

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Н.И. Ханов

«30» сентября 2014 г



Государственная система обеспечения единства измерений

Расходомеры-счетчики вихревые серий PF2D и PF3W

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2550-0246-2014

н.р. 60582-15

Зам. руководителя отдела ГЦИ СИ ФГУП
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "E.N. Priymak", written over a horizontal line.

Е.Н. Приймак

Санкт-Петербург
2014

Настоящая методика поверки распространяется на расходомеры-счетчики вихревые серий PF2D и PF3W, (далее-расходомеры), выпускаемые по технической документации «SMC Corporation», Япония, и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.
Интервал между поверками – 2 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 приведенной погрешности измерений объема и объемного расхода жидкости	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:

- установка проливная поверочная. Диапазон воспроизведений расхода воды не менее ($Q_{min} - Q_{max}$), относительная погрешность измерений объема и объемного расхода жидкости не хуже $\pm 1 \%$;

- термометр ртутный стеклянный лабораторный по ГОСТ 28498-90 «Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний, цена деления $0,1 \text{ }^\circ\text{C}$ »;

- барометр цифровой РТВ220А, диапазон измерений от 500 до 1100 гПа, пределы допускаемой основной погрешности $\pm 0,10 \text{ гПа}$;

2.2 Средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.

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

3 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 импульсный (токовый) выходы испытываемого расходомера к соответствующим входам эталонной установки;
 - задают в базе данных эталонной установки вес импульса поверяемого расходомера (при использовании импульсного выхода);
 - считывание значений погрешности производится с дисплея эталонной установки.
- При отсутствии в поверяемом расходомере токового и импульсного выхода допускается проводить поверку, сравнивая показания дисплея расходомера и эталонной установки;

5 Проведение поверки

5.1 Внешний осмотр.

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

- комплектность должна соответствовать РЭ на данную модификацию расходомера;
- расходомер не должен иметь механических повреждений;
- органы управления (переключатели, кнопки) должны перемещаться 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.

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

5.2.1 Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО)

Подтверждение соответствия ПО расходомера производится путем проверки целостности пломб на корпусе. В случае отсутствия нарушения целостности пломб, номер версии ПО соответствует указанному в технической документации (1.0)

5.3 Определение погрешности при измерении объемного расхода и объема жидкости

В соответствии с Руководством по эксплуатации эталонной установки, задают 5

значений объемного расхода, равномерно распределенных между Q_{\min} и Q_{\max} , (наименьшее наибольшее значение измеряемого расхода для испытываемого расходомера).

Значение приведенной погрешности измерений объема определяют по формуле

$$\delta_{V_i} = \frac{V_i - V_{zi}}{V_{zi}} \cdot \frac{Q}{Q_{\max}} \cdot 100\%, \quad (1)$$
$$i = 1, 2, 3, 4, 5.$$

где

V_i и V_{zi} - значения объема жидкости по показаниям поверяемого расходомера и поверочной установки, соответственно, дм^3 ;

Q и Q_{\max} - значения текущего и максимального объемного расхода, $\text{дм}^3/\text{ч}$

Значение приведенной погрешности измерений объемного расхода определяют по формуле

$$\delta_{Q_i} = \frac{Q_i - Q_{zi}}{Q_{\max}} 100 \%, \quad (2)$$
$$i = 1, 2, 3, 4, 5.$$

где

Q_i , Q_{zi} - значения объемного расхода по показаниям поверяемого расходомера и поверочной установки, соответственно, $\text{дм}^3/\text{ч}$;

Q_{\max} - наибольшее значение объемного расхода для испытываемого расходомера, $\text{дм}^3/\text{ч}$

При отсутствии у поверяемого расходомера индикации накопленного объема, допускается проводить поверку по расходу.

Результаты поверки считают положительными, если полученные значения погрешности при измерении объемного расхода, не превышают 3 % для расходомеров серии PF3W и 2,5% для расходомеров серии PF2D.

Все результаты поверочных операций заносятся в протокол, оформленный в произвольной форме (см. приложение 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 периодической поверки расходомера оформляют выдачей свидетельства о поверке установленного образца.

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

Приложение А

ПРОТОКОЛ

Поверки расходомеров-счетчиков вихревых серий PF2D и PF3W

Модель _____ зав. номер _____

Принадлежит _____

Условия поверки:

- температура окружающего воздуха, °C _____

- относительная влажность, % _____

- атмосферное давление, кПа _____

Средства поверки: _____

Подтверждение соответствия ПО (соответствует/не соответствует)

Таблица 1- Определение приведенной погрешности измерений объемного расхода и объема

№ измер.	$\delta_{V_i} = \frac{V_i - V_{zi}}{V_{zi}} \cdot \frac{Q}{Q_{\max}} \cdot 100\%,$ $i = 1, 2, 3, 4, 5.$
	%
1	
2	
3	

Расходомер _____ зав. номер _____

к эксплуатации годен (негоден)

Дата поверки " ____ " _____ 20 ____ г.

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