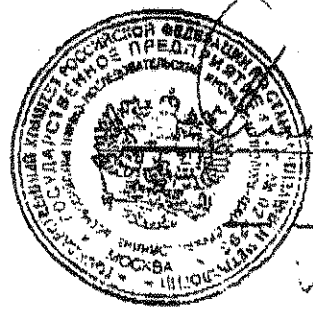


г.р. 17734-98

ис/докум ул. Тимирязева, 20

ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ
(ВНИИМС)

КОНТРОЛЬНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР



УТВЕРЖДАЮ
Директор ВНИИМС

А.И. Астапенков

1999 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

РАСХОДОМЕРЫ-СЧЕТЧИКИ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ
ЕЕМ-ОЦ, SONO 2500 СТ

Методика поверки

г.р. 17734-98

Федеральное бюджетное учреждение
«Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и
испытаний в Томской области»
634012, Томская область,
г. Томск, ул. Косарова, д.17а

Москва
1999

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Введение.....	3
2. Операции поверки	3
3. Средства поверки	3
4. Требования безопасности.....	3
5. Условия поверки	4
6. Подготовка к поверке	4
7. Проведение поверки	4
8. Оформление результатов поверки	6

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ распространяется на расходомеры - счетчики ультразвуковые ЕЕМ-QII, SONO 2500 СТ (в дальнейшем - счетчики) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

2. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки выполняют следующие операции:

- 2.1.1. Внешний осмотр (п.7.1);
- 2.1.2. Проверка герметичности (п.7.2);
- 2.1.3. Опробование (п.7.3.);
- 2.1.4. Определение относительной погрешности (п.7.4.).

3. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1. При проведении поверки применяют следующие средства поверки:

- установка поверочная проливная для поверки водосчетчиков с диапазоном расхода от 0.01 м³/ч до 80 м³/ч, погрешность $\pm 0,5\%$;
- гидравлический пресс давлением до 4 МПа;
- термометр типа ТЛ-4 с пределами измерения до 100⁰С и ценой деления 0,5⁰С, по ГОСТ 215;
- аспирационный психрометр типа М-54 по ГОСТ 6353;
- образцовый манометр типа МО с пределами измерений 0...2,5 МПа класса точности 0,4;
- барометр по ГОСТ 6853;
- счетчик импульсов.

3.2. Все средства измерений должны быть поверены органами Государственной метрологической службы и иметь действующие свидетельства о поверке.

3.3. Допускается использовать другие средства измерений, если они по своим характеристикам не хуже, указанных в п.3.1.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. При проведении поверки соблюдают требования безопасности, определяемые:

- правилами безопасности труда, действующими на установке, на которой производится поверка;
- правилами безопасности при эксплуатации используемых средств поверки, приведенными в их эксплуатационной документации.

5. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:	
температура измеряемой среды, °С	20±5
температура окружающего воздуха, °С	20±5
относительная влажность окружающего воздуха, %	30 - 95
атмосферное давление, кПа	от 86 до 106
изменение температуры воды за время поверки, не более, °С	±1
вибрация, тряски и удары	отсутствуют

5.2. Средства поверки подготавливают к работе в соответствии с технической документацией на них.

6. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1. Перед проведением операций поверки выполняют следующие подготовительные работы:

6.1.1. Подготавливают к работе поверочную установку и средства измерения согласно эксплуатационной документации.

6.1.2. Устанавливают счетчики на испытательном стенде поверочной установки.

6.1.3. Счетчики устанавливают на поверочной установке по одному или последовательно по несколько штук. Число счетчиков в группе должно обеспечивать возможность их поверки при наибольшем расходе. Счетчики должны иметь одинаковый диаметр условного прохода.

Счетчики присоединяют к трубопроводу поверочной установки через переходные или промежуточные патрубки, длина которых должна быть не менее 5 Ду перед первым и после каждого последующего счетчика и 1 Ду после последнего, где Ду - диаметр условного прохода счетчика.

Стрелка на корпусе счетчика должна совпадать с направлением потока воды.

6.1.4. Проверяют герметичность соединений счетчиков с трубопроводами и между собой.

Проверку производят давлением воды в системе при открытом запорном устройстве перед счетчиком и закрытом после него.

6.1.5. Пропускают воду через счетчики при максимальном поверочном расходе с целью удаления воздуха из системы.

6.1.6. Температуру воды измеряют в начале и в конце поверки непосредственно в образцовой мере вместимости.

7. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1. Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра устанавливают соответствие поверяемого счетчика следующим требованиям:

- комплектность соответствует указанной в паспорте;
- на счетчике отсутствуют механические повреждения, препятствующие его применению;
- номер счетчика соответствует номеру в паспорте;

- надписи и обозначения на счетчике четкие и соответствуют требованиям технического описания;
- целостность пломбировки не нарушена.

7.2. Проверка герметичности.

Герметичность счетчиков проверяют созданием гидравлическим прессом в рабочей полости давления и выдерживанием его в течении 15 мин.:

- 2,2 МПа для счетчиков с резьбовым соединением;
- 3,45 МПа для счетчиков с фланцевым соединением.

Счетчики считают выдержавшими проверку, если в местах соединений на корпусе не наблюдается отпотеваний, каплепадения или течи. Падение давления не допускается.

7.3. Опробование.

Опробуют поверяемый счетчик путем проверки поступления импульсов с выхода счетчика. Для этого, изменяя расход жидкости в пределах рабочего диапазона счетчика, следят за изменением показаний счетчика импульсов.

Счетчик считают выдержавшими проверку, если изменения показаний счетчика импульсов соответствуют изменениям расхода.

7.4. Определение относительной погрешности.

Каждый счетчик проверяют в диапазоне расходов на 3-х значениях расхода: Q1, Q2, Q3.

На каждом значении расхода производят по одному измерению.

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

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

$$\Delta i = \frac{V_c - V_o}{V_o} \cdot 100\%$$

где

V_o - объем воды, измеренный поверочной установкой, л.

V_c - объем воды, измеренный поверяемым счетчиком, л, который определяют по формуле

$$V_c = \frac{N}{K}$$

где

N - число импульсов, отсчитанное счетчиком при пропускании объема воды, имп;

K - коэффициент преобразования, имп/л., паспортное значение счетчика.

Количество импульсов, принятое от счетчика за время одного измерения должно быть не менее 1000.

Значения поворочных расходов приведены в табл. 1 и 2.

КЕМ-QII

Таблица 1

Диаметр условного прохода, мм	Q _{max} м ³ /ч	К имп/л	Поворочный расход, м ³ /ч		
			Q1	Q2	Q3
15/20	1,05	300	0,016	0,063	0,63
15	2,6	100	0,04	0,156	1,56
20	2,6	100	0,04	0,156	1,56
20	4,0	50	0,06	0,24	2,4
25/25F	3,0	50	0,075	0,3	3,0
25/25F	7,7	25	0,12	0,46	4,6
40/40F	12	25	0,18	0,72	7,2
50F	20	10	0,3	1,2	12
65F	37,5	10	0,56	2,25	22,5
80F	60	5	0,9	3,6	36

SONO 2500 CT

Таблица 2

Диаметр условного прохода, мм	Q _{max} м ³ /ч	К имп/л	Поворочный расход, м ³ /ч		
			Q1	Q2	Q3
25	3,25	25	0,1	0,42	4,2
25	9	25	0,18	0,72	7,2
32	9	25	0,18	0,72	7,2
40	20	10	0,3	1,2	12
50	30	7	0,45	1,8	18
65	50	5	0,75	3,0	30
80	80	4	1,2	4,8	48

Счетчик считается поверенным, если относительная погрешность счетчика находится в пределах $\pm 5\%$ при расходе Q1 и $\pm 2\%$ при расходах Q2 и Q3.

8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

- 8.1. Результаты поверки заносят в протокол по произвольной форме.
- 8.2. При положительных результатах поверки счетчик клеймят в соответствии с ПР50.2.007 и делают соответствующую запись в паспорте.
- 8.3. При отрицательных результатах поверки счетчик к применению не допускают, а клейма гасят, запись в паспорте аннулируют и выдают извещение о непригодности счетчика с указанием причин в соответствии с ПР50.2.006.

Ведущий инженер ВНИИМС

Координатор по сервису ЗАО "Данфосс"

Н.Е. Горелова

Ю. Б. Васильев