

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
ФГУП «ВНИИМ им Д. И. Менделеева»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора
ФГУП «ВНИИМ им Д. И. Менделеева»
А.Н. Пронин
12 февраля 2018 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Расходомеры Jaeger Observer модификаций fm-s, fm2s, fm3

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2550-0305-2018

Руководитель отдела
скорости и расхода воздушного
и водного потоков
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



К.В. Попов

Санкт-Петербург
2018

Настоящая методика поверки распространяется на расходомеры Jaeger Observer модификаций fm-s, fm2s, fm3 (далее-расходомеры), выпускаемые по технической документации компании Jaeger Messtechnik, Австрия, и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками – 4 года.

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки выполняются операции в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта документа при поверке
Внешний осмотр	5.1
Опробование Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО)	5.2 и 5.2.1
Определение относительной погрешности при измерении скорости, объема и объемного расхода жидкости, проверка диапазона измерений.	5.3

1.2. При отрицательных результатах одной из операций поверка прекращается.

2 Средства поверки и вспомогательное оборудование

2.1 При проведении поверки применяются нижеперечисленные средства поверки и вспомогательное оборудование:

-Рабочий эталон 3-го разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 07.02.2018 № 256 (установка поверочная с диапазоном измерений не менее, чем у поверяемого расходомера, с погрешностью не более 1/3 пределов допускаемой погрешности поверяемого расходомера);

-Термометр стеклянный спиртовой ТФ-3-М1, диапазон измерений от 10 до 70 °С, цена деления 0,5 °С;

-Гигрометр сорбционный ГС-210, диапазон измерения влажности от 3 до 97 %;

-Барометр цифровой РТВ220А, диапазон измерений от 500 до 1100 гПа, пределы допускаемой основной погрешности ± 0,10 гПа;

2.2 Средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.

2.3 Допускается использовать другие средства измерений, если они по своим характеристикам не хуже, указанных в п.2.1.

Требования безопасности

3.1 При проведении поверки соблюдают требования, определяемые:

-межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ Р М-016 РД 153-34.0-03.150-2000 (с изменениями 2003 г.);

-правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей;

-требованиями безопасности при эксплуатации Установок и применяемых средств поверки, приведенными в эксплуатационной документации.

3.2 При поверке необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80 «Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности».

3.3 К поверке допускаются лица, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже III согласно «Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», изучившие руководство по эксплуатации (РЭ) и правила пользования средствами поверки. Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности, в том числе и на рабочем месте.

4 Условия поверки и подготовка к ней

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

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

4.2 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- подготавливают к работе расходомер согласно РЭ;
- подготавливают эталонные СИ согласно эксплуатационной документации на них;
- обеспечивают соблюдение требований безопасности соответствующего раздела руководства по эксплуатации на поверочное оборудование;
- подключают выход испытываемого расходомера к соответствующему входу эталонной установки;
- считывание значений погрешности производится с дисплея эталонной установки.

5 Проведение поверки

5.1 Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие расходомера следующим требованиям:

- комплектность должна соответствовать РЭ на данную модификацию расходомера;
- расходомер не должен иметь механических повреждений и следов вскрытия;
- органы управления (переключатели, кнопки) должны работать без заеданий.

5.2 Опробование.

При опробовании расходомера устанавливается его работоспособность в соответствии с эксплуатационной документацией на него.

Включите расходомер. Задайте в измерительном участке эталонной установки несколько значений расхода. Слив воды должен производиться в открытую емкость достаточного объема.

Убедитесь, что значения среднего расхода жидкости на табло эталонной установки изменяется вслед за изменением расхода.

5.2.1 Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО).

Идентификация ПО осуществляется проверкой его идентификационных данных. Идентификация осуществляется по номеру версии. Номер версии встроенного ПО выводится на дисплей расходомера.

5.2.1.1 Идентификация встроенного ПО осуществляется по номеру версии

Для отображения номера версии для моделей fm-s и fm2s необходимо войти в меню «Идентификация изделия», для модели fm3 необходимо нажать клавишу “i” на клавиатуре.

Идентификационные данные встроенного ПО должны соответствовать приведенным в Таблице 2.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значения		
	Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО Observer fm-s	Встроенное ПО Observer fm2s
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 04.08	не ниже 04.08	не ниже 03.01

5.3 Определение относительной погрешности при измерении объема и объемного расхода жидкости, проверка диапазона измерений

В соответствии с Руководством по эксплуатации эталонной установки, задают 5 значений расхода, равномерно распределенных между Q_{\min} и Q_{\max} (соответствует верхнему и нижнему пределам диапазона измерений скорости). При невозможности проведения поверки при расходе Q_{\max} допускается проведение поверки при расходе не менее $0,3 Q_{\max}$.

Значение относительной погрешности измерений объема определяют по формуле

$$\delta_{V_i} = \frac{V_i - V_{эi}}{V_{эi}} \cdot 100 \%, \quad (1)$$

где V_i и $V_{эi}$ - значения объема жидкости по показаниям поверяемого расходомера и эталонной установки, соответственно, м^3 .

Результаты поверки считают положительными, если полученные значения относительной погрешности при измерении объема жидкости в каждой поверочной точке не превышают следующих значений:

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода и объема жидкости, %	
$0,06 \leq V \leq 0,13$	
$0,13 < V \leq 0,5$	± 3
$0,5 \leq V \leq 9$	$\pm 1,5$
где V - значение скорости потока жидкости в расходомере, м/с	$\pm 0,5$

Все результаты поверочных операций заносятся в протокол, оформленный в форме, рекомендованной в приложении А.

6 Оформление результатов поверки

6.1 Положительные результаты первичной поверки оформляют записью в паспорте (раздел «Свидетельство о приемке»), заверенной поверителем и удостоверенной оттиском клейма.

6.2 Положительные результаты поверки оформляют записью в паспорте, заверенной поверителем и удостоверенной знаком поверки, или выдают свидетельство о поверке по форме, установленной Приказом Минпромторга РФ от 02.07.2015 № 1815 "Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке"

6.3 При отрицательных результатах поверки расходомер бракуют с выдачей извещения о непригодности с указанием причин непригодности.

Приложение А
ПРОТОКОЛ (рекомендованная форма)

Расходомер Jaeger Observer

модификации _____

Зав. номер _____

Принадлежит _____

Методика поверки МП 2550-0305-2018, утверждена ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» «12» февраля 2018 г.

Условия поверки:

- температура окружающего воздуха, °С _____

- относительная влажность, % _____

- атмосферное давление, кПа _____

Средства поверки: _____

Номер версии встроенного ПО _____

ПО (соответствует/не соответствует)

Определение относительной погрешности при измерении объема и объемного расхода

№ измер.	V_z , м ³	V , м ³	δ_v , %
1			
2			
3			
4			
5			

Расходомер _____ зав. номер _____

к эксплуатации _____ годен (негоден)

Дата поверки " ____ " _____ 20__ г.

Поверитель _____ / _____ /
(подпись) (Ф.И.О.)