

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

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель
Директора по науке
ФГУП «ВНИИМС»



Ф.В. Булыгин
Ф.В. Булыгин
2017 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

**Счётчики
холодной и горячей воды крыльчатые одноструйные
ОВСХ, ОВСХд, ОВСГ, ОВСГд, ОВСТ**

Методика поверки

МП 208-038-2017

Москва
2017

Настоящая методика поверки распространяется на счётчики холодной и горячей воды крыльчатые одноструйные ОВСХ, ОВСХд, ОВСГ, ОВСГд, ОВСТ с номинальными диаметрами DN 10÷40 (далее – счётчики), изготовленные ООО «Водомер» (Россия), и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

При первичной поверке (при выпуске из производства) допускается выборочная поверка.

Интервал между поверками, не более:

- для счётчиков холодной воды ОВСХ, ОВСХд – 6 лет;
- для счётчиков горячей воды ОВСГ, ОВСГд, ОВСТ – 6 лет.

1 Операции поверки

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

Таблица 1. Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки
1. Внешний осмотр	6.1
2. Проверка герметичности	6.2
3. Определение метрологических характеристик:	6.3
4. Проверка соответствия отсчётного устройства счётчика и числа импульсов дистанционного выходного сигнала	6.4

2 Средства поверки и вспомогательное оборудование

2.1 При проведении поверки применяют следующие эталонные средства измерений и вспомогательное оборудование.

2.1.1 Рабочий эталон 2 разряда по ГОСТ 8.510-2002 (диапазон воспроизведения объёмного расхода воды – от 0,0006 до 30 м³/ч, пределы допускаемой относительной погрешности измерений – ±0,25 %, установка поверочная расходомерная "Тайфун-30", регистрационный номер в Федеральном информационном фонде – № 60684-15).

2.1.2 Термометр с абсолютной погрешностью и ценой деления не более 1 °С по ГОСТ 28498-90.

2.1.3 Мультиметр цифровой АМ-1016. Измерение сопротивления 0,1 Ом...200 МОм ± (0,8%)

2.1.4 Барометр-анероид БАММ-1.

2.1.5 Манометр показывающий, класс точности не ниже 1,5 по ГОСТ 2405.

2.1.6 Гидравлический пресс со статическим давлением до 4,0 МПа (40 кгс/см²).

2.1.7 Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 Диапазон измерения относительной влажности: от 0 до 99%. Диапазон измерения температуры: от минус 20 до +60 °С.

2.2 Все эталонные средства поверки должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке или оттиски поверительных клейм.

2.3 Допускается применять аналогичные эталонные СИ с характеристиками, обеспечивающими определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

3 Требования к безопасности и к квалификации поверителей.

3.1 К поверке допускают лиц, изучивших эксплуатационную документацию на счётчики, эталонные средства измерений и вспомогательное оборудование, правила пожарной безопасности, действующие на предприятии и утверждённые в установленном порядке, а также правила выполнения работ в соответствии с технической документацией, прошедших обучение и инструктаж по технике безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004-90 и аттестованных в качестве поверителя.

3.2 При поверке счётчиков соблюдают требования в соответствии с эксплуатационной документацией на установку и счётчики.

3.3 Монтаж и демонтаж счётчиков на поверочной установке должен проводиться при отсутствии избыточного давления в трубопроводе.

4 Условия поверки

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- Температура воды – от +5 до +40 °С.
- Температура окружающего воздуха – от +5 до +50 °С.
- Относительная влажность – от 30 до 80 %.
- Атмосферное давление – от 84 до 106,7 кПа.
- Отсутствие вибрации, тряски и ударов, влияющих на работу счётчиков и эталонных средств измерений.

4.2 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 или за счётчиком.

4.3 Счётчики 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 номинальный диаметр. Счётчики следует присоединять к трубопроводу поверочной установки через переходные или промежуточные патрубки, длина которых должна быть не менее 5 DN перед первым и 1 DN после каждого последующего счётчика, где DN – номинальный диаметр счётчика.

4.4 Стрелка на корпусе счётчика должна совпадать с направлением потока воды.

5 Подготовка к поверке

5.1 При проведении первичной поверки (при выпуске из производства) допускается выборочная поверка. Счётчикам применим общий уровень контроля II, при использовании AQL 1 % по ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007.

Каждая партия должна состоять из единиц продукции одного вида, класса, типоразмера и состава, произведённых в практически одинаковых условиях в один и тот же период времени.

Выбор единиц продукции для составления выборки проводят с помощью отбора простой случайной выборки после того, как все единицы продукции сформированы в партию.

Объёмы партий и выборки, а также соответствующее им допустимое количество счётчиков, не прошедших поверку, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Объём партии	Объём выборки	Приёмочное число	Браковочное число
51-90	13	0	1
91-150	20	0	1
151-280	32	0	1
281-500	50	1	2
501-1200	80	2	3

Если число счётчиков из объёма выборки, не прошедших поверку, превышает браковочное число или равно ему, то бракуется вся партия.

5.2 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- подготавливают к работе поверочную установку и средства измерения согласно их руководствам (инструкциям) 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 для полного удаления воздуха из системы.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре счётчиков должно быть установлено:

- соответствие комплектности требованиям эксплуатационной документации на счётчик;
- отсутствие механических повреждений, влияющих на работоспособность счётчика;
- отсутствие дефектов, препятствующих чтению надписей, маркировки и на показывающем устройстве счётчика.

Результаты внешнего осмотра считают положительными, если выполняются вышеперечисленные условия.

6.2 Проверка герметичности.

Герметичность счётчиков проверяют созданием гидравлическим прессом в рабочей полости счётчика давления $2,4 \pm 0,1$ МПа (24 кгс/см^2) и выдерживают счётчик под давлением в течение 15 минут.

Результаты поверки считают положительными, если в процессе проверки в местах соединений и корпусе счётчика не наблюдается отпотевания, каплепадения или течи воды, а также отсутствует падение давления воды по контрольному манометру.

6.3 Определение метрологических характеристик.

6.3.1 Определение относительной погрешности счётчиков.

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

Таблица 3. Значения поверочных расходов для счётчиков ОВСХ, ОВСХд, ОВСГ, ОВСГд, ОВСТ.

Номинальный диаметр	Класс	Поверочный расход, м ³ /ч					
		1 (минимальный)		2 (переходный)		3 (номинальный)	
		Q _{min}	предельное отклонение	Q _t	предельное отклонение	Q _{ном}	предельное отклонение
15	В	0,03	+0,003	0,12	+0,012	1,5	±0,15
	С	0,015	+0,0015	0,0225	+0,00225	2,5	±0,25
20	В	0,05	+0,005	0,20	+0,020	2,5	±0,25
	С	0,025	+0,0025	0,0375	+0,00375	4,0	±0,40
25	В	0,07	+0,007	0,28	+0,028	3,5	±0,35
	С	-	-	-	-	-	-
32	В	0,12	+0,012	0,48	+0,048	6,0	±0,60
	С	-	-	-	-	-	-
40	В	0,20	+0,020	0,80	+0,080	10,0	±1,0
	С	-	-	-	-	-	-

6.3.1.2 Значения минимальных объёмов воды, пропускаемых через счётчик на каждом поверочном расходе, приведены в таблице 4.

Таблица 4. Значения минимальных объёмов воды

Номинальный диаметр	Минимальный объём воды за пропуск при расходе, м ³		
	Q _{min}	Q _t	Q _{max}
15	0,010	0,010	0,100
20	0,010	0,010	0,100
25	0,010	0,020	0,100
32	0,010	0,020	0,100
40	0,010	0,100	0,300

6.3.1.3 Относительную погрешность счётчиков определяют по результатам измерения одного и того же объёма воды, пропущенного через счётчик и измеренного эталонной поверочной установкой.

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

$$\delta V = \frac{V - V_0}{V_0} \cdot 100\%, \quad (1)$$

где:

V - объём воды, измеренный поверяемым счётчиком, м³;

V₀ - объём воды, измеренный эталонной установкой, м³.

6.3.1.4 Определение относительной погрешности счётчиков DN 15, DN 20, DN 25 может осуществляться на эталонной установке с оптоэлектронным узлом съёма сигналов.

Объём воды, измеренный счётчиком, определяют за каждый пропуск воды по числу импульсов, считанных узлом съёма сигналов и зарегистрированных счётчиком импульсов по формуле:

$$V = K \cdot N, \quad (2)$$

где:

N - количество импульсов;

K - передаточный коэффициент счётчика.

Относительную погрешность счётчика определяют по формуле (1).

6.3.1.5 Результаты поверки считают положительными, если относительная погрешность счётчика при минимальном расходе – не более 5 % и не более 2 % при переходном и номинальном расходах.

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

6.4.1 Проверка проводится для счётчиков ОВСХд, ОВСГд, ОВСТ.

6.4.2 Проверка проводится с помощью комбинированного прибора (мультиметра), подключаемого к выходным контактным зажимам узла съёма информации в режиме измерения сопротивления согласно приложению А. Проверка может осуществляться непосредственно на установке, для определения относительной погрешности при любом расходе от Q_{min} до Q_{nom}. По показаниям мультиметра определяется работоспособность магнитоуправляемого контакта на замыкание.

6.4.3 Результаты проверки считают положительными, если за один полный оборот стрелки с магнитом происходит одно замыкание магнитоуправляемого контакта.

7 Оформление результатов поверки

7.1 Результат поверки оформляют протоколом поверки произвольной формы.

7.2 При положительных результатах поверки в паспорте делается соответствующая запись с нанесением знака поверки, заверяемой подписью поверителя или оформляется свидетельство о поверке. Счетчики пломбируются в местах, препятствующих доступу к механизму указателя суммарного объема и регулирующему устройству счетчика. На пломбу наносится знак поверки.

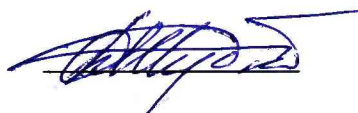
7.3 Счетчики, не прошедшие поверку, к выпуску и применению не допускаются. Пломбы с оттиском клейма снимаются, запись в паспорте гасят, свидетельство о поверке аннулируется и выписывается извещение о непригодности к применению.

Начальник отдела 208
ФГУП «ВНИИМС»



Б.А. Иполитов

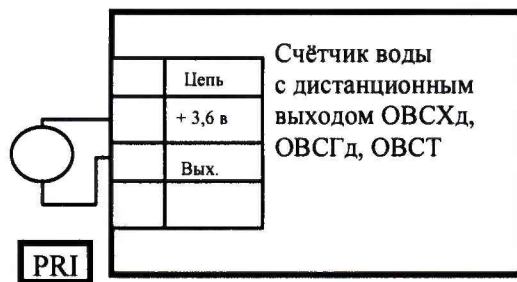
Начальник сектора
ФГУП «ВНИИМС»



Д.И. Гудков

Приложение А

Схема проверки импульсов дистанционного выходного сигнала счётчиков ОВСХд, ОВСГд, ОВСТ.



PRI – мультиметр.