



**ООО Центр Метрологии «СТП»**  
Регистрационный номер записи в реестре аккредитованных  
лиц RA.RU.311229



**«УТВЕРЖДАЮ»**

Технический директор

ООО Центр Метрологии «СТП»

*И.А. Яценко* И.А. Яценко

«*31*» *ноября* 2018 г.

**Государственная система обеспечения единства измерений**

**Система измерительная массового расхода и массы воды позиции FQ-305  
АО «Техноформ»**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП 0711/1-311229-2018**

Настоящая методика поверки распространяется на систему измерительную массового расхода и массы воды позиции FQ-305 АО «Техноформ» (далее – ИС), заводской № 305, и устанавливает методику первичной поверки до ввода в эксплуатацию и после ремонта, а также методику периодической поверки в процессе эксплуатации.

Допускается проводить поверку ИС в меньшем диапазоне измерений массового расхода воды на основании письменного заявления владельца ИС с соответствующим занесением диапазонов измерений в свидетельство о поверке.

Интервал между поверками – 2 года.

При изменении диаметра отверстия диафрагмы при температуре плюс 20 °С в течение интервала между поверками ИС проводят внеочередную поверку ИС.

## **1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ**

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

- внешний осмотр (пункт 6.1);
- опробование (пункт 6.2);
- определение метрологических характеристик (пункт 6.3);
- оформление результатов поверки (раздел 7).

Примечание – При получении отрицательных результатов поверки по какому-либо пункту методики поверки поверку ИС прекращают.

## **2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ**

2.1 При проведении поверки ИС применяют следующие средства поверки:

– термогигрометр ИВА-6 модификации ИВА-6А-Д; диапазон измерений атмосферного давления от 700 до 1100 гПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения атмосферного давления  $\pm 2,5$  гПа; диапазон измерений относительной влажности от 0 до 98 %, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения относительной влажности  $\pm 2$  % в диапазоне от 0 до 90 %,  $\pm 3$  % в диапазоне от 90 до 98 %; диапазон измерений температуры от минус 20 до плюс 60 °С, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температуры  $\pm 0,3$  °С;

– калибратор давления портативный Метран-517; диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 22 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения  $\pm (0,02$  % показания + 0,001 мА) (далее – калибратор).

2.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик ИС с требуемой точностью.

2.3 Все применяемые эталоны должны быть аттестованы, средства измерений (далее – СИ) должны иметь действующий знак поверки и (или) свидетельство о поверке, и (или) запись в паспорте (формуляре) СИ, заверенную подписью поверителя и знаком поверки.

## **3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться требования:

- правил технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- правил безопасности при эксплуатации средств поверки и ИС, приведенных в их эксплуатационных документах;
- инструкций по охране труда, действующих на объекте.

3.2 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, руководства по эксплуатации ИС и средств поверки и прошедшие инструктаж по охране труда.

## 4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- |                                       |                       |
|---------------------------------------|-----------------------|
| – температура окружающего воздуха, °С | от плюс 15 до плюс 25 |
| – относительная влажность, %          | от 30 до 80           |
| – атмосферное давление, кПа           | от 84 до 106          |

## 5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Средства поверки и вторичную часть измерительных каналов (далее – ИК) ИС выдерживают при условиях, указанных в разделе 4, не менее трех часов.

5.2 Средства поверки и ИС подготавливают к работе в соответствии с их эксплуатационными документами.

## 6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 6.1 Внешний осмотр

#### 6.1.1 Проверяют:

- состав СИ и комплектность ИС;
- наличие свидетельства о последней поверке ИС (при периодической поверке);
- наличие протокола контроля (паспорта) сужающего устройства – диафрагмы;
- наличие акта измерений внутреннего диаметра измерительного трубопровода;
- отсутствие механических повреждений ИС, препятствующих ее применению;
- четкость надписей и обозначений;
- соответствие монтажа СИ, входящих в состав ИС, требованиям эксплуатационных документов.

#### 6.1.2 Результаты проверки считают положительными, если:

- состав СИ и комплектность ИС соответствуют описанию типа ИС;
- предоставлено свидетельство о последней поверке ИС (при периодической поверке);
- предоставлен действующий (в соответствии с межконтрольным интервалом) протокол контроля (паспорт) сужающего устройства – диафрагмы;
- предоставлен акт измерений внутреннего диаметра измерительного трубопровода;
- отсутствуют механические повреждения ИС, препятствующие ее применению;
- надписи и обозначения четкие;
- монтаж СИ, входящих в состав ИС, соответствует требованиям эксплуатационных документов.

### 6.2 Опробование

#### 6.2.1 Проверка идентификационных данных программного обеспечения

6.2.1.1 Проверку идентификационного наименования, номера версии и цифрового идентификатора программного обеспечения (далее – ПО) ИС (ПО комплекса измерительно-вычислительного расхода и количества жидкостей и газов «RISO» (далее – ИВК)) проводят в следующей последовательности:

- подключиться к ИВК с помощью конфигурационного ПО RISO-control;
- перейти в меню «Настройки», вкладка «Система»;
- зафиксировать идентификационные данные ПО: идентификационное наименование, номер версии (идентификационный номер), цифровой идентификатор, алгоритм вычисления цифрового идентификатора;
- сравнить идентификационное наименование, номер версии и контрольную сумму ПО с данными, представленными в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Идентификационные данные ПО ИВК

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	RISO
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	B5972274
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-32

6.2.1.2 Результаты проверки соответствия ПО считают положительными, если идентификационные данные совпадают с указанными в таблице 6.1.

### 6.2.2 Проверка работоспособности

#### 6.2.2.1 Проверяют:

- отсутствие сообщений об ошибках;
- соответствие текущих измеренных ИС значений температуры, давления, расхода данным, отраженным в описании типа ИС;
- соответствие типа сужающего устройства, диаметра отверстия сужающего устройства при температуре плюс 20 °С, внутреннего диаметра измерительного трубопровода перед сужающим устройством при температуре плюс 20 °С данным, отраженным в описании типа ИС.

#### 6.2.2.2 Результаты проверки работоспособности считают положительными, если:

- отсутствуют сообщения об ошибках;
- текущие измеренные ИС значения температуры, давления, расхода соответствуют данным, отраженным в описании типа ИС;
- внесенные в ИС значения типа сужающего устройства, диаметра отверстия сужающего устройства при температуре плюс 20 °С, внутреннего диаметра измерительного трубопровода перед сужающим устройством при температуре плюс 20 °С соответствуют данным, отраженным в описании типа ИС.

### 6.3 Определение метрологических характеристик

#### 6.3.1 Проверка результатов поверки СИ, входящих в состав ИС

6.3.1.1 Проверяют наличие действующего знака поверки и (или) свидетельства о поверке, и (или) записи в паспорте (формуляре) СИ, заверенной подписью поверителя и знаком поверки, у всех СИ, входящих в состав ИС.

6.3.1.2 Результаты поверки по 6.3.1 считают положительными, если СИ, входящие в состав ИС, поверены в соответствии с порядком, установленным законодательством Российской Федерации об обеспечении единства измерений.

#### 6.3.2 Определение приведенной погрешности измерений сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА

6.3.2.1 Отключают линии связи ИК от первичного измерительного преобразователя ИК, ко вторичной части ИК подключают калибратор и задают сигнал. В качестве контрольных точек принимают 4; 8; 12; 16; 20 мА.

6.3.2.2 В каждой контрольной точке вычисляют приведенную погрешность  $\gamma_1$ , %, по формуле

$$\gamma_1 = \frac{I_{\text{изм}} - I_{\text{эт}}}{16} \cdot 100, \quad (1)$$

где  $I_{\text{изм}}$  – значение силы постоянного тока, измеренное ИС, мА;

$I_{\text{эт}}$  – значение силы постоянного тока, заданное калибратором, мА.

6.3.2.3 Результаты поверки по 6.3.2 считают положительными, если рассчитанная по формуле (1) приведенная погрешность в каждой контрольной точке по показаниям ИВК не выходит за пределы  $\pm 0,1$  %.

#### 6.3.3 Определение относительной погрешности измерений массового расхода и массы воды

6.3.3.1 Проводят расчет относительной расширенной неопределенности измерений (при

коэффициенте охвата 2) массового расхода воды с помощью программного комплекса «Расходомер ИСО» (модуль «Стандартные сужающие устройства») или другого программного комплекса, аттестованного в установленном порядке.

6.3.3.2 Относительную расширенную неопределенность измерений (при коэффициенте охвата 2) массы воды принимают равной относительной расширенной неопределенности измерений (при коэффициенте охвата 2) массового расхода воды.

6.3.3.3 Численное значение относительной расширенной неопределенности (при коэффициенте охвата 2) соответствует границам относительной погрешности измерений при доверительной вероятности 0,95.

6.3.3.4 Результаты поверки по 6.3.3 считают положительными, если относительная погрешность измерений массового расхода и массы воды не выходит за пределы  $\pm 2\%$ .

## **7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ**

7.1 Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы.

7.2 В соответствии с порядком, установленным законодательством Российской Федерации об обеспечении единства измерений, при положительных результатах поверки ИС оформляют свидетельство о поверке ИС (знак поверки наносится на свидетельство о поверке ИС), при отрицательных результатах поверки ИС – извещение о непригодности к применению.