

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

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по производственной  
метрологии ФГУП «ВНИИМС»



Н.В. Иванникова

» 03 2019 г.

**Государственная система обеспечения единства измерений**

**РАСХОДОМЕРЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ MGG  
(ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ)**

**МП 208-017-2019**

Методика поверки

Москва  
2019

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящая рекомендация распространяется на расходомеры электромагнитные MGG (интеллектуальные), (далее – расходомеры) и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками - 3 года.

## 2. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

Таблица 1

Наименование операции поверки	Пункт методики поверки
1. Внешний осмотр	7.1
2. Проверка герметичности	7.2
3. Проверка сопротивления изоляции цепей питания	7.3
4. Опробование	7.4
5. Проверка идентификационных данных программного обеспечения	7.5
6. Определение относительной погрешности расходомера при измерении объемного расхода и объема	7.6

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:
- установка поверочная 1 разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 07.02.2018 г. №256 (часть 1), диапазон воспроизведения объемного расхода воды от 0,19 до 1000,0 м<sup>3</sup>/ч, пределы допускаемой относительной погрешности измерений не более  $\pm 0,1$  %;
  - манометр класса точности 1,5 с диапазоном измерения давления от 0 до 15 МПа ГОСТ 2405-88;
  - мультиметр цифровой Fluke 175, с диапазоном измерения сопротивления от 0,1 до 50 МОм, пределы допускаемой относительной погрешности измерений сопротивления не более  $\pm (0,9\% + 1)$ ;

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

3.3. Допускается применение других аналогичных устройств, не приведенных в п. 3.1, но обеспечивающих определение метрологических характеристик расходомеров с погрешностью не превышающей погрешности при использовании вышеперечисленного оборудования.

## 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. Монтаж и демонтаж расходомеров производят при отключенном питании.

4.3. Монтаж электрических соединений производят в соответствии с ГОСТ 12.3.032-84 и "Правилами устройства электроустановок".

4.4. 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  $20 \pm 5$
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа от 86 до 106,7
- температура поверяемой жидкости, °С  $20 \pm 5$
- внешние электрические и магнитные поля, влияющие на работу приборов, отсутствуют;
- вибрация и тряска, влияющие на работу приборов, отсутствуют;
- рабочая среда – водопроводная вода по СанПиН 2.1.4.1074-01

## 6. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1. Подготовка к поверке

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

6.1.2. Перед проведением операций поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- проверяют наличие действующих свидетельств о поверке, оттисков поверительных клейм в паспорте средства измерений;
- проверяют герметичность соединений расходомеров с трубопроводом. Проверку проводят путем создания давления воды в установке при открытом запорном устройстве перед расходомером и закрытом после него;
- 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:

- комплектность соответствует указанной в паспорте;
- паспорт оформлен правильно, в разделе изменений, если они имеются, сделаны соответствующие записи;
- 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. Проверка герметичности.

Герметичность расходомера проверяют созданием гидравлическим прессом в рабочей полости расходомера давления, соответствующего его рабочему. Давление повышают плавно, в течение 1 минуты. Расходомер выдерживают под давлением в течение 3 минут.

Результаты поверки считают положительными, если в процессе проверки в местах соединений и корпусе расходомера не наблюдается отпотевания, капель или течи воды, а также отсутствует падение давления воды по контрольному манометру.

### 7.3. Проверка сопротивления изоляции цепей питания

Проверку электрического сопротивления изоляции проводят между электрическими цепями питания и корпусом. Испытание проводят мультиметром с напряжением постоянного тока не менее, указанного в эксплуатационной документации на расходомер.

Расходомер считается выдержавшим испытание, если значение сопротивления изоляции составляет не менее 40 МОм.

### 7.4. Опробование.

7.4.1. Перед проведением опробования необходимо выполнить подготовительные операции:

- установить расходомер на поверочную установку;
- включить и выдержать включенными расходомер и применяемые средства поверки в течении 15 минут.

7.4.2. Провести опробование путем задания в пределах диапазона различных расходов воды с помощью поверочной установки.

При изменении расхода воды должны изменяться показания расхода поверяемого расходомера.

### 7.5. Проверка идентификационных данных программного обеспечения.

7.5.1. В качестве идентификатора ПО принимают идентификационное наименование ПО.

7.5.2. Методика заключается в проверке идентификационного наименования ПО расходомера с помощью электронного преобразователя.

Идентификационное наименование ПО кратковременно высвечивается на дисплее прибора при переходе в режим «Параметры» (нажав одновременно кнопки «Выбор + Ввод» (левая крайняя и правая крайняя). Или идентификационное наименование ПО высвечивается при подаче питания на электронный преобразователь.

7.5.3. Расходомер считается прошедшим поверку с положительным результатом, если идентификационное наименование ПО соответствует данным, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значения		
Идентификационное наименование ПО	MAG9K4CH V7.8.	Q31F2005	W803-M V1.1
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V7.8.	-	-

### 7.6 Определение относительной погрешности расходомера при измерении объема.

7.6.1. Определение относительной погрешности расходомера проводят на трех задаваемых значениях расхода:  $(0,03-0,05)Q_{\text{наиб}}$ ,  $(0,08-0,12)Q_{\text{наиб}}$ ,  $(0,27-0,33)Q_{\text{наиб}}$ ,

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

Для обеспечения требуемой точности при каждом измерении обеспечивают время измерения не менее 150 секунд и (или) набор не менее 10000 импульсов при использовании импульсного выхода. Стабильность поддержания поверочных расходов должна быть в пределах  $\pm 5\%$  от вышеуказанных значений.

7.6.2. Относительная погрешность расходомера при измерении объема  $\delta_v$ , определяется сравнением результатов измерений одного и того же значения объема жидкости поверяемым расходомером  $V_p$  и расходомерной установкой  $V_{\text{эт}}$ :

$$\delta_v = \left( \frac{V_p - V_{\text{эт}}}{V_{\text{эт}}} \right) \cdot 100\% \quad (1)$$

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение			
	MGG/CF MGG/IF MGG/IFA	MGG/CD MGG/ID MGG/IDA	MGG/CO MGG/IO MGG/IOA	MGG/CS MGG/IS MGG/ISA
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема и объемного расхода (в диапазоне скорости потока от 0,3 до 7,0 м/с), %	$\pm 0,5$ ; $\pm 0,3^*$	$\pm 1,0$	$\pm 0,5$ ; $\pm 0,3^*$	$\pm 0,5$ ; $\pm 0,3^*$
* - по специальному заказу				

Примечание:

- при положительном результате поверки по измерению объема, преобразователь признают годным для измерений объемного расхода;

## 8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

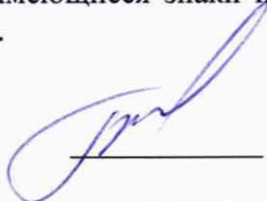
8.1. Результаты поверки оформляют протоколом в произвольной форме.

8.2. 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.

Также ставится оттиск поверительного клейма на мастику, защищающую винты крепления в соответствии с описанием типа.

8.3. При отрицательных результатах поверки расходомер к применению не допускается, выдают извещение о непригодности 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" с указанием причин, свидетельство о поверке аннулируют, имеющиеся знаки поверки гасят, или делают соответствующую запись в паспорте устройства.

Начальник отдела 208  
ФГУП "ВНИИМС"



Б.А. Иполитов

Ведущий инженер отдела 208  
ФГУП "ВНИИМС"



Д.П. Ломакин