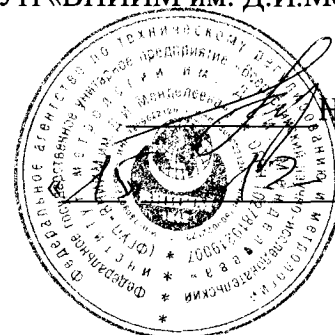


УТВЕРЖДАЮ

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



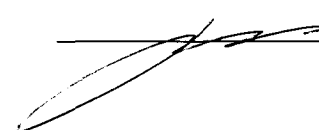
Н. И. Ханов

2011 г.

Расходомеры-счетчики электромагнитные Mag

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ  
МП 2550-0175-2011

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

 М.Б. Гуткин

Санкт-Петербург  
2011 г.

Настоящая методика поверки распространяется на Расходомеры-счетчики электромагнитные Mag (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  $0,5Q_{max}$ , относительная погрешность  $\pm 0,3\%$ .

Термометр ртутный стеклянный лабораторный по ГОСТ 28498-90, цена деления  $0,1^{\circ}\text{C}$ ,

Барометр РТВ220, кл. А (погрешность  $\pm 20$  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,  $^{\circ}\text{C}$  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, 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 ( $20 \pm 5$ ) °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)

При включении расходомер проводит самодиагностику, и при положительном результате на дисплей выводится версия программного обеспечения (см. рис.1). При наличии проблем с аппаратной частью или микропрограммным обеспечением на дисплее прибора будет отображаться сообщение «Error», номер версии встроенного ПО (нижний правый угол дисплея) должен быть 21.14.

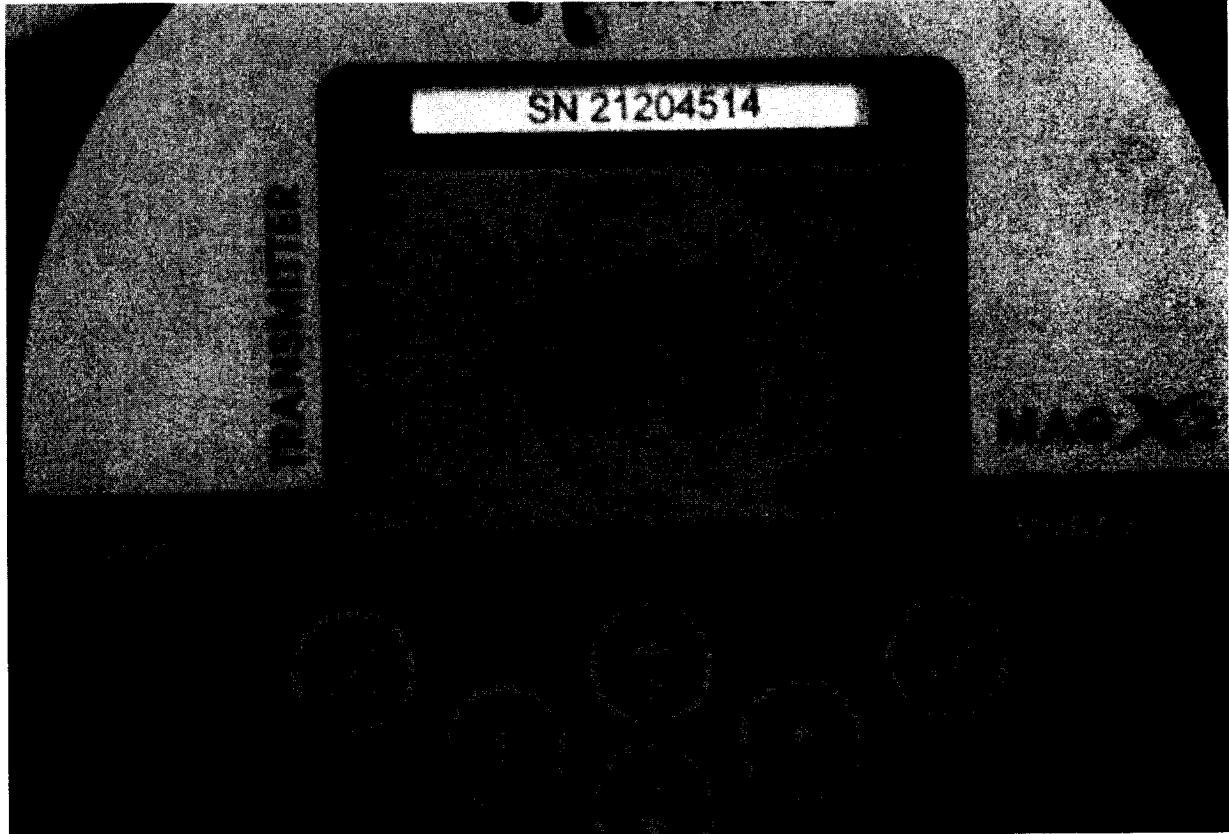


рис.1

## 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  $Q_{min}$  – наибольший и наименьший расходы, соответствующие наибольший и наименьший расходы поверяемого расходомера соответственно). 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  $Q_i$

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

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

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

Для каждой поверочной точки должно выполняться условие:

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений расхода и объема жидкости	$\pm 0,5$ для $0,5 \leq V < 10$ $\pm 1$ для $0,3 \leq V < 0,5$ где V-значение скорости жидкости, м/с
---	--

## 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.

Приложение А  
рекомендуемое  
Форма протокола поверки

Протокол поверки расходомера-счетчика электромагнитного Маг

Зав. номер \_\_\_\_\_

Условия поверки:

- температура окружающего воздуха, °С \_\_\_\_\_

- относительная влажность, % \_\_\_\_\_

- атмосферное давление, кПа \_\_\_\_\_

Методика поверки МП 2550-0175-2011

Средства поверки: \_\_\_\_\_

определение погрешности измерений расхода жидкости

Дата	№ опыта	Q <sub>эi</sub>	Q <sub>i</sub>	$\delta_{Q_i} = [(Q_{эi} - Q_i) / Q_i] \cdot 100$	Примечание
		м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /ч	%	
	1				
	2				
	3				

Расходомер-счетчик электромагнитный Маг \_\_\_\_\_

годен (негоден)

Поверитель

Дата