

УТВЕРЖДАЮ

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



Н.И. Ханов

«07» декабря 2011 г.

Расходомеры-счетчики электромагнитные Flo-Pipe

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2550-0188-2011

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

М.В. Гуткин

A handwritten signature in black ink, corresponding to the name M.V. Gutkin, is written below the text.

Санкт-Петербург
2011

Настоящая методика поверки распространяется на расходомеры-счетчики электромагнитные Flo-Pipe (в дальнейшем - расходомеры) 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	Первичная поверка	Периодическая поверка
- проверка электрического сопротивления изоляции по п.5.1	+	+
- внешний осмотр по п.5.2	+	+
- опробование по п.5.4;	+	+
- определение погрешности при измерении объемного расхода (объема) жидкости по п. 5.5	+	+

1.2. При отрицательных результатах одной из операций поверка прекращается.

2. Средства поверки

2.1 При проведении поверки применяются следующие средства измерений

Установка расходомерная с характеристиками не хуже: наибольший расход жидкости 1000 м³/ч, относительная погрешность $\pm 0,5$ %.

Термометр ртутный стеклянный лабораторный по ГОСТ 28498-90, цена деления 0,1 °С,

Барометр РТВ220, кл. А (погрешность ± 20 Па).

Примечание: при поверке могут применяться средства измерений других типов и марок с характеристиками не хуже указанных в п.2.

3. Требования безопасности

При поверке необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019, ГОСТ 12.3.006 и "Правила ТБ при эксплуатации электроустановок потребителей", а также требования безопасности соответствующих разделов руководств по эксплуатации измерителя и поверочной установки.

4. Условия поверки и требования к персоналу

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 Поверка должна производиться двумя сотрудниками, детально знающими данную методику и при этом:

- один из сотрудников должен знать правила эксплуатации измерителя и уметь практически оперировать с ним, включая установку режимов и снятие отсчетов
- один из сотрудников должен уметь оперировать с поверочными установками, перечисленными в п.2.1, и иметь допуск к этим работам.

5. Проведение поверки

5.1. Проверка электрического сопротивления изоляции.

Проверку электрического сопротивления изоляции следует проводить между входными цепями питания (от сети переменного напряжения 220 В) и корпусом прибора мегаомметром с номинальным напряжением 500 В.

При проверке электрического сопротивления изоляции входной сетевой фидер должен быть отключен от источника питания измерителя.

Сопротивление изоляции при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности от 30 до 80 % должно быть не менее 40 МОм.

5.2. Внешний осмотр.

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

- комплектность должна соответствовать руководству по эксплуатации данного измерителя;
- изделия, входящие в состав расходомера, не должны иметь механических повреждений;
- органы управления (переключатели, кнопки, тумблеры) должны перемещаться без заеданий.

5.3. Подготовка к определению метрологических характеристик.

Установите в расходомере в соответствии с руководством по эксплуатации следующие исходные данные (требования) для измерений при поверке:

- система единиц – метрическая,
- масштаб (единицы) расхода – $[м^3/ч]$, масштаб (единицы) скорости $[м/с]$.
- нижняя граница расхода – 0.00
- дата и время поверки – по факту

5.4 Опробование расходомера

При опробовании устанавливается работоспособность расходомера и правильность его предварительной подготовки (п.5.3.) и подключения к поверочной установке.

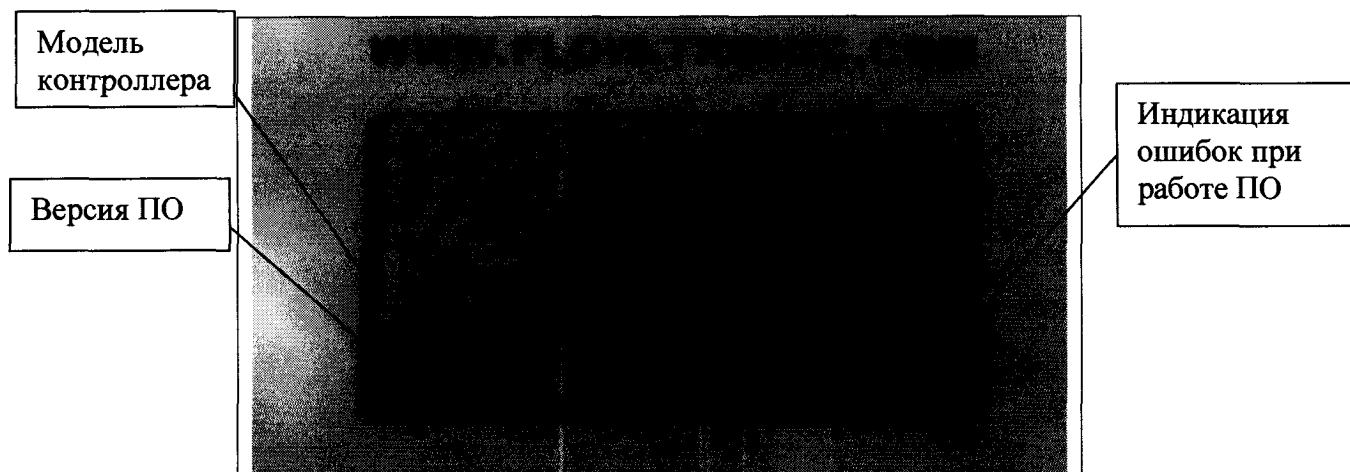
Подключите расходомер к поверочной установке согласно РЭ на нее.

Задайте в измерительном участке поверочной установки 3 значения расхода, охватывающих весь нормируемый диапазон скоростей жидкости расходомера.

Убедитесь в том, что показания расхода на дисплее расходомера изменяется вслед за изменением расхода.

Во время процесса загрузки происходит самодиагностика контроллера. На рисунке 1 представлено табло с указанием контролируемых позиций.

5.4.1 Идентификация программного обеспечения (ПО)



По завершении процесса загрузки на экране появляется надпись Self Test Passed, что соответствует загрузке без ошибок. При выявлении ошибки во время самодиагностики код ошибки высветиться в нижней части экрана.

5.5 Определение погрешности расходомера

5.5.1. Определение погрешности расходомера

Задайте в измерительном участке поверочной установки 3 значения расхода $Q_{э1} = Q_{min}$, $Q_{э2} = 0,5Q_{max}$, $Q_{э3} = Q_{max}$ (где Q_{min} и Q_{max} – расходы, соответствующие наибольший и наименьший скоростям жидкости для поверяемого расходомера соответственно (0,1м/с и 6м/с). Если на поверочной установке невозможно установить значение расхода Q_{max} , допускается устанавливать иное значение наибольшего расхода, но не менее соответствующего $V=0,5Q_{max}$. Измерьте с помощью поверяемого расходомера при каждом из этих расходов соответствующие расходы Q_{zi}

На каждой поверочной точке Q_{zi} (3 точки) определите относительную погрешность измерений объемного расхода (объема) по формуле:

$$\delta Q_i = \frac{Q_{zi} - Q_i}{Q_i} 100 \% = \left(\frac{Q_{zi}}{Q_i} - 1 \right) 100 \%,$$

$$i = 1, 2, 3.$$

Для каждой поверочной точки должно выполняться условие:

Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении скорости жидкости $V_{изм}$ в диапазоне от 0,1 до 0,5 м/с, %	$\pm 1/V_{изм}$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении скорости жидкости в диапазоне от 0,5 м/с до 6,0 м/с, %	± 2

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 измерителя оформляют выдачей свидетельства о поверке установленного образца.

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

ПРОТОКОЛ
поверки расходомера-счетчика электромагнитные Flo-Pipe

приложение 1

Зав. номер _____

Условия поверки:

- температура окружающего воздуха, °C _____

- относительная влажность, % _____

- атмосферное давление, кПа _____

Методика поверки МП 2550-0188-2011

Средства поверки: _____

определение погрешности измерений расхода жидкости

Дата	№ опыта	Qэi	Qi	$\delta_{Qi} = [(Q_{эi} - Q_i) / Q_i] \cdot 100$	Примечание
		м ³ /ч	м ³ /ч	%	
	1				
	2				
	3				

Расходомер-счетчик электромагнитный Flo-Pipe зав. номер _____

годен (негоден)

Поверитель

Дата