допускается, и выписывается извещение о непригодности к применению в соответствии с приказом Минпромторга России от 02.07.2015 года №1815.

Начальник отдела 208  
 ФГУП «ВНИИМС»



Б.А. Иполитов

Ведущий инженер  
 отдела 208  
 ФГУП «ВНИИМС»



Д.П. Ломакин