

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ
(ФГУП "ВНИИМС")

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС"

В.Н. Яншин

2009 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

РАСХОДОМЕРЫ

SONO 1500 СТ

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Москва

2009

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 SONO 1500 СТ (в дальнейшем - расходомеры) 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 с диапазоном расхода от 0,01 м³/ч до 80 м³/ч, погрешность не более ±0,5%:

- гидравлический пресс давлением до 4 МПа;

- термометр типа ТЛ-4 с пределами измерения до 100°С и ценой деления 0,5°С, 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

5.1.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:	
температура измеряемой среды, °С	+25...+50
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 расходомеры на испытательном стенде поверочной установки.

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

Расходомеры 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 расходомера.

Стрелка на корпусе расходомера должна совпадать с направлением потока воды.

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

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

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

6.1.6.Температуру воды в установке измеряют в начале и в конце поверки.

7. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1. Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра устанавливают соответствие поверяемого расходомера следующим требованиям:

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

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

7.2. Проверка герметичности.

Герметичность расходомеров проверяют созданием гидравлическим прессом в рабочей полости давления и выдерживанием его в течение 15 мин:

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

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

7.3. Опробование.

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

Расходомер считают выдержавшим проверку, если изменения показаний счетчика импульсов соответствуют изменениям расхода.

7.4. Определение относительной погрешности.

Каждый расходомер проверяют на двух поверочных расходах, произвольно выбранных из диапазонов Q1 и Q2

На каждом значении расхода производят по одному измерению.

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

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

$$\Delta i = \frac{V_c - V_0}{V_0} \times 100\%$$

где:

V_0 - объем воды, измеренный поверочной установкой, л.

V_c - объем воды, измеренный проверяемым расходомером, л, который определяют по формуле:

$$V_c = N \times K,$$

где:

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

K - выходной сигнал, л/имп, паспортное значение расходомера.

Значения поверочных расходов приведены в табл. 1

Таблица 1

Диаметр условного прохода, мм	Номинальный расход, м ³ /ч	Выходной сигнал (К), л/имп.	Поверочный расход, м ³ /ч	
			Q ₁	Q ₂
15	0,6	1	0,048-0,096	0,72-1,14
15	1,5	1	0,12-0,24	1,8-2,85
20	2,5	1	0,2-0,4	3-4,75
25	3,5	10	0,28-0,56	4,2-6,65
25	6,0	10	0,48-0,96	7,2-11,4
32	6,0	10	0,48-0,96	7,2-11,4
40	10	10	0,8-0,16	12-19
50	15	10	1,2-2,4	18-28,5
65	25	10	2-4	30-47,5
80	40	100	3,2-6,4	48-76
100	60	100	4,8-9,6	72-114

Расходомер считается поверенным, если относительная погрешность находится в пределах $\pm 2\%$. при расходах в диапазонах Q₁ и Q₂

8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

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