

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС"

В.Н. Янин

2009 г



**СЧЕТЧИКИ ХОЛОДНОЙ И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ  
ВСХН, ВСХНд, ВСГН, ВСТН.**

**Методика поверки**

Настоящая методика поверки распространяется на счетчики холодной и горячей воды ВСХН, ВСХНд, ВСГН, ВСТН, изготовленные "APATOR POWOGAZ S.A.", Польша и устанавливает методы и средства их поверки.

Межповерочный интервал:

- для счетчиков холодной воды 6 лет;
- для счетчиков горячей воды 4 года.

## 1 Операции поверки

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

Таблица 1.

№ п.п.	Наименование операции	Номер пункта методики поверки
1.	Внешний осмотр	4.1.
2.	Проверка герметичности	4.2.
3.	Определение метрологических характеристик:	4.3.
4.	Проверка соответствия отсчетного устройства счетчика и числа импульсов дистанционного выходного сигнала	4.4.

## 2 Средства поверки и вспомогательное оборудование

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

2.1.1. Поверочная установка по ГОСТ 8.156-83, диапазон расходов от 0,45 до 1000 м<sup>3</sup>/ч, относительная погрешность при измерении объема воды не более 0,5 % (например, установки для поверки счетчиков и преобразователей объема воды УПВ или установка поверочная расходомерная ПРУВ/ПС-0,05/1000).

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

2.1.3. Аспирационный психрометр - барометр по ГОСТ 6853-74.

2.1.4. Ампервольтметр 4437 ГОСТ 8711-93.

2.1.5. Манометр показывающий, верхний предел измерений 2,4 МПа (24 кгс/см<sup>2</sup>), класс точности 1.

2.1.6. Гидравлический пресс со статическим давлением до 2,4 МПа (24 кгс/см<sup>2</sup>).

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

2.3. Допускается применять другие эталонные СИ с характеристиками не хуже, указанных в п.2.1.

## 3. Требования безопасности и к квалификации поверителей.

3.1. К поверке допускают лиц, изучивших эксплуатационную документацию на счетчики и средства поверки, правила пожарной безопасности, действующие на предприятии и утвержденные 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 счетчиков соблюдают требования в соответствии с эксплуатационной документацией на установку и счетчики.

#### **4 Условия поверки**

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

4.1 Температура воды от 5 до 40 °С.

4.2 Температура окружающего воздуха от 5 до 50 °С.

4.3 Относительная влажность от 30 до 80 %.

4.4 Атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

4.5 Отсутствие вибрации тряски и ударов, влияющих на работу счетчиков.

4.6 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 или за счетчиком.

4.7 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  $D_y$  перед первым и 1  $D_y$  после каждого последующего счетчика, где  $D_y$  - диаметр условного прохода счётчика.

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

#### **5 Подготовка к поверке**

5.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- подготавливают к работе поверочную установку и средства измерения согласно их 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 счетчиков должно быть установлено:

- соответствие комплектности требованиям эксплуатационной документации на счётчик;

- отсутствие механических повреждений, влияющих на его работоспособность;

- отсутствие дефектов, препятствующих чтению надписей, маркировки и на показывающем устройстве.

Результаты внешнего осмотра считают положительными, если выполняются вышеперечисленные условия.

##### **6.2 Проверка герметичности.**

Герметичность счетчиков проверяют созданием гидравлическим прессом в рабочей полости счетчика давления  $2,4 \pm 0,1$  МПа ( $24 \text{ кгс/см}^2$ ) и выдерживают счетчик под давление в течение 15 минут.

Результаты поверки считают положительными, если в процессе проверки в местах соединений и корпусе счетчика 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 таблицах 2 и 3.

Таблица 2. Значения поверочных расходов для счётчиков типа ВСХН, ВСХНд

Диаметр условного прохода, мм	Поверочный расход, м <sup>3</sup> /ч					
	1 (минимальный)		2 (переходный)		3 (номинальный)	
	Q <sub>min</sub>	предельное отклонение	Q <sub>t</sub>	предельное отклонение	Q <sub>nom</sub>	Предельное отклонение
40	0,45	+0,045	0,9	+0,09	30	±3,0
50	0,45	+0,045	0,9	+0,09	50	±5,0
65	0,45	+0,045	1	+0,1	60	±6,0
80	0,5	+0,05	0,8	+0,12	120	±12,0
100	0,6	+0,06	1,8	+0,18	230	±23,0
125	1,5	+0,15	2,0	+0,2	250	±25,0
150	1,8	+0,18	4	+0,4	400	±40,0
200	4	+0,4	6	+0,6	750	±75,0
250	10	+1,0	16	+1,6	1100	±110,0

Таблица 3. Значения поверочных расходов для счётчиков типа ВСГН и ВСТН

Диаметр условного прохода, мм	Поверочный расход, м <sup>3</sup> /ч					
	1 (минимальный)		2 (переходный)		3 (номинальный)	
	Q <sub>min</sub>	предельное отклонение	Q <sub>t</sub>	предельное отклонение	Q <sub>nom</sub>	предельное отклонение
40	0,7	+0,07	1,5	+0,15	15	±1,5
50	0,7	+0,07	1,5	+0,15	15	±1,5
65	1,0	+0,1	2,0	+0,2	25	±2,5
80	1,6	+0,16	3,2	+0,32	45	±4,5
100	2,4	+0,24	4,8	+0,48	70	±7,0
125	4,0	+0,4	8,0	+0,8	100	±10,0
150	6	+0,6	12	+1,2	150	±15,0
200	10	+1,0	20	+2,0	250	±25,0
250	20	+2,0	40	+4,0	500	±50,0

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

Таблица 4. Значения минимальных объёмов воды

Диаметр условного прохода, мм.	Минимальный объем воды, пропущенный за время поверки, м <sup>3</sup>	Минимальный объем воды за пропуск при расходе, м <sup>3</sup>		
		1	2	3
40, 50, 65	0,350	0,050	0,100	0,200
80, 100, 125, 150	1,750	0,250	0,500	1,000
200, 250	6,500	0,500	1,000	5,000

6.3.1.3 Относительную погрешность счетчиков определяют по результатам измерения одного и того же объема воды, пропущенного через счетчик и измеренного эталонной поверочной установкой.

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

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

где

V - объем воды, измеренный поверяемым счетчиком, м<sup>3</sup>;

V<sub>0</sub> - объем воды, измеренный эталонной установкой, м<sup>3</sup>.

4.3.1.4 Определение относительной погрешности крыльчатых счетчиков Ду 15,20,25 мм может осуществляться на эталонной установке с оптоэлектронным узлом съема сигналов.

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

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

где

N- число импульсов ;

K- передаточный коэффициент счетчика.

Относительную погрешность счетчика определяют по формуле (1).

6.3.1.5 Результаты поверки считают положительными, если относительная погрешность счётчика не более 5 % на первом поверочном расходе (минимальном) и не более 2 % на втором и третьем поверочных расходах (переходном и номинальном).

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

6.4.1 Проверка проводится только для счетчиков ВСХНд, ВСТН.

6.4.2 Проверка проводится с помощью комбинированного прибора (ампервольтметр) подключаемого к выходным контактным зажимам узла съема информации в режиме измерения сопротивления, согласно приложению А. Проверка может осуществляться непосредственно на установке, для определения относительной погрешности при любом расходе от Q<sub>min</sub> до Q<sub>ном</sub>. По отклонению стрелки ампервольтметра 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 При положительных результатах поверки пломбы с оттиском поверительного клейма навешиваются в местах, препятствующих доступу к механизму указателя суммарного объема и регулирующему устройству счетчика. Результаты поверки заносятся в паспорт и удостоверяют подписью поверителя и оттиском поверительного клейма.

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

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

## Приложение А.

Схема проверки импульсов дистанционного выходного сигнала счётчика воды ВСХнд, ВСТн.



PRI - ампервольтметр тип 4437