

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель генерального
директора РОСТЕСТ – МОСКВА

Ю.С. Мартынов

20. 2. 1996 г.



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

СЧЕТЧИКИ ХОЛОДНОЙ И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ТИПОВ
ВСХ, ВСГ, ВСТ

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 4213-001-03215076-96

2.р. 13731-13733-96

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор
АО "Митишинская Теплосеть"

Ю.Н. Казанов

1996 г.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник лаб. 446
Ростест-Москва

Д.И. Гудков

05 01 1996 г.

г. Москва

1996 г.

Настоящие методические указания распространяются на счетчики крыльчатые и турбинные холодной и горячей воды типа ВСХ, ВСГ и ВСТ, соответствующие техническим требованиям ГОСТ 6019-83, ГОСТ 14167-83, ГОСТ Р 50193.1-92, (ИСО 4064/1-77 кл.В) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

1.Операции и средства поверки.

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

Таблица 1

№ п.п.	Содержание исследования	Методика проведения поверки	Образцовые 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	Поверочная установка по ГОСТ 8.156-83 Термометр с ценой деления 1°С Аспирационный психрометр - барометр по ГОСТ 6853 - 74
4.	Проверка соответствия отсчетного устройства счетчика и числа импульсов дистанционного выходного сигнала	4.4	Ампервольтметр 4437

Все эталонные средства поверки должны быть поверены государственной метрологической службой и иметь действующее свидетельство 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 +5 до +40 °С.

2.2 Температура окружающего воздуха от +5 до +50 °С.

2.3 Относительная влажность от 30 до 80 %.

2.4 Атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

2.5 Отсутствие вибрации тряски и ударов, влияющих на работу счетчика.

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

2.7 Счетчики должны быть установлены на поверочной установке по одному или последовательно по несколько штук. Число счётчиков в группе должно обеспечивать 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.

Стрелка на корпусе счётчика должна совпадать с направлением потока воды.

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 гидравлического давления в рабочей полости давления 2,4 МПа (24 кгс/см²) .

Результаты поверки считают удовлетворительными, если после выдержки в

течение 15 мин. в местах соединений и корпусе не наблюдаются отпотеваний, 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 счётчика.

4.3.1.1. Относительную погрешность счётчиков определяют на трёх поверочных расходах (минимальном, переходном и номинальном). На каждом расходе необходимо выполнить одно измерение. Значения поверочных расходов для крыльчатых счётчиков приведены в таблице 3, для турбинных в таблице 4 и 5.

4.3.1.2. Значения минимальных объёмов воды за пропуск на каждом поверочном расходе приведены в таблице 6.

4.3.1.3. Относительную погрешность счётчиков определяют по результатам измерения одного и того же объёма воды, пропущенного через счётчик и образцовую меру поверочной установки.

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

$$\delta = \frac{V_c - V_{эт}}{V_{эт}} \times 100 \quad (1)$$

где:

V_c - объём воды, измеренный поверяемым счётчиком, (м³).

$V_{обр}$ - объём воды, измеренный эталонным средством, (м³).

Для счётчиков крыльчатых типа ВСХ, ВСГ, ВСТ.

Таблица 2

Диаметр условного прохода мм	Поверочный расход м ³ /ч					
	1 (минимальный)		2 (переходный)		3 (номинальный)	
	Q _{min}	предельное отклонение	Q _t	предельное отклонение	Q _{nom}	предельное отклонение
15	0,03	± 0,003	0,12	± 0,012	1,5	± 0,15
20	0,05	± 0,005	0,2	± 0,02	2,5	± 0,25
25	0,14	± 0,014	0,35	± 0,035	3,5	± 0,35
32	0,24	± 0,024	0,6	± 0,06	6,0	± 0,60
40	0,3	± 0,03	1,00	± 0,1	10	± 1,00

Определение относительной погрешности крыльчатых счетчиков Ду 15, 20, 25мм. на водомерной установке с оптоэлектронным узлом съема сигналов.

Объем воды, измеренный счетчиком, определяют за каждый пропуск воды по числу импульсов, сосчитанных узлом съема сигналов и зарегистрированных счетчиком импульсов

$$V_c = K \times N \quad (2)$$

где N —число импульсов

K —передаточный коэффициент счетчика, в табл.3

Относительную погрешность счетчика определяют по формуле (1.)

Таблица 3

Ду мм	Поверочные расходы м3/ч	Минимальный объем воды за пуск л	Передаточный коэффициент "K" л/имп.	Число импульсов соответс- тующее мини- мальному	Минимальное и максимальное число импульсов соответствующее погрешности	Основная отситель- ная пог- решность %
15	0,03 0,12 1,5	2,5 5,0 20,0	0,0027775	900 1800 7200	855 - 945 1764 - 1836 7056 - 7344	±5 ±2 ±2
20	0,05 0,2 2,5	5,0 10,0 50,0	0,0047766	1047 2093 10468	955 - 1099 2051 - 2135 10259 - 10677	±5 ±2 ±2
25	0,14 0,35 2,5	5,0 10,0 50,0	0,02	200 400 2000	190 - 210 322 - 408 1960 - 2040	±5 ±2 ±2

Для счётчиков турбинных типа ВСХ.

Таблица 4

Диаметр условного прохода, мм	Поверочный расход м3/ч					
	1 (минимальный)		2 (переходный)		3 (номинальный)	
	Qmin	предельное отклонение	Qt	предельное отклонение	Qnom	предельное отклонение
50	0,7	+ 0,07	2,0	± 0,2	35	± 3,5
65	0,75	+ 0,075	5,0	± 0,5	50	± 5,0
80	0,8	+ 0,08	6,0	±0,6	75	± 7,5
100	1,5	+ 0,15	6,0	± 0,6	125	± 12,5
125	3,0	+ 0,3	8,0	±0,8	150	± 15
150	3,5	+ 0,35	12	±1,2	175	± 17,5
200	6,5	+ 0,65	12	± 1,2	325	± 32,5
250	12	+ 1,2	20	±2,0	600	± 60,0

Для счётчиков турбинных типа ВСГ и ВСТ.

Таблица 5

Диаметр условного прохода, мм	Поверочный расход м ³ /ч					
	1 (минимальный)		2 (переходный)		3 (номинальный)	
	Q _{min}	предельное отклонение	Q _t	предельное отклонение	Q _{ном}	предельное отклонение
50	1,5	+ 0,15	3,0	± 0,3	20	± 2,0
65	1,5	+ 0,15	5,0	± 0,5	35	± 3,5
80	1,9	+ 0,19	6,0	± 0,6	55	± 5,5
100	2,5	+ 0,25	6,0	± 0,6	90	± 9,0
125	4,0	+ 0,4	10,0	± 1,0	125	± 12,5
150	5,5	+ 0,55	12,0	± 1,2	175	± 17,5
200	12,0	+ 1,2	20,0	± 2,0	325	± 32,5
250	20	+ 2,0	40,0	± 4,0	600	± 60,0

Таблица 6

Диаметр условного прохода, мм	Минимальный объём воды, пропущенный за время поверки, м ³	Минимальный объём воды за пропуск при расходе, м ³		
		1	2	3
15	0,0275	0,0025	0,005	0,02
20, 25	0,065	0,005	0,01	0,05
32	0,13	0,01	0,02	0,1
40	0,275	0,025	0,050	0,2
50	1,2	0,2	0,5	0,5
65, 80	1,2	0,2	0,5	0,5
100	8,0	1,0	2,0	5,0
150	12,0	2,0	5,0	5,0
200, 250	17,0	2,0	5,0	10,0

4.3.1.4. Относительная погрешность счётчика должна находиться в пределах ±5% на первом поверочном расходе (минимальном) и ±2% на втором и третьем поверочных расходах (переходном и номинальном).

4.3.1.5. Поверку турбинных счетчиков в эксплуатации Ду 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250 можно проводить, поверяя только измерительные вставки (измерительные блоки) счетчиков в сменном корпусе, при этом относительная погрешность не должна превышать $\pm 4\%$ на Q_{min} (минимальном) расходе и $\pm 1,5\%$ на Q_t и Q_{nom} (переходном и номинальном) расходе.

4.4. Проверка соответствия отсчётного устройства счётчика и числа импульсов дистанционного выходного сигнала

4.4.1. Проверка проводится с помощью комбинированного прибора (ампервольт-омметр) подключаемого к выходным контактным зажимам узла съёма информации в режиме измерения сопротивления, согласно приложения 1.

Проверка может осуществляться непосредственно на установке, для определения относительной погрешности при любом расходе от Q_{min} до Q_{nom} .

По отклонению стрелки ампервольт-омметра определяется работоспособность магнитоуправляемого контакта на замыкание.

Счётчик считается выдержавшим испытание если за один полный оборот стрелки с магнитом происходит одно замыкание магнитоуправляемого контакта.

5. Оформление результатов поверки.

5.1. При положительных результатах поверки пломбы с оттиском поверительного клейма навешиваются в местах, препятствующих доступу к механизму указателя суммарного расхода и регулируемому устройству счетчика. Результаты поверки заносятся в паспорт и удостоверяют подписью поверителя и оттиском поверительного клейма.

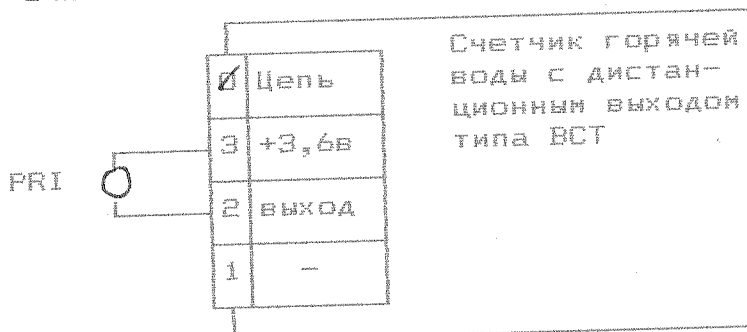
5.2. Результаты поверки заносятся в протоколы по форме ГОСТ 8.156-83

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

Приложение N 1

С Х Е М А

проверки импульсов дистанционного выходного сигнала счётчика воды ВСТ.



PRI - ампервольт-омметр тип 4437