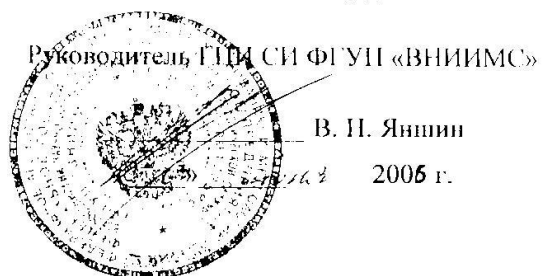


СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГИД СИ ФГУП «ВНИИМС»

В. П. Яншин

2006 г.



генеральный директор

«Тестовый домер»

И. П. Звягин

2006 г.

РАСХОДОМЕРЫ - СЧЕТЧИКИ ХОЛОДНОЙ И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ВСЭ

Методика поверки.

МП 4218-350-18151455-2006

2006г.

Настоящая методика распространяется на электромагнитные расходомеры – счетчики холодной и горячей воды ВСЭ (далее счетчик) всех модификаций и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Первичной поверке подлежат счетчики при их выпуске из производства.

Периодической поверке подлежат счетчики, находящиеся в эксплуатации.

Межповерочный интервал – не более 5 лет.

1 Операции и средства поверки

1.1 При проведении поверки должны выполняться следующие операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1.

№ п.п.	Наименование операции	Номер пункта НД по поверке	Эталонные средства и вспомогательное оборудование
1.	Внешний осмотр	4.1.	Производится визуально
2.	Проверка герметичности	4.2.	Гидравлическая опрессовочная установка на давление до 2,4 МПа (24 кгс/см ²).
3.	Определение метрологических характеристик: -определение относительной погрешности измерения	4.3.	1. Поверочная установка по ГОСТ 8.156-83; Термометр с ценой деления 1°С; ГОСТ 28498-90 2. Аспирационный психрометр - барометр по ГОСТ 6853-74. 3. Частотомер электронно-счетный ЧЗ-54. Режим непрерывного счета импульсов в диапазоне частот от 0 до 1000 Гц, ед. мл. разряда – 1 имп

Все эталонные средства поверки должны быть поверены государственной метрологической службой и иметь действующие свидетельства о поверке или оттиски поверительных клейм. Допускается применять другие СИ, обеспечивающие необходимую точность и пределы измерения.

2 Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- 2.1 Температура воды от +10 °С до +40 °С.
- 2.2 Температура окружающего воздуха от +20 °С до +50 °С.
- 2.3 Относительная влажность от 30 % до 80 %.
- 2.4 Атмосферное давление от 84 кПа до 106,7 кПа.
- 2.5 Отсутствие вибрации, тряски и ударов, влияющих на работу счетчиков.

2.6 Изменение температуры воды в течение поверки не должно превышать 5 °С. Температуру воды измеряют в начале и в конце поверки непосредственно в эталонной мере вместимости.

2.7 Счетчики должны быть установлены на поверочной установке по одному или последовательно по несколько штук. Число счётчиков в группе должно обеспечить возможность их поверки при наибольшем расходе. Счётчики должны иметь одинаковый диаметр условного прохода. Счётчики следует присоединять к трубопроводу поверочной установки через переходные или промежуточные патрубки, длина которых должна быть не менее 5 Ду перед первым и 1 Ду после каждого последующего счетчика, где Ду - диаметр условного прохода счётчика. Допускается использовать в качестве промежуточных патрубков не подключенные к сети и частотомерам счетчики

Стрелка на корпусе счётчика должна совпадать с направлением потока воды.

2.8 Требования безопасности.

При поверке счетчиков соблюдают следующие требования:

- соответствие с эксплуатационной документацией на установку;
- соответствие с эксплуатационной документацией на счетчики.

3 Подготовка к поверке

3.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- подготавливают к работе поверочную установку и средства измерения согласно инструкции по монтажу и эксплуатации;
- устанавливают счётчик или группу счётчиков на испытательном стенде поверочной установки;
- проверяют герметичность соединений счётчиков с трубопроводами и между собой. Проверку производят давлением воды в системе при открытом запорном устройстве перед счётчиком и закрытом после него;
- пропускают воду через счётчики при максимальном поверочном расходе с целью удаления воздуха из системы.

4 Проведение поверки

4.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре счетчиков, выпускаемых из производства или после ремонта, должно быть установлено:

- соответствие комплектности требованиям эксплуатационной документации на счётчик;
- состояние лакокрасочного покрытия;
- отсутствие механических повреждений, влияющих на его работоспособность;
- отсутствие дефектов, препятствующих чтению надписей, маркировки и отсчету по шкале.

4.2 Проверка герметичности.

4.2.1 Герметичность счетчиков проверяют созданием гидравлическим прессом в рабочей полости давления 2,0 МПа (20 кгс/см²).

Результаты поверки считают удовлетворительными, если после выдержки под прессом в течение 15 мин. в местах соединений и корпусе не наблюдается отпотевания, каплепадения или течи воды. Падение давления воды не допускается.

4.2.2 Проверку герметичности счётчиков, выпускаемых из производства и ремонта, допускается по согласованию с территориальным органом Госстандарта осуществлять ОТК предприятия - изготовителя. Акт или протокол проверки предъявляют представителю, производящему поверку. Для исключения возможности выпуска из производства или после

ремонта негерметичных счётчиков, представитель территориального органа Госстандарта должен проверить герметичность 10 % счётчиков, предъявленных на поверку. В случае негерметичности какого - либо счётчика из отобранной партии счётчиков подвергают проверке на герметичность всю партию счётчиков.

4.3 Определение метрологических характеристик.

4.3.1 Определение относительной погрешности счётчиков.

4.3.1.1 Определение погрешности для всех преобразователей производится в соответствии со схемой приложения А при трех значениях поверочного расхода, соответственно равных $Q_1 = 0,5Q_{\max}$; Q_{t1} и Q_{t2} . На каждом расходе необходимо выполнить одно измерение. Значения поверочных расходов приведены в таблице 3.

Примечание - При проведении периодической поверки по согласованию с пользователем преобразователя, допускается изменение поверочного расхода Q_1 в сторону его уменьшения, но не менее значения, равного $12,5Q_{t2}$. После изменения значения расхода очередное измерение следует производить при установившемся потоке поверочной среды, но не ранее, чем через 2 минуты.

4.3.1.2 Значения минимальных объёмов воды за пропуск на каждом поверочном расходе при использовании импульсного выхода, определяется исходя из числа импульсов преобразователя, зарегистрированных счетчиком. Число импульсов должно быть не менее 300 при расходах Q_1 и Q_{t1} и 150 - при расходе Q_{t2} .

4.3.1.3 Относительную погрешность счетчиков определяют по результатам измерения одного и того же объема воды, пропущенного через счетчик и эталонную меру поверочной установки.

Относительную погрешность счётчика в процентах для каждого поверочного расхода определяют по формуле:

$$\delta = (V_{\text{и}} - V_{\text{э}}) / V_{\text{э}} \times 100 \%,$$

где: $V_{\text{э}}$ – эталонное значение объема, м^3 ;

$V_{\text{и}}$ – измеренное значение объема, м^3 ;

$V_{\text{и}} = NB$ – при использовании импульсного выхода преобразователя;

N – число импульсов, зарегистрированное счетчиком (частотомером) за время поверки, имп.;

B – вес импульса, $\text{м}^3/\text{имп}$;

Вес поверочного импульса для счетчиков воды ВСЭ представлен в таблице 2.

Таблица 2.

№ п/п	Диаметр ПП, мм	Вес выходного импульса литр/имп.	Вес импульса Поверки, литр/имп
1	15	1	0,03
2	25	10	0,07
3	32	10	0,1
4	40	100	0,2
5	50	100	0,3
6	65	100	0,5
7	80	100	0,7
8	100	100	1,2
9	150	1000	2,4
10	200	1000	5,0
11	300	1000	10,0

Результаты поверки преобразователя считаются положительными, если полученные значения погрешностей не превышают $\pm 1\%$ при измерениях на расходах Q_1 и Q_{t2} , и $\pm 2\%$ при измерениях на расходе Q_{t2} .

Таблица 2.

Диаметр условного прохода, мм	Поверочный расход, м ³ /ч					
	1 (переходный)		2 (переходный)		3 (0,5 Q_{max})	
	Q_{t1}	предельное отклонение	Q_{t2}	предельное отклонение	Q_1	Предельное отклонение
15	0.03	+0.003	0.06	+0.006	3.25	± 0.325
25	0.09	+0.009	0.17	+0.017	9	± 0.9
32	0.15	+0.015	0.3	+0.03	15	± 1.5
40	0.2	+0.02	0.45	+0.045	22	± 2.2
50	0.3	+0.03	0.7	+0.07	35	± 3.5
65	0.6	+0.06	1.2	+0.12	60	± 6.0
80	0.9	+0.09	1.8	+0.18	90	± 9.0
100	1.4	+0.14	2.8	+0.28	142	± 14.2
150	3.2	+0.32	6.5	+0.65	315	± 31.5
200	5.7	+0.57	11.3	+1.13	565	± 56.5
300	12.7	+1.27	25.5	+2.55	1275	± 127.5

4.3.1.4 Относительная погрешность счётчика должна находиться в пределах $\pm 1\%$ при измерениях на расходах Q_1 и Q_{t2} , и $\pm 2\%$ при измерениях на расходе Q_{t1} .

5 Оформление результатов поверки.

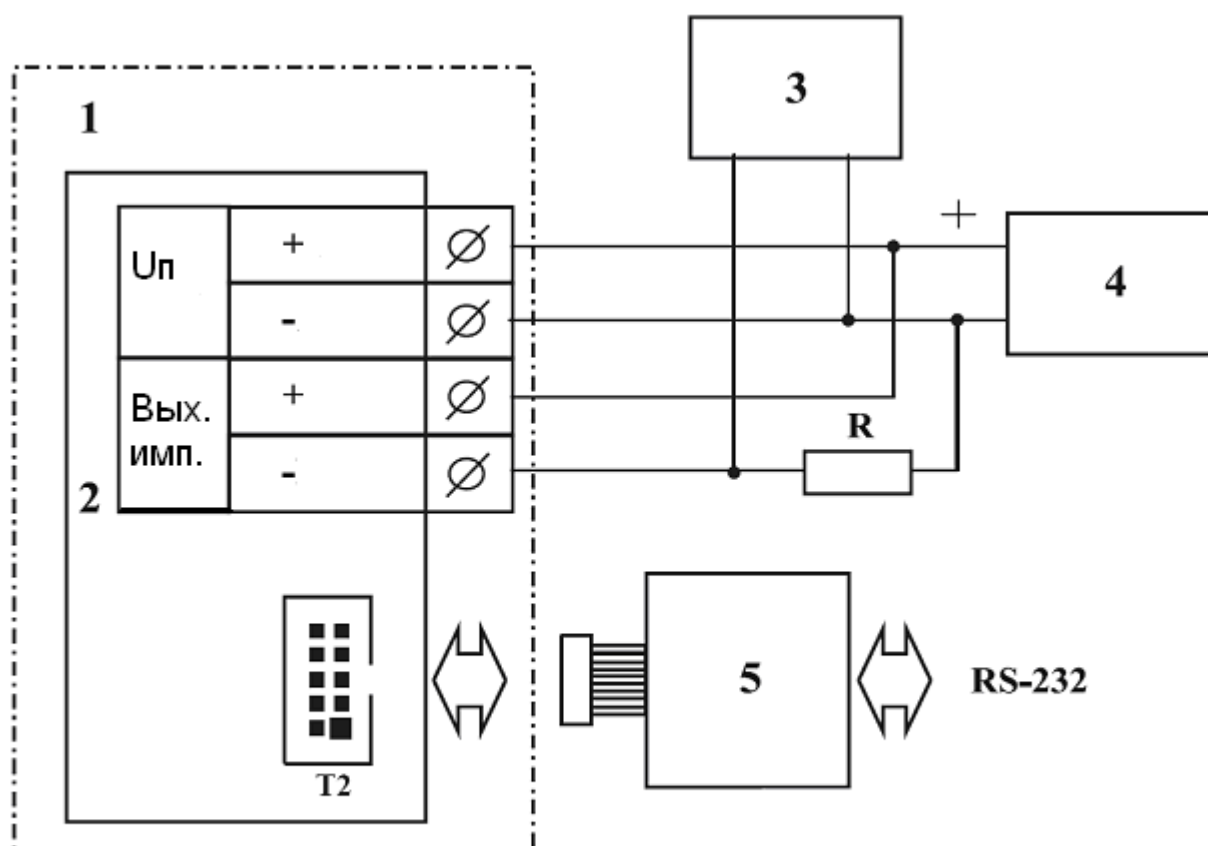
5.1 При положительных результатах поверки пломбы с оттиском поверительного клейма навешиваются в местах, препятствующих доступу к электронной схеме счетчика.

Результаты поверки заносятся в паспорт и удостоверяют подписью поверителя и оттиском поверительного клейма.

5.2 Результаты поверки заносятся в протоколы по форме ГОСТ 8.156-83

5.3 Счетчики, не прошедшие поверку, к выпуску и применению не допускаются. Пломбы с оттиском клейма снимаются, запись в паспорте гасят.

**Схема подключения преобразователя
при определении относительной погрешности**



- 1 — поверочная установка;
 2 —веряемый преобразователь;
 3 — частотомер ЧЗ-54 (вход по постоянному току);
 4 — блок питания преобразователя;
 5 — адаптер интерфейса RS-232 или RS485;
 R — сопротивление ($2,5 \pm 0,5$) кОм (магазин сопротивлений или резистор).

Лист регистрации изменений

[illegible]